INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL

№49
FEBRUARY, 2025

ISSN 2710-3056



The issue of journal contains:

Proceedings of the IV Correspondence International Scientific and Practical Conference

SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND MODERN TOOLS AND METHODS IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS

held on February 21st, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

GRAIL OF SCIENCE
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL

ISSN 2710–3056

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ 49 (February, 2025)

with the proceedings of the:

IV Correspondence International Scientific and Practical Conference

SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND MODERN TOOLS AND METHODS IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS

held on February 21st, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ 49 (лютий, 2025)

за матеріалами:

IV Міжнародної науково-практичної конференції

НАУКА В РУСІ: КЛАСИЧНІ ТА СУЧАСНІ ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

що проводилася 21.02.2025

ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна)
ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія)

Вінниця – Відень, 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025

ГРААЛЬ НАУКИ : міжнар. наук. журнал. – Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 49. – 1298 с.

Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання теоретичного і прикладного характеру.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Наукової установи «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці». Протокол № 7 від 20.02.2025.

Головний редактор: Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)
Заступник головного редактора: Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)
Голова оргкомітету конференції: Голденблат Марія (Україна)
Заступник голови оргкомітету конференції: Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)
Відповідальний секретар: Рабей Настасія Романівна (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:
Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **Бойко Світлана Василівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Заднєпровська Ганна Ігорівна** - канд. екон. наук (Україна); **Занора Володимир Олександрович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Маркович Ірина Богданівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Яковенко Роман Валерійович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:
Онікієнко Сергій Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталя Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полєжаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mukhabbat Khakimova** - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); **Куліченко Алла Костянтинівна** - д-р. пед. наук, доцент (Україна); **Фурман Тарас Юрійович** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталя Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Мелех Галина Богданівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Корнус Анатолій Олександрович** - канд. геогр. наук, доцент (Україна); **Фомін Андрій Володимирович** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна)

Верстальник: *Білоус Тетяна (Україна).* ***Дизайнер:*** *Казьміна Надія (Україна).* ***Коректор:*** *Дудник Григорій (Україна).*

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України з питань телебачення і радіомовлення).

Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована УкрІНТЕІ (Посвідчення № 87 від 06.01.2025) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 22702 від 04.01.2025).

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

© Автори статей, 2025
© ГО «Європейська наукова платформа», 2025
© НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025
© LLC «International Centre Corporative Management», 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025

GRAIL OF SCIENCE : inter. scientific journal. – Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»; SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation», 2025. – No 49. – 1298 p.

The publication is intended for scientists, teachers, graduate students, students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a theoretical and applied nature.

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 7 from February 20, 2025.

Editor-in-chief: Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)
Deputy editor-in-chief: Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)
Chairman of the Organizing Committee: Miriam Goldenblat (Ukraine)
Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo (Austria)
Responsible secretary: Nastasiia Rabei (Ukraine)

EDITORIAL BOARD:
Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Svitlana Boiko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Hanna Zadnieprovska** - Ph.D. in Economics (Ukraine); **Volodymyr Zanora** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Iryna Markovych** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Roman Yakovenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasyshena** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

EDITORIAL CONSULTANTS:
Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** – Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhayev** - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); **Mukhabbat Khakimova** - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); **Alla Kulichenko** - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Taras Furman** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiazhniuk** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Melekh Halyna** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Anatolii Kornus** - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); **Andrii Fomin** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

Responsible for e-layout: *Tetiana Bilous (Ukraine).* ***Designer:*** *Nadiia Kazmina (Ukraine).* ***Proofreader:*** *Hryhorii Dudnyk (Ukraine).*

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).

The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 87 dated January 6th, 2025) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22702 dated January 4th, 2025).

The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.

© Authors of articles, 2025
© NGO «European Scientific Platform», 2025
© SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation», 2025
© LLC «International Centre Corporative Management», 2025

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І.
ЗАГАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ (Категорія Б)

АГРЕСІЯ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ: ІСТОРИКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ
Чередніченко О.О. 46

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ
Красніков М.Е. 51

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ПІДПРИЄМСТВАМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
Бурковський М.Д. 57

РОЗДІЛ ІІ.
ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

MULTICULTURAL MANAGEMENT: CHALLENGES AND APPROACHES TO WORK WITH DIVERSE CULTURAL CONTEXTS
Mazur N.Ya. 65

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКУПНИЦЬКОЇ ПОВЕДІНКИ В ОНЛАЙН ТА ОФЛАЙН СЕРЕДОВИЩАХ
Лазебник В.В. 72

РОЗДІЛ ІІІ.
ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

CRISIS MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND POST-WAR RECONSTRUCTION IN UKRAINE
Mazur N.Ya. 81

MANAGEMENT FUNCTIONS TRANSFORMATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT
Natalchenko M. 87

АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКІВ І ЗБОРІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ
Поляк-Свергун М.М. 93

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ МЕНЕДЖМЕНТОМ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ ЕВРОПЕЙСЬКИХ ПРАКТИК ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ
Смирнова Т.А., Радченко М.С. 99

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
Ємельянов О.Ю., Гаврась Д.Р., Степанків В.З. 109

ГРАНТОВЕ ТА ВЕНЧУРНЕ ФІНАНСУВАННЯ ЯК КЛЮЧОВІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ У ГРОМАДАХ
Дубовик А.Л. 117

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА РИНКУ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ
Коляденко Р.С. 122

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ФІНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ: УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
Науково-дослідна група:
Кашина Г.С., Нелюба О.Ю., Момонт Є.Г., Момонт Ю.Г. 132

ІНКРЕМЕНТАЛЬНО - МАРЖИНАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ СТАЛОЮ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ
Науково-дослідна група:
Громоздова Л.В., Антонюк К.Ф., Шматенко В.В., Горюн К.М. 137

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МОНІТОРИНГУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА ВИКЛИКИ
Науково-дослідна група:
Петрушка Т.О., Петришак С.В., Петрушка К.І., Гавриляк А.С. 142

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ВІТЧИЗНЯНИХ БРЕНДІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
Лазебник В.В. 147

РЕГУЛЯТОРНА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ НА РИНКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ
Доляницький М.М. 155

СМАРТЕКОНОМІКА MILTECH-БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ
Науково-дослідна група:
Хмелевська Л.П., Мельник Л.С., Рябошапка Т.А., Наземцев Н.І. 164

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ЗАЛИШКОВИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГРУНТІ
Петрушка І.М., Петрушка К.І., Голдрич А.І. 169

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ДИЗАЙНУ КОМПАНІЇ
Ткачова С.С., Давиденко О.В. 175

РОЗДІЛ IV.
ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА, МАТЕМАТИЧНІ І ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ЕКОНОМІКИ (Категорія Б)

CONCEPTUAL SYSTEM OF BUSINESS TRANSFORMATION UNDER THE DIGITALISATION
Harmatiy M. 184

THE ROLE OF MATHEMATICAL MODELLING IN ECONOMIC ACTIVITY
Nemtsova A., Ponomarenko Ie., Maslennikova O. 194

ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ, ЯК СТАТИСТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОШИРЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО ПИЛУ В АТМОСФЕРІ
Науково-дослідна група:
Петрушка І.М., Петрушка К.І., Лацик Н.В., Мушинський В.О. 199

ГНУЧКІ КОГНІТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО АНТИКРИЗОВОГО КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
Науково-дослідна група:
Науменко М.А., Устенко С.В., Мозгаллі О.П., Галузинський Г.П., Кривошеєв К.В. 204

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЖИВЛЕННЯ В КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ
Науково-дослідна група:
Шуптар-Пориваєва Н.Й., Губанова О.Р., Андрущенко О.С., Попова М.О. 218

ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА SQL SERVER ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ
Буртняк І.В., Кушнір О.С., Судук Н.В. 229

МОЖЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ ТОКЕНІЗАЦІЇ АКТИВІВ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ
Бицюра Ю.В., Підопригора Л.А., Сандугей В.В. 240

ФІНАНСОВІ МЕХАНІЗМИ ПІДТРИМКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ
Петрушка Т.О., Гурський С.І., Петрушка К.І. 255

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ДРАЙВЕРА РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ
Андрусів У.Я., Кулик Т.П. 259

ЦИФРОВА ОСВІТА: ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ НАВЧАЮЧИХ СИСТЕМАХ
Науково-дослідна група:
Громоздова Л.В., Кашина Г.С., Бараник З.П., Макієвський О.І., Махортов Ю.О., Артеменко А.І., Лисечко Є.Г. 266

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РІШЕННЯ В ОБЛІКОВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ
Хорошилова І.О., Болдовська К.П. 274

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: КРОК ДО ПРОЗОРОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ
Вінтоняк А.М. 284

РОЗДІЛ V.
ТЕОРІЇ МІКРО-, МАКРО-, РЕГІОНАЛЬНОЇ ТА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ (Категорія Б)

BUSINESS PLANNING OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF AN ENTERPRISE IN CHANGING ECONOMIC CONDITIONS: THEORETICAL ASPECT
Scientific research group:
Kotko Ya.M., Sukachova S.M., Kulinich O.A., Ilchenko M.O. 289

INSTITUTIONALLY-SOCIAL ASPECT OF GOVERMENTAL FISCAL SERVICE AS THE DETERMINANTS OF THE MODERN PARADYGM OF ECONOMICAL DEVELOPMENT OF THE REGION
Telishchuk M., Telishchuk M. 297

INTERNAL CONTROL OF PRODUCTION INVENTORIES IN THE CONDITIONS OF A WAR ECONOMY: PROBLEMS AND WAYS OF IMPROVEMENT
Shendryhorenko M., Shevchenko L., Koverza V. 311

RESEARCH ON STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GREENING OF THE ECONOMY
Korolchuk L. 317

THE COOPERATION OF UKRAINE WITH INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF A FULL-SCALE WAR: EMPHASIS AND DIRECTIONS
Kotko Ya.M., Androsova T.V., Kulinich O.A. 320

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ
Науково-дослідна група:
Крамський С.О., Євдокімова О.М., Дарушин О.В., Захарченко О.В. 329

ВИМУШЕНА МІГРАЦІЯ УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ – НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ І ЄВРОПИ
Лук'янихіна О.А., Скиба Т.Г. 345

ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ПОТОКОВИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ РИНКІВ ЗЕРНОВИХ І ХЛІБНИХ ПРОДУКТІВ УКРАЇНИ
Нікішина О.В., Зеркіна О.О. 354

ЕКОНОМІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПОСТРАЖДАЛИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ МІЖНАРОДНУ ДОПОМОГУ
Скорик М.О., Купріянова А.О. 368

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС: СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ
Скорик М.О., Даниленко С.В. 380

ІНТЕГРАЦІЯ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ: ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ КРАЇН, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ
Болдовська К.П. 389

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ
Москалик Л. 395

МЕХАНІЗМ АКТИВІЗАЦІЇ ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РИНКУ
Козуб В.О. 401

РОЗРОБКА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ У ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЙ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
Чернуха Т.С. 408

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ І СУЧАСНОГО РЕЖИМУ СМЕРТНОСТІ В УКРАЇНІ
Виноградова Д. 415

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА
Кривов'язюк І.В. 425

ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: КЛЮЧОВІ ДЕТЕРМІНАНТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД
Сімків Л.Є. 432

РОЗДІЛ VI.
ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СТАТТІ

ГОТЕЛЬНИЙ БІЗНЕС В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ
Поздняков О.В. 440

РОЗДІЛ VII.
ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

СТАТТІ

THE IMPACT OF DIGITAL FINANCE ON AN ORGANIZATION'S FINANCIAL POZITION
Merab Vanishvili, Shalva Kereselidze, Levan Kereselidze 444

АМОРТИЗАЦІЯ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ПОДАТКУ НА ПРИБУТОК ВІД ЗВИЧАЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
Сук П.Л. 451

РОЗДІЛ VIII.
МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

СТАТТІ

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ІМІДЖУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Лаба О., Драйович І. 458

ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ В РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ
Короткий Б.В. 463

РОЗДІЛ IX.
МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ
Тюпа О.І. 470

СИСТЕМНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОСВІТНЬОЮ СФЕРОЮ НА ОСНОВІ ЯКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ
Жаровська О.П. 473

СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ ПОДАТКОВОГО МЕХАНІЗМУ ТА ЇХ ВЗАЄМОДІЯ
Баряхтар М.П. 477

РОЗДІЛ X.
СОЦІАЛЬНА РОБОТА ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТАТТІ

THE PATH TO SOCIAL WORK PROFESSIONALIZATION IN UKRAINE: STILL HALFWAY?
Semigina T. 481

РОЗДІЛ XI.
МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

СТАТТІ

MODELING THE ROLE OF THE EU IN THE POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE
Panasevych S., Rumyantsev A. 488

РОЗДІЛ XII.
ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

СТАТТІ

ДЖЕРЕЛА ТА ХАРАКТЕРНІ РИСИ ПРАВА СТАРОДАВНЬОЇ ІНДІЇ
Липитчук О.В. 498

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПРАВОВИЙ АСПЕКТ УХИЛЕННЯ ВІД МОБІЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА РОСІЇ
Добіжа В.В. 508

СВОБОДА ДОГОВОРУ У ПРАВОВІЙ СИСТЕМІ ЄС
Іванець І.П. 512

РОЗДІЛ XIII.
ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

СТАТТІ

ІНТЕГРАЦІЯ ТА МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВЯЗКИ ДИСЦИПЛІНИ ЮРИДИЧНЕ ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО ЯК ФОРМА ЗАСВОЕНННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ
Зернякова М.А. 515

ОКРЕМІ АСПЕКТИ СУТНОСТІ ТА ПРАВОВЕ ПІДГРУНТЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ СИГНАЛЕТИКИ
Когутич І.І., Конюшин Ю.І. 521

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОКУМЕНТІВ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XX СТОЛІТТЯ (НА МАТЕРІАЛІ ДОКАЗІВ У ЦИВІЛЬНИХ СПРАВАХ)
Герасимчук С.С., Тягло Л.В. 535

РОЗДІЛ XIV.
ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

СТАТТІ

КАПЕЛАНСЬКА СЛУЖБА В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОМАНДУВАННІ ЗБРОЙНИХ СИЛ США
Виздрик В.С., Мельник О.М. 540

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ВПОРЯДКУВАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО СТАНУ ВІЙСЬКОВОГО МАЙНА НОМЕНКЛАТУРИ СЛУЖБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ
Науково-дослідна група:
Коломійцев О.В., Путро О.О., Дерев'янко М.О., Бурков В.В. 544

ОЦІНКА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ КУЛІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОПТОЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ
Прокопченко С.В. 553

ПОГЛЯДИ НА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ В УРАБНІЗОВАНІЙ МІСЦЕВОСТІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ ДОКТРИНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ
Шитіков А.В., Яворський С.М. 559

ПРОЕКТ НИЗЬКО-ШУМОВОЇ РУХОМОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕМОНТНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ
Черненко П.В., Бондар Є.В., Васильєв М.І. 563

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОБ'ЄКТІВ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ
Зінченко М.О., Сайко В.Г., Комаров В.О. 572

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ РАКЕТ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОБОРОННІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ
Валіневич Є.В. 590

ТЕНДЕНЦІЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ УДАРНОГО БПЛА ТИПУ ШАХЕД
Науково-дослідна група:
Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Лукашенко В.В., Фаррахов О.В., Хмирова А.О. 595

РОЗДІЛ XV.
ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
Кічата Н.М., Третьяков О.В. 605

РОЗДІЛ XVI.
БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

INFLUENCE OF CULTURE MEDIA COMPOSITION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF GRAPE EXPLANTS OBTAINED IN VITRO
Samarska S. 607

НЕТРАДИЦІЙНА РОСЛИННА СИРОВИНА У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ
Науково-дослідна група:
Штапенко О.В., Муйло О.І., Сварчевська О.З., Буцяк В.І. 614

РОЗДІЛ XVII.
АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

СТАТТІ

ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ (TRITICUM AESTIVUM L.) ОЗИМОЇ ЗА РІВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТІ
Холод С.М., Ільїчов О.Г. 621

РОЗДІЛ XVIII.
ХАРЧОВЕ ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА З ПОКРАЩЕННИМ ІНГРЕДІЄНТНИМ СКЛАДОМ
Новікова Н.В., Проценко Г.Ю. 629

РОЗДІЛ XIX.
ГІРНИЦТВО ТА НАФТОГАЗОВА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

ПРОЕКТУВАННЯ ПРОФІЛІВ ПОХИЛО СКЕРОВАНИХ СВЕРДЛОВИН ЗІ ЗМІННИМ АЗИМУТОМ
Васько А.І., Ковбасюк І.М. 636

РОЗДІЛ XX.
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

СТАТТІ

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСІВ ПІРОЛІЗУ ТА ГАЗИФІКАЦІЇ З ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ
Науково-дослідна група:
Зима І.В., Панін В.О., Жуковський В.Р., Голев В.А., Капалін В.В. 641

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ПАМ'ЯТЬ У МІКРОПРОЦЕСОРАХ: СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ
Федік Л.Ю., Присяжний Н.І. 650

РОЗДІЛ XXI.
ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

БАГАТОРІВНЕВА СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ
Прокопенко А.Г. 658

РОЗДІЛ XXII.
ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

СТАТТІ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ НАЛИПАННЯ СНІГУ НА ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ МОДУЛІ
Науково-дослідна група:
Юрик В.О., Погосов О.Г., Барановська С.В., Габа К.О., Погосов Г.М. 660

РОЗДІЛ XXIII.
КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ENSEMBLE-BASED APPROACHES FOR MUSIC TRACK CLASSIFICATION
Movchan A.S. 670

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНДУСТРІЮ КОНТЕНТУ
Веретюк О.В., Огерук Б.Р., Новосад О.В. 673

РОЗДІЛ XXIV.
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

СТАТТІ

ON DYNAMICS OF INCOMPLETELY OBSERVED SPATIALLY-DISTRIBUTED SYSTEMS' METHODOLOGY
Stoyan V., Palamarchuk K. 676

МОДЕЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ ПЕРСОНАЛУ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО КАБІНЕТУ
Дубук В.І., Архіпов В.Є. 681

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМОМ РОБОТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ
Науково-дослідна група:
Охріменко В.М., Маляренко В.А., Кузнецов А.І., Локтіонов Г.Л. 690

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

РОЗРОБКА СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ОНТОЛОГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ
Карпов І.А., Бігун Р.Р. 699

РОЗДІЛ XXV.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

СТАТТІ

ІНТЕГРОВАНИЙ ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЛУЧЕННЯ ТЕКСТУ ТА ПЕРЕКЛАДУ ГРАФІЧНИХ НАРАТИВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ OCR ТА ІНПЕЙНТИНГУ
Науково-дослідна група:
Ремінний О.А., Коробейнікова Т.І., Дзень С.А., Захарчук Н.І., Петрушенко Д.Д., Новачок Р.І. 702

ОСОБЛИВОСТІ РАДІОТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИРОДНИХ ТА ШТУЧНИХ ОБ'ЄКТІВ
Науково-дослідна група:
Кудряшов В.Є., Коломійцев О.В., Комаров В.О., Катунін А.М., Слободенюк Ю.В., Шупило Р.М., Хома В.В., Лук'янов Д.А., Співак Т.А., Землянський Д.О., Тітова А.В. 711

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID
Науково-дослідна група:
Коломійцев О.В., Чуприна В.М., Пашнєв А.А., Комаров В.О., Катунін А.М., Андрушко М.В., Телевна Т.П., Бєлоус М.В., Андрушко А.М., Шутько К.В. 721

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ БАГАТОВИМІРНОГО АНАЛІЗУ ПРОЕКТНИХ ДАНИХ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ СУЧАСНИХ ІТ КОМАНД
Науково-дослідна група:
Рудніченко М.Д., Отрадська Т.В., Шибаєва Н.О., Петров І.М., Шведов Д.О., Байраченко О.В. 730

СУЧАСНІ НЕЙРОМЕРЕЖІ: ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ФОРМУЮТЬ МАЙБУТНЄ
Тур О.М., Шабуніна В.В., Казазян М.М. 739

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПЕРЕКЛАДІ ГРАФІЧНИХ ВИДАНЬ: РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ
Науково-дослідна група:
Ремінний О.А., Коробейнікова Т.І., Шутка А.В., Гаврилів А.Р., Матвієнко М.С., Шубак В.С. 743

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

IMPLEMENTATION OF AI APPROACHES IN CURRENT TOOLS FOR MANAGING IMAGE COLLECTIONS TO IMPROVE THE SEARCH CAPABILITIES
Yakovleva O., Matúšová S., Koshel V. 752

INTELLIGENT RESIDENTIAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM
Hariachevska I., Protektor D., Sodin Ye. 756

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF ADAPTIVE LEARNING DEVELOPMENT
Luchenko Ya.V., Tereshchenko I.O. 759

НОВІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ ЗДАТНІСТЮ В ОПТИЧНИХ МЕРЕЖАХ
Мадінов М.Л., Галаган Н.В. 762

РОЗДІЛ XXVI.
ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

RISKS WHEN USING UNMANNED AERIAL VEHICLES AT THE AIRPORTS
Surkova K., Lomakina M., Dobryansky O. 766

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ СИСТЕМ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ
Сіроус О.М. 772

РОЗДІЛ XXVII.
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

СТАТТІ

PROPERTIES OF THE BITANGENT CIRCLE
Hetmanenko L. 778

ЩОДО ЗБІЖНОСТІ ДИСКРЕТНИХ РЯДІВ ФУР'Є ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ НЕТОНКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ОБОЛОНОК НЕКАНОНІЧНОЇ ФОРМИ
Рожок Л.С., Крук Л.А., Ісаєнко Г.Л. 784

РОЗДІЛ XXVIII.
ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

СТАТТІ

WAYS TO DETERMINE THE CONTEXT IN THE TRANSLATION PROCESS
Guliyeva Irada Tofig 788

ENGLISH MEANS OF EXPRESSING OBLIGATION IN CONTRACTS FOR UNLIMITED NUMBER OF USERS
Pavliuk N., Kurashyna A. 792

THE INTERSECTION OF LINGUISTICS AND AESTHETICS: ANALYSIS OF BEAUTY IN LANGUAGE
Salamova Zeynab Seyfar 807

THE PERSONAL NAMES OF THE MANCHU PEOPLE: AN ANALYSIS OF THEIR ORIGIN
Gao Yanghe, Shcherbakov Ya. 814

THE SEMIOTICS OF OTHERING IN RUPI KAUR`S POETRY
Tombulatova I. 822

TRANSLATİON MEMORY SYSTEMS: EFFİCİENCY, LİMİTATİONS, AND FUTURE PROSPECTS
Taghiyeva O.A. 826

VISUAL SENSORY CODE IN ENGLISH IDIOMS AS A SOURCE OF LINGUOCULTURAL INFORMATION
Tereshchenko L. 830

МІЖОСОБИСТІСНІ СТОСУНКИ У РОМАНІ ВАН ХАЙЛІН «РОЗЛУЧЕННЯ ПО-КИТАЙСЬКИ» («中国式离婚»)
Кірейцева Я.М., Цимбал С.В., Ху Жунсі 837

ОСОБЛИВОСТІ ТЕКСТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТІВ АВТОРСЬКОГО ПРАВА ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК ПЛАГІАТУ
Калініченко М.М. 844

ПРОДУКТИВНІ ПРЕФІКСИ В ЛЕКСИЦІ АДОЛЕСЦЕНТІВ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)
Поздняков О.В. 851

ТЕМА ЯК ЛІТЕРАТУРОЗНАВЧА КАТЕГОРІЯ: СУЧАСНИЙ НАУКОВИЙ ДИСКУРС
Конєва Т.М. 856

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ВАРІАТИВНОСТІ ГРАМАТИКИ
Соловей Н.В., Летуновська І.В., Чугай А.О. 862

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН
Слухенська Р.В., Куделько З.Б. 868

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

PRAGMATIC ASPECT OF TRANSLATION
Salmanova Gulgaz Sabir 873

IMPORTANCE OF CONTENT LANGUAGE INTEGRATED LEARNING APPROACH FOR STUDYING DIPLOMATIC ISSUES IN ENGLISH
Bogachevska L.O. 876

THE COVERAGE OF UKRAINE-POLAND RELATIONS IN POLISH MEDIA: INSIGHTS FROM A PRESIDENTIAL VISIT
Kitsa M. 879

THE LİNGUASTİLİSTİC AND METAPHORİCAL CONCEPTS İN THE WORKS OF ASHUGS OF TURKİC LANGUAGES (BASED ON THE NATURAL ENVIRONMENT)
Aliyeva Gulnara Mukhtar 882

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ДРАМАТИЧНОЇ ДІЇ ТА КОНФЛІКТУ У ДРАМІ СПИРИДОНА ЧЕРКАСЕНКА «ВЕЛЬМОЖНА ПАНІ КОЧУБЕЇХА»
Семак О.І. 885

ЕМОТИВНА ФУНКЦІЯ ВСТАВЛЕНИХ СИНТАКСИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЕПІСТОЛЯРІЇ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Майборода А.С. 888

РОЗДІЛ XXIX.
ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

СТАТТІ

REVISING THE OBSERVER IN THE ANTHROPIC PRINCIPLE
Pikhulya D., Shtanko V. 891

THE SIGMA MATRIX: MASCULINITY, IDEOLOGY, AND POP CULTURE PARANOIA IN THE WESTERN DISCOURSE
Panasiuk M. 904

ЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ОСОБИСТОСТІ ЯК ЗАСІБ ПРОТИДІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИМ ВПЛИВАМ НА СВІДОМІСТЬ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ
Виговський Л.А. 911

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ: МЕЖІ РЕДУКЦІОНІЗМУ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПІЗНАННЯ В ДОСЛІДЖЕННІ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ
Чекубашева В.А. 920

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

THE SYSTEM OF CHECKS AND BALANCES IN THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
Voichuk A.Yu. 925

РОЗДІЛ XXX.
ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

СТАТТІ

DIGITAL LIBRARIS AS STEP TO MORE HIGH LEVEL OF MEDICAL EDUCATION, AND SCIENCE DEVELOPMENT
Kulishov S., Beljajeva O., Hryhorashchenko H. 928

SAFETY-CRITICAL LANGUAGE COMPETENCE IMPROVEMENT WITHIN FLIGHT SAFETY
Absaliamova Ya., Komlyk N. 937

TEACHERS' STRATEGIES IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS
Laptinova Yu. 946

THE POTENTIAL OF AUTOMATED MACHINE TRANSLATION IN TRAINING FUTURE TRANSLATORS
Osaulchyk O., Dovhan L. 951

THE POWER OF TRANSLATION TRANSFORMATIONS: CAN THEY MAKE YOU A BETTER PROFESSIONAL
Danilina S. 956

ВІДНОВЛЕННЯ МОВЛЕННЄВОГО СПІЛКУВАННЯ ПРИ ДИТЯЧІЙ АФАЗІЇ
Косарєва Г.М. 960

ВПЛИВ АВТОМАТИЗОВАНОГО НАВЧАННЯ НА КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ
Науково-дослідна група:
Братусь І.В., Ковальчук О.В., Кузьменко Г.В., Орленко О.С. 965

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ТРАНСВЕРСАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ
Ведь Т.М., Лютвієва Я.П. 969

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ УСНОГО МОВЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ
Пугач Ю.М. 986

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІГРОВІ ПРИЙОМИ У ЛОГОПЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ
Бірченко Н.С. 993

ОСНОВНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРИЯТЛИВОГО СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
Артеменко С.Б., Фляшнікова А.Б., Оніщук І.І. 997

ПРОЄКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ СТУДЕНІВ ВИЩОЇ ШКОЛИ
Науково-дослідна група:
Медведовська Т.П., Терханова О.В., Вишньова В.П., Бірюкова Д.Е., Солнцева А.С. 1002

РОЗУМІННЯ ЛЕКСИЧНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В КОНТЕКСТІ СЕМАНТИЧНОГО ПРАЙМІНГУ У ДВОМОВНИХ ДІТЕЙ
Радіонова К.М. 1009

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ
Круглик О.С. 1013

УРАХУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНШОМОВНОЇ МОВЛЕННЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ
Соловйова Н.Д. 1020

ФІЛОСОФСЬКІ, ПСИХОЛОГІЧНІ І ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗУМІННЯ СУТНОСТІ СТРУКТУРИ САМОСТІЙНОСТІ
Бикова О.І. 1026

ФОРМИ І МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ
Лінєвич К.А., Зволяк Н.А. 1030

ФОРМУВАННЯ ДОВІРИ МІЖ УЧИТЕЛЕМ ТА УЧНЯМИ ЧЕРЕЗ МУЗИЧНЕ СПІЛКУВАННЯ
Дудик Р.В. 1037

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

INTEGRATING CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINIAN UNIVERSITIES
Seminikhyna N., Lutsenko O. 1042

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ЯК УМОВА РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНСТРУКТОРІВ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ
Логвіненко О.Ю. 1045

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ EDPUZZLE НА УРОКАХ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ
Комарницька С.-Л.В. 1048

МЕТОДИЧНА ІННОВАЦІЯ «ОСВІТА ЗД: ДОСЛІДЖУЙ. ДІЙ. ДОСЯГАЙ»: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ
Гопанчук Л.М. 1051

ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ АРТ-ПЕДАГОГІЧНОЇ РОБОТИ ВИХОВАТЕЛЯ З ДІТЬМИ
Палкуш В.П. 1054

РОЗДІЛ XXXI.
ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

СТАТТІ

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ У СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ РІЗНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ
Плаксієнко І.Л., Горб В.О., Овсієнко Ю.І. 1057

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ У ПОЛІЦЕЙСЬКОГО
П'янківська Л.В. 1063

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ФАКТОРУ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
Науково-дослідна група:
Балицька А.А., Демченко О.М., Карнацька О.С., Мукомел С.А. 1068

СОЦІАЛЬНА ЗНАЧУЩІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗДОРОВ'Я У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ
Демченко А.В., Пасинчук К.А. 1077

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ
Гончарова О.Ю., Васильченко М.М. 1084

ПСИХОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПОЧУТТЯ ГУМОРУ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ
Синюк В.Ю. 1086

РОЗДІЛ XXXII.
МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

DETERMINANTS OF HEALTH IN PRESCHOOL AND SCHOOL-AGE CHILDREN: CHALLENGES OF RECURRENT TONSILLITIS
Bondarenko Ya.D., Zhuravel Ya.V. 1089

ETIOPATHOGENETIC MECHANISMS OF RECURRENT TONSILLITIS DEVELOPMENT IN CHILDREN IN ORGANIZED GROUPS
Bondarenko Ya. 1101

FEATURES OF THE COURSE AND TREATMENT OF MYASTENIA IN PREGNANT WOMEN
Silchenko A., Fartushok T., Semenyna H. 1112

STUDY OF FACTORS THAT AFFECT THE STABILITY OF INTRAOCULAR PRESSURE AFTER SURGICAL ANTIGLAUCOMA INTERVENTION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA
Shargorodska I., Sas O. 1119

STUDYING THE ROLE OF BRAIN NEUROPLASTICITY IN THE LAUNCH OF SANOGENESIS PROCESSES AND ACTIVATION OF ADAPTATION AND COMPENSATORY MECHANISMS OF THE HUMAN BODY
Mykhailiuk M.M. 1125

ГЛІКОВАНИЙ ГЕМОГЛОБІН ПРИ СТРЕСІ ЯК ВИПАДКОВА ЗНАХІДКА У ЖІНОК З ГОРМОНАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ЦИКЛУ ТА В ПЕРИМЕНОНОПАУЗІ
Фартушок Т.В., Козловська Х.Ю., Яворська Ю.Ю. 1131

ДІАГНОСТИКА TOXOCARA LARVAE В ХОРІОІДЕІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ СПЕКТРАЛЬНОЇ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ
Іваніцька О.В. 1149

ЛЕГЕНЕВА ВЕНОЗНА ГІПЕРТЕНЗІЯ У КАРДІОЛОГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ: РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА, РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ, КЛАСИФІКАЦІЯ, ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІВ
Бортний М.О., Бортна Т.М. 1157

РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ
Мордашко Л.Г., Довбань А.І., Павлова Т.М. 1169

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ "ПЕДІАТРІЇ, В ТОМУ ЧИСЛІ ДИТЯЧИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ" ТА ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ «МЕДИЦИНА» ТА «ПЕДІАТРІЯ» ДО СКЛАДАННЯ ОСК(П)І У РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ: МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
Незгода І.І., Онофрійчук О.С., Демчишин Я.М. 1175

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

CORONARY HEART DISEASE: TENDENCIES IN THE COURSE OF ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS
Serediuk Lesia V. 1181

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS OF GASTROINTESTINAL STROMAL TUMOURS: ADVANTAGES OF COMBINED IMAGING METHODS
Babenko M., Tsymbaliuk R., Moroz V. 1184

RESULTS OF THE NBT-TEST IN EXPERIMENTAL ACUTE PERIODONTITIS UNDER CONDITIONS OF MERCAZOLIL-INDUCED HYPOTHYROIDISM
Dzetsiukh T., Vorobets A., Piasetska L. 1187

THERAPEUTIC POTENTIAL OF CONDITIONED MEDIA FROM MESENCHYMAL STEM CELLS IN REGULATING NO PRODUCTION IN KIDNEY DISEASE
Hladkykh F. V. 1190

ЛІКУВАННЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ПОРАНЕНЬ НИЖНІХ КІНЦІВОК В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ
Забровський І.П., Бурлака В.В., Веснін В.В. 1193

РОЗДІЛ XXXIII.
ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

EDUCATIONAL PLAN FOR PHARMACOGENETICS IN DEVELOPING COUNTRIES
Parchami Ghazaee Sepideh, Tymchenko I., Marchenko-Tolsta K. 1195

РОЗДІЛ XXXIV.
ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

СТАТТІ

ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КІБЕРСПОРТОМ У КИТАЇ
Максименко Л.М., Чхайло М.Б. 1198

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ВНАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ
Хома О.Р. 1205

РОЗДІЛ XXXV.
ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

ДІЯЛЬНІСТЬ ОСИПИ ЗАКЛИНСЬКОЇ У КОНТЕКСТІ ГАСТРОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
Труба Р.І. 1213

З ІСТОРІЇ ДИСИДЕНТСЬКОГО РУХУ: СПОГАДИ РАЇСИ МОРОЗ ЯК ІСТОРИЧНЕ ДЖЕРЕЛО
Полянський О.А. 1217

МУЗЕЇ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ: РЕІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПОЛІТИЧНОЇ ІСТОРІЇ В ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНІ
Фесенко Г.Г. 1226

РОЗВИТОК ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАРОДНОГО ОДЯГУ ЗАКАРПАТТЯ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ XX СТ.
Коцан В.В. 1233

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF PRACTICAL ASTRONOMY: A BRIEF HISTORICAL OVERVIEW
Salata S. 1245

РОЗДІЛ XXXVI.
КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

ВІЗУАЛЬНА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КИТАЮ В УКРАЇНСЬКІЙ САТИРИЧНІЙ ГРАФІЦІ ПЕРІОДУ ПОВНОМАСШТАБНОГО РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ (З 2022 РОКУ)
Кремінський О.Д. 1250

ЄВРОПЕЙСЬКІ ПЕРФОРМАТИВНІ ПРАКТИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ
Крипчук М.В. 1257

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАРОДНИХ ПРОМИСЛІВ ТА РЕМЕСЕЛ ГУЦУЛЬЩИНИ ЯК НЕВІД'ЄМНОЇ СКЛАДОВОЇ ДУХОВНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ
Стеф'юк Р.Г., Кваснюк Л.М., Мороз П.В. 1261

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

PROFESSIONAL JUGGLING IN CONTEMPORARY CIRCUS: METHODS OF PERFORMING COMPLEX TRICKS
Sharykov D., Kuts S., Kuts V. 1265

ВЗАЄМОДІЯ З АУДІОВІЗУАЛЬНИМИ ТВОРАМИ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ
Атаманенко А.С. 1268

КОГНІТИВНІ СТРАТЕГІЇ У ДИЗАЙНІ СОЦІАЛЬНОГО ПЛАКАТА
Сосницький Ю.О. 1272

МУЗИКОЗНАВЧІ ПЕРЕОРІЄНТИРИ: ЛЕОНІД ГРАБОВСЬКИЙ В АМПЛУА ПОМІРКОВАНОГО МОДЕРНІСТА
Кісюк Н.П. 1275

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ТРАДИЦІЙНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ХАТИ ТА ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ UNREAL ENGINE ЗА МОТИВАМИ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ
Моргун В., Пасько О. 1278

РОЗДІЛ XXXVII. ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

СТАТТІ

ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ПЛАНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ САМОДІЯЛЬНИХ ПОДОРОЖЕЙ
Романів П.В. 1281

ТУРИСТИЧНІ МАГНІТИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ - ЯК ЕЛЕМЕНТ ІМІДЖУ
Паньків Н.М. 1290

CONTENT

SECTION I.
GENERAL ECONOMIC THEORY

RUSSIA'S AGGRESSION AGAINST UKRAINE: HISTORICAL AND ECONOMIC ASPECT
Cherednichenko O. 46

IMPACT OF ECONOMIC INSTABILITY ON THE EFFICIENCY OF UKRAINIAN ENTERPRISES
Krasnikov M. 51

MODERN CHALLENGES OF ENTERPRISES IN THE FACE OF UNCERTAINTY
Burkovskyi M. 57

SECTION II.
BEHAVIORAL ECONOMICS

MULTICULTURAL MANAGEMENT: CHALLENGES AND APPROACHES TO WORK WITH DIVERSE CULTURAL CONTEXTS
Mazur N.Ya. 65

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CONSUMER BEHAVIOR IN ONLINE AND OFFLINE ENVIRONMENTS
Lazebnyk V.V. 72

SECTION III.
INNOVATIVE ECONOMICS

CRISIS MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND POST-WAR RECONSTRUCTION IN UKRAINE
Mazur N.Ya. 81

MANAGEMENT FUNCTIONS TRANSFORMATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT
Natalchenko M. 87

ADMINISTRATION OF TAXES AND FEES IN ENSURING THE FINANCIAL STABILITY OF THE STATE
Poliak-Sverhun M. 93

ANALYSIS OF APPLICATION MANAGEMENT OF UKRAINIAN ENTERPRISES AND EUROPEAN PRACTICES OF ECOLOGICAL RESPONSIBILITY
Smirnova T.A., Radchenko M.S. 99

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS AN ANTI-CRISIS MANAGEMENT TOOL AT ENTERPRISES
Yemelyanov O., Havras D., Stepankiv V. 109

GRANT AND VENTURE FUNDING AS KEY MECHANISMS FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROJECTS IN COMMUNITIES
Dubovyk A. 117

STATE REGULATION OF INVESTMENT PROCESSES IN THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET
Koliadenko R. 122

DIGITALIZATION AS A FINANCIAL MANAGEMENT TOOL: MANAGEMENT OF THE STRATEGIC POTENTIAL OF THE ENTERPRISE IN CONDITIONS OF EXTERNAL INSTABILITY
Scientific research group:
Kashina A., Nelyuba O., Momont Ie., Momont Y. 132

INCREMENTAL - MARGINAL MODEL OF MANAGEMENT OF SUSTAINABLE COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF MANAGEMENT
Scientific research group:
Hromozdova L., Antoniuk K., Shmatenko V., Horiun K. 137

THE FINANCIAL MECHANISMS FOR SUSTAINING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF RESOURCE SAVING
Scientific research group:
Petrushka T., Petryshak S., Petrushka K., Havryliak A. 142

INNOVATIVE APPROACHES TO MANAGING THE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY OF DOMESTIC FOOD BRANDS
Lazebnyk V.V. 147

STATE REGULATORY POLICY ON THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES MARKET
Dolianitskiy M. 155

SMART ECONOMY AND MILTECH BUSINESS IN UKRAINE
Scientific research group:
Khmelevska L., Melnyk L., Ryaboshapka T., Nazemtsev N. 164

STATISTICAL ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL RISK OF RESIDUAL CONCENTRATIONS OF HEAVY METALS IN SOIL
Petrushka I., Petrushka K., Goldrych A. 169

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATIONAL DESIGN OF THE COMPANY
Tkachova S., Davydenko O. 175

SECTION IV.
DIGITAL ECONOMY, MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS

CONCEPTUAL SYSTEM OF BUSINESS TRANSFORMATION UNDER THE DIGITALISATION
Harmatiy M. 184

THE ROLE OF MATHEMATICAL MODELLING IN ECONOMIC ACTIVITY
Nemtsova A., Ponomarenko Ie., Maslennikova O. 194

USE OF REGRESSION MODEL AS A STATISTICAL TOOL FOR PREDICTING THE SPREAD OF CEMENT DUST IN THE ATMOSPHERE
Scientific research group:
Petrushka I., Petrushka K., Latsyk N., Mushynsky V. 199

ADAPTIVE & COGNITIVE INFORMATION CONTROL SYSTEMS AS FACTOR OF EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS OF INNOVATIVE CRISIS CORPORATE MANAGEMENT
Scientific research group:
Naumenko M., Ustenko S., Mozgalli O., Haluzynskyi H., Kryvosheiev K. 204

DIGITALISATION OF WASTE POWER SUPPLY MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY IN UKRAINE
Scientific research group:
Shuptar-Poryvayeva N., Hubanova O., Andrushchenko O., Popova M. 218

INTEGRATION OF CLOUD TECHNOLOGIES AND SQL SERVER FOR OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES AT ENTERPRISE
Burtnyak I.V., Kushnir O.S., Suduk N.V. 229

OPPORTUNITIES AND IMPLICATIONS OF ASSET TOKENIZATION IN THE DIGITAL ECONOMY
Bytsiura Yu., Pidoprigora L., Sanduhei V. 240

THE FINANCIAL MECHANISMS FOR SUSTAINING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF RESOURCE SAVING
Petrushka T., Hurskyi S., Petrushka K. 255

FORMATION OF THE INNOVATION ENVIRONMENT AS A DRIVER OF DIGITAL ECONOMY DEVELOPMENT
Andrusiv U., Kulyk T. 259

DIGITAL EDUCATION: OVERVIEW OF INFORMATION TECHNOLOGIES USED IN INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS
Scientific research group:
Hromozdova L., Kashina A., Baranik Z., Makievskyi O., Makhortov Yu., Artemenko A., Lysechko Ye. 266

DIGITAL TECHNOLOGIES AND SOLUTIONS IN ACCOUNTING FRAMEWORK OF BANKING ACTIVITIES
Khoroshylova I., Boldovska K. 274

DIGITALIZATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: A STEP TOWARDS TRANSPARENCY AND EFFICIENCY
Vintoniak A. 284

SECTION V.
THEORIES OF MICRO-, MACRO-, REGIONAL AND INTERNATIONAL ECONOMICS

BUSINESS PLANNING OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF AN ENTERPRISE IN CHANGING ECONOMIC CONDITIONS: THEORETICAL ASPECT
Scientific research group:
Kotko Ya.M., Sukachova S.M., Kulinich O.A., Ilchenko M.O. 289

INSTITUTIONALLY-SOCIAL ASPECT OF GOVERMENTAL FISCAL SERVICE AS THE DETERMINANTS OF THE MODERN PARADYGM OF ECONOMICAL DEVELOPMENT OF THE REGION
Telishchuk M., Telishchuk M. 297

INTERNAL CONTROL OF PRODUCTION INVENTORIES IN THE CONDITIONS OF A WAR ECONOMY: PROBLEMS AND WAYS OF IMPROVEMENT
Shendryhorenko M., Shevchenko L., Koverza V. 311

RESEARCH ON STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GREENING OF THE ECONOMY
Korolchuk L. 317

THE COOPERATION OF UKRAINE WITH INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF A FULL-SCALE WAR: EMPHASIS AND DIRECTIONS
Kotko Ya.M., Androsova T.V., Kulinich O.A. 320

ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS AND PROGRAMS IN THE AREA OF WATER TRANSPORT BASED ON MODELS FOR MANAGEMENT OF THEIR PRODUCTS IN CONDITIONS OF TURBULENCE
Scientific research group:
Kramskyi S., Yevdokimova O., DarushinO., Zakharchenko O. 329

FORCED MIGRATION OF UKRAINIANS IN THE CONTEXT OF WAR - IMPLICATIONS FOR UKRAINE AND EUROPE
Lukianykhina O.A., Skyba T.H. 345

HETEROGENEITY OF FLOW PROCESSES IN THE SYSTEM OF GRAIN AND BREAD PRODUCTS MARKETS OF UKRAINE
Nikishyna O., Zerkina O. 354

ECONOMIC REHABILITATION OF THE AFFECTED TERRITORIES OF UKRAINE THROUGH INTERNATIONAL ASSISTANCE
Skoryk M., Kupriianova A. 368

EUROPEAN GREEN COURSE: STRATEGIC PRIORITIES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION
Skoryk M.O., Danylenko S.V. 380

INTEGRATION OF GLOBAL MARKETS: IMPACT ON THE ECONOMIC GROWTH OF DEVELOPING COUNTRIES
Boldovska K. 389

CONCEPTUAL ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE ECONOMIC GROWTH
Moskalyk L. 395

A MECHANISM FOR INTENSIFYING FOREIGN TRADE ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE EUROPEAN MARKET
Kozub V. 401

DEVELOPMENT OF MARKETING STRATEGY IN FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF COMPANIES IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY
Chernukha T. 408

STATISTICAL ANALYSIS OF THE DYNAMICS AND CURRENT MORTALITY REGIME IN UKRAINE
Vynohradova D. 415

THEORETICAL PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF ENTERPRISE'S LOGISTICS RISKS
Kryvovyazyuk I. 425

TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET OF UKRAINE: KEY DETERMINANTS AND FEATURES OF RECOVERY IN THE POST-WAR PERIOD
Simkiv L. 432

SECTION VI. ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ARTICLES

HOTEL BUSINESS IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF TODAY'S CHALLENGES
Pozdniakov O. 440

SECTION VII.
FINANCE AND BANKING;
TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ARTICLES

THE IMPACT OF DIGITAL FINANCE ON AN ORGANIZATION'S FINANCIAL POZITION
Merab Vanishvili, Shalva Kereselidze, Levan Kereselidze 444

DEPRECIATION OF NON-CURRENT ASSETS BY THE METHOD BASED ON TAX ON PROFIT FROM ORDINARY ACTIVITIES
Suk P. 451

SECTION VIII.
MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ARTICLES

MAIN COMPONENTS OF THE IMAGE OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION
Laba O., Draiovych I. 458

INCREASING INNOVATIVE WAREHOUSE IN THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS SERVICES IN UKRAINE
Boniar S., Korotkyi B. 463

SECTION IX.
MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ABSTRACTS

FEATURES OF PROJECT MANAGEMENT DEVELOPMENT IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM
Tiupa O.I. 470

SYSTEMIC SUBSTITUTION OF STATE MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL SPHERE BASED ON QUALITATIVE PARAMETERS
Zharovska O. 473

COMPONENT ELEMENTS OF THE TAX MECHANISM AND THEIR INTERACTION
Baryakhtar M.P. 477

SECTION X.
SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

ARTICLES

THE PATH TO SOCIAL WORK PROFESSIONALIZATION IN UKRAINE: STILL HALFWAY?
Semigina T. 481

SECTION XI.
INTERNATIONAL RELATIONS

ARTICLES

MODELING THE ROLE OF THE EU IN THE POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE
Panasevych S., Rumyantsev A. 488

SECTION XII.
LAW AND INTERNATIONAL LAW

ARTICLES

SOURCES AND KEY FEATURES OF THE LAW OF ANCIENT INDIA
Lyptychuk O.V. 498

ABSTRACTS

LEGAL ASPECT OF MOBILIZATION EVASION IN UKRAINE AND RUSSIA
Dobizha V. 508

FREEDOM OF CONTRACT IN THE EU LEGAL SYSTEM
Ivanets I. 512

SECTION XIII.
INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

ARTICLES

INTEGRATION AND INTERDISCIPLINARY RELATIONS OF THE DISCIPLINE LEGAL DOCUMENT SCIENCE AS A FORM OF ACQUISITION OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE LAWYERS
Zernyakova M.A. 515

CERTAIN ASPECTS OF THE ESSENCE AND LEGAL BASIS OF FORENSIC SIGNALING
Kohutych I., Koniushyn Yu. 521

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF DOCUMENTS OF THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY (ON EVIDENCE IN CIVIL CASES)
Herasymchuk S.S., Tiahlo L.V. 535

SECTION XIV.
MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

ARTICLES

CHAPLAIN SERVICE IN THE EUROPEAN COMMAND OF THE UNITED STATES ARMED FORCES
Vyzdryk V., Melnyk O. 540

SUBSTANTIATION OF RECOMMENDATIONS FOR STREAMLINING THE REGULATORY FRAMEWORK FOR DETERMINING THE QUALITY OF MILITARY PROPERTY OF THE NOMENCLATURE OF THE SERVICE FOR THE PROVISION OF FUEL AND LUBRICANTS IN THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE
Scientific research group:
Kolomiitsev O., Putro O., Derevianko M., Burkov V. 544

EVALUATION OF MEASUREMENT UNCERTAINTY OF BULLET VELOCITY IN FIREARMS USING OPTOELECTRONIC DEVICES
Prokopchenko S. 553

CONSIDERATIONS OF ISSUES SOLVING DURING FIRE SUPPORT WITHIN URBANIZED AREA ACCORDING TO THE UNITED STATES OF AMERICA DOCTRINE ANALYSIS
Shitikov A.V., Yavorskyi S.M. 559

PROJECT OF A LOW-NOISE MOBILE SOLAR POWER PLANT FOR USE BY REPAIR UNITS OF ARMORED TANK VEHICLES
Chernenko P., Bondar Ye., Vasyliev M. 563

PROPOSITIONS FOR THE PROSPECTIVE MEASUREMENT INFRASTRUCTURE OF ARMORED VEHICLES IN THE MINDS OF COMBAT ACTIVITIES
Zinchenko M., Saiko V., Komarov V. 572

MODERN TECHNOLOGIES IN MISCELLANEOUS PRODUCTION AND THEIR APPLICATION IN THE DEFENSE INDUSTRY
Valinevych Ye. 590

TRENDS IN THE MODERNIZATION OF THE SHAHED-TYPE STRIKE UAV
Scientific research group:
Azarenko O., Honcharenko Yu., Diviziniuk M., Lukashenko V., Farrakhov O., Khmyrova A. 595

SECTION XV.
FIRE AND CIVIL SAFETY

ABSTRACTS

METHODOLOGICAL TOOLS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF CRITICAL INFRASTRUCTURE PROTECTION
Kichata N., Tretyakov O 605

SECTION XVI.
BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

ARTICLES

INFLUENCE OF CULTURE MEDIA COMPOSITION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF GRAPE EXPLANTS OBTAINED IN VITRO
Samarska S. 607

NON-TRADITIONAL PLANT RAW MATERIALS IN BIOETHANOL PRODUCTION TECHNOLOGY
Scientific research group:
Shtapenko O., Muiilo O., Svarchievska O., Butsiak V. 614

SECTION XVII.
AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ARTICLES

EVALUATION OF WINTER WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) VARIETIES BY PRODUCTIVITY LEVEL
Kholod S., Ilichov O. 621

SECTION XVIII.
FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

ARTICLES

ANALYSIS OF RAW MATERIALS FOR THE DEVELOPMENT OF THE FORMULATION OF IMPROVED NUTRITIONAL VALUE OATMEAL COOKIES AND ANALYSIS OF HAZARDOUS FACTORS IN ITS PRODUCTION
Novikova N.V., Protsenko G.Yu. 629

SECTION XIX.
MINING, OIL AND GAS ENGINEERING

ARTICLES

DESIGN OF PROFILES OF INCLINED WELLS WITH VARIABLE AZIMUTH
Vasko A., Kovbasiuk I. 636

SECTION XX.
AUTOMATION AND APPLIANCES MAKING

ARTICLES

SIMULATION MODEL OF PYROLYSIS AND GASIFICATION PROCESSES FROM MUNICIPAL SOLID WASTE
Scientific research group:
Zyma I., Panin V., Zhukovskyi V., Holev V., Kapalin V. 641

INFORMATION REPRESENTATION AND MEMORY IN MICROPROCESSORS: MODERN ACHIEVEMENTS
Fedik L., Prysiazhnyi N. 650

SECTION XXI.
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ABSTRACTS

MULTILEVEL SYSTEM FOR INTELLIGENT MONITORING OF INFORMATION AND TELECOMMUNICATIONS NETWORKS
Prokopenko A.H. 658

SECTION XXII.
ENERGY AND POWER ENGINEERING

ARTICLES

EXPERIMENTAL STUDY OF THE SOLAR POWER PLANT OPERATION IN CONDITIONS OF SNOW STICKING TO PHOTOVOLTAIC MODULES
Scientific research group:
Yurik V., Pohosov O., Baranovska S.,. Gaba K.,. Pogosov H. 660

SECTION XXIII.
COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

ABSTRACTS

ENSEMBLE-BASED APPROACHES FOR MUSIC TRACK CLASSIFICATION
Movchan A.S. 670

PROSPECTS AND CHALLENGES OF IMPLEMENTING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTENT INDUSTRY
Veretiuk O., Oheruk B., Novosad O. 673

SECTION XXIV.
SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ARTICLES

ON DYNAMICS OF INCOMPLETELY OBSERVED SPATIALLY-DISTRIBUTED SYSTEMS' METHODOLOGY
Stoyan V., Palamarchuk K. 676

SYSTEM ANALYSIS MODEL OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR PHYSIOTHERAPIST OPERATIONS SUPPORT SYSTEM
Dubuk V., Arkhipov V. 681

SYSTEMATIC APPROACH TO ANALYSIS OF PROCESSES OF CONTROL OF MODE OF OPERATION OF ELECTRIC POWER SYSTEM
Scientific research group:
Okhrimenko V., Malyarenko V., Kuznetsov A,. Loktionov G. 690

ABSTRACTS

DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT SYSTEMS USING ONTOLOGICAL MODELS: ADVANTAGES AND CHALLENGES
Karpov I., Bihun R. 699

SECTION XXV.
INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ARTICLES

AN INTEGRATED APPROACH TO AUTOMATED TEXT REMOVAL AND TRANSLATION OF GRAPHIC NARRATIVES USING OCR AND INPAINTING
Scientific research group:
Reminnyi O., Korobeinikova T., Dzen S., Zakharchuk N., Petrushenko D., Novachok R. 702

FEATURES OF RADIO-THERMAL RADIATION OF NATURAL AND ARTIFICIAL OBJECTS
Scientific research group:
Kudriashov V., Kolomiitsev O., Komarov V., Katunin A., Slobodenyuk Yu., Shupylo R., Khoma V., Lukianov D., Spivak T., Zemlianskyi D., Titova A. 711

FEATURES OF MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE ANDROID OPERATING SYSTEM
Scientific research group:
Kolomiitsev O., Chupryna V., Pashniev A., Komarov V., Katunin A., Andrushko M., Televna T., Bielous M., Andrushko A., Shutko K. 721

CONCEPT FOR MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF PROJECT BIG DATA FOR MODERN IT TEAMS
Scientific research group:
Rudnichenko M., Otradska T., Shybaeva N., Petrov I., Shvedov D., Bayrachenko O. 730

MODERN NEURAL NETWORKS: TECHNOLOGIES THAT SHAPE THE FUTURE
Tur O., Shabunina V., Kazazian M. 739

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRANSLATION OF GRAPHIC PUBLICATIONS: TEXT RECOGNITION AND IMAGE RESTORATION
Scientific research group:
Reminnyi O., Korobeinikova T., Shutka A., Gavryliv A., Matviienko M., Shubak V. 743

ABSTRACTS

IMPLEMENTATION OF AI APPROACHES IN CURRENT TOOLS FOR MANAGING IMAGE COLLECTIONS TO IMPROVE THE SEARCH CAPABILITIES
Yakovleva O., Matúšová S., Koshel V. 752

INTELLIGENT RESIDENTIAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM
Hariachevska I., Protektor D., Sodin Ye. 756

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF ADAPTIVE LEARNING DEVELOPMENT
Luchenko Ya.V., Tereshchenko I.O. 759

NEW APPROACHES TO BANDWIDTH MANAGEMENT IN OPTICAL NETWORKS
Madinov M.L., Halahan N.V. 762

SECTION XXVI.
TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

ARTICLES

RISKS WHEN USING UNMANNED AERIAL VEHICLES AT THE AIRPORTS
Surkova K., Lomakina M., Dobryansky O. 766

MODERN METHODS OF DIAGNOSING AUTOMOTIVE SYSTEMS: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES
Sirous O. 772

SECTION XXVII.
PHYSICS AND MATHEMATICS

ARTICLES

PROPERTIES OF THE BITANGENT CIRCLE
Hetmanenko L. 778

CONCERNING THE CONVERGENCE OF DISCRETE FOURIER SERIES IN SOLVING THE PROBLEMS OF THE THEORY OF NON-THIN CYLINDRICAL SHELLS OF NON-CANONICAL FORM
Rozhok L., Kruk L., Isaienko H. 784

SECTION XXVIII.
PHILOLOGY AND JOURNALISM

ARTICLES

WAYS TO DETERMINE THE CONTEXT IN THE TRANSLATION PROCESS
Guliyeva Irada Tofig 788

ENGLISH MEANS OF EXPRESSING OBLIGATION IN CONTRACTS FOR UNLIMITED NUMBER OF USERS
Pavliuk N., Kurashyna A. 792

THE INTERSECTION OF LINGUISTICS AND AESTHETICS: ANALYSIS OF BEAUTY IN LANGUAGE
Salamova Zeynab Seyfar 807

THE PERSONAL NAMES OF THE MANCHU PEOPLE: AN ANALYSIS OF THEIR ORIGIN
Gao Yanghe, Shcherbakov Ya. 814

THE SEMIOTICS OF OTHERING IN RUPI KAUR`S POETRY
Tombulatova I. 822

TRANSLATİON MEMORY SYSTEMS: EFFİCİENCY, LİMİTATİONS, AND FUTURE PROSPECTS
Taghiyeva O.A. 826

VISUAL SENSORY CODE IN ENGLISH IDIOMS AS A SOURCE OF LINGUOCULTURAL INFORMATION
Tereshchenko L. 830

INTERPERSONAL RELATIONSHIPS IN THE NOVEL "CHINESE STYLE DIVORCE" BY WANG HAILIN («中国式离婚»)
Kireitseva Ya., Tsymbal S., Hu Rongxi 837

FEATURES OF TEXTUAL ANALYSIS OF COPYRIGHTED WORKS FOR DETECTING SIGNS OF PLAGIARISM
Kalinichenko M.M 844

PRODUCTIVE PREFIXES IN ADOLESCENTS' VOCABULARY (BASED ON THE GERMAN LANGUAGE MATERIAL)
Pozdniakov O. 851

A THEME AS A LITERARY CATEGORY: MODERN SCIENTIFIC DISCOURSE
Konieva T. 856

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF GRAMMAR VARIABILITY
Solovey N., Letunovska I., Chugai A. 862

FORMATION OF GENERAL COMPETENCIES IN ENGLISH FOR STUDENTS OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF INTERNATIONAL RELATIONS
Slukhenska R., Kudelko Z.B. 868

ABSTRACTS

PRAGMATIC ASPECT OF TRANSLATION
Salmanova Gulgaz Sabir 873

IMPORTANCE OF CONTENT LANGUAGE INTEGRATED LEARNING APPROACH FOR STUDYING DIPLOMATIC ISSUES IN ENGLISH
Bogachevska L.O. 876

THE COVERAGE OF UKRAINE-POLAND RELATIONS IN POLISH MEDIA: INSIGHTS FROM A PRESIDENTIAL VISIT
Kitsa M. 879

THE LİNGUASTİLİSTİC AND METAPHORİCAL CONCEPTS İN THE WORKS OF ASHUGS OF TURKİC LANGUAGES (BASED ON THE NATURAL ENVIRONMENT)
Aliyeva Gulnara Mukhtar 882

RELATION BETWEEN DRAMATIC ACTION AND CONFLICT IN SPYRYDON CHERKASENKO'S DRAMA "THE NOBLE LADY KOCHUBEIHA"
Semak O.I. 885

THE EMOTIVE FUNCTION OF PARENTETICAL PHRASES IN THE EPISTOLARY OF LESIA UKRAINKA
Maiboroda A. 888

SECTION XXIX. PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE

ARTICLES

REVISING THE OBSERVER IN THE ANTHROPIC PRINCIPLE
Pikhulya D., Shtanko V. 891

THE SIGMA MATRIX: MASCULINITY, IDEOLOGY, AND POP CULTURE PARANOIA IN THE WESTERN DISCOURSE
Panasiuk M. 904

LOGICAL CULTURE OF PERSONALITY AS A MEANS OF COUNTERACTING INFORMATION-PSYCHOLOGICAL INFLUENCE ON THE CONSCIOUSNESS OF UKRAINIAN CITIZENS
Vyhovskyi L.A. 911

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF NUMERICAL MODELING: THE LIMITS OF REDUCTIONISM AND INSTRUMENTAL KNOWLEDGE IN THE STUDY OF BIOLOGICAL SYSTEMS
Chekubasheva V. 920

ABSTRACTS

THE SYSTEM OF CHECKS AND BALANCES IN THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
Voichuk A.Yu. 925

SECTION XXX. PEDAGOGY AND EDUCATION

ARTICLES

DIGITAL LIBRARIS AS STEP TO MORE HIGH LEVEL OF MEDICAL EDUCATION, AND SCIENCE DEVELOPMENT
Kulishov S., Beljajeva O., Hryhorashchenko H. 928

SAFETY-CRITICAL LANGUAGE COMPETENCE IMPROVEMENT WITHIN FLIGHT SAFETY
Absaliamova Ya., Komlyk N. 937

TEACHERS' STRATEGIES IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS
Laptinova Yu. 946

THE POTENTIAL OF AUTOMATED MACHINE TRANSLATION IN TRAINING FUTURE TRANSLATORS
Osaulchyk O., Dovhan L. 951

THE POWER OF TRANSLATION TRANSFORMATIONS: CAN THEY MAKE YOU A BETTER PROFESSIONAL
Danilina S. 956

THE SPEECH COMMUNICATION AT CHILDREN'S APHASIA
Kosarieva G. 960

THE IMPACT OF AUTOMATED LEARNING ON COGNITIVE PROCESSES
Scientific research group:
Bratus I., Kovalchuk O.., Kuzmenko H., Orlenko O. 965

INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRANSVERSAL SKILLS DEVELOPING IN HIGHER EDUCATION
Ved T.M., Lyutviyeva Ya.P. 969

INTERACTIVE METHODS AS A MEANS OF DEVELOPING ORAL COMMUNICATION IN THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE
Puhach Yu. 986

INFORMATION TECHNOLOGIES AND GAME TECHNIQUES IN SPEECH THERAPY PRACTICE
Birchenko N. 993

BASIC MECHANISMS OF PROVIDING FAVOURABLE SOCIO-PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN HIGHER SCHOOL UNDER MARTIAL LAW
Artemenko S., Flyashnikova A., Onishchuk I. 997

PROJECT TECHNOLOGY AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF STUDENT KNOWLEDGE AT HIGH SCHOOL
Scientific research group:
Medvedovska T., Terkhanova O., Vyshnyova V., Biryukova D., Solntseva A. 1002

UNDERSTANDING LEXICAL INFORMATION PROCESSING IN THE CONTEXT OF SEMANTIC PRIMING IN BILINGUAL CHILDREN
Radionova K. 1009

THEORETICAL PRINCIPLES OF FORMING ANALYTICAL COMPETENCE OF FUTURE ECONOMISTS
Kruhlyk O.S. 1013

CONSIDERATION OF THE PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOREIGN LANGUAGE SPEECH ACTIVITY TO INCREASE STUDENTS' MOTIVATION TO LEARN A FOREIGN LANGUAGE
Soloviova N. 1020

PHILOSOPHICAL, PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF UNDERSTANDING THE ESSENCE OF THE STRUCTURE OF INDEPENDENCE
Bykova O. 1026

FORMS AND METHODS OF ORGANIZING INTEGRATED LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING MEDICAL SPECIALISTS
Linievych K., Zvoliak N. 1030

FORMING TRUST BETWEEN TEACHER AND STUDENTS THROUGH MUSICAL COMMUNICATION
Dudyk R. 1037

ABSTRACTS

INTEGRATING CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINIAN UNIVERSITIES
Seminikhyna N., Lutsenko O. 1042

THE USE OF VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS AS A CONDITION FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF GENERAL MILITARY TRAINING INSTRUCTORS
Logvinenko O.Yu. 1045

USE OF THE EDPUZZLE INTERNET RESOURCE IN ART EDUCATION LESSONS
Komarnytska S.-L.V., Novoselska N.T. 1048

METHODOLOGICAL INNOVATION «3D EDUCATION: DISCOVER. DO. DELIVER»: THEORY AND PRACTICE OF IMPLEMENTATION IN PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATION
Hopanchuk L. 1051

MAIN TECHNOLOGIES OF ART-PEDAGOGICAL WORK WITH CHILDREN BY THE EDUCATOR
Palkush V.P. 1054

SECTION XXXI. PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

ARTICLES

DETERMINING THE LEVEL OF STRESS DURING WARTIME AMONG FIRST-YEAR STUDENTS OF VARIOUS SPECIALTIES
Plaksiienko I., Gorb V., Ovsienko Ju. 1057

DIRECTIONS FOR ENHANCING RESILIENCE IN POLICE OFFICERS
Piankivska L. 1063

THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A FACTOR OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN FUTURE PHYSICAL THERAPY SPECIALISTS
Scientific research group:
Balitska A., Demchenko O.M., Karnatska O.S., Mukomel S. 1068

THE SOCIAL SIGNIFICANCE OF FORMING A VALUE-BASED ATTITUDE TOWARD HEALTH IN FUTURE SPECIALISTS OF EXTREME PROFESSIONS
Demchenko A., Pasynchuk C. 1077

ABSTRACTS

THE INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON MENTAL HEALTH OF STUDENTS
Honcharova O.Yu., Vasylchenko M.M. 1084

PSYCHOLOGICAL MECHANISM OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SENSE OF HUMOR AND RESILIENCE
Syniuk V. 1086

SECTION XXXII.
MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

ARTICLES

DETERMINANTS OF HEALTH IN PRESCHOOL AND SCHOOL-AGE CHILDREN: CHALLENGES OF RECURRENT TONSILLITIS
Bondarenko Ya.D., Zhuravel Ya.V. 1089

ETIOPATHOGENETIC MECHANISMS OF RECURRENT TONSILLITIS DEVELOPMENT IN CHILDREN IN ORGANIZED GROUPS
Bondarenko Ya. 1101

FEATURES OF THE COURSE AND TREATMENT OF MYASTENIA IN PREGNANT WOMEN
Silchenko A., Fartushok T., Semenyna H. 1112

STUDY OF FACTORS THAT AFFECT THE STABILITY OF INTRAOCULAR PRESSURE AFTER SURGICAL ANTIGLAUCOMA INTERVENTION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA
Shargorodska I., Sas O. 1119

STUDYING THE ROLE OF BRAIN NEUROPLASTICITY IN THE LAUNCH OF SANOGENESIS PROCESSES AND ACTIVATION OF ADAPTATION AND COMPENSATORY MECHANISMS OF THE HUMAN BODY
Mykhailiuk M.M. 1125

GLYCATED HEMOGLOBIN UNDER STRESS AS AN OCCASIONAL FINDING IN WOMEN WITH HORMONAL DISORDERS OF THE CYCLE AND IN PERIMENOPAUSE
Fartushok T., Kozlovska Kh., Yavorska Yu., ... 1131

DIAGNOSTICS OF TOXOCARA LARVAE IN THE CHORIOID OF A TEENAGE USING SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY
Ivanitska O. 1149

PULMONARY VENOUS GYPERTENSION IN CARDIOLOGICAL PATIENTS: X-RAY DIAGNOSIS, X-RAY FEATURES, CLASSIFICATION, DETERMINATION OF DEGRESS
Bortnyi M., Bortna T. 1157

REHABILITATION AFTER LOWER LIMB AMPUTATION
Mordashko L., Dovban A., Pavlova T. 1169

MODERN APPROACHES IN TEACHING OF "PEDIATRICS, INCLUDING PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES" AND PREPARING MASTERS' DEGREE APLICANTS OF SPECIALTIES "MEDICINE" AND "PEDIATRICS" TO TAKE THE OSC(P)E IN TODAY'S REALITIES: POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Nezgoda I.I., Onofriichuk O.S., Demchyshyn Ya.M. 1175

ABSTRACTS

CORONARY HEART DISEASE: TENDENCIES IN THE COURSE OF ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS
Serediuk Lesia V. 1181

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS OF GASTROINTESTINAL STROMAL TUMOURS: ADVANTAGES OF COMBINED IMAGING METHODS
Babenko M., Tsymbaliuk R., Moroz V. 1184

RESULTS OF THE NBT-TEST IN EXPERIMENTAL ACUTE PERIODONTITIS UNDER CONDITIONS OF MERCAZOLIL-INDUCED HYPOTHYROIDISM
Dzetsiukh T., Vorobets A., Piasetska L. 1187

THERAPEUTIC POTENTIAL OF CONDITIONED MEDIA FROM MESENCHYMAL STEM CELLS IN REGULATING NO PRODUCTION IN KIDNEY DISEASE
Hladkykh F. V. 1190

TREATMENT OF MINE-EXPLOSIVE INJURIES OF THE LOWER EXTREMITIES IN THE CONDITIONS OF MODERN ARMED CONFLICT
Zabrovskyi I., Burlaka V., Vesnin V. 1193

SECTION XXXIII. PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

ABSTRACTS

EDUCATIONAL PLAN FOR PHARMACOGENETICS IN DEVELOPING COUNTRIES
Parchami Ghazaee Sepideh, Tymchenko I., Marchenko-Tolsta K. 1195

SECTION XXXIV. PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

ARTICLES

JUSTIFICATION OF THE CYBERSPORTS MANAGEMENT MODEL IN CHINA
Maksymenko L., Chkhailo M 1198

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF PATIENTS WITH MYOFASCIAL PAIN SYNDROME DUE TO POSTURAL DISORDERS
Homa O.R. 1205

SECTION XXXV. HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY

ARTICLES

OSYPA ZAKLYNSKA'S ACTIVITIES IN THE CONTEXT OF UKRAINIAN GASTRONOMIC CULTURE
Truba R.I. 1213

FROM THE HISTORY OF THE DISSIDENT MOVEMENT: THE MEMOIRS OF RAISA MOROZ AS A HISTORICAL SOURSE
Polianskyi O.A. 1217

MUSEUMS OF THE SECOND WORLD WAR: REINTERPRETATIONS OF POLITICAL HISTORY IN POLAND AND UKRAINE
Fesenko G. 1226

DEVELOPMENT AND TRANSFORMATION OF FOLK CLOTHING OF TRANSCARPATHIA IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY
Kotsan V. 1233

ABSTRACTS

THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF PRACTICAL ASTRONOMY: A BRIEF HISTORICAL OVERVIEW
Salata S. 1245

SECTION XXXVI. CULTURE AND ART

ARTICLES

VISUAL REPRESENTATION OF CHINA IN UKRAINIAN SATIRIC GRAPHICS DURING THE PERIOD OF FULL-SCALE RUSSIAN INVASION OF UKRAINE (SINCE 2022)
Kreminskyi O. 1250

EUROPEAN PERFORMATIVE PRACTICES IN THE CONTEXT OF MILITARY AGGRESSION
Krypchuk M. 1257

CHALLENGES OF PRESERVING FOLK ARTS AND CRAFTS OF HUTSUL REGION AS AN INTEGRAL COMPONENT OF THE SPIRITUAL AND CULTURAL HERITAGE OF UKRAINE
Stefiuk R., Kvasniuk L., Moroz P. 1261

ABSTRACTS

PROFESSIONAL JUGGLING IN CONTEMPORARY CIRCUS: METHODS OF PERFORMING COMPLEX TRICKS
Sharykov D., Kuts S., Kuts V. 1265

INTERACTION WITH AUDIOVISUAL WORKS THROUGH TECHNOLOGIES VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES
Atamanenko A.S. 1268

COGNITIVE STRATEGIES IN SOCIAL POSTER DESIGN
Sosnytskyi Yu. 1272

MUSICOLOGICAL REORIENTATIONS: LEONID GRABOVSKY IN THE ROLE OF A MODERATE MODERNIST
Kisiuk N.P. 1275

DEVELOPMENT OF THE DESIGN OF A TRADITIONAL UKRAINIAN HOUSE AND SURROUNDING AREA USING UNREAL ENGINE INSPIRED BY UKRAINIAN NATIONAL CULTURE
Morgun V., Pasko O. 1278

SECTION XXXVII. GEOGRAPHY AND GEOLOGY

ARTICLES

INNOVATIVE TOOLS FOR PLANNING REGIONAL SELF-ACTIVE TRIPS
Romaniv P. 1281

TOURIST MAGNETS OF THE IVANO-FRANKIVSK REGION - AS AN IMAGE ELEMENT
Pankiv N. 1290

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.001

АГРЕСІЯ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ: ІСТОРИКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

Чередніченко Олена Олександрівна
канд.техн.наук, доцент
доцент кафедри економіки
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Анотація. *Сучасні світові трансформації не в останню чергу відбуваються на тлі й у залежності від українського супротиву російській агресії. У статті досліджено історико-економічний характер багаторічної боротьби України за існування. Розглянуто періодизацію російської збройної агресії від 2014 року та її основні економічні наслідки. Зазначено основну мету подальших дій суспільства задля протидії подібній агресії у майбутньому.*

Ключові слова: *агресія; Україна; історія: економіка.*

Постановка проблеми. В умовах політичних і економічних трансформацій сучасності особливої популярності набувають дослідження особливостей українського протистояння російській агресії із точки зору історико-економічного дискурсу. Наразі це є надзвичайно актуальним питанням для новітньої економічної історії України та не тільки.

Сьогодення України – це боротьба за існування. Військова агресія росії має дуже негативні наслідки для України. Це стосується економічної, соціальної, екологічної і інших складових життя країни. Можна стверджувати, що проблеми відчуває не тільки наша держава, а й багато інших. Відбувається руйнація стійкості цілої економічної системи. Спостерігаються суттєві втрати ВВП, порушення обміну, погіршення інвестиційного клімату, руйнування логістичних ланцюгів, розвиток інфляційних процесів, зростання внутрішньої і зовнішньої міграції населення, зниження його доходів, погіршення стану підприємств і, як наслідок, зниження податкових надходжень, виникнення значного бюджетного дефіциту та руйнування активів держави.

Оскільки війни постійно присутні в історії людства, то розгляд історико-економічних аспектів є однією з можливостей вирішення економічних і політичних проблем цивілізаційного розвитку сучасного суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед робіт, у яких розглядається питання протистояння росії і України, ґрунтовними є праці М.С. Грушевського [1], О.П. Реєнта [2], В.А. Смолія [3], О.Є. Лисенка [4], В.М. Грицюка [5], С.П.Кулицького [6] та інших. Аналіз наукових досліджень підтверджує важливість і актуальність даного питання. Проте, зважаючи на багатогранність і тривалість проблеми, вивчення її історико-економічних аспектів залишається недостатнім. Цілісне дослідження відносин України та росії і впливу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

економічних, соціальних і політичних чинників на них потребує всебічного розгляду, що охоплює велику кількість завдань.

Після повномасштабного вторгнення росії в Україну суттєво зросла кількість публікацій із різнобічним аналізом результатів воєнних дій. Центр економічної стратегії [7] досліджував діяльність і проблеми вітчизняних підприємств. Л.В.Дейнеко та інші [8] аналізують наслідки війни для промисловості. Б.Мірошніченко [9] приділяє значну увагу аналізу демографічних проблем України. Є. Степанюк [10], В.П. Антонюк [11], аналізуючи проблеми й втрати розглядають можливі шляхи відродження України.

Мета статті – проаналізувати історико-економічні аспекти сутності війни росії в Україні, визначити наслідки протистояння та можливості для створення більш безпечного світу.

Виклад основного матеріалу. Періодизація розвитку завжди є дуже складним, але важливим питанням. Її застосовують усі науки задля виявлення та фіксації у об'єкті пізнання якісних і кількісних змін, що дає можливість впорядкувати масив емпіричної і теоретичної інформації. Це допомагає конкретизувати причини подій, детально дослідити їхній перебіг і наслідки, визначитися з необхідними кроками в майбутньому. Проте в реальності дуже часто це питання є складним. Наприклад, загальновідомо про початок Першої світової війни в 1914 році, проте неможливо впевнено стверджувати про її закінчення в 1918 році. Все більше історики відзначають не Першу та Другу світові війни, а війну XX століття 1914 - 1945 років. Таке твердження базується на дослідженнях кількості воєнних дій, переворотів тощо в так званий міжвоєнний період. Тобто, це війна іншими засобами.

Таку ж аналогію можна застосувати й до сучасних подій в Україні.

Періодизувати російську збройну агресію від 2014 року можна таким чином:

І період - окупація Криму (20 лютого - початок квітня 2014 р.), початком якого можна вважати незаконний перетин державного кордону України в Автономній Республіці Крим російськими військами, а завершенням - часткову мобілізацію в Україні [12] та початок передислокації війська й правоохоронних органів з Криму до інших регіонів України.

В структурі економіки Криму до окупації переважаючими були харчова та хімічна промисловості. Сільське господарство все більше поступалось сфері послуг і торгівлі з розвиненими зовнішніми зв'язками. Окупаційна влада сконцентрувалась на військовій галузі, обравши курс повернення до радянської моделі. Географія зовнішньої торгівлі значно звузилась. Попередньо експортоорієнтований регіон із налагодженими транспортною системою та логістикою поступово втрачає залізничний, автомобільний, поромний і повітряний зв’язок. Фінансова діяльність Криму обмежена через санкції. Соціальна сфера фінансується бюджетом росії. Проблеми відсутності води та постачання насіння призвели до зниження врожайності сільськогосподарських культур, припинення вирощування рису, зменшення кількості великої рогатої худоби, виробництва продукції тваринництва та погіршення стану рибного господарства. Проте майже не змінився стан

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

садівництва, а виноробство навіть збільшило обсяги завдяки зниженню стандартів якості та об'єднанню заводів.

Внаслідок окупації Криму низка активів, які працювали на економіку України, стала недоступною. До них входять корисні копалини, земельні та інші природні ресурси, активи підприємств, які фізично неможливо було вивезти. В структурі сільського господарства Україна втратила 33% рису, 30% улова риби, 23,7% винограду, 6,4% м'яса, 5,7% фруктів і ягід, 4,5% овочів, 2,7% зернобобових. Загальні потенційні втрати від тимчасової окупації становлять $135 млрд. Найбільшими складовими цієї суми є корисні копалини ($52,3 млрд), житлова нерухомість ($42,8 млрд) і активи приватних підприємств ($18,5 млрд).

II період - антитерористична операція на сході України (квітень 2014 – 23 лютого 2022 рр.), який почався з розгортання спецслужбами росії активних дій із дестабілізації ситуації у Луганській, Донецькій і Харківській областях і завершився проведенням операції Об'єднаних сил.

Через російську аґресію на Донбасі Україна втратила 20% доходів, валютної виручки, економічного потенціалу. Руйнувань зазнали багато об'єктів транспортної інфраструктури, промислові, енергетичні об'єкти, об'єкти комерційної нерухомості, мости та шляхопроводи.

III період - широкомасштабне вторгнення російської армії в Україну (з 24 лютого 2022 р.), який продовжується.

В інтерв'ю «The Economist» головнокомандувач ЗСУ В. Залужний зазначив: «Для нас, військових, війна розпочалася 2014-го. Усе, що сталося 24 лютого, - це просто збільшення масштабу. В нас був фронт 403 км та 232 опорні пункти. Після 24 лютого цей фронт зріс до 2500 км» [13].

Нинішню війну важливо розглядати крізь призму економічних факторів, тобто вона має конкретну економічну ціну. Багато дослідників причин виникнення різних воєн відмічають політичні чи економічні цілі, релігійні, соціально-психологічні, культурні та світоглядні розбіжності. Проте найчастіше війни відбувалися за загарбання територій і ресурсів для збагачення економіки країни-агресора. З огляду на економічну точку зору, російсько-українська війна є не стільки за ресурси, скільки за історію. Хоча економічна складова все ж присутня. Маючи територію більшу в 28 разів, населення - в 3,5 рази, природні та економічні ресурси, росія розв'язала війну на знищення економічного потенціалу України.

В Україні знаходяться значні запаси вугілля, уранової і залізної руд, титану, природного газу та інших корисних копалин. Україна тривалий час утримує перші позиції у виробництві продукції аграрного сектору й спроможна нагодувати майже 600 млн населення [14]. Її роль як важливого експортера цієї продукції яскраво проявилася саме після руйнування та пограбування аграрних підприємств і блокування агресором портів, оскільки одразу загострилася криза на ринку зернових, що загрожує проблемами з постачання продовольства в різних регіонах світу. Це свідчить, що наша держава є конкурентоздатним і самодостатнім суб'єктом світового ринку. Крім того, ядерний сектор України є стратегічним ресурсом і запорукою енергетичної безпеки, що пояснює спрямування зусиль російських сил на початку вторгнення на захоплення Чорнобильської і Запорізької АЕС. Саме тому в Кремлі зацікавлені в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

перешкоджанні виходу України з орбіти їхнього впливу з метою контролювання природних, людських, економічних ресурсів [15].

Економічні ресурси суспільства – це основний матеріальний чинник, який впливає на хід і результат воєн, у свою чергу війни впливають на функціонування економіки. Взаємозв'язок війни та економіки має конкретно-історичний характер. Допоки неможливо констатувати закінчення сучасної гібридної війни проти України, до того часу нездійсненими є будь які оцінки масштабу економічних втрат. Усі підрахунки є просто проміжними, оскільки кожен день відбувається руйнівний вплив на економіку країни.

Звичайно, поки на території України ведуться агресивні військові дії, не можна очікувати на стабілізацію чи оптимізацію економічного стану. Функціонування економіки зараз і тривалий термін пізніше буде суттєво залежати від її фінансування країнами-партнерами та міжнародними інституціями. Також можливо застосування «нового плану Маршала», про який все частіше згадують. Метою всіх подальших дій суспільства повинно стати не повернення в стан «до початку агресії», особливо, якщо неможливо чітко встановити про який саме історичний період іде мова, а, враховуючи попередні уроки, створення більш безпечного світу, де подібна агресія буде неможливою.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Надзвичайно актуальним питанням для новітньої економічної історії України є дослідження особливостей її протистояння російській агресії із точки зору історико-економічного дискурсу. Військова агресія росії має дуже негативні наслідки для економічної, соціальної, екологічної і інших складових життя багатьох країн.

Після проголошення незалежності в 1991 році протистояння між московською владою та Україною поступово загострюються й набирають оберти. Врешті-решт це виливається в збройну агресію росії, кожний період якої має свій негативний вплив на українську економіку.

Взаємозв'язок війни та економіки має конкретно-історичний характер. Детальне дослідження економічної сторони розвитку України на різних історичних етапах потребує окремого розгляду в кожному періоді. Оскільки соціально-економічний розвиток є циклічним у процесі історичної еволюції, то увага на причинно-наслідковий характер подій є важливою. Відповідно, подальші дослідження будуть спрямовані саме на такі аспекти.

Список використаних джерел:

[1] Грушевський, М. (2001). На порозі нової України. *Народна творчість та етнографія*, (4), 20–40.
[2] Реєнт, О.П., & Лисенко, О.Є. (2004). Українське питання в період Першої і Другої світових воєн: спроба порівняльного аналізу. *Історія України. Маловідомі імена, події, факти,* (26), 21-37.
[3] Смолій, В.А., & Ясь, О.В. (2022). Сучасна російсько-українська війна у світлі постколоніалізму. *Вісник Національної академії наук України,* (6), 3-15. https://doi.org/10.15407/visn2022.06.003
[4] Лисенко, О., & Маєвський, О. (2022). Неминуча війна. *Український історичний журнал,* (4). 71.
[5] Грицюк, В., & Лисенко, О. (2023). Війна Російської Федерації проти України: воєнний, міжнародно-правовий, геополітичний та економічний виміри. *Український історичний журнал,* (2). 5.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Кулицький, С. Економічні аспекти нинішнього українсько-російського протистояння. Центр досліджень соціальних комунікацій СІАЗ НЮБ ФПУ. URL: http://nbuviap.gov.ua/images%5Cukraine%5C 2014%5Cukr20.pdf.
[7] Центр економічної стратегії (2022, 15 червня). Економіка України під час війни у червні: пошук нового балансу. https://ces.org.ua/economy-in-war-times-june/
[8] Дейнеко, Л.В., Кушніренко, О.М., Ципліцька, О.О., & Гахович, Н.Г. (2022). Наслідки повномасштабної воєнної агресії РФ для української промисловості. *Економіка України*, (5). 3-25. https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.05.003
[9] Мірошниченко, Б. (2022, 24 червня). Камінний хрест на демографії. Скільки людей втратить Україна та як зупинити міграцію? *Економічна правда.* https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2022/06/24/688509/
[10] Степанюк, Є. (2022, 15 березня). When the war is over: необхідні кроки з економічного відновлення України. https://lb.ua/blog/ievhen_stepaniuk/509330_when_war_over_neobhidni_kroki_z.html
[11] Антонюк, В.П. (2022). Втрати людського капіталу внаслідок війни як загроза повоєнній модернізації економіки України. *Економіка України,* (8). 20—33. https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.08.020
[12] Про часткову мобілізацію: Указ Президента України від 17 березня 2014 р. № 303/2014. Офіційний вісник Президента України. (2014) (Україна). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303/2014#Text
[13] «Я знаю, що можу перемогти ворога». 15 грудня 2022. URL: https://forbes.ua/war-inukraine/ya-znayu-shcho-mozhu-peremogti-voroga-general-valeriy-zaluzhniy-pro-nastupniyetap-viyni-ta-noviy-nastup-ukraini-golovne-z-intervyu-the-economist-15122022-10530
[14] Зінов'єв, І.Ф., & Петрова, Г.Є. (2014). Місце зовнішньої торгівлі у транскордонному співробітництві України. *Вісник АМСУ,* (51). 22—29
[15] Україна та ЄС започаткували стратегічне партнерство у сировинній сфері. Урядовий кур'єр. 16 березня 2023. URL: https://ukurier.gov.ua/uk/news/ukrayina-ta-yes-zapochatkuvali-strategichne-partne/

RUSSIA'S AGGRESSION AGAINST UKRAINE: HISTORICAL AND ECONOMIC ASPECT

Olena Cherednichenko
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Economy
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Summary. *Modern global transformations are taking place not least against the background of and depending on Ukraine's resistance to Russian aggression. The article examines the historical and economic nature of Ukraine's longstanding struggle for existence. The periodisation of the Russian armed aggression since 2014 and its main economic consequences are considered. The main purpose of further actions of the society to counteract such aggression in the future is indicated.*
Keywords: *aggression; Ukraine; history: economy.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.002

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Красніков Максим Едуардович
аспірант кафедри міжнародної економіки і соціально-гуманітарних дисциплін
Дніпровський металургійний інститут
Українського державного університету науки та технологій, Україна

Анотація. *Розглянуто вплив економічної нестабільності на ефективність підприємств України, зокрема в аспектах ринку праці та енергозабезпечення. Аналізуються основні виклики, що виникають унаслідок інфляції, відтоку робочої сили та проблем в енергетичному секторі. Окрему увагу приділено гендерним змінам на ринку праці, зокрема збільшенню частки жінок у традиційно «чоловічих» професіях. Також досліджено наслідки енергетичної кризи для бізнесу та розглянуто стратегії адаптації підприємств, включаючи впровадження енергоефективних технологій і альтернативних джерел енергії.*

Ключові слова: *інфляція; енергетична інфраструктура; ринок праці; ВВП*

Вступ та аналіз публікацій.

Сучасні економічні умови в Україні характеризуються значною нестабільністю, що суттєво впливає на ефективність діяльності підприємств. Ключовими факторами, які визначають цей вплив, є високий рівень інфляції, відтік робочої сили та критичний стан енергетичної системи країни.

За даними minfin.com.ua [3], інфляція в Україні досягла рівня 12% за 2024 рік, що суттєво перевищило прогнози НБУ. Зростання цін на товари та послуги створює додатковий тиск на підприємства, змушуючи їх переглядати цінову політику та стратегії витрат.

Війна та економічні труднощі призвели до значної міграції населення. За даними Державної прикордонної служби, за три роки війни близько 3 млн українців виїхали за кордон і не повернулися, з них майже 450 тис. — у 2024 році [4]. Це створює дефіцит кваліфікованих кадрів на внутрішньому ринку праці, ускладнюючи діяльність підприємств.

Російська агресія завдала значних збитків енергетичній інфраструктурі України. За інформацією, оприлюдненою на Ukrainian Energy Security Dialogue [7], станом на кінець 2024 року втрачено більше 50% генерації електроенергії. Це призвело до регулярних відключень електроенергії та зниження надійності енергопостачання, що негативно впливає на виробничі процеси підприємств.

У сукупності ці фактори створюють серйозні виклики для українських підприємств, змушуючи їх адаптуватися до нових реалій та шукати ефективні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стратегії для забезпечення стійкості та розвитку в умовах економічної нестабільності.

За даними minfin.com.ua [1], ВВП України в 2021 році досяг рівня майже 200 млн. USD, у 2022 році скоротився майже до рівня 160 млн. USD, в 2023 році зріс до рівня 179 млн. USD. У 2024 році тенденція до зростання продовжилася, і за підсумками трьох кварталів ВВП зріс на 4,5% порівняно з аналогічним періодом попереднього року.

Дані World Bank [5] менш оптимістичні - економічне зростання сповільниться до 3,2 відсотків у 2024 році та 2 відсотків у 2025 році через значні пошкодження інфраструктури та масштабні перебої з електроенергією. Рівень бідності в Україні зріс щонайменше на 1,8 мільйона людей і сягнув 9 мільйонів з початку 2022 року. Ці фактори негативно тиснуть на купівельну спроможність населення і як наслідок перспективи росту промислового виробництва товарів повсякденного споживання та продуктів харчування.

Водночас, дослідження Національного інституту стратегічних досліджень про стан ринку праці України вказують на значну нерівномірність розподілу трудових ресурсів по регіонах, що обумовлює необхідність адаптації бізнесу до нових умов внаслідок міграції робочої сили [6].

Щодо проблеми ринку праці, публікації Укрінформ наголошують на необхідності активного залучення жіночої робочої сили, зокрема у промисловому та технологічному секторах [8]. Гендерний розрив у зайнятості поступово зменшується, що відкриває нові можливості для оптимізації трудових ресурсів.

Вплив енергетичної кризи на ефективність підприємств висвітлюється в аналітичних матеріалах Міжнародного енергетичного агентства, де зазначається, що підприємства, які інвестували в альтернативні джерела енергії, змогли мінімізувати втрати та забезпечити стабільність операційної діяльності [9]. Крім того, дані Міністерства енергетики України вказують на те, що попит на енергоефективні технології зріс на 40% у 2023 році та значною мірою продовжувався на протязі 2024 року.

Таким чином, наукові та аналітичні публікації підтверджують значний вплив економічної нестабільності на підприємства та висвітлюють шляхи їхньої адаптації в умовах сучасних викликів.

Мета дослідження.

Метою даного дослідження є аналіз впливу економічної нестабільності на ефективність діяльності підприємств України, зокрема в аспектах ринку праці та енергозабезпечення. Визначено основні виклики, що постають перед підприємствами в умовах нестабільності, а також розглянуто можливі стратегії адаптації для підвищення їх стійкості та конкурентоспроможності.

Результати дослідження.

Економічна нестабільність суттєво впливає на ринок праці в Україні, спричиняючи значні зміни у структурі зайнятості. Одним із головних викликів є масова трудова міграція, яка загострюється внаслідок військових дій, економічної кризи та демографічних змін. Внаслідок цього значно скорочується кількість кваліфікованих працівників у виробничому та технологічному секторах.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Також спостерігається перерозподіл праці між секторами економіки. Традиційно зайняті в промисловості та будівництві чоловіки все частіше шукають альтернативні джерела доходу або виїжджають за кордон. Водночас відбувається активне зростання дистанційної зайнятості у сферах інформаційних технологій, фінансів та консалтингу.

Дефіцит робочої сили призводить до збільшення навантаження на діючих працівників, що, у свою чергу, може знизити продуктивність праці та ефективність підприємств. Для розв'язання цієї проблеми деякі компанії впроваджують програми перекваліфікації персоналу та стимулюють повернення спеціалістів через підвищення заробітної плати та покращення умов праці.

Внаслідок мобілізації та масової міграції чоловіків виникає необхідність залучення жінок до секторів, у яких вони раніше були менш представлені. Цей процес можна спостерігати в таких галузях, як промисловість, логістика та сільське господарство. Провідні підприємства займаються підвищенням долі жінок серед працівників, що дозволяє покращити стабільність кадрового складу.

Залучення жінок до раніше чоловічих професій потребує адаптації робочих місць, навчальних програм та соціальних гарантій. Зокрема, підприємства впроваджують гнучкі графіки роботи, створюють дитячі кімнати на підприємствах та покращують умови праці. Крім того, державні програми з перекваліфікації дозволяють жінкам здобувати нові навички, що сприяє їхньому залученню до інженерних та технологічних спеціальностей.

Однак існують і виклики: зростання зайнятості жінок у важкій промисловості потребує підвищеної уваги до питань безпеки праці та фізичних навантажень. Важливо також забезпечити рівні можливості кар'єрного зростання для жінок у традиційно «чоловічих» галузях. Таким чином, заміна чоловічої праці на жіночу є одним зі способів подолання дефіциту кадрів, але потребує комплексного підходу та підтримки з боку держави та бізнесу.

Військові дії спричинили значні руйнування енергетичної інфраструктури України, що призвело до регулярних відключень електроенергії, нестачі газу та інших ресурсів. Як вже відмічено вище, внаслідок атак на енергомережі в осінньо-зимовий період 2023-2024 років було пошкоджено або було окуповано понад 50% генеруючих потужностей країни. Це створило критичні умови для роботи промислових підприємств, які потребують стабільного постачання електроенергії.

Окрім прямих наслідків руйнувань, існує проблема зростання вартості енергоресурсів. За останні два роки тарифи на електроенергію для підприємств зросли в середньому на 35%, що змушує бізнес шукати альтернативні джерела енергії та скорочувати витрати на виробництво. Водночас, зниження рівня енергетичної незалежності країни змушує підприємства адаптуватися до нових умов і розробляти довгострокові стратегії енергозбереження.

Військові дії спричинили значні руйнування енергетичної інфраструктури України, що призвело до регулярних відключень електроенергії, нестачі інших ресурсів. Це ускладнює безперервну роботу підприємств, особливо у виробничій сфері.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Перебої в енергопостачанні мають безпосередній вплив на ефективність роботи підприємств. Регулярні відключення електроенергії призводять до тимчасових зупинок виробничих процесів, що знижує рівень продуктивності та збільшує фінансові втрати. Прямі збитки та непрямі втрати енергетичного сектору України внаслідок повномасштабного вторгнення Росії, за оцінками фахівців KSE Institute, перевищують $56 млрд, потреби галузі на відновлення – $50 млрд. [2], як наслідок, це призвело до суттєвої втрати продуктивності підприємств через енергетичні перебої у 2023-24 роках.

Особливо важкими є наслідки для великих промислових комплексів, які залежать від безперебійної роботи електроенергії. Підприємства, що виробляють металургійну продукцію, хімічні добрива та харчові товари, змушені скорочувати обсяги виробництва або інвестувати значні кошти у власні генератори та резервні системи живлення.

Крім того, бізнес змушений адаптуватися до нових умов шляхом зменшення споживання електроенергії у години пікового навантаження, використання альтернативних джерел енергії та впровадження енергоефективних технологій. Це вимагає додаткових інвестицій, що може бути значним фінансовим навантаженням для малого та середнього бізнесу.

Періодичні відключення електроенергії призводять до зниження продуктивності, втрат сировини та зриву виробничих графіків. Висока вартість альтернативних джерел енергії (генераторів, акумуляторних систем) збільшує витрати підприємств, знижуючи їхню конкурентоспроможність.

Для подолання кадрового дефіциту підприємства інвестують у перекваліфікацію працівників та впроваджують гнучкі форми зайнятості, такі як дистанційна робота та скорочений робочий тиждень. Також розробляються програми стимулювання працевлаштування жінок у нових сферах діяльності.

Крім того, підприємства активніше співпрацюють із навчальними закладами та державними структурами для забезпечення підготовки нових кадрів відповідно до сучасних вимог ринку праці. З'являються ініціативи з дуальної освіти, що дозволяє студентам поєднувати навчання та роботу, набуваючи практичних навичок ще до випуску. Деякі компанії пропонують додаткові мотиваційні пакети, включаючи підвищення заробітної плати, гнучкі умови роботи та можливість кар'єрного зростання, щоб утримати працівників у кризових умовах.

Для подолання кадрового дефіциту підприємства інвестують у перекваліфікацію працівників та впроваджують гнучкі форми зайнятості, такі як дистанційна робота та скорочений робочий тиждень. Також розробляються програми стимулювання працевлаштування жінок у нових сферах діяльності.

Компанії активно впроваджують сонячні батареї, вітрові установки та акумуляторні системи для зменшення залежності від центрального енергопостачання. Крім того, популярністю користуються технології енергоефективності, що дозволяють скоротити витрати на електроенергію.

Для забезпечення стабільної роботи в умовах енергетичної кризи підприємства також інвестують у власні резервні джерела живлення, такі як дизельні та газові генератори. Державні програми підтримки енергоефективних технологій стимулюють підприємства до модернізації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виробничих потужностей та впровадження інноваційних підходів до споживання енергії.

Також зростає популярність систем енергетичного менеджменту, що дозволяють оптимізувати використання електроенергії на підприємствах та автоматично регулювати витрати в залежності від реального споживання. Деякі компанії впроваджують політику енергоефективності, яка включає навчання персоналу, впровадження автоматизованих систем контролю споживання та використання відновлюваних джерел енергії для основних виробничих процесів.

Компанії активно впроваджують сонячні батареї, вітрові установки та акумуляторні системи для зменшення залежності від центрального енергопостачання. Крім того, популярністю користуються технології енергоефективності, що дозволяють скоротити витрати на електроенергію.

Висновки.

Економічна нестабільність в Україні створює серйозні виклики для підприємств, зокрема у сферах ринку праці та енергозабезпечення. Втрата кваліфікованих кадрів та перебої в енергопостачанні суттєво знижують ефективність роботи компаній. Водночас адаптаційні стратегії, такі як залучення жінок до нових професій та перехід на альтернативні джерела енергії, дозволяють мінімізувати негативні наслідки нестабільності та сприяти стійкому розвитку підприємств.

Список використаних джерел:

[1] Валовий внутрішній продукт (2002-2023). (б. д.). Ставки, индексы, тарифы. https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/
[2] Збитки та втрати енергетики України внаслідок війни перевищують $56 млрд – KSE Institute. (б. д.). Ukraine open for business – Business news from Ukraine. https://open4business.com.ua/ru/ubytki-i-poteri-energetiki-ukrainy-v-rezultate-vojny-prevyshayut-56-mlrd-kse-institute/
[3] Індекс інфляції (2000-2025). (б. д.). Ставки, индексы, тарифы. https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/
[4] Тарасовський, Ю. (2025, 15 січня). Майже 450 000 українців виїхали і не повернулися додому в 2024 році. за три роки війни – близько 3 млн — forbes.ua. Forbes.ua | Бізнес, мільярдери, новини, фінанси, інвестиції, компанії. https://forbes.ua/news/mayzhe-450-000-ukraintsiv-viikhali-i-ne-povernulisya-dodomu-v-2024-rotsi-za-tri-roki-viyni-blizko-3-mln-15012025-26301?
[5] Україна - огляд. (б. д.). World Bank. https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine/overview#1
[6] Яценко, Л. (2024, 4 березня). Відновлення ринку праці в Україні в умовах війни: Регіональні аспекти. Niss.gov.ua. https://niss.gov.ua/doslidzhennya/sotsialna-polityka/vidnovlennya-rynku-pratsi-v-ukrayini-v-umovakh-viyny-rehionalni
[7] Ukrainian Energy Security Dialogue 2024: Головні виклики, рішення та перспективи енергетичної безпеки України. (б. д.). https://www.irf.ua/ukrainian-energy-security-dialogue-2024-golovni-vyklyky-rishennya-ta-perspektyvy-energetychnoyi-bezpeky-ukrayiny/
[8] Ukrinform. (2024, 25 вересня). Ринок праці в умовах війни: Демографічні виклики для України. Укрінформ - актуальні новини України та світу. https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3909003-rinok-praci-v-umovah-vijni-demograficni-vikliki-dla-ukraini.html

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] World energy outlook 2024 – analysis - IEA. (б. д.). IEA. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024

IMPACT OF ECONOMIC INSTABILITY ON THE EFFICIENCY OF UKRAINIAN ENTERPRISES

Maksym Krasnikov
PhD aspirant of the Department of International Economics and Social and Humanitarian Disciplines
Dnipro Metallurgical Institute of the Ukrainian State University of Science and Technology, Ukraine

Summary. *The impact of economic instability on the efficiency of Ukrainian enterprises is considered, in particular in the aspects of the labor market and energy supply. The main challenges arising from inflation, labor outflow and problems in the energy sector are analyzed. Special attention is paid to gender changes in the labor market, in particular the increase in the share of women in traditionally "male" professions. The consequences of the energy crisis for business are also studied and adaptation strategies of enterprises are considered, including the introduction of energy-efficient technologies and alternative energy sources.*
Keywords: *inflation; energy infrastructure; labor market; GDP*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.003

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ПІДПРИЄМСТВАМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Бурковський Максим Денисович
аспірант
Український державний університет науки і технологій, Україна

Анотація. *У статті досліджено особливості функціонування сучасних підприємств в умовах високої невизначеності. Розглянуто основні виклики, спричинені глобалізацією, технологічним прогресом, економічними кризами та геополітичними конфліктами. Визначено проблеми, пов'язані з коливанням попиту, порушенням ланцюгів постачання та зростанням конкуренції. Обґрунтовано необхідність застосування сучасних стратегій управління, що включають цифрову трансформацію, аналітику великих даних та адаптивні бізнес-моделі. Установлено важливість розвитку системи ризик-менеджменту для швидкого реагування на зміни та забезпечення стійкості підприємств. Запропоновано підходи до підвищення конкурентоспроможності через гнучкість операційних процесів та впровадження інноваційних рішень.*

Ключові слова: *функціонування підприємств; невизначеність; ризик-менеджмент; цифрова трансформація; конкурентоспроможність.*

Постановка проблеми. В умовах сучасного глобалізованого світу підприємства все частіше стикаються з різними формами невизначеності, що значно ускладнює їхню діяльність та процес управління. Економічні кризи, політична нестабільність, пандемії, природні катаклізми та швидкі технологічні зміни створюють ситуації, в яких традиційні моделі бізнес-управління перестають бути ефективними. Невизначеність впливає на всі аспекти функціонування підприємств: від управління персоналом і ланцюгами постачання до фінансової стійкості та взаємодії з ринком. Підприємства повинні реагувати на ці виклики в умовах обмежених ресурсів і часу, при цьому балансуючи між довгостроковими цілями та необхідністю негайної адаптації до зовнішніх змін. Нездатність економічного суб'єкта оперативно адаптуватися до нових умов призводить до втрат, зниження конкурентоспроможності або навіть до банкрутства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика діяльності підприємств в умовах невизначеності та нестабільності активно досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Основна увага приділяється розробці стратегій управління, адаптації до змін зовнішнього середовища та забезпеченню стійкості бізнесу. Виклики для підприємств в умовах невизначеності розглядають в своїх роботах такі вчені: О.Л. Трухан [7], Портер М. [8], Блага Н.В., Кузьмін О.Є. [4], Мельник О.Г., Романко О.П. та інші

Мета роботи полягає у виявленні стратегічних підходів що до управління підприємством в умовах невизначеності, що допоможе адаптації до змінного бізнес-середовища.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу дослідження.

Невизначеність та нестабільність, з якими стикаються сучасні підприємства, створюють численні виклики, що впливають на їхню здатність ефективно функціонувати та розвиватися. В таких умовах економічний суб'єкт потребує адаптації до швидких змін та постійного аналізу зовнішнього середовища. Діяльність підприємств стає непередбачуваною через вплив багатьох чинників, що значно ускладнюють прийняття рішень та управління. Серед основних викликів, які постають перед підприємствами в умовах невизначеності можна виділити зміни в споживчих уподобаннях, проблеми з постачанням та ланцюгами поставок, нестабільність фінансових ринків, законодавчі зміни та регуляторний тиск, посилення конкуренції на глобальному ринку [2]. Розглянемо проблему зміни споживчих настроїв та порушення ланцюгів поставок більш детально для визначення причин, наслідків та оптимальної реакції з боку підприємства.

Один з найбільш значущих викликів для підприємств в умовах невизначеності полягає у змінах у споживчих вподобаннях. В умовах кризових ситуацій, таких як економічна рецесія, політичні турбуленції чи глобальні пандемії, споживачі часто змінюють свої фінансові пріоритети, переглядаючи необхідність витрат на певні товари чи послуги. Це в свою чергу викликає зміни у попиті, зокрема на окремі категорії товарів, які в умовах нестабільності можуть мати як підвищений, так і знижений попит. Наприклад, у період пандемії COVID-19 попит на товари першої необхідності та медичні засоби різко зріс, тоді як продажі розкішних товарів, автомобілів та туризму різко впали. Для багатьох компаній це стало серйозним випробуванням, оскільки вони були змушені змінювати свої стратегії та адаптуватися до нових потреб ринку.

Важливим аспектом адаптації до змін на ринку є розуміння того, що споживчі звички не лише змінюються в короткостроковій перспективі, але й можуть переформатовуватися на тривалий час. Це вимагає від підприємств здатності гнучко реагувати на зміну ринкових умов і створювати нові стратегії для залучення споживачів, враховуючи їх актуальні потреби та обмеження. Таким чином, підприємства, які хочуть зберегти конкурентоспроможність в умовах глобальної нестабільності, повинні не лише оперативно реагувати на зміни попиту, але й прогнозувати ці зміни, використовуючи аналітику великих даних і глибоке розуміння споживацької поведінки. Кризи ставлять серйозні виклики, але вони також відкривають нові можливості для тих компаній, які здатні адаптуватися і трансформувати свої бізнес-моделі відповідно до нових реалій. Це вимагає постійної гнучкості в управлінні продуктами та послугами. Одним із важливих кроків є здатність змінювати асортимент продукції залежно від поточних трендів і потреб споживачів. Зміна асортименту може включати не тільки додавання нових продуктів, але й скорочення чи тимчасове припинення виробництва менш затребуваних товарів. Це дозволяє підприємствам зменшити витрати і сфокусувати ресурси на найбільш перспективних напрямках. Однак для цього необхідно мати ефективну систему збору та аналізу даних, щоб своєчасно виявляти зміни в попиті та реагувати на них.

Для ефективної адаптації асортименту продукції підприємства повинні активно впроваджувати аналітичні інструменти та методи прогнозування

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

попиту. Використання великих даних, аналіз поведінки споживачів та вивчення ринкових трендів дозволяють не лише реагувати на зміни, але й передбачати їх. Це вимагає створення системи, яка не тільки фіксує поточні зміни в уподобаннях споживачів, але й здатна передбачати їх на основі історичних даних та поведінкових закономірностей. Такий підхід дозволяє підприємствам бути проактивними, планувати свої дії і мінімізувати ризики, пов'язані з непередбачуваними змінами [1].

Ще одним важливим аспектом є оперативність у прийнятті рішень. Зміни на ринку можуть відбуватися дуже швидко, і якщо компанія не зможе миттєво реагувати на нові умови, вона ризикує втратити своїх клієнтів на користь конкурентів. В умовах, коли технології дозволяють миттєво адаптуватися до змін, підприємства повинні володіти високою гнучкістю в управлінні ланцюгами постачання, виробничими потужностями та маркетинговими кампаніями. Це передбачає постійну взаємодію між різними підрозділами компанії, де кожен компонент швидко адаптується до змін.

Крім того, для підтримки конкурентоспроможності в умовах невизначеності підприємствам важливо постійно інвестувати в інновації. Технологічні досягнення та нові підходи у виробництві, логістиці, комунікаціях та обслуговуванні клієнтів можуть суттєво змінити ландшафт ринку і стати конкурентною перевагою. Використання автоматизації, штучного інтелекту для аналізу попиту або створення персоналізованих пропозицій може дозволити підприємствам не лише швидко реагувати на зміни, але й робити це з більшою точністю.

Загалом, гнучкість та інновації є ключовими факторами, що допомагають підприємствам не тільки виживати в умовах невизначеності, але й процвітати. Компанії, які здатні передбачати зміни в попиті і швидко адаптувати свої стратегії, зберігають конкурентні переваги та знаходять нові можливості для зростання навіть у кризові періоди [6].

Окрім визначення змін в попиті існує необхідність в адаптації маркетингових стратегій під нові запити споживачів, що також є важливою складовою стратегії виживання підприємства в умовах змін. В умовах кризи чи глобальних змін споживачі часто змінюють свої пріоритети, а традиційні маркетингові підходи можуть перестати працювати. Адаптація маркетингових стратегій вимагає також швидкої реакції на зміни в споживчих звичках і створення нових шляхів залучення клієнтів. Наприклад, у ситуаціях соціальної ізоляції, коли споживачі не могли фізично відвідувати магазини, більшість підприємств переключилася на онлайн-продажі та доставку. Окрім того, швидка інтеграція нових технологій, таких як штучний інтелект для персоналізації пропозицій або чат-боти для покращення клієнтського обслуговування, допомогли компаніям покращити ефективність і підвищити рівень задоволення споживачів.

Вихід на нові ринки або сегменти клієнтів також є одним із актуальних рішень для підприємств, які прагнуть зберегти свою конкурентоспроможність в умовах швидко змінюваного економічного середовища. У кризових умовах або за змін в споживчих уподобаннях існуючі ринки можуть скорочуватися або ставати менш вигідними. Тому підприємствам необхідно шукати нові можливості для розширення своєї клієнтської бази та збереження доходів.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Пошук нових ринків може включати як географічне розширення, так і вихід на нові демографічні або соціально-економічні сегменти. Це дозволяє підприємствам знизити ризики, пов'язані з залежністю від одного конкретного ринку, а також відкрити нові джерела доходу. Наприклад, компанія, яка традиційно орієнтована на певний регіон або країну, може почати експансію на інші країни, де ситуація на ринку є більш стабільною або навіть вигідною для бізнесу. Такі кроки можуть включати адаптацію продуктів або послуг до місцевих умов, зокрема до культури, переваг споживачів і місцевого законодавства.

Вихід на нові сегменти клієнтів може бути не менш важливим, ніж географічне розширення. В умовах глобальних змін споживачі можуть виявляти нові пріоритети, й тому варто звернути увагу на сегменти, які раніше могли бути ігнорованими або неактуальними. Наприклад, бізнес, що традиційно орієнтується на преміум-сегмент, може почати пропонувати більш доступні варіанти товарів для середнього класу, якщо попит на дорогі товари різко впав. Водночас, підприємства можуть звернути увагу на молодіжну аудиторію або старших споживачів, зважаючи на зміни в структурі споживчого попиту.

Перехід на нові ринки або сегменти також може вимагати адаптації бізнес-моделей та стратегій. Для виходу на нові ринки компанії повинні адаптувати свої продукти чи послуги під специфічні потреби і вимоги цієї нової аудиторії. Це може включати зміну ціноутворення, введення нових каналів продажу або спеціалізацію на певних товарах або послугах, які задовольняють специфічні потреби нового ринку.

Наприклад, деякі компанії, які зазвичай працювали в роздрібній торгівлі офлайн, під час пандемії почали інтенсивно розвивати онлайн-продажі. Інші підприємства звернули увагу на інші, менш досліджені ніші — наприклад, зростаючий попит на товари для домашнього використання або для онлайн-навчання, який різко зріс в умовах локдаунів.

Не менш важливим є рішення про зміни в маркетингових стратегіях для нових ринків. Перехід на нові сегменти або географічні регіони часто вимагає детального вивчення особливостей місцевого ринку, культурних відмінностей, поведінки споживачів, а також конкурентного середовища. Це означає, що компанії повинні або адаптувати свої маркетингові повідомлення, або створювати спеціалізовані стратегії для кожного нового сегмента. Це також включає в себе налагодження ефективних каналів комунікації з новими споживачами, щоб забезпечити максимальну взаємодію та залучення.

Розглянемо ще один з викликів, з яким стикаються сучасні підприємства в умовах невизначеності, а саме проблеми з постачанням та ланцюгами поставок. У глобалізованому світі, де більшість компаній тісно інтегровані в міжнародні ланцюги постачання, будь-які зовнішні чинники, які порушують цю структуру, можуть мати серйозні наслідки для бізнесу. Вплив таких порушень часто є миттєвим і може стосуватися всього: від затримок доставки компонентів до повної зупинки виробничих процесів. Особливо гостро такі проблеми проявляються в періоди криз, коли підприємства стикаються з обмеженнями, які важко передбачити та контролювати.

Одним із ключових факторів, що впливають на порушення в ланцюгах поставок, є зміни в міжнародній торгівлі. Сучасні підприємства часто залежать

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

від сировини, комплектуючих та товарів, що постачаються з різних частин світу. Однак зміни у торгових угодах, введення мит, квот або санкцій можуть суттєво змінити баланс на ринку. Це може призвести до подорожчання товарів, затримок у поставках або навіть до повної неможливості отримати необхідні ресурси. Наприклад, торгові війни між великими економіками, такими як США і Китай, стали серйозним фактором нестабільності для багатьох підприємств, які змушені були швидко адаптуватися до нових умов.

Ще один вагомий фактор — це закриття кордонів. В умовах глобальних криз, таких як пандемія COVID-19, багато країн закривають свої кордони або вводять жорсткі обмеження на переміщення товарів і людей. Це серйозно впливає на логістичні процеси та здатність компаній своєчасно доставляти продукцію. Закриття кордонів може порушити як експорт, так і імпорт сировини або готових товарів, що створює додаткові труднощі для підприємств. Особливо це стосується компаній, що працюють у галузях з високим рівнем інтеграції в міжнародні ринки, таких як автомобільна промисловість або електроніка.

Однією з найбільш гострих проблем є дефіцит сировини та товарів. У кризові періоди, коли попит на певні товари раптово зростає, підприємства можуть зіткнутися з нестачею ключових ресурсів. Це стало особливо помітним під час пандемії, коли дефіцит медичних засобів, продуктів харчування та інших товарів першої необхідності спричинив глобальні труднощі в ланцюгах постачання. Крім того, дефіцит може виникати через природні катастрофи, політичні конфлікти або інші непередбачувані обставини, що ускладнює стабільне забезпечення компаній необхідними матеріалами для виробництва[5].

Обмеження перевезень також є критичним чинником, що впливає на ланцюги постачання. Збої в транспортній інфраструктурі, закриття портів, аеропортів або залізничних шляхів можуть призвести до значних затримок у доставці товарів. Наприклад, під час пандемії було обмежено авіаперевезення, що призвело до збільшення навантаження на морський транспорт. Однак, навіть морські перевезення не змогли задовольнити всі потреби ринку, що створило значні труднощі для підприємств, залежних від швидкої доставки компонентів і сировини.

Всі ці фактори разом можуть суттєво вплинути на здатність компанії забезпечувати виробничі процеси та задовольняти потреби клієнтів. Підприємства, які не можуть оперативно адаптуватися до нових умов, ризикують зупинити свою діяльність або значно втратити конкурентоспроможність. Проблеми з ланцюгами постачання призводять до затримок у виробництві, збільшення собівартості продукції, що в результаті негативно впливає на фінансові результати бізнесу [3].

Зокрема, підприємства, які залежать від глобальних ланцюгів постачання, є особливо вразливими до зовнішніх факторів. Багато компаній зіштовхнулися з непередбачуваними труднощами під час кризи, спричиненої пандемією COVID-19. Брак необхідних компонентів змусив деякі підприємства повністю припинити виробництво або зменшити обсяги випуску продукції. Наприклад, автомобільна промисловість сильно постраждала через дефіцит мікрочіпів, які

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

є важливими компонентами для сучасних автомобілів. Заводам довелося закривати виробничі лінії або відкладати запуск нових моделей через неможливість отримати ці ключові компоненти вчасно.

Це свідчить про те, що компанії, які не мають диверсифікованих ланцюгів постачання, стають надто залежними від одного або кількох постачальників чи регіонів. Якщо один із цих ланцюгів виявляється перерваним, підприємства стикаються з серйозними проблемами, які можуть поставити під загрозу їхню здатність задовольняти попит споживачів. У такій ситуації компанії змушені шукати нові рішення для того, щоб забезпечити стабільність своєї діяльності та мінімізувати ризики.

У зв'язку з тим, що зовнішні фактори, такі як міжнародні конфлікти, економічні кризи або глобальні пандемії, можуть негативно впливати на стабільність поставок, підприємства повинні знаходити нові стратегії, які допоможуть забезпечити безперервність їх діяльності та мінімізувати ризики. Ключові рішення включають диверсифікацію постачальників, створення резервів сировини та розвиток локальних ланцюгів поставок. Диверсифікація постачальників є соновою для забезпечення стабільності ланцюгів поставок. Компанії, які залежать лише від одного або кількох постачальників, можуть стикатися з великими ризиками у випадку зриву поставок. Якщо один постачальник виявиться нездатним виконати свої зобов'язання через форс-мажорні обставини, це може призвести до зупинки виробничих процесів. Тому компанії мають надавати перевагу розвитку багатоканальних мереж постачання.

Одним з ефективних способів зменшення ризиків є пошук альтернативних постачальників у різних регіонах. Це дозволяє компаніям швидко переключитися на інші джерела постачання у разі, якщо один із постачальників виявиться нездатним виконати свої зобов’язання. Наприклад, під час пандемії COVID-19 багато підприємств переглянули свої ланцюги поставок, аби уникнути надмірної залежності від постачальників з однієї країни, таких як Китай, який зіткнувся з суворими карантинними обмеженнями на початку пандемії.

Іншим рішенням, яке може суттєво допомогти підприємствам уникнути проблем з поставками, є створення резервів сировини. Стратегія створення запасів передбачає накопичення критичних матеріалів у таких кількостях, які дозволяють компанії продовжувати виробництво в умовах тимчасових перебоїв у поставках.

Це особливо актуально для компаній, що працюють в галузях, де виробничий процес сильно залежить від безперервної поставки сировини. Наприклад, під час кризи на ринку мікрочіпів, яка виникла на тлі пандемії та глобального дефіциту, підприємства, що мали стратегічні запаси, змогли продовжувати свою діяльність, тоді як інші були змушені скоротити обсяги виробництва або взагалі припинити його.

Проте створення великих резервів має свої недоліки, зокрема, підвищення витрат на зберігання та ризик того, що накопичена сировина може втратити актуальність або бути пошкодженою під час тривалого зберігання. Тому необідно раціонально оцінювати необхідні обсяги резервів, балансуючи між витратами та потребою в запасах для стабільної роботи.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У сучасному глобалізованому світі більшість підприємств мають ланцюги поставок, що простягаються через кілька континентів. Проте кризи на зразок пандемії або природних катастроф можуть серйозно порушити ці глобальні ланцюги. У зв'язку з цим, дедалі більше компаній розглядають можливість розвитку локальних ланцюгів поставок, які можуть бути менш уразливими до зовнішніх впливів.

Розвиток локальних постачальників має кілька переваг. По-перше, зниження залежності від міжнародних постачань дозволяє скоротити час доставки та зменшити витрати на логістику. Крім того, використання локальних ресурсів може сприяти розвитку національної економіки, що особливо важливо в кризові періоди. По-друге, локальні постачальники можуть бути більш гнучкими в умовах криз, оскільки їм легше адаптуватися до змін на внутрішньому ринку.

Наприклад, під час пандемії багато компаній звернули увагу на можливість використання місцевих постачальників для виробництва товарів першої необхідності. Це допомогло деяким підприємствам зберегти безперервність виробництва та обслуговування клієнтів, оскільки локальні постачальники не стикалися з такими ж проблемами, як міжнародні — закриттям кордонів або обмеженнями на перевезення.

Проте розвиток локальних ланцюгів також має свої виклики. У деяких регіонах може бути обмежений доступ до необхідної сировини або технологій, що змушує компанії шукати альтернативи. Крім того, переналаштування ланцюгів на локальних постачальників може вимагати значних інвестицій та часу.

Загалом, ефективне управління ланцюгами постачання в умовах глобальних викликів вимагає комплексного підходу. Підприємства повинні поєднувати диверсифікацію постачальників, створення стратегічних запасів, розвиток локальних ланцюгів та інвестування в сучасні технології. Це дозволить їм залишатися стійкими до зовнішніх змін і забезпечити безперервність бізнес-процесів навіть у найскладніші часи.

Висновок. В сучасних умовах підприємства все частіше стикаються з невизначеністю, яка проявляється в швидких економічних змінах, політичній нестабільності, глобальних кризах та технологічних зрушеннях. Ці фактори створюють складні умови для планування та прийняття рішень, що вимагає від бізнесу гнучкості та здатності адаптуватися до непередбачуваних обставин. Для успішного функціонування підприємства повинні не лише реагувати на зовнішні загрози, але й формувати стратегії, які допоможуть їм протистояти викликам та використовувати невизначеність як можливість для розвитку. Вивчення основних викликів, з якими стикаються компанії в таких умовах, є важливим для пошуку шляхів підвищення їхньої стійкості та ефективності в мінливому бізнес-середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Ковальов, Е. В. (2008). *Вплив малого, середнього і великого бізнесу на конкурентоспроможність економіки.* Харків: Харківський національний університет внутрішніх справ.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Кортні, Х. (2002). *Стратегія в умовах невизначеності.* Харків: Економічні стратегії.
[3] Корчак, М. С. (2017). *Формування стратегії розвитку промислових підприємств в умовах невизначеності.* Мукачів: Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія Економіка.
[4] Кузьмін, О. Є., Мельник, О. Г., & Романко, О. П. (2011). *Конкурентоспроможність підприємства: планування та діагностика: монографія.* Івано-Франківськ.
[5] Мизюк, Б. М. (2006). *Стратегічне управління: підручник.* Львів: Магнолія плюс.
[6] Михасюк, І., Косович, Б., & Лукашенко, Т. (2020). *Регулювання розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності в умовах економічної нестабільності: монографічний навчальний посібник.* Львів.
[7] Трухан, О. Л., & Станкевич, Н. А. (2016). *Планування стратегічного розвитку підприємства в умовах невизначеності.* Житомир: Житомирський державний технологічний університет.
[8] Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review, 85*(July–August), 149–160.

MODERN CHALLENGES OF ENTERPRISES IN THE FACE OF UNCERTAINTY

Burkovskyi Maksym
PhD student
Ukrainian state university of science and technologies, Ukraine

Summary. *The article investigates the peculiarities of functioning of modern enterprises in conditions of high uncertainty. The main challenges caused by globalization, technological progress, economic crises and geopolitical conflicts are considered. The problems associated with fluctuations in demand, supply chain disruption and increased competition are identified. The necessity of applying modern management strategies, including digital transformation, big data analytics and adaptive business models, is substantiated. The importance of developing a risk management system to respond quickly to changes and ensure the sustainability of enterprises is determined. Approaches to increasing competitiveness through the flexibility of operational processes and the introduction of innovative solutions are proposed.*
Keywords: *functioning of enterprises; uncertainty; risk management; digital transformation; competitiveness.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.004

MULTICULTURAL MANAGEMENT: CHALLENGES AND APPROACHES TO WORK WITH DIVERSE CULTURAL CONTEXTS

Mazur Nazarii Yaroslavovych
graduate student of the Department of Organizational Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Scientific Advisor: Chukhray Nataliya
Sc.D., prof. Professor of the Department of Management of Organization
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summaty. *Multicultural management has become a prominent aspect of modern organizational practices as globalization drives an increasingly interconnected world. This article delves into the challenges faced by organizations in managing diverse cultural contexts and provides a comprehensive guide on effective approaches for multicultural management. Key aspects discussed include cultural intelligence, communication, leadership styles, team dynamics, and conflict resolution. By drawing on case studies and academic research, this article offers practical insights and best practices for organizations to successfully navigate the complexities of multicultural management.*

Keywords*: multicultural management; cross-cultural management; managing team*

1. Introduction

In today's globalized business environment, the ability to effectively manage multicultural teams has become a crucial skill for leaders and organizations alike. With workforce diversity on the rise, organizations must be prepared to face the challenges and harness the opportunities that come with managing culturally diverse teams. This article offers a comprehensive exploration of the challenges and approaches to working with diverse cultural contexts in organizational settings. It provides practical insights for organizations to develop strategies and practices that foster a collaborative and inclusive multicultural environment.

2. The Importance of Multicultural Management

Multicultural management has grown in significance due to several factors, including increased international business, migration, and remote work opportunities. According to a report by McKinsey & Company (2018) [12], organizations with greater diversity in their workforce are more likely to outperform their less diverse peers financially. Furthermore, diverse teams have been found to be more innovative, adaptable, and capable of making better decisions (Rock & Grant, 2016) [15]. These findings underscore the importance of effective multicultural management in unlocking the potential of diverse teams.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Challenges in Multicultural Management

Managing multicultural teams can present unique challenges for organizations. Some of the most common challenges include: Language barriers: Differences in language proficiency can lead to miscommunication and misunderstanding within diverse teams (Lauring, 2008) [10]. Cultural differences: Variations in cultural values, beliefs, and norms can lead to clashes and conflicts among team members (Brett, Behfar, & Kern, 2006) [3]. Stereotyping and discrimination: Prejudices and biases can create an uncomfortable and unwelcoming environment for minority team members (Roberson, 2006) [14]. Integration difficulties: Integrating diverse team members and fostering a sense of belonging can be challenging, particularly in the early stages of team formation (Van Knippenberg & Schippers, 2007) [17].

4. Approaches to Effective Multicultural Management

To address the challenges of multicultural management, organizations can adopt the following approaches:

4.1. Developing Cultural Intelligence

Cultural intelligence (CQ) refers to an individual's ability to function effectively in culturally diverse settings (Earley & Ang, 2003) [4]. Developing CQ involves enhancing one's cultural awareness, knowledge, motivation, and behavior. To foster CQ within an organization, leaders can: Provide training and resources on different cultural backgrounds and practices. Encourage open discussions about cultural differences and similarities. Promote cultural exchange and learning opportunities among team members.

4.2. Effective Communication Strategies

Clear and effective communication is critical for the success of multicultural teams. Some strategies to improve communication in diverse environments include: Adopting a common working language: Establishing a common language for team communication can help minimize language barriers and foster understanding among team members (Lauring, 2008) [10]. Emphasizing clarity and simplicity: Using simple language, avoiding jargon, and providing clear explanations can help ensure that messages are understood by all team members. Encouraging active listening and feedback: Promoting a culture of active listening and providing opportunities for feedback can help identify and address misunderstandings in a timely manner. Utilizing technology: Tools such as translation apps, collaboration platforms, and video conferencing can help bridge communication gaps and facilitate collaboration in diverse teams.

4.3. Adaptable Leadership Styles

Effective multicultural management requires leaders to adapt their leadership styles to the diverse needs and expectations of their team members. Some adaptable leadership styles include:

- Transformational leadership: This style emphasizes inspiration, motivation, and empowerment, which can help foster a sense of unity and shared purpose among diverse team members (Bass & Riggio, 2006) [1].
- Situational leadership: This approach involves adjusting one's leadership style based on the specific needs and abilities of individual team members (Hersey & Blanchard, 1969) [7]. This flexibility can help leaders better support and engage their diverse team members.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Servant leadership: By prioritizing the needs of team members and focusing on their development, servant leaders can create a supportive and inclusive environment that values diversity (Greenleaf, 1977) [6].

4.4. Managing Team Dynamics

Effective multicultural management requires attention to team dynamics and the establishment of an inclusive team culture. Some strategies for managing team dynamics include:

- Building trust: Encouraging open communication, displaying empathy, and demonstrating reliability can help build trust among diverse team members (Mayer, Davis, & Schoorman, 1995) [11].
- Fostering psychological safety: Creating an environment where team members feel comfortable expressing their ideas, asking questions, and admitting mistakes can encourage collaboration and learning (Edmondson, 1999) [5].
- Celebrating diversity: Recognizing and valuing the unique contributions of each team member can help create a sense of belonging and promote inclusion

4.5. Conflict Resolution in Diverse Environments

Conflicts are a natural part of working in diverse teams, but they can be managed effectively through the following approaches (21). Unresolved conflict can hinder team performance, damage relationships, and negatively impact the overall work environment. Therefore, it is crucial for organizations to equip their teams with the skills and resources needed to navigate conflict constructively.

1. Encouraging open dialogue: Providing a safe space for team members to express their concerns and feelings can help address conflicts early and prevent escalation (22). This involves fostering a culture of psychological safety where individuals feel comfortable sharing their perspectives without fear of judgment or reprisal (23). Active listening is essential in this process, allowing all parties involved to feel heard and understood. Leaders should facilitate these conversations, ensuring that everyone has an opportunity to speak and that respectful communication is maintained.

2. Emphasizing common goals: Focusing on shared objectives can help team members find common ground and collaborate more effectively (24). When individuals are united by a common purpose, they are more likely to overlook differences and work together to achieve a shared vision. This approach involves reframing the conflict in the context of the larger team or organizational goals, reminding everyone of what they are working towards together. It can also involve identifying superordinate goals that transcend individual or cultural differences.

3. Employing mediation and negotiation techniques: Using third-party mediation or negotiation strategies can help resolve conflicts in a fair and unbiased manner (25, 26). Mediation involves a neutral third party facilitating communication and helping the parties involved reach a mutually agreeable solution (27). Negotiation, on the other hand, involves the parties themselves working together to find a solution, often with the assistance of a facilitator. These techniques can be particularly useful in situations where the conflict is complex or where the parties involved have difficulty communicating effectively.

Beyond these core strategies, several other approaches can contribute to effective conflict resolution in diverse environments:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

● Cultural sensitivity and awareness: Understanding and respecting cultural differences is crucial for navigating conflicts in diverse teams (28, 29). This involves being aware of how cultural values, communication styles, and conflict resolution norms may influence how individuals perceive and respond to conflict. For example, some cultures may prioritize direct confrontation, while others may prefer a more indirect and collaborative approach (30).

● Training and development: Providing team members with training on conflict resolution, communication skills, and cultural awareness can equip them with the tools they need to manage conflict effectively. This training can cover topics such as active listening, empathy, negotiation strategies, and cross-cultural communication.

● Establishing clear conflict resolution procedures: Having clear and well-communicated procedures for addressing conflict can help ensure that disputes are handled fairly and consistently. These procedures should outline the steps involved in reporting a conflict, investigating the issue, and reaching a resolution.

● Promoting empathy and understanding: Encouraging team members to see things from others' perspectives can help build empathy and understanding, which can be essential for resolving conflict constructively. This involves fostering a culture of respect and open-mindedness, where individuals are encouraged to consider different viewpoints and perspectives.

By implementing these strategies, organizations can create a more harmonious and productive work environment where conflicts are addressed effectively and diverse teams can thrive.

5. Case Studies in Multicultural Management

Several organizations have successfully implemented multicultural management practices to enhance their performance and innovation. Some examples include:

- Google: The tech giant has prioritized diversity and inclusion by implementing programs such as unconscious bias training, employee resource groups, and diversity recruitment initiatives (Google, 2020) [9].

- IKEA: The global furniture retailer has fostered a multicultural work environment through its values-driven culture, extensive employee training programs, and commitment to diversity and inclusion (IKEA, 2020) [8].

- Novartis: The pharmaceutical company has implemented a range of diversity and inclusion initiatives, such as leadership development programs, cultural awareness training, and employee networks (Novartis, 2020) [13].

Table 1

Summarizing most important content from the article in the format of table

Section	Summary
Importance of Multicultural Management	Multicultural management is crucial in today's globalized business environment, as it leads to increased innovation, adaptability, and better decision-making.
Challenges in Multicultural Management	Key challenges include language barriers, cultural differences, stereotyping and discrimination, and integration difficulties.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Continuation of the table 1

Section	Summary
Developing Cultural Intelligence	Enhancing cultural awareness, knowledge, motivation, and behavior in order to function effectively in diverse settings.
Effective Communication Strategies	Establishing a common working language, emphasizing clarity and simplicity, encouraging active listening and feedback, and utilizing technology.
Adaptable Leadership Styles	Employing transformational, situational, and servant leadership styles to cater to diverse team members' needs and expectations.
Managing Team Dynamics	Building trust, fostering psychological safety, and celebrating diversity to create an inclusive team culture.
Conflict Resolution in Diverse Environments	Encouraging open dialogue, emphasizing common goals, and employing mediation and negotiation techniques to resolve conflicts. Also it's beneficial to use such approaches like: Cultural sensitivity and awareness, Training and development, Establishing clear conflict resolution procedures, Promoting empathy and understanding

Source: [Formed from article]

Conclusion

Multicultural management is a vital aspect of modern organizational practice. By addressing the challenges and adopting effective approaches to manage diverse cultural contexts, organizations can unlock the potential of their diverse teams and enhance their performance, innovation, and adaptability. This article has provided a comprehensive guide for organizations to develop strategies and practices

that foster a collaborative and inclusive multicultural environment. By investing in the development of cultural intelligence, implementing effective communication strategies, employing adaptable leadership styles, managing team dynamics, and addressing conflict resolution in diverse environments, organizations can successfully navigate the complexities of multicultural management. [19]

References:

[1] Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Psychology Press.
[2] Brett, J. M. (2001). *Negotiating globally: How to negotiate deals, resolve disputes, and make decisions across cultural boundaries*. Jossey-Bass.
[3] Brett, J., Behfar, K., & Kern, M. C. (2006). Managing multicultural teams. *Harvard Business Review*, *84*(11), 84–91.
[4] Earley, P. C., & Ang, S. (2003). *Cultural intelligence: Individual interactions across cultures*. Stanford University Press.
[5] Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, *44*(2), 350–383.
[6] Greenleaf, R. K. (1977). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness*. Paulist Press.
[7] Hersey, P., & Blanchard, K. H. (1969). Life cycle theory of leadership. *Training and Development Journal*, *23*(5), 26–34.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] IKEA. (2020). *Diversity & inclusion*. Retrieved from https://www.ikea.com/about_ikea/diversity_and_inclusion/
[9] Google. (2020). *Diversity annual report*. Retrieved from https://diversity.google/annual-report/
[10] Lauring, J. (2008). Rethinking social identity theory in international encounters: Language use as a negotiated object for identity making. *International Journal of Cross-Cultural Management*, *8*(3), 343–361.
[11] Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, *20*(3), 709–734.
[12] McKinsey & Company. (2018). *Delivering through diversity*. Retrieved from https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/delivering-through-diversity
[13] Novartis. (2020). *Our commitment to diversity and inclusion*. Retrieved from https://www.novartis.com/our-company/diversity-inclusion
[14] Roberson, Q. M. (2006). Disentangling the meanings of diversity and inclusion in organizations. *Group & Organization Management*, *31*(2), 212–236.
[15] Rock, D., & Grant, H. (2016). Why diverse teams are smarter. *Harvard Business Review*. Retrieved from https://hbr.org/2016/11/why-diverse-teams-are-smarter
[16] Tjosvold, D. (1998). Cooperative and competitive goal approach to conflict: Accomplishments and challenges. *Applied Psychology*, *47*(3), 285–313.
[17] Van Knippenberg, D., & Schippers, M. C. (2007). Work group diversity. *Annual Review of Psychology*, *58*, 515–541.
[18] Hofstede Insights. (n.d.). *Country comparison tool*. Retrieved from https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/
[19] Economic Times. (2023, August 28). Global leadership and cross-cultural management: Navigating diversity across borders. *The Economic Times*. Retrieved from https://economictimes.indiatimes.com/jobs/mid-career/global-leadership-and-cross-cultural-management-navigating-diversity-across-borders/articleshow/103475813.cms?from=mdr
[20] Khan, A. (2015). Creating Multi-Cultural Organizations for Diversity Management. *SSRN Electronic Journal*. https://www.researchgate.net/publication/279726229_Creating_Multi_Cultural_Organizations_for_Diversity_Management
[21] De Dreu, C. K., & Gelfand, M. J. (Eds.). (2008). *Conflict in the workplace: Sources, functions, and dynamics*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, *1*(1), 65-94.
[22] Putnam, L. L. (2010). *Negotiation and conflict resolution*. Sage Publications.
[23] Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, *44*(2), 350–383.
[24] Tjosvold, D. (1998). Cooperative and competitive goal approach to conflict: Accomplishments and challenges. *Applied Psychology*, *47*(3), 285–313.
[25] Fisher, R., & Ury, W. (1981). *Getting to yes: Negotiating agreement without giving in*. Penguin Books.
[26] Brett, J. M. (2001). *Negotiating globally: How to negotiate deals, resolve disputes, and make decisions across cultural boundaries*. Jossey-Bass.
[27] Moore, C. W. (2003). *The mediation process: Practical strategies for resolving conflict*. Jossey-Bass.
[28] Bodson, P. (2017). *Conflict management: A practical guide*. Routledge.
[29] Ting-Toomey, S. (1999). *Communicating across cultures*. Guilford Press.
[30] Hofstede, G. (2010). *Cultures and organizations: Software of the mind* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[31] Deutsch, M. (1973). *The resolution of conflict: Constructive and destructive processes*. Yale University Press.

МУЛЬТИКУЛЬТУРНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ВИКЛИКИ ТА ПІДХОДИ ДО РОБОТИ З РІЗНОМАНІТНИМИ КУЛЬТУРНИМИ КОНТЕКСТАМИ

Мазур Назарій Ярославович
аспірант кафедри менеджменту організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна
Науковий керівник: Чухрай Наталія
д-р.техн.наук, проф. професор кафедри менеджменту організації
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Мультикультурний менеджмент став помітним аспектом сучасної організаційної практики, оскільки глобалізація сприяє розвитку все більш взаємопов'язаного світу. У цій статті розглядаються проблеми, з якими стикаються організації в управлінні різноманітними культурними контекстами, і надається вичерпний посібник щодо ефективних підходів до мультикультурного менеджменту. Ключові аспекти, що обговорюються, включають культурний інтелект, спілкування, стилі лідерства, командну динаміку та вирішення конфліктів. Спираючись на тематичні дослідження та наукові дослідження, ця стаття пропонує практичні ідеї та найкращі практики для організацій, щоб успішно орієнтуватися в складнощах мультикультурного менеджменту.*

Ключові слова: *мультикультурний менеджмент; крос-культурний менеджмент; управління командною роботою.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.005

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКУПНИЦЬКОЇ ПОВЕДІНКИ В ОНЛАЙН ТА ОФЛАЙН СЕРЕДОВИЩАХ

Лазебник Вікторія Вікторівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі
Національний університет біоресурсів і природокористування, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу порівняльної споживчої поведінки в онлайн- та офлайн-середовищах, з урахуванням ключових чинників, що впливають на вибір каналу купівлі. Дослідження висвітлює сучасні тенденції у зміні покупницьких уподобань, зокрема розвиток омніканального шопінгу, впровадження цифрових технологій, персоналізацію маркетингових стратегій, екологічну відповідальність та зростання впливу соціальних мереж. Проаналізовано основні відмінності між традиційним та електронним шопінгом, визначено мотиви, бар'єри та очікування споживачів.*

На основі проведеного дослідження розроблено рекомендації для бізнесу щодо вдосконалення стратегій залучення клієнтів і підвищення рівня їхньої задоволеності. Окреслено ключові аспекти інтеграції онлайн- та офлайн-каналів, персоналізованого підходу, оптимізації логістики та впровадження новітніх технологій для покращення клієнтського досвіду.

Результати дослідження мають практичне значення для маркетологів, підприємців та менеджерів роздрібної торгівлі, оскільки допомагають зрозуміти сучасні поведінкові патерни споживачів та адаптувати маркетингові стратегії відповідно до змін у ринковому середовищі.

Ключові слова: *споживча поведінка, онлайн-шопінг, офлайн-шопінг, омніканальний маркетинг, цифрові технології, персоналізація, маркетингові стратегії, клієнтський досвід, електронна комерція, управління продажами.*

Постановка проблеми. Сучасний ринок товарів і послуг переживає трансформаційні зміни, зумовлені розвитком цифрових технологій та зміною моделей споживчої поведінки. Швидке зростання електронної комерції сприяє зміні пріоритетів покупців, що впливає на вибір між традиційними (офлайн) та цифровими (онлайн) каналами здійснення покупок.

З одного боку, офлайн-шопінг залишається важливим каналом роздрібної торгівлі завдяки можливості безпосередньо оцінити товар, отримати консультацію продавця та уникнути ризиків, пов'язаних із онлайн-замовленнями. З іншого боку, онлайн-покупки приваблюють споживачів широким асортиментом, зручністю, персоналізованими рекомендаціями та вигідними ціновими пропозиціями.

Попри активний розвиток цифрового ринку, залишається низка невирішених питань, пов'язаних із поведінковими особливостями споживачів

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

у різних середовищах. Зокрема, необхідно з'ясувати, які фактори визначають вибір між онлайн- та офлайн-шопінгом, якими є ключові мотиви, бар'єри та споживчі звички в обох форматах. Додатково актуальним є аналіз впливу соціальних, економічних та психологічних аспектів на процес ухвалення рішення про покупку в різних каналах.

Вивчення відмінностей у споживчій поведінці в онлайн і офлайн середовищах є важливим для бізнесу та маркетологів, оскільки дозволяє адаптувати маркетингові стратегії, підвищити ефективність продажів та покращити клієнтський досвід. Таким чином, дослідження цих аспектів має теоретичне та практичне значення й може сприяти розробці ефективних підходів до управління споживчим попитом.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Порівняння покупницької поведінки в онлайн та офлайн середовищах є актуальною темою сучасних маркетингових досліджень. Зокрема, у роботі Латишева К. та Герасимчук В. [1] досліджено головні аспекти поведінки споживачів в умовах пандемії, тоді як Кріль Ю. [2] основну увагу приділив нейромаркетингу, як основному інструменту впливу на онлайн та офлайн продажі, Семенда Д. та Семенла О. [3] визначили основи процесу взаємодії з клієнтами, враховуючи різноманітність каналів взаємодії з клієнтами.

Згідно з дослідженням, проведеним у 2023 році, понад 30 мільйонів людей у 2023 році здійснювали покупки онлайн, що становить 87% користувачів інтернету в країні [4]. Основними причинами цієї тенденції є економія коштів, зручність отримання покупок вдома, можливість планування покупок та доступ до кращих цін і акцій. Більшість онлайн-покупок складають непродовольчі товари, засоби для прибирання та напої. Покупці часто використовують мобільні пристрої для здійснення покупок, завдяки покращеним додаткам, які спрощують процес купівлі.

Отже, сучасні дослідження підкреслюють важливість розуміння відмінностей у поведінці споживачів в онлайн та офлайн середовищах для розробки ефективних маркетингових стратегій.

Актуальність даної теми полягає в тому, що розвиток цифрових технологій та зміна моделей споживчої поведінки суттєво трансформували сучасний ринок. Онлайн-торгівля демонструє стабільне зростання, водночас традиційні офлайн-магазини продовжують займати значну частку споживчого ринку. У таких умовах важливо розуміти, які чинники впливають на вибір споживачів між онлайн- та офлайн-покупками, як змінюються їхні мотиви, очікування та поведінкові патерни.

Особливо актуальним є аналіз впливу цифровізації, персоналізації маркетингових стратегій, рівня довіри до онлайн-платформ та змін у споживчих звичках після пандемічних кризових періодів. Вивчення цих аспектів сприятиме розробці ефективних маркетингових стратегій для підприємств, що працюють у різних форматах роздрібної торгівлі.

Метою дослідження є порівняння споживчої поведінки в онлайн- та офлайн-середовищах, визначення основних чинників, що впливають на вибір каналу купівлі, та аналіз ключових тенденцій у зміні покупницьких уподобань. Дослідження має на меті також виявити сильні та слабкі сторони кожного

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

формату шопінгу, щоб запропонувати рекомендації для бізнесу щодо вдосконалення стратегії залучення клієнтів та підвищення рівня задоволеності споживачів.

Виклад основного матеріалу. У сучасному ринковому середовищі покупці мають можливість здійснювати покупки як у традиційних фізичних магазинах, так і через онлайн-платформи. Вибір між цими двома форматами залежить від різних факторів, включаючи рівень довіри до продавця, зручність, швидкість доставки, цінову політику та емоційні аспекти споживчої поведінки.

Представлена таблиця 1 демонструє ключові відмінності між онлайн- та офлайн-шопінгом за основними характеристиками, що впливають на процес ухвалення рішення про купівлю. Вона допомагає визначити сильні та слабкі сторони кожного формату, а також чинники, які спонукають споживачів обирати той чи інший спосіб здійснення покупок.

Таблиця 1

Особливості онлайн- та офлайн-шопінгу, які впливають на вибір споживачів, їхні очікування та прийняття рішень

Параметр	Онлайн-шопінг	Офлайн-шопінг
Зручність	Покупки доступні 24/7, не потребують фізичного відвідування магазину	Необхідність витрачати час на дорогу та перебування в магазині
Доступність асортименту	Широкий вибір товарів, можливість швидкого порівняння	Обмежений асортимент, залежність від наявності в магазині
Цінова політика	Часто нижчі ціни, акції, кешбеки, промокоди	Менше онлайн-знижок, але можливі індивідуальні пропозиції
Емоційний фактор	Обмежена сенсорна взаємодія з товаром	Можливість фізично оцінити товар перед покупкою
Довіра до продавця	Важливість відгуків, рейтингу магазину, політики повернення	Прямий контакт з продавцем, можливість консультації
Час очікування	Потрібен час на доставку	Товар одразу доступний після покупки
Безпека угоди	Ризик шахрайства, небезпека отримати товар низької якості	Гарантоване отримання товару без ризиків невідповідності

Джерело: розроблено автором на основі [1-5]

Онлайн-шопінг значно випереджає офлайн за рівнем зручності, оскільки дозволяє здійснювати покупки в будь-який час і з будь-якого місця. Це особливо актуально для споживачів, які не мають часу або можливості відвідувати фізичні магазини. Водночас офлайн-шопінг вимагає особистої присутності в торгових точках, що може бути незручним через черги, обмежені години роботи або необхідність витрачати додатковий час на дорогу.

В онлайн-магазинах асортимент товарів зазвичай ширший, оскільки вони не обмежені фізичним простором. Крім того, покупці можуть швидко

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порівнювати товари за характеристиками та ціною, що підвищує ефективність процесу ухвалення рішення. У той же час офлайн-магазини обмежені розміром торгового залу та складськими можливостями, що може обмежувати вибір споживачів.

Однією з переваг онлайн-шопінгу є можливість знайти вигідніші пропозиції, скористатися промокодами, кешбеком або сезонними акціями. В офлайн-магазинах також існують знижки та програми лояльності, проте вони менш розвинені, а ціни часто вищі через витрати на оренду приміщень, персонал та інші операційні витрати.

Офлайн-шопінг залишається привабливим завдяки можливості безпосередньо оцінити товар перед покупкою. Сенсорна взаємодія (доторкнутися, приміряти, відчути запах або текстуру) створює сильніше емоційне залучення покупців. Натомість онлайн-шопінг не дозволяє споживачам фізично ознайомитися з товаром до його отримання, що може викликати сумніви та збільшувати ризик розчарування після покупки.

В онлайні важливим фактором ухвалення рішення є відгуки інших покупців, репутація магазину та наявність гарантій повернення. Через ризики шахрайства або отримання неякісного товару багато покупців надають перевагу перевіреним продавцям. В офлайн-торгівлі рівень довіри вищий, оскільки клієнт може безпосередньо поспілкуватися з продавцем, отримати консультацію або навіть протестувати товар перед покупкою.

Швидкість отримання товару – один із головних факторів вибору на користь офлайн-шопінгу. Покупець одразу отримує товар після покупки, що особливо важливо для імпульсивних або термінових покупок. В онлайні ж покупець змушений чекати на доставку, що може тривати від кількох годин (експрес-доставка) до кількох тижнів (міжнародні замовлення).

Безпека покупок є важливим аспектом, особливо в онлайн-середовищі, де існує ризик шахрайства або отримання товару, що не відповідає опису. Хоча більшість платформ пропонують захист покупців (наприклад, програми повернення коштів), рівень довіри до таких операцій все ще залишається нижчим, ніж у традиційних магазинах, де споживач може особисто перевірити товар перед оплатою.

Отже, онлайн-шопінг вигідний завдяки зручності, широкому вибору товарів та конкурентним цінам, але має певні ризики, зокрема пов'язані з безпекою угоди, відсутністю можливості оцінити товар фізично та необхідністю чекати на доставку.

Офлайн-шопінг залишається актуальним через можливість отримати товар одразу, відчути його якість та отримати консультацію продавця, проте вимагає більше часу на здійснення покупки та обмежений за вибором продукції.

Кожен із форматів має свої переваги та недоліки, тому споживачі обирають відповідний канал купівлі залежно від своїх потреб, типу товару та рівня довіри до продавця.

Таким чином, оптимальна маркетингова стратегія має враховувати відмінності в поведінці споживачів і забезпечувати взаємодоповнюючу інтеграцію онлайн- та офлайн-каналів для покращення клієнтського досвіду.

Основними чинниками, що впливають на вибір каналу купівлі можемо виділити наступні [5; 6; 7]:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Зручність та доступність – онлайн-шопінг приваблює споживачів можливістю купувати товари в будь-який час без потреби відвідувати магазини, тоді як офлайн-магазини вигідні для покупок, що потребують негайного отримання товару.

2. Довіра до продавця – в офлайн-середовищі клієнти можуть безпосередньо перевірити якість товару та отримати консультацію, а в онлайн-продажах ключову роль відіграють відгуки інших покупців, рейтинги магазинів та умови повернення товару.

3. Цінова політика та акції – онлайн-магазини пропонують часті знижки, кешбек-сервіси та промокоди, що робить покупки вигіднішими. Офлайн-магазини використовують стратегії персональних знижок та програми лояльності для залучення покупців.

4. Психологічний фактор – онлайн-покупці більш схильні до імпульсивних покупок через персоналізовану рекламу та алгоритми рекомендацій, в той час як офлайн-покупці більше орієнтуються на тактильний контакт із товаром та особистий досвід взаємодії з продуктом.

5. Час очікування та доставка – онлайн-шопінг вимагає певного часу на доставку, що може бути недоліком для покупців, які потребують товар негайно, тоді як офлайн-магазини дозволяють отримати товар одразу після покупки.

6. Технологічні інновації – використання штучного інтелекту, чат-ботів, доповненої реальності та онлайн-примірок покращує досвід покупців в електронній комерції, а у фізичних магазинах розвиток кас самообслуговування та інтерактивних вітрин сприяє покращенню якості обслуговування.

У сучасних умовах глобалізації, цифровізації та змін у споживчій поведінці покупці адаптуються до нових моделей здійснення покупок. Останні дослідження свідчать про перехід від традиційного шопінгу до більш гібридного підходу, де споживачі поєднують онлайн- та офлайн-канали залежно від своїх потреб. В таблиці 2 розглянуто основні тенденції, які впливають на зміну покупницьких уподобань.

Таблиця 2

Аналіз ключових тенденцій у зміні покупницьких уподобань

Тенденція	Характеристика	Вплив на рішення покупців
Омніканальний шопінг	Поєднання онлайн- та офлайн-каналів для кращого досвіду покупця.	Гнучкість у виборі магазину, можливість порівнювати ціни та товари в різних каналах.
Використання цифрових технологій та ШІ	Персоналізовані рекомендації, чат-боти, алгоритми Big Data, розширена реальність (AR).	Покупки стають швидшими та простішими, персоналізація стимулює лояльність.
Сталий (екологічний) споживчий підхід	Вибір екологічно чистої продукції, підтримка брендів, які дотримуються принципів сталого розвитку.	Зростає попит на екопродукцію, компанії повинні адаптувати виробництво та упаковку.
Зростання впливу соціальних мереж	Використання Instagram, TikTok, Facebook для пошуку товарів, influencer-маркетинг.	Споживачі більше довіряють рекомендаціям блогерів, покупки часто здійснюються через соціальні платформи.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Тенденція	Характеристика	Вплив на рішення покупців
Ріст мобільної комерції (M-commerce)	Купівля через мобільні додатки, оплата в один клік, використання мобільних гаманців.	Споживачі більше користуються смартфонами для шопінгу, компанії оптимізують сайти та додатки.
Підвищені очікування щодо швидкості доставки	Same-day delivery, дрони-доставка, локальні пункти самовивозу.	Споживачі очікують миттєвої доставки, що змушує компанії покращувати логістичні процеси.
Персоналізація покупок	Персоналізовані знижки, рекомендації на основі поведінки покупця, таргетована реклама.	Покупці очікують індивідуального підходу, що підвищує ефективність маркетингових кампаній.

Джерело: розроблено автором на основі [1-8]

Сучасний ринок роздрібної торгівлі зазнає значних змін під впливом технологічного розвитку, цифровізації та змін у поведінці споживачів. Покупці дедалі частіше використовують різні канали для здійснення покупок, що сприяє розвитку омніканального шопінгу. Поєднання онлайн- та офлайн-досвіду дозволяє їм отримувати більш зручний сервіс, порівнювати ціни, шукати інформацію в інтернеті перед покупкою у фізичному магазині або навпаки – оглядати товар у магазині та замовляти його онлайн за вигіднішою ціною.

Цифрові технології та штучний інтелект відіграють вирішальну роль у зміні споживчих уподобань. Використання персоналізованих рекомендацій, чат-ботів, розширеної реальності та аналітики великих даних сприяє більш точному розумінню потреб клієнтів. Завдяки цим технологіям компанії можуть формувати індивідуальні пропозиції та автоматизувати комунікацію із клієнтами, що значно підвищує рівень задоволеності споживачів.

Водночас зростає популярність екологічного та сталого споживання. Покупці все частіше обирають бренди, які дотримуються принципів екологічної відповідальності, використовують екологічно чисті матеріали та знижують негативний вплив на навколишнє середовище. Відповідно, компанії змушені адаптувати свої виробничі процеси, переглядати політику пакування та запроваджувати стратегії сталого розвитку [6].

Вплив соціальних мереж на процес ухвалення рішень також посилюється. Багато покупців орієнтуються на думку інфлюенсерів та відгуки в соціальних мережах, що робить такі платформи потужним інструментом просування товарів. Компанії активніше використовують рекламні кампанії у Facebook, Instagram і TikTok, оскільки такі канали дозволяють досягти високого рівня залученості аудиторії [5].

Розвиток мобільної комерції суттєво змінив поведінку покупців. Велика кількість транзакцій здійснюється через мобільні додатки, які спрощують процес купівлі завдяки швидкій оплаті, персоналізованим пропозиціям та інтеграції з цифровими гаманцями, що вимагає від компаній адаптації їхніх платформ для зручного мобільного використання.

Одним із ключових чинників у виборі магазину стає швидкість доставки. Споживачі очікують отримання товарів у найкоротші терміни, що змушує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

компанії вдосконалювати логістику, запроваджувати миттєву або ж експрес-доставку та розвивати локальні пункти самовивозу.

Покупці також все більше очікують персоналізованого підходу від брендів. Персоналізація охоплює індивідуальні знижки, таргетовані рекламні кампанії та рекомендації на основі попередніх покупок, що дозволяє компаніям підвищувати рівень залученості клієнтів та формувати довгострокові відносини з покупцями [7].

Отже, аналіз ключових тенденцій у зміні покупницьких уподобань свідчить про необхідність адаптації бізнес-стратегій до нових реалій. Компанії, які використовують омніканальні підходи, цифрові технології, орієнтуються на екологічність, швидкість доставки та персоналізований маркетинг, мають значно більше шансів на успіх у конкурентному середовищі.

Сучасний бізнес змушений адаптуватися до змін у споживчій поведінці, яка дедалі більше орієнтується на цифровізацію, зручність та персоналізацію. Щоб ефективно залучати клієнтів і підтримувати їхню лояльність, компаніям слід впроваджувати комплексні стратегії, що охоплюють усі етапи взаємодії зі споживачем.

Важливим аспектом є розвиток омніканального підходу, який забезпечує зручний перехід між онлайн- і офлайн-каналами. Бізнесу варто інтегрувати всі доступні точки контакту – фізичні магазини, мобільні додатки, вебсайти, соціальні мережі та кол-центри – щоб споживачі могли вибирати найбільш зручний для себе формат взаємодії.

Використання персоналізованого маркетингу суттєво підвищує рівень задоволеності клієнтів. Аналітика великих даних (Big Data), штучний інтелект та автоматизовані CRM-системи допомагають компаніям аналізувати поведінку покупців і пропонувати їм індивідуальні рекомендації, знижки та спеціальні пропозиції на основі їхніх попередніх покупок та інтересів.

Для підвищення довіри до бренду важливо забезпечити прозорість процесів. Це включає можливість легко перевірити походження товарів, відстежувати статус замовлення та отримувати швидкі відповіді на запити. Компанії, які пропонують чесні умови повернення та гарантії якості, мають більше шансів на довгострокову лояльність клієнтів.

Вагому роль відіграє оптимізація логістики та прискорення доставки. Сучасні споживачі очікують отримати товари якомога швидше, тому бізнесу варто розвивати партнерські програми з кур'єрськими службами, пропонувати опції експрес-доставки та самовивозу з магазинів або автоматизованих пунктів видачі.

Окрему увагу варто приділити екологічним аспектам, адже дедалі більше клієнтів звертають увагу на сталий розвиток. Використання біорозкладної упаковки, впровадження програм вторинної переробки та зменшення вуглецевого сліду виробництва допомагають бізнесу не лише знизити негативний вплив на довкілля, а й залучити свідому аудиторію.

Соціальні мережі залишаються потужним інструментом залучення клієнтів, тому варто розвивати SMM-стратегії, співпрацювати з інфлюенсерами та застосовувати інтерактивні формати, такі як відеоогляди, лайв-шопінг і розіграші. Це дозволяє не лише збільшити впізнаваність бренду, а й створити більш глибокий зв'язок зі споживачами.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Компаніям також слід автоматизувати обслуговування клієнтів через використання чат-ботів, голосових асистентів та сервісів штучного інтелекту, що дозволяють оперативно відповідати на запити покупців та підвищувати рівень обслуговування.

Отже, вдосконалення стратегії залучення клієнтів потребує комплексного підходу, який поєднує технологічні інновації, покращення клієнтського досвіду, екологічну відповідальність та ефективну комунікацію. Саме тому, бізнеси, які активно адаптуються до нових тенденцій, отримують конкурентні переваги та формують довгострокові відносини зі споживачами.

Висновки. У ході дослідження було здійснено порівняльний аналіз споживчої поведінки в онлайн- та офлайн-середовищах, визначено основні чинники, що впливають на вибір каналу купівлі, а також досліджено сучасні тенденції у зміні покупницьких уподобань. Аналіз продемонстрував, що рішення споживачів щодо місця здійснення покупки обумовлюється низкою факторів, серед яких виділяються зручність, доступність асортименту, рівень довіри до продавця, швидкість отримання товару та вплив маркетингових стратегій.

Онлайн-шопінг забезпечує вищу зручність, широкий вибір товарів, конкурентні ціни та персоналізовані пропозиції, але натомість має ризики, пов'язані з безпекою угоди, необхідністю очікувати доставку та відсутністю фізичного контакту з товаром. Офлайн-магазини приваблюють можливістю негайного отримання продукту, безпосередньою взаємодією з товаром та консультативною підтримкою, проте вони обмежені робочим часом, меншою різноманітністю товарів і вищими витратами.

Дослідження також показало, що сучасні споживачі все частіше застосовують омніканальний підхід, поєднуючи онлайн- та офлайн-покупки для оптимізації свого досвіду. Вплив цифрових технологій, персоналізованих маркетингових кампаній, мобільної комерції та соціальних мереж стимулює подальше зростання електронної комерції, тоді як офлайн-торгівля адаптується шляхом впровадження інтерактивних технологій та покращення клієнтського сервісу.

Запропоновані рекомендації щодо інтеграції онлайн- та офлайн-каналів, персоналізації маркетингових стратегій, оптимізації логістики та підвищення рівня екологічної відповідальності можуть сприяти підвищенню конкурентоспроможності компаній у сучасному динамічному ринковому середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Латишев, К. О., & Герасимчук, В. В. (2020). Маркетинг цифрової сфери: поведінка споживачів в умовах пандемії. *Економічний простір*, (160), 82-85.

[2] Кріль, Ю. (2024). Нейромаркетинг як інструмент впливу на онлайн та офлайн продажі. *Нейромаркетинг, штучний інтелект та цифровий маркетинг: проблеми та перспективи*, (2), 148-150.

[3] Семенда, Д. К., & Семенда, О. В. (2018). Дослідження поведінки споживачів в сучасних ринкових умовах. *Молодий вчений*, (1 (1)), 535-540.

[4] El País. (2025, January 27). *Motivos por los que probar (o quedarse) en la compra online.* El País. https://elpais.com/sociedad/2025-01-27/motivos-por-los-que-probar-o-quedarse-en-la-compra-online.html?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 11.01.2025).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Ніколаєвська, В., & Брижата, А. (2022). Сучасні тенденції просування продукції в соціальних мережах. *Editorial Board*, 212.
[6] Nikolaievska, V. (2020). Consumer behavior research in the domestic organic products market. *Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Economic Sciences*, (2). DOI: 10.31651/2076-5843-2020-2-75-82.
[7] Лазебник, В., & Лазебник, С. (2024). Вплив кризових періодів на купівельну спроможність споживачів. *Collection of scientific papers «ΛΌГОΣ»*, (September 20, 2024; Paris, France), 29-36. DOI 10.36074/logos-20.09.2024.004

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CONSUMER BEHAVIOR IN ONLINE AND OFFLINE ENVIRONMENTS

Lazebnyk Viktoriia Viktorivna
Ph.D in Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Marketing and International Trade
National University of Life and Environmental Sciences, Ukraine

Summary. *This article is devoted to the comparative analysis of consumer behavior in online and offline environments, considering key factors influencing the choice of purchasing channels. The study highlights modern trends in changing consumer preferences, including the development of omnichannel shopping, the implementation of digital technologies, the personalization of marketing strategies, ecological responsibility, and the growing impact of social networks. The research examines the fundamental differences between traditional and electronic shopping, identifying consumer motivations, barriers, and expectations.*

The rapid digital transformation of the retail market has led to significant shifts in shopping behavior, requiring businesses to rethink their approaches to customer interaction. Online shopping is becoming increasingly popular due to its convenience, broad product assortment, competitive pricing, and personalized recommendations. However, offline shopping remains relevant as it allows consumers to physically evaluate products, receive professional consultation, and immediately acquire the desired goods without waiting for delivery.

This study identifies key behavioral patterns of consumers in both shopping formats and explores the psychological, economic, and social factors that determine their choices. Additionally, the research addresses the role of emerging technologies such as artificial intelligence, big data analytics, and automation in enhancing customer experience and optimizing sales processes. A particular focus is given to the impact of sustainability trends, with consumers increasingly preferring environmentally friendly brands and products.

Based on the research findings, practical recommendations have been developed for businesses to improve their customer acquisition strategies and enhance customer satisfaction. Key aspects such as the integration of online and offline channels, the adoption of a personalized approach, logistics optimization, and the implementation of advanced technologies to enhance customer engagement are discussed.

The study's results are of practical significance for marketers, entrepreneurs, and retail managers, as they provide insights into modern consumer behavior patterns and offer guidance for adapting marketing strategies to the evolving market landscape. By leveraging omnichannel marketing, technological advancements, and sustainability initiatives, businesses can build long-term customer relationships, increase loyalty, and enhance their competitive advantage.

Keywords: *consumer behavior, online shopping, offline shopping, omnichannel marketing, digital technologies, personalization, marketing strategies, customer experience, e-commerce, sales management.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.006

CRISIS MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND POST-WAR RECONSTRUCTION IN UKRAINE

Mazur Nazarii Yaroslavovych
graduate student of the Department of Organizational Management,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Scientific Advisor: Chukhray Nataliya
Sc.D., prof. Professor of the Department of Management of Organization
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *This article explores the critical role of crisis management in enterprises operating in the challenging environment of Ukraine, which has experienced political unrest, armed conflict, and post-war reconstruction. It highlights the key components of enterprise crisis management, such as risk assessment and identification, crisis planning, crisis response, and crisis recovery. The article also discusses the various ways in which businesses can contribute to post-war reconstruction efforts, including investing in infrastructure, supporting local communities, fostering innovation, and collaborating with NGOs and government agencies. Furthermore, the importance of promoting economic diversification, building a sustainable business environment, and leveraging digital transformation is emphasized. The conclusion highlights the significance of enterprises' adaptability, resilience, and commitment to growth in shaping Ukraine's future and ensuring their own sustainable success.*

Keywords*: Crisis Management, Post-War Reconstruction, Enterprise Resilience*

Introduction

Over the past few years, Ukraine has faced an array of significant challenges that have had a substantial impact on its economy and business environment. Among these challenges are political unrest, armed conflict, and the subsequent need for post-war reconstruction. In this extensive article, we will delve into the role of crisis management in guiding enterprises through these turbulent times and contributing to the rebuilding process in the country. [2]

The Crucial Role of Crisis Management in Enterprises

The unstable environment in Ukraine has necessitated that businesses adopt a proactive approach to crisis management. This involves the capacity to anticipate potential crises, develop contingency plans, and execute those plans when required. Effective crisis management can mean the difference between survival and failure for enterprises in Ukraine, as it enables them to maintain business continuity, protect their reputation, and mitigate risks. [12]

Key Components of Enterprise Crisis Management

Achieving successful crisis management in enterprises involves several vital components. These include:

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Risk Assessment and Identification: Enterprises must regularly evaluate potential threats to their operations and identify risks that could lead to a crisis. This encompasses evaluating political, economic, and social factors that could impact business continuity.

2. Crisis Planning: After risks have been identified, businesses must develop comprehensive crisis management plans that outline the steps to be taken in the event of a crisis. These plans should encompass all aspects of the organization, including communication, logistics, and employee safety.

3. Crisis Response: In the event of a crisis, enterprises must have a transparent and coordinated response plan in place. This includes clearly defined roles and responsibilities for key personnel and a system for monitoring the situation and adjusting strategies as needed.

4. Crisis Recovery: After addressing the immediate crisis, businesses must concentrate on recovery and rebuilding efforts. This includes assessing the damage, implementing recovery plans, and evaluating the effectiveness of the response. [13], [14]

Table 1

Potential Risks and Threats for Enterprises in Ukraine

Risk Category	Description	Potential Impact	Mitigation Strategies
Political	Political instability, government policies, and sanctions	Business disruptions, regulatory changes, and reduced access to international markets	Diversify markets, maintain open communication with stakeholders, and monitor regulatory changes
Economic	Currency fluctuations, inflation, and economic downturns	Reduced purchasing power, increased costs, and lower demand for products/services	Implement cost-saving measures, develop flexible pricing strategies, and diversify revenue streams
Social	Social unrest, workforce challenges, and demographic changes	Labor shortages, reduced productivity, and reputational risks	Engage with local communities, invest in employee training and development, and prioritize corporate social responsibility
Security	Armed conflicts, terrorism, and cyber threats	Damage to assets, loss of confidential information, and business disruptions	Implement security measures, invest in cyber security, and develop contingency plans

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Table 2

Key Strategies for Building a Sustainable Business Environment

Strategy	Description	Benefits
Environmentally Friendly Practices	Adopting eco-friendly processes, reducing waste, and conserving resources	Reduced environmental impact, cost savings, and enhanced brand reputation
Corporate Social Responsibility	Engaging in socially responsible activities and supporting local communities	Improved public relations, employee engagement, and long-term sustainability
Ethical Practices	Ensuring ethical behavior in business operations, including fair labor practices and anti-corruption measures	Improved stakeholder trust, reduced legal risks, and enhanced brand reputation

The Role of Enterprises in Post-War Reconstruction

Enterprises can play a pivotal role in the post-war reconstruction process in Ukraine. By implementing effective crisis management strategies and focusing on rebuilding, businesses can contribute to the overall recovery of the country. Here are some ways enterprises can support post-war reconstruction efforts:

1. Investing in Infrastructure: Businesses can invest in rebuilding essential infrastructure, such as roads, bridges, and utilities. This not only bolsters the local economy but also helps create jobs and improve living conditions for citizens.

2. Supporting Local Communities: Enterprises can support local communities by providing jobs, sponsoring community projects, and offering training and development opportunities. This helps to rebuild the social fabric of communities and fosters long-term growth and stability.

3. Fostering Innovation: By investing in research and development, enterprises can contribute to the creation of new technologies and innovations that can support the rebuilding process. This can include advancements in renewable energy, sustainable agriculture, and other industries critical to the country's future.

4. Collaborating with NGOs and Government: Enterprises can work closely with non-governmental organizations (NGOs) and government agencies to ensure that their efforts align with broader reconstruction goals. This can involve sharing resources, coordinating efforts, and participating in joint projects.

5. Promoting Economic Diversification: Enterprises can help drive economic diversification by investing in new industries and sectors. This can contribute to a more resilient economy, less susceptible to future crises, and better prepared for long-term growth.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

6. Building a Sustainable Business Environment: Enterprises can work towards creating a sustainable business environment by adopting environmentally friendly practices, prioritizing corporate social responsibility, and ensuring ethical practices throughout their operations. This can lead to a more stable and prosperous Ukraine in the long run.

7. Encouraging International Investment: By demonstrating resilience and a commitment to growth, Ukrainian enterprises can attract international investors, bringing much-needed capital and expertise to the country. This can help stimulate economic growth and create new opportunities for businesses and citizens alike.

8. Developing a Skilled Workforce: Enterprises can play a role in developing a skilled workforce by investing in education and training programs for their employees. This can lead to a more competitive workforce, better equipped to face future challenges and contribute to the country's economic growth.

9. Strengthening Supply Chains: In the face of crises, businesses must ensure their supply chains remain resilient and adaptable. By diversifying suppliers, investing in local sourcing, and implementing robust risk management practices, enterprises can build more resilient supply chains and better support the country's reconstruction efforts.

10. Leveraging Digital Transformation: Businesses can embrace digital transformation by implementing advanced technologies and digital solutions throughout their operations. This can help streamline processes, reduce costs, and improve efficiency, ultimately contributing to Ukraine's economic recovery and long-term prosperity. [8]

Conclusions

In the midst of ongoing challenges in Ukraine, effective crisis management has become a critical aspect of enterprise success. By implementing robust risk assessment, planning, response, and recovery strategies, businesses can not only survive but also thrive in the current environment. Moreover, by actively supporting post-war reconstruction efforts, enterprises can contribute to the long-term stability and prosperity of the country.

A thorough understanding of the importance of crisis management and its key components is essential for businesses to navigate the complexities of the current situation. With proper planning and preparation, enterprises can minimize disruptions and mitigate potential risks, ensuring that they are well-positioned to overcome adversity and continue to grow.

In addition, by actively participating in the post-war reconstruction process, businesses can help to rebuild a stronger and more resilient Ukraine. This includes investing in infrastructure, supporting local communities, fostering innovation, and collaborating with NGOs and government agencies. By doing so, enterprises can play a critical role in shaping the country's future and creating a more stable and prosperous environment for all.

Furthermore, businesses must also recognize the importance of promoting economic diversification, building a sustainable business environment, encouraging international investment, developing a skilled workforce, strengthening supply chains, and leveraging digital transformation. These strategies can help to create a more resilient economy that is better equipped to face future challenges and support long-term growth.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

As enterprises continue to navigate the challenges of crisis management and post-war reconstruction, they must remain adaptable, resilient, and committed to growth. By embracing these strategies and working collaboratively with all stakeholders, businesses can contribute to the creation of a brighter future for Ukraine and ensure their own sustainable growth and success in the years to come.

In conclusion, the role of enterprises in crisis management and post-war reconstruction in Ukraine is of utmost importance. Their ability to adapt and overcome adversity is a testament to the resilience and determination of the Ukrainian business community. As businesses continue to support the rebuilding efforts and work together towards a shared vision of a prosperous future, they will undoubtedly play a crucial role in shaping Ukraine's destiny. Together, they can foster an environment where both the country and its enterprises can flourish and achieve lasting success. [10]

References:

[1] European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). (n.d.). *Ukraine country profile*. Retrieved from https://www.ebrd.com/where-we-are/ukraine/overview.html
[2] Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2024). *Crisis Action Planning: A Guide for Businesses and Communities*. Retrieved from https://www.ready.gov/plan
[3] International Monetary Fund (IMF). (n.d.). *Data and Statistics portal*. Retrieved from https://www.imf.org/en/Data
[4] National Institute of Standards and Technology (NIST). (2023, August 8). *Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity*. Retrieved from https://www.nist.gov/cyberframework
[5] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (n.d.). *Statistics portal*. Retrieved from https://stats.oecd.org/
[6] State Statistics Service of Ukraine (SSSU). (n.d.). *Official website*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/
[7] The Conference Board. (2023). *Crisis Management: A Guide for Business Leaders*. Retrieved from https://www.conference-board.org/publications/pdf/index.cfm?brandingURL=2023-corporate-citizenship-CSR-philanthropy-budgets-plans
[8] Trading Economics. (n.d.). *Economic Indicators and Data*. Retrieved from https://tradingeconomics.com/
[9] Ukrainian Chamber of Commerce and Industry. (n.d.). *Official website*. Retrieved from https://ucci.org.ua/
[10] UN Global Compact. (2024). *Ten Principles for Responsible Business*. Retrieved from https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles
[11] United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (n.d.). *Statistics portal*. Retrieved from https://unctadstat.unctad.org/
[12] United Nations Development Programme (UNDP) in Ukraine. (n.d.). *Official website*. Retrieved from https://www.ua.undp.org/
[13] World Bank. (n.d.-a). *Data Catalog*. Retrieved from https://datacatalog.worldbank.org/
[14] World Bank. (n.d.-b). *Doing Business in Ukraine*. Retrieved from http://www.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/ukraine
[15] World Bank. (2024). *The World Bank in Ukraine*. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/country/ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА ПІСЛЯВОЄННА ВІДБУДОВА В УКРАЇНІ

Мазур Назарій Ярославович
аспірант кафедри менеджменту організацій,
Національний університет «Львівська політехніка»,, Україна
Науковий керівник: Чухрай Наталія
д-р.техн.наук, проф. професор кафедри менеджменту організації
Національний університет «Львівська політехніка»,, Україна

Анотація. *У цій статті досліджується критична роль антикризового менеджменту на підприємствах, що працюють у складних умовах України, яка пережила політичні заворушення, збройні конфлікти та післявоєнну відбудову. У ньому висвітлюються ключові компоненти антикризового менеджменту підприємства, такі як оцінка та ідентифікація ризиків, кризове планування, реагування на кризу та відновлення кризи. У статті також обговорюються різні способи, за допомогою яких бізнес може сприяти зусиллям післявоєнної відбудови, включаючи інвестиції в інфраструктуру, підтримку місцевих громад, сприяння інноваціям і співпрацю з неурядовими організаціями та державними установами. Крім того, наголошується на важливості сприяння диверсифікації економіки, створенню сталого бізнес-середовища та використанню цифрової трансформації. У висновку підкреслюється важливість адаптивності, стійкості та прагнення підприємств до зростання у формуванні майбутнього України та забезпеченні власного сталого успіху.*

Ключові слова: *антикризовий менеджмент, післявоєнна відбудова, стійкість підприємства*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.007

MANAGEMENT FUNCTIONS TRANSFORMATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT

Mykhailo Natalchenko
Ph.D Student in Economics
Ukrainian-American Concordia University, Ukraine

Summary. *This paper explores the integration of Artificial Intelligence (AI)/Generative AI (GenAI) into key functions of managing complex aviation projects, including planning, leading, organization, and control. It also analyzes the potential prospects for AI development in this domain. The research is based on previous materials published by leading global institutions such as Stanford University, McKinsey, Goldman Sachs, as well as industry leaders like Boeing and Airbus.*
Keywords: *Artificial Intelligence, Complex Projects, Management, Functions of Management.*

Introduction

The Boeing Company is actively advancing AI in three key areas. First, it is developing AI-powered pilots in collaboration with Shield AI [5], primarily for the company's defense products. These AI systems are designed to manage combat operations in environments where navigation systems are disabled. Second, Boeing is integrating AI into procurement processes to enhance decision-making and minimize acquisition costs. Third, the company is utilizing predictive data models to identify and mitigate potential safety risks before they escalate into critical issues [6][7].

Similarly, Airbus is implementing AI with the aim of streamlining engineering support in aircraft assembly and airworthiness maintenance, optimizing contract analytics, improving recruitment efficiency, and enhancing risk assessment processes [8].

Both Boeing and Airbus have set ambitious objectives to integrate and regulate AI across all levels of their organizations to optimize routine operations.

As an Airbus representative has stated, the goal is "to make the most of the opportunity and make AI accessible to everyone in the company" [8].



Fig. 1. An example of an Airbus chatbot for working with aircraft assembly and maintenance instructions

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Another important aspect is the implementation of AI to facilitate the work of project managers. AI-driven tools are claimed to support all fundamental management functions, from employee recruitment to project closure. This paper analyzes the impact of AI advancements on the most critical management functions in complex aviation projects. A complex project, as defined in [1], meets one or more of the following criteria:

- It is characterized by uncertainty, ambiguity, dynamic interfaces, and significant political or external influences; and/or
- It typically extends beyond the technology cycle time of the technologies involved; and/or
- It can be defined by its intended effect but not by a predetermined solution.

The importance of AI in managing complex aviation projects has not yet been fully explored. The implementation of AI-driven solutions in large aviation companies is typically slow and cautious due to the critical nature of errors at every stage of aircraft development. However, it is becoming increasingly evident that AI has the potential to become an indispensable assistant and even a trusted ally for managers at all levels of an aviation enterprise's organizational structure.

AI can support project managers throughout all project management stages, enhancing key management functions such as planning (including strategic planning), organizing, leading, coordinating, and controlling. Additionally, AI can play a crucial role in personnel recruitment, making the hiring process more efficient and effective.

Personnel Recruitment Function

AI is already being effectively utilized by HR professionals and hiring managers for efficient and productive candidate screening. It assists in assessing applicants' alignment with job requirements, analyzing their responses during interviews, and providing recommendations that can help with decision making. AI can conduct a comprehensive evaluation of answers to behavioral questions, offering deeper insights into a candidate's suitability for a given role.

For engineering positions, AI can assess key competencies such as teamwork, error-handling, and performance under time constraints. When evaluating candidates for managerial roles, it is crucial not only to analyze their past experiences and responses to simulated scenarios but also to determine their leadership style. One of the approaches that could be used for this purpose is Fiedler's Contingency Model [2] or special AI ChatBots to evaluate candidates' suitability for the position. Such approaches could significantly reduce interview assessment time, facilitate follow-up questions, and improve the overall selection process.

Another AI-driven functionality that can save managers considerable time in documentation is the integration of artificial intelligence into video conferencing software. AI-powered tools can generate detailed or summarized meeting minutes, and reports within seconds, including presentation materials, video recordings, and task lists, making all such kinds activities well documented. Leading video conferencing platforms such as Zoom, Microsoft Teams, and Google Meet already incorporate these capabilities.

Planning Function

Since the 1990s, with the development of personal computers, organizations have increasingly implemented various Enterprise Resource Planning (ERP) systems

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

aimed at improving business efficiency. These systems have provided managers with access to crucial information about employees, materials, components, documentation, and many other factors influencing a company's performance. This, in turn, has driven process optimization across all stages of the product lifecycle, improving planning and productivity.

With the integration of AI into ERP systems, resource management and decision-making can become even more efficient. AI-powered tools and chatbots can handle routine tasks, allowing managers to focus on problem-solving, collaboration, strategic planning, innovation, personnel development, and stakeholder engagement-activities that machines cannot perform independently[4]. Additionally, AI can enhance the planning function by analyzing political, economic, social, technological, environmental, and legal factors based on historical data, providing more informed and strategic decision-making.

Organizing Function

Another critical management function is organizing, which involves resource management to achieve project and organizational goals. Key components of this function include:

- Task Management Systems (TMS)
- Knowledge Management Systems (KMS)
- Safety Management Systems (SMS)

These systems play a vital role in managing complex technological projects and are continuously improved to optimize time management and enhance competitiveness.

In TMS, project and organizational leaders play a central role in planning and modifying tasks, setting deadlines, standardizing workflows, tracking time spent on tasks, and generating reports. AI could become an indispensable assistant in task management, automating these processes. However, for complex projects, AI implementation may require additional verification mechanisms in the early stages to ensure reliability and adaptability.

One of the most critical organizational systems is KMS (Knowledge Management System), which helps organizations capture, store, share, and manage collective knowledge, including explicit, implicit, and tacit information.

Explicit Knowledge (easily documented and shared) is already widely analyzed using AI.

Implicit Knowledge (transferable skills) and Tacit Knowledge (experience-based insights that are difficult to articulate) present significant challenges for AI implementation. Capturing and transferring tacit knowledge may require advanced AI tools, such as visual and audio monitoring systems, raising ethical concerns regarding employee privacy.

SMS (Safety Management System) plays a crucial role in risk management and mitigation. AI can enhance safety protocols by analyzing well-documented quality control cases, strengthening organizational processes, and providing companies with new competitive advantages.

Leading Function

Leadership is the most challenging function for AI implementation, as effective leaders are not born but developed through personal experience, communication,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

error management, and situation analysis with corrective and preventive actions. Leaders should be able to effectively communicate with the team about their needs, and it is unlikely that AI model can replace humans in this area. However, AI-powered tools are emerging to assist managers in improving team collaboration, applying best leadership practices, and increasing employee motivation.

One such tool is an AI-driven leadership assistant, which can simulate employee interactions, analyze a manager's questions and responses, and provide recommendations for improving communication strategies. While AI cannot replace human leadership, it can serve as a valuable support system for managers striving to enhance their leadership effectiveness.

Control Function

AI can significantly enhance the control function, provided that sufficient historical data is available. By analyzing five key control steps from previous projects:

- Setting expectations
- Measuring results
- Comparing results with expectations
- Identifying deviations
- Implementing corrective actions

AI-powered tools can assess past project performance and establish benchmarks for future initiatives. Additionally, AI can develop preventive measures to improve project outcomes by identifying patterns in previous projects and offering data-driven recommendations for continuous process enhancement.

Conclusion

While the idea of AI integration across all stages of project management appears promising and highly prospective, its application in complex technological projects carries significant risks. The primary concerns include the generation of inaccurate data, data breaches, intellectual property violations, and biases in human-machine interactions. Addressing these risks is crucial to ensuring AI's safe and effective implementation in aviation projects and particularly in project management functions.

Head of AI and Advanced Analytics at Airbus Fabrice Valentin stated: "While it is unlikely that AI will be able to design future Airbus products from scratch, its ability to assist humans by enabling them to better manage complex and technical documents is proving promising" [8]

With the advancement of AI, the effectiveness of managers at various organizational levels can be evaluated not only quantitatively but also qualitatively. AI-generated reports could assess aspects such as communication clarity, precision in task delegation, and adherence to ethical guidelines. These insights can help improve managerial performance by providing data-driven feedback.

The rapid adoption of AI across companies of various scales and the emergence of numerous AI-based products indicate the fast-paced development of these technologies and the inevitability of their integration into the aviation industry. The key question is not whether AI will be implemented, but rather when and how its regulation will take shape.

According to a 2024 McKinsey Global Survey, 65% of respondents indicated that their companies had adopted AI - a figure that has doubled compared to the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

previous year [3]. There remains considerable skepticism regarding AI-related expenditures and the actual benefits derived from these investments. In a report by Goldman Sachs, Daron Acemoglu, Institute Professors at MIT, projects that the use of AI will contribute only a 0.5% increase in U.S. economic growth over the past decade [9]. This raises the question of whether the adoption of AI will continue at the same accelerated pace as its initial development. And will AI be able to completely replace management functions within organizations in the future?

As seen in Figure 2, Max Tegmark in his book: *Life 3.0* suggests that management functions remain relatively safe from "flooding". However, given that only eight years have passed since the publication of this book* one might wonder - perhaps we need a bigger boat.

*- original idea belongs to Hans Moravec: When will computer hardware match the human brain? published in *Journal of Evolution and Technology* 1 (1):10 (1998))

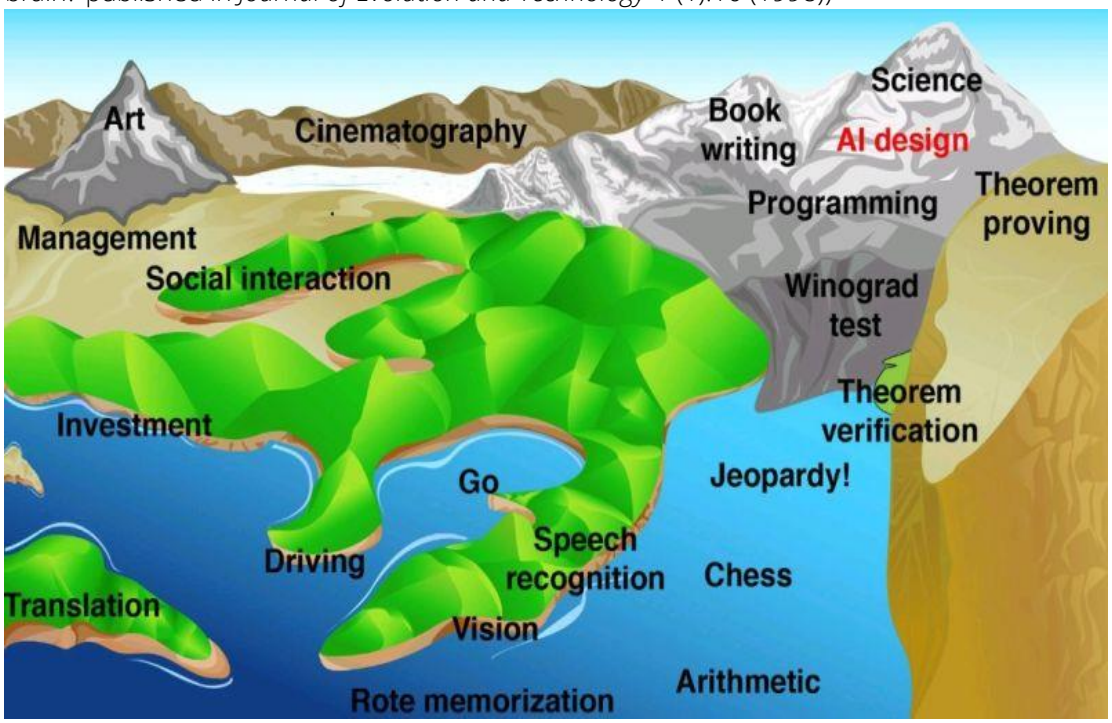


Fig. 2 illustration from Max Tegmark's book: *Life 3.0* - rising tide of the AI capacity [10]

References:

[1] What is a Complex Project? Official website of the Centre for Complex Project Management (ICCPM) https://iccpm.com/resource-centre/
[2] F. E. Fiedler A theory of leadership effectiveness (New York: McGraw-Hill, 1967);
[3] The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. (2024, May 30). McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai#/;
[4] Jhurani, J. Revolutionizing Enterprise Resource Planning: The Impact Of Artificial Intelligence On Efficiency And Decision-making For Corporate Strategies. International Journal of Computer Engineering and Technology (IJCET), 13, 156-165;
[5] AI, S. (2023, March 8). Boeing, shield AI set to collaborate on artificial intelligence, autonomy for defense programs. Shield AI. https://shield.ai/boeing-shield-ai-set-to-collaborate-on-artificial-intelligence-autonomy-for-defense-programs/;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Pahuja, R. (2024, October 7). Artificial intelligence at Boeing - Two use cases | Emerj artificial intelligence research. Emerj Artificial Intelligence Research. https://emerj.com/artificial-intelligence-at-boeing/;
[7] Predict to prevent: Aerospace safety analytics. The Boeing Company Official Website. https://www.boeing.com/innovation/innovation-quarterly/2022/04/predict-to-prevent;
[8] How Airbus uses generative artificial intelligence to reinvent itself. (2024, May 28). Airbus. https://www.airbus.com/en/newsroom/stories/2024-05-how-airbus-uses-generative-artificial-intelligence-to-reinvent-itself;
[9] Goldman Sachs. (2024, June 25). GEN AI: TOO MUCH SPEND, TOO LITTLEBENEFIT? https://www.goldmansachs.com/images/migrated/insights/pages/gs-research/gen-ai--too-much-spend%2C-too-little-benefit-/TOM_AI%202.0_ForRedaction.pdf.
[10] Max Tegmark, Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence, New York: Random House–Knopf, 2017, 543 pp.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ФУНКЦІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Михайло Натальченко
Аспірант кафедри економіки
Українсько-американський університет Конкордія, Україна

Анотація. *Дана публікація висвітлює процес інтеграції ШІ (штучного інтелекту)/генеративного ШІ (GenAI) у такі функції управління складними авіаційними проєктами як планування, управління, організація та котроль та аналізує можливості щодо перспектив розвитку ШІ. Дослідження базується на попередніх матеріалах, виданими світовими провідними інституціями, такими як Стенфордський університет, McKinsey, Goldman Sachs та лідерами галузі, такими як Boeing та Airbus.*
Ключові слова: *Штучний інтелект, Складний проєкт, Управління, Функції управління*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.008

АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКІВ І ЗБОРІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ

Поляк-Свергун Мар'яна Миколаївна
кандидат економічних наук
доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу ЗУНУ, Україна

Анотація. *У статті проаналізовано значення адміністрування податків і зборів для забезпечення фінансової стабільності держави. Проаналізовано взаємозв'язок між фінансовою стабільністю держави та ефективністю системи адміністрування податків і зборів. Фінансова стабільність розглядається як ключовий індикатор ефективності економічної системи та її стійкості до зовнішніх і внутрішніх загроз. Автором проаналізовано найважливіші фактори, що впливають на фінансову стабільність держави. Визначено ключові моменти фінансової стабільності держави, які відображають ефективність управління податками та зборами. Ефективна та стійка фінансова система, що характеризується збалансованим бюджетом, низьким рівнем інфляції, стабільним обмінним курсом та розвиненим фінансовим ринком, є запорукою економічного зростання та добробуту населення. Фінансова стабільність - це стан фінансової системи держави, що характеризується збалансованістю бюджету та здатністю протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам. Важливо зазначити, що фінансова стабільність не є статичним явищем. Вона постійно змінюється під впливом різних внутрішніх і зовнішніх чинників, які змушують державу шукати нові шляхи забезпечення її стійкості. Автор підкреслює ключову роль адміністрування податків і зборів у забезпеченні фінансової стабільності держави, а стійка та ефективна податкова система є основою стійкої фінансової системи.*

Ключові слова: *фінансова стабільність; адміністрування податків і зборів; економічна безпека; національна безпека; державна стабільність.*

Постановка проблеми. У лютому 2022 року українська економіка зіткнулася з викликами, до яких не змогла підготуватися. Масштабне військове вторгнення завдало колосальної шкоди економічній, фінансовій, соціальній та політичній системі. Головним завданням на даний момент є забезпечення найвищого рівня фінансової стійкості держави, що є основою економічної та національної безпеки України в цілому.

Фінансова стійкість - це готовність системи адаптуватися до функціонування під впливом деструктивних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Управління фінансовою стійкістю України базується на взаємодії інструментів регулювання грошово-кредитного, бюджетного та податкового секторів і відповідних напрямів фінансової політики. Запорукою

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фінансової стабільності є оптимальна стратегія і тактика реалізації її складових. Рівень фінансової стабільності є важливим індикатором ефективності системи податкового та фіскального менеджменту, оскільки ці поняття взаємопов'язані. Зміна рівня фінансової стійкості може свідчити про недоліки та недосконалість податкової системи.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання фінансової стабільності та її впливу на фінансову безпеку, а отже, і на економічну безпеку держави, у різний час досліджували такі вчені та дослідники: Барановський О.І, Жаліло Я. А. Наконечна Н. В., Сухоруков А. І., В Шлемко та інші. Особливості розвитку, реформування та вдосконалення податкового адміністрування податків і платежів є предметом наукових досліджень багатьох вітчизняних вчених, що відображено у працях Ю.В. Вовчанського, В.М. Кміть, Н.М. Ногінової, І. А. Прокопенко та інших.

Мета роботи. Метою дослідження є аналіз значення адміністрування податків і зборів у забезпеченні фінансової стабільності держави як основного показника, що дає змогу оцінити ступінь ефективності роботи державних органів та дієвість створеної системи фінансово-економічної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Ефективність фінансової системи та її стабільність викликають довіру громадян і підприємців, а отже, є необхідною умовою економічного розвитку. Стійкість фінансової системи визначається як її здатність протистояти загрозам, адаптуватися до них і безперервно функціонувати до і під час загрози військових атак, що призвели до кризи, а також її здатність виходити з кризи і відновлювати бажаний баланс. На розвиток та стійкість фінансової системи впливає податкова політика держави.

Податкова політика держави - це особливість публічного управління діяльністю, спрямованою на раціоналізацію суспільних відносин в економічній та соціальній сфері через встановлення інституційних правил, сукупність методів управління, цілей, інститутів та інструментів для забезпечення оптимального соціально-економічного розвитку [2]. Доцільно говорити про сукупність правових норм і заходів, спрямованих на забезпечення регулюючого впливу на рівень податкового навантаження та економічну поведінку платників податків, а отже, на процеси соціально-економічного розвитку держави [3]. Це поняття передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на регулювання рівня і характеру податкового навантаження, порядку і темпів реалізації відповідних кроків, ступеня і напрямів впливу державних інститутів, включаючи форми, методи, засоби і способи їх роботи

Податкова політика реалізується за допомогою відповідних форм і методів та у певний спосіб. Зокрема, для реалізації відповідних заходів використовуються типові форми державного управління (правові та неправові, організаційно-розпорядчі тощо) з метою забезпечення досягнення поставлених цілей та виконання похідних завдань.

Правильне і справедливе визначення, організація та правове регулювання справляння і сплати податків відіграє важливу роль у забезпеченні фінансової стабільності держави. Виважена податкова політика здатна вирішити проблеми збалансування інтересів держави та інтересів платників податків, проблему повноти бюджетних надходжень, соціальних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інтересів населення та багато інших [5]. Своєю чергою, стійкість до дисбалансів фінансової системи країни забезпечується, серед іншого, результатами податкової політики, яка дає змогу вирішити низку критично важливих питань. Це дає підстави говорити про важливу роль інструментів адміністрування податків і зборів для ефективного функціонування фінансової безпеки держави. Водночас постає питання про їх роль, тобто ступінь впливу на процеси, які перебувають під егідою фінансово-економічної складової. Ефективність державного управління фінансовими ресурсами (їх мобілізація, розподіл та перерозподіл) має значення лише за наявності доходів. Безперечно, таке управління є одним із вирішальних чинників платоспроможності фізичних та юридичних осіб, але в даному випадку доречніше говорити про обсяги та деструктивні тенденції. Адже низькі податкові ставки часто можуть бути спричинені злочинними діями, лазівками чи колізіями в законодавстві. Навіть в умовах війни та критичного руйнування численних виробничих і технологічних потужностей вдалося забезпечити стійкість економіки завдяки вмілому застосуванню механізмів управління.

Відповідно до чинного Податкового кодексу, адміністрування податків, зборів та інших платежів - це сукупність рішень і процедур контролюючих органів та дій їх посадових осіб, що визначають інституційну структуру податкових та митних відносин, організовують ідентифікацію, облік платників податків і платників єдиного внеску та об'єктів оподаткування, надають послуги платникам податків, організовують та контролюють сплату податків, зборів та платежів у порядку, встановленому законом [4].

Державна податкова служба рекомендувала всім платникам податків використовувати електронні сервіси для управління податками і платежами та контролювати цей процес. Технології електронного адміністрування податків і платежів включають низку інноваційних рішень і практик, які використовуються податковими органами та платниками податків для того, щоб зробити збір податків більш зручним та ефективним, а також для ведення обліку фінансових операцій. Ключовими принципами цих технологій є автоматизація, оперативність, зменшення адміністративного навантаження та забезпечення високого рівня безпеки і конфіденційності інформації.

Управління податками та платежами стає все більш складним і важливим у сучасному світі. Технології стрімко розвиваються, дозволяючи впроваджувати нові підходи та інструменти для збору податків, зменшення податкового шахрайства та підвищення ефективності податкової системи [1].

Сучасні технології дозволяють автоматизувати обробку податкових даних. Це включає використання систем обробки та аналізу даних для перевірки достовірності податкових декларацій, виявлення податкових правопорушень та контролю за дотриманням податкових зобов'язань. Автоматизована обробка даних допомагає підвищити точність та швидкість обробки інформації, що сприяє покращенню податкового нагляду та зменшує ризик ухилення від сплати податків.

Україна впроваджує сучасні технології адміністрування податків, які спрощують взаємодію між платниками податків і податковими органами та підвищують рівень податкової дисципліни. Такі ініціативи можуть сприяти покращенню фіскальної дисципліни та збільшенню надходжень до бюджету.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В Україні існує централізований реєстр платників податків, який містить інформацію про всі компанії та фізичних осіб, які здійснюють платежі. Цей централізований реєстр має такі основні цілі та переваги: Прозорість, запобігання шахрайству, адміністративна ефективність, оптимізація податкових процедур та зручність для платників податків. Електронний реєстр сприяє покращенню податкового адміністрування в Україні, підвищує прозорість системи та допомагає запобігати податковим правопорушенням.

Україна активно розвиває онлайн-платформи для сплати податків та платежів, щоб платники податків могли зручно та безпечно здійснювати платежі онлайн. Система захищена високим рівнем безпеки, а транзакції можна здійснювати за допомогою різних способів оплати, таких як банківські картки, електронні гаманці тощо. Розвиток податкових та платіжних онлайн-платформ є важливим кроком на шляху до спрощення та зручності для платників податків в Україні. Такі платформи мають ряд переваг: Зручність та доступність, безпека, різноманітність варіантів оплати, ефективність та економія часу. Це важливий крок до модернізації податкової та платіжної системи в Україні, що полегшує життя платникам податків та сприяє прозорості та ефективності податкової системи.

Податкова служба використовує програмні рішення для проведення аудитів та перевірок платників податків. Під час електронних перевірок фінансова звітність та операції платників податків аналізуються за допомогою різних аналітичних інструментів, що спрощує та прискорює процес перевірки та зменшує бюрократичне навантаження. Автоматизовані системи аналізу даних допомагають виявляти невідповідності та порушення в податковій звітності, що робить електронний аудит важливою частиною сучасної податкової системи з численними перевагами.

Загалом такий аудит є важливою частиною модернізованої податкової системи, яка спрощує та оптимізує процеси перевірки та контролю податкових зобов'язань, а також забезпечує адміністрування податків і платежів. Використання штучного інтелекту та автоматизованих систем дозволяє податковим органам автоматизувати багато рутинних процесів, таких як податкова звітність, виявлення податкових правопорушень та моніторинг платників податків. ШІ також використовується для прогнозування податкових надходжень та оптимізації податкових стратегій.

Таблиця 1

Сучасні технології адміністрування податків і платежів в Україні

Особливості	Сфери застосування
Система електронного податкового декларування	Дозволяє платникам податків подавати декларації онлайн.
Електронні касові апарати	контроль за готівковими операціями та оподаткуванням товарів і послуг
Онлайн-платформа для сплати податків	сплата податків та платежів через Інтернет
Електронні перевірки	автоматизовані системи обробки та аналізу податкових даних для проведення перевірок та контролю
Штучний інтелект (ШІ)	обробка податкових даних та виявлення порушень
Технологія блокчейн	вивчення можливості використання технології блокчейн для підвищення надійності та прозорості

Авторська розробка

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1 показує, що Україна вдосконалює свої системи управління податками та платежами, впроваджуючи сучасні технології та процедури. Вона активно розвиває системи електронної податкової звітності, які дозволяють платникам податків зручно та швидко подавати декларації, а також використовує електронні касові апарати для контролю за рухом грошових коштів та оподаткуванням. Сучасне суспільство стикається зі значними змінами в усіх сферах, включаючи адміністрування податків і платежів. У зв'язку зі стрімким розвитком інформаційних технологій, обробки великих обсягів даних, штучного інтелекту та інших інноваційних підходів, уряди та податкові органи в Україні вдосконалюють свої системи управління податками та платежами.

Для забезпечення ефективного адміністрування податків в Україні необхідно забезпечити стабільність та передбачуваність податкового законодавства, надати Державній податковій службі України необхідні ресурси для проведення податкових перевірок, а також підвищити податкову культуру та податкову обізнаність платників податків.

Висновки та пропозиції. Аналіз фінансової стабільності України свідчить про наявність системних ризиків для фінансового сектору економіки. Незважаючи на значну міжнародну фінансову та військову підтримку, третій рік війни виснажує Україну, а бойові дії, що тривають, збільшують ризики для української економіки та уповільнюють її зростання. Це актуалізує проблему формування та послідовної реалізації стратегічної політики, спрямованої на посилення стійкості української фінансової системи. У ході дослідження ми з'ясували, що використання сучасних технологій в адмініструванні податків і платежів є ключовим фактором підвищення ефективності роботи податкових служб, що сприяє зниженню податкової злочинності, спрощенню обліку та збору податків, а також підвищенню довіри громадян і бізнесу до податкових органів.

Список використаних джерел:

[1] Кміть, В. М., Вовчанський, Ю. В. (2018) Оцінка механізму адміністрування та регулювання місцевих податків та зборів в Україні. *Електронне наукове фахове видання «Економіка і суспільство»*. (15), 656-662.
[2] Кривонос, Д. (2023) Податкова політика в системі державного регулювання економічного розвитку. *Економіка та суспільство. Вип. 57.* https://economyandsociety. in.ua/index.php/journal/article/ view/3212/3135.
[3] Петик, Л., Себестянович, І. (2021) Податкова політика України в сучасних умовах. *Молодий вчений.* (90), 267-271.
[4] Податковий кодекс України 02.12.2010 №2755-VL URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99
[5] Шаповал, О. (2023) Податкова політика в системі фінансових важелів державного регулювання бюджетних відносин. *Управління змінами та інновації*. (7), 64-67

ADMINISTRATION OF TAXES AND FEES IN ENSURING THE FINANCIAL STABILITY OF THE STATE

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Mariana Poliak-Sverhun
Department of Fundamental and Special Disciplines
Chortkiv Educational and Scientific Institute of Entrepreneurship and Business of West Ukrainian National University, Chortkiv, Ukraine

Summary. *The article analyses the importance of tax and fee administration for ensuring the financial stability of the state. The relationship between the financial stability of the state and the efficiency of the tax and fee administration system is analysed. Financial stability is seen as a key indicator of the efficiency of the economic system and its resilience to external and internal threats. The author analyses the most important factors affecting the financial stability of the state. The author identifies the key aspects of the financial stability of the state, which reflect the efficiency of tax and fee management. An efficient and sustainable financial system, characterised by a balanced budget, low inflation, stable exchange rate and a developed financial market, is a key to economic growth and welfare of the population. Financial stability is the state of the state's financial system, characterised by a balanced budget and the ability to withstand external and internal threats. It is important to note that financial stability is not a static phenomenon. It is constantly changing under the influence of various internal and external factors that force the state to look for new ways to ensure its sustainability. The author emphasises the key role of tax and fee administration in ensuring the financial stability of the state, and a stable and efficient tax system is the basis of a stable financial system.*

Keywords*: financial stability; administration of taxes and fees; economic security; national security; state stability.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.009

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ МЕНЕДЖМЕНТОМ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ ЕВРОПЕЙСЬКИХ ПРАКТИК ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Смирнова Тетяна Анатолівна
старший викладач кафедри маркетингу та міжнародного менеджменту
Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

Радченко Марк Сергійович
магістр з менеджменту
Університет ім. Альфреда Нобеля, м. Дніпро, Україна

Анотація. *У статті досліджено етапи становлення концепції корпоративної екологічної відповідальності та її основні принципи та завдання. Зазначені основні напрямки реалізації європейських практик екологічної відповідальності бізнесу. Розглянуто приклади екологічної поведінки сучасних українських підприємств різних галузей (промисловості та металургії, енергетики, агропромислової та харчової, хімічної та фармацевтичної промисловості, ін.) як на глобальному корпоративному рівні, так і на рівні окремих ініціатив та реалізуємих проектів. Встановлено, що українські підприємства не зважаючи на свій розмір та сферу діяльності активно залучаються до впровадження європейських практик екологічної відповідальності у свою діяльність, що дозволяє їм ставати більш конкурентоспроможними, більш ефективними та переходити на реалізовувати принципи сталого розвиту для досягнення успіху на цільових ринках.*

Ключові слова: *менеджмент підприємств; екологічна відповідальність; практики екологічної відповідальності; сталий розвиток; екологічний менеджмент; екологічні ініціативи; екологічні проекти*

Постановка проблеми. Актуальність та важливість вивчення теми екологічної відповідальності бізнесу України у контексті європейських практик зумовлена кількома ключовими факторами. По-перше, це той факт, що Україна активно рухається в напрямку європейської інтеграції, що передбачає собою адаптацію національного законодавства до чітких стандартів ЄС. Важливими документами в цій сфері є Європейський зелений курс (European Green Deal) і Директива ЄС про нефінансову звітність (NFRD), які зобов'язують компанії впроваджувати екологічно відповідальні практики у свою діяльність та менеджмент. По-друге, вплив міжнародних стандартів на український бізнес. Дійсно, європейські компанії та інвестори очікують від українських підприємств дотримання екологічних стандартів, зокрема ISO 14001 (система екологічного

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

менеджменту), ESG-критеріїв (Environmental, Social, Governance) та принципів сталого розвитку ООН. По-третє, суттєвий ріст вимог до екологічної звітності та відповідальності. Так, у 2024 році ЄС запровадив Директиву про корпоративну звітність щодо сталого розвитку (CSRD), яка поширюється і на компанії, що працюють з європейським ринком. Це означає, що український бізнес має адаптуватися до нових вимог екологічної звітності. По-четверте, значне підвищення екологічної свідомості суспільства кожної країни світу, зокрема і України. Дійсно сучасні споживачі при виборі товарів і послуг дедалі більше орієнтуються на екологічні аспекти. Саме тому, компанії, які яскраво демонструють відповідальний підхід до довкілля, отримують значну конкурентну перевагу на будь-якому ринку. У-п'ятих, дотримання екологічних стандартів та принципів забезпечують компаніям фінансові стимули та інвестиційну привабливість. Так, банки та міжнародні фонди дедалі частіше надають фінансування на основі екологічних критеріїв. Тому українські підприємства, які впроваджують європейські практики екологічної відповідальності, мають більше шансів на отримання вигідних кредитів та інвестицій. У-шостих, це боротьба з наслідками війни та відновлення країни. Війна в Україні спричинила значні екологічні проблеми (забруднення ґрунтів, води, повітря). Післявоєнне відновлення потребує сталих екологічних підходів, а досвід європейських країн може стати корисним для реалізації екологічних проектів в Україні. Таким чином, вивчення європейських практик екологічної відповідальності українського бізнесу є необхідним кроком для України, бо це сприятиме економічному зростанню, залученню інвестицій, покращенню міжнародної репутації компаній та забезпеченню екологічної безпеки країни.

Аналіз досліджень та публікацій. Останнім часом у період 2020–2024 років дослідження екологічної відповідальності бізнесу зосереджувалися на інтеграції екологічних, соціальних та управлінських стандартів у стратегії розвитку компаній, що дозволяє підприємствам не лише відповідати на глобальні виклики, але й сприяти сталому розвитку та покращенню добробуту всіх зацікавлених сторін. Так, слід зазначити роботи таких українських дослідників як: Пиртко, С., Пиртко, М. (Екологічна відповідальність як базовий принцип забезпечення сталого розвитку) [[1]], Пшибельський В., Колосок А., Шматковська Т., (Соціальна відповідальність бізнесу в умовах зеленої економіки) [[2]], Лопащук І. , Лопащук В, Русінко А. (Соціальна відповідальність бізнесу: сутнісно-теоретичні та програмні аспекти) [[3]], Харченко Т., Стоянець, Н. (Екологічні складові в системі менеджменту корпоративної відповідальності), Луценко І. П. (Вплив корпоративної екологічної відповідальності на конкурентоспроможність та сталий розвиток) [[5]], Караїм О., Милько І, Караїм В. (Формування системи екологічного менеджменту підприємств в аспекті відновлення сталого розвитку регіонів) [[6]], ін. Так, загалом значна увага досліджень приділялася впровадженню екологічно відповідальних практик, таких як раціональне використання ресурсів, зниження викидів та забруднення, переробка та утилізація відходів. Компанії, що впроваджують такі практики, не лише зменшують свій екологічний слід, але й отримують конкурентні переваги, підвищують довіру споживачів та залучають інвесторів, зацікавлених у стійкому розвитку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, у період 2020–2024 років література з питань екологічної відповідальності бізнесу підкреслювала важливість інтеграції екологічних практик у стратегії компаній для досягнення сталого розвитку та підвищення їхньої конкурентоспроможності. Важливим аспектом досліджень було також вивчення впливу екологічної відповідальності на корпоративну репутацію та фінансові показники компаній. Дослідження свідчать, що активна екологічна політика позитивно впливає на вартість акцій компаній та їхню конкурентоспроможність на ринку. При цьому, бракує досліджень з аналізу конкретних практик застосування менеджментом українських підприємств європейських практик екологічної відповідальності.

Мета роботи. Проаналізувати особливості становлення та розвитку концепції екологічного менеджменту та практику застосування менеджментом підприємств України європейських практик екологічної відповідальності.

Виклад основного матеріалу. Екологічна відповідальність бізнесу — це концепція, яка передбачає, що компанії зобов'язані мінімізувати негативний вплив своєї діяльності на навколишнє середовище та сприяти сталому розвитку. Екологічно відповідальні практики виникли у відповідь на погіршення стану довкілля, спричинене індустріалізацією та безконтрольним використанням природних ресурсів. Їх формування можна простежити через декілька ключових історичних етапів рис.1, наведемо їх стисло.

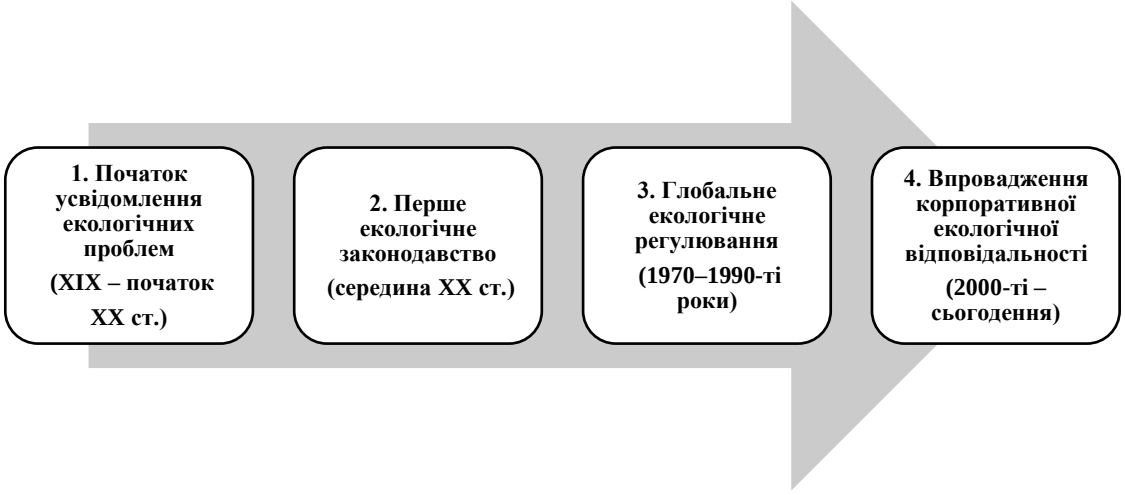


Рис.1 Етапи становлення концепції екологічної відповідальності бізнесу

1. Початок усвідомлення екологічних проблем (XIX – початок XX ст.). Так, у період промислової революції (XIX ст.) різко зросли рівень забруднення повітря, води та виснаження природних ресурсів. Самі перші екологічні рухи та закони з охорони природи з'явилися у США та Європі, наприклад, Закон про національні парки (Yellowstone, 1872 р.).

2. Перше екологічне законодавство (середина XX ст.). У 1950–60-х роках відбулися серйозні екологічні катастрофи: смог у Лондоні (1952 р.), забруднення річок та моря промисловими відходами (Японія, США). 1962 рік – вихід книги Рейчел Карсон «Безмовна весна» («Silent Spring»), яка привернула увагу до впливу пестицидів на екосистеми, уряди почали впроваджувати перші екологічні норми: у 1963 році прийнятий Закон про чисте повітря (США), у 1970 році створено Агентство з охорони навколишнього середовища (EPA, США).

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Глобальне екологічне регулювання (1970–1990-ті роки). У 1972 році проходить перша міжнародна конференція ООН з питань довкілля у Стокгольмі. У 1987 рік – «Доповідь Брундтланд» («Our Common Future») введено поняття сталого розвитку. У 1989 році прийняття Базельської конвенції про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів. У 1992 році проходить Саміт Землі (у Ріо-де-Жанейро), на якому ухвалено концепцію сталого розвитку та Рамкову конвенцію ООН про зміну клімату (UNFCCC).

4. Впровадження корпоративної екологічної відповідальності (2000-ті – сьогодення). Бізнес починає активно впроваджувати екологічні стратегії, зокрема: сертифікація ISO 14001 (екологічне управління), принципи ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління). У 2015 році була ухвалена Паризька угода, яка зобов'язує країни скорочувати викиди парникових газів. Пізніше у 2019 році був прийнятий Європейський зелений курс як стратегія ЄС для досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

Сьогодні екологічна відповідальність бізнесу це частина корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) яка включає такі важливі аспекти:

— раціональне використання ресурсів — зменшення споживання води, енергії, сировини;

— зниження викидів та забруднення — впровадження технологій, що зменшують шкідливі викиди та відходи;

— переробка та утилізація — сортування відходів, повторне використання матеріалів;

— екологічна сертифікація — відповідність міжнародним стандартам (ISO 14001, EMAS тощо);

— розвиток екологічно безпечних продуктів — виробництво товарів з меншим впливом на природу;

— соціальна активність — екопросвітницькі ініціативи, підтримка екологічних проектів [[1], с. 146-153].

Екологічна відповідальність бізнесу – це система заходів і стратегій, спрямованих на зменшення негативного впливу компаній на довкілля та раціональне використання природних ресурсів. Вона є частиною корпоративної соціальної відповідальності (CSR) та концепції сталого розвитку [[5], с. 9-18].

Основні цілі екологічної відповідальності бізнесу:

— мінімізація екологічного сліду шляхом зниження рівня викидів парникових газів та шкідливих речовин, оптимізації використання енергії, води та сировини;

— перехід до циркулярної економіки шляхом впровадження технологій повторного використання ресурсів, розвитку екологічного виробництва та пакування;

— виконання міжнародних та національних екологічних стандартів шляхом дотримання ISO 14001 (екологічне управління), EMAS (Європейська система екологічного менеджменту), виконання вимог Паризької угоди та Європейського зеленого курсу;

— інвестування в екотехнології та інновації шляхом розвитку використання відновлюваних джерел енергії, впровадження безвідходних технологій, тощо;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

— підвищення екологічної культури та свідомості шляхом впровадження освітніх програм для співробітників та суспільства щодо екологічних практик, інформування споживачів про екологічність продукції, тощо.

Основні завдання екологічної відповідальності бізнесу рис.2.



Рис. 2 Основні завдання екологічної відповідальності бізнесу

Європейські компанії досить давно активно впроваджують екологічно відповідальні практики, керуючись як нормативними вимогами, так і ключовими принципами сталого розвитку. Основні підходи включають такі напрями як:

1. Зелену енергетику та енергоефективність:

— використання відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідроенергії);

— впровадження енергозберігаючих технологій (LED-освітлення, енергоефективне обладнання);

— програми підвищення енергоефективності будівель та виробництв.

2. Циркулярна економіка та мінімізація відходів:

— перехід від лінійної економіки («виробництво – використання – утилізація») до циркулярної («переробка – повторне використання – скорочення відходів»);

— використання екологічно чистих матеріалів та біорозкладної упаковки;

— переробка відходів та повторне використання ресурсів (наприклад, upcycling).

3. Вуглецева нейтральність та скорочення CO_2:

— реалізація стратегій щодо зменшення викидів парникових газів;

— компенсаційні заходи: посадка дерев, інвестування у кліматичні проекти;

— використання екологічного транспорту та логістики (електромобілі, залізничні перевезення замість авіаперельотів) [[2]].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Сертифікація та відповідність екостандартам:

— запровадження міжнародних екологічних стандартів (ISO 14001, EMAS);

— отримання екологічних сертифікатів для продукції (EU Ecolabel, FSC для деревини);

— використання принципів сталого розвитку в корпоративному управлінні (ESG-звітування).

5. Екологічна відповідальність у ланцюгах постачання:

— співпраця з постачальниками, які дотримуються екологічних стандартів;

— використання локальних ресурсів для скорочення викидів від транспортування;

— контроль екологічних ризиків на всіх етапах виробництва.

6. Залучення співробітників та споживачів:

— освітні програми для працівників щодо екологічної відповідальності;

— мотиваційні програми для зменшення екологічного сліду (наприклад, бонуси за користування громадським транспортом);

— інформування споживачів про екологічні переваги продукції [[4]].

Європейські компанії активно інтегрують екологічні практики у свою діяльність, оскільки це не лише відповідає вимогам регулювання, а й створює конкурентні переваги, підвищує репутацію та сприяє довгостроковій стійкості бізнесу.

Українські підприємства дедалі активніше застосовують європейські практики екологічної відповідальності в межах адаптації до вимог ЄС, міжнародних стандартів та прагнення підвищити свою конкурентоспроможність та ефективність. Низка підприємств в Україні успішно впровадили та сертифікували системи екологічного менеджменту відповідно до міжнародного стандарту ISO 14001. Так, наприклад, підприємство ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ» (високорозвинений господарський комплекс з виробництва нафтохімічної та хімічної продукції) пройшло ресертифікацію за стандартом ISO 14001:2015, підтверджуючи свою прихильність до екологічних стандартів у хімічній промисловості. Компанія ПІІ (підприємство з іноземними інвестиціями) «Тойота-Україна» (офіційний імпортер та дистриб'ютор автомобілів Toyota та Lexus) з 2013 року щорічно проходить сертифікацію за стандартом ISO 14001, а у 2016 році стала першою автомобільною компанією в Україні, яка успішно сертифікувалася за оновленою версією стандарту ISO 14001:2015.

Комунальне підприємство «Київтеплоенерго» у 2023 році отримало сертифікат відповідності вимогам ISO 14001:2015, підтверджуючи відповідність свого екологічного менеджменту міжнародним стандартам. Товариства групи АВЕ (лідер у сфері поводження з відходами в Центральній та Східній Європі) в Україні (ТОВ «АВЕ Ужгород», ТОВ «АВЕ Мукачево», ТОВ «АВЕ Виноградово» та ТОВ «АВЕ Івано-Франківськ», ін.) були сертифіковані за стандартами ISO 9001, ISO 45001 та ISO 14001, підтверджуючи високий рівень системи управління та екологічної відповідальності. Компанія «Timac Agro Ukraine» (розробляє інноваційні лінійки добрив на основі агрономічних добавок природного походження) сертифікувала свої заводи за стандартом ISO 14001,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зосереджуючись на зменшенні впливу на довкілля на кожному етапі виробництва своєї продукції.

Компанія «АрселорМіттал Кривий Ріг» має сертифіковану систему екологічного менеджменту за ISO 14001, яка контролює вплив підприємства на довкілля, зменшує викиди та покращує утилізацію відходів. Компанія «Метінвест» впроваджувала EMS на своїх підприємствах, наприклад, на Запоріжсталі та Азовсталі, активно інвестуючи в модернізацію систем очищення викидів.

Наведені приклади демонструють зростаючу тенденцію серед українських підприємств різних галузей (промисловості та металургії, енергетики, агропромислової та харчової, хімічної та фармацевтичної промисловості, ін.) та масштабів діяльності до впровадження систем екологічного менеджменту, спрямованих на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та підвищення ефективності використання ресурсів.

Окрім того, українські підприємства все частіше впроваджують окремі екологічні ініціативи та реалізують проекти, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля. Так, Компанія «Метінвест» інвестує понад 400 млн. доларів США у зменшення викидів на своїх підприємствах, зокрема встановлення сучасних систем газоочистки на комбінаті «Запоріжсталь». Компанія ТОВ «ДТЕК» (енергетична компанія) будує вітрові та сонячні електростанції, запроваджує «зелені» тарифи та розвиває технології енергозбереження.

Компанія «Еко-Оптіма» (найбільша група компанія Західної України, яка займається розробкою та впровадженням відновлювальних екологічно чистих джерел енергії) розвиває проекти вітрової та сонячної енергетики у Західній Україні. Компанія «АрселорМіттал Кривий Ріг» (частина провідної світової гірничо-металургійної компанії) реалізує програму з модернізації виробництва, скорочуючи викиди CO_2 на 30% до 2030 року. Менеджмент компанії «МХП» (міжнародної компанії у сфері харчових та агротехнологій) запустив біогазовий комплекс у Вінницькій області, який переробляє курячий послід на електроенергію. Компанія «НІБУЛОН» (лідер зернового експорту України, найбільший оператор елеваторних потужностей) – активно розвиває екологічний водний транспорт, що скорочує викиди CO_2 у порівнянні з автоперевезеннями. Компанії харчової промисловості «Carlsberg Ukraine» запровадила програму зменшення використання води на 10% та переходу на екологічні упаковки, а «PepsiCo Ukraine» – впроваджує програми переробки пластику та зменшення викидів CO_2 у виробництві. Наведені ініціативи та проекти демонструють, що український бізнес активно інтегрує європейські екологічні принципи у свою діяльність, сприяючи сталому розвитку країни загалом.

Малий бізнес в Україні також активно впроваджує екологічні ініціативи, орієнтуючись на сталість, мінімізацію відходів та свідоме споживання [[7]]. Так, менеджмент малих підприємств України підтримують європейські ініціативи в частині відмова від пластику та екологічного пакування. Наприклад, підприємство «Zero Waste Store» (магазини розташовані у Києві, Львові, Одесі) продає товари без упаковки, закликаючи споживачів приносити власні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

контейнери. Компанія «Recycling Solutions» допомагає бізнесу з утилізацією та повторним використанням відходів, зокрема макулатури та пластику. Стартап «Осінній лист» (Київ) виробляє екопосуд з опалого листя, зменшуючи залежність від одноразового пластику. Компанія «GoGreen» виготовляє екологічні пакети з кукурудзяного крохмалю, які повністю біорозкладаються, пропарадуючи таким чином відповідальне відношення до майбутніх поколінь. Стартап «PassivDom» виготовляє автономні енергоефективні будинки з використанням сонячної енергії та перероблених матеріалів, пропарадуючи свідоме та економічне використання енергоресурсів. Компанія «SolarGaps» виробляє розумні жалюзі з вбудованими сонячними панелями, що генерують електроенергію, допомагаючи розвивати зелену енергетику в країні.

Також слід зазначити, що українські підприємства використовують різні механізми для стимулювання екологічної поведінки власних співробітників та їх родин. Так, «ПриватБанк» запровадив систему роздільного збору сміття в офісах та проводить освітні тренінги для співробітників щодо сортування. Компанія «PepsiCo Ukraine» проводить конкурси серед співробітників на найкращі екологічні ініціативи та нагороджує переможців. Менеджмент Компанії «Київстар» запровадив корпоративну програму «ЕКО-офіс», яка включає заохочення співробітників до енергозбереження, зменшення використання паперу та впровадження екологічних практик у повсякденній роботі. Менеджмент Компанії «SoftServe» створив корпоративний велопрокат і встановив велопарковки біля своїх офісів, заохочуючи співробітників користуватися велосипедами замість авто. Менеджмент Компанії «МХП» – проводить корпоративні еко-акції з озеленення територій, прибирання лісів та парків, залучаючи працівників та їхні родини.

Менеджмент Компанії «Vodafone Ukraine» організовує щорічні акції «ЕкоЧистота», де співробітники та члені їх родин прибирають території в різних містах України. ІТ-компанії (EPAM, Luxoft, SoftServe), впроваджують політику «paperless office», мінімізуючи використання паперу та переходячи на цифрові документи. Компанії «Ева», «Простор» та «АТБ-маркет» переходить на електроні чеки, що також мінімізує використання паперу. Компанія «Фармак» встановлює енергоефективне освітлення та автоматичні системи вимкнення електроприладів у своїх офісах і лабораторіях, мотивуючи співробітників економити енергію. Таким чином, можна сказати, що українські підприємства можна розподілити на ті, що комплексно впроваджуюсь екологічну відповідальність у рамках загальної корпоративної соціальної відповідальності (CSR) та концепції сталого розвитку, базуючи свою діяльність на системах екологічного менеджменту (CEM), які органічно вбудовано в систему загального менеджменту. Серед цих компаній є такі, що впроваджують окремі аспекти з європейських практик екологічної відповідальності, реалізуючи окремі екологічні проекти та власні ініціативи. При цьому, і ті і інші чітко усвідомлюють позитивний вплив таких дій в рамках менеджменту для підвищення ефективності діяльності та забезпечення поступового сталого розвитку.

Висновки та пропозиції. Таким чином, екологічно відповідальні практики розвивалися від природоохоронних заходів до глобальних стратегій сталого розвитку. Сьогодні вони є ключовою частиною державної політики,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

міжнародних зобов'язань та корпоративного управління. Компанії різних країн світу, зокрема України, що впроваджують європейські практики екологічної відповідальності, не лише зменшують свій екологічний слід, але й отримують суттєві конкурентні переваги, підвищують довіру споживачів та залучають інвесторів, зацікавлених у стійкому розвитку. Компанії, які дотримуються принципів екологічної відповідальності, не лише виконують законодавчі вимоги, але й активно інтегрують екологічні цілі у свою бізнес-стратегію для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Впровадження EMS в Україні для багатьох підприємств стає важливим інструментом сталого розвитку, допомагаючи бізнесу зменшувати негативний вплив на довкілля. Загалом екологічна відповідальність для українського бізнесу – це не лише вимога сучасного законодавства, а й стратегічний напрямок, що забезпечує сталий розвиток компаній, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності, зменшенню ризиків та формуванню позитивного іміджу, а також допомагає зберігати довкілля для майбутніх поколінь. Подальші дослідження можуть бути направлені на аналіз впливу екологічних практик бізнесу на фінансову стабільність, прибутковість, конкурентоспроможність, тощо.

Список використаних джерел:

[1] Пиртко, С., Пиртко, М. (2024). Екологічна відповідальність як базовий принцип забезпечення сталого розвитку. Via Economica, (4), 146-153. https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-20
[2] Пшибельський, В.В., Колосок, А.М., & Шматковська, Т.О. (2024) Соціальна відповідальність бізнесу в умовах зеленої економіки. Економіка та суспільство, (69) https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-117
[3] Лопащук, І. А., Лопащук, В. О., & Русінко А. І. (2024). Соціальна відповідальність бізнесу: сутнісно-теоретичні та програмні аспекти. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, (14). https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-14-04-04
[4] Харченко, Т., Стоянець, Н. (2023). Екологічні складові в системі менеджменту корпоративної відповідальності. Економіка та суспільство, (48). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-92
[5] Луценко, І. П. (2024). Вплив корпоративної екологічної відповідальності на конкурентоспроможність та сталий розвиток. Економічна стійкість та бізнес практики. 1(2), 2024, 1, 9-18. https://doi.org/10.21272/esbp.2024.4-02
[6] Караїм, О.А, Милько, І.П., & Караїм, В.П. Формування системи екологічного менеджменту підприємств в аспекті відновлення сталого розвитку регіонів (2022) Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Економічна». №2(26), 30-38 http://doi.org/110.31474/1680-0044-2022-2(26)-29-38
[7] Українська екологія єврозразка: приклади провідних компаній (2022) https://interfax.com.ua/news/press-release/856914.html

ANALYSIS OF APPLICATION MANAGEMENT OF UKRAINIAN ENTERPRISES AND EUROPEAN PRACTICES OF ECOLOGICAL RESPONSIBILITY

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Smirnova Tetyana Anatolyvna
Senior teacher of the Department of Marketing and International Management
Dnipro National University im. Olesya Honchara, m. Dnipro, Ukraine
Mark Serhiyevich Radchenko
Master of Management
University im. Alfreda Nobela, m. Dnipro, Ukraine

Summary. *This article examines the stages of formation of the concept of corporate environmental responsibility and its main principles and tasks. The specified main directions of implementation of European practices of environmental responsibility business. Detailed examples of environmental behavior of modern Ukrainian enterprises in various sectors (industry and metallurgy, energy, agro-industry and food, chemical and pharmaceutical industries) both at the global corporate level and at the level of individual initiatives and projects implemented. It has been established those Ukrainian enterprises, regardless of their size and sphere of activity, are actively involved in the implementation of European practices of environmental responsibility in their activities, which allows them to become more competitive, more efficient and to implement the principles of sustainable development in order to achieve success in the target markets.*
Keywords: *management enterprises; environmental responsibility; practice of environmental responsibility; steel development; environmental management; ecological initiative; ecological project*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.010

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Ємельянов Олександр Юрійович
д-р. екон. наук, професор,
професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Гаврась Дмитро Русланович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Степанків Володимир Зеновійович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Запропоновано методичний підхід до оцінювання значущості заходів з впровадження інноваційних технологій як напряму подолання фінансової кризи на підприємствах. З цією метою передбачено визначення впливу, який зазначене впровадження може справити на рівень глибини фінансової кризи. Побудовано індикатор оцінювання цього рівня. Встановлено, що ознакою настання на підприємстві фінансової кризи є перевищення нуля значення цього індикатора. При цьому із збільшенням величини запропонованого індикатора глибина фінансової кризи на підприємстві збільшується. Запропоновано послідовність оцінювання дієвості вкладення інвестицій в інноваційні технології як інструменту антикризового управління на підприємствах. Здійснено апробацію цієї послідовності за вибіркою підприємств. Встановлено, що впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій на цих підприємствах дає змогу суттєво зменшити значення індикатора глибини фінансової кризи. При цьому кількість підприємств, які перебувають у кризовому або передкризовому станах, істотно скоротиться.*

Ключові слова: *підприємство, інновація, інноваційна технологія, фінансова криза, антикризове управління.*

Постановка проблеми. Для багатьох підприємств України на теперішній час постає необхідність суттєвого покращення їхнього фінансового стану, зокрема існує потреба в підвищенні фінансової стійкості компаній. Це зумовлено тим, що велика кількість вітчизняних суб'єктів господарювання знаходяться у стані фінансової кризи або швидко наближаються до такого стану. Тому для того, щоб уникнути подальшого розвитку кризових явищ та здійснити

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фінансове оздоровлення, у діяльність таких суб'єктів повинен бути впроваджений дієвий механізм антикризового фінансового управління.

Однією з внутрішніх причин, які зумовлюють настання на підприємствах кризового стану, є низький рівень прогресивності застосовуваних ними технологічних процесів. Тому одним з інструментів антикризового управління на підприємствах може виступати впровадження на них інноваційних технологій. Водночас, застосування такого інструмента потребує попереднього оцінювання його дієвості та доцільності його використання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Результати проведеного огляду літератури показали наявність на багатьох українських підприємствах фінансово-економічної кризи [1–5], що, серед іншого, зумовлено тимчасовим скороченням їх експортних можливостей [6]. Тому постає необхідність у застосуванні дієвих інструментів антикризового управління діяльністю таких підприємств [7–9], що надасть змогу покращити формування та реалізацію їх фінансового потенціалу [10–15], зокрема завдяки вдосконаленню процесів позикового фінансування господарської діяльності [16, 17]. При цьому необхідно намагатися знизити рівень ризику цієї діяльності [18–21], що позитивно відобразиться на фінансовій стійкості підприємств [22, 23]. Одним з можливих напрямів антикризового управління на підприємствах є заходи з економії виробничих ресурсів, зокрема завдяки впровадженню інноваційних технологічних процесів [24, 25].

Метою статті є встановлення тієї ролі, яку інноваційні технології відіграють в антикризовому управлінні на підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Оцінювання значущості заходів з впровадження інноваційних технологій як напряму подолання фінансової кризи на підприємствах потребує попереднього вимірювання впливу, який зазначене впровадження може справити на рівень глибини цієї кризи. Своєю чергою, цей рівень може бути оціненим за допомогою такої формули:

$$P = \frac{H_n}{H_м} - 1, \quad (1)$$

де:

P – рівень глибини фінансової кризи на підприємстві, частки одиниці;

$H_п$ – прогнозна річна величина надходжень, яку підприємство може використати для погашення та обслуговування узятих позик;

$H_м$ – мінімально потрібна річна величина надходжень, що будуть використані для виконання наявних у компанії боргових зобов'язань.

У загальному випадку оцінювання величини показника $H_м$, який фігурує у формулі (1), потребує виконання такої послідовності дій: 1) прогнозування потоку коштів, необхідних підприємству у кожен проміжок часу для того, щоб повною мірою виконувати свої боргові зобов'язання (тобто сплачувати відсотки за користування одержаними позиками та погашати основну їх суму); 2) прогнозування потоку коштів, необхідних підприємству у кожен проміжок часу для того, щоб повною мірою виконувати свої боргові зобов'язання, зростаючим підсумком з моменту початку прогнозного періоду; 3) визначення мінімальної величини фінансового результату діяльності підприємства, за якої цей

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

результат, розрахований зростаючим підсумком з моменту початку прогнозного періоду, у будь-який проміжок цього періоду буде не меншим за відповідне значення прогнозного потоку коштів, обчисленого на попередньому етапі.

Можливою є ситуація, за якою розподіл у часі величини виплат за борговими зобов'язаннями підприємства передбачає наявність достатньо тривалих часових проміжків, впродовж яких частина фінансових результатів підприємства відразу не використовується, а накопичується для майбутніх платежів. У такій ситуації можливим є розгляд випадку короткострокового реінвестування цієї частини фінансових результатів діяльності підприємства, зокрема шляхом вкладення їх у короткострокові банківські депозити.

Необхідно відзначити, що при прогнозуванні потоку коштів, необхідних підприємству у кожен проміжок часу для того, щоб повною мірою виконувати свої боргові зобов'язання, потрібно попередньо оцінити наявні у підприємства можливості щодо зменшення та (або) відтермінування у часі частини цього потоку. При цьому можливими є три головні напрями вирішення цього завдання, а саме:

1) скорочення наявного у підприємства позикового капіталу завдяки одночасному зменшенню величини окремих видів активів цього підприємства. Досягти такого зменшення можливо, зокрема, завдяки продажу наявних у компанії зайвих основних засобів та пришвидшення оборотності її обігових коштів, що надасть можливість виготовляти той самий обсяг продукції за меншої величини оборотних активів;

2) відтермінування платежів, пов'язаних із виконанням підприємством своїх боргових зобов'язань, якщо це відтермінування не призведе до такого зростання відповідних платежів у майбутніх періодах, що значення показника $H_м$, яке фігурує у формулі (1), зросте. При цьому одним з можливих інструментів такого відтермінування є заміщення частини короткотермінових боргових зобов'язань підприємства довготерміновими;

3) заміщення частини позикового капіталу підприємства його власним капіталом. Одним з головних способів такого заміщення є збільшення статутного капіталу суб'єкта господарювання.

Виходячи з аналітичного виразу індикатора (1), можна зазначити, що ознакою настання на підприємстві фінансової кризи є перевищення нуля значення цього індикатора. При цьому із збільшенням величини індикатора (1) глибина фінансової кризи на підприємстві збільшується. З урахуванням цих міркувань можна представити таку якісну градацію міри глибини фінансової кризи на підприємстві:

– високий рівень кредитоспроможності підприємства та відсутність ознак можливого настання, принаймні у короткостроковому часовому проміжку, у суб'єкта господарювання стану фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є меншим за -0,5);

– середній рівень кредитоспроможності підприємства та відсутність ознак можливого настання, принаймні у короткостроковому часовому проміжку, у суб'єкта господарювання стану фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є більшим за -0,5, але меншим за -0,25);

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– недостатній рівень кредитоспроможності підприємства (з точки зору отримання ним додаткових достатньо великих обсягів позикових коштів) та наявність симптомів можливого настання у суб'єкта господарювання стану фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є більшим за -0,25, але меншим за 0);

– незадовільний рівень кредитоспроможності підприємства (з точки зору можливості отримання ним додаткових позикових коштів) та наявність симптомів стану помірної фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є більшим за 0, але меншим за 0,25);

– незадовільний рівень кредитоспроможності підприємства (з точки зору можливості отримання ним додаткових позикових коштів) та наявність симптомів стану гострої фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є більшим за 0,25, але меншим за 0,5);

– незадовільний рівень кредитоспроможності підприємства (з точки зору можливості отримання ним додаткових позикових коштів) та наявність симптомів стану вкрай глибокої фінансової кризи (за умови, що значення індикатора глибини фінансової кризи на підприємстві є більшим за 0,5).

Загалом, можливо запропонувати таку послідовність оцінювання дієвості вкладення інвестицій в інноваційні технології як інструменту антикризового управління на підприємствах: утворення вибірки підприємств певної галузі; збір вихідних даних, необхідних для проведення аналізу; оцінювання поточної величини індикатора глибини фінансової кризи для кожного підприємства та поділ підприємств на класи за рівнем цього індикатора; оцінювання (за умови, що серед досліджуваних підприємств, є ті, які знаходяться у стані фінансової кризи або наближаються до такого стану) прогнозної величини індикатора глибини фінансової кризи для кожного підприємства після впровадження на ньому відповідних інноваційних технологій; зіставлення прогнозних та поточних значень індикатора глибини фінансової кризи для кожного підприємства та формулювання висновків про дієвість вкладення інвестицій в інноваційні технології; оцінювання впливу окремих чинників на дієвість вкладення інвестицій в інноваційні технології.

Одним з різновидів інноваційних технологій можуть виступати технології, які передбачають зниження питомих витрат виробничих ресурсів на виготовлення продукції, тобто ресурсозберігаючі технології.

З метою моделювання впливу інвестування у ресурсозберігаючі технології на підвищення фінансової стійкості фірм розглянемо випадок, коли впровадження певною компанією ресурсозберігаючої технології відбувається без залучення позик. Тоді умову максимально припустимого з точки зору забезпечення належної фінансової стійкості підприємства значення індикатора (1) (тобто умову нульового його значення) можна подати таким чином:

$$H_{м} = K \cdot c = \Phi + \Delta\Phi, \quad (2)$$

де:

K – наявна величина позикового капіталу підприємства, грошових одиниць;

c – середній за узятими компанією позиками позиковий відсоток, частки одиниці;

Ф – початкова величина фінансових результатів підприємства до сплати процентів за позиками та податків з прибутку, грошових одиниць;

ΔФ – прогнозне зростання величини цих фінансових результатів підприємства завдяки реалізації ним ресурсозберігаючої технології, грошових одиниць.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При цьому величина зростання фінансових результатів компанії завдяки впровадження ресурсозберігаючої технології може бути визначена за такою формулою:

$$\Delta Ф = B \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4, \quad (3)$$

де:

B – базова (поточна) величина витрат, пов'язаних із споживанням підприємством даного ресурсу, грошових одиниць;

a_1 – коефіцієнт, який відповідає частці, на яку буде зменшено споживання даного виду ресурсів підприємства у разі реалізації запланованого проєкту впровадження інноваційної ресурсозберігаючої технології;

a_2 – коефіцієнт, за допомогою якого відбувається врахування очікуваних змін цін на даний вид виробничих ресурсів;

a_3 – коефіцієнт, що враховує можливу наявність додаткових поточних видатків, пов'язаних із реалізацією запланованого проєкту впровадження інноваційної ресурсозберігаючої технології;

a_4 – коефіцієнт, що враховує можливість розширення обсягів збуту продукції.

З урахуванням формули (3) формула (2) набуде такого вигляду:

$$H_м = K \cdot c = Ф + B \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4. \quad (4)$$

Тоді показник (1) набуває такого вигляду:

$$P = \frac{K \cdot c - Ф - B \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4}{K \cdot c}. \quad (5)$$

Побудована модель надає змогу краще зрозуміти механізм впливу інвестування у впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій на фінансову стійкість підприємств.

З метою практичного застосовування запропонованого підходу до оцінювання дієвості вкладення інвестицій у впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій було створено вибірку підприємств. До неї увійшли 74 підприємства України з високою (понад 40%) часткою позикового капіталу. Ці підприємства представляють три види економічної діяльності, а саме – виготовлення виробів з металу, скла та глини. Для цих галузей є характерним доволі високий рівень питомих витрат природного газу. Тому в якості виробничого ресурсу, можливість економії якого розглядалася, було обрано природний газ.

Розрахунок значень індикатора (1) на досліджуваних підприємствах показав, що більшість з них на початку 2022 року знаходилася у стані фінансової кризи або наближалася до цього стану. Водночас, було встановлено, що у разі реалізації проєктів з впровадження технологій, які дають змогу здійснити економію природного газу, значення індикатора глибини фінансової кризи для більшості підприємств зменшиться, а кількість підприємств, які перебувають у кризовому або передкризовому станах, істотно скоротиться. При цьому за інших незмінних умов значення індикатора глибини фінансової кризи зменшується із збільшенням терміну кредитування та початкової частки витрат

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

на придбання газу у собівартості продукції підприємств. Однак значення індикатора (1) збільшується при зростанні капіталомісткості продукції та частки позикового фінансування проєктів. Отже, проведений аналіз засвідчив дієвість вкладення інвестицій у ресурсозберігаючі технології як одного з інструментів антикризового управління на підприємствах.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Оцінювання значущості заходів з впровадження інноваційних технологій як напряму подолання фінансової кризи на підприємствах потребує попереднього вимірювання впливу, який зазначене впровадження може справити на рівень глибини цієї кризи. З цією метою потрібно спочатку оцінити рівень глибини фінансової кризи на підприємстві. Цей рівень варто визначати як зменшене на одиницю відношення прогнозної річної величини надходжень, яку підприємство може використати для погашення та обслуговування узятих позик, до мінімально потрібної річної величини надходжень, що будуть використані для виконання наявних у компанії боргових зобов'язань. Ознакою настання на підприємстві фінансової кризи є перевищення нуля значення цього індикатора. При цьому із збільшенням величини запропонованого індикатора глибина фінансової кризи на підприємстві збільшується. Використовуючи запропоновану послідовність оцінювання дієвості вкладення інвестицій в інноваційні технології як інструменту антикризового управління на підприємствах за вибіркою підприємств, було встановлено, що впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій на цих підприємствах дає змогу суттєво зменшити значення індикатора глибини фінансової кризи. При цьому кількість підприємств, які перебувають у кризовому або передкризовому станах, істотно скоротиться. Отримані результати можуть бути використані при розробленні підприємствами програм інноваційних заходів. Подальші дослідження повинні, серед іншого, передбачати моделювання впливу інноваційних технологічних змін на показники ділової активності та прибутковості підприємств.

Список використаних джерел:

[1] Кривов'язюк, І. В. (2020). *Антикризове управління підприємством*. *3-тє видання*. Київ: Видавничий дім «Кондор».
[2] Денисюк, О. Г. & Дерев'янко, О. Ю. (2015). Сутність, класифікація та причини виникнення криз у діяльності підприємств. *Вісник ЖДТУ*, (1), 80–87.
[3] Кривов'язюк, І. В. & Стрільчук, Р. М. (2016). Діагностика кризового стану інноваційно активних машинобудівних підприємств на базі дискримінантної моделі. *Актуальні проблеми економіки*, (7), 454–465.
[4] Романович, О. О. & Свистун, Л. А. (2017). Кризові явища у діяльності українських підприємств та методи їх діагностики. *Молодий вчений*, (11(51)), 1295–1299.
[5] Сак, Т. В. (2018). Діагностика причин кризи машинобудівних підприємств України. *Економіка і суспільство*, (19), 604–611.
[6] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Lesyk, L., Havryliak, A., Yanevych, N., Kurylo, O., Bodakovskyy, V., Skoropad, I., Danylovych, T. & Petrushka, K. (2023). Assessing the Sustainability of the Consumption of Agricultural Products with Regard to a Possible Reduction in Its Imports: The Case of Countries That Import Corn and Wheat. *Sustainability*, (15), 9761.
[7] Долбнєва, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Зверук, Л. А. & Давиденко, Л. М. (2017). Антикризове управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, (1(2)), 69–75.
[9] Ковальчук, Н. О. & Павлюк, А. О. (2016). Антикризовий фінансовий менеджмент як основа управління фінансами вітчизняних підприємств. *Економіка і суспільство*, (3), 203–208.
[10] Куліш, Г. П. & Чепка, В. В. (2017). Фінансовий потенціал підприємства та його роль в умовах нестабільної економіки. *Статистика України*, (1), 29–35.
[11] Кунцевич, В. О. (2005). Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (1(43)), 68–75.
[12] Назаренко, А. С. (2009). Теоретичні підходи до визначення сутності економічної категорії «фінансовий потенціал». *Економіка. Фінанси*, (8), 22–29.
[13] Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
[14] Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
[15] Турчак, В. В. (2014). Методика оцінки фінансового потенціалу підприємства в сучасних умовах господарювання. *Молодий вчений*, (8(11)), 49–52.
[16] Yemelyanov, O., Petrushka, I., Zahoretska, O., Petrushka, K. & Havryliak, A. (2023). Information support for managing energy-saving technological changes at enterprises. *Procedia Computer Science*, (217), 258–267.
[17] Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проектів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
[18] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
[19]Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
[20] Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Koleshchuk, O. (2018). Substantiation of projects that account for risk in the resource-saving technological changes at enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (6(1)), 6–16.
[21] Мищишин, О. Л., Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Утворення агропромислового кластеру як спосіб зниження ризикованості господарської діяльності його учасників. *Агросвіт*, (17–18), 77–84.
[22] Гапак, Н. М. & Капштан, С. А. (2014). Особливості визначення фінансової стійкості підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, (42). 191–196.
[23] Павленко, О. П. & Семиліт, І. В. (2016) Економічна сутність фінансової стійкості підприємств: фактори впливу, оцінка та джерела фінансування. *Молодий вчений*, (7(34)), 113–116.
[24] Ємельянов, О. Ю. & Курило, О. Б. (2009). Ефективність використання виробничих ресурсів підприємства та їх вплив на експлуатаційні витрати. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (8), 63-67.
[25]Некрасова, Л. А. & Хрістова, А. В. (2017). Формування ресурсозберігаючої моделі розвитку підприємства. *Економіка: реалії часу*, (2 (30)), 79–84.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS AN ANTI-CRISIS MANAGEMENT TOOL AT ENTERPRISES

Yemelyanov Olexandr
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Havras Dmytro
Post-graduate student of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Stepankiv Volodymyr
Post-graduate student of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *A methodological approach to assessing the significance of measures to implement innovative technologies as a direction for overcoming the financial crisis at enterprises is proposed. For this purpose, it is envisaged to determine the impact that the specified implementation can have on the level of the depth of the financial crisis. An indicator for assessing this level is constructed. It is established that a sign of the onset of a financial crisis at an enterprise is the value of this indicator exceeding zero. At the same time, with an increase in the value of the proposed indicator, the depth of the financial crisis at the enterprise increases. A sequence for assessing the effectiveness of investments in innovative technologies as an anti-crisis management tool at enterprises is proposed. This sequence is tested on a sample of enterprises. It is established that the implementation of innovative resource-saving technologies at these enterprises makes it possible to significantly reduce the value of the indicator of the depth of the financial crisis. At the same time, the number of enterprises in crisis or pre-crisis states will significantly decrease.*
Keywords: *enterprise, innovation, innovative technology, financial crisis, anti-crisis management.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.011

ГРАНТОВЕ ТА ВЕНЧУРНЕ ФІНАНСУВАННЯ ЯК КЛЮЧОВІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ У ГРОМАДАХ

Дубовик Андрій Леонідович
аспірант факультету бізнесу та права
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто роль грантового та венчурного фінансування як ключових інструментів для підтримки інноваційних проєктів у громадах. Автор аналізує переваги та недоліки цих фінансових механізмів, їх вплив на розвиток соціальних ініціатив, технологій та підприємництва на місцевому рівні. Зокрема, акцентується увага на можливості інтеграції обох типів фінансування для створення сприятливої екосистеми інновацій. Досліджено міжнародний досвід, вивчено проблеми доступу до фінансування, а також пропонуються рекомендації для оптимізації процесу реалізації інновацій на рівні місцевих органів влади та підприємств. Стаття підкреслює важливість розвитку інфраструктури для підтримки інновацій і співпраці між державними та приватними інститутами.*

Ключові слова: *грантове фінансування, венчурне фінансування, інноваційні проєкти, громади, стартапи, соціальні ініціативи, економічний розвиток, підприємництво, інфраструктура підтримки, екосистема інновацій, місцеві органи влади, інвестиції.*

Постановка проблеми. У сучасному світі, де інновації стали двигуном економічного зростання та розвитку, громади стикаються з необхідністю впровадження нових ідей та технологій, щоб залишатися конкурентоспроможними. Інноваційний розвиток є основою для покращення соціальної інфраструктури, створення нових робочих місць, підвищення якості життя та сталого економічного зростання. В умовах нестабільної економічної ситуації та обмежених ресурсів громадам необхідні ефективні механізми фінансування інноваційних проєктів. Два основні інструменти, які допомагають реалізувати ці цілі, — це грантове та венчурне фінансування. Вони не лише забезпечують фінансову підтримку, а й сприяють розвитку підприємництва, соціальних ініціатив та технологічних інновацій на місцевому рівні.

Аналіз досліджень та публікацій. У вітчизняній та міжнародній науці проблема фінансування інноваційних проєктів є предметом численних досліджень. Багато авторів розглядають грантове та венчурне фінансування як два ключові механізми, що сприяють розвитку інновацій в економіці та на місцевому рівні. Відомі роботи, які досліджують механізми фінансування інноваційних проєктів у різних секторах, наприклад, в аграрному або

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технологічному бізнесі, підкреслюють важливість поєднання грантів із венчурним капіталом для стимулювання стартапів і місцевих ініціатив.

Грантове фінансування, як механізм підтримки інновацій, широко розглядається у роботах, присвячених соціальним підприємствам і місцевим ініціативам. Дослідження показують, що саме гранти можуть стати основним джерелом фінансування для проектів, що спрямовані на розв'язання соціальних та економічних проблем у громадах. Основною проблемою є доступ до грантів, складність подання заявок та конкуренція серед потенційних отримувачів [4].

Аналіз сучасних публікацій та наукових досліджень показує тенденцію до інтеграції грантового та венчурного фінансування в рамках єдиної екосистеми підтримки інновацій. Спільні проєкти, що комбінують ці два механізми, дозволяють максимально ефективно залучати ресурси на різних етапах реалізації інноваційних ідей.

Попри численні дослідження, які підтверджують ефективність цих фінансових інструментів, деякі автори зазначають існуючі проблеми з доступом до венчурного капіталу та грантів, недостатню підтримку інфраструктури для інновацій у громадах, а також відсутність належної координації між органами місцевого самоврядування, бізнесом і науковими установами.

Мета роботи. Дослідити роль грантового та венчурного фінансування як основних інструментів підтримки інноваційних проєктів у громадах, вивчити ефективність їх застосування для стимулювання розвитку місцевих ініціатив та запропонувати рекомендації для оптимізації процесу фінансування та реалізації інновацій на рівні місцевих органів влади та підприємств.

Виклад основного матеріалу. Грантове фінансування — це процес надання фінансових коштів або матеріальних ресурсів для реалізації конкретних проєктів без вимоги їх повернення. Зазвичай гранти надаються державними органами, міжнародними організаціями, приватними фондами та благодійними організаціями для підтримки ініціатив, які сприяють розвитку соціальної інфраструктури, освіти, екології, культури та інших сфер, де пріоритетом є соціальна вигода, а не прибуток [6].

Грантове фінансування має низку переваг для громад. По-перше, це безповоротна допомога, яка дозволяє реалізовувати проєкти, що можуть бути надзвичайно важливими для громади, але не мають негайної економічної віддачі. Наприклад, освітні програми для молоді, екологічні ініціативи або культурні проєкти часто потребують значних витрат, але не генерують швидких фінансових результатів. Гранти дозволяють реалізувати такі ініціативи без ризику фінансових втрат.

По-друге, грантові програми часто супроводжуються не тільки фінансовими ресурсами, а й технічною підтримкою, навчанням, консалтингом та наставництвом. Це дає змогу громадам не тільки отримати кошти на реалізацію проєктів, а й підвищити рівень професійних навичок, розвивати лідерство та управлінські здібності серед місцевих активістів, громадських організацій та підприємців.

Успішний досвід багатьох громад світу показує, що грантове фінансування може стати основою для розвитку нових соціальних ініціатив, створення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфраструктури для підтримки підприємців, організації культурних та екологічних проєктів, що позитивно впливає на соціальну та економічну ситуацію на місцевому рівні [3].

Венчурне фінансування — це процес надання фінансових коштів для підтримки стартапів та інноваційних компаній, які працюють у сферах з високим потенціалом для зростання, таких як технології, виробництво, біотехнології тощо. Це високий рівень ризику для інвесторів, оскільки стартапи можуть не досягнути успіху або розвинутися не так швидко, як планувалося, але в разі успіху вони можуть принести значний прибуток. Тому венчурні інвестиції зазвичай орієнтовані на компанії, які мають потенціал для масштабування та виведення продуктів на міжнародні ринки [1].

Венчурне фінансування в громадах може стати важливим елементом розвитку місцевих економік. Стартапи, які отримують венчурні інвестиції, мають змогу створювати нові робочі місця, впроваджувати інноваційні технології та сприяти розвитку місцевих економік. Венчурні інвестиції також можуть залучати додаткові ресурси через кооперацію з іншими бізнесами, розширення виробничих потужностей та вихід на нові ринки.

Венчурне фінансування також стимулює розвиток підприємницької екосистеми в громадах. За допомогою такого фінансування можуть створюватися бізнес-акселератори, інкубатори стартапів, технопарки та інші платформи для підтримки нових бізнесів. У таких середовищах підприємці отримують можливість для розвитку, наставництва, обміну досвідом та залучення додаткових інвестицій [5].

Хоча грантове та венчурне фінансування мають багато спільних рис, вони значно відрізняються за своїм підходом, вимогами та кінцевими цілями. Грантове фінансування спрямоване на підтримку ініціатив, які мають соціальну, культурну чи екологічну мету. Це дає можливість громадам вирішувати соціальні проблеми, розвивати інфраструктуру, освіту та культуру без необхідності забезпечувати фінансовий прибуток.

Венчурне фінансування, в свою чергу, орієнтоване на підтримку високоризикових бізнес-ініціатив з потенціалом для значних економічних результатів. Основним критерієм успішності є комерційний потенціал проєкту, що забезпечує повернення інвестицій та можливість отримання високих прибутків [2].

Ідеальний варіант для громади полягає в інтеграції обох типів фінансування. Гранти можуть бути використані для підтримки соціальних і культурних ініціатив, наукових досліджень або технічних розробок, в той час як венчурні інвестиції можуть підтримувати підприємців, стартапи та інноваційні бізнеси, орієнтовані на комерціалізацію своїх ідей та продуктів.

Сучасні громади повинні не лише покладатися на окремі джерела фінансування, а й створювати інфраструктуру, яка сприятиме взаємодії грантового та венчурного фінансування. Платформи для стартапів, бізнес-акселератори та технопарки можуть стати ефективними механізмами для інтеграції різних джерел фінансування. У таких структурах стартапи можуть отримувати початкове фінансування через гранти, що дозволяють

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

протестувати ідею або створити прототип, а вже потім залучати венчурних інвесторів для подальшого масштабування бізнесу [3].

Таким чином, поєднання грантового та венчурного фінансування дозволяє громадам створювати цілісну екосистему для розвитку інноваційних проєктів. Важливим є також сприяння розвитку співпраці між місцевими органами влади, бізнесом та громадськими організаціями для створення сприятливих умов для інновацій.

Перспективи розвитку інноваційних проєктів у громадах через грантове та венчурне фінансування є дуже обнадійливими. Враховуючи швидкий розвиток технологій, необхідність адаптації до глобальних змін та викликів, роль інновацій у соціально-економічному розвитку громад стає все більш важливою. Технології, стартапи та нові підприємства можуть стати основою для економічного зростання, покращення соціальної інфраструктури та залучення нових інвестицій у місцеві економіки [7].

З огляду на сучасні тенденції розвитку економік та бізнесу, інтеграція грантового та венчурного фінансування є необхідним кроком для досягнення сталого розвитку громад. Важливим завданням є також розвиток культурної, освітньої та технологічної інфраструктури, що створить умови для підтримки інноваційних проєктів у довгостроковій перспективі.

Висновки та пропозиції. Грантове та венчурне фінансування є важливими інструментами для розвитку інноваційних проєктів у громадах. Вони дають змогу реалізовувати нові ідеї, розвивати стартапи та підтримувати сталий розвиток місцевих економік. Підтримка з боку держави, бізнесу та міжнародних організацій, а також створення сприятливих умов для підприємців, дозволять громадам не лише розвивати інноваційні ініціативи, але й досягати високих економічних і соціальних результатів.

Список використаних джерел:

[1] Бутурлакіна Т.О. Проблеми функціонування венчурного капіталу як джерела фінансування інноваційної діяльності в Україні та шляхи вдосконалення (на прикладі досвіду США. Глобальні та національні проблеми економіки. № 4. 2015. С. 791—794.
[2] Гребенник Н.Г., Терзі Л.М., Котовенко І.С. Особливості венчурного фінансування та тенденції на ринку венчурного капіталу. Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. 2023. No 1 (82). С. 84-98
[3] Гук О. В., Шендерівська Л. П., Мохонько Г. А. Інвестування інноваційної діяльності: навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 073 Менеджмент. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Видавництво «Політехніка», 2022. 186 с
[4] Диба М. І., Гернего Ю. О. Венчурне фінансування: навчальний посібник. К.: КНЕУ, 2021. 144 с
[5] Дума О. І. Механізми венчурного інвестування в стартапи. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. № 2 (8), 2022. С. 169-182
[6] Мордань Є.Ю., Відменко Ю.В., Кобець Ж.О. Венчурне інвестування в Україні та світі: сучасні тенденції та особливості розвитку. Гроші, фінанси і кредит. № 17. 2018. С. 391—399.
[7] Терлецька В. О. Модель розвитку венчурного бізнесу. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку № 2 (8), 2022. С. 301-311.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

GRANT AND VENTURE FUNDING AS KEY MECHANISMS FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROJECTS IN COMMUNITIES

Andriy Dubovyk
postgraduate student at the Faculty of Business and Law
Lutsk National Technical University, Ukraine

Summary. *The article examines the role of grant and venture financing as key instruments for supporting innovative projects in communities. The author analyzes the advantages and disadvantages of these financial mechanisms, their impact on the development of social initiatives, technologies, and entrepreneurship at the local level. Particular attention is given to the possibility of integrating both types of financing to create a favorable innovation ecosystem. The study explores international experience, examines issues related to access to funding, and provides recommendations for optimizing the implementation of innovations at the local government and enterprise levels. The article emphasizes the importance of developing infrastructure to support innovation and fostering cooperation between public and private institutions.*

Keywords: *grant financing, venture financing, innovative projects, communities, startups, social initiatives, economic development, entrepreneurship, support infrastructure, innovation ecosystem, local authorities, investments.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.012

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА РИНКУ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ

Коляденко Роман Сергійович
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії PhD
за спеціальністю 051 «Економіка»,
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *Внаслідок повномасштабного вторгнення Росії в Україну, країна зіткнулася з серйозною проблемою відновлення житлового фонду. Величезні руйнування та значний потік внутрішніх мігрантів, які втратили свої домівки, актуалізують питання пошуку ефективних шляхів залучення інвестицій у житлову нерухомість. У статті автором досліджено сутність та особливості регулювання інвестиційних процесів на ринку житлової нерухомості в умовах війни, проаналізовано чинне законодавство, що регулює цю сферу та визначено основні джерела інвестицій, здійснено стислий аналіз обсягів будівельних робіт в Україні за 2020 – 2023 рр., а також кількісних показників житлового фонду України, висвітлено їх динаміку та структуру. Установлено, що державне регулювання інвестиційного процесу має забезпечити не лише збереження, але й стимулювання розвитку ринку житлової нерухомості, сприяючи економічному відновленню та соціальній стабільності в країні. У найближчій перспективі ця сфера потребуватиме ефективних механізмів державної підтримки, спрямованих на забезпечення стабільності, підвищення інвестиційної привабливості та створення сприятливого інституційного середовища. Це особливо важливо для відновлення житлового фонду країни, подолання наслідків військового конфлікту та забезпечення громадян якісним і безпечним житлом. Автором доведено, що нестабільність та невизначеність ситуації в інвестиційній діяльності житлового будівництва значно підвищує рівень інвестиційних ризиків, оскільки інвестиції в будівництво житла потребують значних капіталовкладень та мають довгостроковий характер.*

Ключові слова: *державне регулювання, житлова нерухомість, інвестиційний ринок, ринок житлової нерухомості.*

Постановка проблеми. Підвищення рівня добробуту та якості життя населення України безпосередньо залежить від ефективності державного регулювання інвестиційних процесів на ринку житлової нерухомості. Забезпечення населення доступним і якісним житлом залишається одним із ключових завдань державної політики. Протягом останніх років ринок житлової нерухомості України зазнав складних системних трансформацій, викликаних структурними змінами в національній економіці, впливом зовнішнього бізнес-середовища, глобальними тенденціями розвитку ринків нерухомості та специфікою розвитку будівельної галузі.

Додатково, на ці процеси суттєво впливає українсько-російський військовий конфлікт, який створює нові виклики для інвестиційної діяльності в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сфері житлової нерухомості. Нестабільність безпекової ситуації, руйнування інфраструктури та зростання ризиків для інвесторів обумовлюють необхідність розробки і впровадження дієвих механізмів державного регулювання. Такі механізми мають бути спрямовані на мінімізацію існуючих ризиків, підтримку інвесторів і забудовників, а також стабілізацію ключових ринкових важелів.

У цих умовах державне регулювання інвестиційного процесу має забезпечити не лише збереження, але й стимулювання розвитку ринку житлової нерухомості, сприяючи економічному відновленню та соціальній стабільності в країні. У найближчій перспективі ця сфера потребуватиме ефективних механізмів державної підтримки, спрямованих на забезпечення стабільності, підвищення інвестиційної привабливості та створення сприятливого інституційного середовища. Це особливо важливо для відновлення житлового фонду країни, подолання наслідків військового конфлікту та забезпечення громадян якісним і безпечним житлом.

Враховуючи сучасні виклики, особливого значення набуває розробка ефективного науково-методичного та практичного інструментарію управління інвестиційними процесами в будівельному секторі. Поєднання ринкових механізмів із державним регулюванням дозволить не лише стимулювати бізнес-активність у сфері житлового будівництва, а й вирішувати стратегічні соціально-економічні завдання державної житлової політики. Як результат, має відбутися якісне та кількісне зростання житлового фонду країни, що відповідатиме потребам населення у комфортному та сучасному житлі.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідження багатьох вітчизняних і закордонних науковців та практиків, зокрема А. Асаула [1], Д. Галагана [2], А. Кузнєцової [3], К. Павлова [4], В. Прокопенка [5], Штейнгауз Д. [3] та інших, присвячено питанням сутності ринку житлової нерухомості, його структури та особливостей функціонування.

В українському науковому дискурсі досить широко розглядаються питання стану та проблем державного регулювання ринку житлової нерухомості. Зокрема, в зазначеній сфері плідно працюють такі українські дослідники, як: І. Білецький [6], Г. Жекало [7], І. Іртищева та О. Сенкевич [8], І. Крамаренко, О. Іртищев та А. Гарагуля [9], Д. Ісаєнко та С. Теренчук [10] та інші.

Незважаючи на значний обсяг наукових досліджень, що стосуються різних аспектів функціонування ринку житлової нерухомості, інвестицій у житлову нерухомість, важливе науково-прикладне завдання державного регулювання інвестиційних процесів на ринку житлової нерухомості залишається невирішеним. Такий розвиток має забезпечувати захист ринкових та фінансових інтересів учасників ринку, які формують пропозицію житла (забудовників, продавців, ріелторів), а також надійно захищати інтереси інвесторів, передбачати механізми зниження інвестиційних ризиків та державного гарантування інвестицій.

Мета роботи. Метою статті є дослідження сучасного стану та особливостей системи державного регулювання інвестиційних процесів на ринку житлової нерухомості України.

Виклад основного матеріалу. Ринок житла охоплює широкий спектр взаємовідносин між різними суб'єктами: інвесторами, девелоперами,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

покупцями, продавцями, орендарями, власниками та керуючими компаніями. Ці відносини виникають на всіх етапах життєвого циклу нерухомості – від будівництва до експлуатації [1]. Кількість операцій на ринку житла збільшується з кожним роком. При цьому зростає потреба у його фаховому обслуговуванні рієлторами, оцінювачами, реєстраторами, фінансово-кредитними установами, девелоперами, страховиками.

В Україні законодавче регулювання у сфері будівництва здійснюється за допомогою системи нормативно-правових актів, які визначають основні принципи, правові засади та механізми реалізації містобудівної діяльності. Конституція України, Цивільний, Господарський та Земельний кодекси, а також низка спеціалізованих законів, що регламентують ключові аспекти функціонування будівельного сектору, є основою цього регулювання.

Основними законодавчими актами, що визначають правові та організаційні засади містобудівної діяльності, є:

- Закон України «Про основи містобудування», який встановлює правові, економічні та соціальні засади містобудівної діяльності в державі, спрямованої на створення повноцінного життєвого середовища, збереження культурної спадщини та забезпечення екологічної рівноваги.
- Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», який регламентує правові та організаційні основи містобудівного процесу, забезпечуючи баланс інтересів держави, громади та приватного сектору.
- Закон України «Про генеральну схему планування території України», який закріплює стратегічні принципи розвитку території держави, встановлює просторові пріоритети розселення, розвитку інфраструктури та оптимального використання земельних ресурсів.
- Закон України «Про архітектурну діяльність», який визначає основні вимоги до архітектурного проектування, будівництва та експлуатації об’єктів житлової та громадської інфраструктури.
- Закон України «Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності», який встановлює механізми відповідальності суб’єктів будівельного процесу за порушення містобудівного законодавства.
- Закон України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду», який регулює процес модернізації житлового фонду, передбачаючи механізми оновлення застарілих житлових будівель та створення сучасного житлового середовища.
- Закон України «Про землеустрій», який визначає правові та організаційні засади управління земельними ресурсами, регламентує діяльність органів державної влади, місцевого самоврядування, юридичних та фізичних осіб у сфері землекористування.
- Закон України «Про фінансово-кредитні механізми і управління майном при будівництві житла та операціях з нерухомістю», який встановлює правові, організаційні та економічні засади залучення фінансових ресурсів для житлового будівництва, регулює питання іпотечного кредитування, особливості управління майновими правами.

Інвестування в нерухомість полягає в придбанні конкретного об'єкту нерухомості або житлових інвестиційних інструментів з метою отримання

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прибутку. У розвинених країнах з розвиненим ринком нерухомості будь-який об'єкт нерухомості є не тільки стабільним активом, але й джерелом доходу. Існують теорії, які розглядають придбання житла для власного проживання як інвестицію, що також приносить дохід. Адже в країнах зі сталою ринковою економікою будь-яка нерухомість з часом зростає в ціні, приносячи власникові дохід. Таким чином, конкретний об'єкт нерухомості можна вважати інвестиційним інструментом, аналогічним акціям, облігаціям та іншим цінним паперам [11].

Інвестиційна діяльність на ринку житлової нерухомості має різноманітні цілі, серед яких можна виділити наступні:

1. Задоволення особистих потреб у житлі: придбання нерухомості для власного проживання є однією з найважливіших мотивацій для інвестування. Люди прагнуть забезпечити собі та своїм сім'ям комфортні та безпечні умови проживання.

2. Отримання доходу від оренди: придбання нерухомості з метою подальшої здачі її в оренду є популярним способом отримання пасивного доходу. Орендна плата може стати стабільним джерелом прибутку для інвестора.

3. Перепродаж з метою отримання прибутку: купівля нерухомості на етапі будівництва за нижчою ціною з метою подальшого перепродажу за вищою ціною є поширеною інвестиційною стратегією. Цей вид інвестування пов'язаний з певними ризиками, проте може принести значний прибуток.

4. Інвестиції у цінні папери: вкладення коштів у акції та цінні папери будівельних організацій, інвестиційних фондів та інших фінансових компаній дозволяє інвесторам отримувати дохід у вигляді дивідендів. Цей вид інвестування є менш ризикованим, ніж безпосереднє придбання нерухомості.

Основними нормативно-правовими документами, що регулюють інвестиційну діяльність у сфері нерухомості, є Цивільний кодекс України, Податковий кодекс України, Закон України «Про іпотеку», Закон України «Про інвестиційну діяльність», Закон України «Про інститути спільного інвестування», Закон України «Про фінансово-кредитні механізми і управління майном під час будівництва житла та операціях із нерухомістю»

Відповідно до Закону України «Про інвестиційну діяльність» [12], інвестиційна діяльність - це сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб і держави щодо реалізації інвестицій, і вона може відбуватися на основі різних джерел фінансування (табл. 1).

Таблиця 1

Джерела інвестиційної діяльності

№п/п	Джерело інвестицій	Характеристика
1.	Приватні інвестиції	Інвестування, що здійснюється громадянами, недержавними підприємствами, господарськими асоціаціями, спілками, товариствами, громадськими та релігійними організаціями, іншими юридичними особами, заснованими на колективній власності.
2.	Державне інвестування	Фінансування, що здійснюється органами державної влади за рахунок коштів державного бюджету, позикових коштів, а також державними підприємствами та установами за рахунок власних і позикових коштів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

№п/п	Джерело інвестицій	Характеристика
3.	Державна підтримка	Надання державної підтримки для реалізації інвестиційних проєктів.
4.	Іноземне інвестування	Інвестування, що здійснюється іноземними державами, юридичними особами та громадянами іноземних держав.
5.	Спільне інвестування	Інвестування, що здійснюється юридичними особами та громадянами України спільно з юридичними особами та громадянами іноземних держав.

Джерело: взято з [12]

Економічні методи державного регулювання інвестиційної діяльності - це інструменти, за допомогою яких держава впливає на інвесторів, стимулюючи їхні інвестиційні рішення як в інтересах самих інвесторів, так і в інтересах суспільства. До них належать: податковий механізм, амортизаційна політика, система ціноутворення та надання фінансової допомоги.

У системі економічних методів державного регулювання інвестиційної діяльності важливе місце займає система оподаткування. Розмір податкового навантаження суттєво впливає на формування власного капіталу інвесторів, тому його зменшення стимулюватиме розвиток інвестиційної діяльності за рахунок збереження прибутку та формування довгострокових фінансових ресурсів для інвестиційних операцій [13, с. 145]. На жаль, 70% українських підприємців вважають процедуру сплати податків головною перешкодою для розвитку бізнесу. У зв'язку з цим важливим у процесі державного регулювання будівництва доступного для населення житла є ухвалення законодавчих актів про тимчасове внесення змін до закону про ПДВ у частині звільнення від сплати цього податку з обсягів будівельно-монтажних робіт, які виконують на об'єктах будівництва, реконструкції, ремонту і проектування житла, яке будують за рахунок усіх джерел фінансування, а також щодо пропорційного зменшення податку на землю під тимчасово законсервованими виробничими потужностями будівельників.

Крім того, значним внеском у здешевлення складових, що формують інвестиційну вартість житлового будівництва, є, серед іншого, зниження граничної межі відрахувань замовників будівництва на розвиток інженерно-транспортної та соціальної інфраструктури до 4%, а також скасування обов'язкових відрахувань на розвиток пожежної безпеки і плати за підключення об'єкта до мереж електропостачання [14, с. 59].

Одним із вагомих стимулів інвестиційної діяльності в житловому будівництві є застосування комплексу податкових пільг інноваційно-інвестиційного характеру, серед яких слід виділити інвестиційний податковий кредит та інвестиційні податкові пільги. Інвестиційний податковий кредит передбачає зменшення податкового зобов'язання з податку на прибуток на певний відсоток суми інвестицій у придбання необоротних активів. Цей інструмент широко використовується у багатьох розвинених країнах. Наприклад, у Франції та Німеччині законодавчо закріплено 10 і більше видів податкових кредитів. У США, Австрії та інших країнах використання цього

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

механізму сприяло прискоренню оновлення матеріально-технічної бази суб'єктів господарювання, переоснащенню виробництва та модернізації потужностей.

Застосування податкових пільг інноваційно-інвестиційного характеру в житловому будівництві є обґрунтованим з огляду на те, що більшість вітчизняних будівельних організацій-генпідрядників зосереджено на маркетингу та продажу нерухомості, а не на впровадженні інноваційних технологій. Разом з тим, інтеграція української економіки та будівельного сектору в європейський простір зумовлює підвищення вимог до рівня ціни та якості будівельних матеріалів, сировини, будівель і споруд тощо. Характерним є перехід від технологічного розвитку будівництва до діяльності, спрямованої на задоволення потреб різних груп населення в доступному, ресурсоефективному та якісному житлі [15, с. 13].

Щодо податкових методів стимулювання інвестицій у житлове будівництво населенням, фахівці [16] запропонували надати громадянам, які потребують поліпшення житлових умов та перебувають на квартирному обліку, право на одноразове отримання майнового податкового вирахування при купівлі житла, для чого необхідно внести відповідні зміни до Податкового кодексу України.

До лютого 2022 року ринок нерухомості в Україні демонстрував тенденцію до зростання попиту на житло, особливо у великих містах. Проте, підвищення цін на 20-30% відносно попереднього року призвело до деякого зниження активності. У Києві, Львові та Одесі новобудови, особливо квартири середньої цінової категорії, користувалися значним попитом. За даними порталу OLX, у січні 2022 року кількість оголошень про продаж квартир у Києві збільшилася на 16%, а їх вартість зросла на 27% порівняно з груднем 2021 року [17].

Після початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну будівельні роботи по всій країні були призупинені. Проте, з другого півріччя 2022 року на територіях, віддалених від лінії фронту та звільнених від окупації, будівництво поступово почало відновлюватися.

В Україні обсяги будівельних робіт у гривні демонстрували стабільне зростання до 2022 року. У 2022 році відбулося значне падіння обсягів будівництва (більш ніж на 50% у гривні та понад 65% у реальному вираженні). У 2023 році спостерігалося відновлення ринку майже до половини рівня 2022 року. За перший квартал 2024 року обсяг будівельних робіт у гривні зріс на 57% порівняно з аналогічним періодом 2023 року (рис. 1). Загалом у 2024 році спостерігалась позитивна динаміка.

Згідно з даними Державної служби статистики України, інженерні споруди є найбільшим сегментом будівельного ринку країни, їх вартість перевищує сукупну вартість житлових та нежитлових будівель. Повномасштабне вторгнення не призвело до значних змін у структурі будівництва, хоча загальне падіння обсягів будівельних робіт торкнулося всіх сегментів. Інвестиції в будівництво скоротилися як з боку держави, так і з боку приватних інвесторів.

Кількісні показники, які характеризують стан житлового фонду України за період з 2018 по 2022 рр. наведено у таблиці 2.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

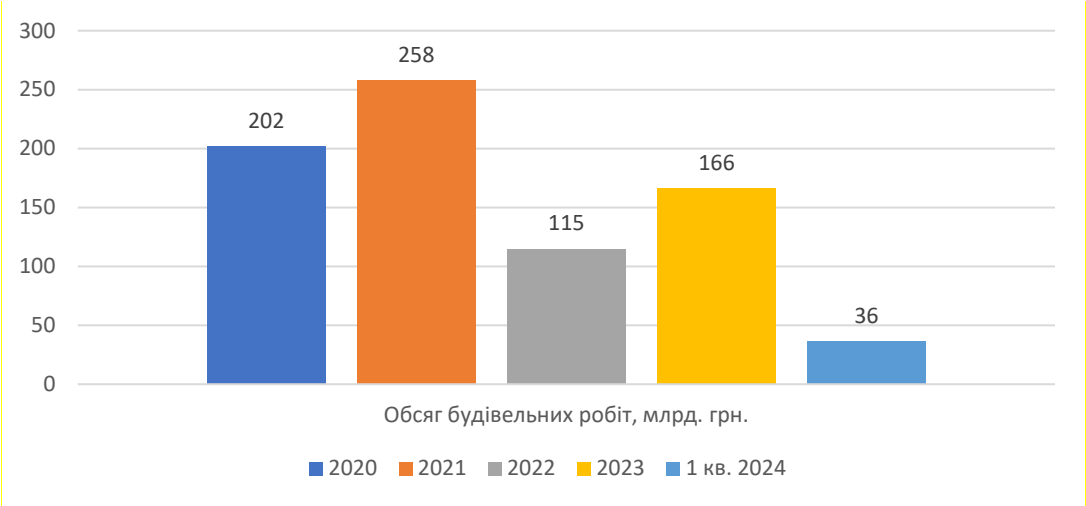


Рис. 1. **Динаміка обсягів будівельних робіт в Україні за 2020 – 2023 рр., млн. грн.**

Джерело: взято з [18].

Таблиця 2

Кількісні показники, які характеризують стан житлового фонду України за період з 2018 по 2022 рр.

	Роки					Зміни до попереднього року,%			
Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2019/ 2018	2020/ 2019	2021/ 2020	2022/ 2021
Сумарна площа житлової нерухомості, млн м²	984,8	993,3	1011,4	1014,8	892,1	8,5	18,1	3,4	-122,7
У середньому на одного жителя, м²	23,3	23,7	24,2	24,5	21,8	0,4	0,8	0,3	-2,7
Кількість квартир, тис.	16987	17100	17380	17408	15516	113	280	28	-1892

Джерело: взято з [18].

Як вбачається з таблиці 2, війна в Україні мала катастрофічний вплив на житловий фонд країни. Значні руйнування та пошкодження призвели до скорочення сумарної площі житлової нерухомості, зменшення кількості квартир та зниження рівня житлової забезпеченості на одну особу. У 2022 році відбувається різке скорочення сумарної площі житлової нерухомості на 122,7 млн м², що є прямим наслідком повномасштабного вторгнення Росії в Україну. Руйнування та пошкодження житлових будівель внаслідок бойових дій призвели до значних втрат житлового фонду країни. У 2022 році показник середнього рівня забезпеченості житлом на одну особу знизився на 2,7 м², що також пов'язано з війною та втратою житла багатьма громадянами. У 2022 році кількість квартир скоротилася на 1892 одиниці, що є наслідком руйнувань та пошкоджень житлових будівель внаслідок військових дій.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Війна в Україні призвела до значних руйнувань житлового фонду. За два роки повномасштабного вторгнення було пошкоджено або знищено 10% всіх житлових будівель, що торкнулося майже 2 мільйонів сімей. Більшість пошкоджень прийшлася на багатоквартирні будинки, де постраждало 1,4 мільйона квартир. Загальний збиток житловому сектору оцінюється в 55,9 мільярдів доларів, а для відновлення потрібно 80,3 мільярди доларів.

У зв'язку із цим в Україні гостро постає проблема щодо забезпечення житлом громадян, насамперед ВПО. Відповідно, задля її вирішення потрібно розширювати інструментарій для формування доступного житла, соціального орендного житла з механізмом інвестування у первинне будівництво, а також оптимізувати джерела фінансування, яке використовується з цією метою.

Одним із важливих інструментів підвищення доступності житла в Україні є План реалізації Програми фінансової підтримки України від Європейського Союзу «Ukraine Facility» у 2024–2027 роках, який передбачає проведення реформи із забезпечення доступу до житла для осіб, які його потребують (Реформа 7 Розділу 7 «Людський капітал») [19]. Зокрема, під час реалізації реформи фізичну реконструкцію та відновлення житлового фонду має доповнити розроблення ефективної системи соціального та доступного житла. Для цього визначаються цілі нової житлової політики та розширення механізмів її реалізації, встановлюються обов'язки і завдання ключових учасників.

Висновки. На сьогоднішній день державне регулювання інвестиційної діяльності в житловому будівництві в Україні здебільшого обмежується формальним прийняттям нормативно-законодавчих актів, тоді як реальна підтримка галузі є недостатньою. Скорочення обсягів державного замовлення на будівництво житла призвело до значного зниження будівельної активності та погіршення фінансового стану багатьох будівельних підприємств, деякі з яких опинилися на межі банкрутства.

Нестабільність та невизначеність ситуації в інвестиційній діяльності житлового будівництва значно підвищує рівень інвестиційних ризиків, оскільки інвестиції в будівництво житла потребують значних капіталовкладень та мають довгостроковий характер. Водночас, незважаючи на кризу, вартість житла на ринку залишається значно вищою за його собівартість, що робить його недоступним для багатьох громадян.

В умовах війни та економічної кризи питання посилення державного регулювання та стимулювання інвестиційної діяльності в житловому будівництві набуває особливої актуальності. Держава повинна відігравати активну роль не тільки як суб'єкт законотворчості, але й як безпосередній учасник інвестиційного процесу – інвестор, замовник, кредитор та гарант.

Для подолання кризових явищ на ринку житла та забезпечення населення доступним житлом необхідно розробити та впровадити ефективні механізми державної підтримки, які враховуватимуть особливості різних форм інвестування та забезпечуватимуть захист інтересів усіх учасників інвестиційного процесу.

Список використаних джерел:

[1] Асаул А. М., Брижаль І. А., Чевганова В. Я. Економіка нерухомості. К.: «Лібра», 2004. 304 с.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Галаган Д. В. Ринок нерухомості як різновид інвестиційного ринку. Інвестиції: практика та досвід. 2010. № 9. С. 19-21.
[3] Штейнгауз Д., Кузнєцова А. Удосконалення механізмів використання фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості, Вісник економіки. 1, 2022, 191-202.
[4] Павлов К. В. Теоретико-методологічні положення розвитку інвестиційно-житлових відносин в Україні. URL: http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/12708/3/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%9A.pdf.
[5] Прокопенко В. Ю., Столбова М. А. Нерухомість: дефініція та площини виміру. Інвестиції: практика та досвід. 2015. № 9. С. 39-42.
[6] Білецький І. В. Будівельна галузь та ринок житлової нерухомості як об'єкти державного управління. Підприємництво та інновації. 2023. Вип. 26. С. 14—18.
[7] Жекало Г. І. Цифрова економіка України: проблеми та перспективи розвитку. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Вип. 26, ч. 1. 2019. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/26_1_2019ua/12.pdf.
[8] Іртищева І., Сєнкевич О. Цифрова трансформація регіонів України: об'єктивна необхідність, принципи цифрового розвитку та особливості регулювання. Регіональна економіка. 2020. № 1 (95). С. 14—21. DOI: https://doi.org/10.36818/1562-0905-2020-1-2.
[9] Іртищева І. О., Крамаренко І. С., Іртищев О. С., Гарагуля А. В., Ставцов Р. В. Цифрова економіка в Україні: виклики сьогодення та завдання управління. Ефективна економіка. 2020. № 7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8074.
[10] Ісаєнко Д. В., Теренчук С. А. Моделювання інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень з технічного регулювання в будівництві. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. 2018, № 72. С. 18—25.
[11] Оцінка та управління нерухомістю: навчальний посібник / [В.Р. Кучеренко, М.А. Заєць, О.В. Захарченко, Н.В. Сментина, В.О. Улибіна]. –Одеса: Видавництво ТОВ «Лерадрук», 2013. –272 с.
[12] Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.1991 р. No1560-XII. зі змінами та доповненнями. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12#Text13.
[13] Рудь Л. П. Механізм державного регулювання інвестиційної діяльності в Україні / Л. П. Рудь // Комму-нальное хозяйство городов. – 2010. – No 96. – С. 143–148.
[14] Ступнікер Г. Л. Державне регулювання чинників ціноутворення на житловому ринку регіонів України в контексті зниження вартості будівництва / Г. Л. Ступнікер // Вісник Придніпровської державної ака-демії будівництва та архітектури. – 2010. – No 3 (192). – С. 58–63.
[15] Ковалюк О. М. Тенденції державного регулювання розвитку будівництва в умовах євроінтеграції еко-номіки України / О. М. Ковалюк, Н. В. Мельник // Інноваційна економіка. – 2012. – No 12 (38). – С. 9–14.
[16] Щодо стану ринку житла в Україні та заходи з його державного регулювання: аналітична записка [Електронний ресурс] / Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу : http://www.niss.gov.ua/articles/1368.
[17] Як війна вплинула на первинний ринок нерухомості в Україні які його перспективи. URL:https://suspilne.media/479695-ak-vijna-vplinula-na-pervinnij-rinok-neruhomosti-v-ukraini-i-aki-jogo-perspektivi-poasnue-ekspert/.
[18] Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/
[19] План для реалізації Ukraine Facility. URL: https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

STATE REGULATION OF INVESTMENT PROCESSES IN THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET

Roman Koliadenko
PhD candidatein specialty 051 «Economics»
State Tax University, Ukraine

Summary. *As a result of Russia's full-scale invasion of Ukraine, the country faced a serious problem of restoring the housing stock. The huge destruction and a significant flow of internal migrants who lost their homes make the issue of finding effective ways to attract investment in residential real estate relevant. In the article, the author examines the essence and features of the regulation of investment processes in the residential real estate market in wartime, analyzes the current legislation regulating this area and identifies the main sources of investment, conducts a brief analysis of the volume of construction work in Ukraine for 2020-2023, as well as quantitative indicators of the housing stock of Ukraine, highlights their dynamics and structure. It is established that state regulation of the investment process should ensure not only the preservation, but also the stimulation of the development of the residential real estate market, contributing to economic recovery and social stability in the country. In the near future, this area will require effective state support mechanisms aimed at ensuring stability, increasing investment attractiveness and creating a favorable institutional environment. This is especially important for restoring the country's housing stock, overcoming the consequences of the military conflict and providing citizens with high-quality and safe housing. The author proves that the instability and uncertainty of the situation in the investment activity of housing construction significantly increases the level of investment risks, since investments in housing construction require significant capital investments and are long-term in nature.*

Keywords: *state regulation, residential real estate, investment market, residential real estate market.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.013

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ФІНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ: УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Кашина Ганна Сергіївна
д-р.пед.наук, доцент,
завідувач кафедри інтелектуальних систем і цифрових технологій
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, Україна

Нелюба Олександр Юрійович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Момонт Євген Григорович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Момонт Юрій Григорович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *В статті є наведеним узагальнений авторами досвід провідних економістів сучасності, у тому числі автора моделі «шокової терапії » Л. Бальцеровича з питань організації ефективного управління економічним потенціалом підприємства і доведено , що потужним потенціалом фінансового менеджменту на підприємстві є диджиталізація . Саме диджиталізацію автори визначають як значний стратегічний потенціал підприємства, що дуже сприяє підвищенню інтегрованості підприємства в світовий бізнес-інтеліджженс і покращує його позиції в умовах зовнішньої нестабільності.*

Ключові слова: *фінансовий менеджмент; економічний розвиток; стратегічний потенціал підприємства; зовнішня нестабільність; кризова ситуація; диджиталізація.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Провідними концепціями сьогодення, що використовують економісти при управлінні стратегічним потенціалом підприємства є: випереджаючий економічний розвиток, прискорений економічний розвиток, сталий економічний розвиток.

Концепції, стратегії, моделі, різного плану ідеї економічного розвитку, шляхи ефективного управління стратегічним потенціалом підприємства відображені в працях визначних іноземних учених, а саме: Й.Шумпетера, Дж.Бьюкенена, К.Поланьї, А.Арона, П.Друкера, У.Ростоу, Дж.Гелбрейта, Я.Тінбергена, Дж.М.Майєра, Дж.Е.Рауха, К.Боудинга, Л.Бальцеровича. Дуже багато вітчизняних науковців приділяють увагу проблемам організації і диджиталізації фінансового менеджменту підприємства, серед них: Кузнецова С., Лапіна І. С., Гончаренко О. М., Величко Г. О.- автори посібників з фінансового менеджменту. Г.О. Партин, Н. Є. Селюченко – описують механізми управління прибутком, активами, капіталом, інвестиціями. Однак, в сучасній науковій літературі не достатньо широко описані шляхи проведення диджиталізації фінансового менеджменту.

Мета даної статті довести результати узагальнення авторами досвіду провідних економістів сучасності з питань управління економічним потенціалом підприємства і довести, що диджиталізація є потужним інструментарієм і стратегічним потенціалом фінансового менеджменту підприємства.

Випереджаючий економічний розвиток базується на основі інноваційних досягнень науково-технічного прогресу. Він є заснованим на інтенсивному підході в управлінні підприємством: використанні економічних ресурсів в більш ефективних умовах господарювання, порівняно з попереднім періодом розвитку.

Прискорений економічний розвиток передбачає наявність екстенсивного засобу виробництва благ та послуг, це розвиток за рахунок збільшення наявних основних фондів, збільшення обсягів виробництва продукції.

Слід зауважити, що категорії «прискорений економічний розвиток» і «випереджаючий економічний розвиток» не тотожні, їх сутнісний зміст суттєво різниться. Екстенсивним в економічній теорії вважається розвиток «ширше», тоді як інтенсивний шлях- розвиток «в глибину».

Обидві концепції мають великий досвід використання і, як показує багаторічний аналіз, можуть бути реалізовані за умов моделі інноваційної економіки.

Економічні наука і практика на стоять на місті : постійне народжуються нові концепції і інструментарії використання виробничого потенціалу. Так, наприклад, обидві концепції критикуються американським науковцем Дадлі Сіірсом, який вважає, що основним критерієм оцінки економічного розвитку являється показник зниження нерівності в розподілі доходів результату суспільного труда серед населення. На його думку, якщо 20% найбіднішого населення мають менші 14% доходів , то не можна казати про наявність економічного розвитку навіть при двійному зростанні ВВП на одну особу.

Інноваційна концепція була озвучена для світового суспільства у 1992 році і оформлена документом ООН «Порядок денний на XXI століття». З цього

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моменту домінуючим критерієм оцінки тенденцій економічного розвитку стає екологія: збереження довкілля для майбутніх поколінь. Ця концепція отримала назву сталого розвитку.

Сучасне управлінні стратегічним потенціалом підприємства включає в себе елементи багатьох стратегій. Підприємству, в умовах відкритої економіки, доводиться враховувати вплив зовнішніх факторів, значна частина яких нестабільна і має ймовірнісній характер. Для підприємства зовнішніми факторами є не тільки впливи міжнародного середовища, но і вплив макроекономічного рівня. Дуже важким тягарем зовнішніх факторів для більшості підприємств в останні роки стали впливи фінансової кризи в світі . Це породило необхідність перебудови структури управління підприємством: почали створюватись відділи фінансового менеджменту.

На нашу думку, дуже корисним для України може бути вчення Лешека Бальцеровича - автора моделі «шокової терапії» в Польщі. Хоча сама модель «шокової терапії», в період переходу до ринку, для України сталася невдалої, фінансові основи, що запропоновані Л. Бальцеровичем повинні бути включені в теоретичний базис фінансового менеджменту в Україні . За Л. Бальцеровичем фінансові основи швидкого розвитку такі [1] :

1.Макроекономічна стабільність, тобто низька інфляція та міцна конвертована валюта [1];

2. Ціни не зазнають різких змін , які порушують їх інформаційну функцію[1];

3.Макроекономічна стабільність вимагає інституційного забезпечення у формі центрального банку, незалежного, і водночас повинного здійснювати монетарну політику скеровану на зміцнення вартості грошової одиниці. Це потрібно зафіксувати в Конституції [1];

4.Державним фінансам слід заборонити інфляційне фінансування дефіциту державного бюджету. Це потрібно зафіксувати в Конституції [1];

5. Вільними від державного втручання залишаються три базові сили: пропозиція, ціни, попит [1];

6. Орієнтація на зовнішній світ : стимули для експорту повинні бути не меншими, аніж стимули для виробництва на внутрішній ринок [1];

7. Ефективна система фінансових інституцій та банків, розмаїтих інвестиційних фондів, біржа цінних паперів тощо. Тут ключовою проблемою залишається деполітизація цієї сфери. Політизація у ставленні до Національного банку приводить до інфляційної пропозиції грошей, а що до комерційних банків-нарощуванню безнадійних боргів. Тому центральний банк повинен мати конституційні гарантії незалежності, і, водночас, на нього покладається конституційна відповідальність за стабільність грошової одиниці [1];

8. Еластичний ринок праці: тут єдиним стійким джерелом зростання реальних винагород є зростання продуктивності праці, не зважаючи на зростаюче безробіття [1].

На нашу думку, ці основи фінансового навчання Л. Бальцеровича повинні стати орієнтиром організації фінансового менеджменту підприємства в умовах нестабільності зовнішнього середовища. Саме на них повинна будуватися автоматизована система управління сучасним підприємством. Елементи

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективної практичної диджиталізації в роботі фінансового менеджменту підприємств, на думку авторів, наведені в працях [2;3].

Висновок. В умовах зовнішньої нестабільності, фінансової кризи, проблем екологічного характеру підприємство повинне обрати для себе удалу модель розвитку, таку, що дасть можливість найкращого варіанту використання його стратегічного потенціалу. Як показує світової досвід, дуже потужним потенціалом виявився перехід до використання цифрових технологій. Моменти фінансової діяльності, що досі не охоплені процедурою диджиталізації, повинні пройти цей етап в найближчий час. Тому що в умовах глобального впровадження штучного інтелекту, відсутність інтеграції в світової бізнес- інтеліджeнс означає відставання від інформаційної досвідченості, відсутність знання актуальної фінансової інформації, що є неприпустимим для системи фінансового менеджменту підприємства в умовах зовнішньої нестабільності.

Список використаних джерел:

[1] Baltserovych L. (2000) Svoboda i rozvytok. Ekonomiya vil'noho rynku[Freedom and development. Economy of the free market]. Lviv: (in Ukrainian).

[2] Kashyna H.S., Kosyak I. V. , Hromozdova L. V., Baranyk Z. P., Makiyevs'kyy O. I. ,Titov V. V. (2024) Vykorystannya MS EXCEL dlya obrobky informatsiyi z sezonnykh ryzykiv kolyvan' tsin na pidpryyemstvakh ahropromu v Ukrayini [Using MS EXCEL to process information on seasonal risks of price fluctuations at agro-industry enterprises in Ukraine]. *Problems of Innovation and Investment Development*, no. 31, 30-48.

[3] Pysarenko N.V., Yarmolenko YU.O., Hromozdova L.V., Bazarna O.V.,Danylenko E.S.(2024) Innovatsiyni tekhnolohiyi DIGITAL- marketynhu ta yikh vplyv na formuvannya marketynhovoyi stratehiyi [Innovative technologies of DIGITAL marketing and their influence on the formation of marketing strategy]. *Science and Technology Today*, no. 13(41), 305-.315

DIGITALIZATION AS A FINANCIAL MANAGEMENT TOOL: MANAGEMENT OF THE STRATEGIC POTENTIAL OF THE ENTERPRISE IN CONDITIONS OF EXTERNAL INSTABILITY

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Anna Kashina
Ph.D., associate professor,
Head of the Department of Intelligent Systems and Digital Technologies
Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, Ukraine
Nelyuba Oleksandr
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Momont Ievgen
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Momont Yrii
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

Summary. *The article summarizes the experience of leading modern economists, including the author of the "shock therapy" model L. Baltserovych on the organization of effective management of the economic potential of the enterprise and it has been proven that digitalization is a powerful potential of financial management at the enterprise. The authors define digitalization as a significant strategic potential of the enterprise, which greatly contributes to the increase of the enterprise's integration into global business intelligence and improves its position in conditions of external instability.*

Keywords: *financial management; economic development; strategic potential of the enterprise; external instability; crisis situation, digitalization.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.014

ІНКРЕМЕНТАЛЬНО - МАРЖИНАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ СТАЛОЮ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Громоздова Лариса Василівна
канд.екон.наук ,професор,
професор кафедри інтелектуальних систем і цифрових технологій
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, Україна

Антонюк Костянтин Федорович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Шматенко Віктор Вікторович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Горюн Костянтин Миколайович
Аспірант кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *В статті наведено приклад розрахунку максимального прибутку підприємства на основі інкрементального і маржинального аналізу. Наведене змістовне тлумачення цих форм аналізу. Доведено , що інкрементально-маржинальна модель управління підприємством дозволяє контролювати конкурентоспроможність підприємства , відповідність управління засадам концепції сталого розвитку та є актуальною в умовах інформатизації менеджменту .*

Ключові слова: *інкрементально - маржинальний аналіз , максимальний прибуток, чинники підвищення конкурентоспроможності підприємства, інформаційні технології в менеджменті, засади концепції сталого розвитку.*

На даний час інформатизація управління підприємством стала звичайним явищем , що відповідає викликам інформаційного суспільства та розвитку цифрової економіки .

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інформатизації менеджменту присвячено багато праць сучасних науковців і дослідників. Серед них: О.В. Адамик, С.В. Сисюк, які дотримуються точки зору ,шо «інформаційні системи управління підприємством перетворилися на потужний інструмент управління підприємством»; Н.П. Юрчук, що детально досліджує інформаційні системи з різних поглядів; Л.В. Гуцаленко, Е.О. Довгаль описують автоматизацію системи управління сільгосппідприємством; О.В. Нестеренко створив навчальний посібник з інформаційних систем управління підприємством. Однак, велика кількість проблем з автоматизації менеджменту підприємства остається в зоні «білих плям». Проблемними є питання : як досягнути сталого розвитку підприємства, його сталої конкурентоспроможності? Як змоделювати ці проблеми економіко-математичним інструментарієм для подальшої реалізації програмним забезпеченням АСУ ?- це завдання сучасної економічної науки.

Перехід економіки України на ринкові методи ведення господарства в 90-е роки XX століття породив проблему виживання і дії в умовах конкурентного середовища. Науковий менеджмент , який в Україні почав народжуватися в той час, змінює значущість існуючих економічних показників ведення господарства: валовий продукт перестає бути показником «номер один» при оцінці результатів діяльності підприємства. Йому на зміну прийшов показник обсягу реалізації продукції . Головним успіхом діяльності підприємства стає продаж виробленої продукції.

Дуже важливим фактором для існування державного підприємства і ,особливо, для бізнес-підприємств стає конкурентоспроможність, а в кращому варіанті - стала конкурентоспроможність.

Сталість розвитку може бути досягнутим тільки при наявності прибутку підприємства: відсоток відрахувань від прибутку за правилами наукового менеджменту ринкової економіки повинен бути вкладеним в майбутній розвиток системи виробництва товарів і послуг.

Слід зауважити , категорія «сталий розвиток» , після приєднання України до Концепції сталого розвитку ООН, стає дуже важливим показником діяльності підприємства. Вимогу до цього показника можна сформулювати наступним чином: сталий розвиток для підприємства -це досягнення Цілі 8 «Гідна праця та економічне зростання», що є складовою плану ООН до 2030 року - «досягнення кращого і більш сталого майбутнього для усіх »

Як показує економічний аналіз, про конкурентоспроможність ,в першу чергу, свідчить прибуток підприємства, логічне продовжити наступним чином: про сталу конкурентоспроможність – сталий прибуток підприємства впродовж значного періоду часу.

Тому виникла проблема зміни показників економічного аналізу на адекватній для ринкової економіки інструментарій оцінки кінцевих результатів діяльності. Який прибуток може отримати фірма? Якій його максимальний рівень? Який обсяг продукції слід виробляти, щоб бути в межах ефективної діяльності? Ці питання ставлять перед собою менеджери ринкових підприємств.

Таким теоретичним інструментарієм стає модель інкрементально-маржинальна модель управління сталою конкурентоспроможністю підприємства [2].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Мета даної статті :описати теоретичні основи інкрементально-маржинальної моделі управління сталою конкурентоспроможністю підприємства.

Автори статті пропонують зробити невеликий екскурс в теорію інкрементально-маржинального аналізу [1].

Аналітику потрібно знати наступне :

1.Додаткові витрати на кожну додаткову послідуючу одиницю продукції називають інкрементальної величиною, або . як кажуть математики, прирощенням. Аналогічно додатковий дохід від реалізації кожної послідуючої одиниці продукції називають інкрементальним (або прирощенням);

2.Маржинальними , або граничними є величини котрі відповідають максимальному прибутку;

3.Умова максимізації прибутку: MC = MR <P.

Розглянемо проведення інкрементально-маржинального аналізу на умовному прикладі діяльності підприємства.

Хай матрична теоретична інкрементально-маржинального модель нашого підприємства виглядає наступним чином (табл.1):

Задіяні скорочення:

Q - кількість виробленої продукції;

AC - середні витрати на одиницю продукції;

TC- валові витрати;

IC– інкрементальні витрати;

MR -маржинальні витрати;

P – ціна;

TR - валовий дохід;

IR - інкрементальний дохід;

MR - маржинальний дохід

Таблиця 1

Матрична модель діяльності підприємства

Q	AC	TC	IC (в т.ч. MC)	P	TR	IR (в . т.ч.MR)
Кількість вироблених одиниць товару	Середні витрати	Валові витрати	Інкремен-тальні (в т.ч.маржи-нальні) витрати	Ціна	Валовий дохід	Інкрементальний(вт.ч.мар-жинальний) дохід
1	24	24	24	41	41	41
2	21,75	43,5	19,5	39	78	37
3	19,75	59,25	15,75	37	111	33
4	18	72	12,75	35	140	23
5	16,5	82,5	10,5	33	165	25
6	15,25	91,5	9	31	186	21
7	14,25	99,75	8,25	29	203	17
8	13,5	108	8,25	27	216	13
9	13	117	9	25	225	9
10	12,75	127,5	10,5	23	230	5
11	12,75	140,25	12,75	21	231	1
12	13	156	15,75	19	228	-3
13	13,5	175,5	19,5	17	221	-7

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Q	AC	TC	IC (в т.ч. MC)	P	TR	IR (в . т.ч.MR)
Кількість вироблених одиниць товару	Середні витрати	Валові витрати	Інкремен-тальні (в т.ч.маржи-нальні) витрати	Ціна	Валовий дохід	Інкрементальний(вт.ч.мар-жинальний) дохід
14	14,25	199,5	24	15	210	-11
15	15,25	228,25	29,25	13	195	-15
16	16,5	264	36,75	11	176	-19
17	18	306	42	9	153	-23

дані сформовано з [3]

Розрахунок показав : маржинальними , або граничними (MC) і (MR) в обох двох стовбцях є величини MC=9 і MR=9, котрі відповідають максимуму отримання прибутку при Q=9 [3].

Управління прибутком передбачає діяльність підприємства ні тільки по його отриманню (бажано в максимальному обсязі), але й розподіл прибутку, який обов'язково повинен бути вкладеним хоча б частково в розвиток підприємства , в його майбутнє. Як що цього не відбудеться тобто прибуток цілком буде розподіленим у вигляді винагороди за працю , то підприємство стає на шлях зникнення.

В джерелах [4;5] доведене важливість формування ефективної моделі управління розвитком підприємства. Автоматизація менеджменту не буде успішною і корисною, якщо в основи описання управлінських моделей закладено слабо-наукове або невірне бачення виробничого процесу. Авторами наведена інкрементально-маржинального модель управління підприємством , яка здатна виконати роль ефективного математичного інструментарію при створенні чергової автоматизованої системи управління підприємством.

Висновок: При прийнятті управлінських рішень з управління підприємством необхідно використовувати інструментарій інкрементального та маржинального аналізу. Знаходження оптимального обсягу випуску продукції , який буде реалізованим з кращім ринковим результатом , дасть найбільший прибуток і забезпечить сталу конкурентоспроможність за допомогою інкрементально -маржинальної моделі управління підприємством-це науковий каркас який повинен бути використаним при створенні ефективної автоматизованої системи управління підприємством.

Список використаних джерел:

[1] Hromozdova L.V., Tyukhtiy M.P. (2013) Incremental concept - ekonomist·s'ke uzahal'nennya upravlins'koyi ekonomiky. [The incremental concept - the economist's generalization of managerial economics]. Scientific and practical magazine "Problems of innovative and investment development". - Issue 5.-K.: KUUP, 2013, pp. 33-37.

[2] Hromozdova L.V , Prostotina S. V. (2008). Modelyuvannya upravlinnya rozvytkom innovatsiynoyi ekonomiky.[Modeling management of the development of the innovative economy] . Naukovo - teoretychnyy zhurnal «Nauka yi ekonomika»- Scientific and theoretical journal "Science and Economics", Khmelnytskyi,Vol1, pp.16-21.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Hromozdova L.V., Hromozdov V. V. (2018). Inkremental'no-marzhynal'na model' upravlinnya prybutkom pidpryyemstva . [Incremental-marginal model of enterprise profit management] . « Ekonomika pidpryyemstva: teoriya i praktyka » VII mizhnarodnoyi naukovo- praktychnoyi konferentsiyia ,Kyiv, October 12, 2018, . pp.12-15
[4] Kashyna H.S., Kosyak I. V. , Hromozdova L. V., Baranyk Z. P., Makiyevs'kyy O. I. ,Titov V. V. (2024).Vykorystannya MS EXCEL dlya obrobky informatsiyi z sezonnykh ryzykiv kolyvan' tsin na pidpryyemstvakh ahropromu v Ukrayini [Using MS EXCEL to process information on seasonal risks of price fluctuations at agro-industry enterprises in Ukraine]. Magazine "Problems of Innovation and Investment Development" , No. 31. K: pp. 30-48.
[5] Pysarenko N.V., Yarmolenko YU.O., Hromozdova L.V., Bazarna O.V.,Danylenko E.S. (2024) Innovatsiyni tekhnolohiyi DIGITAL- marketynhu ta yikh vplyv na formuvannya marketynhovoyi stratehiyi [Innovative technologies of DIGITAL marketing and their influence on the formation of marketing strategy]. magazine "Science and Technology Today", No. 13(41), pp.305-.315

INCREMENTAL - MARGINAL MODEL OF MANAGEMENT OF SUSTAINABLE COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF MANAGEMENT

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Larysa Hromozdova
Ph.D., Professor,
professor of the department of intellectual systems and digital technologies
Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, Ukraine
Antoniuk Kostiantyn
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Shmatenko Viktor
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Kostiantyn Horiun
Aspirant department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

Summary. *The article provides an example of calculating the maximum profit of an enterprise based on incremental and marginal analysis. A meaningful interpretation of these forms of analysis is given. It has been proven that the incremental-marginal model of enterprise management allows to control the competitiveness of the enterprise, compliance of management with the principles of the concept of sustainable development and is relevant in the conditions of informatization of management.*

Keywords: *incremental-marginal analysis, maximum profit, factors of increasing the competitiveness of the enterprise, information technologies in management, principles of the concept of sustainable development.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.015

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МОНІТОРИНГУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА ВИКЛИКИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Петрушка Тетяна Олексіївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петришак Степан Володимирович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петрушка Катерина Ігорівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри екології та збалансованого природокористування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Гавриляк Анатолій Степанович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті розглянуто зарубіжний досвід моніторингу діяльності підприємств будівельної галузі, зокрема методи, інструменти та підходи, які застосовуються в розвинених країнах для оцінки ефективності та сталого розвитку будівельного сектору. Проведено аналіз найкращих практик моніторингу в Європейському Союзі, США та Азійському регіоні, визначено їхні переваги та можливості адаптації в Україні.*
Ключові слова: *моніторинг; будівельна галузь; управління; ефективність; цифрові технології; інновації.*

Будівельна галузь є однією з ключових сфер економіки, що забезпечує інфраструктурний розвиток держави, створює робочі місця та сприяє зростанню ВВП. Ефективний моніторинг діяльності будівельних підприємств дозволяє підвищити якість будівництва, оптимізувати витрати, знизити ризики та забезпечити відповідність екологічним та соціальним стандартам. Вивчення зарубіжного досвіду є важливим кроком до вдосконалення системи моніторингу в Україні.

Мета цієї статті – проаналізувати сучасні міжнародні підходи до моніторингу діяльності будівельних підприємств, зокрема методи контролю,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

цифрові технології та показники оцінки ефективності, а також оцінити можливість їх застосування в Україні.

Моніторинг діяльності підприємств будівельної галузі є ключовим інструментом забезпечення ефективності, контролю якості та відповідності нормативним стандартам. У зарубіжній літературі активно розглядаються методи та технології, які використовуються для управління та оцінки діяльності будівельних компаній. У цьому огляді проаналізовано основні наукові праці та міжнародний досвід у сфері моніторингу будівельної індустрії.

Зарубіжні дослідники визначають моніторинг як процес збору, аналізу та інтерпретації даних щодо економічної, екологічної та технологічної діяльності підприємств (Jensen & Thuesen, 2021). Основними підходами можна вважати моніторинг: економічний (оцінка фінансової стійкості, ефективності використання ресурсів); технічний (контроль за якістю будівельних матеріалів, інноваційними технологіями) та екологічний (аналіз впливу будівництва на довкілля).

Згідно з дослідженням P. Barrett (2019), ефективний моніторинг сприяє скороченню витрат та підвищенню продуктивності в будівельному секторі.

Сучасні підходи до моніторингу включають цифрові технології, автоматизовані системи та штучний інтелект.

Дослідження Azhar et al. (2020) підтверджують, що BIM (Building Information Modeling) сприяє підвищенню точності прогнозів витрат, ефективному управлінню ризиками та скороченню часу будівництва.

Робота Zhang et al. (2021) демонструє, що використання Інтернету речей дозволяє здійснювати моніторинг у режимі реального часу, що підвищує безпеку на будмайданчиках та мінімізує ризики.

У дослідженнях Haapio & Viitaniemi (2019) наголошується на значенні систем сертифікації BREEAM та LEED для контролю впливу будівельної діяльності на довкілля.

Європейська система моніторингу базується на директивах ЄС щодо енергоефективності та стійкого будівництва (European Construction Market Observatory, 2023). Основні практики включають моніторинг продуктивності праці та ринку праці в будівельному секторі та регулювання екологічних стандартів. В ЄС запроваджено спеціалізовані програми збору та аналізу статистичних даних щодо динаміки розвитку галузі. Роботи Zuo & Zhao (2020) підтверджують важливість інтеграції "зелених" стандартів у практику моніторингу.

Будівельний моніторинг у США реалізується через контроль охорони праці та техніки безпеки та цифрові технології. Дослідження Lingard et al. (2022) показують ефективність норм OSHA (Occupational Safety and Health Administration) у зменшенні рівня травматизму. Згідно з працею Eastman et al. (2021), використання програмних платформ, таких як Autodesk Construction Cloud, суттєво підвищує ефективність управління проєктами.

Азійські країни активно застосовують інноваційні підходи: штучний інтелект у будівництві та дрони та автоматизовані технології. У Китаї AI-системи (Li et al., 2023) використовуються для прогнозування ризиків та контролю відповідності будівельних об'єктів. У Японії дрони застосовуються для автоматичної перевірки будівельних майданчиків (Sakamoto et al., 2021).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз літератури свідчить, що міжнародна практика моніторингу будівельної галузі базується на цифрових технологіях, екологічних стандартах та державному регулюванні. Україна може адаптувати найкращі міжнародні практики для підвищення ефективності будівництва, покращення безпеки праці та впровадження інноваційних рішень у галузь.

Однак, попри значні переваги, впровадження систем моніторингу у будівельній сфері стикається з низкою викликів. До них належать висока вартість технологій, необхідність навчання персоналу, стандартизація підходів та правове регулювання. Вивчення міжнародного досвіду може допомогти розробити ефективну систему моніторингу будівельної галузі в Україні, що відповідатиме сучасним викликам і забезпечить сталий розвиток сектору.

Що можна запропонувати для України. Зелене будівництво (“green building”, “sustainable building”) — це системний підхід до проєктування, облаштування й утримання будинків, який дозволяє зробити будівлю ресурсозберігаючою, максимально зручною та з мінімальним впливом на навколишнє природне середовище.

Нині “зелене” або екологічне будівництво — це підхід до впровадження будівельних проєктів, що стосується всіх етапів реалізації проєктів будівництва: від проєктування до демонтажу. Результатом такого підходу є створення будівлі з високим рівнем комфорту й безпеки, низьким споживанням енергії та ресурсів при її експлуатації. Окрім цього, будівництво споруди та його експлуатація характеризуються низьким негативним впливом на довкілля й людей.

Сектор будівництва відповідальний за 37% загальних викидів вуглецю пов’язаних з енергетикою в усьому світі. За прогнозами, до 2050 року майже 70% населення світу проживатиме в урбанізованій місцевості, що вимагатиме вдвічі більше будівельного фонду. Негативний вплив сектора будівництва є результатом виробництва та переробки будівельних матеріалів, а також самого процесу будівництва та експлуатації будівель.

Незважаючи на те, що зелені будівлі вимагають процесу сертифікації і потенційно можуть мати вищі початкові витрати, вони також мають ряд потенційних переваг перед традиційними будівлями. Переваги включають пільгове страхування та ставки за кредитами, нижчі експлуатаційні витрати, чітко визначені стандарти сертифікації та підвищену стійкість до зміни клімату та екстремальних погодних явищ. У середньому, зелені будівлі в США споживають на 25% менше енергії, а витрати на експлуатацію та обслуговування на 10-20% нижчі, ніж у традиційних будівлях, що підвищує потенційну довгострокову віддачу від інвестицій.

Впровадження екологічних стандартів та технологій дозволяє не тільки зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, але й сприяє сталому розвитку галузі. Різні компанії активно працюють над цим завданням, впроваджуючи інновації у свої виробничі процеси.

Багато компаній активно впроваджують технології, які дозволяють знижувати викиди шкідливих речовин у повітря та зменшувати енергоспоживання. Наприклад, промислово-будівельна група “Ковальська” використовує інформаційне моделювання будівель (BIM) для оптимізації процесів та зниження відходів. Також, компанії встановлюють системи

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

очищення викидів та модернізують обладнання для підвищення енергоефективності (“ВЕСТТ”, “БЕТОНЕНЕРГО”). Також будівельні компанії сертифіковані за міжнародними екологічними стандартами, такими як ISO 14001 та ISO 9001, що гарантує відповідність продукції високим екологічним вимогам (“Ковальська”, Березовицький комбінат, Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій).

Відзначимо, що інновації у сфері будівництва є наслідком реагування не лише на стабілізацію господарських зв’язків чи зростання інвестиційної активності, а й на інші зміни середовища. Криза загалом стає фактором, що визначає зміну умов функціонування вітчизняних будівельних компаній, які впливають на нові тренди. До того ж, несприятлива економічна ситуація веде до зміни структури доходів населення, його потреб, що також позначається на рівні попиту відносно діючих послуг будівельних організацій. Будівельні компанії за таких умов прагнуть просувати комплексні проекти будівництва, вдаючись до концепції девелопменту, що дозволяє збільшити результати будівельної діяльності та залучати інвестиції в галузь.

Таким чином, за результатами проведеного аналізу нових трендів та інновацій у будівельній галузі України можна дійти висновку, що сьогодні особливої активності набувають тренди в галузі «зеленого» розвитку, впровадження унікальних інновацій, що враховують потреби сучасних споживачів, використання високих технологій із галузі автоматизації управління й автоматизації багатьох бізнес-процесів, орієнтації на створення додаткової вартості об’єктів будівництва за рахунок формування комплексних пропозицій і розширення каналів збуту та продажу.

Нові інновації в галузі будівництва України пов’язані з використанням технологій штучного інтелекту і машинного навчання, впровадженням технологій 3D-друку, просуванням практики модульного будівництва, застосуванням дронів і роботів на будівництві (робототехніка), мобільних технологій з метою віддаленого керування та контролю, комплексною цифровізацією бізнес-процесів, просуванням концепції «розумний дім» та «розумне місто», та VR- та AR-технологій.

Список використаних джерел:

[1] Azhar, S., Khalfan, M., & Maqsood, T. (2020). Building Information Modeling (BIM): Now and Beyond. *Journal of Construction Engineering and Management*, *146*(7), 102018.
[2] Barrett, P. (2019). *Performance Monitoring in Construction Projects*. Routledge.
[3] Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2021). BIM Handbook: *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers*. Wiley.
[4] European Construction Market Observatory. (2023). Annual Report on European Construction Industry.
[5] Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2019). Environmental Indicators for Sustainable Building. *Building and Environment*, *42*(8), 1072-1080.
[6] Li, H., Xue, F., Wu, Z., & Skitmore, M. (2023). Artificial Intelligence Applications in Construction. *Automation in Construction*, *138*, 104212.
[7] Lingard, H., Cooke, T., & Blismas, N. (2022). Safety Climate in Construction. *International Journal of Construction Management*, *22*(5), 455-472.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THE FINANCIAL MECHANISMS FOR SUSTAINING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF RESOURCE SAVING

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Tetyana Petrushka
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Stepan Petryshak
Postgraduate student of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Kateryna Petrushka
Ph.D in Technical Sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Ecology and Sustainable Environmental Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Anatolii Havryliak
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article discusses foreign experience in monitoring the activities of the construction industry, including methods, tools and approaches used in developed countries to evaluate the efficiency and sustainable development of the construction sector. The best monitoring practices in the European Union, the United States and the Asian region have been analyzed, and their advantages and adaptation opportunities in Ukraine were determined.*
Keywords: *monitoring; construction industry; management; efficiency; digital technologies; innovations.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.016

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ВІТЧИЗНЯНИХ БРЕНДІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Лазебник Вікторія Вікторівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі
Національний університет біоресурсів і природокористування, Україна

Анотація. *У статті досліджуються інноваційні підходи до управління екологічною відповідальністю вітчизняних брендів харчових продуктів. Розкрито сучасний стан галузі, основні проблеми та виклики, пов'язані з високим рівнем ресурсозатратності, значними обсягами відходів і негативним впливом на довкілля. Проведено аналіз інноваційних технологій, таких як енергоефективне обладнання, переробка органічних відходів, екологічна упаковка, цифровізація виробничих процесів, які вже впроваджують провідні українські бренди.*

Запропоновано комплекс рекомендацій, спрямованих на вдосконалення екологічного управління, зокрема розробку довгострокових стратегій, оптимізацію ресурсозатратності, підвищення обізнаності споживачів і залучення партнерств. Особливу увагу приділено підтримці з боку держави через стимулювання екологічних ініціатив та запровадження податкових пільг. Результати дослідження демонструють, що впровадження екологічних інновацій сприяє підвищенню конкурентоспроможності, зростанню лояльності споживачів, розширенню ринків збуту та забезпеченню сталого розвитку харчової промисловості України.

Ключові слова: *екологічна відповідальність, інноваційні технології, харчова промисловість, сталий розвиток, енергоефективність, екологічна упаковка, цифровізація, конкурентоспроможність, екологічний менеджмент, ресурсозбереження.*

Постановка проблеми. Харчова промисловість є однією з найбільш ресурсозатратних галузей, що характеризується значним використанням води, енергії та сировини, а також високим рівнем відходів і викидів. У той же час екологічні виклики, такі як зміна клімату, виснаження природних ресурсів, зростання кількості відходів, вимагають від підприємств перегляду традиційних підходів до управління.

Основною проблемою є відсутність чітких та ефективних механізмів інтеграції екологічної відповідальності в бізнес-процеси більшості вітчизняних харчових брендів. Недостатня увага до питань екології та низька інформованість підприємств про інноваційні технології зменшення впливу на довкілля призводять до втрати конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках. Крім того, відсутність комплексного підходу до

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

впровадження екологічно чистих технологій і стратегій стійкого розвитку є значною перешкодою на шляху до досягнення екологічної стійкості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Серед українських науковців, які приділяли увагу питанням екологічної відповідальності підприємств, зокрема в харчовій промисловості, варто виділити таких вітчизняних дослідників. Олефіренко О.В. [1] займається дослідженням екологічного менеджменту та сталого розвитку підприємств, приділяючи увагу інтеграції екологічної складової в стратегічне управління. Тоді як Радкевич Л.А. та Новікова Н.В. [2; 3] розглядають проблеми впровадження ресурсозберігаючих технологій у харчовій промисловості, а також механізми адаптації підприємств до екологічних викликів. Будько О.В. [4] вивчає аспекти екологічної безпеки та управління сталим розвитком підприємств, зокрема в контексті впливу виробництва на довкілля. Махнуша С. М. та Косолап Н. Є. [5] спеціалізуються на аналізі екологічного маркетингу та його ролі у формуванні конкурентоспроможності підприємств, включаючи харчову галузь. Комарова К. В. та Ковальчук Н. В. [5] досліджують соціальну та екологічну відповідальність підприємств, підкреслюючи її значення для формування довгострокової стратегії розвитку бізнесу.

Розвиток екологічної відповідальності в харчовій промисловості є особливо важливим через значний вплив цього сектору на стан довкілля. Підприємства харчової галузі використовують значні обсяги природних ресурсів, генерують відходи та викиди, які потребують ефективного управління. Зокрема, впровадження екологічних ініціатив дозволяє не лише знижувати екологічне навантаження, але й сприяти зменшенню витрат, пов'язаних із використанням ресурсів, а також підвищувати довіру споживачів.

У зв’язку з цим аналіз сучасних підходів до екологічного менеджменту, впровадження ресурсозберігаючих технологій та екологічного маркетингу набуває особливої значущості. Дослідження механізмів адаптації підприємств до екологічних викликів та інтеграції екологічної складової в стратегічне управління стають не лише актуальними, але й необхідними для забезпечення сталого розвитку як окремих підприємств, так і галузі в цілому.

Актуальність дослідження полягає в тому, що виникає необхідність у дослідженні інноваційних підходів до управління екологічною відповідальністю харчових брендів, з акцентом на їх адаптацію до сучасних умов ринку та споживчих потреб. Отже, метою статті є дослідження інноваційних підходів до управління екологічною відповідальністю вітчизняних брендів харчових продуктів, визначення їхньої ролі у формуванні конкурентоспроможності підприємств та розробка рекомендацій щодо впровадження екологічно орієнтованих стратегій у виробничі та маркетингові процеси.

Виклад основного матеріалу. Сучасний світ зіткнувся з численними екологічними викликами, які впливають не лише на навколишнє середовище, а й на соціально-економічний розвиток суспільства. В умовах посилення глобальних екологічних проблем бізнес-підходи в управлінні підприємствами зазнають значних змін, спрямованих на врахування екологічної відповідальності як одного з ключових аспектів стійкого розвитку. Особливо це стосується харчової промисловості, яка є одним з найбільших споживачів природних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ресурсів та джерелом значного обсягу відходів. Вітчизняні бренди харчових продуктів стоять перед важливим завданням – розробкою інноваційних підходів до екологічного менеджменту, що дозволить не лише зменшити вплив на довкілля, але й підвищити конкурентоспроможність на ринку.

Роль екологічної відповідальності стає все більш значущою, оскільки споживачі все частіше обирають продукцію тих брендів, які демонструють відповідальне ставлення до природи. Тому інтеграція інноваційних екологічних підходів у діяльність харчових підприємств стає важливою не лише з погляду дотримання законодавчих вимог, а й для формування стійкого іміджу бренду [7].

Українські харчові бренди починають активно впроваджувати інноваційні технології для зменшення негативного впливу на довкілля (Таблиця 1). Хоча цей процес потребує значних інвестицій, екологічні практики не лише знижують ресурсозатратність, а й підвищують конкурентоспроможність брендів, формуючи лояльність споживачів та відповідаючи сучасним вимогам ринку [8].

Таблиця 1

Інноваційні технології, які використовують українські харчові бренди для зменшення впливу на довкілля

Технології	Суть використання	Приклад
Енергоефективні технології	Використання сучасного енергоефективного обладнання (наприклад, холодильних установок із низьким споживанням енергії) для скорочення енергетичних витрат.	Перехід на відновлювані джерела енергії, такі як сонячні панелі та біогазові установки, що активно впроваджують окремі підприємства, наприклад, "Галичина" та "Молокія".
Технології переробки та утилізації відходів	Використання технологій переробки органічних відходів на корм для тварин або біогаз.	Виробники застосовують біогазові станції, які переробляють органічні відходи у біоенергію, забезпечуючи підприємства власною енергією.
Зменшення використання пластику	Перехід на екологічну упаковку, яка виготовляється з біорозкладних матеріалів або вторинної сировини.	"Яготинське для дітей" використовує картонні упаковки Tetra Pak, які можна повністю переробляти.
Технології збереження водних ресурсів	Встановлення систем очищення води та повторного її використання в технологічних процесах.	"Чумак" використовує сучасні системи для зниження споживання води на виробництві.
Органічне виробництво	Використання екологічно чистої сировини, відсутність синтетичних добрив і пестицидів у сільському господарстві.	Бренди, як-от "Екоферма" та "Organic Milk", впроваджують органічні стандарти в усьому виробничому циклі.
Скорочення вуглецевого сліду	Оптимізація логістичних процесів із застосуванням електротранспорту для доставки продукції.	Використання енергоефективних технологій у виробництві, щоб мінімізувати викиди CO_2.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Технології	Суть використання	Приклад
Цифровізація виробничих процесів	Впровадження автоматизованих систем моніторингу та управління виробничими циклами, що дозволяє знизити ресурсоємність та вплив на довкілля.	Наприклад, "Roshen" активно використовує автоматизовані системи для оптимізації витрат енергії та матеріалів.
Горизонтальні ферми та агротехнології	Використання вертикального землеробства для вирощування сировини з мінімальним споживанням води, енергії та площі.	Такі інновації активно тестуються українськими фермерськими господарствами, які співпрацюють із харчовими брендами.

Джерело: розроблено автором на основі [7; 8]

Впровадження екологічно орієнтованих технологій дозволяє вітчизняним брендам не лише знижувати негативний вплив на довкілля, а й досягати відчутних економічних вигод. Економічна ефективність екологічних інновацій проявляється через зменшення витрат, зростання прибутків, підвищення лояльності споживачів та вихід на нові ринки, що представлено у таблиці 2. Успішні приклади таких брендів, як "МХП", "Organic Milk", "Чумак", демонструють, що екологічна відповідальність – це не лише соціальна необхідність, а й вагомий економічний інструмент для розвитку бізнесу.

Таблиця 2

Економічна ефективність впровадження інноваційних екологічних технологій українськими харчовими брендами

Ефект	Зміст	Приклад
Зниження витрат на виробництво	Перетворення органічних відходів у біогаз дозволяє економити на утилізації та отримувати додаткові доходи від продажу енергії. Використання енергоощадного обладнання та відновлюваних джерел енергії скорочує витрати на електроенергію до 20-40%.	Наприклад, "МХП" за рахунок використання біогазових станцій скоротила витрати на енергоресурси на 30%.
Підвищення конкуренто-спроможності	Споживачі все більше віддають перевагу екологічно чистій продукції. Згідно з дослідженнями, екологічно сертифіковані бренди продаються на 15-25% дорожче.	"Organic Milk", позиціонуючи себе як бренд органічної продукції, досяг збільшення обсягів продажів на 30% завдяки підвищенню лояльності споживачів.
Вихід на нові ринки	Впровадження міжнародних екологічних стандартів (наприклад, ISO 14001, HACCP) відкриває доступ до експортних ринків, зокрема в ЄС, де екологічні вимоги є обов'язковими.	"Чумак" після сертифікації своєї продукції збільшив експорт до країн Європи на 25%.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Ефект	Зміст	Приклад
Оптимізація логістики	Використання енергоефективного транспорту та оптимізація маршрутів доставки скорочують транспортні витрати до 10-15%.	"Roshen", завдяки впровадженню цифрових рішень у логістиці, знизив витрати на доставку на 12%.
Податкові пільги та гранти	В Україні підприємства, що інвестують у екологічно чисті технології, можуть претендувати на податкові пільги або гранти.	Наприклад, програми підтримки від Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) покривають до 25% витрат на впровадження зелених технологій.
Зменшення ризиків та штрафів	Впровадження екологічних стандартів допомагає уникнути штрафів за недотримання природоохоронного законодавства.	У 2022 році кілька підприємств харчової галузі, що не відповідали екологічним нормам, були оштрафовані на суми від 500 тис. грн до 1 млн грн.
Довгострокові інвестиції	Витрати на впровадження інновацій окупаються протягом 3-5 років завдяки зниженню операційних витрат та збільшенню прибутків.	Наприклад, "Галичина" після модернізації обладнання збільшила чистий прибуток на 15% у перший рік експлуатації.

Джерело: розроблено автором на основі [7-11]

Таблиця 2 ілюструє ключові аспекти економічної ефективності впровадження інноваційних екологічних технологій українськими харчовими брендами. Основними вигодами є зниження виробничих витрат, підвищення конкурентоспроможності, розширення експортних можливостей та оптимізація логістичних процесів.

Зокрема, впровадження енергоощадного обладнання та біогазових станцій дозволяє знизити витрати на енергоресурси до 30%, як демонструє приклад "МХП". Підвищення лояльності споживачів до екологічно чистої продукції сприяє зростанню продажів, що підтверджується результатами бренду "Organic Milk" (+30%). Сертифікація продукції за міжнародними стандартами (ISO 14001, HACCP) відкриває нові ринки збуту, як у випадку з "Чумак", що збільшив експорт до ЄС на 25% [9-11].

Загалом, інноваційні екологічні технології сприяють довгостроковій економічній вигоді, зменшенню операційних витрат, покращенню іміджу брендів і зниженню ризиків, пов’язаних із невідповідністю екологічним стандартам. У таблиці 3 обгрунтовано комплексний підхід до вдосконалення інноваційного управління екологічною відповідальністю брендів. Основними пропозиціями є розробка довгострокових екологічних стратегій, поширення цифрових технологій, інвестиції в дослідження і розробки, вдосконалення упаковки та оптимізація логістики. Особлива увага приділяється залученню партнерств, підвищенню обізнаності споживачів і підтримці на державному рівні.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дані заходи спрямовані на підвищення ефективності екологічного управління, зниження негативного впливу на довкілля та покращення конкурентоспроможності брендів. Регулярний екологічний аудит та мотивація персоналу забезпечують інтеграцію екологічних принципів у всі аспекти діяльності підприємств, сприяючи сталому розвитку та адаптації до сучасних ринкових умов.

Таблиця 3

Пропозиції щодо вдосконалення інноваційних підходів до управління екологічною відповідальністю брендів

№	Пропозиції
1.	Розробка довгострокових екологічних стратегій
	• Рекомендуємо створювати чіткі екологічні стратегії, інтегровані в загальну бізнес-стратегію бренду. Вони мають включати конкретні цілі щодо зниження негативного впливу на довкілля, терміни їх досягнення та показники ефективності (KPI). • Наприклад, поступове досягнення повної відмови від одноразового пластику або зниження вуглецевого сліду на 50% до 2030 року.
2.	Поширення використання цифрових технологій
	• Активно впроваджувати цифрові системи моніторингу екологічних показників у всіх бізнес-процесах (виробництво, логістика, утилізація). • Наприклад, автоматизовані системи аналізу витрат енергії та води допоможуть оперативно виявляти перевитрати ресурсів та оптимізувати їх використання.
3.	Інвестиції у дослідження та розробки (R&D)
	• Збільшити фінансування наукових досліджень, спрямованих на створення нових екологічно чистих матеріалів, технологій переробки відходів та збереження ресурсів. • Співпраця з науково-дослідними установами України, які спеціалізуються на розробці інноваційних екологічних технологій.
4.	Вдосконалення упаковки
	• Створювати екологічно чисту упаковку, яка повністю розкладається в природних умовах або підлягає повторній переробці. • Запроваджувати програми збору та переробки використаної упаковки, наприклад, заохочувати споживачів повертати упаковку до точок продажу.
5.	Розширення партнерства та колаборацій
	• Створювати коаліції з іншими брендами та організаціями для спільного впровадження екологічних ініціатив. • Співпраця з екологічними фондами, міжнародними організаціями та урядом для залучення грантів і додаткових ресурсів.
6.	Підвищення обізнаності споживачів
	• Впроваджувати маркетингові кампанії, спрямовані на популяризацію екологічно відповідального споживання. • Пояснювати клієнтам переваги екологічних інновацій, наприклад, маркувати продукцію з екологічними сертифікатами та забезпечувати інформаційні матеріали.
7.	Оптимізація логістики
	• Використовувати екологічний транспорт (електромобілі, гібридні автомобілі) для доставки продукції. • Скорочувати транспортні витрати за рахунок покращення маршрутів та переходу на локальні постачання сировини.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

№	Пропозиції
8.	Підтримка на державному рівні
	• Ініціювати створення державних програм фінансування та підтримки екологічних проєктів у харчовій промисловості. • Забезпечити податкові пільги для підприємств, які впроваджують екологічні технології.
9.	Регулярний екологічний аудит
	• Проводити періодичний аудит екологічної діяльності підприємств, щоб визначати слабкі місця та зони для вдосконалення. • Запроваджувати системи прозорої звітності перед споживачами та партнерами щодо досягнутих екологічних цілей.
10.	Мотивування персоналу
	• Створювати програми навчання та мотивації співробітників для впровадження екологічно орієнтованих практик на робочих місцях. • Заохочувати працівників до участі у внутрішніх екологічних ініціативах, наприклад, програм з утилізації відходів чи зниження енергоспоживання.

Джерело: запропоновано автором

Висновок. У процесі дослідження інноваційних підходів до управління екологічною відповідальністю вітчизняних брендів харчових продуктів, виявлено, що харчова промисловість є однією з найбільш ресурсозатратних галузей, яка потребує інтеграції екологічно орієнтованих стратегій у бізнес-процеси для забезпечення сталого розвитку. Основними проблемами залишаються низька обізнаність підприємств про сучасні екологічні технології, відсутність чітких механізмів управління екологічною відповідальністю та недостатня підтримка на державному рівні.

Запропоновано комплекс заходів для вдосконалення екологічного управління, зокрема розробку довгострокових екологічних стратегій, впровадження цифрових технологій моніторингу, вдосконалення упаковки, інвестиції в наукові розробки, розширення партнерств та підвищення обізнаності споживачів. Окрему увагу приділено необхідності підтримки з боку держави через податкові пільги, фінансування екологічних проєктів та стимулювання інноваційних рішень.

Результати дослідження підтверджують, що впровадження інноваційних екологічних технологій сприяє не лише зменшенню негативного впливу на довкілля, але й підвищенню конкурентоспроможності, зростанню лояльності споживачів та розширенню ринкових можливостей. Це є важливим кроком для забезпечення сталого розвитку харчової промисловості України в умовах сучасних екологічних та ринкових викликів.

Список використаних джерел:

[1] Олефіренко, О. В. (2013). Екологічний менеджмент як основа сталого розвитку. *Ефективність державного управління*, (36), 82-89. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/57730/7/Martynenko_Ekolohichnyi_menedzhment.pdf

[2] Радкевич, Л. А. (2009). Технологічні інновації у харчовій промисловості та проблеми їх впровадження. *Економіка харчової промисловості*, (2), 5-10. URL: http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0000171994

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Новікова, Н. (2020). Впровадження інновацій у харчовій промисловості. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва*, 202–204. URL: https://institut-zerna.com/files/docs/zbirnik-materialiv-mnpk-aktualni-problemi-pidvischennya-yakosti-ta-bezpeka-virobnitstva-j-pererobki-produktsii-tvarinnitstva.pdf#page=202
[4] Будько, О. В. (2016). Облік соціально відповідальної діяльності як інформаційна основа управління сталим розвитком підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (20), 33–38.
[5] Махнуша, С. М., & Косолап, Н. Є. (2011). Маркетинг інновацій та екологічний брендинг: аналіз зв'язку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (1), 36–44.
[6] Комарова, К. В., & Ковальчук, Н. В. (2016). Соціальна відповідальність як складова стратегії розвитку бізнесу на підприємствах України. *Інноваційна економіка*, (5–6), 25–30.
[7] Лазебник, В. (2024). Забезпечення соціальної відповідальності бізнесу на ринку продовольства. In *Сучасна наука: перспективи, інновації та технології: наукова монографія. Частина 1. Розділ «Економічні науки»* (pp. 150–202). DOI: http://dx.doi.org/10.30525/978-9934-26-473-3-7
[8] Ніколаєвська, В. В. (2020). Ринок органічної продукції та перспективи його розвитку в Україні. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Економічні науки*, (1), 163–171. DOI: 10.31651/2076-5843-2020-1-163-171
[9] ТОВ «МХП». Наші бренди. URL: https://mhp.com.ua/uk/nashi-brendy (дата звернення: 11.01.2025).
[10] Organic Milk. Порівняльні показники. URL: https://organic-milk.com.ua/porivnyalni-pokazniki/ (дата звернення: 11.01.2025).
[11] Чумак. Новини. URL: https://chumak.com/publish/news (дата звернення: 11.01.2025).

INNOVATIVE APPROACHES TO MANAGING THE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY OF DOMESTIC FOOD BRANDS

Lazebnyk Viktoriia Viktorivna
Ph.D in Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Marketing and International Trade
National University of Life and Environmental Sciences, Ukraine

Summary. *The article explores innovative approaches to managing the environmental responsibility of domestic food brands. The current state of the industry, key problems, and challenges related to high resource consumption, significant waste volumes, and environmental impact are revealed. An analysis of innovative technologies such as energy-efficient equipment, organic waste recycling, eco-friendly packaging, and digitalization of production processes implemented by leading Ukrainian brands is conducted.*
A comprehensive set of recommendations is proposed to improve environmental management, including the development of long-term strategies, optimization of resource use, raising consumer awareness, and fostering partnerships. Special attention is paid to government support through the stimulation of ecological initiatives and the introduction of tax incentives. The research results demonstrate that the implementation of ecological innovations enhances competitiveness, increases consumer loyalty, expands market opportunities, and ensures the sustainable development of Ukraine's food industry.
Keywords*: environmental responsibility, innovative technologies, food industry, sustainable development, energy efficiency, eco-friendly packaging, digitalization, competitiveness, environmental management, resource conservation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.017

РЕГУЛЯТОРНА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ НА РИНКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ

Доляницький Микола Михайлович
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії PhD
за спеціальністю 051 «Економіка»
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено сучасний стан та особливості регуляторної політики держави на ринку житлово-комунальних послуг України, класифіковано заходи регуляторного впливу на ринку житлово-комунальних послуг, проведено аналіз основних показників системи субсидування житлово-комунальних послуг в Україні у 2023-2024 рр. Установлено, що житлово-комунальне господарство відіграє ключову роль у забезпеченні комфортного життя населення та ефективного функціонування економіки. Проте, надання якісних житлово-комунальних послуг в Україні стикається з низкою серйозних проблем, які потребують комплексного вирішення. Автором доведено, що регуляторна політика держави у сфері житлово-комунального господарства передбачає використання комплексу адміністративних, економічних, організаційних та правових механізмів, що спрямовані на стабільний розвиток галузі, підвищення якості послуг та забезпечення інтересів усіх учасників ринку. Регуляторний вплив держави у сфері житлово-комунальних послуг є багатогранним та диференційованим за напрямами, цілями, інструментами впливу, суб'єктами й об'єктами регулювання. За допомогою аналізу основних показників системи субсидування житлово-комунальних послуг в Україні встановлено ключові взаємозв'язки між економічними факторами та особливостями державної підтримки у сфері житлово-комунальних послуг.*

Ключові слова: *державне регулювання, ринок житлово-комунальних послуг, житлово-комунальне господарство, субсидії, державна підтримка.*

Постановка проблеми. Набуття Україною статусу кандидата на членство в Європейському Союзі 23 червня 2022 року є важливим кроком на шляху до європейської інтеграції. Цей статус передбачає глибокі та всеосяжні зміни в різних сферах життєдіяльності українського суспільства, спрямовані на підвищення рівня життя, добробуту та правового захисту громадян до європейських стандартів. В умовах євроінтеграції однією з ключових потреб територіальної громади міста є створення комфортного, безпечного, енергоефективного та гармонійного життєвого середовища, яке б відповідало сучасним вимогам та сприяло розвитку громади. Для досягнення цієї мети необхідно здійснити перехід на якісно новий, результативний рівень розвитку житлово-комунального господарства (ЖКГ). Місія модернізованого ЖКГ полягає у забезпеченні кожного мешканця міста необхідними ресурсами (вода, газ, тепло, електроенергія) для комфортного життя та продуктивної праці шляхом

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

надання якісних та доступних житлово-комунальних послуг. Ефективне функціонування ЖКГ відіграє вирішальну роль у забезпеченні належного рівня та якості життя населення кожної країни, сприяє розвитку її економіки та підвищенню конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Ринок житлово-комунальних послуг (РЖКП) відіграє ключову роль у забезпеченні соціальної стабільності та ефективного функціонування економіки України. Проте, незважаючи на його важливість, сфера житлово-комунального господарства в країні тривалий час перебуває у стані стагнації через відсутність комплексної та послідовної модернізації.

В сучасних умовах особливого значення набуває питання підвищення ефективності державного регулювання житлово-комунальної сфери. Необхідно шукати та впроваджувати новітні методи управління, які б відповідали сучасним викликам та сприяли розвитку галузі. Розв'язання проблем РЖКП потребує постійного аналізу причин їх виникнення та моніторингу можливих шляхів подолання в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення країни.

Війна в Україні поставила багатьох громадян у скрутне становище, оскільки витрати на комунальні послуги стали непосильним тягарем для багатьох сімей. Через низькі доходи, багато людей не можуть самотужки оплатити комунальні послуги та потребують державної допомоги. Конституція України гарантує забезпечення гідних житлових умов та доступність якісних комунальних послуг для всіх громадян. Житлово-комунальні проблеми завжди були актуальними для міст та їх територіальних громад, особливо для соціально вразливих категорій населення, таких як молоді сім'ї та громадяни, які потребують соціального захисту. З початком збройної агресії Російської Федерації та введенням воєнного стану в Україні ці проблеми набули особливої гостроти та потребують першочергового вирішення.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання регуляторної політики РЖКП завжди знаходилися в центрі уваги науковців та практиків. Проблематика державного регулювання РЖКП знайшла відображення у роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників, серед яких Б. Адамов, О. Апостолюк, Е. Блейклі, Л. Беззубко, Є. Гелевері, Л. Гринів, Н. Гура, Ж. Довгань, Т. Качала, М. Крупка, О. Ковалюк, С. Лобозинська, Є. Майовець, О. Манойленко, І. Михасюк, І. Мойсеєнко, Ю. Оленічева, О. Підхомний, О. Поважний, В. Полуянов, Ж. Поплавська, В. Приймак, О. Смирнова, Т. Строкань, І. Ткачук, А. Третяк, А. Хоронжий, Л. Швайка, С. Юр'єва та інші.

Проблематика розвитку ринку житлово-комунальних послуг (РЖКП) вже тривалий час знаходиться в центрі уваги науковців. Проте, незважаючи на значний внесок у дослідження цієї сфери, теоретико-прикладні аспекти удосконалення системи державного регулювання РЖКП потребують нових наукових підходів, які б враховували сучасні тенденції та міжнародний досвід регулювання подібних ринків.

Мета роботи. Метою статті є дослідження сучасного стану та особливостей регуляторної політики держави на РЖКП України.

Виклад основного матеріалу. Житлово-комунальне господарство відіграє ключову роль у забезпеченні комфортного життя населення та ефективного функціонування економіки. Проте, надання якісних житлово-комунальних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

послуг в Україні стикається з низкою серйозних проблем, які потребують комплексного вирішення.

Війна в Україні призвела до серйозних економічних проблем, зокрема, до руйнування інфраструктури та згортання бізнесу. Внаслідок цього багато людей втратили свої доходи, що робить для них практично неможливим оплату житлово-комунальних послуг

Природні монополії на вітчизняному РЖКП виконують важливу соціальну функцію, забезпечуючи населення та підприємства необхідними послугами. Їх особливості полягають у замкнутому виробничому циклі та низькій еластичності попиту, що зумовлено першочерговими потребами споживачів. Проте, відсутність конкуренції в цій сфері створює умови для зловживання монопольним становищем.

Недостатнє державне фінансування та невідповідність тарифів реальній собівартості послуг призводять до того, що сфери діяльності природних монополій, за винятком РЖКП, є одними з найприбутковіших в економіці.

Як зазначає О. Перькова [1], існує низка причин, які гальмують розвиток конкуренції на ринку житлово-комунальних послуг (РЖКП). Серед них можна виділити:

- невміння суб'єктів господарювання адаптуватися до умов ринкової економіки;
- недостатній розвиток ринкових інститутів, які б забезпечували функціонування конкурентного середовища;
- складність узгодження інтересів різних учасників ринку;
- неефективна інформаційна підтримка поширення передового досвіду у сфері ЖКГ.

Усе це призводить до того, що формування конкурентного середовища на РЖКП відбувається дуже повільно, а іноді його стан зовсім не відповідає вимогам ринкової економіки.

На думку О. Апостолюк [2], основний фактор, що визначає попит на житлово-комунальні послуги, - це потреби населення та підприємств.

У зв'язку з цим, створення конкурентного ринку в сфері надання житлово-комунальних послуг є досяжним лише в майбутньому. На даний момент можна говорити про формування конкурентного ринку в сфері управління мережами, але не будівництва альтернативних мереж.

Згідно зі статтею 19 Закону України «Про житлово-комунальні послуги» [3], відносини між учасниками договірних відносин у сфері житлово-комунальних послуг (ЖКП) відбуваються виключно на договірних засадах.

Учасниками ринку житлово-комунальних послуг, згідно з цим законом, є:

- власник – особа, яка володіє житловим або нежитловим приміщенням на праві власності.

- споживач – фізична або юридична особа, яка отримує житлово-комунальні послуги для власних потреб.

- виконавець – суб'єкт господарювання, який надає житлово-комунальні послуги споживачам.

Реалізація державного регулювання відбувається шляхом створення відповідного механізму. Під механізмом регулювання розуміється штучно

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

створена система, яка, ґрунтуючись на базових принципах і функціях управління, за допомогою доступних методів і засобів, здійснює регуляторний вплив на суспільство та суб'єктів господарювання. Це забезпечує ефективне функціонування системи для досягнення поставленої мети та розв'язання протиріч, що виникають між учасниками цього процесу [4].

Відповідно до найбільш загальної схеми побудови механізму регуляційного характеру, модель економічного механізму включає такі елементи: суб'єкт (ініціатор як рушійна сила, що усвідомлено запускає в дію цей механізм); цілі (програмовані майбутні результати дії механізму); форма (конкретна цілісна система з'ясування суті механізму); методи та інструментарій (способи й технології процесів досягнення поставленої мети); засоби (сукупність видів і джерел ресурсів, застосовуваних для досягнення мети); об'єкти [5].

Для забезпечення належного функціонування та розвитку ринку житлово-комунальних послуг (РЖКП) держава застосовує комплекс заходів регуляторного впливу. Ці заходи спрямовані на створення ефективного економічного середовища, стимулювання розвитку галузі, забезпечення соціальної справедливості та підтримку стабільності в секторі. Регуляторний вплив охоплює різні аспекти управління та може бути класифікований за основними напрямами:

1. Адміністративне регулювання. Цей вид регулювання передбачає застосування директивних методів впливу, що забезпечують виконання обов’язкових норм і правил. До таких заходів належать:

– встановлення екологічних стандартів і нормативів для забезпечення сталого розвитку галузі;

– ліцензування підприємств та організацій, що здійснюють діяльність у сфері житлово-комунального господарства;

– квотування ресурсів та послуг для запобігання їх дефіциту або надмірного використання;

– застосування санкцій за порушення законодавства та недотримання встановлених вимог;

– запровадження державних стандартів і технічних регламентів;

– реалізація державних замовлень у сфері житлово-комунального господарства;

– регулювання цін через встановлення граничних та фіксованих тарифів для окремих послуг.

2. Економічне регулювання. Держава здійснює економічний вплив через фінансові інструменти та стимулюючі заходи, що сприяють розвитку РЖКП. До них належать:

– цільове фінансування програм модернізації та покращення інфраструктури;

– фінансово-кредитна підтримка підприємств, що здійснюють діяльність у сфері ЖКГ;

– система місцевих замовлень та державних контрактів на виконання певних видів робіт і послуг;

– податкова політика, що включає податкові пільги, відрахування та збори, спрямовані на стимулювання інвестицій у галузь;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– пільгове кредитування підприємств і населення для реалізації енергоефективних та інфраструктурних проєктів;

– регулювання тарифів на договірних засадах для забезпечення балансу між інтересами постачальників і споживачів.

3. Організаційне регулювання. Держава виконує координаційну та управлінську роль у розвитку житлово-комунального господарства, що включає:

– визначення процедур участі підприємств у тендерних процедурах для отримання державних замовлень;

– укладання договорів на виконання послуг у сфері ЖКГ відповідно до державних потреб;

– забезпечення організаційної підтримки на місцевому, регіональному та державному рівнях;

– інформаційне та консультативне забезпечення всіх учасників ринку;

– наукове та кадрове забезпечення, що включає підготовку фахівців, дослідження та розробку нових підходів до управління галуззю;

– розробку стратегічних планів, державних програм та прогнозів розвитку житлово-комунального сектора;

– координацію ресурсів та залучення громадськості до реалізації державних програм і проектів.

4. Правове регулювання. Ефективне функціонування РЖКП забезпечується нормативно-правовою базою, яка регламентує діяльність підприємств, установ та організацій. Основні заходи правового регулювання включають:

– розробку та ухвалення законодавчих актів, кодексів, законів, указів, постанов і рішень уряду;

– удосконалення нормативно-правових документів відповідно до сучасних викликів та європейських стандартів;

– гармонізацію українського законодавства у сфері житлово-комунального господарства із міжнародними нормами та стандартами;

– створення ефективного механізму контролю за виконанням нормативно-правових актів;

– удосконалення правових процедур щодо врегулювання спорів між суб'єктами ринку житлово-комунальних послуг.

Таким чином, регуляторна політика держави у сфері житлово-комунального господарства передбачає використання комплексу адміністративних, економічних, організаційних та правових механізмів, що спрямовані на стабільний розвиток галузі, підвищення якості послуг та забезпечення інтересів усіх учасників ринку.

Основною метою державного регулювання у сфері житлово-комунальних послуг є не лише забезпечення доступності та якості комунальних послуг, а й створення умов для збалансованого соціально-економічного розвитку територій. Державний вплив спрямований на усунення диспропорцій у рівні добробуту населення та вирівнювання умов життя у різних регіонах країни. Особлива увага приділяється територіям, де спостерігаються значні відмінності у забезпеченні житлово-комунальними послугами, що сприяє зменшенню соціальної нерівності та підвищенню рівня комфортності проживання громадян [86].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Регуляторний вплив держави у сфері житлово-комунальних послуг є багатогранним та диференційованим за напрямами, цілями, інструментами впливу, суб'єктами й об'єктами регулювання. Аналіз наукових досліджень та практичних напрацювань дозволяє виокремити основні складові державного регулювання РЖКП, серед яких ключову роль відіграють:

1. Державна регламентація – формування та запровадження чітких «правил гри» у сфері житлово-комунальних послуг шляхом використання правових, адміністративних і організаційних механізмів державного регулювання. Це включає встановлення нормативно-правових актів, регламентів, стандартів та процедур, що визначають порядок надання послуг, вимоги до їх якості та відповідальність за їх недотримання.

2. Державна підтримка – забезпечення фінансової, організаційної та правової допомоги для стимулювання сталого розвитку галузі та підвищення доступності житлово-комунальних послуг. Основні напрями державної підтримки включають:

3. Підтримка підприємств ЖКГ – надання фінансової допомоги, дотацій та пільгових кредитів для модернізації та оновлення інфраструктури, сприяння впровадженню енергоефективних технологій, організаційна та методична підтримка суб'єктів господарювання.

4. Підтримка споживачів – створення сприятливих умов для функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), сприяння діяльності служб єдиного замовлення, реалізація програм соціального захисту населення, включаючи надання субсидій та компенсацій малозабезпеченим родинам для часткового або повного покриття витрат на житлово-комунальні послуги.

Такі заходи державного регулювання сприяють підвищенню ефективності функціонування житлово-комунального сектору, забезпеченню соціальної справедливості та покращенню якості життя громадян.

У таблиці 1 наведено дані про масштаби програм субсидій, обсяги виплат, критерії отримання пільг та інші ключові аспекти системи соціального захисту населення. Вона відображає актуальну інформацію щодо механізмів підтримки громадян у сфері житлово-комунальних послуг, що дозволяє оцінити ефективність заходів державної допомоги та їх вплив на добробут населення.

Таблиця 1

Основні показники системи субсидування ЖКП в Україні у 2023-2024 рр.

Показник	Значення	Рік
Кількість домогосподарств, що отримали субсидії	Понад 1,7 млн	Листопад 2023
Середній розмір субсидії	1 410 грн	Листопад 2023
Граничний рівень доходу для отримання субсидії на особу	4 240 грн	2024 рік
Відсоток пільг на оплату житлово-комунальних послуг	25 %, 50 %, 36 % або 100 %	2024 рік
Тривалість дії пільгового періоду	12 місяців	2024 рік
Автоматичне перепризначення субсидій	До 30 квітня 2025 року	З травня 2024 року

Джерело: взято з [6, 7]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз наведених показників дозволяє простежити ключові взаємозв'язки між економічними факторами та особливостями державної підтримки у сфері житлово-комунальних послуг. Основні висновки можна сформулювати наступним чином:

1. Масштабність програми субсидій. Значна кількість домогосподарств, які отримують державну допомогу (понад 1,7 млн), свідчить про складний соціально-економічний стан у країні. Високий рівень тарифів на житлово-комунальні послуги значно перевищує фінансові можливості багатьох громадян, що обумовлює необхідність державного втручання. Водночас широке охоплення програми створює суттєве навантаження на державний бюджет, що вимагає оптимізації механізмів розподілу фінансових ресурсів.

2. Адресність соціальної допомоги.

Визначення порогового рівня доходу для отримання субсидій (4 240 грн на особу у 2024 році) дозволяє спрямовувати фінансову підтримку саме тим категоріям громадян, які найбільше її потребують. Це сприяє підвищенню ефективності бюджетних витрат, оскільки ресурси держави розподіляються з урахуванням реальних потреб найменш захищених верств населення.

3. Тривалість дії пільг. Надання субсидій строком на 12 місяців забезпечує стабільність для отримувачів допомоги, що дозволяє громадянам краще планувати свої витрати. Це також сприяє зменшенню соціальної напруги та підвищенню рівня довіри до державної політики підтримки населення.

4. Автоматизація процесу призначення субсидій

Запровадження механізму автоматичного продовження субсидій до 30 квітня 2025 року є важливим кроком у підвищенні ефективності державного управління. Це дозволяє скоротити бюрократичні процедури, спростити доступ до фінансової допомоги та зменшити адміністративне навантаження на громадян.

5. Розмір субсидії та баланс державного бюджету

Середній розмір субсидії у 1410 грн є результатом балансу між фінансовими можливостями державного бюджету та потребами населення. Це мінімально необхідний рівень підтримки, який дозволяє частково компенсувати витрати домогосподарств на оплату комунальних послуг.

6. Диференційований підхід до надання пільг. Система субсидування ЖКП в Україні враховує соціально-економічний статус різних категорій громадян. Пільги розповсюджуються не лише на оплату комунальних послуг, а й на управління житлом, придбання палива, використання скрапленого газу тощо. Їх розмір може становити від 25 % до 100 % залежно від категорії отримувачів.

Загалом, чинна система субсидування спрямована на забезпечення соціальної стабільності та підтримку громадян у складних економічних умовах. Проте її ефективність значною мірою залежить від здатності держави адаптувати механізми надання допомоги до змінних реалій, зокрема через автоматизацію, підвищення адресності виплат та комплексний підхід до енергоефективності.

Висновки. РЖКП в Україні характеризується наявністю організаційних проблем, які негативно впливають на ефективність його функціонування. Реформування житлово-комунального господарства, як важливої соціальної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

галузі, що забезпечує населення необхідними послугами, є нагальною потребою.

Процес реформування ЖКГ потребує комплексного підходу та пошуку альтернативних шляхів розвитку, які б враховували особливості житлово-комунальних послуг та забезпечували їх доступність та якість для споживачів

В умовах воєнного стану, який триває в Україні, та майбутнього повоєнного відновлення країни, питання субсидування населення потребує особливої уваги з боку держави. Існуюча система субсидій має ряд недоліків, які необхідно усунути для забезпечення ефективної соціальної підтримки найбільш вразливих категорій громадян. Для вирішення цієї проблеми необхідно вжити низку термінових заходів як у сфері соціальної підтримки загалом, так і в удосконаленні системи надання субсидій зокрема.

Перш за все, необхідно зосередитися на найбільш вразливих групах населення, таких як безробітні, внутрішньо переміщені особи, багатодітні сім'ї та люди з інвалідністю. Саме ці категорії громадян потребують найбільшої підтримки з боку держави.

По-друге, необхідно вдосконалити існуючі програми субсидування, зробити їх більш прозорими та ефективними. Важливо забезпечити, щоб субсидії отримували ті, хто дійсно їх потребує, а також мінімізувати зловживання та корупцію в цій сфері.

По-третє, необхідно створити інтегровану систему соціальної допомоги, яка б функціонувала в електронному середовищі. Це дозволить спростити процедуру отримання субсидій та інших видів соціальної допомоги, а також зробити її більш доступною для громадян.

Список використаних джерел:

[1] Перькова О. О. Структурні зміни в інформаційній системі підприємства у зв'язку з реформуванням сфери ЖКГ / О. О. Перькова // Економіка: проблеми теорії і практики : збірник наукових праць. Вип. 246 / ДНУ. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2008 – С. 459-465.

[2] Апостолюк О. З. Реалії та перспективи розвитку конкурентного середовища на ринку житлово-комунальних послуг. Галицький економічний вісник. Тернопіль, 2014. Вип. 3 (№46). С. 56-60.

[3] Про житлово-комунальні послуги : Закон України № 5459-6 від 16.10.2012. - URL : http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1875-15.

[4] Мельниченко О. А. Концептуальні засади механізму державного регулювання рівня та якості життя населення. Актуальні проблеми державного управління : зб. наук. пр.Харків, 2007. Вип. 1. С. 318–327.

[5] Білюк А. В. Теоретичні підходи інвестиційного механізму в 183 державному податковому регулюванні інноваційного розвитку економіки. Держава та регіони. 2008. № 4. С. 36–41.

[6] Пенсійний фонд України. З травня 2024 року більшості українців, які отримують житлову субсидію, на неопалювальний сезон її буде призначено автоматично [Електронний ресурс] / Пенсійний фонд України. – 12 квіт. 2024. – URL : http://surl.li/srrnay.

[7] Боярчук Т. В Україні запускають Єдину платформу житлово-комунальних послуг [Електронний ресурс] / Т. Боярчук // Суспільство. – 2024. – URL : http://surl.li/muhaif.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

STATE REGULATORY POLICY ON THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES MARKET

Mykola Dolianitskiy
PhD candidate in specialty 051 «Economics»
State Tax University, Ukraine

Summary. *The article examines the current state and features of the state's regulatory policy on the housing and communal services market of Ukraine, classifies measures of regulatory influence on the housing and communal services market, and analyzes the main indicators of the housing and communal services subsidy system in Ukraine in 2023-2024. It is established that housing and communal services play a key role in ensuring a comfortable life for the population and the effective functioning of the economy. However, the provision of high-quality housing and communal services in Ukraine faces a number of serious problems that require a comprehensive solution. The author proves that the state's regulatory policy in the housing and communal services sector involves the use of a complex of administrative, economic, organizational and legal mechanisms aimed at the stable development of the industry, improving the quality of services and ensuring the interests of all market participants. The state's regulatory influence in the housing and communal services sector is multifaceted and differentiated in terms of areas, goals, instruments of influence, subjects and objects of regulation. By analyzing the main indicators of the housing and communal services subsidy system in Ukraine, key relationships between economic factors and features of state support in the housing and communal services sector have been established.*

Keywords: *state regulation, housing and communal services market, housing and communal services, subsidies, state support.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.018

СМАРТЕКОНОМІКА MILTECH-БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Хмелевська Любов Петрівна
канд.екон.наук, директор
ВСП «Фаховий коледж мистецтв та дизайну Київського національного університету технологій та дизайну", Україна

Мельник Людмила Сергіївна
PhD, канд.екон.наук, доцент кафедри смарт-економіки
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Рябошапка Тетяна Анатоліївна
викладач-методист
ВСП"Фаховий коледж мистецтв та дизайну
Київського національного університету технологій та дизайну", Україна

Наземцев Нікіта Ігорович
магістр, факультет економіки
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Анотація. *У статті проведено аналіз двох взаємопов'язаних напрямів, які формують майбутнє технологій, оборони та економічного розвитку. MilTech — це військові технології та інновації, які використовуються в оборонній сфері. MilTech відіграє ключову роль у гібридних війнах, забезпечуючи технологічну перевагу держав і військових компаній. Смартекономіка (Smart Economy) – це економічна модель, заснована на використанні цифрових технологій для підвищення ефективності та сталого розвитку. Дослідження демонструє, як смартекономіка MilTech-бізнесу в Україні більш швидко розвиває інновації в оборонній сфері і які аспекти потребують ефективних рішень у виробництві, логістиці та фінансах. На основі проведеного аналізу підкреслюється стимулювання інновацій, які потім використовуються в цивільних технологіях (наприклад, GPS, Інтернет).*
Висновки підкреслюють важливість розвитку MilTech-бізнесу як важливий крок для економічного зростання України та посилення її обороноздатності на світовій арені.
Ключові слова: *MilTech (Military Technology), смартекономіка, інвестиції, ринок, технології, інженерія, передові технології та оборонні рішення.*

Постановка проблеми. Масштабні деструктивні чинники сьогодення України змінюють епіцентр уваги та значущість пріорітетів, серед яких «щоб в країні все було добре». Зростає і кількісний склад тих, хто робить світ іншим: ринок стартапів в Україні, ринок технологій, Hard skills, Soft skills, перспективи, ризики, штучний інтелект.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

За період повномасштабної війни ринок впроваджених та нових бізнес-ідей змінився. Зросли ризики і зараз інвестори вже по-іншому оцінюють бізнес стартапи. Багато з них взагалі пішли з ринку, хоча певна частина потім таки повернулася. Інвестори, що залишилися, значно зменшили рівень фінансового потоку. Одним з варіантів для них продовжити інвестування – це об'єднуватися в синдикати. Чимало інвесторів зараз орієнтуються виключно на military-напрямок.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження питання смартекономіка MilTech-бізнесу в Україні сьогодні набуває актуальності, являється дуже важливим питанням для країни і стало об'єктом дослідження у багатьох наукових працях [1, 3] та представників різних видань [2, 4, 5]. Проте, багато питань і проблем теоретичного та практичного характеру у цьому аспекті все ще не вирішено, що і є причиною в проведенні додаткових наукових пошуків і важливості інноваціних підходів.

Мета роботи. Дослідити взаємопов'язані напрями, які формують майбутнє технологій, оборони та економічного розвитку MilTech-бізнес в смартекономічному просторі України, на прикладі військових технологій та інновацій, які використовуються в оборонній сфері. Сюди входять: штучний інтелект і автоматизація (дрони, автономні системи управління), кібербезпека (захист інформаційних систем, кібервійни), квантові технології (захищений зв'язок, шифрування), розумна амуніція (екзоскелети, доповнена реальність у бою), роботизовані системи та безпілотники (наземні, повітряні, морські). MilTech відіграє ключову роль у гібридних війнах, забезпечуючи технологічну перевагу держав і військових компаній.

Виклад основного матеріалу. MilTech (Military Technology) — це сектор, який поєднує передові технології та оборонні рішення. В умовах сучасного геополітичного середовища, зокрема після повномасштабного вторгнення Росії в Україну, розвиток MilTech набув особливої актуальності. Україна, перебуваючи в стані війни, не лише потребує інноваційних оборонних технологій, але й демонструє потенціал для розвитку цього ринку.

Російсько-українську війну неодноразово називали найтехнологічнішою і перспективнішим MilTech-бізнесом в Україні.

Україна має кілька ключових чинників, які сприяють розвитку MilTech-сегменту.

Україна славиться сильними інженерними, висококваліфікованими фахівцями та IT-кадрами, які можуть адаптувати сучасні технології для військових потреб:

1. Розробники програмного забезпечення (Software Developers), завданням яких є створення спеціалізованих програм для управління дронами, систем наведення, аналізу даних з супутників і радарів.

Приклад: Програми для керування безпілотниками, такі як "Punisher" (український ударний дрон).

2. Фахівці з кібербезпеки (Cybersecurity Experts), завданням яких є захист критичної інфраструктури, виявлення та запобігання кібератакам, шифрування даних.

Приклад: Українські компанії, як-от Cyber Unit Technologies, що працюють над системами захисту урядових і військових мереж.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Інженери зі штучного інтелекту та машинного навчання (AI/ML Engineers), завданням яким є розробка систем розпізнавання облич, аналізу супутникових знімків, обробки відео з безпілотників.

Приклад: Системи автоматичного виявлення техніки ворога на основі супутникових або аеророзвідувальних даних.

4. Інженери з обробки даних (Big Data Engineers), завданням яких є аналіз великих масивів інформації для прогнозування та прийняття рішень на полі бою.

Приклад: Платформи для аналізу розвідданих, що обробляють терабайти інформації, зібраної з різних джерел.

5. Фахівці з розробки алгоритмів управління дронами (UAV Developers), завданням яких є програмування автономних систем навігації, координації груп безпілотників.

Приклад: Дрони-камікадзе, що працюють в роєвих системах для масованих атак.

6. Фахівці з доповненої та віртуальної реальності (AR/VR Developers), завданням яких є створення симуляторів для навчання військових, моделювання бойових операцій.

Приклад: Віртуальні полігони для тренувань танкістів та пілотів.

7. Фахівці з блокчейн-технологій (Blockchain Developers), завданням яких є забезпечення безпеки передачі даних, ведення цифрових реєстрів та криптографічного захисту інформації.

Приклад: Захищені системи обміну даними між військовими підрозділами.

8. Інженери IoT (Internet of Things), завданням яких є інтеграція датчиків та пристроїв в єдині системи моніторингу та управління.

Приклад: Системи контролю боєприпасів або відстеження техніки за допомогою GPS-трекерів.

9. DevOps-інженери, завданням яких є автоматизація розгортання програмного забезпечення та підтримка роботи IT-інфраструктури в реальному часі.

Приклад: Хмарні платформи для оперативного аналізу ситуації в бойових умовах.

10. Інженери робототехніки (Robotics Engineers), завданням яких є розробка та програмування роботизованих систем для розмінування, доставки боєприпасів чи евакуації поранених.

Приклад: Роботизовані комплекси, такі як український безпілотний наземний транспорт "Ironclad".

Ці фахівці є критично важливими для підтримки та посилення обороноздатності України завдяки технологічним рішенням, які забезпечують сучасні підходи до ведення війни.

Наявність попиту показує про постійну необхідність оновлення військової техніки та озброєння стимулює ринок до впровадження нових рішень, де має бути безперервна державна підтримка. Українська влада активно інвестує в оборонний комплекс та надає податкові пільги, грантові програми для оборонних стартапів і компаній. Але отримати фінансову Наразі дуже важливе міжнародне співробітництво. Україна отримує підтримку від західних партнерів, що відкриває можливості для інтеграції у світові MilTech-ланцюги постачання.

Однак, отримати фінансування зараз дуже важко, інвестори прискіпливо аналізують молодий бізнес, і якщо є хоча б невеликий сумнів в тому, що гроші не будуть витрачені за призначенням, вони зупиняють будь-яку співпрацю.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Особливо тяжко отримати кошти на першу розробку. Тому молодим підприємцям краще приєднатися до вже існуючої команди бізнесменів.

Miltech-сфера в Україні показала свою перспективність ще 2014 року. Саме тоді вітчизняні фахівці почали створювати вже незамінні для військових програми «Кропива» й «Дельта», безпілотники «Валькірія» і «Лелека-100». MilTech-бізнес в Україні має значний економічний потенціал завдяки таким чинникам:

1. Експортний потенціал. Українські розробки, такі як безпілотники, засоби радіоелектронної боротьби та кібербезпекові рішення, мають високий попит на міжнародному ринку. Це сприяє валютним надходженням і створенню нових робочих місць.

2. Інноваційність як конкурентна перевага. Стартапи та компанії, що працюють у цій галузі, використовують сучасні технології штучного інтелекту, доповненої реальності та робототехніки. Це забезпечує їм конкурентоспроможність навіть у глобальних масштабах.

3. Залучення інвестицій. MilTech-сектор приваблює як внутрішніх, так і зовнішніх інвесторів, які бачать перспективи для розвитку передових рішень у військовій сфері.

4. Технологічний трансфер. Розвиток MilTech сприяє адаптації військових технологій для цивільного використання (dual-use), що розширює ринки збуту та створює додаткові джерела доходів.

5. Диверсифікація економіки. Розвиток MilTech дозволяє створювати нові галузі виробництва, знижуючи залежність від традиційних секторів економіки.

Повномасштабне вторгнення змусило український бізнес підлаштуватися під складні та часто безвихідні ситуації. Попри значний потенціал, галузь стикається з низкою викликів:

По перше, це бузупинні та безкінечні бар'єри, де виникає потреба у вдосконаленні законодавства для полегшення експорту та впровадження нових технологій.

По друге, це фінансування, через яке безліч стартапів стикаються з дефіцитом стартового капіталу.

По третє, це безпека розробок, в якій захист інтелектуальної власності та конфіденційності даних є першочергово важливими питаннями для MilTech-компаній.

Висновки та пропозиції. Отже, MilTech-бізнес в Україні має потенціал стати не лише основою обороноздатності країни, а й важливим економічним драйвером. Для цього необхідно притримуватися сталих правил, на постійній основі розширяти державні програми підтримки стартапів, спрощувати процедури ліцензування та експорту продукції, залучати іноземні інвестиції та партнерів для створення спільних проектів, інвестувати в освіту та підготовку кадрів у сфері інженерії та IT.

Таким чином, розвиток MilTech у найближчі роки може стати важливим кроком для економічного зростання України та посилення її обороноздатності на світовій арені.

Список використаних джерел:

[1] Орлова, Н., Винник, Т., & Побігун, С. (2023). Інноваційні стратегії розвитку бізнесу в умовах кризи: аналіз і практична реалізація в україні. *Економіка та суспільство*, (56). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-75 (дата звернення: 16.01.2025)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Ангел Є. Інновації під час війни не на часі, але як без них відновити країну? URL:https://zn.ua/ukr/macroeconomics/innovatsiji-pid-chas-vijni-ne-na-chasi-ale-jak-bez-nikh-vidnoviti-krajinu.html (дата звернення: 16.01.2025)
[3] Уманець, Т., Шлафман, Н., & Бондаренко, О. (2023). Інституціональна домінанта адаптації управління бізнес-процесами до умов розвитку інформаційного суспільства в україні. *Економіка та суспільство*, (56). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-45 (дата звернення: 16.01.2025)
[4] НАТО зацікавлене в українських оборонних інноваціях, а також інвестує один млрд євро в європейські стартапи. 2023. URL: https://interfax.com.ua/news/telecom/912873.html (дата звернення: 16.01.2025)
[5] «До великої війни в Україні допустили до експлуатації сім зразків дронів. Сьогодні – 62». Як працює оборонний кластер Brave1, якому виділили 1,5 млрд грн на мілітарі-стартапи. Бліц-інтерв'ю. 2023. URL: https://forbes.ua/innovations/do-velikoiviyni-v-ukraini-dopustili-do-ekspluatatsii-7-zrazkiv-droniv-sogodni-72-yak-pratsyue-oboronniy-klaster-brave1-yakomu-vidilili-15-mlrd-grn-na-militari-startapi-blits-intervyu-23112023-17475 (дата звернення: 16.01.2025)

SMART ECONOMY AND MILTECH BUSINESS IN UKRAINE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Liubov Khmelevska
Doctor of Science in Economics
College director
Separate Structural Subdivision "College Arts and Design of Kyiv National University of Technologies and Design, " Ukraine
Liudmyla Melnyk
PhD of Science in Economics
Associate Professor of the Department of Smart Economics
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
Tatiana Ryaboshapka
Lecturer
Separate Structural Subdivision "College Arts and Design of Kyiv National University of Technologies and Design, " Ukraine
Nikita Nazemtsev
master's degree, Faculty of Economics
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Summary. *This article analyzes two interconnected trends shaping the future of technology, defense, and economic development: MilTech and the Smart Economy. MilTech refers to military technologies and innovations used in the defense sector. It plays a crucial role in hybrid warfare, providing technological advantages to states and private military companies. The Smart Economy is an economic model based on the use of digital technologies to enhance efficiency and sustainable development. This study demonstrates how the Smart Economy is accelerating innovation in the Ukrainian defense sector and identifies areas requiring effective solutions in production, logistics, and finance. The analysis highlights the stimulation of innovations that are subsequently applied in civilian technologies (e.g., GPS, the Internet). The conclusions emphasize the importance of developing MilTech business in the coming years as a crucial step for Ukraine's economic growth and strengthening its defense capabilities on the global stage.*
Keywords: *MilTech (Military Technology), Smart Economy, investments, market, technology, engineering, advanced technologies, defense solutions.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.019

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ЗАЛИШКОВИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГРУНТІ

Петрушка Ігор Михайлович
д-р. техн. наук, професор,
зав. кафедри екологічної безпеки та природоохоронних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петрушка Катерина Ігорівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри екології та збалансованого природокористування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Голдрич Артур Ігорович
аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Оцінка екологічного ризику, пов'язаного із забрудненням ґрунтів важкими металами, є важливою складовою екологічного моніторингу. Важкі метали, такі як свинець (Pb), кадмій (Cd), мідь (Cu), цинк (Zn) та ртуть (Hg), можуть накопичуватися у ґрунті, завдаючи шкоди екосистемам та здоров'ю людини. Накопичення потенційно токсичних елементів (ПТЕ) в грунті і рослинах відбувається разом з їх окисленням та дифузією або сорбційними процесами. Нами досліджені проби грунту у місцях вибуху крилатих ракет. Площа досліджуваного грунту складає 30-50 м², що дозволяє оцінити розповсюдження потенційно токсичних елементів на в грунті. Зразки грунту відібрані за методикою концентричних кругів аналізувались рентгенофлуоресцентним аналізатором Expert-3L. Основними досліджуваними елементами були Cd, Cr, Cu, Ni, Pb , Zn. Оцінка індексу забруднення проводилась за методикою Немерова. Статистичні значення розраховували за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу (STATISTICA). На основі кореляційного індексу Пірсона (КІП) спрогнозовано кількісний аналіз важких металамів в осадах та їх дифузію в водне середовище. Подібність між рівнями важких металів була визначена за допомогою кластерного аналізу (СА).*

Ключові слова: *коефіцієнт Пірсона;токсичні елементи, важкі метали.*

На даний час можна стверджувати, що внаслідок військових дій на території України наша держава стала однією з найбільш забруднених боєприпасами серед країн світу. Добре відомо, що під час детонації ракет і артилерійських снарядів утворюється ряд хімічних сполук: оксид вуглецю (CO), вуглекислий газ (CO_2), водяна пара (H_2O), бурий газ (NO), закис азоту (N_2O) , діоксид азоту NO_2), формальдегід (CH_2O), пари ціанової кислоти (HCN), азот (N_2), а також велика кількість токсичних органічних речовин, що окислюють

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

навколишні ґрунти, деревину, торф, споруди. Металеві уламки снарядів, які потрапляють у навколишнє середовище, також не безпечні і абсолютно інертні. Чавун з домішками сталі є найпоширенішим матеріалом для виробництва боєприпасів і містить не тільки стандартне залізо і вуглець, але також сірку і мідь. Ці речовини потрапляють у ґрунт і можуть мігрувати до ґрунтових вод і, як наслідок, потрапляти в харчовий ланцюг, впливаючи як на тварин, так і на людей.

Забруднення навколишнього середовища важкими металами є світовою проблемою, оскільки ці метали є постійні і більшість із них мають токсичну дію на живі організми при перевищенні граничної концентрації [1]. Токсичність металу зазвичай визначається в величині концентрації, необхідної для викликання гострої реакції [2]. Якість міського середовища має життєво важливе значення, оскільки більшість людей зараз живуть у містах. Внаслідок безперервної урбанізації та індустріалізації в багатьох частинах світу безперервно викидають метали земного середовища та становлять велику загрозу здоров'ю людей [3]. Урбанізація призводить до заміщення природної екосистеми штучними, які справляють величезний хімічний, фізичний, психічний вплив на людину [4].

Військові конфлікти небезпечним чином позначаються на стані ґрунтів та ландшафтів, поверхневих і підземних вод, рослинності й тваринного світу; бойові дії значно збільшують ризики виникнення аварійних ситуацій на промислових підприємствах та інфраструктурних об'єктах. Особливу небезпеку для довкілля становлять конфлікти, що відбуваються на промислово розвинених територіях з великою кількістю екологічно небезпечних підприємств та об'єктів.

Велика кількість наукових робіт зосереджена на антропогенному впливі токсичних металів на навколишнє середовище. Проте на теперішній час внаслідок терористичних атак російської федерації на територію України виникла необхідність прогнозування наслідків військових дій на довкілля території України.

Для оцінки забруднення ґрунту важкими металами використано індекс Немерова (Ps) та індекс екологічного ризику (RI) рівнів у відібраних зразках ґрунту. Референтні значення (середні показники) досліджуваних металів, які використовувалися як фонові значення були взяті з Riley і Chester (табл..1) [6,7].

Таблиця 1

Референтні значення (середні показники) досліджуваних металів, які використовувалися як фонові значення (мг/кг)

Елемент	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Ti
Максимальні значення концентрацій	0,2	100	55	75	12,5	70	5,7

Для оцінки якості ґрунту досліджуваної території можна використовувати метод композитного індексу (індекс Немерова) згідно з [4]. У методі зведеного індексу використовувався одиничний індекс забруднення (Pi), який більш прямо відображає показники забруднення навколишнього середовища:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$$P_i = \frac{c_i}{c_{ref}} \quad (1)$$

Де Pi – одиничний індекс забруднення; Ci - середні концентрації важких металів принаймні з 3 місць відбору проб, а Cref - вказує значення критеріїв оцінки [8].

Якість ґрунтового середовища класифікується на 5 ступенів за індексом забруднення Немерова: (Ps<0,7, безпечність домен; 0,7≤Ps<1,0, область обережності; 1,0≤Ps<2,0, слабо забруднена область; 2,0≤Ps<3,0, помірно забруднений домен; і Ps>3,0, сильно забруднена область).

Метод потенційного індексу екологічного ризику для оцінки забруднення важкими металами з точки зору седиментології, був застосований для оцінки забруднення важкими металами в ґрунтах, а також для відображення екологічних та екологічних ефектів з їхньою токсикологією [9].

Коефіцієнти токсичності для Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn та Ti становили 30, 2, 5, 5, 5 і 1 2 відповідно.

Результати індексу Немерова (*Ps)* досліджуваної території належать до сильно забрудненої області з класифікацією якості ґрунтового середовища (*Ps*>3,0), що вказує на значний вплив агресії російської федерації внаслідок ракетних обстрілів території Львова. Широкий спектр забруднення важкими металами в місцях відбору проб грунту можуть вивільняти низку важких металів. Явище синергізму може бути присутнє в досліджуваних місцях обстрілів через викиди транспортних засобів у цьому високоурбанізованих районах м. Львова з інтенсивним рухом [10].

У таблиці 2 наведено індекс екологічного ризику (*Ri*) на основі якого розрахований метод комплексного індексу Немерова (*Ps*), який дозволяє враховувати сумарні індивідуальні фактори оцінки, а також підкреслює важливість найбільший вплив елементів на забруднення грунтів.

Таблиця 2

Значення комплексного індексу забруднення Немерова (*Ps*).

RI							*Ps*
Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Ti	
3,35	3,36	2,86	1,69	3,51	2,98	1,28	48,64

Значення комплексного потенційного індексу екологічного ризику (RI) становило 44,92, що вказує на загальний (низький потенційний екологічний ризик) важких металів, проте величина індексу Немерова доводить про сильно забруднену область через ракетні обстріли досліджуваного грунту, що відповідно спричинить розповсюдження даних елементів у грунті.

Таблиця 3

Величина (Er) і комплексні (RI) потенційні фактори екологічного ризику

Er							*RI*
Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Ti	
870	66,02	104,425	175	295	140	44,18	44,92

Статистичні значення оцінювали за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу (STATISTICA), щоб перевірити, чи була значна різниця між

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

пробами у місцях вибуху. За допомогою кореляційного індексу Пірсона (PCI) визначено кількість і спосіб зв'язку між важкими металами в осадах та їх можливі джерела. Подібність між рівнями важких металів була визначена за допомогою кластерного аналізу (CA). Виконано аналіз головних компонентів (PCA), щоб зменшити набори даних і знайти нові фактори. Для виконання всіх цих статистичних аналізів використовувалося програмне забезпечення SPSS 22.

Описова статистика вибраних наборів даних щодо важких металів щодо зразків ґрунту наведена в таблиці 4.

Високе стандартне відхилення відображає спотворений розподіл і високий ступінь варіації. Для Cd, Cr, Cu та Zn концентрації не були нормально розподілені, показуючи спотворений розподіл. Отже, для цих елементів медіани замість засобів були використані, оскільки вони описували б такі розподіли більш точно.

Порядок появи важких металів, виміряних у досліджуваних ґрунтах, слідує послідовності Zn> Pb > Ni > Cu> Cr>Cd>Ti. Усі виміряні метали крім Cr демонструють вищі концентрації, ніж розраховане середнє світове значення для незабруднених ґрунтів [18].

Таблиця 4

Основні статистичні дані концентрації важких металів у грунті (мг/кг)

Елемент	Мінімум	Максимум	Середнє	Похибка	Середнє значення незабруднених ґрунтів
Cd	5,6	29,38	18,77	±1,23	0,53
Cr	9,8	39,2	33,02	±31,23	83
Cu	20,86	126,5	59,57	±14,33	24
Ni	9,8	34,8	16,65	±31,65	34
Pb	9,8	59,7	34,42	±41,28	44
Zn	37,29	140,45	111,16	±35,93	100
Ti	7,4	37,3	22,46	±12,53	5.7

Отримані дані статистичного аналізу досліджуваних проб грунту стосовно коефіцієнту Пірсона наведені Рис 1.

Коефіцієнт кореляції набуває значень від −1 до 1. Значення +1 означає, що залежність між X та Y є лінійною, і всі точки функції лежать на прямій, яка відображає зростання Y при зростанні X. Значення −1 означає, що всі точки лежать на прямій, яка відображає зменшення Y при зростанні X. Якщо коефіцієнт кореляції Пірсона = 0, то саме лінійної кореляції між змінними немає. Деякі наковці [3,4] пропонують різні підходи до інтерпретації значення коефіцієнта кореляції. Інтерпретація кореляції залежить від контексту та мети.

Аналізуючи величини коефіцієнту Пірсона можемо стверджувати про значний антропогенний вплив на навколишнє середовище таких металів, як свинцю в присутності всіх наведених металів окрім кадмію стосовно свинцю (Cd=-0,37); кадмію стосовно міді (Cu=-0,11); міді стосовно кадмію (Cd=-0,11); цинку відносно кадмію (Cd=-0,56); хрому стосовно кадмію (Cd=-0,32) та титану стосовно міді (Cu=-0,34).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Враховуючи явище синергізму досліджуваних елементів можна спрогнозувати підсилення токсичної дії впливу важких металів на довкілля, зокрема, враховуючи величину коефіцієнта Пірсона, це стосується першочергово Pb, Zn, Cr та Ti.

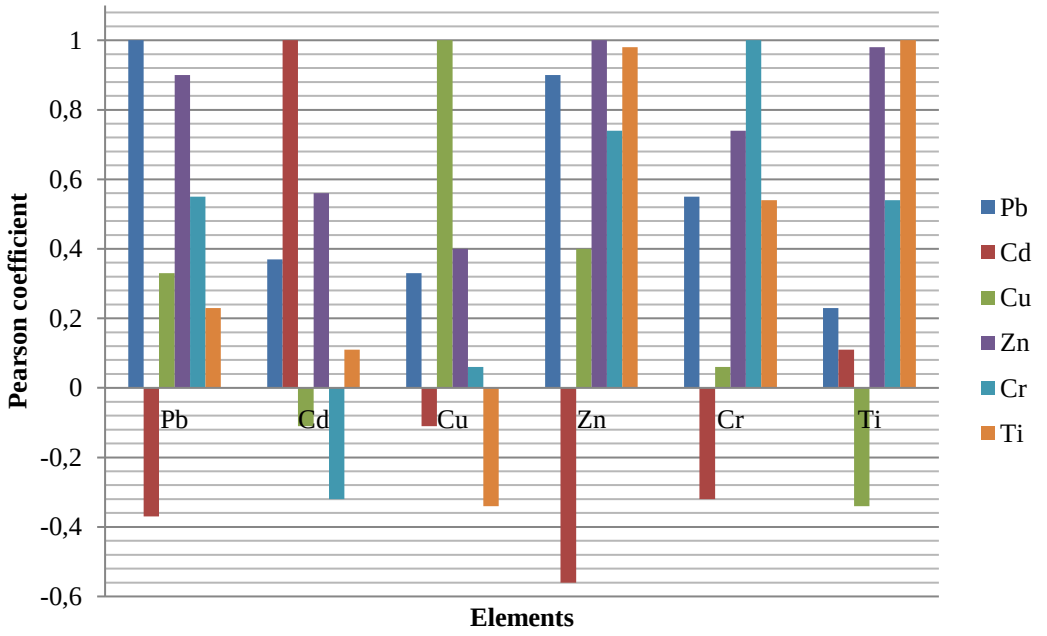


Рис. 1 Величина коефіцієнтів Пірсона досліджуваних елементів грунту

Статистичні методи дозволяють детально оцінити ризики, пов'язані із забрудненням важкими металами, та визначити основні зони екологічної небезпеки. Використання геостатистичних методів допомагає прогнозувати розповсюдження забруднення, що є ключовим для розробки стратегій екологічного управління та рекультивації ґрунтів

Виходячи з отриманих даних, з врахуванням величини індексу екологічного ризику кожного з елементів, значення комплексного оцінювання рівня забруднення грунту на основі індексу Немерова (*Ps*=48,64 – дуже високий рівень забруднення) перевищує в 15 разів величину *Ps*>3.

Найвищий фактор екологічного ризику (*Er)* створює кадмій (Cd). Досліджувані елементи стосовно фактора екологічного ризику можна розташувати в наступній послідовності: Cd>Cu>Pb>Ni>Zn>Cr>Ti.

References:

[1] Chakraborty, R., Zaman, S., Mukhopadhyay, N., Banerjee, K., and Mitra, A. (2009). Seasonal Variation of Zn,Cu and Pb in the Estuarine Stretch of West Bengal, Indian Journal of Marine Science, 38(1), 104-109.

[2] Al Obaidy, A.H.M.J. and Al Mashhadi, A.A.M. (2013). Heavy Metal Contaminations in Urban Soil within Baghdad City, Iraq, Journal of Environmental Protection, 2013, 4(1), 72-82.

[3] Onder, S., Dursun, S., Geyzgin S. and Demirbas, A. (2007). Determination of Heavy Metal Pollution in Grass and Soil of City Centre Green Areas (Konya, Turkey), Polish Journal of Environmental Studies, 16(1), 145-154.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Liang, J., Chen, C., Song, X., Han, Y. and Liand, Z. (2011). Assessment of Heavy Metal Pollution in Soil and Plant from Dunhua Sewage Irrigation Area, International Journal of Electrochemical Science, 6, 5314-5324.
[5] Hakanson, L. (1980). An Ecological Risk Index for Aquatic Pollution Control: A Sedimentological Approach, Water Research, 14, 975-1001.
[6] Cheng, J.L., Shi, Z. and Zhu, Y.W. (2007). Assessment and Mapping of Environmental Quality in Agricultural Soils of Zhejiang Province, China, Environmental Sciences, 19, 50-54.
[7] Hu, J.L., Wu, F.Y, Wu, S.C., Sun, X.L., Lin, X.G. and Wong M.H. (2013). Phytoavailability and Phytovariety Codetermine the Bioaccumulation Risk of Heavy Metal from Soils, Focusing on Cd-Contaminated Vegetable Farms around the Pearl River Delta, China, Ecotoxicology and Environmental Safety, 91, 18-24.
[8] Qiu, H. (2010). Studies on the Potential Risk and Homology Correlation of Heavy Metal in the Surface Soil, Agricultural Science, 2(2), 194-201.
[9] Petrushka K., Petrushka I., Holdrych A. Dynamics of heavy metals migration in the soil as a consequence of military actions // Environmental Problems = Екологічні проблеми. – 2024. – Vol. 9, № 2. – P. 109–116.
[10] Петрушка І. М., Руда М. В., Петрушка К. І., Козак М. І. Інноваційні методи економічного розрахунку і прогнозування екологічних ризиків та екосистемних послуг для довкілля внаслідок війни в Україні // Грааль науки. – 2024. – № 45

STATISTICAL ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL RISK OF RESIDUAL CONCENTRATIONS OF HEAVY METALS IN SOIL

Ihor Petrushka
dr. technical science, professor, chief Department of Environmental Safety and Environmental Protection Technologies
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Kateryna Petrushka
Ph.D. technical Sciences, associate professor,
Associate Professor of the Department of Ecology and Balanced Nature Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Artur Goldrych
Postgraduate of the Department of Environmental Safety and Environmental Protection Technologies
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *Assessment of the environmental risk associated with soil contamination by heavy metals is an important component of environmental monitoring. Heavy metals, such as lead (Pb), cadmium (Cd), copper (Cu), zinc (Zn) and mercury (Hg), can accumulate in the soil, causing harm to ecosystems and human health. The accumulation of potentially toxic elements (PTE) in the soil and plants occurs together with their oxidation and diffusion or sorption processes. We studied soil samples at the sites of cruise missile explosions. The area of the studied soil is 30-50 m², which allows us to assess the distribution of potentially toxic elements in the soil. Soil samples selected using the concentric circle method were analyzed by an Expert-3L X-ray fluorescence analyzer. The main elements studied were Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn. The pollution index was estimated using the Nemerov method. Statistical values were calculated using one-way analysis of variance (STATISTICA). Based on the Pearson correlation index (PCI), the quantitative analysis of heavy metals in sediments and their diffusion into the aquatic environment was predicted. The similarity between the levels of heavy metals was determined using cluster analysis (CA).*
Keywords: *Pearson coefficient; toxic elements, heavy metals.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.020

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ДИЗАЙНУ КОМПАНІЇ

Ткачова С.С.
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування
Державний біотехнологічний університет, Україна

Давиденко О.В.
магістр менеджменту
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *Актуальність питань щодо удосконалення організаційного дизайну пов'язують з наявністю в ньому прихованого потенціалу щодо підвищення продуктивності та ефективності діяльності, гнучкості та інноваційності, конкурентоспроможності, успішного стратегічного розвитку сучасних компаній. У науковій роботі вивчено досвід успішного удосконалення організаційного дизайну в процесі стратегічного розвитку української компанії «Нова Пошта». Серед найважливіших у теперішній час чинників, які впливають на розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта», визначено: розмір та стадії життєвого циклу, стратегію міжнародного розвитку, зміни організаційної структури, розробку та впровадження інноваційних технологій. Зміст вказаних чинників, аналіз їх впливу на розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта» представлено у формі кейсів. Досвід успішного удосконалення організаційного дизайну компанії «Нова Пошта» в процесі стратегічного розвитку може стати прикладом для українських компаній.*
Ключові слова: *менеджмент організацій; управління організаційними змінами та розвитком; організаційний дизайн; організаційна структура; компанія «Нова Пошта».*

Постановка проблеми. Теоретичним та практичним аспектам формування, удосконалення та розвитку організаційного дизайну сучасних компаній приділяється все більше уваги українськими та закордонними науковцями, експертами та практиками. Глобальні виклики, серед яких пандемія COVID-19, повномасштабне російське вторгнення в Україну, кардинальні зміни у зовнішньому середовищі, стрімкий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій тощо призводять до зміни складових організаційного дизайну сучасних українських компаній. Якщо раніше термін «організаційний дизайн» переважно асоціювався з терміном «організаційна структура», то сьогодні «організаційний дизайн» об'єднує широкий перелік важливих внутрішніх і зовнішніх складових. Актуальність питань щодо удосконалення організаційного дизайну пов'язують з наявністю в ньому прихованого потенціалу щодо підвищення продуктивності та ефективності діяльності, гнучкості та інноваційності, конкурентоспроможності, успішного стратегічного розвитку сучасних компаній.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичним аспектам організаційного дизайну компаній, а саме: сутності поняття, основним параметрам та принципам, ключовим драйверам, етапам формування, порівняльній характеристиці з організаційною структурою, тісного взаємозв'язку з організаційною культурою, стратегією, організаційною ефективністю тощо присвячено значну кількість наукових праць українських вчених. Так, Лігоненко Л.О. у науковій публікації представляє результати вивчення сутності понять «дизайн», «стратегічний дизайн», «організаційний дизайн», «бізнес-дизайн», а також пропонує визначення та введення у науковий обіг нового терміну «дизайн розвитку» [1]. Наукова робота Мисилюк В.С. присвячена дослідженню теоретико-методичних засад розвитку корпоративного підприємництва та становлення його організаційного дизайну, а також формулюванню практичних рекомендацій з удосконалення розробки організаційного дизайну корпоративного підприємництва [2]. Теоретичним і практичним аспектам організаційного дизайну присвячені одноосібні та у співавторстві наукові праці Гудзь О.Є.: у публікації [3] окреслено передумови, можливості та напрями модернізації організаційно-інформаційного дизайну підприємств на основі широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій; у науковій статті [4] представлено дослідження взаємозв'язку організаційного дизайну та організаційної культури компаній; у публікації [5]. уточнено сутність організаційного дизайну підприємства на креативній основі в умовах цифровізації, з'ясовано його роль та значення, обґрунтовано етапи побудови. На наш погляд, у наукових публікаціях недостатньо представлені приклади успішного удосконалення організаційного дизайну в стратегічному розвитку сучасних українських компаній.

Мета роботи. Основною метою наукової роботи є вивчення та популяризація досвіду сучасної української компанії щодо удосконалення організаційного дизайну в процесі стратегічного розвитку.

Виклад основного матеріалу. Приклади успішного удосконалення організаційного дизайну в процесі стратегічного розвитку демонструє українська компанія «Нова Пошта». «Нова Пошта» заснована в 2001 році, пропонує сервіс експрес-доставки документів, вантажів та посилок для фізичних осіб та бізнесу. Сьогодні компанія є лідером логістичного ринку країни, який забезпечує доступну та зручну доставку кожному клієнту. Місія компанії – робити доставку легкою для життя та бізнесу. Для реалізації своєї місії команда «Нової Пошти» впроваджує нові продукти та сервіси, орієнтуючись на найкращій міжнародний досвід та стандарти, застосовуючи новітні технології та інноваційні рішення [6; 7].

На розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта» впливає велика кількість чинників, найважливішими серед яких у теперішній час, за нашим переконанням, є: розмір та стадії життєвого циклу, стратегія міжнародного розвитку, зміни організаційної структури, розробка та впровадження інноваційних технологій (рис. 1). Представимо зміст та аналіз впливу цих чинників у формі кейсів.

Кейс 1. «Розмір та стадії життєвого циклу компанії «Нова Пошта»».

Розмір компанії «Нова Пошта» можна охарактеризувати такими показниками: мережа компанії складається з 12 100 відділень та 18 000

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

поштоматів у понад 10 тис. населених пунктів України; компанія доставила: за 2023 рік 412 млн, за 2024 рік – 480 млн посилок і вантажів; це один із найбільших роботодавців країни: у компанії працює 42 тис. осіб, з них: 32 тис. – співробітники «Нової пошти» та 10 тис. – співробітники компаній партнерів; логістична інфраструктура компанії представлена у всіх обласних центрах країни та об'єднує 133 сортувальних терміналів та депо з автоматизованими процесами сортування [8].

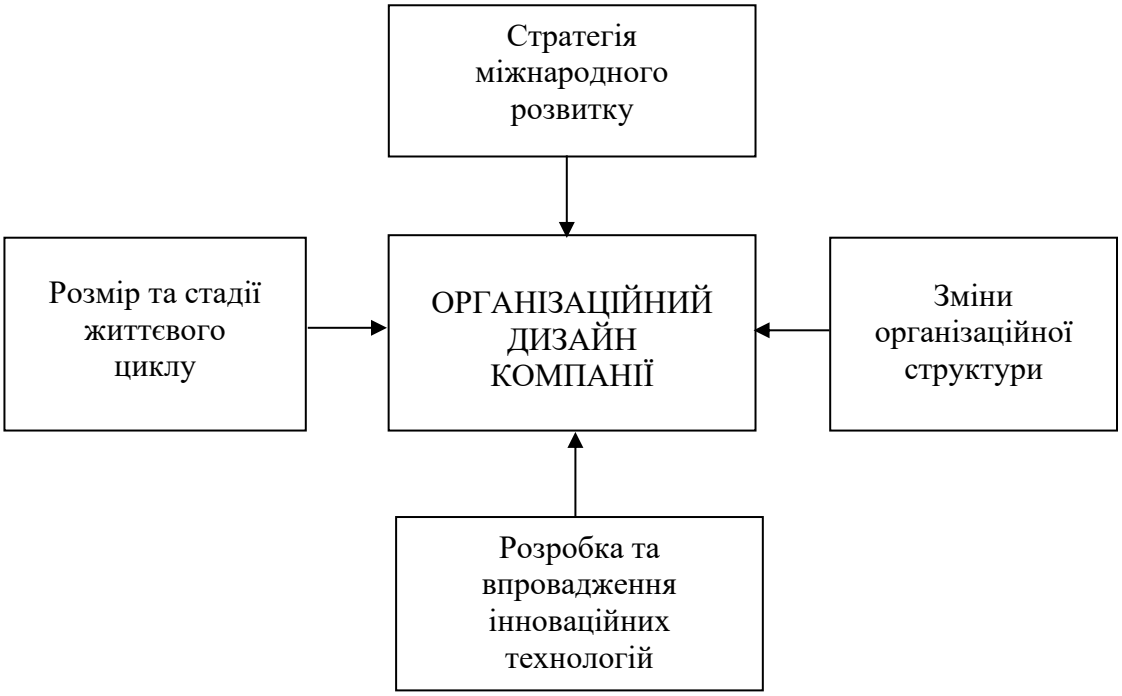


Рис. 1. Чинники, які впливають на розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта»
Джерело: авторська розробка

Етапи становлення та розвитку компанії «Нова Пошта» з 2001 року до теперішнього часу представлено на її офіційному сайті [7]. Необхідно відмітити, що у визначених етапах представлено характеристики організаційного дизайну, за якими можна проаналізувати його еволюцію: 1) від лінійної організаційної структури під час заснування бізнесу на етапі «На старті» (2001-2004 рр.); 2) через формування ключової команди управлінців, а також адміністративної структури з поділом на регіональні філії та центральні офіси в Києві та Полтаві на етапі «Загартовування» (2005-2006 рр.); 3) через представленість у всіх регіонах України, посилення позицій у сегменті B2B, стійкість під час світової фінансової кризи 2008 року – на етапі «Динамічного розвитку» (2007-2008 рр.); 4) організаційний дизайн компанії характеризують лідерські позиції на ринку експрес-доставки в Україні з 2009 року, стрімке зростання кількості відділень по всій країні, зростання команди персоналу – більше 5 тис. осіб на етапі «Лідер ринку» (2009-2011 рр.) (назву етапу запропоновано авторами); 5) формування декількох векторів розвитку компанії – в Україні та на міжнародних ринках, автоматизація управлінської та операційної діяльності, активна соціальна позиція – на етапі «Структурування»

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(2012-2016 рр.); 6) процеси активної модернізації логістичної інфраструктури компанії, будівництво та запуск низки інноваційних терміналів в різних регіонах України, заснування авіакомпанії на етапі «Стійкого зростання, підтримки українців й України» (2016-2021 рр.); 7) збереження бізнесу в рік початку повномасштабного російського вторгнення, успішний вихід та активний розвиток компанії на ринках країн Європейського Союзу, будівництво та запуск нових інноваційних терміналів в Україні, а також у Польщі – на етапі «Вихід на міжнародні ринки» (2022 р. – до теперішнього часу).

Детальний аналіз організаційного дизайну на різних етапах становлення та розвитку компанії «Нова Пошта» дозволив зробити висновок про те, що вона використовувала різні стратегії, на організаційний дизайн впливали чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, враховувалися особливості зміни розмірів компанії та стадій її життєвого циклу, постійно впроваджувалися інновації в усі організаційні складові діяльності, особлива увага приділялася формуванню та розвитку організаційної культури.

Кейс 2. «Стратегія міжнародного розвитку компанії «Нова Пошта»».

Одним з перспективних стратегічних напрямів розвитку компанії «Нова Пошта» є міжнародний розвиток. Під час повномасштабного російського вторгнення в Україну у травні 2022 року «Нова Пошта» прийняла рішення вийти на ринок найбільших європейських країн під брендом Nova Post. З жовтня 2022 року розпочалася міжнародна експансія компанії з ринку Польщі. У 2023 році створено компанію Nova Post Europe [7].

Як відмічалось у публікаціях, «український поштово-логістичний оператор «Нова пошта» запланував до 2025 року відкрити 200 відділень Nova Post у 30 країнах Європи. Заплановано інвестувати в цей міжнародний масштабний проєкт 10 млн євро. У розвиток мережі в Польщі компанія вже вклала 1 млн євро». Експерт із Meest Group оцінює польський ринок приблизно в 1 млрд відправлень на рік. Це майже у 2,5 раза більше, ніж в Україні [9].

Станом на кінець 2023 року компанія «Нова Пошта» мала свої відділення в 12 країнах Європи (Молдова, Польща, Литва, Чехія, Румунія, Німеччина, Словаччина, Естонія, Латвія, Угорщина, Італія, Франція). На 2024 рік було складено графік відкриття відділень ще у 16-ти країнах (Іспанія, Туреччина, Болгарія, Велика Британія, Ірландія, Нідерланди, Бельгія, Швейцарія, Португалія, Словенія, Хорватія, Греція, Данія, Фінляндія, Швеція, Норвегія) [10]. У 2024 році відкрито відділення у Канаді та Японії [8].

У 2025 році компанія планує вийти на ринок США, оскільки цей ринок має найвищий показник кількості посилок на одного мешканця країни на рік – 68. Для порівняння, кожен українець генерує 18 посилок на рік, а кожен поляк – 36 посилок. США – це ще одна зона зростання міжнародних відправлень для компанії «Нова Пошта». За прогнозами, зростання електронної комерції між країнами буде вдвічі швидшим, ніж локальне. Оскільки споживачі й дедалі активно замовлятимуть товари з-за кордону, компанія розвиває Nova Post Europe і Nova Global [11].

Необхідно відмітити, що компанія «Нова Пошта», виходячи так стрімко на ринки майже 30-ти країн Європи, демонструє найвищій рівень розвитку організаційного дизайну, який враховує: 1) законодавство кожної країни;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

юридичні та правові питання відкриття та ведення бізнесу; 2) створення нових робочих місць та залучення до роботи у компанії громадян тих країн, де відкривається відділення; 3) умови інвестування коштів у відкриття та розвиток бізнесу; 4) особливості менталітету кожної країни, знання мови або мов, на яких спілкуються громадяни; 5) рівень конкуренції на ринках експрес-доставки у кожній країні, національних та галузевих лідерів; 6) суворе виконання міжнародних норм та стандартів щодо екологічних та соціальних питань, дотримання вимог Стратегій сталого розвитку кожної країни; 7) дотримання вимог Європейського Союзу щодо забезпечення прав та свобод громадян тощо.

До входження на ринок кожної країни, компанія «Нова Пошта» аналізувала вищевказані та інші питання, готувалася до нейтралізації розбіжностей її організаційного дизайну та вимог кожної європейської країни. На наш погляд, отримання дозволів для входження на ринки країн Європи стало можливим тому, що компанія «Нова Пошта» побудована та працює за міжнародними стандартами, є соціально та екологічно відповідальним бізнесом, чесним та дисциплінованим платником податків, національним і галузевим лідером у сфері експрес-доставки, інноваційною компанією, яка активно впроваджує нововведення в управлінську та операційну діяльність, є патріотичною організацією, яка активно допомагає українцям і країні під час глобальних викликів. Компанія є відкритою, публікує щорічні звіти про сталий розвиток, фінансові та корпоративні звіти, що також позитивно характеризує її організаційний дизайн. Компанія постійно працює над удосконаленням своєї організаційної структури управління.

Кейс 3. «Зміна організаційної структури – створення Групи NOVA».

Організаційний дизайн компанії «Нова Пошта» змінився під впливом організаційних змін, що відбулися. ТОВ «Нова Пошта» входила до складу однойменної Групи компаній до 2023 року. У 2023 році Група компаній увійшла до складу створеної Групи NOVA, яка надає клієнтам – як бізнесу, так і приватним особам, повний спектр логістичних, фінансових та IT-послуг в Україні та за кордоном. Склад цієї Групи та послуги, які надаються, свідчать про те, що це вже не тільки логістика (пошта), це комплекс послуг. Саме тому, було вирішено прибрати слово «пошта» з назви нової Групи. Це не ребрендінг, не зміна логотипу, це нова назва Групи компаній [7; 12]. До складу Групи увійшли українські та міжнародні компанії, зокрема: логістична компанія Нова Пошта в Україні, Nova Post Europe, Nova Global, авіакомпанія Supernova Airlines, фінансова компанія NovaPay, а також IT-компанія Nova Digital [7].

Група NOVA входить до ТОП-20 найбільших платників податків в Україні. За 2023 рік обсяг сплачених Групою компаній податків склав 10,7 млрд грн, що на 50% більше, ніж минулого року. Усі компанії Групи NOVA реалізують спільну стратегію і керуються одними цінностями: Fast – Easy – Safe – Human – Tech – Growth, що в перекладі означає: Швидкість – Зручність – Люди – Технології – Розвиток [7].

Кейс 4. «Розробка та впровадження інноваційних технологій».

Важливою складовою організаційного дизайну сучасної компанії є інноваційні технології. Група NOVA та компанія «Нова Пошта» постійно

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прагнуть впроваджувати інновації у свою роботу, щоб забезпечувати високий рівень конкурентоспроможності та постійний розвиток. Інновації в Новій Пошті направлені на те, щоб робити процес доставки швидкішим, зручнішим та ефективнішим. Це включає в себе розробку та впровадження новітніх технологій, автоматизацію робочих процесів та активні заходи у напрямку екологічної відповідальності. Незважаючи на виклики, які можуть виникати в процесі впровадження інновацій, «Нова Пошта» прагне до неперервного вдосконалення своїх послуг [13].

Розробкою та впровадженням інновацій у Групі NOVA займається IT-компанія Nova Digital, яка є найпотужнішим виробником веб-додатків та програмного забезпечення для архітектур будь-якої складності та навантаженості на них. Nova Digital створює та обслуговує програмні продукти, які опрацьовують 30 тис. операцій на секунду. Створені нею рішення протестовані на 32 мільйонах приватних та бізнес-користувачів найбільшої компанії з експрес-доставки. У компанії «Нова Пошта» розробку нових рішень з метою оптимізації процесів та витрат здійснює Департамент інновацій, який також називають Центром досліджень та інновацій – R&D (рис. 2).

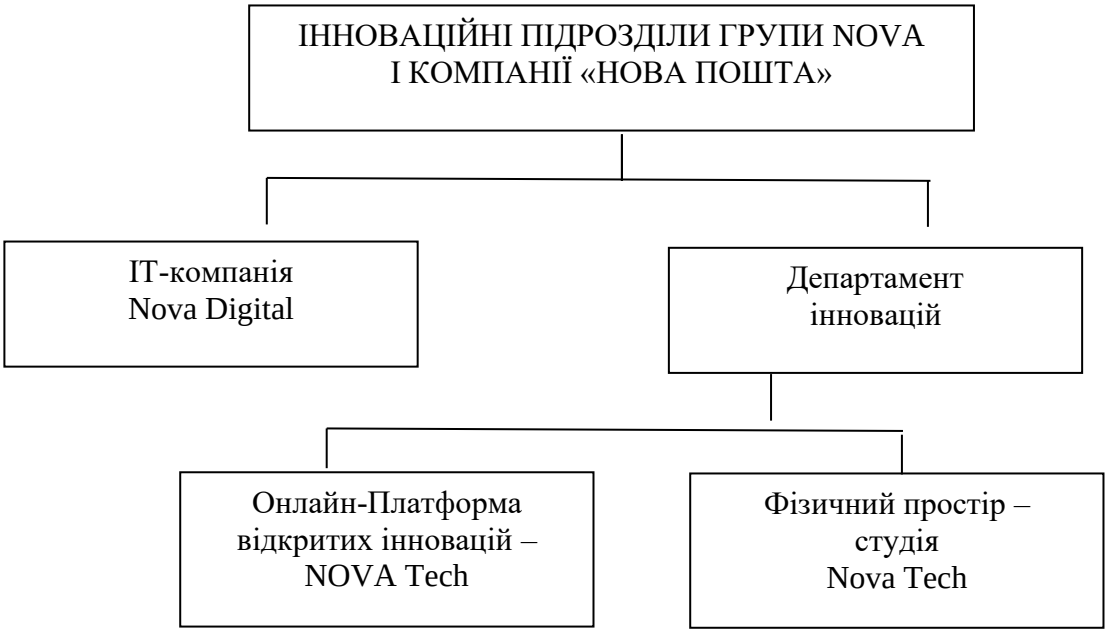


Рис. 2. Інноваційні підрозділи Групи NOVA і компанії «Нова «Пошта»
Джерело: авторська розробка

У фокусі Департаменту – інновації у маркетингу, продажах, обслуговуванні клієнтів, митно-брокерських послугах, сортувальній і транспортній логістиці. У команді R&D компанії працюють 11 інноваційних менеджерів, які є різнопрофільними фахівцями. Мета команди R&D полягає у створенні ком'юніті розумних людей, залученні зовнішніх партнерів до розробки інноваційних продуктів та сервісів. Досягненню мети сприяє створення Онлайн-Платформи відкритих інновацій – NOVA Tech та фізичного простору – студії Nova Tech. Платформа відкритих інновацій – NOVA Tech була створена у 2023 році [14].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Місією Платформи є, по перше, створення інноваційних рішень, що змінюють логістику та покращують клієнтський досвід; по-друге, розвиток стартапів в Україні та сприяння їх масштабуванню; по-третє, об'єднання та надання підтримки інноваторам в усій країні.

У студії Nova Tech. є можливість спілкуватися, обмінюватися інформацією з багатьма компаніями, щоб у результаті обміну креативними ідеями виробити технологічні рішення для найкращого клієнтського досвіду. Майже всі продукти створюються у партнерстві з працівниками з інших підрозділів компанії. Також є важливою зовнішня експертиза – клієнтів та партнерів, яка, як правило, проходить на базі студії Nova Tech [15]. Запроваджувати інноваційні рішення у цифрові продукти «Нової Пошти» допомагають IT-фахівці з компанії Nova Digital, яка надає послуги та розробляє IT-продукти для усіх компаній Групи Nova. Бюджет на дослідження та розроблення інновацій у 2023 році становив близько 1 млн. дол. США, у 2024 році бюджет мав скласти орієнтовно 1,3-1,5 млн. дол. США.

Аналіз розробки та впровадження інноваційних технологій надає можливість зробити висновок, що цей чинник впливає не тільки на удосконалення організаційного дизайну Групи NOVA і компанії «Нова Пошта», а має на меті сприяння розвитку стартап-індустрії та сфери інновацій в Україні.

Висновки та пропозиції. У науковій роботі вивчено досвід успішного удосконалення організаційного дизайну в процесі стратегічного розвитку української компанії «Нова Пошта». Серед найважливіших у теперішній час чинників, які впливають на розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта», визначено: розмір та стадії життєвого циклу, стратегію міжнародного розвитку, зміни організаційної структури, розробку та впровадження інноваційних технологій. Зміст вказаних чинників, аналіз їх впливу на розвиток організаційного дизайну компанії «Нова Пошта» представлено у формі кейсів. За результатами проведеного в кейсах аналізу зроблено такі висновки. Аналіз розміру та стадій життєвого циклу компанії «Нова Пошта» дозволив дослідити еволюцію її організаційного дизайну з 2001 року по теперішній час. Реалізація стратегії міжнародного розвитку впливає на удосконалення організаційного дизайну компанії, враховуючи вимоги країн Європейського Союзу. Зміни організаційної структури шляхом створення Групи NOVA вплинули на підвищення конкурентоспроможності компанії на українському та міжнародних ринках. Ефективна діяльність інноваційних підрозділів чинять позитивний вплив не тільки на удосконалення організаційного дизайну Групи NOVA і компанії «Нова Пошта», а має на меті сприяння розвитку стартап-індустрії та сфери інновацій в Україні. Досвід успішного удосконалення організаційного дизайну компанії «Нова Пошта» в процесі стратегічного розвитку може стати прикладом наслідування для українських компаній.

Список використаних джерел:

[1] Лігоненко, Л.О. (2020) ДИЗАЙН В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ: НОВІ ПРЕДМЕТНІ СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМІНУ. Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: зб. матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції: (с. 327-330). 2020, Київ, Україна, КНЕУ. URL: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/8.pdf#page=327.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Мисилюк, В. С. (2023). Організаційний дизайн корпоративного підприємництва (Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії). URL: https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c818cb1b-6082-43d0-a46b-689751ce29bc/content.
[3] Гудзь, О.Є. (2017). МОДЕРНІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ДИЗАЙНУ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка. Менеджмент. Бізнес,* (2), 4-13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmebi_2017_2_3.
[4] Гудзь, О.Є., Тяжина, А.М. (2023). ЧИННИКИ ВЗАЄМОВПЛИВУ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ДИЗАЙНУ АНТИКРИЗОВОГО ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДТВОРЕННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка. Менеджмент. Бізнес,* (3(42)). DOI: https://doi.org/10.31673/2415-8089.2023.031820.
[5] Гудзь, О., & Коровін, В. (2024). ПОБУДОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ДИЗАЙНУ ПІДПРИЄМСТВА НА КРЕАТИВНІЙ ОСНОВІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ. *Економіка та суспільство,* (67). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-118.
[6] Звіт про управління ТОВ «Нова Пошта» за 2023 рік. URL: https://static.novaposhta.ua/sitecard/misc/doc/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%202023.pdf.
[7] Офіційний сайт «Нова Пошта». URL: https://novaposhta.ua/.
[8] Нова Пошта – Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%B0#2024.
[9] 200 відділень за три роки: Нова Пошта інвестує 10 млн євро у розвиток мережі New Post у Європі. URL: https://rau.ua/novyni/novini-kompanij/new-post-u-ievropi/?fbclid=IwAR1iqMBf0xK69adZp8MY5aw4ZxOqc5Z1oGMPlGy92bX6lHhOd97M9U8P3Ao.
[10] Мілан, Париж, Стамбул і Лондон. «Нова Пошта» опублікувала графік відкриття відділень за кордоном. URL:https://forbes.ua/news/milan-parizh-stambul-i-london-nova-poshta-opublikuvala-grafik-vidkrittya-viddilen-za-kordonom-11112023-17198.
[11] «Нова Пошта» планує вийти на ринок США у 2025 році – що відомо. URL: https://vctr.media/ua/nova-poshta-rozrahovuye-vyjte-na-rynok-ssha-u-2025-roczi-shho-vidomo-251744/.
[12] Група компаній «Нова Пошта» змінює назву на NOVA. Логістичний оператор «Нова Пошта» залишається «Новою Поштою». URL: https://novaposhta.ua/news/rubric/2/id/11677.
[13] Інновації в роботі Нової Пошти. URL: https://lp-sklad.biz/blog/innovacziyi-v-roboti-novoyi-poshty/.
[14] Платформа відкритих інновацій – NOVA Tech. URL: https://novaposhta.ua/novatech/.
[15] Інноваційні залаштунки «Нової Пошти». Інтерв'ю з директором R&D компанії Євгеном Хоменком. URL: https://speka.media/innovaciine-zakulissya-novoyi-posti-intervyu-z-kerivnikom-pidrozdilu-rd-jevgenom-xomenko-v45y31.

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATIONAL DESIGN OF THE COMPANY

Tkachova Svitlana
PhD in Economics, Associate Professor
Associate Professor of Department of Management, Business and Administration
State Biotechnological University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Davydenko Oleksandr
Master of Management
State Biotechnological University,Ukraine

Summary. *The relevance of issues related to improving organizational design is associated with the presence of hidden potential in it to increase productivity and efficiency of activities, flexibility and innovation, competitiveness, and successful strategic development of modern companies. The scientific work studies the experience of successfully improving organizational design in the process of strategic development of the Ukrainian company Nova Poshta. Among the most important factors currently influencing the development of organizational design of Nova Poshta are: size and stages of the life cycle, international development strategy, changes in organizational structure, development and implementation of innovative technologies. The content of these factors, analysis of their impact on the development of organizational design of Nova Poshta are presented in the form of cases. The experience of successfully improving the organizational design of Nova Poshta in the process of strategic development can serve as an example for Ukrainian companies.*
Keywords: *management of organizations; management of organizational changes and development; organizational design; organizational structure; "Nova Poshta" company.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
Категорія Б (Наказ МОН України № 582 від 24.04.2024)

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.021

CONCEPTUAL SYSTEM OF BUSINESS TRANSFORMATION UNDER THE DIGITALISATION

Harmatiy Myroslav
Ph.D. student at the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article highlights the problems of conceptualising business transformation processes under the digitalisation. Despite the relevance of the issues of methodological support for the digital transformation of business, their solution remains unsystematic at the scientific and practical level. The lack of a comprehensive methodology leads to fragmented approaches, chaotic actions and inconsistency in the implementation of digital changes. This leads to management mistakes, loss of competitive advantage and irrational use of resources by companies. It is shown that in such circumstances it is advisable to create a conceptual system of business transformation under the digitalisation. To this end, a model of the system is created, which will serve as a basis for substantiating the concept, and its main components are identified. On this basis, the author has developed an author's conceptual system of business transformation under the digitalisation, which, unlike the existing ones, is based on the aggregation of key components, prerequisites, drivers and monitoring of transformation processes. The proposed system makes it possible to substantiate business transformation strategies, taking into account the chains of interaction in the system of factors influencing this process, which contributes to thorough monitoring, formation of flexible management decisions and effective modelling of business development scenarios under the influence of digitalisation. The article also discusses the benefits and risks of implementing the proposed conceptual system of business transformation under the digitalisation. The direction of further research is the development of the developed conceptual system in business practice.*
Keywords: *business transformation; digitalisation; conceptual system; systematic approach.*

Problem Statement. The current state of the global economy is driven by the rapid adoption of digital technologies that are radically changing traditional approaches to doing business. Digitalisation has touched virtually all components of business operations, from the modernisation of internal economic processes to the creation of innovative business models and new ways of interacting with customers. The proliferation of big data, artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), blockchain, cloud computing and other technologies has opened up significant business opportunities. At the same time, however, it has also created new challenges, driven by the need to improve outdated management methods, increase the flexibility of organisational structures and ensure rapid decision-making. Solving the current problems of managing the transformation of companies in the context of digitalisation is no longer a matter of choice, but a key factor in their competitiveness in a dynamic market environment.

Despite the scientific and practical relevance of this topic, the approach to digital business transformation remains unsystematic. The lack of a comprehensive

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

methodological framework for researching this topic leads to fragmented decisions, chaotic steps and uncoordinated actions in the implementation of digital changes. This, in turn, leads to numerous management failures, loss of competitive advantage for companies and inefficient use of resources. In such circumstances, there is an obvious need to develop a conceptual framework for digital business transformation that will help to systematise approaches to managing digital change, adapting businesses to modern challenges and ensuring their sustainable growth.

Analysis of research and publications. The topic of business transformation under the digitalisation is popular among academics and practitioners, but remains underdeveloped. Researchers often focus on specific aspects of business transformation. In particular, study [1] highlights the salient differences between digital transformation and IT-enabled organisational transformation contexts. New management approaches to business process management in the context of digital transformation are proposed. The basic principles of digital transformation are substantiated in [2-4, 9].

The study of digital transformations on the example of certain types of industries is presented in [10], based on the development of design thinking – [5], from the point of view of interdisciplinary reflection – [11]. Studies [6-8] propose approaches to measure business transformation in the context of digitalisation. However, despite a significant number of studies, a conceptual approach to managing business transformation under the digitalisation has not yet been developed, which makes it difficult to form a holistic understanding of this phenomenon. This leads to insufficient efficiency of transformation processes, fragmentation of digital technologies and lack of a systematic approach to adapting modern business models.

Purpose of the study. The purpose of the study is to substantiate the conceptual system of business transformation under the digitalisation. In order to achieve this goal, the following tasks were set:

— to create a model of the system that would serve as a basis for substantiating the concept of business transformation under the digitalisation;

— to identify the main components of business transformation under the digitalisation;

— to substantiate the conceptual system of business transformation under the digitalisation;

— to consider the benefits and risks of implementing the proposed conceptual system of business transformation under the digitalisation.

Summary of the main material. As an effective methodological basis for forming the concept of business transformation under the digitalisation, it is appropriate to use a systematic approach. This makes it possible to integrate and synthesise various aspects of this phenomenon in the course of its study.

The appropriateness of studying business transformation under the digitalisation from the perspective of a systems approach confirms its ability to provide a comprehensive view of processes and interrelationships. Within a systems framework, it is easy to see how certain input changes, such as investments in technology or process automation, affect output results – increased efficiency, customer satisfaction, improved financial performance, etc. One of the key benefits

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of this approach is its flexibility. Constant feedback enables the company to adapt quickly to changes in the external environment or internal conditions, which is critical in a dynamic market. In addition, a systematic approach helps to identify the company's risks in a timely manner, reducing the likelihood of failure, conflict or other negative consequences, and to achieve strategic goals more efficiently. It ensures that all elements of the transformation work in synchrony to achieve long-term results (increased competitiveness, optimisation of resources and creation of new opportunities for business development, etc.).

Based on a systematic approach, it is proposed to consider the concept of business transformation under the digitalisation (Fig. 1). Thus, the "*input*" to the business transformation system (*B*) in Figure 1 includes the resources required for it to function effectively. These include: financial resources, including investments in technology implementation, staff training and equipment upgrades; technological resources, such as software and hardware, digital platforms; and human resources, such as the knowledge, skills and experience of people who are key to implementing change.

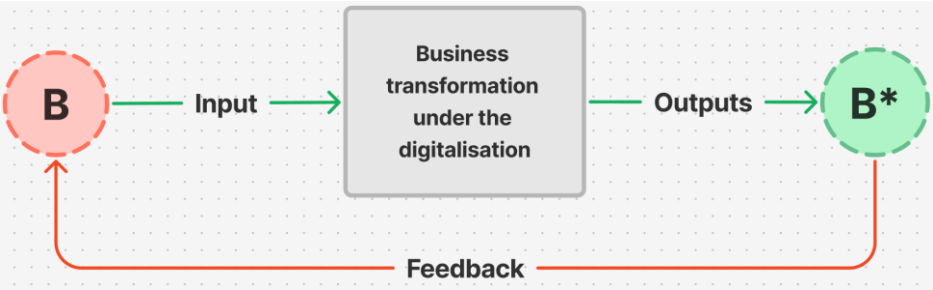


Fig. 1. Model of the business transformation system under the digitalisation.
Created by the author.

Data is also important, both internal (operational, financial) and external (market, customer), to inform management decisions; information about the market and competitive environment, including an understanding of customer needs, technological trends and competitors' activities. At the same time, the strategic vision provides a clear understanding of the entire digital transformation, setting the direction for all changes and enabling long-term results.

The key actions that ensure the transformation of inputs into outputs are as follows:

— *analysis and planning:* assessing the current state of the business, setting priorities and developing a digital transformation plan;

— *integration of technologies:* implementation of digital solutions in business processes (e.g. automation, use of data analytics, implementation of CRM systems, etc.);

— *changing organisational processes:* redesigning work structures, training staff, introducing flexible management methods (Agile, Scrum);

— *monitoring and adaptation:* regular evaluation of results and adaptation of the company's strategy to changes in the external environment;

— *change management:* ensuring support for change among employees, customers and partners.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The "*outputs*" of a business transformation system (B^*) are the results that an organisation achieves after implementing digital changes. These outputs include increased business efficiency through cost reduction, automation of routine operations and increased productivity. Companies develop innovative products and services that better meet customer needs and significantly improve the customer experience through personalisation, omni-channel communications and the introduction of convenient services. Data is becoming a strategic asset, providing access to vast amounts of information to make informed decisions. In addition, companies are gaining a competitive edge by using modern technologies and adapting to rapid change. Another important outcome is increased visibility into business operations, which helps to improve process control and reduce the risk of fraud.

"*Feedback*" in the business transformation system is a mechanism that allows to evaluate the results of the transformation, identify problems and make the necessary adjustments. Among the important aspects of feedback are the following: performance assessment using KPIs to measure results in terms of productivity, costs, customer satisfaction, etc.; technology monitoring based on the analysis of the functionality of implemented solutions and their compliance with business needs; analysis of customer feedback to assess the level of customer satisfaction with new products or services; studying the reaction of the workforce by taking into account the attitude of employees to change, the level of their adaptation to new technologies, and the level of their involvement in the process of change.

Thus, the system of business transformation in the context of digitalisation is a structured and comprehensive approach to change that ensures consistency in the introduction of new technologies, the adaptation of the organisation and the achievement of strategic goals.

Based on the above model of the business transformation system (Fig. 1), a conceptual system of business transformation under the digitalisation was developed – Fig. 2.

Thus, the conceptual business transformation system shown in Figure 2 is a comprehensive approach to managing change in an organisation under the digitalisation, encompassing technologies, processes, people and strategies to achieve new business goals. To be effective, transformation management needs to be considered in terms of *key components, enablers, drivers and monitoring*.

Key components of business transformation system development under the digitalisation. The development of business transformation based on digitalisation is based on components that ensure the coherence of processes and the achievement of goals. In particular, the technological base is the foundation of the system. The use of advanced technologies such as AI, cloud computing, IoT, blockchain and big data analytics enables companies to optimise business processes and open up new opportunities. The integration of these technologies ensures that they work together seamlessly, and that data and digital assets are protected by reliable cybersecurity solutions. A component-based approach to the system ensures that it is deployed according to the principles of functionality, completeness, validity and modularity.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
Категорія Б (Наказ МОН України № 582 від 24.04.2024)

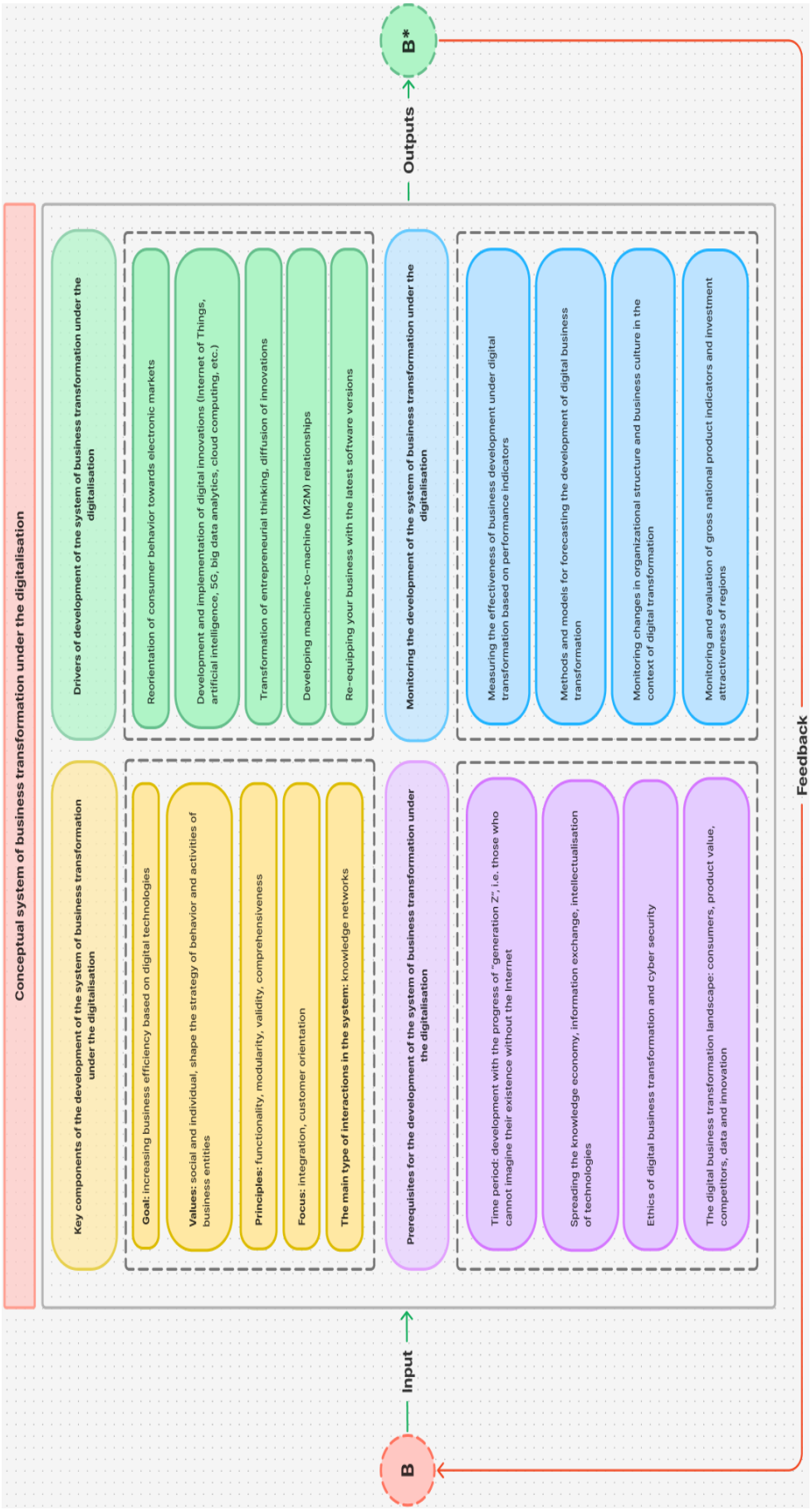


Fig. 2. Conceptual system of business transformation under the digitalisation.
Compiled by the author.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The drivers of business transformation system development under the digitalisation are the factors that stimulate its progress and determine its main directions. These drivers include technological innovation, changing consumer needs, globalisation of markets, increased competition, the growing importance of data and analytics, and regulatory changes.

The prerequisites for the development of a business transformation system under the digitalisation are the conditions without which successful implementation of digital transformation is impossible. Leaders must support the digital transformation of their organisations, shape the vision and actively participate in the implementation of change. Digitalisation also requires significant investment in the latest technology, staff training and infrastructure upgrades. The technological foundation includes a modern IT infrastructure capable of integrating new systems and the flexibility to adapt to business needs.

Monitoring the evolution of the business transformation system under the digitalisation is a key stage that ensures constant control over the transformation process. The use of KPIs allows to measure the results of change. These can be productivity indicators, customer satisfaction, service speed or return on investment in digitalisation. Regular audits help to assess how the implemented technologies are working, how effectively employees are using the new tools, and to identify potential risks, such as technical failures or cyber threats.

Feedback is an important mechanism for identifying weaknesses. Feedback from customers and employees helps to adjust processes and improve approaches to business transformation under the digitalisation.

Viewing business transformation under the digitalisation as a conceptual system allows a comprehensive assessment of its main components, the relationships between them and the impact of external factors. This helps to identify key areas for change, optimise business processes, integrate modern digital technologies and increase the company's adaptability to rapidly changing market conditions. In addition, a systematic approach contributes to strategic planning, risk mitigation and business competitiveness in the global digital economy. The conceptual system of business transformation in the context of digitalisation presented here provides a structured approach to the implementation of change, which opens up significant benefits for the company, as discussed below.

Improve business efficiency. A systematic approach to digital transformation enables organisations to streamline business processes, automate routine tasks and reduce costs. The use of technologies such as AI, data analytics and cloud platforms reduces the time it takes to complete tasks and minimises the risk of errors. Automation of operations ensures process stability and productivity, while systems integration eliminates duplication and improves data management.

Improved customer experience. System-based data analysis allows you to create effective, personalised solutions for each customer. The company can provide fast and convenient access to its services through various channels (mobile applications, websites, social networks), improve feedback through automated platforms (e.g. chatbots) and increase customer loyalty.

Increased competitiveness. The system concept allows a company to systematise business processes, align them with the overall development strategy, ensure the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

integration of modern digital solutions and create a single information base for management decisions. This helps to accelerate the introduction of innovations, provides access to new markets through digital platforms, and enables flexible response to changing market conditions and customer needs.

Transparency and control. The use of integrated management systems (ERP, CRM) and real-time monitoring allows us to respond quickly to deviations, improve transparency for customers and partners, and build trust in the company.

Increasing the level of innovativeness. The system facilitates continuous improvement and implementation of modern technologies in business processes. Thanks to access to big data, the company has greater opportunities to conduct experiments, make informed decisions and create new products or services. A culture of innovation is fostered through ongoing training and development of staff, the introduction of flexible management methods, and the promotion of initiative and creativity in solving problems. This allows the company to adapt to market changes more quickly and strengthen its competitiveness.

Improved risk management. Digital transformation allows companies to better predict and manage risks. Analytical tools help to predict market fluctuations and changes in customer behaviour, and modern cybersecurity tools minimise the risk of data loss or theft.

Building a sustainable business. The system contributes to the long-term sustainability of the company through adaptability and flexible change management. Rapid response to market fluctuations, new technological challenges and changes in consumer needs allows companies to remain competitive. At the same time, the implementation of sustainable development principles, such as optimising energy consumption, reducing carbon footprint and rational use of resources, not only increases business efficiency but also strengthens its reputation as a responsible company focused on environmental and social sustainability.

Thus, the digital transformation system not only ensures the efficiency and competitiveness of the business, but also contributes to its innovation, sustainability and adaptability in the current market environment. The implementation of a conceptual system of business transformation in the context of digitalisation provides significant opportunities for development, but is accompanied by certain risks that must be taken into account to minimise negative consequences. The main risks can be divided into several key categories.

Technological risks. A high dependence on technology can lead to problems such as system failures, incompatibility of new software with existing systems, technical errors or cyber attacks. In addition, the rapid development of technology requires constant updating, which can make it difficult to keep solutions up-to-date.

Financial risks. Implementing digital solutions requires significant investment, and there is a risk that costs will exceed expected results. Insufficient payback of projects, incorrect budget estimates, or delays in implementation may adversely affect the company's financial position.

Management risks. One of the key challenges is staff resistance to change. Lack of proper training, weak support from management, or ineffective communication during changes can lead to a decrease in productivity and sabotage of new initiatives. Improper management of transformation processes can lead to a loss of strategic focus.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Data and privacy risks. In the process of digitalisation, a company is heavily dependent on data, which increases the risk of information leakage, loss or theft. Failure to adequately protect data can lead to reputational and financial losses, as well as legal problems due to non-compliance with privacy requirements.

Regulatory and legal risks. In the digital economy, companies often face the need to adapt to changes in legislation and regulatory requirements. Failure to comply with regulatory standards may result in fines or restrictions on operations.

Organisational risks. Insufficient flexibility of the organisational structure or its inability to meet the needs of digital transformation can slow down the implementation of change. Risks also arise from the uncertainty of roles and responsibilities during the implementation of transformation projects.

In order to successfully implement the conceptual transformation system, it is necessary to develop an effective risk management strategy. This includes conducting regular risk assessments, enhancing cybersecurity, creating staff training programmes, ensuring transparent communication at all levels of the organisation, and adapting to changes in the regulatory environment.

Conclusions and proposals. The presented conceptual system of business transformation under the digitalisation is a comprehensive approach that includes key components, drivers, prerequisites and continuous monitoring of changes aimed at achieving strategic business goals. It is based on the integration of modern digital technologies, such as AI, big data, cloud computing and blockchain, which allow to optimise business processes, automate routine operations and significantly improve the efficiency of companies. The conditions and drivers of transformation, such as technological innovation, changing consumer expectations and market globalisation, play a special role in this, determining the vector of system development and stimulating its continuous improvement.

Monitoring the transformation process ensures constant control of the results achieved through the use of KPIs, which allow an objective assessment of productivity, customer satisfaction and return on digital investment. Regular audits and feedback from customers and employees help to identify shortcomings in a timely manner and adjust the strategy accordingly. All of this contributes to the creation of a sustainable, adaptive business that is able to respond flexibly to market changes, mitigate risks and develop in line with the principles of sustainable development.

The digital transformation framework is thus a powerful tool for increasing productivity, improving customer experience and ensuring long-term business sustainability. When implemented competently, it opens up new opportunities for companies to grow and create competitive advantage in the digital age.

References:

[1] Baiyere, A., Salmela, H., Tapanainen, T. (2020). DIGITAL TRANSFORMATION AND THE NEW LOGICS OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT. *European Journal of Information Systems*, 29(3), 238–259. https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1718007

[2] Bresciani, S., Kun-Huang Huarng, Malhotra, A., Ferraris, A. (2021). DIGITAL TRANSFORMATION AS A SPRINGBOARD FOR PRODUCT, PROCESS AND BUSINESS MODEL INNOVATION. *Journal of Business Research*, 128, 204-210. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.003.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Frank, A. G., Mendes, G. H.S., Ayala, N. F., Ghezzi, A. (2019). SERVITIZATION AND INDUSTRY 4.0 CONVERGENCE IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF PRODUCT FIRMS: A BUSINESS MODEL INNOVATION PERSPECTIVE. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 341-351. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.014.
[4] Konopik, J., Jahn, C., Schuster,T., Hoßbach, N., Pflaum, A. (2022). MASTERING THE DIGITAL TRANSFORMATION THROUGH ORGANIZATIONAL CAPABILITIES: A CONCEPTUAL FRAMEWORK. *Digital Business*, Volume 2, Issue 100019. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2021.100019.
[5] Lin Lin, Shadiev, R., Wu-Yuin Hwang, Shusheng Shen. (2020). FROM KNOWLEDGE AND SKILLS TO DIGITAL WORKS: AN APPLICATION OF DESIGN THINKING IN THE INFORMATION TECHNOLOGY COURSE. *Thinking Skills and CreativityVolume*, 36, 100646. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100646.
[6] Mammadli, E., Klivak, V. (2020). MEASURING THE EFFECT OF THE DIGITALIZATION. Available at: https://ssrn.com/abstract=3524823
[7] Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., Krogstie, J. (2019). BIG DATA ANALYTICS AND FIRM PERFORMANCE: FINDINGS FROM A MIXED-METHOD APPROACH. *Journal of Business Research*, 98, 261-276. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.044
[8] Pylypenko, H., Prokhorova, V., Mrykhina, O., Koleshchuk, O., Mushnykova, S. (2023). THE HOLISTIC EVALUATION SYSTEM OF R&D RESULTS UNDER THE CIRCULAR ECONOMY CONDITIONS. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(13-126), 15–23.
[9] Schallmo, D., Williams, C. A., Tidd, J. (2022). THE ART OF HOLISTIC DIGITALISATION: A META-VIEW ON STRATEGY, TRANSFORMATION, IMPLEMENTATION, AND MATURITY, *International Journal of Innovation Management,* 26:03.
[10] Spanaki, K., Zissis, D., Papadopoulos T., Li, F. (2024). THE TRANSFORMATION OF DIGITAL STRATEGY AND VALUE CREATION IN OMNICHANNEL ORGANIZATIONS: THE CASE OF THE GAMBLING INDUSTRY. *European Journal of Information Systems,* 33:6, 975-992.
[11] Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., John Qi Dong, Fabian, N., Haenlein, M. (2021). DIGITAL TRANSFORMATION: A MULTIDISCIPLINARY REFLECTION AND RESEARCH AGENDA. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022.

КОНЦЕПТУАЛЬНА СИСТЕМА ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Гарматій Мирослав Юрійович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті висвітлено проблематику концептуалізації трансформаційних процесів бізнесу в умовах цифровізації. Незважаючи на актуальність питань методичного супроводу цифрової трансформації бізнесу, їх вирішення у науковій і практичній площині залишається несистемним. Відсутність комплексної методології зумовлює фрагментарний характер підходів, хаотичність дій та неузгодженість провадження цифрових змін. Це призводить до управлінських помилок, втрати конкурентних переваг і нераціонального використання ресурсів підприємствами. Доведено, що в таких обставинах доцільним є створення концептуальної системи трансформації бізнесу в умовах цифровізації. Для цього сформовано модель системи, яка слугуватиме основою для обґрунтування концепції, визначено її основні компоненти. На означеній підставі розроблено авторську концептуальну систему трансформації бізнесу*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

в умовах цифровізації, яка на відміну від чинних, базується на агрегуванні ключових компонентів, передумов, рушіїв та моніторингу трансформаційних процесів. Пропонована система дає змогу обґрунтовувати стратегії трансформації бізнесу, беручи до уваги ланцюги взаємодії у системі факторів впливу на цей процес, що сприяє ґрунтовному моніторингу, формуванню гнучких управлінських рішень та ефективному моделюванню сценаріїв розвитку бізнесу під впливом цифровізації. У статті також розглянуто переваги й ризики від реалізації пропонованої концептуальної системи трансформації бізнесу в умовах цифровізації. Напрямком подальшого дослідження є опрацювання розробленої концептуальної системи у практиці бізнесу.

Ключові слова: *трансформація бізнесу; цифровізація; концептуальна система; системний підхід.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.022

THE ROLE OF MATHEMATICAL MODELLING IN ECONOMIC ACTIVITY

Alla Nemtsova
PhD, associate professor,
associate professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Ievgenii Ponomarenko
PhD, associate professor,
associate professor of the Department of Urban Environmental Engineering
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Olena Maslennikova
Senior lecturer, Department of Economic Cybernetics and Applied Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Summary. *Effective economic activity of enterprises should be based on financial planning. The mechanism of financial planning allows making decisions on the acceptable level of risk when choosing a project of the enterprise's activity for the future [1]. The use of economic and mathematical models allows predicting the results of the adopted financial policy and conducting a sound financial analysis of its activities, including the analysis of dividend, financial and investment policies. Currently, a number of financial planning models have been developed based on various mathematical tools, including algebra, mathematical programming, econometrics and economic cybernetics methods. These models differ in the level of complexity, modeling, forecasting and optimization capabilities, and the amount of required input information. The article discusses the use of models based on systems of algebraic equations.*
Keywords: *enterprise, financial planning, economic and mathematical models.*

Statement of the problem. Ideally, every company starting or developing its business should have a good idea of the need for financial, labour and material resources and the sources of their formation. Efficient economic activity of enterprises should be based on financial planning, which is necessary for making informed decisions on the direction of further development. Planning of economic and financial activities of enterprises is necessary for the effective development of industry and various types of business activities.

Analysis of studies and publications. At the present time the tasks of financial planning [2] include:

- the possibility of using a large amount of economic information;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- analysis of the interconnection of possible decisions of individual components of the company's economic policy;
- forecasting the consequences of decisions;
- selection of a decision on which it is advisable to build the financial plan of the enterprise;
- assessment of the results of implementation of the selected decisions and their comparison for planning purposes.

Mathematical modelling allows analysing possible decisions based on the initial information in a simulation mode. The following requirements are imposed on the financial planning model:

- reliability of results;
- flexibility;
- possibility of improvement and consideration of new circumstances;
- clarity of interpretation of results and relative ease of application;
- consideration of the interconnectedness of decisions on investments, dividends, sources of financing, production support and the impact of decisions on production costs.

In general, the source information can be divided [3] into the following categories:

- economic information, which includes forecasts of interest rates, gross national product, and inflation rates;
- accounting information, which includes the general financial balance sheet of the enterprise, data on income, expenses, retained earnings, cash flows;
- market information, such as exchange rates, stock profits and dividends, cost of capital, sales, working capital, etc.

Depending on the choice of the planning model, the result may be a forecast of the overall financial balance of the company or its individual components (income and expenses, cash flow, issue of shares and bonds, dividends and profits from shares, etc.

Purpose of the work. The purpose of the paper is to use one of the financial planning methods to solve a specific practical problem.

Main material. Consider a financial planning model based on the Warren and Shelton model [4]. This model allows simulation of the results of financial activities of an enterprise for a certain period of time **t** depending on changes in sales, profit distribution, shareholder equity ratio, loans taken and financial needs, and other parameters. The model is based on a system of algebraic equations describing the investment, financial, production and dividend activities of an enterprise over a given period of time. The equations of the model can be divided into 4 blocks that reflect information on sales, investments, financing and shareholder return in the specified period. In accordance with this division, the mathematical formulation of the problem is written as follows.

Block 1. Equations describing sales and income without taking into account payment percentage of cost and taxes.

$$\mathrm{sl}_t = \mathrm{sl}_{t-1}(1 + \mathrm{gsl}_t) \qquad \mathrm{eb}_t = \mathrm{reb}_t \cdot \mathrm{sl}_t \tag{1}$$

where ***sl*** *is sales volume;* ***eb*** *is income before payment percentage of cost and taxes;* ***gsl*** *is sales growth,* ***reb*** *is operating income as a percentage of sales, and* ***t*** *and* ***t-1*** *refer to the estimated and previous estimated time periods, respectively.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Block 2. Blok includes equations describing the total asset requirement for the calculation period.

$$\mathrm{ca_t = rca_t \cdot sl_t} \qquad \mathrm{fa_t = rfa_t \cdot sl_t} \qquad \mathrm{a_t = ca_t \cdot fa_t} \tag{2}$$

where ***ca*** *- current assets,* ***fa*** *- permanent assets,* ***a*** *- total assets,* ***rca*** *and* ***rfa*** *- current and permanent assets as a percentage of sales, respectively.*

Block 3. Blok includes equations describing the funding requirements to meet the estimated level of assets.

$$cl_t = rcl_t \cdot sl_t \qquad \frac{l_t}{s_t + r_t} = k_t$$

$$nf_t = (a_t - cl_t) - (l_{t-1} - lr_t) - s_{t-1} - r_{t-1} - b_t(1 - T_t)\big(eb_t - i_{t-1}(l_{t-1} - lr_t)\big)$$

$$nf_t + b_t(1 - T_t)\big(i_t^0 + U_i^t\big) \cdot nl_t = nl_t + ns_t$$

$$\mathrm{l_t = l_{t-1} - lr_t + nl_t} \qquad \mathrm{s_t = s_{t-1} + ns_t} \tag{3}$$

$$r_t = r_{t-1} + b_t(1 - T_t)\big(eb_t - i_t \cdot l_t - U_i^t \cdot nl_t\big)$$

$$i_t = i_{t-1}\left(\frac{l_{t-1} - lr_t}{l_t}\right) + i_t^0 \cdot \frac{nl_t}{l_t}$$

where ***cl*** *is accounts payable,* ***nf*** *is cash requirement,* ***nl*** *is proceeds from debtors,* ***ns*** *is new shares,* ***l*** *is total debt,* ***s*** *is share price,* ***r*** *is retained profit,* ***I*** *is the interest rate on debt,* ***rcl*** *- accounts payable as a percentage of sales,* ***lr*** *- debt repayment costs,* ***b*** *- reinvestment ratio,* ***T*** *- average tax rate,* ***ito*** *- expected interest rate on new debt,* ***Uti*** *- debt placement costs,* ***k*** *- debt to equity ratio.*

Block 4. The final block in which the resulting specific (per share) indicators are determined.

$$eaf_t = (1 - T_t)\big(eb_t - i_t \cdot l_t - U_i^t \cdot nl_t\big)nl_t$$

$$\mathrm{cmd_t = (1 - b_t) \cdot eaf_t} \qquad \mathrm{num_t = num_{t-1} + new_t} \tag{4}$$

$$new_t = \frac{ns_t}{1 - U_s^t \cdot P_t} \qquad P_t = m_t \cdot eps_t \qquad eps_t = \frac{eaf_t}{num_t} \qquad dps_t = \frac{cmd_t}{num_t}$$

where ***eaf*** *is the profit from which dividends can be paid,* ***nf*** *is the need for funds,* ***cmd*** *is the amount of dividends,* ***num*** *is the number of outstanding shares,* ***new*** *is the number of issued shares,* ***P*** *is the share price,* ***eps*** *is profit per share,* ***dps*** *is dividend per share,* ***Ust*** *is the cost of placing shares,* ***m*** *is the ratio of the share price to profit per share.*

This model was used to make forecasts of the general financial balance sheet and the ratio of income and expenses of a certain manufacturing enterprise. The general balance sheet calculations include forecasts of changes in current and permanent assets; the amount of output, exchange rates, dividends and profits from shares; debts and profits of the enterprise. In determining trends in changes in the company's income and expenses, the volume of sales, all types of income (including net income) and expenditure items were calculated. The forecast was made for a for-year period, with 2017 as the base year. Calculations were carried out using the programme Excel. Selected calculation results are shown in Figures 1-3.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

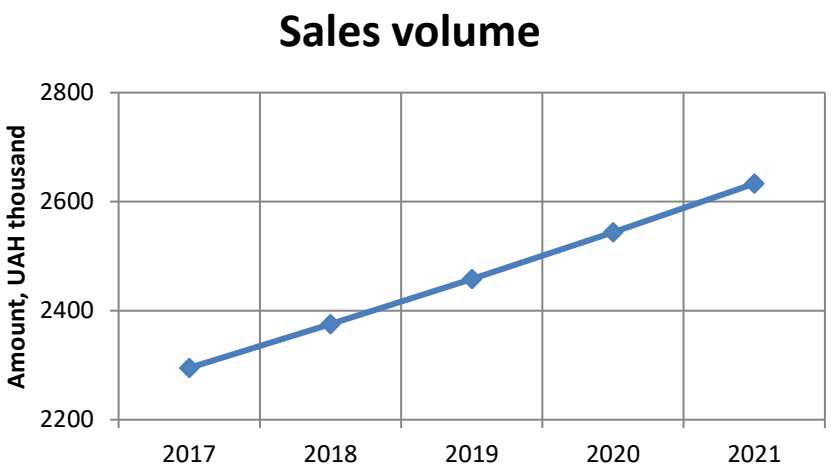


Fig. 1. Forecast of sales volumes

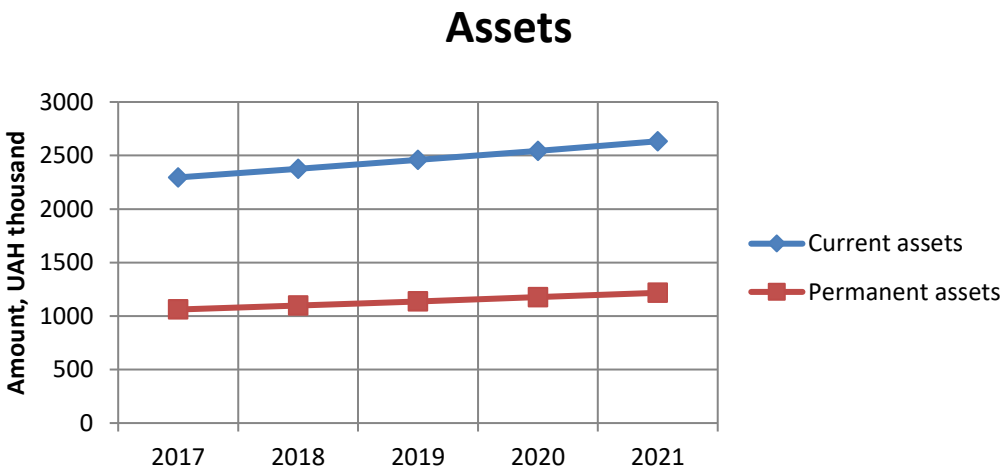


Fig. 2. Forecast of changes in assets

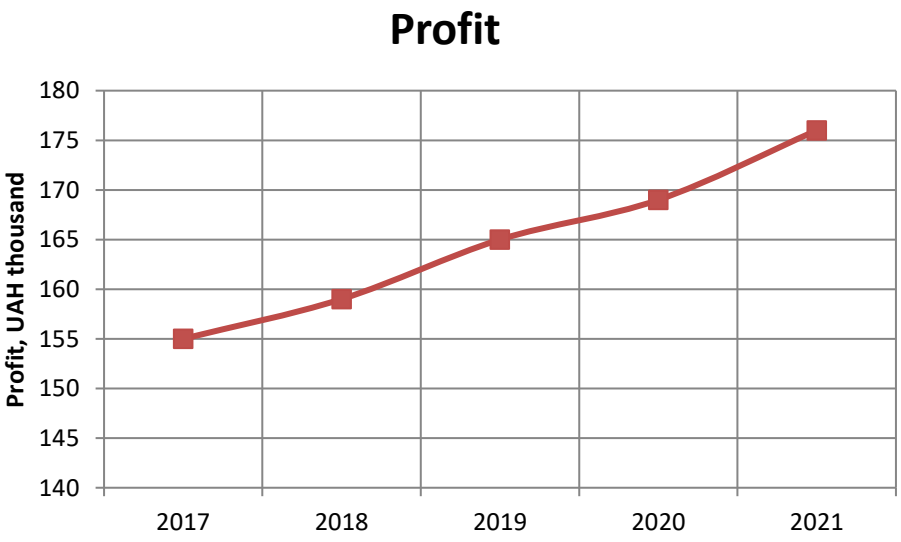


Fig. 3. Forecast of profit

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Conclusions. The use of this model allows managers to analyse different scenarios of the company's development and make informed decisions when developing its financial policy.

References:

[1] Білоусова О. (2011). ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В УПРАВЛІННІ ПРОЦЕСАМИ ЗБАЛАНСУВАННЯ ФІНАНСІВ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА. *Маркетинг і менеджмент інновацій,* (3), 45-54.
[2] Свистун Л. (2016). ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЗДІЙСНЕНІ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ. *Економіка і регіон,* (3), 13-21.
[3] Warren J. and Shelton J. (1971). A SIMULTANEOUS EQUATIONS APPROACH TO FINANCIAL PLANNING. *Journal of Finance (*26), 23- 42.

РОЛЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Нємцова Алла Абрамівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна
Пономаренко Євгеній Георгійович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інженерної екології міст
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна
Масленнікова Олена Валеріївна
ст. викладач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Аннотація*. Ефективна економічна діяльність підприємств повинна мати в своїй основі фінансове планування. Механізм фінансового планування дозволяє ухвалювати рішення про допустимий рівень ризику при виборі проекту діяльності підприємства на перспективу [1]. Використання економіко-математичних моделей різної складності дозволяє спрогнозувати результати прийнятої фінансової політики і провести обґрунтований фінансовий аналіз його діяльності, що включає аналіз дивідендної, фінансової та інвестиційної політики. В даний час розроблено низку моделей фінансового планування, що базуються на різному математичному апараті, у тому числі методах алгебри, математичного програмування, економетрії та економіко-кібернетичних методів. Ці моделі відрізняються рівнем складності, можливостями моделювання, прогнозування та оптимізації, обсягом необхідної вихідної інформації. У статті розглянуто використання моделей на основі систем алгебраїчних рівнянь.*
Ключові слова: *підприємництво, фінансове планування, економіко-математичні моделі.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.023

ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ, ЯК СТАТИСТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОШИРЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО ПИЛУ В АТМОСФЕРІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Петрушка Ігор Михайлович
д-р. техн. наук, професор,
зав. кафедри екологічної безпеки та природоохоронних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петрушка Катерина Ігорівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри екології та збалансованого природокористування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Лацик Наталія Володимирівна
аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Мушинський Володимир Олегович
аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Цементна промисловість є однією з найбільш значущих галузей будівництва, але водночас вона має значний негативний вплив на довкілля. Однією з основних проблем, пов'язаних із виробництвом цементу, є викиди цементного пилу, які забруднюють атмосферу, ґрунти та водні ресурси. Цементний пил утворюється на різних етапах виробництва цементу, включаючи:видобуток і подрібнення сировини (вапняку, глини, піску); спалювання сировини в печах при високих температурах; помел клінкеру; транспортування та фасування цементу. Цементний пил містить дрібнодисперсні частинки, які легко переносяться вітром на значні відстані. Викиди пилу сприяють утворенню смогу, забрудненню повітря важкими металами та оксидами сірки, що негативно впливає на здоров'я людей, спричиняючи респіраторні захворювання, алергічні реакції та подразнення слизових оболонок.*
Ключові слова: *регресійна модель; цементний пил; статистика.*

Антропогенне навантаження цементного пилу супроводжується не тільки для атмосферного повітря, але і для грунтового покриву. Осідаючи на поверхню ґрунту він може змінювати його хімічний склад, що може призвести

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

до: підвищення рівня лужності, що ускладнює ріст рослин; накопичення важких металів, які потрапляють у харчовий ланцюг; погіршення структури ґрунту та його родючості [1,2].

Потрапляючи у водойми цементний пил знижує рівень кисню у воді та погіршує умови для існування водних організмів. Забруднення води також може призводити до негативного впливу на якість питної води та стан водних екосистем.

Щоб зменшити негативний вплив цементного пилу на довкілля, необхідно впроваджувати такі заходи:

- Використання сучасних фільтраційних систем (електрофільтрів, рукавних фільтрів);
- Оптимізація технологічних процесів для зменшення пилових викидів;
- Озеленення промислових зон для поглинання пилу;
- Вологе придушення пилу під час транспортування та зберігання сировини;
- Використання альтернативних екологічно безпечних матеріалів.

Отже впровадження сучасних технологій і екологічних заходів може суттєво зменшити рівень забруднення та мінімізувати його негативний вплив на довкілля [5-8] .

Проте необхідно зазначити, що методики прогнозування розповсюдження цементного пилу є основою контролю поширення антропогенного пилу в атмосфері при використанні вищенаведених методів [3,4].

Однією з таких методик є застосування регресійної моделі поширення цементного пилу в атмосфері в залежності від метеорологічних факторів і відстані від джерела забруднення [5,6].

Основна мета такої моделі — визначити, яким чином різні параметри (наприклад, відстань від джерела забруднення, швидкість вітру, вологість, температура повітря тощо) впливають на рівень концентрації пилу.

Основною метою наших досліджень є побудова моделі, яка дозволяє прогнозувати концентрацію цементного пилу (наприклад, в мкг/м³) у певній точці простору. Нами вже опублікована дифузійна модель поширення цементного пилу в атмосфері [3,4], яка враховує багатовекторний процес. Проте базовою моделлю розповсюдження цементного пилу в житловій забудові має бути нелінійна (трансформована) регресійна модель, в якій ми обираємо найпростіші незалежні змінні, які можуть впливати на розповсюдження пилу:

- X_1 — відстань від джерела викидів (км);
- X_2 — швидкість вітру (м/с);

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \quad (1)$$

де:

- β_0 *— масштабний параметр (базова концентрація),*
- β_1 *— параметр, що характеризує експоненційну швидкість зменшення концентрації пилу зі збільшенням відстані,*
- β_2 *— експонент, який описує вплив швидкості вітру.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Щоб побудувати модель, зручно застосувати логарифмічне перетворення, яке лініаризує залежність:

$$\ln(y) = \ln(\beta_0) - \beta_1 X_1 + \beta_2 \ln(X_2) \quad (2)$$

- $Y^* = ln(y)$,
- $\alpha_0 = ln(\beta_0)$.

Тоді модель набуває вигляду:

$$Y^* = \alpha_0 - \beta_1 X_1 + \beta_2 \ln(X_2) + \varepsilon, \quad (3)$$

де ε – випадкова похибка.

Ця модель є лінійною відносно параметрів α_0, β_1 та β_2.

Ми скористаємось простішою моделлю на основі рівняння (1) яке має лінійний характер. Проведені нами експериментальні дослідження зміни концентрації цементного пилу в атмосфері в залежності від швидкості вітру і відстані від джерела викиду дають змогу отримати лінійне рівняння у вигляді:

$$y=12-2X_1+3X_2, \quad (4)$$

де:

- *β_0=12 — базовий рівень концентрації пилу (мкг/м^3),*
- *β1=−2 — кожне збільшення відстані на 1 км зменшує концентрацію на 2 мкг/м^3,*
- *β_2=3 — кожне збільшення швидкості вітру на 1 м/с підвищує концентрацію на 3 мкг/м^3.*

Дані для 5 узагальнених спостережень приведені в таблиці 1:

Таблиця 1

Узагальнення спостережень концентрації цементного пилув атмосфері відносно відстані від джерела та швидкості вітру

Спостереження	X_1(відстань, км)	X_2 (швидкість вітру, м/с)	y (концентрація, мкг/м³)
1	1	4	22
2	2	3	20
3	3	2	12
4	4	3	13
5	5	2	8

Для розрахунку коефіцієнтів основного рівняння ми складаємо матрицю X, яка включає стовпець одиниць (для β_0) та стовпці для змінних X_1 і X_2:

$$X = \left|\begin{pmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 2 \\ 4 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 2 \end{pmatrix}\right| \quad (5)$$

Тоді вектор незалежної змінної відповідно:

$$Y = \left|\begin{pmatrix} 22 \\ 20 \\ 12 \\ 13 \\ 8 \end{pmatrix}\right| \quad (6)$$

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Даний приклад демонструє, як за допомогою методу найменших квадратів можна розрахувати регресійну модель розповсюдження цементного пилу в атмосфері. Для реальних даних до моделі можуть бути додані інші фактори (наприклад, напрямок вітру, вологість, температура, атмосферна стабільність тощо), що дозволить точніше описати процес дифузії забруднення.

Список використаних джерел:

[1] Radomska, M. M., Strava, T. V., & Kolotylo, O. A. (2016). Дослідження стану атмосферного повітря святошинського району міста Києва методом ліхеноіндикації. *Scientific Bulletin of UNFU*, *26*(1), 190-195. https://doi.org/10.15421/40260128
[2] Узунова, Г. Д. (2017). Характеристика впливу підприємств будівельної галузі на повітряний басейн м. Одеса. *Матеріали наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ 2017* (с. 161). Харків: ФОП Панов А. М.
[3] Петрушка, І. М., Лацик, Н. В., & Кулик, М. П. (2024). Пиловловлююча система: Патент 155139 Україна: B01D 29/00, B01D 46/02. № u 2022 02724; подано 24.08.2023; опубліковано 24.01.2024; Бюлетень № 4.
[4] Latsyk, N., & Petrushka, I. (2024). Improvement of the system for cleaning dust gas flows using an aerodynamic insert. *Journal Environmental Problems*, *9*(1), 59–64.
[5] Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2021). *Introduction to Linear Regression Analysis*. Wiley.
[6] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2017). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill.
[7] Wooldridge, J. M. (2020). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cengage.
[8] Borodin, A. L., & Krylach, S. I. (2015). Influence of soil structure parameters created by preseeding tillage and their dynamics on moisture supply of corn. *Агрохімія і ґрунтознавство*, *84*, 128-133

USE OF REGRESSION MODEL AS A STATISTICAL TOOL FOR PREDICTING THE SPREAD OF CEMENT DUST IN THE ATMOSPHERE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Ihor Petrushka
Doctor in Technical Sciences, Professor,
Head of the Department of Environmental Safety and Environmental Protection Technologies
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Kateryna Petrushka
Ph.D in Technical Sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Ecology and Sustainable Environmental Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Latsyk Nataliia
Postgraduate student of the Department of Environmental Safety and Environmental Protection Technologies
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Mushynsky Volodymyr
Postgraduate student of the Department of Environmental Safety and Environmental Protection Technologies
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The cement industry is one of the most important construction industries, but at the same time it has a significant negative impact on the environment. One of the main problems associated with cement production is the emission of cement dust, which pollutes the atmosphere, soil and water resources. Cement dust is formed at various stages of cement production, including: extraction and grinding of raw materials (limestone, clay, sand); burning raw materials in furnaces at high temperatures; grinding of clinker; transportation and packaging of cement. Cement dust contains fine particles that are easily carried by the wind over considerable distances. Dust emissions contribute to the formation of smog, air pollution with heavy metals and sulfur oxides, which negatively affects human health, causing respiratory diseases, allergic reactions and irritation of the mucous membranes.*

Keywords*: regression model; cement dust; statistics.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.024

ГНУЧКІ КОГНІТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО АНТИКРИЗОВОГО КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Науменко Максим Анатолійович
Кандидат економічних наук,
Заступник директора з питань фінансів
Благодійний фонд «Юкрейніанстугезер», Україна
Докторант
Національний Університет Харчових Технологій, Україна

Устенко Станіслав Веніамінович
д-р.екон.наук, проф.
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Мозгаллі Ольга Петрівна
д-р.екон.наук, проф.
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Галузинський Георгій Петрович
Кандидат технічних наук, Доцент
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Кривошеєв Костянтин Валерійович
Кандидат технічних наук, Доцент
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Аннотація. *У сучасному корпоративному світі, що характеризується нестабільністю та невизначеністю - кризи неминучі (від економічних спадів і стихійних лих до технологічних збоїв і локальної чи регіональної ринкової нестабільності), причому*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кризові явища стають все більш складними (багаторівневими, міждисциплінарними, стохастичними). Слід наголосити, що традиційні, класичні методи, технології та системи для управління кризами вже не є достатньо дієві. Тобто для ефективного подолання таких, якісно і кількісно складніших, важко передбачуваних (або взагалі майже стохастичних) викликів/криз - недостатньо класичних, традиційних концепцій, методів, алгоритмів і технологій кризового менеджменту, адже поточні внутрішні та зовнішні, об'єктивні та суб'єктивні умови, корпоративні цільові функції (дуже високої розмірності, багатокритеріальні, перервні, стохастичні, динамічні, навіть частково неопуклі) - вимагають застосування складніших (зокрема і гібридних) концепцій та рішень, підкріплених інноваційними інформаційними технологіями та методами.

Враховуючи вищенаведене, саме тому, запропонована авторами концепція гнучких та одночасно когнітивних (інтелектуальних) інформаційних управляючих систем - є перспективним напрямком таких актуальних інновацій в сучасному корпоративному управлінні особливо в умовах різноспрямованих і мультимодальних локальних, регіональних та глобальних кризових явищ.

Гнучкі та когнітивні системи управління інформацією являють собою зміну парадигми в корпоративному управлінні кризою. Ці системи поєднують адаптивну архітектуру інформаційних систем з інтелектуальними технологіями (класичним та глибоким машинним навчанням та корпоративним штучним інтелектом), що дозволяє корпораціям максимально швидко й оптимально реагувати на кризи, зберігаючи сталість/стійкість, ефективність та конкурентоспроможність (особливо в умовах структурованих, напівструктурованих та НЕструктурованих пакетних та потокових корпоративних Великих Даних). Здатність таких гнучких та когнітивних інформаційних систем адаптуватися, пристосовуватися до дуже мінливих і часто недетермінованих обставин і одночасно використовувати корпоративний штучний інтелект - робить їх незамінними інструментами для інноваційних, але головне – ефективних антикризових стратегій.

Оскільки фактично всі напрямки та рівні гібридизації інформаційних управляючих систем і технологій є наразі актуальними та потенційно перспективними, ті корпорації, які інвестують у подібні R&D, не лише максимально покращать свою проактивну готовність до криз, але й стануть більш ефективними та конкурентоздатними в складно передбачуваному (іноді стохастичному) глобальному середовищі, як в умовах мультимодальних, так і міждисциплінарних комплексних кризових явищ.

У цій публікації авторами досліджені та запропоновані науково-практичні рекомендації щодо: концепції, метолології, характеристик, оптимальних напрямків/задач, ефективних технологій та методів, переваг та проблем впровадження гнучких та когнітивних інформаційних управляючих систем в контексті антикризового менеджменту.

Запропоновані науково-практичні результати рекомендовані до впровадження на підприємствах та компаніях не тільки в умовах України, але і для інших країн з трансформаційною економікою (особливо в умовах локальних та глобальних кризових явищ).

***Ключові слова**: ефективність підприємства, конкурентоспроможність, інтелектуальні інформаційні системи, ШІ, гнучкі інформаційні системи, інформаційні управляючи системи, антикризовий корпоративний менеджмент, інновації*

ВСТУП

У бізнес-середовищі, яке швидко розвивається, характеризується глобалізацією, технологічним прогресом і зміною динаміки ринку, традиційні підходи до управління часто не відповідають сучасним викликам. Інноваційне

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

корпоративне управління передбачає прийняття креативних стратегій, використання новітніх технологій і виховання культури постійного вдосконалення та гнучкості для досягнення успіху організації [1, 2]. Цей підхід виходить за межі звичайних методологій, алгоритмів/методів та класичних економіко-математичних моделей, наголошуючи на адаптивності, співпраці та інноваціях [3, 4]. Це узгоджується з потребою корпорацій/організацій залишатися конкурентоспроможними, забезпечувати цінність для зацікавлених сторін і досягати сталого зростання [5, 6]. Саме тому на початку цієї публікації досліджуються ефективні принципи, стратегії та переваги інноваційного корпоративного управління з акцентом на його застосування в динамічних галузях.

Кризи, будь то економічні, екологічні чи організаційні, становлять серйозну загрозу для корпоративної стабільності та зростання [7, 8]. Традиційним підходам до управління часто важко впоратися з непередбачуваною та багатогранною природою криз [9]. Інноваційне антикризове корпоративне управління — це стратегічний підхід, який поєднує креативність, гнучкість і передові технології для ефективного подолання неспокійних часів [10]. Саме тому, наступним предметом даного дослідження є принципи, стратегії та інструменти для інноваційного антикризового управління, підкреслюючи його потенціал для захисту корпорацій/організацій, забезпечення стійкості та використання можливостей, що виникають під час криз.

Здатність ефективно управляти кризами має вирішальне значення для сучасних корпорацій, особливо в динамічному глобальному ландшафті, позначеному економічною нестабільністю, технологічними зривами та соціальними проблемами [11]. Інноваційні стратегії управління кризовими ситуаціями не тільки допомагають організаціям ефективно долати кризи, але й підвищують їхню конкурентоспроможність шляхом підвищення стійкості, гнучкості та довіри зацікавлених сторін [12]. Отже, наступною таргетованою метою даного дослідження є саме ефективність і конкурентоспроможність інноваційного корпоративного антикризового менеджменту, наголошується на його ролі в мінімізації збоїв, збереженні цінності та капіталізації можливостей, які виникають у складні часи.

У сучасному бізнес-середовищі, що керується даними та швидко розвивається, ефективне використання інформаційних технологій стало наріжним фактором успішного корпоративного управління. Інформаційні управляючі системи (ІУС) служать найважливішими інструментами, які полегшують прийняття рішень, оптимізують операції та підвищують ефективність організації. Завдяки інтеграції технологій, людей і процесів ІУС дозволяють менеджерам отримувати доступ до своєчасної та точної інформації, яка є важливою для планування, контролю та прийняття рішень.

Кризи неминучі в корпоративному світі, вони часто виникають через економічні спади, стихійні лиха, технологічні аварії або проблеми з репутацією. Ефективне управління кризою вимагає своєчасної та точної інформації для прийняття обґрунтованих рішень і пом'якшення ризиків. Саме тому, ІУС відіграють дуже важливу роль у цьому процесі, дозволяючи організаціям

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

збирати, обробляти та поширювати важливі дані під час криз. Таким чином, надалі розглядається значення ІУС в антикризовому корпоративному управлінні, його ключові характеристики, переваги та труднощі впровадження, наголошуючи на його важливості як стратегічного інструменту стійкості та відновлення.

Швидкий розвиток технологій і зростаюча складність бізнес-середовища спонукали до еволюції традиційних ІУС у когнітивні (інтелектуальні) ІУС [13, 14]. Ці інтелектуальні системи, забезпечують розширені можливості для аналізу даних, прийняття рішень і оптимізації роботи [15, 16]. Саме когнітивні ІУС являють собою наступне покоління інструментів для корпоративного управління, що дозволяє організаціям використовувати свої інтелектуальні активи, підвищити адаптивність і отримати конкурентну перевагу [17, 18]. Враховуючи вищенаведене, надалі, автори досліджують роль, переваги та проблеми когнітивних ІУС, а також їх застосування та майбутні перспективи в корпоративному управлінні.

В епоху постійних змін і невизначеності корпорації стикаються з різноманітними проблемами, включаючи технологічний прогрес, нестабільність ринку та зміну споживчих уподобань. Щоб орієнтуватися в цьому динамічному ландшафті, компанії повинні прийняти гнучкі та адаптивні ІУС, які дозволять їм швидко реагувати на нові можливості та виклики. Ці системи розроблені таким чином, щоб розвиватися відповідно до зовнішніх та внутрішніх управлінських потреб. Отже, головною метою даного дослідження є обґрунтування концепції гнучкої та адаптивної ІУС у корпоративному антикризовому управлінні, досліджуючи її характеристики, перспективні напрямки, ефективні технологічні прийоми та методи, переваги, виклики та майбутні тенденції.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблема застосування інформаційних управляючих систем в рамках корпоративного менеджменту привертала увагу багатьох дослідників, які розглядають її з позицій економічної, кібернетичної та управлінської теорій.

Вагомий внесок у розробку методологічних засад дослідження інформаційних управляючих систем в корпоративному менеджменті зробили такі українські науковці як: Шарапов О.Д., Ситник В.Ф., Суслов О.П., Вітлінський В.В., Краснюк М.Т., Дербенцев В.Д. та інші.

Проте, у проаналізованій множині науково-практичних публікацій фактично НЕ досліджені науково-практичні питання щодо саме гнучких і одночасно когнітивних інформаційних управляючих систем, не запропоновані прикладні рекомендації щодо ефективного їх проектування, розробки та застосування саме в рамках антикризового інноваційного корпоративного менеджменту.

МЕТА СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою даного дослідження є не лише комплексне і системне дослідження особливостей концепції, методології, технологій та методів гнучких когнітивних інформаційних управляючих систем, але вироблення таргетованих науково-практичних рекомендацій щодо ефективного їх проектування, розробки та застосування в інноваційному корпоративному менеджменті (особливо в

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

умовах локальних та глобальних кризових явищ) з кінцевою метою підвищення тотальної ефективності та конкурентоздатності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.

Як викладено вище, у сучасному нестабільному та складному бізнес-ландшафті кризи — економічні, технологічні чи екологічні, і мілітарні (на жаль) — неминучі. Організації, яким вдається пом'якшити вплив таких криз, часто пояснюють свій успіх інноваційними інструментами та підходами. Серед них ключову роль відіграють гнучкі та когнітивні ІУС. Поєднуючи адаптивність із розширеним інтелектом, ці системи дають змогу підприємствам ефективніше передбачати кризи, реагувати на них і оптимально виходити з них.

Виділені основні характеристики гнучкої та когнітивної ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1). Адаптивність: ІУС мають пристосовуватися до кардинальних змін організаційних потреб і динамічних кризових сценаріїв.

2). Масштабованість: гнучкі ІУС пристосовуються до різної інтенсивності та масштабів криз, враховуючи нові джерела даних, користувачів і виробничі функції.

3). Корпоративний штучний інтелект: когнітивні ІУС використовують штучний інтелект, машинне навчання та прогнозну аналітику для визначення ризиків, моделювання сценаріїв і пропозиції рішень.

4). Поглиблена прогностична аналітика: використання ШІ та машинного навчання для прогнозування потенційних ризиків і можливостей.

5). Обробка даних у реальному часі та реагування в реальному часі: постійний моніторинг та швидкий аналіз даних для своєчасного прийняття рішень. Системи надають миттєву інформацію для прийняття рішень, забезпечуючи своєчасне реагування на ситуації, що швидко змінюються. Приклад: відстеження збоїв у глобальному ланцюжку поставок у режимі реального часу.

6). Інтеграція та сумісність: «плавна»/«безшовна» інтеграція з існуючими системами, інструментами та платформами для єдиної операційної екосистеми корпорації. Приклад: зв'язок інструментів фінансового менеджменту з платформами взаємовідносин з клієнтами.

7). Контекстуальне розуміння/обізнаність: когнітивні здібності інтерпретують дані в їхньому контексті, надаючи релевантну та дієву інформацію. Когнітивна ІУС аналізує дані в контексті, надаючи релевантну та корисну інформацію. Приклад: рекомендація цільових маркетингових стратегій під час кризи репутації.

8). Автоматизація оптимізації складних процесів: автоматизація таких критичних завдань, як розподіл ресурсів, зв'язок у кризових ситуаціях і моніторинг відповідності, щоб зменшити навантаження вручну. Автоматизація повторюваних завдань для підвищення ефективності в критичних ситуаціях. Приклад: автоматизація поповнення запасів під час кризи ланцюга поставок.

Рекомендовані основні ролі гнучкої та когнітивної ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1. Проактивна ідентифікація/виявдення ризиків: когнітивні ІУС використовують прогнозні моделі для передбачення потенційних криз, що

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дозволяє організаціям підготуватися заздалегідь. Тобто прогнозні моделі ідентифікують нові загрози, уможливлюючи профілактичні заходи. Приклад: моніторинг даних глобального ланцюга поставок для прогнозування збоїв.

2. Динамічне реагування на кризу: гнучкі системи дозволяють у режимі реального часу реконфігурувати робочі процеси та стратегії у відповідь на кризу, що розгортається. Іншими словами, гнучкість дозволяє організаціям змінювати робочі процеси та стратегії у відповідь на кризи. Приклади: коригування графіків виробництва під час раптового сплеску попиту; переміщення ресурсів у критичні райони під час стихійного лиха.

3. Розширена/покращена співпраця: сприяння міжфункціональному зв'язку та координації через інтегровані платформи, тобто сприяння безперебійному спілкуванню між відділами та регіонами.. Приклад: хмарні системи, що забезпечують узгодження між віддаленими командами.

3. Прийняття обґрунтованих рішень на основі даних: надання лідерам практичних ідей для прийняття обґрунтованих рішень. Або розширена аналітика та моделювання сценаріїв допомагають лідерам оцінювати варіанти та вибирати оптимальні рішення. Приклад: фінансові моделі на основі ШІ, що оцінюють вплив стратегій реагування на кризу, зокрема фінансові інформаційні панелі на основі ШІ, що пропонують заходи щодо скорочення витрат.

5. Зв'язок і залучення зацікавлених сторін: когнітивна ІУС забезпечує прозору та своєчасну комунікацію із зацікавленими сторонами для підтримки довіри та впевненості. Тобто відбувається підвищення прозорості та довіри через точне та своєчасне спілкування. Приклади: автоматичні оновлення для клієнтів та інвесторів під час кризи репутації; автоматичні оновлення для інвесторів під час економічної невизначеності.

6. Оптимізація ресурсів: забезпечення ефективного розподілу ресурсів там, де вони найбільше потрібні. Іншими слвами, когнітивні системи забезпечують оптимальне використання ресурсів під час криз. Приклади: відстеження запасів у режимі реального часу для визначення пріоритетів критичних запасів під час надзвичайних ситуацій; визначення пріоритетів медичних товарів під час пандемії.

Досліджені переваги гнучких та когнітивних ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1. Оперативність: організації можуть швидко адаптуватися до криз, зводячи до мінімуму перебої в роботі. Іншими словами, організації можуть швидше реагувати на несподівані збої.

2. Стійкість до поточних та майбутніх викликів: посилення здатності організації адаптуватися та відновлюватися після криз. Також - оснащення підприємств масштабованими та адаптивними системами для вирішення майбутніх проблем.

3. Статистика, аналіз та аналітика на основі великих даних: доступ до точних і своєчасних даних забезпечує прийняття рішень щодо врегулювання кризових ситуацій на основі фактів.

3. Економічна ефективність: автоматизація процесів і оптимізація розподілу ресурсів зменшують непотрібні витрати під час криз. Іншими словами, зменшення відходів і неефективності за допомогою інтелектуального управління ресурсами.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Покращений час відновлення: системи оптимізують операції відновлення, що дозволяє швидше повернутися до нормального стану.

5. Інновації та конкурентна перевага: підприємства, які використовують гнучкі та когнітивні ІУС для управління кризовими ситуаціями, позиціонують себе як лідерів у сфері інновацій та стійкості. Також - розробка креативних рішень за допомогою аналізу даних і інструментів для співпраці.

6. Підвищена довіра зацікавлених сторін, лояльність клієнтів: прозоре та ефективне реагування на кризу зміцнює відносини з клієнтами, працівниками та інвесторами. Також - забезпечення безперебійного надання послуг, навіть під час криз, щоб зберегти довіру клієнтів.

Формалізовані проблеми проектування, розробки та впровадження гнучких та когнітивних ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1. Високі витрати на впровадження: розробка та розгортання таких систем вимагає значних інвестицій у технології, інфраструктуру та досвід. Іншими словами, початкові інвестиції в передові системи та інфраструктуру можуть бути значними.

2. Складність інтеграції: забезпечення сумісності із застарілими системами та узгодження з організаційними робочими процесами може бути складним завданням. Тобто, забезпечення сумісності із застарілими системами та різними джерелами даних.

3. Якість і безпека/конфіденційність даних: надійна інформація залежить від високоякісних даних, і забезпечення їх безпеки під час криз є найважливішим. Тобто, захист конфіденційної інформації під час криз, дотримуючись правил.

4. Стійкість до змін: співробітники та зацікавлені сторони можуть вагатися щодо впровадження нових технологій у періоди невизначеності. Іншими словами, подолання скептицизму та інертності серед співробітників і зацікавлених сторін.

5. Етичні та нормативні питання: відповідальне поводження з конфіденційними даними та дотримання правил конфіденційності є критично важливими.

6. Прогалини в навичках: нестача внутрішнього досвіду для розробки, впровадження та управління когнітивною IMS.

Оптимальні напрямки/функціонали застосування гнучких та когнітивних ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1. Фінансові кризи: системи управління фінансами на основі штучного інтелекту відстежують грошові потоки та прогнозують коливання доходів, спрямовуючи заходи щодо економії коштів [19]. Також - використання моделей на основі ШІ для моніторингу грошових потоків і оптимізації витрат. Приклад: визначення областей для зниження витрат без шкоди для основних операцій.

2. Пандемії: гнучка та когнітивна ІУС підтримує дистанційну координацію робочої сили, відстеження здоров'я та управління ланцюгом поставок під час криз у сфері охорони здоров'я. Також, координація віддаленої робочої сили та ефективне управління ланцюгами поставок. Приклад: динамічне планування маршрутів доставки на основі порад щодо здоров'я в реальному часі.

3. Стихійні лиха: інтеграція ІУС у режимі реального часу допомагає у розподілі ресурсів і логістиці реагування на катастрофи. Також - оптимізація

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зусиль реагування на катастрофи за допомогою інтегрованої ГІС, інтегрованої в ІУС. Приклад: розгортання ресурсів у постраждалих регіонах на основі даних у реальному часі.

4. Управління репутацією: когнітивні інструменти аналізують суспільні настрої та скеровують ефективні стратегії комунікації у кризових ситуаціях.

5. Значні порушення ринку: адаптація до раптових змін у поведінці споживачів або ланцюгах постачання. Наприклад: перебудова графіків виробництва на основі прогнозного аналізу попиту.

6. Інциденти кібербезпеки: системи виявлення на основі штучного інтелекту виявляють і пом'якшують загрози, захищаючи корпоративні дані під час кібератак. Іншими словами, виявлення та пом'якшення загроз за допомогою інструментів когнітивної кібербезпеки. Приклад: виявлення аномалій за допомогою ШІ, що визначає спроби неавторизованого доступу.

Формульовані майбутні тенденції в сфері гнучких та когнітивних ІУС в антикризовому корпоративному управлінні:

1. Інтеграція ШІ з IoT: використання датчиків IoT для збору даних у реальному часі та AI для інтелектуального аналізу.

2. Автоматизація на основі ШІ: розширення використання автоматизації для прийняття критичних рішень і операцій.

3. Пояснюваний/інтерпретований ШІ: підвищення прозорості в процесах прийняття рішень AI для підвищення довіри та підзвітності. Також забезпечення прозорості та підзвітності в процесі прийняття рішень на основі ШІ.

4. Блокчейн для цілісності даних в ІУС: забезпечення безпечного та незмінного обміну даними під час операцій з управління кризою. Тобто підвищення безпеки даних і прозорості процесів управління кризою.

5. Хмарні та периферійні (edge) обчислення: увімкнення віддаленого доступу та децентралізованої обробки для швидшого часу відповіді. Іншими словами, обробка даних ближче до джерела для швидшого аналізу даних і зменшення затримки.

6. Персоналізовані інструменти управління кризою: налаштування системних інтерфейсів і функціональних можливостей для задоволення конкретних організаційних потреб. Іншими словами, пристосування функціональних можливостей IMS до конкретних організаційних потреб і галузей.

7. Тенденції щодо «зелених» та сталих/стійких ІУС: розробка систем, які відповідають цілям екологічної стійкості, навіть у кризових сценаріях. Або приведення систем у відповідність до цілей екологічної та соціальної відповідальності.

ВИСНОВКИ.

Інноваційне корпоративне управління – це трансформаційний підхід, який дає можливість організаціям бути не тільки сталими/стійкими, але і успішними в складному та конкурентному середовищі. Розвиваючи культуру гнучкості, креативності та співпраці, компанії можуть відкривати нові можливості, підвищувати ефективність і забезпечувати постійну цінність для зацікавлених сторін. Щоб досягти таких результатів, компанії повинні сприймати зміни,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використовувати нові технології та інвестувати у своїх людей і процеси. Хоча виклики існують, їх можна пом'якшити за допомогою стратегічного планування, ефективного керівництва та відданості постійному вдосконаленню. Оскільки галузі продовжують розвиватися, інноваційне корпоративне управління залишатиметься наріжним фактором успіху корпорації/організації.

Інноваційне антикризове корпоративне управління надає корпораціям/організаціям інструменти та стратегії, необхідні для подолання невизначеності, захисту операцій і використання можливостей для зростання. Вживаючи активних заходів, використовуючи технології та розвиваючи культуру стійкості, бізнес може вийти з криз сильнішим. Майбутні досягнення в галузі штучного інтелекту, прогнозної аналітики та обробки даних у реальному часі ще більше розширять антикризові можливості. Однак успішне впровадження вимагає відданості керівництва, міжфункціональної та міждисциплінарної співпраці та зосередженості на етичних і сталих практиках. Оскільки кризи стають дедалі складнішими та взаємопов'язаними, організації, які віддають перевагу інноваціям і здатності до адаптації, не лише будуть стійкими/сталими, але й досягатимуть успіхів в умовах кризових факторів різної етіології, масштабу та тривалості.

Інноваційне корпоративне антикризове управління є стратегічним активом, який підвищує як ефективність, так і конкурентоспроможність. Інтегруючи передові технології, розвиваючи культуру гнучкості та зберігаючи довіру зацікавлених сторін, організації можуть долати кризи з мінімальними збоями та ставати сильнішими. Щоб досягти стійкого успіху, корпорації повинні постійно інвестувати в проактивне управління ризиками, навчання співробітників та інновації. Роблячи це, вони не тільки забезпечують стійкість перед обличчям невизначеності, але й позиціонують себе як лідерів на конкурентному ринку.

ІУС є незамінними в антикризовому корпоративному управлінні, пропонуючи інструменти та можливості, які дозволяють швидко, обґрунтовано та скоординовано реагувати. Завдяки інтеграції аналітики даних у режимі реального часу, прогнозного моделювання та безпечних комунікаційних платформ ІУС дає змогу організаціям ефективно долати кризи, збільшуючи стійкість і зберігаючи конкурентоспроможність. Оскільки бізнес-ландшафт стає все більш складним і непередбачуваним, інвестиції в надійну ІУС – це вже не вибір, а необхідність. Організації, які використовують потужність ІУС, не тільки подолають кризи, але й стануть сильнішими, гнучкішими та краще оснащеними для процвітання в динамічному середовищі.

Гнучкі та адаптивні ІУС необхідні для сучасного корпоративного управління, що дозволяє організаціям процвітати в непередбачуваному та конкурентному середовищі. Застосовуючи масштабованість, сумісність і автоматизацію, підприємства можуть покращити процес прийняття рішень, підвищити ефективність і сприяти інноваціям. Проблеми впровадження цих систем, такі як висока вартість і складність інтеграції, можна подолати за допомогою стратегічного планування та інвестицій у таланти та технології. Оскільки майбутні тенденції, такі як ШІ, хмарні обчислення та блокчейн, змінюють ландшафт ІУС, компанії, які віддають перевагу гнучкості та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

адаптивності, матимуть кращі позиції для досягнення успіху в довгостроковій перспективі.

Когнітивні (інтелектуальні) ІУС представляють трансформаційну силу в корпоративному управлінні, оснащуючи організації інструментами для вирішення багатовимірних, багатокритеріальних міждисциплінарних управлінських задач, використання всіх доступних можливостей і подолання поточних та потенційних викликів. Завдяки інтеграції штучного інтелекту, машинного навчання та розширеної аналітики ці системи дають компаніям змогу приймати розумніші рішення, оптимізувати роботу та стимулювати інновації. Хоча такі проблеми, як висока вартість і етичні проблеми, залишаються, потенційні переваги когнітивної ІУС значно переважують перешкоди. Оскільки когнітивні технології продовжують розвиватися, організації, які приймають і адаптуються до когнітивної ІУС, отримають значну перевагу, стаючи більш стійкими, гнучкими та конкурентоспроможними в бізнес-ландшафті, що постійно змінюється.

Гнучкі та одночасно когнітивні (інтелектуальні) ІУС стали незамінними інструментами в антикризовому корпоративному управлінні. Їхня здатність поєднувати адаптивність із передовим інтелектом дозволяє організаціям ефективно долати невизначеності, підтримувати безперервність операцій і виходити сильнішими з криз. Незважаючи на такі проблеми, як витрати на впровадження та складність інтеграції, переваги — від гнучкості та стійкості до підвищеної довіри зацікавлених сторін — значно переважують перешкоди. Оскільки технології продовжують розвиватися, підприємства, які віддають перевагу прийняттю та оптимізації цих систем, не лише покращать свої можливості управління кризовими ситуаціями, але й зміцнять свої позиції лідерів у сфері інновацій та стійкості.

ДИСКУСІЙНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В епоху, що характеризується нестабільністю та невизначеністю, корпорації стикаються з дедалі складнішими кризами, що вимагають постійно більш інноваційних, але і складних рішень. Традиційні підходи до управління кризою наразі не є достатньо ефективними щодо раптових і непередбачуваних мультимодальних і міждисциплінарних кризових явищ.

Враховуючи вищенаведене, автори висувають тезу, що корпораціям варто проектувати, розробляти та впроваджувати комплексні гібридні ІУС, які синергетично поєднують сильні сторони: символьного та коннекціоністського штучного інтелекту, класичного та глибокого машинного навчання, explicit & implicit моделювання, м'яких та еволюційних обчислень з одного боку, та адаптивних технологій проектування, побудови та реінжинірингу подібних систем [20, 21]. Ця гібридизація пропонує неперевершені можливості для максимально проактивного виявлення ризиків, тотальної координації реагування та забезпечення системної сталості/стійкості корпорацій [22, 23]. Така поглиблена комплексна ітеративна гібридизація ІУС дасть змогу корпораціям максимально швидко, точно та адекватно реагувати на всі типи криз на всіх етапах їх розгортання і стане новим рівнем прогресу ІУС та КІС в майбутньому інноваційному антикризовому корпоративному управлінні.

З подальшим розвитком та впровадженням подібних гібридних технологічних рішень, гібридний підхід, ймовірно, стане стандартом для

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

корпорацій, які прагнуть залишатися ефективними та конкурентоздатними в сучасних умовах та майбутніх викликах, що підтверджується в роботах [24, 25].

Корпорації, які сьогодні інвестують у цю тематику R&D, не лише захистять свої тактичні бізнесові позиції, але й позиціонуватимуть себе як стратегічних лідерів одночасно і у сфері інновацій, і забезпечуючи свою довгострокову транснаціональну сталість/стійкість.

Список використаних джерел:

[1] Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovatsiina polityka yak instrument orhanizatsiinykh zmin. [Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management] *[materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

[2] Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

[3] Krasnyuk M., Kulynych Yu., Tkalenko A., Krasniuk S. (2021). Methodology of Effective Application of Economic-Mathematical Modeling as the Key Component of the Multi-Crisis Adaptive Management. *Modern Economics*, 29(2021), pp.100-106. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V29(2021)-16.

[4] Maxim Krasnyuk, Yurii Kulynych, Iryna Hrashchenko, Svitlana Goncharenko, Svitlana Krasniuk (2022). Economic and mathematical modeling of an oil and gas production company as an integrated complex specific system. *Science and technology today*, 2022. pp.399-413. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-13(13)-399-414

[5] Krasnyuk M., Kulynych Y., Krasniuk S., Goncharenko S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*. №36. p. 237-245 https://doi.org/10.36074/grail-of-science.

[6] Maxim Krasnyuk, Iryna Hrashchenko, Svitlana Goncharenko, Svitlana Krasniuk, Yurii Kulynych (2023) Intelligent management of an innovative oil and gas producing company under conditions of the modern system crisis. *ACCESS Journal:* Access Press Publishing House, Volume 4, Issue 3: 352-374. DOI: https://doi.org/10.46656/access.2023.4.3(2)

[7] Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets (on the example of the oil and gas industry). *Moderní aspekty vědy - Modern aspects of science:* svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie. – Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. p. 185-203.

[8] M. Krasnyuk, S. Goncharenko, V. Tuhaienko, S. Krasniuk (2022). Problems and prospects of logistic information corporate systems on emerging markets in crisis phenomena. *Moderní aspekty vědy : svazek XXV mezinárodní kolektivní monografie*. – Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. – Str. 389-403.

[9] Naumenko, M. (2024). Metodolohiia faktoriv-determinantiv efektyvnosti diialnosti ta konkurentnoi pozytsii pidpryiemstva na rynku v kryzovykh umovakh. [Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions]. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

[10] Krasnyuk, M., & Kustarovskiy, O. (2017). The development of the concept and set of practical measures of anticrisis logistics management in the current Ukraine conditions. *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, (1 (19)), pp. 31-37.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics*, 13, pp. 141-153
[12] Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana (2020). Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works "Problems of the systemic approach in economics"*, vol. 1 (75) / 2020. – pp. 138-147. DOI:10.32782/2520-2200/2020-1-43
[13] Tuhaienko V., Krasniuk S. (2022). Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal Grail of Science*, 16 June, 2022. Pp. 348–358.
[14] Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Suchasnyi shtuchnyi intelekt v antykryzovomu upravlinni konkurentnymy pidpryiemstvamy ta kompaniiamy [Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies]. *Grail of Science*, (42), 120–137. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].
[15] Naumenko, M. (2024). Modeli biznesovykh znan v systemakh shtuchnoho intelektu dlia efektyvnoho konkurentnoho pidpryiemstva [Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka". Seriia: "Ekonomichni nauky". - International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences". – 2024. – №6,* https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].
[16] Kulynych Y., Krasnyuk M. (2022). Efektyvna intehratsiia oriientovanoi na znannia kontseptsii biznes-pravyl v ramkakh upravliaiuchoi intelektualnoi korporatyvnoi informatsiinoi systemy [Effective integration of a knowledge-based business rules concept within a managed intelligent corporate information system]. *Current state and prospects for the development of enterprises in Ukraine : theory, methodology, practice : a collective monograph*. Poltava: PC «Astraya», 2022. – C. 73-79 [in Ukrainian].
[17] Sytnyk V.F., Krasnyuk M.T. (2002). Polityka upravlinia znanniamy naftohazovoi kompanii yak kliuchovyi faktor pidvyshchennia yii efektyvnosti [Oil and gas company's knowledge management policy as a key factor in increasing its efficiency]. *Problemy formuvannia rynkovoi ekonomiky - Problems of market economy formation*, Kyiv.: KNEU, vol. 10, 2002 [In Ukrainian].
[18] Krasnyuk M.T. (2006). Problemy zastosuvannia system upravlinnia korporatyvnymy znanniamy ta yikh taksonomiia [Problems of applying corporate knowledge management systems and their taxonomy]. *Modeliuvannia ta informatsiini systemy v ekonomitsi - Modeling and information systems in the economy*, vol. 73, pp. 34-44 [In Ukrainian].
[19] Krasnyuk, M., Krasniuk, S. (2021) Association rules in finance management. *ΛΌГОΣ* , 2021. 9-10 https://doi.org/10.36074/logos-26.02.2021.v1.01 DOI: https://doi.org/10.36074/logos-26.02.2021.v1.01
[20] Krasnyuk, M. (2014). Hibrydyzatsiia intelektualnykh metodiv analizu biznesovykh danykh (rezhym vyiavlennia anomalii) yak skfladovyi instrument korporatyvnoho audytu [Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit]. *Stan i perspektyvy rozvytku oblikovo-informatsiinoi systemy v Ukraini - Stan i perspektyvy rozvytku oblikovo-informatsiinoi systemy v Ukraini : materialy III Mizhnar. nauk.-prakt. konf. [m. Ternopil, 10-11 zhovt. 2014 r.] - The state and prospects of the development of the accounting and information system in Ukraine: materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014].* TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].
[21] M. Krasnyuk, S. Goncharenko, S. Krasniuk (2022) Intelektualni tekhnolohii v hibrydnii korporatyvnii SPPR (na prykladi Ukrainskoi naftohazovydobuvnoi kompanii) [Intelligent technologies in hybrid corporate DSS (on the example of Ukraine oil&gas production

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

company)] *Innovatsiino-investytsiinyi mekhanizm zabezpechennia konkurentospromozhnosti krainy: kolektyvna monohrafiia / za zah. red. O. L. Haltsovoi - Innovation and investment mechanism for ensuring the country's competitiveness: collective monograph / by general ed. O. L. Khultsova*. – Lviv-Torun: League-Pres, 2022. – pp. 194-211 [in Ukrainian].

[22] Krasnyuk, M. (2014). Hibrydyzatsiia intelektualnykh metodiv analizu biznesovykh danykh (rezhym vyiavlennia anomalii) yak skfladovyi instrument korporatyvnoho audytu [Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit]. *Stan i perspektyvy rozvytku oblikovo-informatsiinoi systemy v Ukraini - Stan i perspektyvy rozvytku oblikovo-informatsiinoi systemy v Ukraini : materialy III Mizhnar. nauk.-prakt. konf. [m. Ternopil, 10-11 zhovt. 2014 r.] - The state and prospects of the development of the accounting and information system in Ukraine: materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014].* TNEU, 2014, 211-212 [in Ukrainian].

[23] Krasnyuk, M. T., & Krasniuk, S. O. (2020). Fraud detection in the business data as an important corporate anti-crisis method of audit. *Suchasni vyklyky i aktualni problemy nauky, osvity ta vyrobnytstva: mizhhaluzevi dysputy:* materialy III mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii – *Modern challenges and current problems of science, education and production: interdisciplinary debates*: materials of the III international scientific and practical internet conference, Kyiv, pp. 14-16.

[24] Derbentsev, V. D., V. M. Soloviov, and O. V. Serdiuk (2005) Peredvisnyky krytychnykh yavyshch v skladnykh ekonomichnykh systemakh [Precursors of critical phenomena in complex economic systems]. *Modelyrovanye nelyneinoi dynamyky ekonomycheskykh system - Modeling of nonlinear dynamics of economic systems*. - Donetsk: DonNU, 1 (2005): 5-13 [in Ukrainian].

[25] Derbentsev, V. D., Serdiuk, O. A., Soloviov, V. M., & Sharapov, O. D. (2010). *Synerhetychni ta ekonofizychni metody doslidzhennia dynamichnykh ta strukturnykh kharakterystyk ekonomichnykh system [Synergistic and econophysical methods of studying dynamic and structural characteristics of economic systems*]. Cherkasy: Brama-Ukraine. -2010 [in Ukrainian].

ADAPTIVE & COGNITIVE INFORMATION CONTROL SYSTEMS AS FACTOR OF EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS OF INNOVATIVE CRISIS CORPORATE MANAGEMENT

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Maksym Naumenko
PhD in Economics
CFO, Charitable Foundation "Ukrainians Together", Ukraine
Stanislav Ustenko
d.e.s., prof.
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine
Olga Mozgalli
d.e.s., prof.
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine
Heorhii Haluzynskyi
PhD in Technics, Assoc. prof.
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Kostiantyn Kryvosheiev
PhD in Technics, Assoc. prof.
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

Summary. *In the modern corporate world, characterized by instability and uncertainty, crises are inevitable (from economic recessions and natural disasters to technological failures and local or regional market instability), and crisis phenomena are becoming increasingly complex (multi-level, interdisciplinary, stochastic). It should be emphasized that traditional, classical methods, technologies and systems for crisis management are no longer effective enough. That is, to effectively overcome such qualitatively and quantitatively more complex, difficult to predict (or generally almost stochastic) challenges/crises - classical, traditional concepts, methods, algorithms and technologies of crisis management are not enough, because current internal and external, objective and subjective conditions, corporate target functions (very high-dimensional, multi-criteria, discontinuous, stochastic, dynamic, even partially non-convex) - require the use of more complex (in particular hybrid) concepts and solutions, supported by innovative information technologies and methods.*

Taking into account the above, it is for this reason that the concept of flexible and simultaneously cognitive (intelligent) information control systems proposed by the authors is a promising direction of such relevant innovations in modern corporate management, especially in conditions of multi-directional and multimodal local, regional and global crisis phenomena.

Flexible and cognitive information control systems represent a paradigm shift in corporate crisis management. These systems combine adaptive information systems architecture with intelligent technologies (classical and deep machine learning and corporate artificial intelligence), which allows corporations to respond to crises as quickly and optimally as possible, while maintaining sustainability, efficiency and competitiveness (especially in the context of structured, semi-structured and unstructured batch and streaming corporate Big Data). The ability of such flexible and cognitive information systems to adapt, adapt to highly variable and often non-deterministic circumstances and at the same time use corporate artificial intelligence - makes them indispensable tools for innovative, but most importantly - effective anti-crisis strategies.

Since actually all areas and levels of hybridization of information control systems and technologies are currently relevant and potentially promising, those corporations that invest in such R&D will not only maximize their proactive preparedness for crises, but will also become more effective and competitive in a difficult-to-predict (sometimes stochastic) global environment, both in the context of multimodal and interdisciplinary complex crisis phenomena.

In this publication, the authors have researched and proposed scientific and practical recommendations regarding: concept, methodology, characteristics, optimal directions/tasks, effective technologies and methods, advantages and problems of implementing flexible and cognitive information control systems in the context of crisis management.

The proposed scientific and practical results are recommended for implementation at enterprises and companies not only in Ukraine, but also for other countries with transformational economies (especially in the context of local and global crisis phenomena).

Keywords: *enterprise efficiency, competitiveness, intelligent information systems, AI, flexible information systems, information control systems, crisis corporate management, innovation*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.025

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЖИВЛЕННЯ В КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Шуптар-Пориваєва Наталія Йосипівна
канд. екон. наук, доцент,
старший викладач кафедри фундаментальних наук
Військова академія (м. Одеса), Україна

Губанова Олена Ростиславівна
д-р екон. наук, професор,
старший науковий співробітник відділу економічного регулювання природокористування
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Андрущенко Олеся Сергіївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та підприємництва
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Україна

Попова Марія Олександрівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Анотація. *Через регулярні обстріли енергетичної інфраструктури України в країні стрімко зростає попит на пристрої для зберігання та генерації енергії, працездатність яких забезпечують портативні джерела живлення - батарейки та акумулятори, які після завершення свого життєвого циклу перетворюються на небезпечні відходи. У статті розкрито потенціал цифрових технологій для переробки батарейок та акумуляторів. Досліджено тенденції вітчизняного ринку побутових джерел живлення. Розраховано економічну ефективність переробки побутових джерел струму за допомогою автоматизованих комплексів. Визначено доцільність запровадження переробних комплексів для впровадження стратегії циркулярної економіки в Україні.*

Ключові слова: *діджиталізація; відпрацьовані джерела живлення; циркулярна економіка; переробка відходів; автоматизований приймальний комплекс.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Актуальність. Останнім часом енергосистема України піддається регулярним обстрілам з боку російських військ. Пошкоджень зазнали близько 50% вітчизняних енергетичних об'єктів, що призвело до суттєвого дефіциту електроенергії в системі. Перебої з електроенергією спонукають населення і бізнес адаптуватися до ситуації та дбати про власну енергетичну автономність. Це спровокувало стрімке зростання попиту на ліхтарі, павербанки, зарядні станції та інші прилади накопичення та генерації енергії, працездатність яких забезпечують портативні джерела живлення – батарейки та акумулятори.

Україна не може дозволити собі поринути у чергову екологічну кризу, яку спровокує відсутність системи збору та утилізації відпрацьованих джерел живлення. Тим часом, невирішені питання переробки використаних батарей та акумуляторів стають причиною викидів у навколишнє середовище токсичних металів, що містяться в таких пристроях, та забруднення при цьому значних площ ґрунтів та водних об'єктів. Забезпечення захисту навколишнього середовища, зниження кількості відходів та, як наслідок, мінімізація ризиків погіршення стану здоров'я нації вимагають впровадження відповідної стратегії і планів дій, які будуть спрямовані на поступовий перехід від лінійної моделі економіки до економіки замкненого циклу.

Застосування концепції циркулярної економіки дозволяє оптимально утилізувати відходи, зменшити дефіцит ресурсів, особливо природних, зменшити негативний вплив на довкілля та досягти конкурентних переваг на міжнародних ринках.

Важливу роль в економіці замкнутого циклу відіграють діджитал-технології, що дають можливість автоматизації багатьох процесів протягом всього життєвого циклу продукту. Наприклад, використання цифрових засобів в процесі сортування сміття дозволить в подальшому проводити переробку відходів на більш якісному рівні та мінімізувати потребу в людських ресурсах. Це актуалізує більш детальне дослідження відповідних питань діджиталізації процесу поводження з відпрацьованими джерелами живлення в Україні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні академічна спільнота широко визнала провідну роль діджиталізації як важливого фактора розвитку циркулярної економіки [1,2,5,10]. Зважаючи на зростаючий інтерес різних груп дослідників та фахівців з багатьох сфер діяльності до концепції циркулярної економіки та підходів до її діджиталізації, у науковій літературі та фахових журналах зустрічається багато публікацій, в яких визначається роль діджитал-технологій у підтримці переходу до економіки замкнутого циклу.

Так, у своєму дослідженні група вчених під керівництвом Cheah C. G. [4] узагальнили та оцінили технології та процеси Індустрії 4.0, орієнтовані на циркулярну економіку. Вони визначили інноваційні компоненти технології 4.0 для машин та процесів, пов'язаних з утилізацією відходів, які орієнтовані на циркулярну економіку.

Ellsworth-Krebs з колегами в роботі [7] дослідили цифрові паспорти багаторазового пакування. На їх думку, такі паспорти та їх обов'язкова звітність

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

можуть стати способом аудиту та стимулювання повторного використання пакування.

Вчені Kumar та Chopra [12] поклали початок дослідженням і розробкам для блокчейнфикації циркулярної економіки. Вони працювали над вивченням ролі технології блокчейн смарт-контактів у визначенні п'яти проблем циркулярної економіки і запропонували розробку архітектури блокчейн циркулярної економіки.

Kristoffersen та ін. [11] розробили основу кругової стратегії на основі діджитал-технологій для підтримки зусиль виробничих підприємств щодо виконання вимог по досягненню 12-ї Цілі в галузі сталого розвитку в рамках Порядку денного ООН у галузі сталого розвитку на період до 2030 року.

Han та колеги у дослідженні [9], оцінюючи перспективу життєвого циклу продукту, підкреслили важливість цифрових технологій у дизайні продукту, його використанні та відновленні для реалізація циркулярної економіки та визначили її три провідні оціночні показники.

Voulgaridis з колегами в роботі [21] провели систематичний огляд та доскональний аналіз IoT, цифрової циркулярної економіки та їх взаємозв'язок, досліджуючи особливості бізнес-моделей та їх архітектури.

Rajput та Singh [18] висвітлюють основні рушії та бар'єри на шляху до циркулярної економіки та індустрії 4.0 при розробці ланцюгів доданої вартості. Çetin з колегами [22] вивчали застосування цифрових технологій циркулярної економіки у будівній галузі. Wilts та ін. [23] дослідили застосування цифрових технологій, зокрема, для розпізнавання зображень на основі штучного інтелекту, для мінімізації електронних відходів.

Результати дослідження. Починаючи з вересня 2022 року Російська Федерація розпочала цілеспрямовані обстріли об'єктів цивільної інфраструктури України, здебільшого енергетики, внаслідок чого було пошкоджено близько 50 % всієї генерації на загальну суму понад 6,8 млрд. дол. США [26]. Через дефіцит електричної потужності із жовтня 2022 року в країні почали періодично застосовувати аварійні та стабілізаційні відключення електроенергії.

Адаптуючись до життя в умовах довготривалої відсутності електроенергії, українці значно збільшили використання автономних джерел живлення – павербанків, портативних зарядних станцій (ПЗС), акумуляторів та батарейок, які допомагають створити певний рівень комфорту під час вимкнення світла, проте, після закінчення строку експлуатації, без належної утилізації чинять негативний вплив на довкілля.

Згідно офіційних даних Державної митної служби України [24] починаючи із жовтня в країні значно зросли обсяги імпорту автономних джерел живлення (табл.1), що згідно з Українським класифікатором товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД) класифікуються кодами товарних позицій:

8506 - Первинні елементи та первинні батареї;

8507 - Акумулятори електричні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Обсяги імпорту джерел живлення
за кодами товарних позицій 8506 та 8507 (тонни)

Рік	Код товарних позицій	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
2020	8506	331	446	215	193	228	322	479	339	393	241	447	453
	8507	1965	2124	1787	1315	1711	2276	2887	2763	3162	3852	3580	3316
2021	8506	226	398	355	168	297	254	482	295	321	288	369	325
	8507	1846	2478	3080	2220	2186	2200	2380	3112	3578	4104	3932	3897
2022	8506	385	194	34	112	157	324	272	360	243	453	382	788
	8507	2645	2166	297	765	1578	2998	3026	2546	3319	3604	6699	11400

За даними із джерела [24]

Динаміка імпортованих первинних батарейок одноразового використання, що представлена на рис. 1, показує тенденцію до стрімкого збільшення їх кількості. Так у листопаді-грудні 2022 році, у порівнянні із аналогічним періодом 2021 року, кількість імпортованих батарейок зросла більш ніж у 2 рази (із 325 тонн до 788 тон).

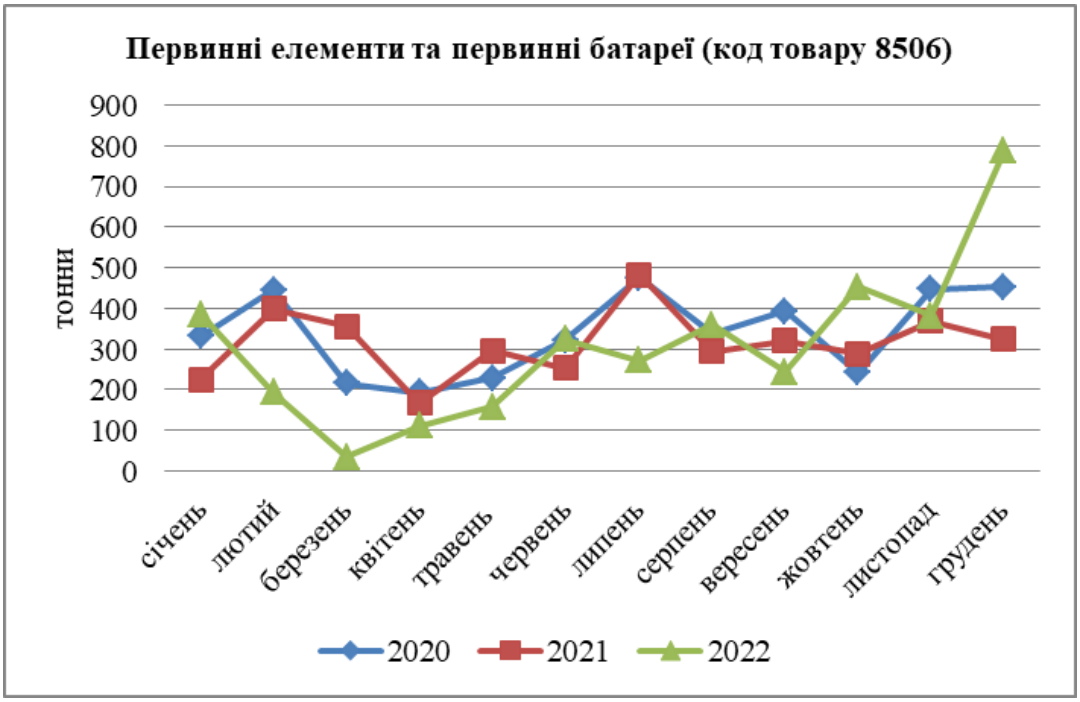


Рис.1. Динаміка імпортованих первинних елементів живлення в Україні за 2020-2022 рр

Показники імпорту павербанків та зарядних станцій, що наведені на рис. 2, також характеризуються значним зростанням після обстрілів вітчизняної енергетичної системи. За останні два місяці 2022 року кількість павербанків та ПЗС збільшилась майже в 3 рази (із 3897 тон у грудні 2021 року до 11400 тон у грудні 2022 року)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

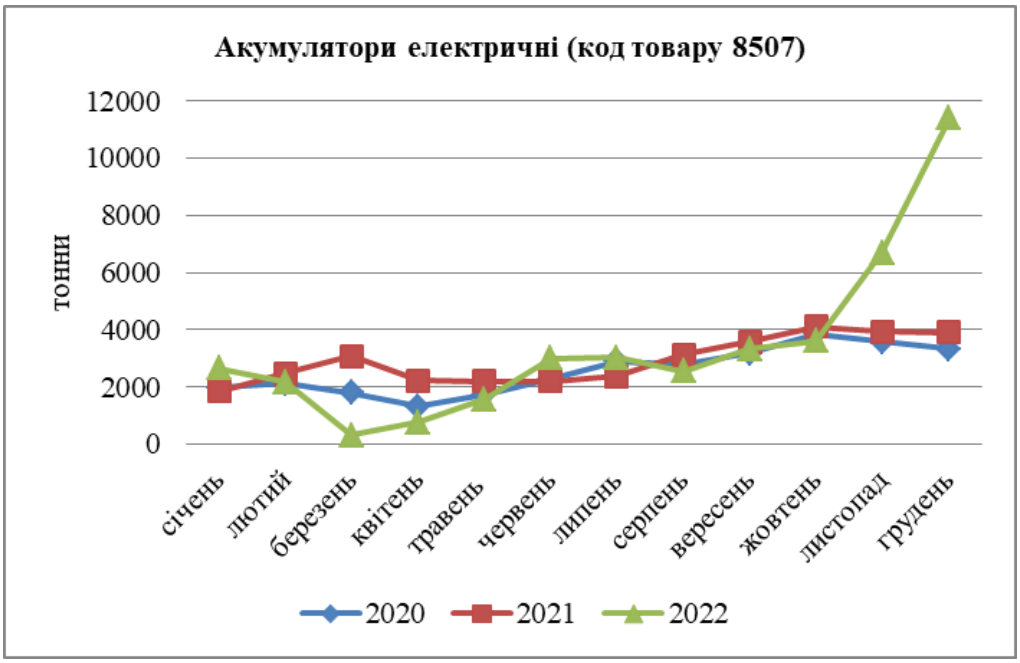


Рис. 2. Динаміка імпортованих електричних акумуляторів в Україні за 2020-2022 рр

Таким чином, у недалекому майбутньому Україна стикнеться з проблемою утилізації значної кількості автономних джерел живлення, що перевищує довоєнний рівень середньорічного імпорту батарейок майже на 17%. Вирішення даної проблеми можливе за рахунок організації та впровадження системи управління збором відпрацьованих елементів живлення.

Ефективно система збору може працювати, лише якщо вона буде повністю діджиталізована.

Застосування цифрових технологій забезпечує прозорий доступ до даних про використання ресурсів та дає змогу оптимізувати життєві цикли товарів, сприяючи таким чином переходу на засади циркулярної економіки. Діджиталізація полегшує прийняття рішень на етапі поводження з відходами, оптимізуючи використання ресурсів та логістичні маршрути, створюючи вдосконалені товари та послуги, сприяючи підтримці циркулярного дизайну.

Сьогодні світова економіка вступає в наступну фазу діджиталізації, де вперед виходять такі технології, як аналітика великих даних (з англ. Big Data), інтернет речей (з англ. Internet of Things, IoT), штучний інтелект (з англ. Artificial intelligence, AI), блокчейн (з англ. Blockchain), хмарні обчислення (з англ.Cloud computing), онлайн-платформи, 3D-друк та ін. Через поступове зниження вартості цих технологій вони стають доступними, тобто все частіше починають використовуватися промисловістю та бізнесом, що створює проривні бізнес-моделі, які є експоненціально більш соціальними, економічними, інтегрованими та циркулярними. За прогнозом аналітичної компанії Markets and Markets, об'єм світового ринку цифрових трансформацій до 2027 року збільшиться до 1548,9 млрд дол. США при середньорічному темпі росту у 21.1% [6].

Враховуючи глобальні тенденції розвитку діджитал-технологій, Україна повинна оперативно адаптуватися до нових стандартів та впроваджувати

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інноваційні рішення у вітчизняну систему господарювання. Сьогодні цифрові технології змінюють динаміку розвитку практично всіх сфер сучасного життя, включаючи сектор охорони навколишнього середовища. Зокрема, цифрові технології, що є драйверами циркулярної економіки, здатні забезпечити більш ефективні методи у сфері поводження з відходами. Їх застосування дозволить видобувати більше цінних матеріалів, які містяться у відходах, зменшуючи кількість сировини, що видобувається або імпортується, і уникаючи пов'язаних з цим впливів на навколишнє середовище та клімат.

Сьогодні у світі застосовують цілу низку технологічних рішень в галузі розумного поводження з відходами, серед яких можна виділити наступні:

- датчики контролю рівня сміття;
- IoT та робототехніка для контролю за певними видами відходів, що забезпечує розумне їх сортування;
- сміттєвози, інтегровані з GPS та підключеними сміттєвими баками;
- температурні датчики у сміттєвих контейнерах, що дозволяють запобігти загорянню;
- розумні контейнери для сміття на сонячних батареях;
- нові способи переробки відходів на основі біологічних агентів та нових технологій.

Інтелектуальні системи допоможуть зробити збір відходів більш ефективним з економічної точки зору.

За даними звіту міжнародної аудиторської компанії PwC, у 2030 році цифрові технології контролюватимуть 62% операцій з управління відходами та збору комунального сміття [17], а світовий ринок діджиталізації переробки відходів буде щорічно зростати на 2,74% [8].

Сьогодні інтелектуальні системи збирання та вивезення побутових відходів використовують у багатьох країнах світу – Південній Кореї, Іспанії, США, Китаї та ін. Завантаженість контейнерів для сміття та правильність його сортування визначають вбудовані цифрові датчики, підключені до хмарної платформи. Цілодобовий збір даних про наповнення контейнерів дозволяє автоматично формувати графік і маршрут спеціалізованого автотранспорту. В результаті за рахунок виключення поїздок спецтехніки до порожніх баків вдалося знизити частоту збору на 66%, прямі витрати на 83%, а також жителі стали активніше дотримуватися правил сортування сміття, що збільшило на 46% частку відходів, спрямованих на вторинну переробку [25].

Одним із найважливіших напрямів переробки відходів, що має для України особливу актуальність, є утилізація побутових джерел живлення. Спираючись на позитивний досвід розвинених держав, для організації селективного збору електронних відходів в нашій країні пропонується створення автоматизованого приймального комплексу (АПК) для збору відпрацьованих побутових джерел живлення. Завдяки застосуванню різноманітних сенсорів, датчиків та інших сучасних технологічних рішень, такий АПК може представляти собою енергонезалежну систему, що забезпечуватиме контроль наповнення, індикацію наповнення, передачу інформації про свою роботу в систему централізованого управління. Для стимулювання населення до роздільного збору гальванічних елементів через

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

запропонований АПК, передбачається застосування мобільного додатку, що реалізує можливість поповнення балансу рахунку мобільного зв'язку коштами за здані батарейки в сумі, еквівалентній величині відверненого еколого-економічного збитку, який наноситься навколишньому середовищу в результаті його забруднення відпрацьованими елементами живлення. За розрахунками, наведеними в роботі [27], в середньому він становить 0,07 дол. США за одну батарейку. Крім цього, сумісний мобільний додаток може допомогти громадянам зручно знаходити найближчі до них АПК, повідомляти про їх будь-які технічні несправності або оформлювати запити на розширення мережі приймальних комплексів додатковими апаратами.

За оцінками, що наведені у роботі [28], відчутний результат може бути отриманий при розміщенні на території міста мережі з 20 АПК, яка здатна забезпечити збір приблизно 500 тис. батарейок або 12 тонн ресурсоцінних відходів. Сукупна вартість комплексного впровадження мережі з 20 АПК оцінюється в 437 016 дол. США.

Впровадження даного АПК дозволить сформувати циркулярні підходи до проблеми поводження з ВДЖ в Україні. Збір батарейок та акумуляторів, що вийшли з експлуатації, із метою їх подальшої переробки є запорукою повернення цінних металів, які в них містяться, назад у виробництво, що не тільки знижує потребу у видобутку сировини, але також знижує вплив відпрацьованих джерел струму на довкілля та знижує їхню вартість.

Так, наприклад, у 2021 році шведський виробник елементів живлення Northvolt виробив свій перший акумуляторний елемент з нікель-марганцево-кобальтовим катодом (NMC) із повністю з вторинного нікелю, марганцю та кобальту [14]. Ця розробка є проривом для акумуляторної індустрії та економічно обумовлена цінністю металів, що застосовуються, при виготовленні акумуляторних батарей. Наприклад, відпрацьовані літій-іонні акумулятори зазвичай містять 5-20% кобальту (Co), 5-10% нікелю (Ni), 5-7% літію (Li), 5-10% інших цінних металів (мідь (Cu), алюміній (Al), залізо (Fe) та ін.), 15% органічних сполук та 7% пластиків [13,15].

Результати досліджень показують економічну доцільність переробки відпрацьованих джерел живлення. Однак, варто зауважити, що прибутковість переробного підприємства значною мірою залежить від складу вхідного потоку елементів живлення з точки зору типу катодної хімії. Так, найбільш прибутковою є переробка літієвих батарей, адже вони містять критичні різновиди мінеральної сировини. В таблиці 3 наведено потенційний прибуток від переробки деяких типів літієвих батарейок та акумуляторів.

Таблиця 3.

Прибуток від переробки деяких типів джерел живлення

Тип батарейок	Прибуток (дол. США/тонна)
LFP	505
NMC523	2613
LiMn2O4	860
LiCoO2	8900

За даними із джерела [16,22].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Спираючись на дані із джерела [20], можна припустити, що в країнах Європи літієві батарейки становлять близько 30% від загальної кількості елементів живлення, представлених на ринку. Переробка такої кількості батарейок на рік, зібраних за допомогою мережі АПК, дозволить отримати середній дохід, що становить 139 104 дол. США. Таким чином можна розрахувати рентабельність збору відпрацьованих побутових джерел живлення за допомогою мережі автоматизованих прийомних комплексів, що при величині сукупних витрат у 437 016 дол. США складе 31,8% [19].

Висновки. З огляду на постійно зростаючі обсяги використаних джерел живлення, питання розробки та впровадження заходів щодо безпечного поводження із цією категорією відходів потребують якнайшвидшого вирішення.

Діджиталізація – це потужний інструмент розв'язання проблем екологізації процесу поводження з відходами, що дозволяє мінімізувати кількість сировини, вилученої із природнього середовища за рахунок отримання цінних матеріалів, які містяться у відходах, уникаючи пов'язаних з цим негативних впливів на навколишнє середовище.

Виходячи із ситуації, що склалася із відпрацьованими джерелами живлення в Україні, запропоновано створення мережі автоматизованих прийомних комплексів для збирання такого типу відходів. Сукупна вартість комплексного впровадження мережі з 20 АПК оцінюється в 437 016 дол. США. Також за оцінками авторів, селективний збір відходів з їх подальшою переробкою є найбільш економічно обґрунтованою з усіх відомих стратегій щодо зменшення обсягів батарейок, які вийшли із ладу. Економічна ефективність збору відпрацьованих побутових джерел живлення за допомогою мережі автоматизованих прийомних комплексів складе 31,8%.

Впровадження цифрової системи селективного збору відпрацьованих елементів живлення безумовно сприятиме переходу економіки України від лінійної до циркулярної системи господарювання, що несе за собою низку переваг, зокрема, зменшення обсягів та збільшення ефективності використання ресурсів, зниження впливу негативних зовнішніх ефектів на навколишнє середовище, створення нових робочих місць, зменшення економічної залежності від імпорту ресурсів та енергоносіїв, а також загальне зменшення залежності від ринків первинних ресурсів.

Список використаних джерел:

[1] Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. (2018). Digitalisation as an enabler of circular economy. Procedia CIRP, 73, 45–49. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027.

[2] Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Saccani, N. (2018). Exploring How Usage-Focused Business Models Enable Circular Economy through Digital Technologies. *Sustainability, 10*, 639.

[3] Çetin, S., Gruis, V. H., & Straub, A. (2022). Digitalization for a circular economy in the building industry: Multiple-case study of Dutch social housing organizations. *Resources, Conservation and Recycling Advances*, *15*, 1-15. Article 200110. https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200110

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Cheah, C. G., Chia, W. Y., Lai, S. F., Chew, K. W., Chia, S. R., & Show, P. L. (2022). Innovation designs of industry 4.0 based solid waste management: Machinery and digital circular economy. *Environmental research*, *213*, 113619. https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113619

[5] Dantas, T.E.T., de-Souza, E.D., Destro, I.R., Hammes, G., Rodriguez, C.M.T. and Soares, S.R. (2021). How the combination of circular economy and industry 4.0 can contribute towards achieving the sustainable development goals. Sustainable Production and Consumption, Vol. 26, pp. 213-227

[6] *Digital Transformation Market Size & Share Analysis - Industry Research Report - Growth Trends - 2032*. (б. д.). MarketsandMarkets. https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-transformation-market-43010479.html?gclid=Cj0KCQiA0oagBhDHARIsAI-Bbgfmi_TlSEoV16Wz4E_-40bEJtAb_ATXdjt18M2xSYyPUayew4A2KIkaAlntEALw_wcB

[7] Ellsworth-Krebs, K., Rampen, C., Rogers, E., Dudley, L., & Wishart, L. (2022). Circular economy infrastructure: why we need track and trace for reusable packaging. Sustainable Production and Consumption, 29, 249-258. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.007

[8] *Frost & Sullivan Identifies the Digitalization Trends Transforming Global Waste Recycling Market*. (2018, 27 березня). PR Newswire: press release distribution, targeting, monitoring and marketing. https://www.prnewswire.com/news-releases/frost--sullivan-identifies-the-digitalization-trends-transforming-global-waste-recycling-market-300620075.html

[9] Han, Y., Shevchenko, T., Yannou, B., Ranjbari, M., Shams Esfandabadi, Z., Saidani, M., Bouillass, G., Bliumska-Danko, K., & Li, G. (2023). Exploring How Digital Technologies Enable a Circular Economy of Products. *Sustainability*, *15*(3), 2067. https://doi.org/10.3390/su15032067

[10] Ingemarsdotter, E., Jamsin, E., Kortuem, G., Balkenende, R. (2019). Circular strategies enabled by the internet of things-a framework and analysis of current practice. Sustainability (Switzerland), 10.3390/su11205689.

[11] Kristoffersen, E., Blomsma, F., Mikalef, P., & Li, J. (2020). The smart circular economy: A digital-enabled circular strategies framework for manufacturing companies. Journal of Business Research, 120, 241-261.

[12] Kumar, N. M., & Chopra, S. S. (2022). Leveraging Blockchain and Smart Contract Technologies to Overcome Circular Economy Implementation Challenges. *Sustainability*, *14*(15), 9492. https://doi.org/10.3390/su14159492

[13] Meister, P., Jia, H., Li, J., Kloepsch, R., Winter, M., & Placke, T. (2016). Best Practice: Performance and Cost Evaluation of Lithium Ion Battery Active Materials with Special Emphasis on Energy Efficiency. *Chemistry of Materials, 28*, 7203-7217.

[14] *Northvolt claims first EV battery cell with 100% recycled nickel, manganese, cobalt*. (б. д.). Green Car Reports. https://www.greencarreports.com/news/1134177_northvolt-first-ev-battery-cell-recycled-nickel-manganese-cobalt

[15] Ordoñez, J., Gago, E.J. and Girard, A. (2016) Processes and Technologies for the Recycling and Recovery of Spent Lithium-Ion Batteries. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 60, 195-205. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.363

[16] Pražanová, A., Knap, V., & Stroe, D.-I. (2022). Literature Review, Recycling of Lithium-Ion Batteries from Electric Vehicles, Part II: Environmental and Economic Perspective. *Energies*, *15*(19), 7356. https://doi.org/10.3390/en15197356

[17] PwC UK - Building relationships, creating value. https://www.pwc.co.uk/economic-services/ukeo/pwcukeo-section-4-automation-march-2017-v2.pdf

[18] Rajput, S., & Singh, S.P. (2019). Connecting circular economy and industry 4.0. *International Journal of Information Management*, 49, 98-113.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[19] Shuptar-Poryvaieva, N., & Andrushchenko, O. (2024). Digital technologies for waste management based on closed-loop principles. *Сталий розвиток і цифрові інновації: монографія* (с. 282–287). ДУ «ІРЕЕД НАНУ».
[20] Tran, P. H., Schaubroeck, T., Swart, P., Six, L., Coonen, P., & Dewulf, J. (2018). Recycling portable alkaline/ZnC batteries for a circular economy : an assessment of natural resource consumption from a life cycle and criticality perspective. *Resources conservation and recycling*, *135*, 265–278. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.018
[21] Voulgaridis, K., Lagkas, T.D., Angelopoulos, C.M., & Nikoletseas, S.E. (2022). IoT and digital circular economy: Principles, applications, and challenges. *Comput. Networks, 219*, 109456.
[22] Wang, X., Gaustad, G.G., Babbitt, C.W., & Richa, K. (2014). Economies of scale for future lithium-ion battery recycling infrastructure. *Resources Conservation and Recycling, 83*, 53-62.
[23] Wilts, H., Garcia, B. R., Garlito, R. G., Gómez, L. S., & Prieto, E. G. (2021). Artificial Intelligence in the Sorting of Municipal Waste as an Enabler of the Circular Economy. *Resources*, *10*(4), 28. https://doi.org/10.3390/resources10040028
[24] Державна Митна Служба. https://customs.gov.ua/
[25] Мутолапов, Р. (2022). Цифровизация жилищно-коммунальной сферы: современные тенденции, проблемы и мировая практика. *Естественно-гуманитарные исследования*, №40(2), 206–213.
[26] *На листопад 2022 року загальна сума збитків, завдана інфраструктурі України, складає майже $136 млрд - Kyiv School of Economics*. (б. д.). Kyiv School of Economics. https://kse.ua/ua/about-the-school/news/na-listopad-2022-roku-zagalna-suma-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-skladaye-mayzhe-136-mlrd/
[27] Шуптар, Н.И. (2013). Оценка эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды отработанными источниками питания. *Економічний простір*, № 72, 289-297.
[28] Шуптар, Н.Й. (2016). Інструментальне забезпечення поводження з відпрацьованими джерелами живлення. *Глобальні та національні проблеми економіки*, № 9, 577-580

DIGITALISATION OF WASTE POWER SUPPLY MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY IN UKRAINE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Shuptar-Poryvayeva Nataliia
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior lecturer of the Department of Fundamental Sciences
Military Academy (Odesa), Ukraine
Hubanova Olena
Doctor of Economcs, Professor,
Senior researcher of Department of Economic Regulation of Nature Use
State Organization "Institute of Market and Economic&Ecological Researches of the National Academy of Sciences of Ukraine", Ukraine
Andrushchenko Olesya
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate professor of the Department of Economics and Entrepreneurship
Odesa I. I. Mechnykov National University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Popova Mariia
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate professor of the Department of Software Engineering Department
Odesa Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *Due to the regular shelling of Ukraine's energy infrastructure, the country is witnessing a rapid increase in demand for various energy storage and generation devices, the efficiency of which is provided by portable power sources - batteries and accumulators, which after the end of their life cycle will turn into hazardous waste. The article discovers the digital technologies potential for batteries and accumulators recycling. The Ukrainian market trends of household power sources was investigated. The economic efficiency of household power sources recycling using the automated complexes was calculated. Recycling complexes expediency for circular economy strategy in Ukraine was determined.*

Keywords: *digitalisation; waste power supplies; circular economy; waste recycling; automated reception complex.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.026

ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА SQL SERVER ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Буртняк Іван Володимирович
доктор екон. наук, професор,
професор кафедри економічної кібернетики
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Кушнір Олександр Сергійович
канд. екон. наук,
старший викладач кафедри економічної кібернетики
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Судук Наталія Василівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Анотація. *У цій статті розглядається впровадження хмарних CRM-систем у поєднанні з SQL Server для підвищення ефективності бізнес-процесів. Хмарні CRM-системи забезпечують масштабованість, зниження витрат на обладнання та підвищену доступність даних, тоді як SQL Server пропонує потужні можливості для обробки та управління базами даних. Застосування SQL Server у хмарних середовищах дозволяє об'єднати переваги хмарної інфраструктури з потужними можливостями обробки та управління базами даних. Розглянуто конфігурацію та налаштування SQL Server для оптимальної роботи в хмарі, включаючи оптимізацію запитів, управління ресурсами та забезпечення високої доступності даних. Інтеграція аналітичних інструментів з SQL Server дозволяє отримувати глибокі аналітичні дані та приймати більш обґрунтовані рішення. Окреслено основні переваги, такі як підвищення продуктивності, зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності бізнесу. Наведено реальні приклади успішного впровадження хмарних технологій та SQL Server на різних підприємствах, що підтверджують їхню ефективність та корисність. Установлено, що інтеграція хмарних технологій і SQL Server є ключовим кроком для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої процеси, знизити витрати та підвищити ефективність. Запропоновано рекомендації щодо впровадження цих технологій для максимальної вигоди для бізнесу.*

Ключові слова: *Хмарні технології; Хмарна інфраструктура; SQL Server; CRM-системи; CRM-платформи; Оптимізація бізнес-процесів; Конфігурація SQL Server; Інтеграція хмарних сервісів; Впровадження хмарних рішень.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах ведення бізнесу значну роль відіграють ефективність, гнучкість і швидкість обробки даних. Традиційні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підходи до управління базами даних часто є недостатніми для досягнення цих цілей. Водночас хмарні CRM-системи та SQL Server відкривають нові можливості для оптимізації бізнес-процесів. Проблема полягає у визначенні найефективніших методів інтеграції хмарних сервісів з SQL Server для максимального підвищення продуктивності, зниження витрат і забезпечення високої доступності даних. Необхідно також враховувати конфігурацію та налаштування систем для досягнення оптимальної роботи та використання всіх переваг хмарних технологій.

Метою роботи є дослідження та визначення ефективних методів інтеграції хмарних технологій з SQL Server для оптимізації бізнес-процесів, з метою підвищення продуктивності, зниження витрат та забезпечення високої доступності та безпеки даних.

Виклад основного матеріалу. У сучасному мінливому бізнес-середовищі, організаціям необхідно знаходити інноваційні способи оптимізації своїх процесів для досягнення конкурентних переваг. Інтеграція хмарних технологій та SQL Server стає однією з ключових стратегій, що дозволяє підвищити ефективність роботи компаній. Використання хмарних рішень забезпечує доступність, масштабованість та безпеку даних, що сприяє більш гнучкому управлінню бізнес-процесами. SQL Server, у свою чергу, забезпечує надійне сховище для даних, високопродуктивну обробку інформації та можливість проведення глибокого аналізу даних.

Прийняття правильних рішень у реальному часі щодо транзакцій є критичним для розуміння поточних процесів на будь-якому підприємстві. Хмарні CRM-платформи повинні мати аналітичні та інтерактивні можливості, щоб особи, які приймають рішення, могли отримувати глибший погляд на діяльність компанії. Це є необхідним для швидкого та задокументованого визначення змін на ринку і відповідного реагування на ці зміни. Аналіз хмарних CRM-систем допомагає компаніям підвищити прибутковість шляхом оптимізації функціональних систем та прийняття рішень, покращуючи діяльність і збільшуючи прибуток. У цьому контексті хмарні CRM-платформи з інструментами бізнес-аналітики є ключовими для маркетингового аналізу.

Крім того, хмарні CRM-платформи забезпечують високу доступність даних, що дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни та приймати обґрунтовані рішення. Інтерактивні можливості таких платформ дозволяють здійснювати більш глибокий аналіз клієнтської бази та ринкових тенденцій, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності. Оновлення та підтримка хмарних CRM-систем забезпечують доступ до новітніх технологій та функцій, що є важливим для постійного вдосконалення бізнес-процесів. Хмарні CRM-платформи також забезпечують високий рівень безпеки даних, що є критичним для захисту інформації про клієнтів та компанію.

Побудова будь-якої хмарної CRM-системи починається з визначення необхідних інформаційних ресурсів (рис.1) та модулів для ведення бізнесу. Важливо чітко окреслити бізнес-вимоги та обсяг даних, що будуть зберігатися й оброблятися системою. Відтак обирають відповідну хмарну платформу, яка зможе задовольнити ці потреби, забезпечуючи надійність і масштабованість. Після цього визначаються ключові функції та модулі CRM-системи, такі як

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

управління контактами, автоматизація маркетингу, обслуговування клієнтів і аналітика.

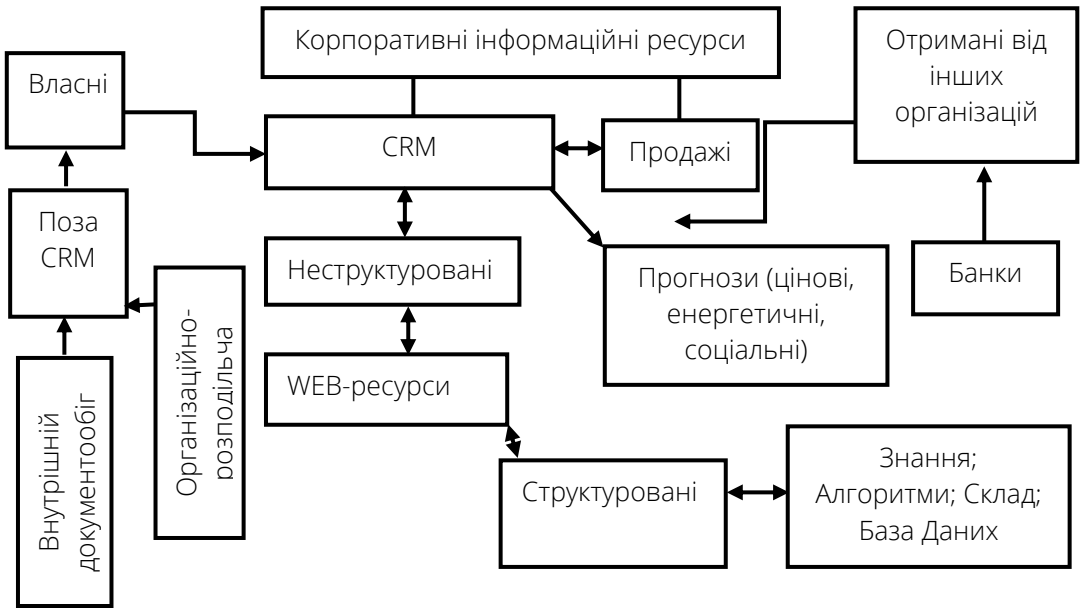


Рис. 1. Структура інформаційних ресурсів компанії

Важливим етапом також є інтеграція хмарної CRM-системи з іншими бізнес-додатками, такими як ERP-системи, платформи електронної комерції та інструменти для аналізу даних [9]. Забезпечення безпеки та конфіденційності даних є критично важливим, тому необхідно застосовувати сучасні методи шифрування та управління доступом. Наступним етапом є навчання працівників компанії користуванню новою системою, що дозволить ефективно використовувати всі її можливості. Після впровадження системи здійснюється постійний моніторинг її роботи та оптимізація для досягнення максимальних результатів.

Успішна інтеграція хмарної CRM-системи сприяє підвищенню ефективності бізнес-процесів, покращенню взаємовідносин з клієнтами та збільшенню прибутковості компанії [5]. Це дозволяє компаніям гнучкіше реагувати на зміни ринку та забезпечувати високий рівень обслуговування клієнтів.

Ефективність інформаційної системи вимірюється двома критеріями: результатами її роботи та ресурсами, витраченими на її підтримку та розвиток. Відтак визначено основну мету та результати впровадження CRM-систем на підприємстві (табл.1).

Таблиця 1

Мета та результати впровадження сучасних CRM систем на підприємстві

Мета впровадження CRM-системи	Результат впровадження CRM-системи
Зменшення тривалості адміністративної роботи завдяки автоматизації.	– організація взаємодії з клієнтами; – ведення календаря та контактного списку; – автоматизоване створення комерційних пропозицій і договорів;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Мета впровадження CRM-системи	Результат впровадження CRM-системи
	– координація потенційних угод і проєктів; – спрощення процесу генерації звітів (комісійні від продажів, прогнози, потенційні клієнти).
Зменшення часу на отримання інформації.	– уніфікована клієнтська база даних; – онлайн-енциклопедія продажів і електронна бібліотека документів; – інтерфейси для взаємодії між CRM- і ERP-системами.
Створення єдиної платформи для всіх комерційних відділів.	– забезпечення стандартизованих процесів продажу для різних груп продуктів і типів клієнтів; – надання всім комерційним відділам доступу до інформації про клієнтів; – сприяння співпраці між відділами для продажу спільних і таргетованих пропозицій.
Видача критичних управлінських звітів.	– прогнозування продажів; – аналіз продажів (як фактичних, так і прогнозованих); – щотижневі звіти про продажі за категоріями клієнтів і групами послуг.

дані сформовано з [6]

Варто відзначити, що інтеграція хмарної CRM-системи з існуючими внутрішніми системами компанії може бути складною і потребувати додаткових ресурсів. Також можливі проблеми з налаштуванням та адаптацією системи під специфічні потреби бізнесу. Відсутність повного контролю над даними і залежність від постачальника послуг може створювати ризики для безперервності бізнесу у разі проблем з хмарним сервісом [9].

SQL Server – це потужна реляційна система управління базами даних, розроблена компанією Microsoft [1]. SQL Server використовується для зберігання та управління даними у великих масштабах та в різноманітних організаціях. Основною мовою запитів у SQL Server є Transact-SQL (T-SQL), що є розширенням стандарту SQL (Structured Query Language) [2]. З її допомогою можна створювати, змінювати, видаляти та запитувати дані з бази даних.

Також SQL Server підтримує роботу з великими даними та технології машинного навчання. Це дозволяє створювати сучасні аналітичні рішення, що базуються на великих обсягах даних. Загалом, SQL Server є універсальним інструментом для роботи з базами даних, що забезпечує високу продуктивність, надійність та гнучкість. Алгоритм впровадження MS SQL Server на підприємстві представлено на рис. 2.

SQL Server підтримує складні аналітичні запити, що дозволяє здійснювати глибокий аналіз даних. Це можливо завдяки вбудованим функціям аналітики та звітності. Він також забезпечує високу доступність та надійність через механізми

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

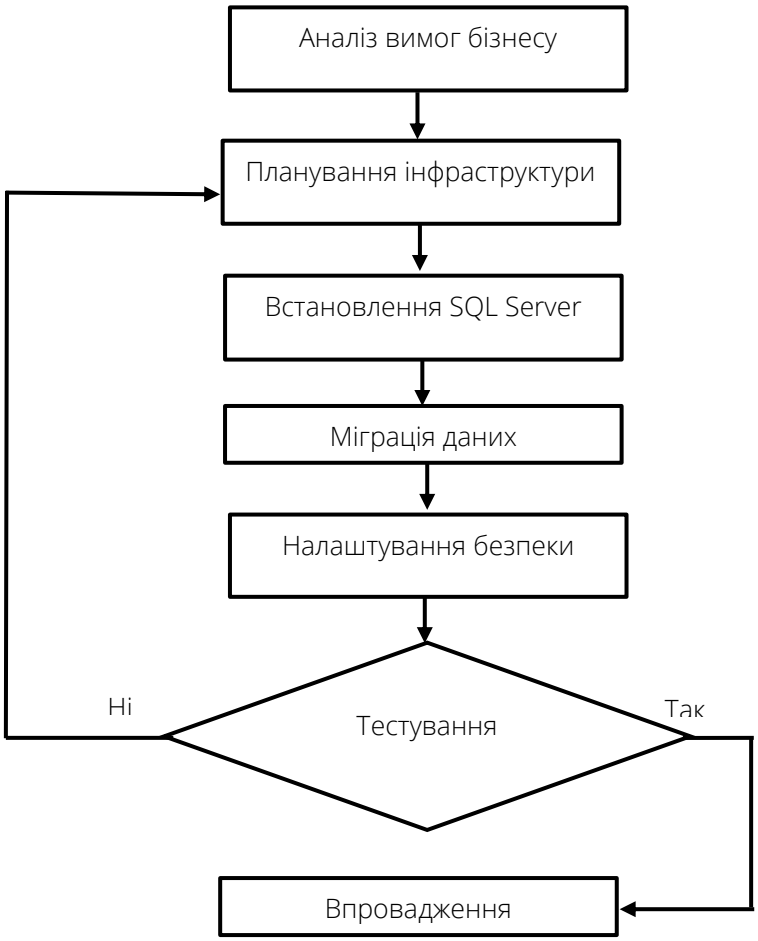


Рис. 2. Алгоритм впровадження MS SQL Server на підприємстві

резервного копіювання та відновлення даних. Моніторинг продуктивності в SQL Server допомагає виявляти та усувати вузькі місця в роботі бази даних. Архітектура SQL Server представлена на рис. 3.

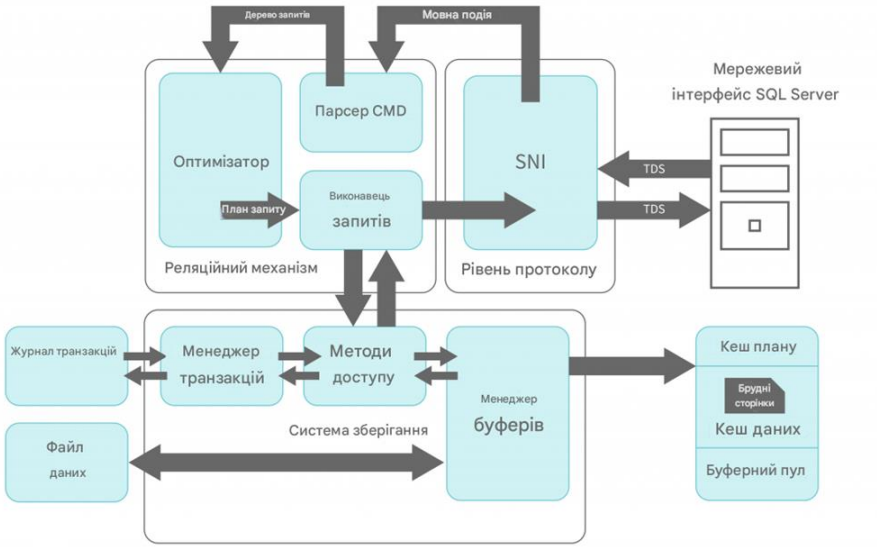


Рис. 3. Архітектура MS SQL Server

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інтеграція SQL Server з іншими продуктами Microsoft, такими як Azure, Power BI, Excel та Visual Studio, значно розширює його функціональні можливості [2]. Це забезпечує можливість створювати комплексні рішення для управління та аналізу даних.

Хмарна архітектура MS SQL Server (рис. 4) також підтримує розподілені транзакції, що забезпечує цілісність даних навіть у складних розподілених системах. Завдяки цьому SQL Server використовується в багатьох критично важливих додатках, де важлива надійність та безперебійна робота. Підтримка хмарних сервісів додає гнучкість і масштабованість, що є важливим для сучасних IT-інфраструктур.

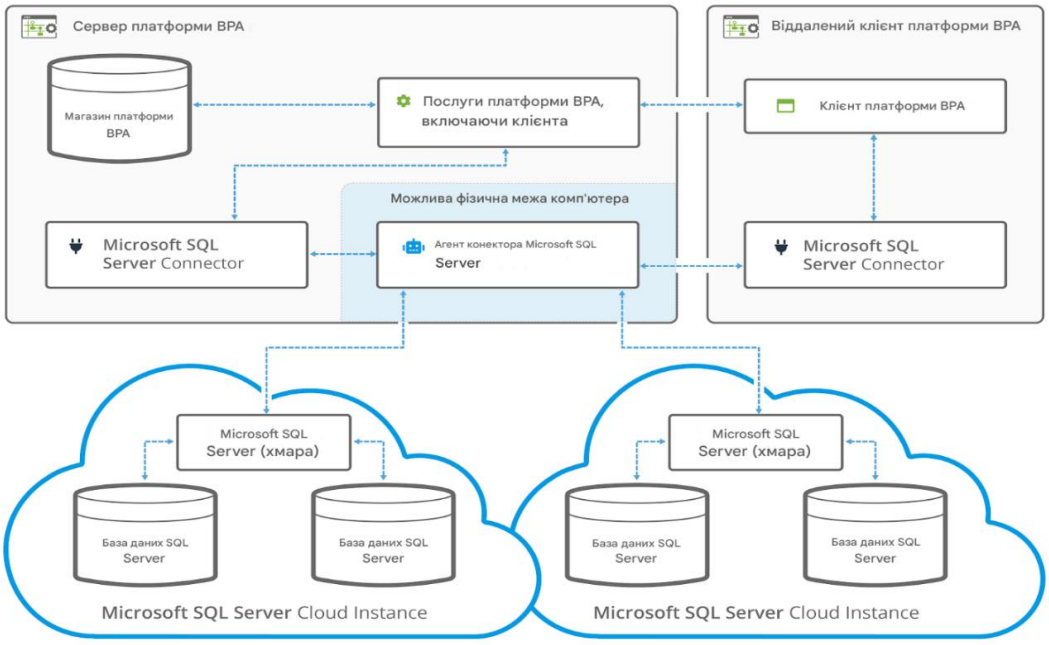


Рис 4. Хмарна архітектура MS SQL Server

Сучасні технології можуть значно вплинути на фінансові здобутки бізнесу, і хмарні технології разом із SQL Server відіграють у цьому важливу роль. Використання хмарних технологій дозволяє бізнесу знизити витрати на інфраструктуру, оскільки немає потреби в підтримці власних серверів та обладнання. SQL Server забезпечує надійне та ефективне управління базами даних, що дозволяє підприємствам робити точні та швидкі аналізи даних.

Завдяки хмарним технологіям компанії можуть масштабувати свої ресурси відповідно до потреб, що дозволяє уникнути надлишкових витрат. Хмарні платформи також забезпечують високу доступність даних та безперебійну роботу, що є критично важливим для сучасного бізнесу. SQL Server, зі своїми потужними аналітичними інструментами, дає можливість підприємствам отримувати цінну інформацію з великих обсягів даних, що допомагає приймати обґрунтовані бізнес-рішення.

На основі проведеного аналізу впровадження хмарних CRM-систем та систем на базі SQL Server для оптимізації бізнес-процесів на підприємстві сформовано порівняльну таблицю їх переваг та недоліків. (табл. 2).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Порівняльна таблиця переваг та недоліків інтеграції хмарних CRM-систем та систем на базі SQL Server для оптимізації бізнес-процесів на підприємстві

Хмарні CRM-системи	Системи на базі SQL Server
Переваги	
Доступність: дані можуть бути доступні з будь-якого місця та в будь-який час за допомогою інтернет-з'єднання.	*Повний контроль над даними:* компанії самостійно управляють своїми даними та забезпечують їх безпеку.
Масштабованість: хмарні системи легко масштабуються відповідно до потреб бізнесу без значних капіталовкладень.	*Висока продуктивність:* SQL Server забезпечує надійне сховище для даних та високу продуктивність обробки інформації.
Безпека: провайдери хмарних послуг часто забезпечують високий рівень безпеки та захисту даних.	*Гнучке налаштування:* можливість налаштування системи відповідно до специфічних потреб бізнесу.
Оновлення та підтримка: автоматичні оновлення від постачальника забезпечують доступ до новітніх функцій та технологій.	*Інтеграція з існуючими системами:* легка інтеграція з іншими внутрішніми системами компанії.
Низькі початкові витрати: впровадження хмарної CRM-системи не потребує значних початкових капіталовкладень у обладнання.	*Резервне копіювання та відновлення:* можливість регулярного резервного копіювання та відновлення даних.
Недоліки	
Залежність від інтернет-з'єднання: відсутність або низька якість інтернет-з'єднання може вплинути на доступ до системи.	*Високі початкові витрати:* впровадження системи потребує значних капіталовкладень у обладнання та програмне забезпечення.
Вартість підписки: регулярні витрати на підписку можуть бути значними для малих і середніх підприємств.	*Обмежена доступність:* дані доступні лише з внутрішньої мережі компанії або за допомогою захищених каналів зв'язку.
Конфіденційність даних: викликає занепокоєння щодо безпеки та конфіденційності даних у хмарі.	*Потреба в обслуговуванні:* вимагає наявності кваліфікованого персоналу для обслуговування та підтримки системи.
Інтеграція з внутрішніми системами: ускладнена інтеграція з іншими внутрішніми системами компанії.	*Складність масштабування:* масштабування системи може бути складним та потребувати додаткових ресурсів.
Перехід та впровадження: міграція даних та впровадження CRM систем може бути складним та тривалим процесом, особливо для компанії з великим обсягом даних та складними бізнес-процесами.	*Час на впровадження:* впровадження внутрішньої системи може займати більше часу порівняно з хмарними рішеннями.

[авторська розробка]

З врахуванням безпеки хмарні CRM-системи все частіше використовують внутрішню інформаційну систему побудовану на основі SQL Server (особливо це притаманно для середніх та великих підприємств). Внутрішні системи дозволяють компаніям зберігати повний контроль над своїми даними, що є критично важливим для забезпечення конфіденційності та безпеки. SQL Server

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечує високий рівень захисту даних за допомогою сучасних методів шифрування та управління доступом.

Внутрішні інформаційні системи дозволяють гнучкіше налаштовувати CRM-платформу відповідно до специфічних потреб бізнесу. Це забезпечує більшу адаптивність і можливість інтеграції з існуючими внутрішніми системами компанії. Використання SQL Server у внутрішніх системах також забезпечує високу продуктивність і надійність у обробці великих обсягів даних.

Важливою перевагою SQL Server є можливість здійснення регулярного резервного копіювання та відновлення даних, що мінімізує ризики втрати інформації. Системи на основі SQL Server стають надійним рішенням для середніх та великих підприємств, що прагнуть захистити свої дані та забезпечити безперервність бізнес-процесів. Їх використання дає можливість компаніям швидше реагувати на зміни у ринкових умовах та забезпечувати високу якість обслуговування клієнтів.

Приклади успішного впровадження хмарних технологій та SQL Server:

– компанія Netflix: перемістила свої операції до хмарної платформи Amazon Web Services (AWS). Це дозволило компанії знизити витрати на інфраструктуру, підвищити продуктивність та забезпечити безперебійну роботу сервісу для мільйонів користувачів по всьому світу. Результатом стало значне зростання доходів і покращення користувацького досвіду.

– компанія Coca-Cola, яка використовує SQL Server для управління своїми даними. Таким чином компанія змогла оптимізувати свої бізнес-процеси, поліпшити управління запасами та підвищити ефективність роботи. Впровадження SQL Server дало можливість швидко аналізувати дані та приймати стратегічні рішення, що вплинуло на збільшення прибутків.

– компанія Uber: використовує хмарні сервіси для обробки великих обсягів даних, що дозволяє оптимізувати маршрути водіїв, знижувати час очікування для клієнтів та підвищувати задоволеність користувачів. Це рішення допомогло компанії швидко вийти на нові ринки та збільшити доходи.

– компанія General Electric: використовує хмарні технології для моніторингу та управління своїми промисловими активами. Це дозволило компанії знизити витрати на обслуговування, підвищити ефективність роботи та збільшити прибутки.

Впровадження сучасних технологій також сприяє зниженню операційних витрат за рахунок автоматизації процесів та оптимізації роботи. Компанії можуть покращити комунікацію та співпрацю між різними відділами та філіями. Це сприяє швидкому обміну інформацією та прийняттю рішень, що позитивно впливає на загальну продуктивність бізнесу. Крім того, ці системи дозволяють підприємствам зосереджуватись на своїй основній діяльності, не витрачаючи ресурси на утримання IT-інфраструктури.

Варто відзначити, що для бізнесу в Україні впровадження SQL Server має багато переваг. По-перше, це підвищення ефективності управління даними, що дозволяє швидше отримувати важливу інформацію для прийняття важливих управлінських рішень. По-друге, SQL Server забезпечує високу безпеку даних, що є критично важливим для захисту конфіденційної інформації, особливо під

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

час військових дій. Можливості аналітики та звітності допомагають отримувати глибокий аналіз даних та прогнозувати майбутні тенденції.

Сучасні тенденції впровадження хмарних CRM-систем та систем на основі SQL Server в Україні [8, 10]:

CRM-системи:

– 8,4% українських підприємств вже використовують CRM-системи або планують їх впровадження;

– 12% компаній у Києві використовують CRM-системи;

– 52% компаній можуть контролювати процес продажів за допомогою CRM.

SQL Server:

– 70% робочих навантажень очікуються бути перенесені в хмару до 2028 року;

– 42% сервісних проєктів вже мають компоненти, пов'язані зі штучним інтелектом.

Бізнес активно застосовує сучасні технології для оптимізації ключових процесів, таких як виробництво, логістика та документообіг, а також для покращення фінансової звітності та, як наслідок, збільшення чистого прибутку.

Наведемо декілька успішних українських промислових компаній, які впровадили SQL Server у свої бізнес-процеси, і результати, яких вони досягли:

– Данон Дніпро (Дніпро), Гледфарм ЛТД (Київ): покращення управління виробничими процесами та забезпечення високого рівня безпеки даних;

– Збаразький комбінат хлібопродуктів (Збараж): покращення управління запасами та забезпечення високої продуктивності системи;

– Агрістар (Київ): оптимізація управління агропромисловими процесами та забезпечення точності даних.

Отже, компанії досягли значних фінансових успіхів завдяки впровадженню SQL Server, що дозволило їм покращити управління даними, забезпечити високий рівень безпеки та продуктивності, а також зробити свої бізнес-процеси більш ефективними та точними.

Висновки та пропозиції. Інтеграція хмарних CRM-систем та SQL Server є ключовим фактором для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої бізнес-процеси та досягти конкурентних переваг. Поєднання гнучкості хмарних платформ з надійністю та потужністю SQL Server створює синергію, яка дозволяє компаніям значно підвищити ефективність своєї діяльності. Впровадження інтегрованих рішень забезпечує масштабованість IT-інфраструктури, дозволяючи оперативно реагувати на зростаючі обсяги даних та змінні потреби бізнесу. Крім того, інтеграція сприяє покращенню обробки та аналізу даних, надаючи інструменти для швидкого отримання цінної інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Загалом, інтеграція хмарних CRM-систем та SQL Server є стратегічно важливим напрямком для підприємств, так як забезпечує не лише економічну вигоду та підвищення операційної ефективності, але й створює міцну основу для інновацій та подальшого розвитку бізнесу в умовах швидко мінливого цифрового середовища. Впровадження інтегрованих рішень дозволяє

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

компаніям стати більш гнучкими, адаптивними та конкурентоспроможними на ринку, забезпечуючи стійке зростання та досягнення стратегічних цілей.

Список використаних джерел:

[1] Bhajipale, R., Bisen, P., Meshram, A., & Thakur, S. S. (2016). SQL TUNER. *International Journal of Computer Trends and Technology,* 33(1), 29–32.
[2] Corlatan, C.G., Lazar, M.M., Luca, V., & Petricica, O.T. (2014). QUERY OPTIMIZATION TECHNIQUES IN MICROSOFT SQL SERVER. *Database Systems Journal,* 5(2), 33–48.
[3] Habimana, J. (2015). QUERY OPTIMIZATION TECHNIQUES – TIPS FOR WRITING EFFICIENT AND FASTER SQL QUERIES. *International Journal of Scientific & Technology Research,* 4(10), 22–26.
[4] Karthik, P., Reddy, G.T., & Vanan, E.K. (2012). TUNING THE SQL QUERY IN ORDER TO REDUCE TIME CONSUMPTION. *International Journal of Computer Science Issues*, 9(4/3), 418–423.
[5] Верескун, М.В. (2015). МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності,* 1(11), 21–26.
[6] Мозгова, Г.В., Морозов, А.О., Фомін, О.Д. (2017). ВИКОРИСТАННЯ CRM-СИСТЕМ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. *Економіка та управління підприємствами,* 2, 89–93.
[7] Плеханова, Г.О. (2016). СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ CRM-СИСТЕМ. *Тези доповідей VIII міжнар. наук.-практ. конф. «Проблеми та перспективи розвитку IT-індустрії»*, (Харків, 28-29 квітня 2016 р.). Х. :ХНЕУ ім. С. Кузнеця, С. 75.
[8] Сьомкіна, Т.В., Литвинова, О.В., Лобань, О.О. (2018). ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЕЙ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІТ-КОМПАНІЙ В УКРАЇНІ. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство,* 19(3), 84–87.
[9] Ткаченко, Д.А. (2017). ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМИ В ДІЯЛЬНІСТЬ КОМПАНІЇ: ПРОБЛЕМИ, РИЗИКИ ТА СЕКРЕТИ УСПІХУ. *International Electronic Scientific Journal «Science Online»,* 12, 7–10.
[10] Юрчук, Н.П. (2019). CRM-СИСТЕМИ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство,* 23(2), 141–147.

INTEGRATION OF CLOUD TECHNOLOGIES AND SQL SERVER FOR OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES AT ENTERPRISE

Burtnyak Ivan Volodymyrovych
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Economic Cybernetics
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine
Kushnir Oleksandr Serhiyovych
Ph.D of Economics,
Senior Lecturer of the Department of Economic Cybernetics
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Suduk Nataliya Vasylivna
Ph.D of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

Summary. *This article examines the implementation of cloud-based CRM systems in combination with SQL Server to enhance business process efficiency. Cloud CRM systems offer scalability, reduced equipment costs, and increased data accessibility, while SQL Server provides powerful capabilities for database processing and management. Utilizing SQL Server in cloud environments allows for combining the advantages of cloud infrastructure with robust database processing and management capabilities. The configuration and setup of SQL Server for optimal cloud performance are considered, including query optimization, resource management, and ensuring high data availability. Integration of analytical tools with SQL Server enables obtaining in-depth analytical data and making more informed decisions. Key benefits are outlined, such as increased productivity, reduced costs, and enhanced business competitiveness. Real-world examples of successful implementation of cloud technologies and SQL Server in various industries are provided, confirming their effectiveness and utility. It is established that the integration of cloud technologies and SQL Server is a crucial step for modern enterprises seeking to optimize their processes, reduce costs, and improve efficiency. Recommendations for implementing these technologies to maximize business benefits are proposed.*

Keywords: *Cloud technologies; Cloud infrastructure; SQL Server; CRM systems; CRM platforms; Business process optimization; SQL Server configuration; Cloud services integration; Implementation of cloud solutions.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.027

МОЖЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ ТОКЕНІЗАЦІЇ АКТИВІВ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Бицюра Юрій Васильович
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та інноваційних технологій
соціокультурної діяльності, маркетингу і економіки
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

Підопригора Лариса Антонівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та інноваційних технологій
соціокультурної діяльності, маркетингу і економіки
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

Сандугей Валентина Василівна
канд. екон. наук, доцент,
професор кафедри менеджменту та інноваційних технологій
соціокультурної діяльності, маркетингу і економіки
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

Анотація. *Токенізація активів є одним із ключових напрямів цифрової економіки, який докорінно змінює традиційні підходи до власності, інвестування та фінансових операцій. Використання блокчейн-технологій забезпечує безпеку, прозорість і доступність активів, сприяючи демократизації фінансових ринків. Однак, попри численні переваги, токенізація супроводжується регуляторними, технологічними та безпековими викликами. Неоднозначність правового статусу токенізованих активів, кіберзагрози, а також потенційна концентрація активів у великих корпораціях потребують додаткових досліджень та обґрунтування ефективних механізмів регулювання.*

Наукова новизна дослідження полягає у комплексному аналізі впливу токенізації на трансформацію економіки, оцінці її потенціалу для децентралізації власності та фінансових потоків, а також в ідентифікації ключових викликів і ризиків, пов'язаних із широким впровадженням цієї технології.

Методи дослідження. У роботі застосовано структурно-функціональний аналіз для оцінки впливу токенізації на економічні процеси, порівняльний аналіз регуляторних підходів до токенізованих активів у різних країнах, а також статистичний аналіз ринку токенізованих активів із використанням даних фінансових аналітичних агентств.

Основні результати дослідження:

- обґрунтовано, що токенізація активів значно підвищує ліквідність низьколіквідних активів, таких як нерухомість та твори мистецтва, відкриваючи доступ до них ширшому колу інвесторів;

- виявлено, що найбільш активний розвиток токенізації спостерігається у фінансовому секторі, зокрема у сфері токенізованих облігацій, акцій та нерухомості;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- обґрунтовано, що ключовими ризиками токенізації є фрагментація ринків, можливість використання токенів для ухилення від податків та відмивання коштів, а також відсутність єдиної глобальної нормативної бази;
- визначено, що успішне впровадження токенізації потребує адаптації правових норм та створення міжнародних регуляторних механізмів;
- проаналізовано зарубіжний досвід у сфері регулювання цифрових активів та запропоновано рекомендації щодо впровадження ефективних моделей державного регулювання у контексті економічних реформ.
Токенізація активів є перспективним напрямом цифрової економіки, що відкриває нові можливості для інвесторів та власників активів. Вона сприяє зниженню витрат на транзакції, підвищенню ліквідності та створенню нових фінансових інструментів. Однак для реалізації потенціалу токенізації необхідно вирішити питання правової невизначеності, підвищити рівень кібербезпеки та забезпечити прозорість механізмів використання цифрових активів. Країни та міжнародні організації повинні створити узгоджені підходи до регулювання токенізованих активів, що сприятиме стабільності фінансових ринків та їхній інтеграції в глобальну економіку.
Ключові слова: *токенізація активів, цифрова економіка, блокчейн, цифрові токени, фінансові технології, регулювання цифрових активів, ліквідність активів.*

Постановка проблеми. Токенізація активів є одним із ключових інноваційних процесів цифрової економіки, що трансформує традиційні підходи до управління активами, інвестування та торгівлі. Зростання популярності блокчейн-технологій, розвиток децентралізованих фінансів (DeFi) та поява регуляторних ініціатив (наприклад, MiCA в ЄС [8]) роблять токенізацію критично важливою для дослідження. Вона відкриває доступ до ринків для дрібних інвесторів, підвищує ліквідність активів (наприклад, нерухомості чи творів мистецтва) та спрощує міжнародні транзакції.

Токенізація відкриває нові можливості для інвестування та управління активами. Згідно з дослідженнями, проведеними Deloitte [7], токенізація може збільшити ліквідність ринків на 20-30%, особливо для низьколіквідних активів, таких як нерухомість чи твори мистецтва. Однак, цей процес супроводжується викликами, зокрема необхідністю розробки нових регуляторних підходів для забезпечення стабільності фінансових систем [8].

Також виникають супутні ризики (юридична невизначеність, кіберзагрози, маніпуляції на ринку), що потребує аналізу та пошуку шляхів вирішення проблем для забезпечення стабільності економіки. Дослідження цієї теми є ключовим для розуміння майбутнього глобальних ринків, технологічної трансформації фінансових інститутів та формування ефективної регуляторної політики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження токенізації активів та її впливу на трансформацію економіки охоплюють економічні, юридичні та технологічні аспекти. Розглянемо праці вчених, які досліджували ці проблеми.

В. Бутерін [3] описує механізми смарт-контрактів, які стали основою для токенізації активів. М. Свен [31] аналізує потенціал блокчейну для створення нових економічних моделей, включаючи токенізацію. В.А. Каал [14] (2021) досліджує юридичні виклики токенізації, включаючи класифікацію токенів та регуляторні проблеми. В. Ледонвірта [16] аналізує суперечності між

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

децентралізацією блокчейну та централізованим регулюванням. Д. Тапскотт та А. Тапскотт [32] розкривають вплив токенізації на фінансові ринки та управління активами. К. Пістор [24] критикує концентрацію власності через токенізацію та вплив технологій на нерівність.

Токенізація активів трансформує нинішню економічну систему, пропонуючи нові можливості для економічного розвитку, але водночас створюючи серйозні виклики для суспільства. Наукові праці вчених, таких як М. Свена, К. Пістора, Д. Тапскотта та інших, підкреслюють необхідність балансу між інноваціями, регулюванням та соціальною справедливістю.

Незважаючи на значний науковий та практичний інтерес до токенізації активів, залишається низка невирішених проблем: відсутність єдиних міжнародних стандартів регулювання токенізованих активів; невизначеність правового статусу токенів у різних юрисдикціях; ризики втрати контролю над цифровими активами через шахрайство або технічні вразливості; вплив токенізації на традиційні фінансові та ринкові механізми.

Метою дослідження є визначення можливостей та наслідків токенізації активів у цифровій економіці, оцінка її впливу на фінансову систему, а також розробка рекомендацій щодо ефективного використання токенізації як інструменту економічного розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Токенізація активів, заснована на ідеї децентралізації, яка вперше була реалізована в біткойні [19], відкриває нові горизонти для фінансових ринків та економіки в цілому. Цей процес передбачає перетворення прав власності або інших прав на фізичні чи фінансові активи у цифрові токени, які існують на блокчейні. Такі токени можуть представляти частки в нерухомості, власність на твори мистецтва, акції компаній або навіть права на отримання доходу від активів. Завдяки використанню блокчейн-технологій токенізація забезпечує прозорість, безпеку та децентралізацію, що робить її привабливою для широкого кола інвесторів, включаючи дрібних, які раніше не мали доступу до таких активів [3].

Токенізація охоплює широкий спектр активів, які можна розділити на дві основні категорії: фізичні активи та фінансові активи. Окрім цього, токенізація також застосовується для представлення прав на отримання доходу, ліцензій або інших нематеріальних активів.

Розглянемо приклади токенізації активів та їхній вплив на економіку.

1. Токенізація нерухомості дозволяє інвесторам купувати частки в комерційній або житловій нерухомості, що значно знижує бар'єри для входу на ринок. Наприклад, платформа RealT дозволяє інвесторам купувати токени, які представляють частки в об'єктах нерухомості у США, за мінімальний вхідний капітал ($50). Станом на 2022 рік через платформу було токенізовано понад 970 об'єктів із сукупною вартістю $52 млн [25].

2. Токенізація металів, таких як золото та срібло, дозволяє інвесторам торгувати цими активами без необхідності фізичного зберігання. Наприклад, PAX Gold (PAXG) є токеном, який підкріплений 1 тройською унцією золота, що зберігається в сховищах LBMA у Лондоні [23]. Станом на лютий 2025 року капіталізація PAXG перевищила $593 млн [6]. Цей приклад демонструє, як токенізація поєднує стабільність традиційних активів із перевагами блокчейну, такими як низькі комісії за торгівлю порівняно з ETF на золото.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Невзаємозамінні токени (NFT) дозволяють токенізувати твори мистецтва, забезпечуючи прозорість прав власності та можливість торгівлі на платформах, таких як OpenSea або SuperRare [20]. Платформи на кшталт SuperRare дозволяють художникам токенізувати свої твори, отримуючи до 85% доходу від продажів [30].

4. Токенізація акцій дозволяє компаніям залучати капітал через децентралізовані цифрові платформи. Наприклад, платформа tZERO пропонує токенізовані акції для торгівлі на блокчейні [33]. Це дозволяє інвесторам купувати частки в компаніях без необхідності участі традиційних бірж.

5. Токенізація облігацій дозволяє емітентам залучати кошти з меншими витратами, а інвесторам – торгувати ними на вторинному ринку. ONDO Finance [22] є провідним емітентом токенізованих активів реального світу. Для прискорення адаптації традиційних активів до блокчейн-технологій компанія розробила платформу, яка надає онлайн-доступ до акцій, облігацій та біржових фондів (ETF).

6. Токенізація деривативів дозволяє створювати нові фінансові продукти, які можуть торгуватися на децентралізованих платформах. Це відкриває можливості для створення інноваційних інструментів, таких як токенізовані ф'ючерси або опціони [26].

Розглянемо наслідки токенізації для трансформації фінансової сфери та економіки в цілому. Основні позитивні ефекти включають:

- Зростання ліквідності низьколіквідних активів: токенізація дозволяє розділити активи на дрібні частки, що робить їх доступними для більшої кількості інвесторів [7]. Наприклад, токенізація нерухомості дозволяє інвесторам купувати частки в об'єктах, які раніше були недоступні через високу вартість.

- Скорочення витрат на угоди: використання блокчейну та смарт контрактів дозволяє автоматизувати процеси, що значно знижує витрати на угоди [34]. Наприклад, токенізація облігацій дозволяє емітентам залучати кошти з меншими витратами на посередників.

- Доступність для інвесторів з різним капіталом: токенізація демократизує доступ до інвестиційних можливостей, дозвляючи дрібним інвесторам інвестувати в активи, які раніше були доступні лише для великих інституційних інвесторів.

Для стимулювання токенізації активів держава та корпорації можуть використовувати різноманітні стимули та примусові заходи. Ці механізми спрямовані на залучення інвесторів, підтримку інновацій та забезпечення стабільності фінансових систем. Нижче наведено детальний аналіз цих підходів.

Стимули для токенізації активів:

1. Податкові пільги. Держава може запровадити податкові пільги для інвесторів, які купують токенізовані активи. Наприклад, звільнення від податку на прибуток від продажу токенів або зниження ставки податку на доходи від дивідендів (як у випадку зі зниженими ставками для довгострокових інвестицій у США). Зокрема, у ЄС розглядаються пропозиції щодо введення податкових пільг для інвесторів у токенізовані облігації [8]. Корпорації можуть отримувати

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

податкові пільги за випуск токенізованих активів, що стимулюватиме їх до переходу на нові форми фінансування.

2. Фінансова підтримка. Держава може надавати гранти або субсидії компаніям, які розробляють блокчейн-рішення для токенізації. Наприклад, уряд Німеччини фінансує пілотні проєкти з токенізації державних облігацій [2]. Створення державних фондів для інвестування в токенізовані активи може забезпечити ліквідність ринку та довіру з боку приватних інвесторів.

3. Регуляторна підтримка. Створення «пісочниць», що дозволить компаніям тестувати токенізацію в контрольованих умовах без ризику порушення законодавства. Наприклад, Великобританія впровадила «пісочницю» для тестування блокчейн-проєктів [10]. Розробка єдиних стандартів для токенізації (наприклад, ISO для блокчейну) спростить процеси та зменшить юридичні ризики.

4. Освітні ініціативи. Держава може фінансувати освітні програми для інвесторів, щоб пояснити переваги та ризики токенізації. Наприклад, уряд Сінгапуру проводить семінари для інвесторів про токенізацію активів [17].

Корпорації можуть інвестувати в навчання співробітників для роботи з блокчейн-технологіями.

Примусові заходи для токенізації активів:

1. Обов'язкова токенізація певних активів. Держава може вимагати токенізації певних активів, таких як державні облігації або нерухомість, для підвищення їх ліквідності та прозорості. Зокрема, Німеччина вже тестує токенізацію державних облігацій [2]. Корпорації можуть бути зобов'язані токенізувати частину своїх активів для забезпечення прозорості та зручності аудиту.

2. Обмеження традиційних методів. Держава може обмежити підтримку для активів, які не токенізовані, наприклад, ускладнити отримання ліцензій або доступ до державних тендерів. Корпорації можуть бути зобов'язані надавати детальну інформацію про свої активи, що стимулюватиме їх до токенізації.

3. Регуляторний тиск. Держава може ввести штрафи для компаній, які не використовують токенізацію для певних видів активів. Корпорації, які не токенізують активи, можуть бути обмежені в доступі до державних ринків або фінансування.

Роль корпорацій у стимулюванні токенізації постійно посилюється. Вони здійснюють інвестиції в інфраструктуру. Корпорації інвестують в розробку блокчейн-платформ для токенізації, що зменшить витрати та підвищить доступність технології. Наприклад, JPMorgan розробив платформу Onyx для токенізації фінансових активів [13].

Партнерства з блокчейн-компаніями та стартапами дозволяє корпораціям швидше впроваджувати токенізацію. Наприклад, Siemens співпрацює з блокчейн-компанією Polygon для токенізації активів [29].

Цей аналіз показує, як держава та корпорації можуть сприяти токенізації активів через комбінацію стимулів та примусових заходів, що відкриває нові можливості для економіки.

Отже, стимули та примусові заходи для токенізації активів можуть включати податкові пільги, фінансову підтримку, регуляторну стандартизацію,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

освітні ініціативи, обов'язкову токенізацію певних активів та регуляторний тиск. Держава та корпорації можуть спільно працювати над створенням умов для масового впровадження токенізації, що призведе до підвищення ліквідності, прозорості та ефективності фінансових ринків.

У економічній системі з токенізованими активами штучний інтелект (ШІ) відіграватиме ключову роль, оскільки він здатний автоматизувати, оптимізувати та покращувати процеси, пов'язані з управлінням, торгівлею та регулюванням токенізованих активів. Зробимо детальний аналіз ролі ШІ у новій системі токенізації активів.

1. Управління токенізованими активами:

ШІ може інтегруватися з смарт контрактами для автоматичного виконання умов угод. Наприклад, виплата дивідендів за токенізовані акції; передача прав власності при досягненні певних умов (наприклад, оплати); управління токенізованою нерухомістю (орендні платежі, технічне обслуговування).

ШІ може аналізувати ринкові дані та рекомендувати оптимальні стратегії інвестування в токенізовані активи. Наприклад, алгоритми ШІ можуть враховувати ризики, дохідність та ліквідність активів для створення збалансованих портфелів активів.

2. Торгівля токенізованими активами:

ШІ може використовуватися для автоматичної торгівлі токенами на децентралізованих біржах (DEX) або централізованих платформах. Наприклад, трейдингові боти на основі ШІ можуть аналізувати ринкові тренди та виконувати угоди з високою швидкістю.

ШІ може аналізувати великі обсяги даних (наприклад, новини, соціальні мережі, історичну динаміку ціни) для прогнозування цін на токенізовані активи. Наприклад, використання моделей машинного навчання для передбачення цін на токенізовану нерухомість або інші активи.

3. Регулювання та аналіз відповідності внутрішнім або зовнішнім вимогам чи нормам:

ШІ може відстежувати підозрілі транзакції в режимі реального часу, виявляючи можливі випадки відмивання коштів, шахрайства або порушення санкцій. Наприклад, використання інструментів на основі ШІ (Chainalysis) для аналізу блокчейн-транзакцій [4].

ШІ може автоматично перевіряти відповідність угод регуляторним вимогам, наприклад, виконуючи перевірку KYC (знай свого клієнта) та AML (боротьба з відмиванням коштів). Наприклад, використання ШІ для перевірки ідентифікації користувачів на платформах токенізації.

4. Оцінка та аудит активів:

ШІ може аналізувати ринкові дані, історичні показники та зовнішні фактори для точної оцінки вартості токенізованих активів. Наприклад, використання ШІ для оцінки вартості токенізованої нерухомості на основі даних про ринок, місце розташування та стан об'єкта.

ШІ може автоматично перевіряти стан активів, наприклад, нерухомості чи обладнання, використовуючи дані з IoT-пристроїв (інтернет речей). Наприклад, використання даних з датчиків для моніторингу стану токенізованого промислового обладнання.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

5. Персоналізація послуг:

ШІ може аналізувати фінансові цілі, ризиковість та уподобання інвестора для рекомендації токенізованих активів. Наприклад, використання ШІ для створення персоналізованих інвестиційних портфелів на основі токенів [18].

Чат-боти на основі ШІ можуть надавати інвесторам інформацію про токенізовані активи, відповідати на запитання та допомагати у вирішенні проблем.

6. Виявлення кіберзагроз та захист приватності:

ШІ може аналізувати мережеву активність для виявлення аномалій, таких як хакерські атаки або спроби шахрайства. Наприклад, використання ШІ для захисту блокчейн-мереж від 51% атак або спаму. ШІ може допомагати у забезпеченні конфіденційності транзакцій, наприклад, через аналіз моделей поведінки для виявлення можливих витоків даних.

7. Інновації у фінансових продуктах:

ШІ може допомагати у розробці нових фінансових продуктів на основі токенізованих активів, таких як деривативи, страхові продукти або кредитні інструменти. Наприклад, використання ШІ для створення токенізованих страхувальних полісів, які автоматично виплачують компенсації при настанні певних подій.

ШІ може оптимізувати роботу DeFi-протоколів, таких як кредитування, стейкінг або ліквідація позицій. Наприклад, використання ШІ для автоматичного управління ризиками в децентралізованих кредитних пулах [35].

8. Міжнародна інтеграція:

ШІ може допомагати у перекладі документів та адаптації токенізованих активів до різних юрисдикцій, що спрощує міжнародну торгівлю. ШІ може аналізувати регуляторні вимоги в різних країнах для забезпечення відповідності токенізованих активів місцевим законам.

Цей аналіз показує, як ШІ може трансформувати економічну систему з токенізованими активами, роблячи її ефективнішою, доступнішою та безпечнішою. Він може допомогти інвесторам приймати обґрунтовані рішення, регуляторам – ефективно контролювати ринки, а емітентам – створювати інноваційні фінансові продукти. Однак для повноцінного впровадження ШІ необхідно вирішити такі виклики, як захист даних, етичне використання алгоритмів та забезпечення прозорості роботи ШІ.

Незважаючи на численні переваги, токенізація також супроводжується певними ризиками:

- Ризики фрагментації ринків: токенізація може призвести до фрагментації ринків, оскільки активи торгуються на різних платформах, що ускладнює регулювання та моніторинг [8].

- Загрози фінансової стабільності через спекуляції: висока волатильність токенізованих активів, особливо NFT, може призвести до спекуляцій та формування бульбашок на ринку [20].

- Податкові ухилення та відмивання коштів: децентралізований характер токенізації може сприяти використанню токенів для ухилення від податків або відмивання коштів, що вимагає розробки нових регуляторних механізмів [28].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Концентрація власності: великі корпорації та держави можуть використовувати токенізацію для зосередження активів у своїх руках, викуповуючи або конфіскуючи токени у дрібних власників. Наприклад, якщо токенізовану нерухомість зкуплять великі інвестиційні фонди, звичайні люди можуть втратити доступ до власного житла і будуть змушені орендувати його за високими цінами.

- Монополізація ринків: токенізація може призвести до створення монополій, де кілька великих гравців контролюватимуть основні активи (наприклад, житло, землю, інфраструктуру). Наприклад, якщо корпорації отримають контроль над токенізованою землею, вони можуть диктувати умови її використання, обмежуючи доступ для звичайних громадян.

- Зловживання владою: держава може використовувати токенізацію для конфіскації активів у "нелояльних" громадян або для контролю над економікою. Напиклад, у разі введення цифрових валют центральних банків (CBDC) держава може автоматично блокувати або конфісковувати токени за політичними мотивами.

- Втрата контролю над активами: дрібні власники можуть втратити контроль над своїми активами через складність управління токенами, втрату паролю чи ключів доступу або через зловживання з боку платформ, які обслуговують токенізацію.

Розглянемо основні виклики та обмеження токенізації активів в економіці.

- Регуляторні пробіли: відсутність єдиних стандартів. Токенізація стикається з суттєвими регуляторними викликами через розрізнені підходи до класифікації токенів у різних юрисдикціях. Наприклад, в ЄС регуляторна ініціатива MiCA [8] намагається стандартизувати правила для криптоактивів, тоді як у США SEC визначає токени як цінні папери лише за певних умов [27]. Ця фрагментація ускладнює міжнародну торгівлю токенізованими активами та збільшує юридичні ризики для емітентів [8]. Дослідження А. Ітай та ін. [12] підкреслюють, що 62% фінтех-компаній вважають регуляторну невизначеність головною перешкодою для масштабування токенізації.

- Технічні проблеми: масштабованість блокчейну, конфіденційність даних. Сучасні блокчейн-мережі, такі як Ethereum, стикаються з обмеженнями пропускної здатності (15-30 транзакцій за секунду до переходу на Proof-of-Stake), що ускладнює масову токенізацію [3]. Для вирішення цієї проблеми розробляються рішення другого рівня (Layer 2) та ZK-ролапи. Конфіденційність даних також залишається проблемою: публічні блокчейни розкривають деталі угод, що може суперечити GDPR (загальному регламенту захисту даних ЄС). Проєкти на кшталт Hyperledger Fabric пропонують приватні блокчейни з контролем доступу, але це обмежує децентралізацію [36].

- Психологічні бар'єри: недовіра до цифрових активів у консервативних інвесторів. Довіра до токенізованих активів залишається низькою серед традиційних інвесторів. Згідно з опитуванням Deloitte [7], 45% інституційних інвесторів вважають цифрові активи «спекулятивними», а 30% вказують на недостатній захист прав власності. Це пов'язано з історичними скандалами, такими як крах криптобіржі FTX, який підірвав довіру до криптоплатформ [11]. Для подолання бар'єрів необхідна освітня робота та демонстрація успішних кейсів таких, як токенізація державних облігацій Німеччини [2].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Питання конфіскації токенізованих активів у "нелояльних" або "неблагонадійних" власників пов'язане зі складними юридичними, технологічними та етичними аспектами. У демократичних суспільствах такі дії повинні базуватися виключно на чітких законах, а не на суб'єктивних політичних рішеннях. Однак у разі порушення законодавства або загрози національній безпеці держави можуть використовувати різні механізми для впливу на токенізовані активи. Розглянемо можливі сценарії.

Причини для конфіскації токенізованих активів:

1. Порушення законодавства: ухилення від податків, відмивання коштів, фінансування тероризму або інші злочини, пов'язані з токенізованими активами. Наприклад, світові регулятори (OFAC у США) вже конфіскують криптоактиви, пов'язані зі злочинною діяльністю [21].

2. Санкції та національна безпека: заморожування активів фізичних або юридичних осіб, включених у санкційні списки через участь у діях, що загрожують державі (агресія, кібератаки). Наприклад, після вторгнення рф в Україну ЄС та США заблокували криптоактиви російських олігархів [15].

3. Виконання судових рішень: конфіскація активів у виконання рішень судів, наприклад, для стягнення боргів або компенсації збитків.

Механізми конфіскації токенізованих активів:

1. Юридичні механізми:

- Держава може законодавчо закріпити право конфіскації токенізованих активів через: примусове включення "чорних списків" (блокування адрес гаманців, пов'язаних із злочинцями або санкційованими особами); вимагання доступу до приватних ключів (за вимогою суду власник може бути зобов'язаний передати доступ до своїх токенів).

- Співпраця з криптобіржами та платформами. Більшість централізованих бірж (наприклад, Binance, Coinbase) дотримуються санкційних режимів і можуть заморожувати або конфісковувати активи користувачів за запитом регуляторів.

2. Технічні механізми:

- Контроль над блокчейн-мережами. Використання смарт-контрактів з функцією примусового блокування або спалення токенів. Наприклад, стейблкоїн USDC може бути заморожений за рішенням емітента (Circle) або регулятора.

- Моніторинг транзакцій: аналіз публічних блокчейнів (наприклад, Ethereum) за допомогою інструментів Chainalysis або Elliptic для ідентифікації "небажаних" операцій.

3. Міжнародний тиск. Організації, такі як FATF вимагають від країн впроваджувати правила "подорожі" (Travel Rule) для токенізованих активів, що робить їх відстеження обов'язковим [9].

Розглянемо можливі ризики та критичні аспекти:

1. Зловживання владою: конфіскація активів на підставі "нелояльності" без судового рішення суперечить принципам верховенства права та може використовуватися для політичних репресій.

2. Технічні обмеження: децентралізовані блокчейни (наприклад, Bitcoin) не дозволяють конфіскацію без доступу до приватного ключа; використання анонімних гаманців або монет з підвищеною приватністю (Monero, Zcash) ускладнює відстеження.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Міжнародні конфлікти: власники цифрових активів можуть переводити токени в юрисдикції, які ігнорують санкції (наприклад, через криптобіржі в ОАЕ або Сінгапурі).

Яскравим прикладом блокування цифрових активів є санкції проти Tornado Cash. У 2022 році OFAC заблокував смарт-контракти Tornado Cash (міксера Ethereum), що викликало суперечки через конфіскацію активів непричетних користувачів [5].

Уряд США неодноразово конфісковував біткойни у хакерів або учасників чорного інтернет-ринку (наприклад, справу Silk Road [1]).

Отже, відбирання токенізованих активів можливе лише в рамках чітких законів, спрямованих на боротьбу зі злочинністю або загрозами національній безпеці. Технічно це реалізується через контроль над централізованими платформами, смарт-контракти з функцією цензури або міжнародну співпрацю. Однак ризики зловживань з боку влади та технологічні обмеження децентралізованих систем залишаються серйозними викликами. Для балансу між безпекою та свободою необхідні: прозорі судові процедури; міжнародні стандарти для запобігання свавілля; технології, що захищають права власників (наприклад, приватність у блокчейні).

Токенізація, як і будь-яка технологічна інновація, має потенціал як для позитивних, так і для негативних наслідків. Розглянемо можливі механізми, які можуть запобігти негативним результатам.

1. Регуляторні заходи:

- Держава може виступати як гарант прав власності, забезпечуючи справедливий розподіл токенізованих активів. Наприклад, впровадження програм соціальної токенізації, де частина активів резервується для звичайних громадян.

- Обмеження концентрації власності: держава може встановити обмеження на кількість токенізованих активів, які можуть належати одній корпорації або інституції.

- Захист прав дрібних власників: впровадження законів, які забезпечують рівний доступ до токенізації та захищають права дрібних інвесторів.

2. Корпорації можуть використовувати токенізацію для залучення інвестицій, але повинні дотримуватися етичних стандартів. Наприклад, створення токенізованих активів, які забезпечують рівний доступ для всіх інвесторів.

3. Децентралізація: використання децентралізованих блокчейнів для токенізації активів, що унеможливлює контроль з боку однієї організації. Наприклад, децентралізовані платформи для токенізації нерухомості, де кожен токен представляє реальну частку в активі.

4. Прозорість та громадський контроль: впровадження механізмів прозорості, які дозволяють громадянам контролювати, хто і як використовує токенізовані активи. Наприклад, використання публічних блокчейнів для запису всіх транзакцій з токенізованими активами.

5. Освіта та доступність: забезпечення доступу до знань про токенізацію для всіх верств населення, щоб звичайні люди могли ефективно керувати своїми токенізованими активами. Наприклад, освітні програми, які пояснюють, як створювати, купувати та продавати токени.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

6. Соціальні механізми: створення кооперативів або колективних інвестиційних фондів, де звичайні люди можуть об'єднуватися для купівлі токенізованих активів. Наприклад, житлові кооперативи, які токенізують свої активи для забезпечення рівного доступу до житла.

Цей аналіз показує, що токенізація активів може бути як інструментом прогресу, так і джерелом нових соціальних проблем. Відповідальне впровадження та ефективне регулювання є ключовими для запобігання негативним сценаріям.

Отже, токенізація активів має потенціал як для демократизації власності, так і для концентрації її в руках небагатьох. Щоб уникнути сценарію неофеодалізму, необхідно впровадити ефективні регуляторні механізми, забезпечити децентралізацію та прозорість, а також розвивати освіту серед населення. Держава та корпорації повинні діяти в інтересах суспільства, забезпечуючи рівний доступ до токенізованих активів і запобігаючи монополізації. Токенізація може стати інструментом для створення справедливішої економіки, але лише за умови відповідального підходу до її впровадження.

Висновки. Токенізація активів є важливим елементом цифрової економіки, що сприяє зростанню ліквідності, розширенню інвестиційних можливостей та створенню нових фінансових механізмів. Вона дозволяє дробити активи на дрібні частки, роблячи їх доступними для ширшого кола інвесторів.

Основні можливості та переваги токенізації для економіки:

- Підвищення ліквідності: токенізація сприяє зростанню ліквідності активів, таких як нерухомість та предмети мистецтва, що традиційно мають обмежену оборотність на фінансових ринках.

- Зниження транзакційних витрат: автоматизація угод через смарт-контракти усуває потребу у великій кількості посередників, що зменшує витрати на фінансові операції.

- Глобалізація ринків: інвестори можуть купувати токенізовані активи з будь-якої точки світу, що стимулює міжнародну фінансову інтеграцію.

Основні ризики та виклики токенізації активів:

- Регуляторна невизначеність: відсутність єдиної нормативної бази для токенізованих активів ускладнює їх використання в традиційній фінансовій системі.

- Кібербезпека: використання смарт-контрактів та блокчейн-інфраструктури піддає токенізовані активи ризикам злому та шахрайства.

- Фрагментація ринку: незбалансоване регулювання може призвести до створення різних стандартів у різних країнах, що ускладнить інтеграцію токенізованих активів у глобальні фінансові системи.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі:

- Оптимізація регуляторних механізмів: подальші дослідження повинні зосередитися на розробці універсальних підходів до регулювання токенізованих активів, які враховують як національні, так і міжнародні стандарти.

- Вивчення соціально-економічного впливу токенізації: необхідно детальніше дослідити, як токенізація змінює ринок праці, доступ до капіталу та соціальну нерівність.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Технологічні інновації: подальше вдосконалення блокчейн-платформ, смарт-контрактів та механізмів забезпечення безпеки є важливим напрямком досліджень для мінімізації ризиків та покращення ефективності токенізації.

Токенізація активів є потужним інструментом для цифрової трансформації економіки, однак її широкомасштабне впровадження потребує комплексного підходу, що включає регуляторне забезпечення, підвищення рівня безпеки та розширення можливостей використання цієї технології у різних секторах економіки.

Список використаних джерел:

[1] Britannica. (2025). Silk Road online black market URL: https://www.britannica.com/technology/dark-web
[2] Bundesbank. (2023). Digital money: options for the financial industry. URL: https://www.bundesbank.de/resource/blob/913856/32b154853caf8c093b8e257e54980ae9/472B63F073F071307366337C94F8C870/2023-07-digitales-geld-data.pdf
[3] Buterin, V. (2014). A Next-Generation Smart Contract and Decentralized. Ethereum White Paper. URL: https://ethereum.org/en/whitepaper
[4] Chainalysis. (2025). The Chainalysis 2025 Crypto Crime Report. URL: https://go.chainalysis.com/2025-Crypto-Crime-Report.html
[5] CoinDesk. (2022). Tornado Cash Developer Alexey Pertsev Found Guilty, Sentenced to 64 Months in Prison by Dutch Court. URL: https://www.coindesk.com/policy/2024/05/14/tornado-cash-developer-alexey-pertsev-found-guilty-of-money-laundering
[6] Coinmarketcap. (2025). PAX Gold. URL: https://coinmarketcap.com/ru/currencies/pax-gold
[7] Deloitte. (2024). Tokenization: Realizing the vision of a future financial ecosystem. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/financial-services/us-bda-steering-tokenized-assets-pov.pdf
[8] ESMA (2023). Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). URL: https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica
[9] FATF. (2024). Virtual Assets: Targeted Update on Implementation of the FATF Standards on VAs and VASPs. URL: https://www.fatf-gafi.org/content/fatf-gafi/en/publications/Fatfrecommendations/targeted-update-virtual-assets-vasps-2024.html
[10] FCA. (2024). Digital Sandbox. URL: https://www.fca.org.uk/firms/innovation/digital-sandbox
[11] Financial Times. (2022). FTX's collapse underscores the need for regulating crypto. URL: https://www.ft.com/content/c3e58d27-0a77-479f-bf52-b492efebc72f
[12] Itai A., Villegas-Bauer G., Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M., Tan B. (2025). Tokenization and Financial Market Inefficiencies. IMF Fintech Note 2025/001. International Monetary Fund. Washington. DC. URL: https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/view/journals/063/2025/001/063.2025.issue-001-en.pdf
[13] JPMorgan. (2023). The Future of Wealth Management. URL: https://www.jpmorgan.com/kinexys/documents/portfolio-management-powered-by-tokenization.pdf
[14] Kaal, W. A. (2021). Digital Asset Market Evolution. URL: https://jcl.law.uiowa.edu/sites/jcl.law.uiowa.edu/files/2021-08/Kaal_Final_Web_0.pdf

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[15] Kneppelhout (2025). EU sanctions measures against Russia (update). URL: https://kneppelhout.com/news/eu-sanctions-measures-against-russia
[16] Lehdonvirta V. (2016). The blockchain paradox: Why distributed ledger technologies may do little to transform the economy. URL: https://www.oii.ox.ac.uk/news-events/the-blockchain-paradox-why-distributed-ledger-technologies-may-do-little-to-transform-the-economy/
[17] MAS. (2023). Singapore's Initiatives in Digital Assets. URL: https://www.mas.gov.sg/development/fintech/digital-assets#:~:text=Technological%20advances%20and%20the%20rapid,of%20which%20is%20Digital%20Assets....
[18] McKinsey & Company. (2025). Unlocking value from technology and AI for institutional investors. URL: https://www.mckinsey.com/industries/private-capital/our-insights/unlocking-value-from-technology-and-ai-for-institutional-investors
[19] Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
[20] NonFungible. (2022). NFT Market Report. URL: https://nonfungible.com/reports
[21] OFAC. (2023). Civil Penalties and Enforcement Information. URL: https://ofac.treasury.gov/civil-penalties-and-enforcement-information/2023-enforcement-information
[22] ONDO Finance (2025). A New Era of Financial Inclusivity Onchain. URL: https://ondo.foundation
[23] Paxos. (2023). The safest way to own investment-grade gold. URL: https://www.paxos.com/pax-gold
[24] Pistor, K. (2019). *The Code of Capital: How the Law Creates Wealth and Inequality*. Princeton University Press.
[25] RealT. (2022). Episode 6: 3 years after launch, what is the actual performance of RealT? URL: https://realt.co/episode-6-3-years-after-launch-what-is-the-actual-performance-of-realt
[26] Schueffel, P. (2021). DeFi: Decentralized Finance - An Introduction and Overview - Letter fromAcademia. *Journal of Innovation Management.* 9(3). https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_00011
[27] SEC vs. Ripple Labs (2023). U.S. Securities and Exchange Commission Litigation Release. URL: https://www.nysd.uscourts.gov/sites/default/files/2023-07/SEC%20vs%20Ripple%207-13-23.pdf
[28] SEC. (2024). Framework for "Investment Contract" Analysis of Digital Assets. URL: https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-corporation-finance/framework-investment-contract-analysis-digital-assets
[29] Siemens. (2023). Siemens issues first digital bond on blockchain. URL: https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/siemens-issues-first-digital-bond-blockchain
[30] SuperRare. (2025). RARE and the SuperRare DAO. URL: https://insights.superrare.com
[31] Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media, Inc., Sebastopol.
[32] Tapscott, D., Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. Penguin, New York.
[33] tZERO. (2023). Tokenized Securities Platform. URL: https://tzero.com/digital-securities
[34] World Bank. (2023). Infrastructure Tokenization: Does Blockchain Have a Role in the Financing of Infrastructure? URL: https://documents.vsemirnyjbank.org/ru/publication/documents-reports/documentdetail/099200503082329768/099200503082329768
[35] World Economic Forum. (2024). How tokenization is transforming global finance and investment. URL: https://www.weforum.org/stories/2024/12/tokenization-blockchain-assets-finance

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[36] Zyskind G., Nathan O., Pentland A. (2015). *Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Protect Personal Data*. IEEE Security and Privacy Workshops. San Jose. CA. USA. 2015. pp. 180-184. https://doi.org/10.1109/SPW.2015.27

OPPORTUNITIES AND IMPLICATIONS OF ASSET TOKENIZATION IN THE DIGITAL ECONOMY

Yurii Bytsiura
PhD in Economic sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management and Innovative Technologies of Socio-Cultural Activities, Marketing and Economics,
Mykhailo Dragomanov State University, Ukraine
Larisa Pidoprigora
PhD in Economic sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management and Innovative Technologies of Socio-Cultural Activities, Marketing and Economics,
Mykhailo Dragomanov State University, Ukraine
Valentina Sanduhei
PhD in Economic sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Management and Innovative Technologies of Socio-Cultural Activities, Marketing and Economics
Mykhailo Dragomanov State University, Ukraine

Summary. Asset tokenization is one of the key areas of the digital economy that fundamentally transforms traditional approaches to ownership, investment, and financial transactions. The use of blockchain technology ensures security, transparency, and accessibility of assets, contributing to the democratization of financial markets. However, despite numerous advantages, tokenization is accompanied by regulatory, technological, and security challenges. The ambiguous legal status of tokenized assets, cybersecurity threats, and the potential concentration of assets within large corporations require further research and justification of effective regulatory mechanisms.
The scientific novelty of the study lies in the comprehensive analysis of the impact of tokenization on economic transformation, assessment of its potential for decentralizing ownership and financial flows, as well as the identification of key challenges and risks associated with the widespread implementation of this technology.
Research methods. The study applies a structural-functional analysis to evaluate the impact of tokenization on economic processes, a comparative analysis of regulatory approaches to tokenized assets in different countries, and a statistical analysis of the tokenized asset market using data from financial analytical agencies.
Main research findings:
- It has been substantiated that asset tokenization significantly increases the liquidity of traditionally low-liquid assets, such as real estate and works of art, making them accessible to a broader range of investors.
- It has been identified that the most active development of tokenization is observed in the financial sector, particularly in tokenized bonds, stocks, and real estate.
- It has been justified that the key risks of tokenization include market fragmentation, the potential use of tokens for tax evasion and money laundering, and the lack of a unified global regulatory framework.
- It has been determined that the successful implementation of tokenization requires the adaptation of legal norms and the creation of international regulatory mechanisms.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Foreign experience in digital asset regulation has been analyzed, and recommendations have been proposed for the introduction of effective models of state regulation in the context of economic reforms.

Asset tokenization is a promising direction in the digital economy, opening new opportunities for investors and asset owners. It facilitates reduced transaction costs, increased liquidity, and the creation of new financial instruments. However, to realize the potential of tokenization, it is necessary to address issues of legal uncertainty, enhance cybersecurity measures, and ensure transparency in the mechanisms of digital asset utilization. Countries and international organizations must establish coordinated approaches to regulating tokenized assets, which will contribute to the stability of financial markets and their integration into the global economy.

Keywords: *asset tokenization, digital economy, blockchain, digital tokens, financial technologies, digital asset regulation, asset liquidity.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.028

ФІНАНСОВІ МЕХАНІЗМИ ПІДТРИМКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Петрушка Тетяна Олексіївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Гурський Святослав Іванович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петрушка Катерина Ігорівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри екології та збалансованого природокористування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджено концептуальні підходи до інвестиційного забезпечення ресурсозберігаючого стійкого розвитку підприємств. Проведено аналіз міжнародного досвіду фінансування екологічно орієнтованих проєктів, розглянуто особливості залучення інвестицій у сферу ресурсозбереження, визначено основні бар'єри та можливості їх подолання. Обґрунтовано необхідність формування ефективної інвестиційної політики підприємств, спрямованої на забезпечення сталого розвитку в умовах глобальних викликів.*

Ключові слова: *ресурсозбереження; інвестиційне забезпечення; екологічні інвестиції; сталий розвиток; інновації.*

Сучасний розвиток економіки значною мірою залежить від ефективного використання ресурсів та впровадження екологічно безпечних технологій. Концепція сталого розвитку передбачає баланс між економічним зростанням, соціальною відповідальністю та охороною навколишнього середовища. Розвинені країни активно впроваджують механізми зеленого фінансування, спрямовані на стимулювання підприємств до раціонального використання природних ресурсів та впровадження енергоефективних технологій. В Україні ж процеси ресурсозбереження стикаються з численними викликами, зокрема обмеженістю фінансових ресурсів, недостатнім рівнем державної підтримки та низькою інвестиційною привабливістю екологічних проєктів.

Проблеми і тенденції фінансування підприємств постійно знаходяться в полі зору вітчизняних і зарубіжних дослідників. Вагомий внесок у дослідження цієї проблематики зробили такі відомі вчені, як В. Базилевич, І. Бланк, Р.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Брейлі, Є. Брігхем, О. Василик, О. Кириленко, С. Лондар, І. Лютий, С. Майєрс, В. Опарін, А. Поддєрьогін, О. Терещенко, В. Федосов, А. Шапіро та ін. Проте дослідження фінансових механізмів підтримки сталого розвитку підприємств у контексті ресурсозбереження в сучасних реаліях вітчизняної економіки залишається невирішеним.

Метою даного дослідження є аналіз існуючих підходів до інвестиційного забезпечення ресурсозберігаючого розвитку підприємств, визначення ключових проблем та розробка рекомендацій щодо ефективного фінансування сталих інновацій.

Сталий розвиток підприємств передбачає формування стратегії довгострокового економічного зростання при мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Відповідно до принципів, сформульованих ООН (Brundtland Report, 1987), сталий розвиток охоплює три основні складові:

- економічну, яка забезпечує прибутковість та конкурентоспроможність підприємства;
- екологічну, яка охоплює раціональне використання ресурсів, мінімізацію відходів та впровадження енергоефективних технологій;
- соціальну, яка сприяє створенню безпечних та комфортних умов праці та відповідно формує соціальну відповідальність бізнесу.

У свою чергу, поняття ресурсозбереження включає сукупність заходів, спрямованих на скорочення споживання матеріальних та енергетичних ресурсів при збереженні або підвищенні рівня виробництва. Основними інструментами ресурсозбереження є: використання вторинної сировини; впровадження технологій замкненого циклу виробництва; оптимізацію логістичних процесів; відновлювану енергетику. Відповідно фінансування цих заходів є ключовим аспектом політики сталого розвитку підприємств. Воно може здійснюватися за рахунок різних джерел, зокрема власні кошти підприємств (реінвестування прибутку, амортизаційні відрахування); державні та міжнародні гранти (програми ЄС, Світового банку, Глобального екологічного фонду); банківське кредитування (зелені кредити, пільгові екологічні позики); прямі іноземні інвестиції (інвестування у технології відновлюваної енергетики, екологічні стартапи) та випуск зелених облігацій – один із перспективних фінансових інструментів, що активно використовується в країнах ЄС.

Розглянемо підхід самофінансування (реінвестування прибутку), що передбачає використання власних фінансових ресурсів підприємства для інвестування в проєкти з ресурсозбереження. У якості основних джерел внутрішніх інвестицій може виступати: прибуток підприємства, як частина чистого доходу спрямовується на модернізацію обладнання та підвищення енергоефективності; амортизаційні відрахування – використання коштів, що накопичуються для заміни основних засобів, на фінансування екологічно орієнтованих технологій; оптимізація витрат – переспрямування зекономлених коштів на стійкий розвиток. У цьому підході є свої переваги та недоліки. До переваг можемо віднести відсутність залежності від зовнішніх інвесторів і кредиторів та гнучкість у прийнятті рішень щодо розподілу коштів. Недоліками виступають обмеженість фінансових ресурсів та висока тривалість акумуляції коштів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Якщо розглядати кредитне фінансування, то залучення кредитних ресурсів для реалізації ресурсозберігаючих проєктів є одним із основних методів фінансування сталого розвитку. Основні форми кредитування: банківські кредити (комерційні позики на екологічно орієнтовані інвестиції); державні пільгові кредити (надаються у рамках програм підтримки ресурсозбереження); міжнародне кредитування (фінансові установи, такі як Світовий банк, Міжнародна фінансова корпорація, надають кредити на стійкий розвиток). До переваг можна віднести доступ до значних фінансових ресурсів та можливість швидкої реалізації проєктів. Якщо говорити про недоліки, то це висока вартість обслуговування боргу та ризик фінансової нестабільності через боргові зобов'язання.

Останнім часом особливої популярності набули механізми зеленого фінансування, спрямовані на підтримку проєктів у сфері ресурсозбереження та енергетичної ефективності. Основними інструментами зеленого фінансування виступають:

- зелені облігації, які випускаються компаніями або державою для залучення коштів на екологічно чисті проєкти;
- зелені банківські кредити. Це спеціальні фінансові продукти, що надаються на реалізацію проєктів зі зниження викидів та енергоефективності;
- зелені інвестиційні фонди. Це фінансування підприємств, які впроваджують екологічні технології.

Перевагами цього фінансування є те, що воно довгострокове під вигідніші умови, а також зростаюча підтримка з боку міжнародних фінансових організацій. Однак є і недоліки, зокрема необхідність відповідності екологічним стандартам та високі вимоги до звітності та прозорості використання коштів.

Фінансування також може здійснюватися за підходом ESG (Environmental, Social, Governance). Підхід ESG передбачає залучення інвестицій у підприємства, що дотримуються принципів екологічної, соціальної та корпоративної відповідальності. Серед основних характеристик такого фінансування можна виокремити відповідність екологічним стандартам (зменшення викидів, збереження ресурсів); соціальну відповідальність (гідні умови праці, справедливі зарплати) та корпоративне управління (етичний менеджмент, прозорість звітності).

Публічно-приватне партнерство (PPP) - підхід, який передбачає співпрацю між державним та приватним сектором для фінансування екологічних та ресурсозберігаючих проєктів.

У країнах ЄС функціонує розгалужена система фінансування ресурсозбереження, що включає:

- Програму Green Deal, спрямовану на досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року (European Commission, 2020);
- Фонд Horizon Europe, що підтримує наукові дослідження у сфері стійкого розвитку (OECD, 2021);
- Систему торгівлі викидами CO_2 (EU ETS), що стимулює підприємства до зниження шкідливих викидів (Ellerman et al., 2020).

Незважаючи на позитивний досвід розвинених країн, існують численні бар'єри для фінансування ресурсозбереження в Україні, а саме низький рівень

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розвитку ESG-фінансування, відсутність достатніх податкових стимулів, обмежений доступ підприємств до міжнародних інвестиційних ринків.

Одним з основних фінансових інструментів, що підтримують сталий розвиток, є державні субсидії та гранти, що надаються підприємствам для впровадження енергоефективних технологій та практик. Крім того, важливими є інвестиційні механізми, зокрема спеціалізовані інвестиційні фонди, які орієнтовані на фінансування екологічних проектів. Розглядаються також кредитні інструменти, зокрема зелені облігації, які набувають популярності серед підприємств, що прагнуть залучити капітал для розвитку еко-орієнтованих проектів.

Розвиток механізмів інвестиційного забезпечення ресурсозберігаючого сталого розвитку підприємств є одним із пріоритетів сучасної економіки. Традиційні підходи, такі як самофінансування та кредитування, поступово доповнюються інноваційними методами, такими як зелене фінансування, ESG-інвестування та публічно-приватне партнерство. Україна має значний потенціал для впровадження цих механізмів, проте необхідне створення сприятливого правового та інституційного середовища.

Адаптація міжнародних підходів дозволить підприємствам не лише зменшити екологічне навантаження, а й підвищити свою конкурентоспроможність на глобальному ринку.

THE FINANCIAL MECHANISMS FOR SUSTAINING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF RESOURCE SAVING

Tetyana Petrushka
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Sviatoslav Hurskyi
Postgraduate student of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Kateryna Petrushka
Ph.D in Technical Sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Ecology and Sustainable Environmental Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article investigates the conceptual approaches to investment support for resource - saving sustainable development of enterprises. An analysis of international experience of financing environmentally oriented projects has been conducted, the features of attracting investments in the field of resource conservation are considered, the main barriers and the possibilities of overcoming them are identified. The need to form an effective investment policy of enterprises aimed at ensuring sustainable development in the conditions of global challenges is substantiated.*
Keywords: *resource saving; investment provision; ecological investments; sustainable development; innovation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.029

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ДРАЙВЕРА РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Андрусів У.Я.
кандидат економічних наук, доцент,
завідувачка кафедри фінансів, обліку та оподаткування
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Кулик Т. П.
старший викладач кафедри підприємництва та маркетингу
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Анотація. *У статті досліджено теоретико-методологічні засади та практичні аспекти формування інноваційного середовища як ключового драйвера розвитку цифрової економіки в умовах глобальної цифрової трансформації. Розкрито сутність та структуру інноваційного середовища через аналіз його основних компонентів: цифрової інфраструктури, інноваційної екосистеми, цифрових компетенцій та регуляторного середовища. Проведено діагностику сучасного стану інноваційного середовища України, яка виявила необхідність комплексного розвитку цифрової інфраструктури, підвищення інноваційної активності бізнесу та формування цифрових компетенцій. Запропоновано механізми стимулювання розвитку інноваційного середовища через впровадження інституційного забезпечення, фінансових інструментів та цифрових платформ. Розроблено стратегічні напрями вдосконалення інноваційного середовища та оцінено їх ефективність через аналіз економічних, соціальних та технологічних ефектів. Обґрунтовано, що реалізація запропонованих заходів сприятиме зростанню частки цифрової економіки у ВВП, створенню нових робочих місць та підвищенню конкурентоспроможності національної економіки.*

Ключові слова: *інноваційне середовище, цифрова економіка, цифрова інфраструктура, інноваційна екосистема, цифрові компетенції, цифрова трансформація, інноваційний розвиток, цифровізація.*

Постановка проблеми та її актуальність. Стрімкий розвиток цифрових технологій та глобальна трансформація економічних процесів створюють нові виклики для формування ефективного інноваційного середовища, що вимагає системного дослідження механізмів його розвитку та адаптації до сучасних умов цифровізації економіки України, враховуючи недостатній рівень розвитку цифрової інфраструктури, низьку інноваційну активність бізнесу та обмежені цифрові компетенції. Інтенсивна цифровізація глобальної економіки та необхідність підвищення конкурентоспроможності національної економіки через впровадження цифрових інновацій зумовлюють потребу у формуванні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективного інноваційного середовища, яке забезпечить розвиток цифрових платформ, стимулювання інноваційної активності бізнесу та інтеграцію України у глобальний цифровий простір, що вимагає розробки теоретико-методологічних засад та практичних рекомендацій щодо створення адаптивної інноваційної екосистеми як ключового драйвера розвитку цифрової економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування інноваційного середовища в умовах цифрової економіки досліджували такі вітчизняні науковці, як: Л. Заборський [1], К. Краус [2], Н. Краус [3], Г. Карчева [4], М. Теплюк [5] та ін. Водночас потребують поглибленого дослідження питання формування інноваційного середовища як комплексної системи стимулювання розвитку цифрової економіки, механізми активізації інноваційних процесів та інструменти оцінки ефективності цифрової трансформації.

Мета статті полягає у розробці теоретико-методологічних положень та практичних рекомендацій щодо формування ефективного інноваційного середовища як ключового драйвера розвитку цифрової економіки в умовах глобальної цифрової трансформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичне дослідження формування інноваційного середовища в умовах цифрової економіки базується на комплексному аналізі його структурних елементів, включаючи інституційне забезпечення, технологічну інфраструктуру та систему взаємодії між учасниками інноваційного процесу, що створює підґрунтя для розуміння механізмів цифрової трансформації економічних процесів.

Діагностика сучасного стану інноваційного середовища України свідчить про недостатній рівень розвитку цифрової інфраструктури, обмежену інноваційну активність бізнесу та низький рівень цифрових компетенцій, що вимагає розробки ефективних механізмів стимулювання інноваційної діяльності через впровадження фінансових інструментів, розвиток цифрових платформ та активізацію державно-приватного партнерства.

Стратегічні напрями вдосконалення інноваційного середовища передбачають комплексний розвиток цифрової інфраструктури, впровадження системи стимулювання інноваційної активності, формування цифрових компетенцій та забезпечення інтеграції у глобальний цифровий простір, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності національної економіки [6].

Оцінка ефективності запропонованих заходів базується на комплексному аналізі економічних показників, соціальних ефектів та технологічного розвитку, що дозволяє визначити вплив інноваційного середовища на розвиток цифрової економіки та обґрунтувати доцільність впровадження запропонованих механізмів стимулювання інноваційної активності (табл.1).

Таблиця 1

Компоненти інноваційного середовища цифрової економіки

Компонент	Елементи	Механізми розвитку
Цифрова інфраструктура	Широкосмуговий інтернет; 5G мережі; Центри обробки даних.	Державні інвестиції ДПП; Технічні стандарти
Інноваційна екосистема	Технопарки; Інкубатори; Акселератори.	Грантове фінансування; Венчурний капітал; Податкові стимули

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Компонент	Елементи	Механізми розвитку
Цифрові компетенції	Освітні програми; Онлайн-платформи; Сертифікація.	Модернізація освіти; Корпоративне навчання; Міжнародна співпраця
Регуляторне середовище	Нормативна база; Інституції підтримки; Захист IP.	Регуляторні зміни; Інституційний розвиток; Міжнародна гармонізація.

Аналіз таблиці 1 демонструє взаємозв'язок чотирьох ключових компонентів розвитку цифрової економіки, а саме: цифрова інфраструктура виступає фундаментальною основою розвитку цифрової економіки, забезпечуючи технологічний базис через розгортання високошвидкісних мереж передачі даних, впровадження технологій 5G, розбудову центрів обробки даних та хмарних сервісів, що реалізується через механізми державно-приватного партнерства, залучення інвестицій та впровадження міжнародних технічних стандартів для забезпечення глобальної інтероперабельності цифрових систем; інноваційна екосистема створює комплексне середовище для розвитку та масштабування інновацій через формування мережі технологічних парків, бізнес-інкубаторів, акселераційних програм та інноваційних хабів, що підтримується різноманітними фінансовими інструментами, включаючи венчурне фінансування, грантові програми, інвестиційні фонди та механізми податкового стимулювання інноваційної діяльності у сфері цифрових технологій; цифрові компетенції забезпечують розвиток людського капіталу через впровадження інноваційних освітніх програм, створення онлайн-платформ навчання, розробку системи професійної сертифікації та постійного підвищення кваліфікації, що реалізується шляхом модернізації освітніх стандартів, розвитку партнерства між освітніми закладами та бізнесом, а також активної участі у міжнародних освітніх програмах та обміну досвідом; регуляторне середовище формує правову та інституційну основу функціонування цифрової економіки через розробку законодавчої бази, створення спеціалізованих регуляторних органів, впровадження механізмів захисту інтелектуальної власності та кібербезпеки, що вдосконалюється через гармонізацію з міжнародними стандартами, впровадження регуляторних пісочниць для тестування інноваційних рішень та розвиток системи саморегулювання цифрового ринку.

Формування ефективного інноваційного середовища виступає ключовим драйвером розвитку цифрової економіки України, що підтверджується взаємозв'язком між рівнем цифровізації та інноваційною активністю. Комплексний розвиток цифрової інфраструктури, інноваційної екосистеми, цифрових компетенцій та регуляторного середовища через запропоновані механізми стимулювання забезпечить підвищення конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобальної цифрової трансформації. Ефективність запропонованих заходів підтверджується очікуваними економічними, соціальними та технологічними ефектами, що сприятиме зростанню частки цифрової економіки у ВВП, створенню нових робочих місць та активізації інноваційної діяльності (табл.2).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Діагностика сучасного стану інноваційного середовища України, 2023-2024 рр.

Компонент	Показник	Значення	Проблеми
Цифрова інфраструктура	Покриття широкосмуговим інтернетом	75%	Недостатнє покриття
	Впровадження 5G	Початкова стадія	Відсутність повноцінної мережі
	Використання хмарних технологій	32%	Низький рівень адаптації
Інноваційна активність	Частка інноваційних підприємств	13.8%	Низька інноваційність
	Інвестиції в цифрові технології	2.5% ВВП	Недостатнє фінансування
	Кількість технопарків	16	Обмежена інфраструктура
Цифрові компетенції	Цифрова грамотність населення	53%	Низький рівень
	Кількість IT-спеціалістів	285,000	Дефіцит кадрів
	Дефіцит IT-кадрів	20-25%	Розрив між попито

Аналіз даних таблиці 2 виявляє критичні аспекти розвитку інноваційного середовища України, зокрема: цифрова інфраструктура характеризується обмеженим покриттям широкосмугового інтернету (75%), початковою стадією впровадження 5G та низьким рівнем використання хмарних технологій (32%), що суттєво стримує цифрову трансформацію; інноваційна активність демонструє низькі показники: лише 13.8% підприємств впроваджують інновації, інвестиції в цифрові технології складають 2.5% ВВП, що значно нижче показників розвинених країн (5-7% ВВП). Обмежена кількість технопарків (16) не забезпечує достатньої інноваційної інфраструктури; у сфері цифрових компетенцій спостерігається значний розрив між потребами ринку та наявними кадрами: при цифровій грамотності населення 53% та наявності 285,000 IT-спеціалістів, дефіцит кадрів складає 20-25%, що свідчить про необхідність посилення освітніх програм та розвитку цифрових навичок. Ці показники підтверджують необхідність комплексного підходу до розвитку інноваційного середовища через впровадження відповідних механізмів стимулювання та підтримки [8].

Комплексний механізм стимулювання розвитку інноваційного середовища базується на створенні потужної інституційної основи через формування Національного агентства цифрового розвитку, розбудову мережі регіональних інноваційних хабів та впровадження ефективної системи захисту інтелектуальної власності, що забезпечує координацію та підтримку інноваційних процесів на національному рівні.

Фінансові інструменти стимулювання інноваційного розвитку включають впровадження диференційованої системи податкових пільг для інноваційних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підприємств, створення спеціалізованих державно-приватних інвестиційних фондів, розвиток механізмів венчурного фінансування та грантової підтримки цифрових стартапів, а також впровадження інноваційних ваучерів для стимулювання співпраці між наукою та бізнесом [9].

Розвиток цифрових платформ забезпечується через створення єдиної екосистеми електронних послуг, впровадження національного маркетплейсу інновацій, розбудову освітніх онлайн-платформ для розвитку цифрових компетенцій та формування системи трансферу технологій, що сприяє ефективній взаємодії між усіма учасниками інноваційного процесу.

Механізми підтримки інноваційного розвитку реалізуються через впровадження комплексних менторських та акселераційних програм, розвиток мережі бізнес-інкубаторів та активізацію міжнародного співробітництва у сфері інновацій, що забезпечує системну підтримку інноваційних проєктів на всіх етапах їх розвитку та сприяє інтеграції у глобальний інноваційний простір.

Таблиця 3

Оцінка ефективності стратегічних напрямів розвитку інноваційного середовища

Стратегічний напрям	Економічний ефект	Соціальний ефект	Технологічний ефект
Розвиток цифрової інфраструктури	Ріст ВВП 2.5-3%; Продуктивність +15-20%; Інвестиції $2-3 млрд.	50,000+ робочих місць; Цифрова грамотність 70%; Розвиток регіонів	5G покриття 80%; Хмарні сервіси 60%; IoT-мережі
Стимулювання інноваційної активності	Експорт IT 25%; Інноваційні підприємства 25%; R&D 3% ВВП.	Розвиток підприємництва; Якість освіти; Зростання доходів	20+ технопарків; Стартап-екосистема; Industry 4.0
Розвиток цифрових компетенцій	Продуктивність +30%; Ріст експорту послуг; Конкурентоспроможність	-Зростання зайнятості; Підвищення кваліфікації; STEM-освіта	EdTech сектор; Цифрові інновації; Технологічна модернізація

Аналіз даних таблиці 3 демонструє комплексний вплив стратегічних напрямів на розвиток інноваційного середовища через економічні, соціальні та технологічні ефекти.

Розвиток цифрової інфраструктури забезпечує значний економічний ефект через зростання ВВП (2.5-3%) та залучення інвестицій ($2-3 млрд), створює соціальний вплив через генерацію робочих місць (50,000+) та розвиток регіонів, а також технологічну модернізацію через впровадження 5G (80% покриття) та хмарних сервісів. Стимулювання інноваційної активності сприяє зростанню експорту IT-послуг (+25%) та R&D інвестицій (до 3% ВВП), розвитку підприємництва та освіти, формуванню стартап-екосистеми та впровадженню технологій Industry 4.0. Розвиток цифрових компетенцій підвищує продуктивність праці (+30%), забезпечує зростання зайнятості та кваліфікації працівників, стимулює розвиток EdTech сектору та впровадження

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

цифрових інновацій. Синергетичний ефект від впровадження всіх напрямів створює потужний імпульс для цифрової трансформації економіки та підвищення її конкурентоспроможності.

Висновки. Проведене комплексне дослідження формування інноваційного середовища як ключового драйвера розвитку цифрової економіки дозволяє сформулювати наступні висновки, зокрема: теоретико-методологічний аналіз виявив фундаментальний системний взаємозв'язок між розвитком компонентів інноваційного середовища (цифрова інфраструктура, інноваційна екосистема, цифрові компетенції та регуляторне середовище) та процесами цифрової трансформації економіки, що підтверджується синергетичним ефектом їх взаємодії; проведена діагностика сучасного стану інноваційного середовища України демонструє нагальну потребу в комплексному розвитку цифрової інфраструктури, активізації інноваційної діяльності бізнесу та формуванні цифрових компетенцій, що вимагає впровадження ефективних механізмів державної підтримки та стимулювання; запропоновані механізми розвитку інноваційного середовища через створення інституційного забезпечення, впровадження фінансових інструментів та розбудову цифрових платформ формують комплексну основу для прискорення цифрової трансформації національної економіки та підвищення її конкурентоспроможності в умовах глобальних викликів. Реалізація розроблених стратегічних напрямів вдосконалення інноваційного середовища забезпечить значний економічний, соціальний та технологічний ефект, що підтверджує доцільність їх впровадження для сталого розвитку цифрової економіки України та її інтеграції у глобальний цифровий простір.

Список використаних джерел:

[1] Заборський, Л., Шапошніков, Д., & Білаковський, Л. (2024). Цифрова економіка та її роль у формуванні інноваційного бізнес-середовища. Економічний простір, (191), 217-224. https://doi.org/10.32782/2224-6282/191-35

[2] Краус, К. М., & Краус, Н. М. (2018). Цифровізація в умовах інституційної трансформації економіки: базові складові та інструменти цифрових технологій. *Інтелект XXI*, 1, 211-214.

[3] Краус, Н. М. (2019). *Інноваційна економіка в глобалізованому світі: інституціональний базис формування та траєкторія розвитку*. Київ: Аграр Медіа Груп.

[4] Карчева, Г. Т., Огородня, Д. В., & Опенько, В. А. (2017). Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*, 3(27), 13-21.

[5] Теплюк, М. А., & Швиданенко, Г. О. (2018). Сучасні тренди розвитку інноваційного підприємництва. Економіка та держава, 5, 89-92.

[6] Zelinska, H., Andrusiv, U., Daliak, N., Dovgal, O., & Lagodiienko, V. (2021). Sustainable Development: Trends in Ukraine and the World. *Journal Of Environmental Management And Tourism, 12*(5), 1179-1187. doi:10.14505//jemt.v12.5(53).032.

[7] Andrusiv U., Zelinska H., Galtsova O., Seleznova O., Bahorka M.,& Yurchenko N. (2022). Socio-economic development in the context of using reasonable specialization in the economy of Ukraine. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2(43), 248–258. *Https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.43.2022.3729*

[8] Simkiv, L., Andrusiv, U., Kupalova, H., Goncharenko, N., Dzoba, O., Yushkevych, O. (2022). Concentration of entrepreneurial activity in the regions of Ukraine in the context of sustainable development. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(44), 347–356. *https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.44.2022.3776*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Kupalova, H., Honcharenko, N., Andrusiv, U., Jakupova, D., Oleshko, E., & Demchenko, K. (2024). Organizational and financial aspects of distribution management of digital content. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, *5*(58), 500–511. 10.55643/fcaptp.5.58.2024.4502

FORMATION OF THE INNOVATION ENVIRONMENT AS A DRIVER OF DIGITAL ECONOMY DEVELOPMENT

Uliana Andrusiv
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Finance, Accounting and Taxation
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
Tatiana Kulyk
Senior Lecturer of the Department of Entrepreneurship and Marketing
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Summary. *The article explores theoretical and methodological foundations and practical aspects of forming an innovative environment as a key driver of digital economy development in the context of global digital transformation. The essence and structure of the innovative environment are revealed through the analysis of its main components: digital infrastructure, innovation ecosystem, digital competencies, and regulatory environment. The diagnostic assessment of the current state of Ukraine's innovative environment revealed the need for comprehensive development of digital infrastructure, enhancement of business innovation activity, and formation of digital competencies. Mechanisms for stimulating the development of the innovative environment through the implementation of institutional support, financial instruments, and digital platforms are proposed. Strategic directions for improving the innovative environment have been developed, and their effectiveness has been evaluated through the analysis of economic, social, and technological effects. It is substantiated that the implementation of the proposed measures will contribute to increasing the share of the digital economy in GDP, creating new jobs, and enhancing the competitiveness of the national economy.*

Keywords: *innovative environment, digital economy, digital infrastructure, innovation ecosystem, digital competencies, digital transformation, innovative development, digitalization.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.030

ЦИФРОВА ОСВІТА: ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ НАВЧАЮЧИХ СИСТЕМАХ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Громоздова Лариса Василівна
канд.екон.наук, професор,
професор кафедри інтелектуальних систем і цифрових технологій
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, Україна

Кашина Ганна Сергіївна
д-р.пед.наук, доцент,
завідувач кафедри інтелектуальних систем і цифрових технологій
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, Україна

Бараник Зоя Павлівна
д-р.екон.наук, професор,
професор кафедри статистики
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені В. Гетьмана», м Київ, Україна

Макієвський Олексій Іванович
канд.пед.наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальних систем і цифрових технологій
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, Україна

Махортов Юрій Олексійович
д-р.екон.наук, професор ,
професор кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу навчально-наукового інституту технологій і торгівлі
Луганський національний університет імені Т. Шевченко, Україна

Артеменко Антоніна Іванівна
старша викладачка кафедри іноземних мов
ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім.В. Гетьмана» м. Київ, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Лисечко Євгеній Генріхович
Аспірант кафедри математичного моделювання та статистики
ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана»,м. Київ, Україна

Анотація. *У статті наведено результати авторського огляду інформаційних технологій, що застосовуються в інтелектуальних навчаючих системах та надана пропозиція щодо внесення змін в контент теорії інтелектуальних систем, а саме: ввести поняття «інтегральна технологія інтелектуальної навчаючої системи» і «суб-технологія інтелектуальної навчаючої системи». Така класифікація упорядковує термінологічну логіку в теорії інтелектуальних систем і сприяє кращому сприйняттю контенту.*

Ключові слова: *інтелектуальні навчаючи системи; інформаційні технології; інтегральна технологія інтелектуальної навчаючої системи; суб-технологія інтелектуальної навчаючої системи.*

За визначенням вікіпедії цифрові технології - це електронні інструменти, пристрої та ресурси, які обробляють, генерують, або зберігають данні [1]. Останнім часом серед них є виокремленим окремий різновид , що отримав почесну назву «штучного інтелекту», а в освітянському середовищі- інтелектуальних навчаючих систем.

Сучасна українська освіта використовує велику кількість електронних систем для роботи зі здобувачами знань у дистанційному режиме , серед них сама розповсюджена Moodle [5], також- IBM LearningSpace [8], Blackboard [3], WebCt [4]. За період COVID-19 популярними навчаючими системами стали:Zoom, Google Meet, Prometheus, Coursera, Google Classroom, Duolingo. Різняться вони набором інформаційних технологій, які у своєї сукупності складають єдину велику навчаючу технологію, з допомогою якої і провадиться контакт між викладачем та здобувачем знань.

Дослідженню технологічного інструментарію, що дозволяє створювати інтелектуальні навчаючі системи присвячено багато наукових праць. Слід відмітити детальне дослідження української вищої школи, яку представляють автори: Гагарін О.О., Титенко С.В.[2;7], Гайдаржи В.І. [7], в сучасних зарубіжних виданнях заслуговують уваги наукові праці, авторами яких є: Брусиловський П. [9;11;12;16-18;19;21], Мурай Д. [10], Де Бра П. [13;22;23], Халац Ф., Шварц М. [14;55], Васильева Ж. [20]. Однак, контент теорії інтелектуальних систем потребує нових ідей і результатів досліджень, у тому числі у фокусі створення навчаючих технологій.

Мета даної статті: збагатити контент теорії інтелектуальних систем визначенням нововведених авторами понять «інтегральна технологія інтелектуальної навчаючої системи» і «суб-технологія інтелектуальної навчаючої системи».

Пропонуємо наступне авторське тлумачення нововведених понять: в інтелектуальних навчаючих системах суб-технологія - це електронний продукт, що є задіяним як допоміжна функціональна технологія в складі інтегральної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технології, яка, в свою чергу, є ринковим продуктом, здатним забезпечити потреби споживача.

Далей по тексту статті ми дотримуємось класифікації технологій, яка нами запропонована вище, а саме: інтегральна технологія – це інтелектуальна навчаюча система, суб-технології інтелектуальної навчаючої системи – допоміжні функціональні технології , які роблять її такої , яка цікава, корисна, і доступна по ціні користувачу. Такими суб-технологіями нами обрані:

- суб -технологія адаптації контенту;
- суб -технологія адаптації навігації;
- суб -технологія адаптивної фільтрація інформації;
- суб -технологія інтелектуального аналізу рішень;
- суб -технологія зворотнього зв'язку;
- суб -технологія інтерактивної підтримки прийняття рішень;
- суб -технологія інтелектуального колективного навчання;
- суб -технологія адаптивного формування груп і партнерства ;
- суб -технологія адаптивної підтримки співробітництва;
- суб -технологія віртуальних студентів;
- суб -технологія інтелектуального моніторингу класів.

Посилаючись на данні джерела [2], наведемо пояснення, що очікує споживач при наявності цих суб -технології в складі інтелектуальної системи навчання.

Адаптація контенту – передбачає максимальне пристосування інформації для корисного сприйняття користувачем, якій прагне до знання викладеного предмету.

Адаптація навігації – це допомога користувачу «переміщуватися» в інформаційному гіперпросторі за допомогою посилань.

Адаптивна фільтрація інформації (АФІ) – відбір інформації «по ключу» , що задається користувачем в області загально - доступного інформаційного пошуку.

Розрізняють два типи АФІ – фільтрація на основі вмісту і колективна фільтрація. Перша спирається на інформаційний вміст, тоді як остання ігнорує його, вона розрахована на користувачів, які будуть зацікавлені в однакових документах. Сучасна технологія АФІ широко використовує задля створення машинного навчання. З розвитком Інтернету, з його великою кількістю відкритих освітніх ресурсів АФІ стає технологію дуже привабливою для освітян [2].

Ми поділяємо току зору фахівців, які трактують механізм адаптації як такий, що «безпосередньо виконує адаптацію через адаптування або динамічну генерацію контенту сторінок, а також налаштування адрес та типів посилань, щоб провадити кожного користувача індивідуально» [13].

Узагальнююча модель адаптивної гіпермедіа-системи (AHAM: Adaptive Hypertext Application Model) наведена у джерелі [13].

Нами пропонується матричне відображенні цієї моделі(табл.1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Узагальнююча модель адаптивної гіпермедіа-системи

№	Складові узагальнюючої моделі	Функції складової моделі
1.	Модель предметної області	описує, яким чином інформація системи структурується і поєднується [13].
2.	Модель користувача	описує те, яка інформація про користувача повинна зберігатися в системі. Це включає подання цільових для користувача знань, а також і інформацію про вже відвідані ним сторінки [13].
3.	Модель викладання або модель адаптації	містить педагогічні правила, які визначають, яким чином модель предметної області і модель користувача поєднуються для забезпечення поточної адаптації [13].

дані сформовано з [13]

Інтелектуальний аналіз рішень в інтелектуальних системах навчання [10,11] передбачає перевірку розв'язаних користувачем навчальних задач, надання оцінки «вірно» або «невірно» та вказанням змісту помилок, того, що розв'язано не повністю і де можна знайти інформацію для отримання знань, що є «пробілами» в компетенції користувача.

Зворотній зв'язок – можливість для користувача відреагувати на інтелектуальні зауваження системи, доопрацювати матеріали, що подані на перевірку. виправити помилки та покращити оцінку машинного аналізатора.

Досвід останніх років використання дистанційної освіти вказав на необхідність впровадження в ланцюгу «викладач-студент» технології «зворотного зв'язку» і технології інтелектуального аналізу даних (Data Mining).

Технологія інтерактивної підтримки прийняття рішень – забезпечення інтелектуального спілкування користувача з системою: надання йому допомоги у процесі вирішення проблеми шляхом підказки або вірного кінцевого результату для порівняння зі здобутком дослідження користувача. Слід зауважити, що в Web-системах сервер може забезпечити інтерактивну інтелектуальну підтримку тільки по додатковим запитам користувача, тому що інтерактивна підтримки прийняття рішень системою потребує клієнт-серверної реалізації, але це потребує конструювання складніших систем, автори [2] стверджують : « Web-технологія асинхронного обміну даними AJAX надає відповідну технічну платформу для реалізації алгоритмів інтерактивної підтримки прийняття рішень на основі WWW».

Технологія інтелектуального колективного навчання [11], яка в сучасній практиці реалізується шляхом адаптивного формування групи і партнерства, адаптивної підтримки співробітництва та створенням груп віртуальних студентів [2]. Сьогодні інтернет являється ефективної платформою для колективного навчання на дистанційній основі. Covid-19, а зараз воєнна небезпека дуже підняли попит на цей вид навчання.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У таблиці 2 наведені характеристики колективних формувань, що створюються для підвищення ефективності використання інтелектуальних навчаючих систем .

Таблиця 2

Характеристики колективних формувань, що створюються для підвищення ефективності використання інтелектуальних навчаючих систем

№	Назва колективного формування	Характеристика колективного формування
1.	Групи і партнерства	намагаються використовувати знання про спів працюючих членів групи (найчастіше ці знання представлені у моделях студента) для формування підходящої групи для різних типів колективних завдань. Це можна застосувати, наприклад, для задач по формуванню груп для спільного розв'язання задач та пошуку найбільш компетентного члена групи для відповіді на питання [2].
2.	Співробітництва	намагаються забезпечити інтерактивну підтримку колективного процесу так само, як системи інтерактивної підтримки прийняття рішень допомагають окремому студенту у розв'язанні проблеми. Використовуючи деякі знання про хороші і погані зразки співробітництва (які закладаються на етапі розробки системи або отримуються із журналів спілкування), системи підтримки співробітництва можуть тренувати або консультувати членів колективу [2].
3.	Віртуальні студенти	намагається замість підтримуючого навчання або співробітництва з позиції старшого над студентами (викладача або консультанта) ввести різні типи рівноправних віртуальних партнерів у навчальне середовище, наприклад навчаючий партнер. У контексті Інтернет-освіти, де студенти спілкуються головним чином електронні пошти, чати, форуми, віртуальний студент стає дуже привабливим уособленням для реалізації різних стратегій підтримки [2].

дані сформовано з [2]

Останнім часом народилася ще одна оригінальна суб-технологія – інтелектуальний моніторинг класів. Моніторинг проводиться «штучним інтелектом», з метою інформування викладача про хід колективної студентської роботи і про потребу його особистого втручання для підтримки процесу [2].

Висновки. Контент теорії інтелектуальних систем в частині освітянського використання цих систем є доповненим авторами введенням понять «інтегральна технологія інтелектуальної навчаючої системи» і «суб-технологія інтелектуальної навчаючої системи» . Наукові питання, що знаходяться на стику педагогічних і комп'ютерних наук важко розуміються фахівцями у сфері електроніки якщо вони далекі від викладацької роботи і навпаки – педагогам

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

надзвичайно важки питання електроніки. Рішення проблеми – в підготовці фахівців, що є компетентними і в електроніці, алгоритмізації , програмуванні і також є викладачами освітянських дисциплін кафедри. Саме таких фахівців готовлять українськи університети за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта (Цифрові технології)».

Частина web-контенту теорії інтелектуальних систем не стала предметом дослідження цієї статті. За межами викладеного авторами матеріалу остались питання використання суто електронних технологій: схем «И», «ИЛИ», « НЕ», тригерів, технологій напилення матриць, лазерних технології нанесення інформації та ін. Все це дуже широко представлене в контенті теорії інтелектуальних систем. Категорії web-контенту є дуже наукоємними, інтелектуальне багатими, але суто технічними. Автори вважають, що настав час розвитку гуманітарної складової теорії інтелектуальних систем. Ця мета і ставилася авторами при проведенні їх роботи над даною статтею. В результате того, що в контенті теорії інтелектуальних систем будуть на наукової педагогічної основі виписані такі категорії як адаптивність, рівень базових знань, компетенції, досвід здобувача освіти, – навчаючи програми будуть наближаться до імітації дій викладача. Авторами рекомендоване робити це оформленням окремої освітянської суб-технології інтелектуальної навчаючої системи.

Список використаних джерел:

[1] https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F:%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97
[2] Haharin O.O., Tytenko S.V. (2007) Doslidzhennya i analiz metodiv ta modeley intelektual'nykh system bezperervnoho navchannya [Research and analysis of methods and models of intellectual systems of continuous learning]. *Naukovi visti NTUU "KPI"-Scientific news of NTUU "KPI"*, Vol. 6(56), pp. 37- 48.
[3] http://www.blackboard.com
[4] http://www.webct.com
[5] http://moodle.org/
[6] http://www.ibm.com/
[7] Haharin O.O., Haydarzhy V.I., Tytenko S.V. (2006) Kontseptual'nyy pidkhid do podannya znan' v intelektual'niy osvitniy systemi . [A conceptual approach to the presentation of knowledge in an intellectual educational system]. *Suchasni tendentsiyi rozvytku informatsiynykh tekhnolohiy v nautsi, osviti ta ekonomitsi: Materialy Vseukrayins'koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi* (Luhans'k ,11-13 hrudnya 2006 r. – December 11nd-13rd, 2006, Luhansk): Alma Mater (in Ukrainian).
[8] Brusilovsky, P. (1996) Methods and techniques of adaptive hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction, 6 (2-3), pp. 87-129.
[9] Murray T. (1999) Authoring Intelligent Tutoring Systems: An Analysis of the State of the Art. International Journal of Artificial Intelligence in Education 10, pp. 98-129.
[10] Brusilovsky, P. and Peylo, C. (2003) Adaptive and intelligent Web-based educational systems. In P. Brusilovsky and C. Peylo (eds.), International Journal of Artificial Intelligence in Education 13 (2-4), Special Issue on Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems, pp.159-172.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Brusilovsky, P. (1999) Adaptive and Intelligent Technologies for Web-based Education. In C. Rollinger and C. Peylo (eds.), Special Issue on Intelligent Systems and Teleteaching, Künstliche Intelligenz, 4, pp.19-25.
[12] de Bra, P., Houben, G.J., Wu, H. (1999) Aham: A dexter-based reference model for adaptive hypermedia. In: Proceedings of the ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Darmstadt, Germany pp.147–156.
[13] F. Halasz and M. Schwartz (1990) The Dexter Reference Model. In Proc. NIST Hypertext Standardization Workshop, pp. 95–133.
[14] F. Halasz and M. Schwartz (1994) The Dexter Hypertext Reference Model. Communications of the ACM, Vol. 37, nr. 2, pp. 30–39.
[15] Brusilovsky, P. (2007) Adaptive navigation support. In: P. Brusilovsky, A. Kobsa and W. Neidl (eds.): The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4321, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, pp. 263-290.
[16] Brusilovsky, P. and Millán, E. (2007) User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. In: P. Brusilovsky, A. Kobsa and W. Neidl (eds.): The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4321, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, pp. 3-53.
[17] Brusilovsky, P. and Henze, N. (2007) Open corpus adaptive educational hypermedia. In: P. Brusilovsky, A. Kobsa and W. Neidl (eds.): The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4321, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, pp. 671-696.
[18] Brusilovsky, P. and Cooper, D. W.(2002) Domain, Task, and User Models for an Adaptive Hypermedia Performance Support System. In: Gil, Y. and Leake, D. B. (eds.) Proc. of 2002 International Conference on Intelligent User Interfaces, San Francisco, CA, ACM Press , pp.23-30.
[19] Vassileva, J. (1996) A task-centered approach for user modeling in a hypermedia office documentation system, User Modeling and User-Adapted Interaction, 6 (2-3).
[20] Brusilovsky, P., Karagiannidis, C., and Sampson, D. (2004) Layered evaluation of adaptive learning systems. International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning 14 (4/5), pp.402 - 421.
[21] De Bra, P. (2006) Web-based educational hypermedia, Book chapter in: Data Mining in E-Learning, by C. Romero and S. Ventura, Universidad de Cordoba, Spain, WIT Press, ISBN 1-84564-152-3, pp. 3-17.
[22] Stash, N., Cristea, A., De Bra, P. (2004) Authoring of Learning Styles in Adaptive Hypermedia: Problems and Solutions, Proceedings of the WWW 2004 Conference, New York, NY, USA, May 2004, pp. 114-123.

DIGITAL EDUCATION: OVERVIEW OF INFORMATION TECHNOLOGIES USED IN INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Larysa Hromozdova
Ph.D., Professor,
professor of the department of intellectual systems and digital technologies
Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, Ukraine
Anna Kashina
Ph.D., associate professor,
Head of the Department of Intelligent Systems and Digital Technologies
Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Zoya Baranik
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Statistics
Kyiv National Economic University named after V. Hetman, Kyiv, Ukraine
Oleksiy Makievskyi
Ph.D., associate professor,
Associate Professor of the Department of Intelligent Systems and Digital Technologies
Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, Ukraine
Yuriy Makhortov
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of professional education, restaurant and tourist business of the educational and scientific institute of technologies and trade
Luhansk Taras Shevchenko National University, Poltava, Ukraine
Antonina Artemenko
Senior lecturer of Foreign Department of Marketing Faculty
Kyiv National Economic University named after V. Hetman, Kyiv, Ukraine,
Lysechko Yevhenii
PhD Student,
department mathematical modeling and statistics
Kyiv national economic university named after V. Hetman, Kyiv, Ukraine

Summary.*The article presents the results of the author's review of information technologies used in intelligent learning systems and provides a proposal for making changes to the content of the theory of intelligent systems, namely: introducing the concept "integral technology of intelligent learning system" and "sub-technology of intelligent learning system". Such a classification organizes the terminological logic in the theory of intelligent systems and contributes to a better understanding of the content.*
Keywords: *intelligent teaching systems; information technologies; integrated technology of the intelligent learning system; sub-technology of the intelligent learning system.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Категорія Б (Наказ МОН України № 582 від 24.04.2024)
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.031

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РІШЕННЯ В ОБЛІКОВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ

Хорошилова Ірина Олександрівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку і оподаткування
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Болдовська Катерина Петрівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку і оподаткування
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Анотація. *Розглянуто підходи до використання сучасних інформаційних технологій та інтеграції цифрових рішень у сфері банківського обліку. Розкрито аспекти впровадження автоматизованих облікових систем, хмарних сервісів, технологій блокчейн, штучного інтелекту та аналітики великих даних як ключових напрямів цифровізації бухгалтерського обліку у банківських установах. Досліджено вплив перетворюючої сили цифрових технологій на ефективність облікових процесів у банківських установах та обґрунтовано необхідність застосування сучасних цифрових рішень для формування єдиного облікового простору у діяльності банку та інтеграції його з державними інформаційними платформами і реєстрами, системами державних фінансів та управління. Розглянуто сучасні виклики цифрової трансформації обліку у банках та виявлено основні проблеми, що ускладнюють впровадження цифрових рішень в облікову практику банківських установ. Запропоновано підходи до поліпшення цифрового облікового середовища банків на засадах реалізації комплексної цифрової стратегії у банківській сфері.*
Ключові слова: *цифрова трансформація бухгалтерського обліку, інформаційні технології в обліку, цифрові рішення в обліковому забезпеченні, банківська облікова система, облік у банках.*

Постановка проблеми. Сучасні тенденції цифрової трансформації охоплюють усі сфери економіки, змінюючи підходи до збору, обробки та аналізу інформації, оптимізуючи управлінські процеси та сприяючи підвищенню ефективності фінансових операцій. Зокрема, ці зміни мають значний вплив на систему бухгалтерського обліку, де цифрові технології стають ключовим інструментом для автоматизації облікових процесів, забезпечення їхньої точності і безперервності, а також реалізації моніторингових механізмів у режимі реального часу. Особливо актуальним є питання використання сучасних цифрових рішень у діяльності банків, оскільки ці суб'єкти функціонують у межах жорсткого державного регулювання та виконують важливі функції у

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпеченні фінансової стабільності та економічного розвитку країни. Цифровізація обліку є стратегічно важливим напрямом розвитку для банківської системи, оскільки вона сприяє інтеграції фінансових і державних інституцій, гармонізації інформаційних потоків, підвищенню прозорості фінансових операцій й оперативному контролю за використанням бюджетних коштів, забезпеченню ефективного фінансового менеджменту. Використання сучасних інноваційних технологій дозволяє значно оптимізувати бухгалтерську діяльність, поліпшити обліково-аналітичне забезпечення управління, гармонізувати і підвищити якість фінансової звітності, посилити фінансовий контроль й у цілому забезпечити ефективну взаємодію облікових систем банків із єдиною інформаційною системою державних фінансів, що передбачає інтеграцію їхніх облікових платформ із системами казначейського обслуговування, податкового адміністрування, моніторингу бюджетних витрат тощо. Разом з тим, процес упровадження цифрових технологій вимагає розв'язання низки проблем, зокрема пов'язаних із інтеграцією сучасних програмних продуктів, забезпеченням кібербезпеки, підвищенням рівня кваліфікації персоналу тощо. Тому дослідження цифрових рішень в обліковому забезпеченні банків є актуальним і важливим, зумовлене зростаючою потребою у вдосконаленні механізмів управління державними фінансами та приведенні їх у відповідність до сучасних стандартів і вимог.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання цифрової трансформації бухгалтерського обліку, впливу цифровізації та новітніх технологій на облікову практику розглядаються широким колом дослідників та висвітлені у багатьох наукових публікаціях. Так, у роботах О. Євсєєвої, Н. Радової, В. Федуна, О. Артюх та інших авторів [1-4] досліджено вплив цифрової трансформації та цифрових інновацій на бухгалтерський облік. О. Бундою, М. Матюхою [5] досліджено особливості розвитку цифровізації системи бухгалтерського обліку на підприємстві, Н. Селівановою, В. Калабіною, Н. Мінжирян [6] розглянуто ключові аспекти адаптації бухгалтерського обліку до стрімких технологічних трансформацій, а Т. Івановою [7] визначено зміни в обліковій системі та їхній вплив на управління підприємством в умовах цифровізації обліку. Науковцями K. Anitha, G. Dinesh Kumar [8] показано, як цифровізація змінює бухгалтерський ландшафт, підкреслено її трансформаційний потенціал у бухгалтерському обліку та надано рекомендації для організацій, які прагнуть успішно застосувати технології цифрового обліку; у роботі М. Плекан, О. Курей, Р.-Я. Возняка [9] визначено і досліджено переваги, які надає діджиталізація в обліковій діяльності, та узагальнено підходи до оптимального вибору сучасних технологій в обліку, а Н. Домбровською [10] розглянуто вплив цифрових технологій на ефективність та якість фінансової звітності, обґрунтовано важливість їх використання. Науковцями B. Savic та V. Pavlovic [11], з одного боку, вивчено вплив цифрової трансформації на професію і компетенції бухгалтерів, а з іншого – розкрито їх роль у цифровізації бізнесу. C. Baker [12] охарактеризовано особливості трансформації різних аспектів обліку шляхом цифровізації на підставі вивчення такого досвіду кількох відомих у світі бухгалтерських фірм, а І. Нестеренко та Н. Ковалевською [13] проаналізовано кейси успішного використання цифрових рішень для оптимізації обліку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

економічної діяльності підприємств та визначено перспективи цифровізації обліку в Україні. Водночас, більшість наукових досліджень з цієї тематики зосереджені на формуванні теоретико-методичного підґрунтя нової цифрової парадигми бухгалтерського обліку, вивченні впливу трансформаційної сили цифрових технологій у цій сфері, тоді як питання їх інтеграції у специфічні облікові процеси фінансових інституцій залишаються недостатньо висвітленими, що і визначає подальші напрями досліджень.

Мета роботи. Метою цієї статті є дослідження теоретичних і практичних аспектів застосування цифрових технологій в обліковому забезпеченні діяльності банків, аналіз основних напрямів та інструментів цифровізації бухгалтерського обліку, визначення їхнього впливу на ефективність облікових процесів та виявлення ключових викликів, пов'язаних із впровадженням сучасних інформаційних систем і цифрових рішень у їхню операційну практику.

Виклад основного матеріалу. У процесі цифровізації облікових систем банківських установ активно впроваджуються новітні технології, які дозволяють значно підвищити ефективність обліку та управління фінансовими потоками, а також забезпечують інтеграцію з державними реєстрами та платіжними системами. Серед іншого, сучасні цифрові рішення в обліковому забезпеченні включають автоматизовані облікові системи, хмарні технології, блокчейн, технології штучного інтелекту та аналітики великих даних. Їх запровадження сприяє підвищенню точності облікових процесів, зниженню ризику помилок і шахрайства, а також забезпечує оперативний доступ до фінансової інформації та її збереження в надійному цифровому середовищі. Використання сучасних цифрових рішень дозволяє не лише модернізувати й оптимізувати обліково-аналітичні й управлінські процеси у банках, а й підвищити рівень контролю за фінансовими ресурсами, що особливо важливо в умовах зростаючих вимог до прозорості державного фінансового управління. Крім того, цифровізація облікових процедур і впровадження новітніх інформаційних технологій сприяє підвищенню ефективності прийняття рішень на основі актуальних і достовірних даних.

З огляду на зазначене, доцільним є детальніший аналіз основних цифрових рішень, що застосовуються у сфері облікового забезпечення діяльності банків. Розгляд особливостей їх впровадження, функціональних можливостей і впливу на ефективність облікових процесів дозволяє визначити перспективні напрями подальшого вдосконалення системи бухгалтерського обліку фінансових інституцій в умовах цифрової трансформації.

Першорядним напрямом цифрової трансформації бухгалтерського обліку в банках є впровадження автоматизованих облікових систем, що дозволяє підвищити ефективність облікових процесів, мінімізувати ризики людського фактору та забезпечити відповідність нормативно-правовим вимогам в умовах суворої регламентованості облікових процесів, яка притаманна діяльності фінансових установ. Банки, зважаючи на їхню специфічну роль у фінансовій системі країни, стикаються з особливими викликами під час автоматизації бухгалтерського обліку, що зумовлені регуляторними обмеженнями, необхідністю інтеграції з державними системами та високими вимогами до захисту інформації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Серед основних завдань автоматизації бухгалтерського обліку в банках можна виділити підвищення точності та швидкості обробки облікових даних, забезпечення прозорості операцій, оптимізацію документообігу та зменшення витрат на ведення обліку. Упровадження банківською установою автоматизованих облікових систем з використанням спеціалізованих програмних рішень, що базуються на міжнародних платформах, таких як SAP for Banking, Oracle Flexcube, Temenos Transact, та/або розробок українських IT-компаній, адаптованих до потреб фінансового сектору, дозволяє створити єдиний внутрішній обліковий простір, в якому об'єднані всі підрозділи, інтегрувати бухгалтерський облік з іншими інформаційними платформи банку (Core Banking System, клієнтське обслуговування, платформа електронних платежів, платформа для регуляторної звітності, система комплаєнсу і внутрішнього аудиту тощо), а також забезпечити інтеграцію з системою державних фінансів (зокрема, з державним бюджетом, казначейським обслуговуванням, податковим адмініструванням, системою державного аудиту та контролю за використанням бюджетних коштів, інформаційними системами державного управління тощо), що сприяє оптимізації внутрішніх процесів та зниженню ризиків помилок.

Необхідність інтеграції з державними органами та фінансовими регуляторами, такими як Національний банк України, Державна казначейська служба України, Державна податкова служба України тощо, є одним з основних аспектів автоматизації бухгалтерського обліку в банках. Наприклад, у процесі ведення обліку банки повинні автоматично формувати і передавати регуляторну звітність, що вимагає відповідності єдиним форматам електронного обміну даними. Впровадження автоматизованих систем дозволяє реалізувати безшовний процес передачі даних, що мінімізує ймовірність помилок і пришвидшує процес фінансового моніторингу.

Іншим важливим аспектом автоматизації є забезпечення відповідності Міжнародним стандартам фінансової звітності, що є обов'язковим для банків, які беруть участь у міжнародних фінансових операціях. Автоматизовані облікові системи забезпечують коректне відображення господарських операцій відповідно до вимог МСФЗ, що сприяє зміцненню фінансової стабільності банківського сектору, підвищенню прозорості фінансової звітності та покращенню довіри з боку стейкхолдерів.

Автоматизація обліку також чинить вплив на внутрішній контроль і аудит у банках. Використання цифрових систем забезпечує автоматизований моніторинг операцій, виявлення аномалій у транзакціях та генерацію детальних аналітичних звітів, що у сукупності сприяє більш оперативному виявленню фінансових порушень, махінацій та ухилення від виконання регуляторних норм.

Важливим елементом сучасних облікових систем є інтеграція з хмарними технологіями, що дозволяє забезпечити гнучкість у зберіганні й обробці облікових даних завдяки їх обробці в реальному часі та можливості доступу до інформації з будь-якої точки. Банки активно впроваджують хмарні рішення, зокрема від таких платформ як Microsoft Azure, Amazon Web Services і Google Cloud, які забезпечують масштабованість облікових систем, централізоване

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

управління обліковими даними та оперативний доступ до них, що дозволяє ефективно адмініструвати облікові процеси, суттєво зменшити витрати на підтримку IT-інфраструктури, підвищити рівень безпеки операцій, а також посилити контроль за ними та проводити аудит в реальному часі.

Так, традиційно банки інвестували значні кошти у підтримку власної IT-інфраструктури – серверів та дата-центрів. Перехід на хмарні технології дозволяє суттєво скоротити ці витрати, оскільки замість купівлі й обслуговування фізичних серверів вони використовують послуги хмарних провайдерів за моделлю «pay-as-you-go» (оплата у міру споживання віртуальних ресурсів). Це особливо важливо для банків державного сектору, де бюджетне фінансування має бути максимально ефективним. Крім цього, використання хмарних ресурсів дозволяє банківським установам оперативно масштабувати облікові системи залежно від обсягу оброблюваних даних, регуляторних вимог або фінансових навантажень. Наприклад, AWS Lambda дає змогу оптимізувати витрати на IT-інфраструктуру, використовуючи обчислювальні потужності лише в моменти активної роботи з обліковими даними. Також завдяки використанню хмарних платформ автоматизується низка рутинних бухгалтерських операцій, таких як формування звітності, розрахунок амортизації активів, контроль за витратами та виконання бюджетних зобов'язань. Наприклад, система Microsoft Dynamics 365 Finance дозволяє банкам оптимізувати фінансове планування, автоматизувати проведення платежів та зменшити ризик помилок у бухгалтерському обліку.

Сучасні хмарні рішення сприяють інтеграції облікових процесів і бухгалтерських даних з державними інформаційними системами і реєстрами, дозволяючи банкам ефективно взаємодіяти з іншими фінансовими органами через API-зв'язок (наприклад, підключення до Системи електронних платежів Національного банку України або Єдиного казначейського рахунку дозволяє автоматично передавати дані про проведені платежі, формувати бухгалтерські довідки та забезпечувати належний фінансовий контроль), що є критично важливим для забезпечення прозорості та контролю за використанням бюджетних коштів. Водночас, застосування хмарних рішень вимагає дотримання суворих вимог щодо зберігання та обробки даних, що в умовах банківського сектору накладає певні обмеження на вибір постачальників послуг.

Нові можливості для підвищення ефективності бухгалтерського обліку в банківських установах відкриває технологія блокчейн. Основна її перевага полягає у створенні незмінного, розподіленого реєстру облікових операцій, що сприяє підвищенню прозорості, запобіганню фальсифікаціям, спрощенню аудиту і підсиленню рівня довіри до фінансової звітності. Відтак, у межах банківської діяльності застосування блокчейну може стати ключовим чинником модернізації облікового забезпечення, особливо в контексті запобігання корупційним ризикам та вдосконалення контролю за рухом бюджетних коштів. Одним із найважливіших аспектів інтеграції блокчейн-рішень є забезпечення достовірності і незмінності фінансової інформації: кожна транзакція, записана в блокчейн, є незворотною, а будь-яка зміна вимагає підтвердження всіх учасників мережі, що суттєво ускладнює можливість маніпуляцій та внесення шахрайських змін до облікових даних. У банках, які оперують великими

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обсягами транзакцій, у тому числі й бюджетними ресурсами, така технологія може сприяти підвищенню довіри з боку громадськості та контролюючих органів.

Запровадження блокчейн-рішень у бухгалтерському обліку банків може відбуватися через створення децентралізованих облікових систем, які автоматично фіксують кожну операцію без потреби централізованого контролю. Це особливо важливо для таких облікових процесів, як реєстрація платежів, контроль за виконанням бюджетних зобов'язань, відстеження міжбанківських переказів та управління активами державних фінансових установ. Наприклад, у випадку бюджетних асигнувань технологія блокчейн дозволяє уникнути подвійного фінансування або втрати коштів через неефективне адміністрування фінансових потоків.

Ще одним перспективним напрямом застосування блокчейн у банківських установах є автоматизація бухгалтерських процесів на основі смарт-контрактів. Смарт-контракти дозволяють автоматично виконувати фінансові операції відповідно до заданих умов, що мінімізує ризик людських помилок і затримок. Такі механізми можуть бути використані, зокрема, для контролю виконання бюджетних програм, забезпечення цільового використання коштів та управління фінансовими зобов'язаннями.

Значне підвищення ефективності облікових процесів, виявлення аномалій у бухгалтерському обліку, автоматизація аналізу фінансової інформації, а також зниження ризиків, пов'язані з людським фактором, можуть бути досягнуті застосуванням технологій штучного інтелекту (ШІ) та аналітики великих даних. Їх упровадження у діяльність фінансових установ, які мають справу з великими обсягами транзакцій і суворими регуляторними вимогами, є критично важливим для підвищення прозорості та надійності бухгалтерських систем.

Одним із головних напрямів використання штучного інтелекту у бухгалтерському обліку є автоматизоване виявлення аномалій у фінансових операціях. ШІ може аналізувати транзакції в режимі реального часу, ідентифікуючи потенційні шахрайські дії або помилки в бухгалтерських записах. Наприклад, алгоритми машинного навчання, що використовуються в системах управління ризиками банків, можуть зіставляти фінансові потоки з історичними даними та прогнозувати ймовірність відхилень від нормативних вимог.

Аналітика великих даних також відіграє важливу роль у підвищенні ефективності аудиторських перевірок у державних банківських установах. Використання технологій аналізу масивів інформації дозволяє виявляти закономірності, які можуть свідчити про потенційні фінансові ризики або неефективне використання коштів. Наприклад, за допомогою аналізу великих даних можна оцінювати рівень дотримання фінансової дисципліни окремими підрозділами банку, виявляючи підозрілі операції або відхилення від встановлених нормативів.

Іншим напрямом застосування ШІ у бухгалтерському обліку банківських установ є автоматизація процесу обробки документів. Використання технологій оптичного розпізнавання символів та обробки природньої мови дозволяє значно зменшити ручну працю, автоматизуючи введення та класифікацію

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фінансових документів. Наприклад, банки можуть використовувати системи на основі штучного інтелекту для автоматичного заповнення бухгалтерських записів на основі електронних рахунків-фактур, що суттєво знижує ймовірність помилок і прискорює облікові процеси.

Значну користь технології ШІ та аналітики великих даних приносять у сфері прогнозування фінансових потоків та управління активами і пасивами банків державного сектору. Застосування методів глибокого навчання та прогнозної аналітики дозволяє більш точно оцінювати майбутні надходження та витрати банків, що сприяє ефективному плануванню фінансової діяльності та прийняттю стратегічних рішень. Наприклад, використання нейронних мереж для прогнозування грошових потоків допомагає державним банкам уникати касових розривів та забезпечувати оптимальне використання бюджетних ресурсів.

Хоча сучасні цифрові рішення відкривають нові можливості для ефективного ведення бухгалтерського обліку банків, їх упровадження залишається складним завданням, стикаючись з низкою проблем, зумовлених специфікою банківського сектору, особливостями його державного регулювання та високими вимогами до безпеки облікових даних. Так, серед основних викликів цифровізації слід виділити нормативно-правові обмеження, загрози кібербезпеки, технічні бар'єри та недостатній рівень підготовки персоналу до роботи з новітніми технологіями.

Критичним фактором успішного й ефективного впровадження новітніх цифрових рішень в обліку є наявність у банків відповідної IT-інфраструктури, відтак, її застарілість становить суттєву перешкоду цьому. Крім цього, відсутність підтримки застосовуваними бухгалтерськими програми інтеграції з сучасними цифровими платформами унеможливлює впровадження комплексних ERP-систем або технологій блокчейн у таких установах. Більше того, використання автономних бухгалтерських програм унеможливлює автоматичний обмін даними з єдиними державними реєстрами чи системами контролю державних витрат. Це призводить до дублювання інформації, збільшення ризику помилок та зниження оперативності прийняття управлінських рішень. Не менш важливим є питання сумісності нових цифрових рішень із уже існуючими обліковими системами, державними інформаційними платформами, системами управління бюджетними процесами тощо. У цьому контексті важливу роль відіграє співпраця банків із науковими установами, фінансовими експертами та технологічними компаніями для розробки та тестування пілотних проєктів.

Не менш важливим аспектом є підготовка облікового персоналу до роботи з новими технологіями, що потребує проведення навчальних програм і підвищення кваліфікації працівників бухгалтерських служб. Зокрема, банківські установи державного сектору традиційно мають високу бюрократичну складову, що уповільнює процеси навчання та адаптації до нових цифрових технологій. Відсутність системної підготовки працівників до роботи з автоматизованими обліковими системами, аналітикою великих даних або штучним інтелектом може зводити нанівець переваги цифровізації.

Іншим викликом на шляху цифрової трансформації є питання інформаційної безпеки, зокрема, необхідність забезпечення відповідності нормативно-

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

правовим вимогам щодо обробки і збереження фінансової інформації та дотримання жорстких правил конфіденційності, що вимагає застосування спеціалізованих методів шифрування та кібербезпеки. Банківські структури працюють із великими обсягами конфіденційної фінансової інформації, що робить їх привабливими цілями для кіберзлочинців. Використання цифрових рішень, таких як хмарні сервіси, блокчейн та штучний інтелект, потребує високого рівня захисту даних та відповідності вимогам міжнародних стандартів інформаційної безпеки (ISO/IEC 27001, GDPR). Однак, вітчизняні установи часто стикаються з неспроможністю фінансування впровадження передових засобів кібербезпеки, що створює додаткові ризики.

Разом з тим, ефективне впровадження цифрових рішень потребує не лише технологічної, а й правової адаптації. Відповідно, однією з ключових проблем є вирішення питань регуляторного забезпечення і пристосування нормативно-правової бази до сучасних вимог цифрового середовища. Так, багато з нормативно-правових актів, якими в Україні регулюється бухгалтерський облік у банківських установах і фінансовий контроль у банківському секторі, містять застарілі положення і вимоги, які не враховують специфіку автоматизованої обробки даних, використання штучного інтелекту чи аналітики великих даних. Наприклад, повною мірою досі не врегульовані питання зберігання цифрових первинних документів та їх юридична сила в умовах хмарних технологій. У результаті банки змушені використовувати змішані моделі обліку, що ускладнює автоматизацію процесів і збільшує витрати на адміністрування. Відтак, перспективи розвитку цифрових технологій у бухгалтерському обліку банківських установ значною мірою залежать від готовності і спроможності регуляторних органів адаптувати чинну нормативну базу до нових умов.

Подолання означених вище викликів потребує розробки комплексної цифрової стратегії, яка включатиме вдосконалення нормативно-правового регулювання, посилення заходів з кібербезпеки, розвиток IT-інфраструктури та впровадження програм підвищення кваліфікації персоналу. Також банківські установи можуть запроваджувати пілотні проєкти з використанням блокчейн-рішень для реєстрації бухгалтерських операцій або застосовувати машинне навчання для автоматичного аналізу фінансових транзакцій. Водночас, важливим є посилення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями для залучення передового досвіду та фінансової підтримки процесів цифрової трансформації.

Висновки та пропозиції. Таким чином, цифрові рішення в обліковому забезпеченні діяльності банків відіграють важливу роль у підвищенні ефективності облікових процесів та зниженні фінансових ризиків. Упровадження сучасних технологій, зокрема автоматизованих систем обліку, блокчейну, хмарних технологій і штучного інтелекту, сприяє підвищенню точності фінансової звітності й оптимізації управління. Відповідно, цифровізація бухгалтерського обліку в банківських установах є необхідним кроком для підвищення прозорості, ефективності і надійності фінансових процесів. Водночас, успішне впровадження цифрових рішень можливе лише за умови комплексного підходу, що враховує нормативно-правові, технічні, організаційні та кадрові аспекти:

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

для успішної реалізації цифровізації необхідно розробити комплексну цифрову стратегію, яка передбачає адаптацію нормативно-правової бази, модернізацію цифрової інфраструктури, забезпечення належної підготовки кадрів та високого рівня кібербезпеки. Лише за таких умов цифрова трансформація бухгалтерського обліку у банках зможе забезпечити стабільність та ефективність фінансової системи країни. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку методичних рекомендацій щодо адаптації банківських установ до нових викликів цифрової трансформації та дослідження проблем інтероперабельності їх облікових систем, зокрема шляхів досягнення інтеграції і взаємодії між різними цифровими системами обліку, фінансовими платформами та регуляторними органами для спрощення процесів звітності та підвищення ефективності регулювання.

Список використаних джерел:

[1] Євсєєва, О. О., Іванова, Н. А., & Скорба, О. А. (2024). ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ. *Актуальні питання економічних наук*, (1). https://doi.org/10.5281/zenodo.13296464

[2] Радова, Н. В., & Плотнікова, А. О. (2023). ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НА БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, 11-12 (312-313), 134-141. https://doi.org/10.32680/2409-9260-2023-11-12-312-313-134-141

[3] Федун, В., Люба, А., & Ковтонюк, І. (2024). ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК. *Економічний аналіз*, 34 (2), 440-452. https://doi.org/10.35774/econa2024.02.440

[4] Артюх, О. В., & Колосов, А. С. (2023). ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, 11-12 (312-313), 44-50. https://doi.org/10.32680/2409-9260-2023-11-12-312-313-44-50

[5] Бунда, О. М., & Матюха, М. М. (2024). ЦИФРОВІЗАЦІЯ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВА. *Journal of Strategic Economic Research*. 133-142. https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.14

[6] Selivanova, N. M., Kalabina, V. O., & Minzhyrian N. I. (2024). DIGITALIZATION OF ACCOUNTING AND FINANCIAL REPORTING IN UKRAINE. *Економіка: реалії часу*, 4(74), 89-98. https://doi.org/10.15276/ETR.04.2024.10

[7] Іванова, Т. Н. (2022). ТРАНСФОРМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*, 1, 179-184. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(1).179-184

[8] Anitha K. M., & Dinesh Kumar, G. R. (2023). THE DIGITALIZATION OF ACCOUNTING IN MODERN BUSINESS: AN ANALYTICAL PEDAGOGY THROUGH BENEFITS AND CHALLENGES OF DIGITALIZATION. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 44(4), 5428-5434. https://doi.org/10.52783/tjjpt.v44.i4.1917

[9] Плекан, М., Курей, О., & Возняк, Р.-Я. (2024). ПЕРЕВАГИ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ В ОБЛІКУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка та суспільство*, (61). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-68

[10] Домбровська, Н. (2023). ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ: ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ. *Економічний аналіз*, 33(2), 239-246. https://doi.org/10.35774/econa2023.02.239

[11] Savic, B., & Pavlovic, V. (2023). IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE ACCOUNTING PROFESSION. In: Benković, S., Labus, A., Milosavljević, M. (eds) *Digital Transformation of*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the Financial Industry. Contributions to Finance and Accounting. Springer, Cham, 19-34. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23269-5_2
[12] Baker, C. R. (2024). DIGITALIZATION IN ACCOUNTING. In: Geibel, R.C., Machavariani, S. (eds) *Digital Management to Shape the Future*. *ISPC 2023. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham, 211-222. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66517-2_16
[13] Нестеренко, І., & Ковалевська, Н. (2025). НОВІТНІ ЦИФРОВІ РІШЕННЯ ДЛЯ ОБЛІКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ. *Сталий розвиток економіки*, 4(51), 322-328. https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-51-45

DIGITAL TECHNOLOGIES AND SOLUTIONS IN ACCOUNTING FRAMEWORK OF BANKING ACTIVITIES

Iryna Khoroshylova
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Taxation
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine
Kateryna Boldovska
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Taxation
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Summary. *Approaches to the use of modern information technologies and the integration of digital solutions in the field of banking accounting have been considered. The aspects of implementing of automated accounting systems, cloud services, blockchain technologies, artificial intelligence and big data analytics as key directions of accounting digitalization in banking institutions have been revealed. The transformative power of digital technologies on the efficiency of accounting processes in banking institutions has been investigated, and the necessity of applying modern digital solutions for the formation of a unified accounting environment within the bank's operations and its integration with state information platforms and registers, public finance systems and management frameworks has been substantiated. Contemporary challenges of accounting digital transformation in banks have been reviewed, and the main problems complicating the implementation of digital solutions in banking accounting practices have been identified. Approaches to improving the digital accounting environment of banks based on the implementation of a comprehensive digital strategy in the banking sector have been proposed.*
Keywords: *digital transformation of accounting, information technologies in accounting, digital solutions in accounting framework, bank accounting system, accounting in banks.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.032

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: КРОК ДО ПРОЗОРОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ

Вінтоняк Алла Михайлівна
доктор філософії з природничих наук
старший викладач кафедри управління та адміністрування
Івано-Франківський навчально-науковий інститут менеджменту ЗУНУ, Україна

Анотація. *У сучасному світі цифрові технології відіграють ключову роль у трансформації різних сфер суспільного життя, зокрема у публічному управлінні. Цифровізація державних процесів сприяє підвищенню прозорості, ефективності та підзвітності органів влади перед громадянами. У цій статті розглянуто основні аспекти цифровізації публічного управління, її переваги та виклики на шляху до реалізації; досліджено важливі напрями цифровізації в публічному управлінні; висвітлено основні переваги від реалізації цифрових технологій у публічному управлінні та виклики, які зустрічаються на шляху до їх впровадження.*

Ключові слова: *публічне управління; цифровізація; технології; інновації; органи влади; державні органи.*

Постановка проблеми. Сучасні процеси глобалізації та швидкий розвиток технологій вимагають перегляду підходів до управління в публічному секторі. Одним із головних викликів є адаптація державних установ до нових технологічних реалій для гарантування якісного надання послуг громадянам. Традиційні управлінські моделі, засновані на паперовій документації та усталених процедурах, часто не відповідають потребам сучасного суспільства, яке очікує швидкості, прозорості й інноваційного підходу.

Важливо наголосити на такій актуальній проблемі як використання державними установами застарілих систем та процесів, які не відповідають вимогам громадян щодо швидкого та ефективного надання відповідних послуг. Це спричиняє затримки в обслуговуванні, зростання адміністративних витрат і зниження довіри населення до державних структур. Використання сучасних технологій, таких як електронні сервіси, штучний інтелект і блокчейн, може кардинально покращити ситуацію. Однак упровадження цих інновацій супроводжується багатьма труднощами та викликами на шляху їх реалізації [4]. Необхідність детального вивчення цього питання зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідженням питання цифровізації сфери публічного управління займались багато сучасних науковців. Серед таких виділяємо: Т. Биркович, В. Биркович, О. Кабанець, Н. Бондарчук, Л. Сметаніна, І. Макарова, Н. Вовк, О. Марковець, Н. Бондарчук, Н. Дуброва,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Н. Костенюк, О. Степанко та інші. Згадані вчені піднімали проблеми впровадження цифрових технологій у державних структурах, розкривали зарубіжний досвід, проводили характеристику перспектив розвитку. Проте, враховуючи швидкоплинний розвиток сучасних технологій, інноваційних підходів та стратегій до управління, питання цифровізації діяльності публічної сфери залишається актуальним та потребує дослідження.

Мета роботи. Метою цієї статті є аналіз впливу цифровізації на публічне управління, визначення основних переваг та викликів впровадження цифрових технологій у державному секторі, а також обґрунтування необхідності їх інтеграції для підвищення прозорості та ефективності управлінських процесів.

Виклад основного матеріалу. Цифрові технології у публічній сфері здатні істотно підвищити продуктивність роботи державних органів. Завдяки автоматизації багатьох процесів скорочуються витрати часу та ресурсів, необхідних для виконання різноманітних завдань.

Крім того, цифрові інструменти роблять державні послуги більш доступними та зручними для громадян. Наприклад, використання онлайн-платформ і мобільних додатків дозволяє отримувати необхідні послуги, не залишаючи дому, що є особливо актуальним у сучасному ритмі життя [1].

Цифрові технології також сприяють збільшенню прозорості та доступності діяльності урядових органів. Відкриті дані дозволяють громадянам краще розуміти процеси ухвалення рішень та роботу публічної влади, що, у свою чергу, підвищує довіру до цих інститутів.

Залучення громадян до процесів управління стимулює більшу увагу суспільства до роботи органів влади на всіх рівнях: від місцевого до національного. Тому державі необхідно забезпечити доступ до цифрових платформ для більшої кількості людей, щоб популяризувати прийняття публічних рішень та створювати умови для ефективного та прозорого управління.

Звичайно, з розвитком підходів та стратегій до публічного управління, з'являється багато можливостей та перспектив щодо впровадження та використання на практиці різного роду та спрямування цифрових технологій та застосунків (Рис. 1).



Рис. 1. Основні напрями цифровізації в публічному управлінні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розглянемо детальніше кожен із напрямів цифровізації в публічному управлінні, які можуть застосовуватись для оптимізації менеджменту в установах.

Електронне врядування – це впровадження цифрових технологій для покращення управлінських процесів та комунікації між державою і громадянами. Виділяємо такі основні аспекти у цій сфері:

- електронний документообіг: заміна паперової бюрократії цифровими платформами для швидшого й ефективнішого обміну інформацією;
- прозорість управління: публікація відкритих даних, доступ до яких забезпечує громадянам можливість контролювати діяльність держави;
- електронне голосування: спрощення виборчих процесів через цифрові платформи, що дозволяє брати участь у виборах онлайн;
- інтеграція державних послуг: створення єдиних платформ для доступу до різних послуг, таких як податкові декларації, соціальна допомога чи реєстрація бізнесу [2].

Автоматизація процесів у публічному секторі. Автоматизація дозволяє замінити ручну працю в рутинних завданнях, підвищуючи точність і швидкість виконання. Серед цього напряму цифровізації публічного управління виділяємо:

- штучний інтелект: використовується для обробки великих обсягів даних, аналізу статистики та прийняття рішень на основі прогнозів;
- роботизація процесів: застосування програмних роботів для виконання повторюваних завдань, наприклад, обробки заяв чи форм;
- автоматизовані системи моніторингу: контроль над державними ресурсами, наприклад, енергоспоживанням, використанням транспорту чи екологічними показниками;
- цифровізація фінансових операцій: автоматизація бюджетування, контролю над витратами, звітності.

Цифрові сервіси для громадян – один із найбільш відчутних напрямків цифровізації, адже він напряму стосується покращення якості життя громадян. Серед таких виділяємо:

- електронні портали послуг: платформи, на яких громадяни можуть оформлювати документи, подавати заяви чи отримувати консультації. Для прикладу виділяємо портал «Дія» в Україні, через який можна отримати паспорти, свідоцтва чи іншу інформацію. Найбільш популярні сервіси, що використовуються користувачами порталу найчастіше, відображені нижче (Табл. 1);
- мобільні додатки: зручний інструмент для доступу до державних послуг із будь-якого місця;
- електронна охорона здоров'я: доступ до медичних карток, запис до лікаря чи отримання рецептів через цифрові системи;
- освітні онлайн-платформи: дистанційна освіта, державні навчальні курси та тренінги;
- сервіси зворотного зв'язку: канали для скарг, пропозицій чи відгуків громадян, наприклад, через чати, гарячі лінії чи чат-боти.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Особливості використання застосунку «Дія»

Популярні сервіси у застосунку «Дія»	Кількість запитів
Послуги для водіїв: - шеринг авто - заміна посвідчення водія - перереєстрація авто	755 тис. 394 тис. 236 тис. 125 тис.
Купівля військових облігацій	6 млн. ОВДП
Послуга «Дія. Підпис.»	39 млн.
Послуги для ФОП: - реєстрація ФОП - закриття ФОП	743 тис. 589 тис. 154 тис.
Сервіс єМалятко	443 тис.
Витяги та довідки з реєстрів: - витяг про місце проживання - довідка ОК-5 - довідка ОК-7 - витяг про несудимість	20,3 млн. 8,4 млн. 5,0 млн. 4,2 млн. 2,7 млн.

[авторська розробка]

Як бачимо, впровадження та реалізація на практиці публічного управління цифрових технологій та інновацій дає багато переваг, зокрема підвищує ефективність роботи, дозволяє економити ресурси і робить послуги для суспільства більш прозорими та доступними. Розглянемо детальніше кожну із можливих переваг цифровізації публічного управління. До прикладу, цифрові технології, такі як електронний документообіг, відкриті дані та блокчейн, дозволяють громадянам мати прямий доступ до інформації про діяльність державних органів. Це значно зменшує корупційні ризики та сприяє підвищенню довіри до влади [3].

Впровадження електронних послуг скорочує час на обробку документів, зменшує бюрократичні перепони та спрощує взаємодію між державою, бізнесом і громадянами. Наприклад, цифрові платформи дозволяють отримати довідки чи оформити адміністративні послуги без фізичного відвідування установ. Усі ці дії забезпечують ефективність та оперативність діяльності сфери публічного адміністрування.

Певні інноваційні введення дозволяють також економити ресурси – трудові та фінансові. Автоматизація процесів знижує витрати на паперовий документообіг, скорочує навантаження на державних службовців і сприяє раціональному використанню бюджетних коштів.

Не менш важливим при використання цифрових платформ є забезпечення рівного доступу до державних послуг незалежно від місця проживання громадян. Це особливо важливо для мешканців віддалених регіонів, які можуть отримувати адміністративні послуги онлайн.

Попри значні переваги, цифровізація публічного управління у процесі своєї реалізації та функціонування зіштовхується з низкою викликів, серед яких виділяємо наступні:

- кібербезпека та захист персональних даних. Збільшення обсягу цифрових даних потребує ефективних механізмів захисту від кібератак та несанкціонованого доступу;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- цифрова нерівність. Не всі громадяни мають однаковий рівень цифрової грамотності чи доступ до інтернету, що може створювати бар'єри у користуванні електронними послугами;
- стійкість до змін. Традиційні бюрократичні процеси та опір до інновацій можуть уповільнювати впровадження цифрових рішень.

Висновки та пропозиції. Цифровізація публічного управління є необхідним кроком на шляху до побудови ефективної, прозорої та орієнтованої на громадян держави. Для успішної реалізації цього процесу необхідно забезпечити відповідну технічну інфраструктуру, підвищити рівень цифрової грамотності населення та гарантувати безпеку цифрових даних. Інтеграція сучасних технологій у державне управління сприятиме підвищенню довіри громадян до влади та покращенню якості державних послуг.

Список використаних джерел:

[1] Бабічев, А., Котковський, В., & Чередниченко, Т. (2024). Технології та інновації у публічному управлінні: сучасні тренди, вплив на якість державних послуг. *Економіка та суспільство*, (65). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-82
[2] Биркович, Т., Биркович, В., & Кабанець, О. (2019). Механізми публічного управління у сфері цифрових трансформацій. *Державне управління: удосконалення та розвиток,* (9). 10.32702/2307-2156-2019.9.2
[3] Бондарчук, Н. (2022). Взаємодія органів публічної влади та громадянського суспільства в умовах цифровізації. *Публічне управління і адміністрування в Україні.* (28), 36 – 39. DOI: https://doi.org/10.32843/ pma2663-5240-2022.28.7
[4] Бондарчук, Н., Дуброва, Н. (2023). Цифровізація публічного управління: стан та перспективи розвитку. *Актуальні проблеми у сфері публічного управління*, (34), 213–218. https://doi.org/10.32782/TNU-2663-6468/2023.1/38

DIGITALIZATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: A STEP TOWARDS TRANSPARENCY AND EFFICIENCY

Vintoniak Alla
Ph.D in Natural Sciences
Senior Lecturer, Department of Management and Administration
Ivano-Frankivsk Educational and Scientific Institute of Management, ZUNU, Ukraine

Summary. *In the modern world, digital technologies play a key role in the transformation of various spheres of public life, in particular in public administration. The digitalization of state processes contributes to increasing the transparency, efficiency and accountability of government bodies to citizens. This article examines the main aspects of the digitalization of public administration, its advantages and challenges on the way to implementation; explores important areas of digitalization in public administration; highlights the main advantages of implementing digital technologies in public administration and the challenges encountered on the way to their implementation.*

Keywords: *public administration; digitalization; technologies; innovations; authorities; state bodies.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.033

BUSINESS PLANNING OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF AN ENTERPRISE IN CHANGING ECONOMIC CONDITIONS: THEORETICAL ASPECT

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Kotko Yana Mykolaivna
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnology University, Ukraine

Sukachova Snizhana Mykolaivna
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Kulinich Oksana Andriivna
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Ilchenko Margarita Olechsandrivna
civil servant
Specialist of the Department for Enforcement of Court Decisions
Ukraine

Summary. *The article emphasizes the relevance of studying the process of business planning of foreign economic activity of an enterprise. The features of business planning in the changing conditions of economic development are determined. The main stages and tools of business planning of foreign economic activity are characterized. The essence and necessity of developing and implementing a mechanism for business planning of foreign economic activity of enterprise at the present stage are disclosed. It is proved that the method of business planning of foreign economic activity contributes to the optimization of foreign economic operations, ensures effective resource management, increases competitiveness, increases the profit of the enterprise, minimizes risks and ensures stable development in the international market.*
Keywords: *international activity, business planning, foreign economic activity, enterprise, mechanism.*

Statement problem. Dynamic and constant changes in the international world market led to significant difficulties for enterprises in carrying out foreign economic activity. Volatility of exchange rates, introduction of new tariffs, trade restrictions, war

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and geopolitical conflicts significantly affect the strategies and plans of enterprises for conducting trade and economic operations with foreign partners. At the present stage, entrepreneurs are also concerned with the global economic transformation towards post-code digital development and automation, general trends in developed countries towards the transition to a cyclical production system, direct changes in the global economic environment, etc. In the face of these challenges, enterprises must be prepared to solve complex problems, especially in the area of ensuring their further functioning and development in the international market [1-3]. Therefore, the introduction of a business planning process based on the current economic fluctuations is necessary because a selected and predictable system of decision algorithms will allow for a quick response to changes in the economic environment and rapid transformation of processes within the enterprise. As a result, it will allow you to accumulate funds, adjust profitability and consider timely investment in technological innovations. Business planning will help to define goals, directions, and actions to be taken at a certain stage to achieve success in the global market environment.

Analysis of research and publications. Both domestic and foreign scholars have studied foreign economic activity, primarily Milton Friedman, Harry Markowitz, Kuvik V.M. [4], Dashutina L.O., Havryliuk I.I. [5]. Their views were directed towards the study of the overall impact of international economic relations on trade in goods and services, investments, exchange rates, etc. Planning is considered in more detail in the work of Rozhko V.I., Garayev E.E., where the creation of an effective system for managing the international activities of an enterprise is defined as a difficult task, but it is proved that a properly designed and implemented system can be a key factor in the success of an enterprise in the international market [6]. Podra O.P. and Petryshyn N.Y. consider it necessary to develop a comprehensive methodology for accurate analysis of foreign economic activity based on the determination of factors of the external and internal environment of the enterprise, based on the sequential implementation of the following stages: information and analytical support, analytical processing of calculations and formulation of reasonable conclusions for management [7]. Melushova A.A. notes that the successful functioning of an enterprise is not possible without a quick and adequate response to the variability and uncertainty of the economic environment, and its adaptation to the external environment should be carried out in the context of the formed development strategy [8].

The analysis of scientific papers proves that since foreign economic activity is constantly changing in accordance with new political and economic challenges, research in this area requires periodic updating of the theoretical framework.

Purpose of the study. To study the process of business planning of foreign economic activity of an enterprise in the changing conditions of economic development.

Summary of the main material. Foreign economic activity plays an important role in business activity. It allows enterprises to expand the markets for their goods or services outside the domestic market, find new customers and partners, gain access to new technologies and innovations, reduce production costs, promote the competitiveness of the enterprise in the market, etc. [4]. However, it should also take into account the analysis of market trends, identification of potential opportunities

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and risks for the enterprise to maintain its existing competitive position and further success in the international arena in the future.

Business planning in the foreign economic activity of an enterprise involves setting long-term goals and objectives related to international trade and partnerships (Fig. 1). This process requires a thorough analysis of the external environment, including political, economic, social and technological factors that may affect the company's activities on a global scale [5; 6].

For Ukrainian businesses seeking to engage in international trade, business planning is essential to navigate the complexities of global markets, understand trade rules, identify potential risks and opportunities, and develop effective strategies to achieve sustainable growth and competitive advantage. Accordingly, the development of business planning stages is critical for the successful operation of any enterprise. The main stages consist of defining goals and objectives, analyzing the environment and competitors, and developing an enterprise strategy in the development of foreign economic activity (Fig. 2) [9].

An important place is occupied by their detailing, which includes analysis of the current state (study of the internal and external environment, competitors, market and opportunities for development); determination of the purpose and goals (formulation of what exactly the entrepreneur wants to achieve by carrying out foreign economic activity); strategy development (determination of ways to achieve the defined goal, choice of development strategy); analysis of risks and opportunities (identification of potential threats and obstacles to the implementation of the plan and ways to avoid them); implementation and control (implementation of the plan). The above proves that the presented stages help to create an accurate and effective business plan for the foreign economic activity of the enterprise.

Among the general trends of cyclical and digital global economic development, there is still an urgent need to take into account changes in the foreign economic activity of Ukrainian enterprises in the context of Russia's military invasion of our country [1-3]. Let us consider what the main ones were aimed at:

1. *Changes in customs regulation.* In 2023, amendments to the Customs Code of Ukraine came into force aimed at harmonizing legislation with European standards [9]. In particular, customs clearance procedures were simplified, new declaration forms were introduced, and control over the movement of goods across the border was strengthened.

2. *Changes in currency regulation.* As part of the program of liberalization of currency legislation, the National Bank of Ukraine took measures to simplify currency control procedures. Specifically, certain restrictions on foreign exchange transactions were lifted and opportunities for foreign investment were expanded.

3. *Changes in tax regulation.* In 2023, amendments were made to the Tax Code of Ukraine concerning the taxation of foreign economic activity, namely, the rules for determining the tax base for value added tax on imports of goods were clarified, and new rules for taxation of income derived from foreign economic activity were introduced.

4. *Changes in export controls.* Due to the situation in Ukraine, in 2023, export control measures were tightened in relation to goods that could be used for military

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

purposes. In particular, the list of goods subject to export control was expanded, and the requirements for the export of such goods were tightened.

5. *Other changes.* In 2023, measures were taken to improve the conditions for foreign economic activity, namely, the opportunities for obtaining export credits were expanded, and the procedures for registering enterprises engaged in foreign economic activity were simplified.

It can be stated that the changes in recent years in the foreign economic activity of Ukrainian enterprises were aimed at trade liberalization, harmonization with European standards, and strengthening control over the movement of goods across the border. Thus, an in-depth analysis of all the above aspects will allow the entrepreneur to take into account the risks and opportunities that may arise, and will provide an advantage in implementing effective business planning that will help achieve the goals based on the tools and measures chosen by him [7-10].

The use of modern tools in business planning of foreign economic activity is important for successful operation in the international market. It allows you to find new opportunities for business development, analyze competitive advantages and disadvantages, and identify potential risks, ways to overcome them, and management options. Given the rapid pace of modern technological development, it is necessary to constantly update the tools to ensure the competitiveness of the enterprise. The use of modern technologies and software tools will help to optimize the processes of planning, controlling and analyzing activities in the foreign market.

For business planning of foreign economic activity of an enterprise, it is proposed to use the following instruments:

analysis of the internal and external environment (allows to identify opportunities and threats that exist in the domestic and foreign markets);

SWOT analysis (identifying the strengths and weaknesses of the enterprise, opportunities and threats from the external environment);

strategic planning (setting goals and objectives of foreign economic activity and developing strategies to achieve these goals);

marketing research (market research to determine the demand for the company's products or services in foreign markets);

financial planning (determination of financial needs for the implementation of foreign economic projects and estimation of income and expenses);

forecasting (development of forecasts of demand, prices for goods and services, exchange rates and other factors affecting foreign economic activity);

logistics and supply (organization of raw materials supply, production and delivery of finished products to foreign markets);

legal planning (development of contracts, agreements and other legal documents for foreign economic operations) [8].

In modern conditions, the combination of the selected tools with the strategy, principles, functions and overall goal of the enterprise in business planning of foreign economic activity allows to develop and implement an effective mechanism based on the analysis of market trends, study of competition and consumer demand (Fig. 3). It

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

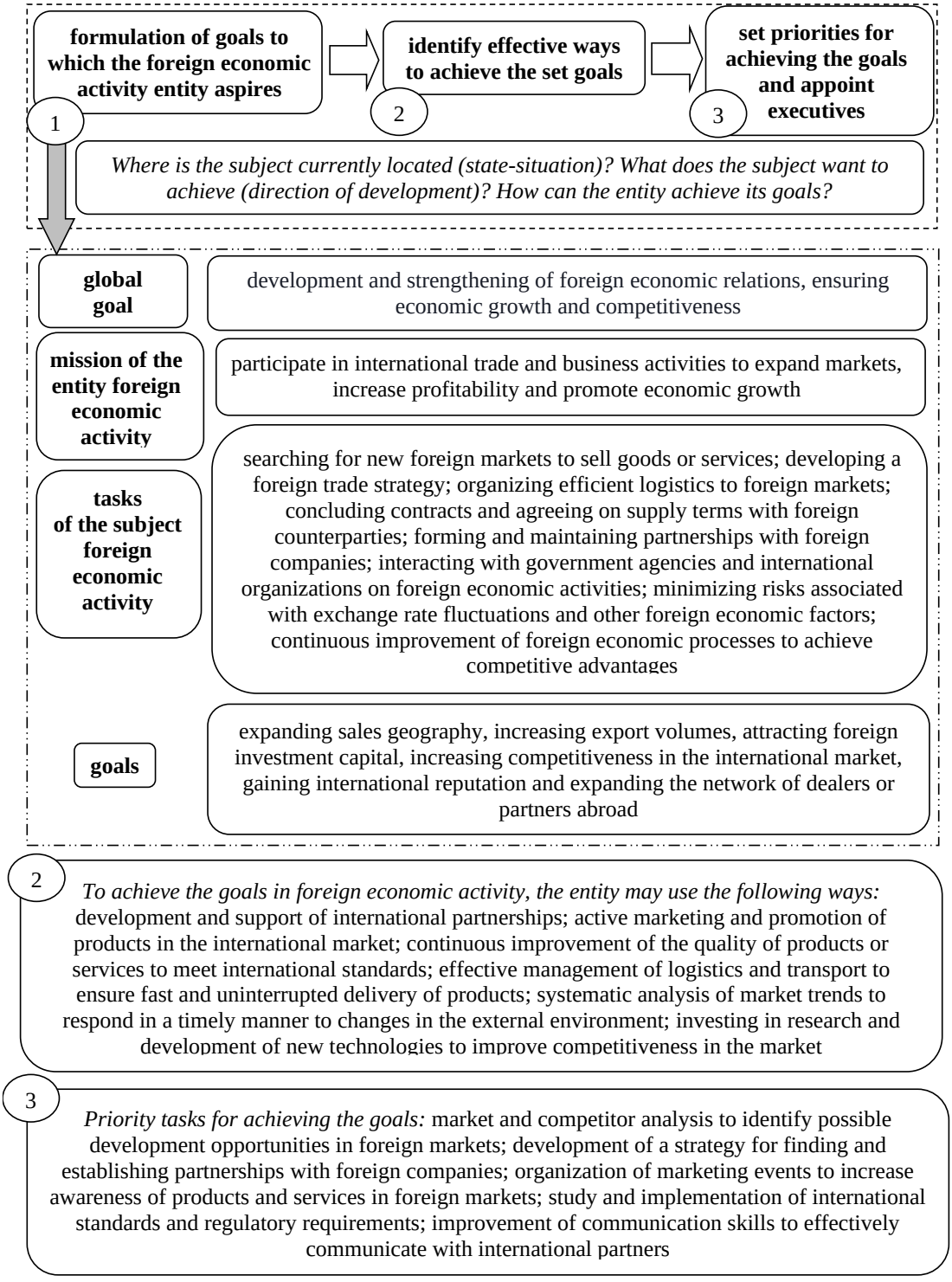


Fig. 1. The essence of business planning of foreign economic activity of an enterprise

is also important to take into account the legislation of the countries with which foreign trade is conducted, which will help to increase the competitiveness of the enterprise in the international market [10].

Developing a mechanism for business planning of foreign economic activity is a key strategy for enterprises seeking to expand their activities beyond the domestic market. This process helps companies analyze the external environment, set goals

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

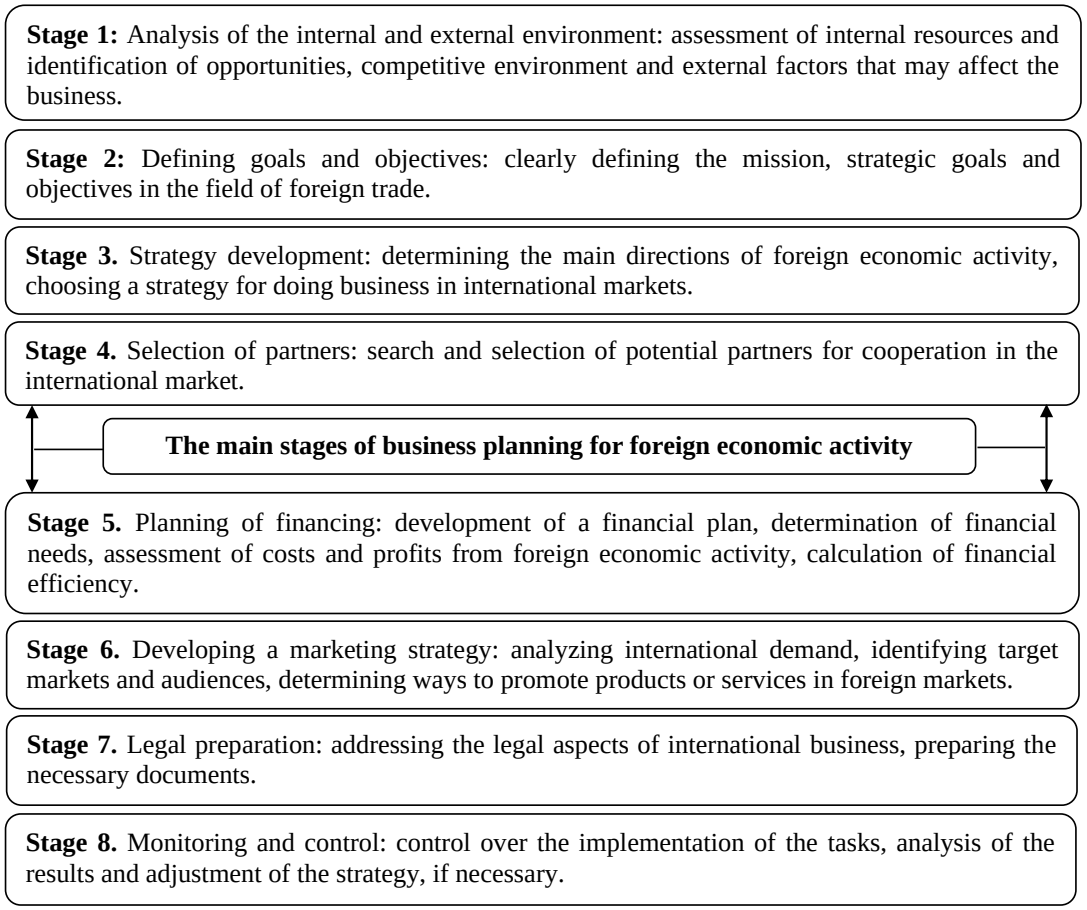


Fig. 2. Main stages of business planning of foreign economic activity of an enterprise

and objectives, develop strategies and action plans for successful foreign economic activity. This process includes such aspects as market research, analysis of the competitive situation, risks and opportunities in foreign markets, as well as the selection of optimal strategies for exporting or importing goods and services. By integrating these factors into a business planning complex, an enterprise can optimize its foreign economic activity and achieve sustainable growth in the global market [11].

The introduction of a mechanism for planning the foreign economic activity of an enterprise allows to ensure effective resource management, increase competitiveness, increase the company's profit, as well as solve the problems of minimizing risks and optimizing costs [10-13].

Thus, the mechanism of business planning of the enterprise's foreign economic activity defines the main goals and objectives of the enterprise in the international market, allows to realistically assess threats and prospects, provides an opportunity to analyze the competitive situation, determine the development strategy and plan actions to achieve the goal. [10; 13].

Conclusions. Given the above, it can be concluded that business planning of foreign economic activity is an important element of the enterprise's functioning, as it helps enterprises to develop strategies for attracting external resources, markets and innovations. The main components of business planning for foreign economic

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

activity include defining goals, objectives, market analysis, identifying competitors, as well as developing strategies for attracting, managing external resources, selecting partners, planning financing, developing marketing activities, monitoring and controlling. It is also important to take into account international and domestic legal requirements and risks associated with foreign economic activity, especially in an unstable economy like Ukraine's. Therefore, it is safe to say that the method of business planning of foreign economic activity, consisting of a step-by-step algorithm of actions, based on the use of innovative technologies, helps the company to effectively use its resources in the external environment, minimize risks, ensure optimal results, effective management and sustainable development.

References:

[1] Kulinich O., Kotko Ya. (2024). TENDENTSII TRANZYTYVNOSTI ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTV V BIK TSYFROVIZATSII. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»,* (December 20, 2024; Chicago, USA), 11-15. https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2270.

[2] Androsova T.V., Kulinich O.A., Sukachova S.M. (2024). BIZNES-STRATEHIIA UKRAINSKOHO PIDPRYIEMSTVA V RAMKAKH KONTSEPTSII EKONOMIKY ZAMKNENOHO TSYKLU YES. *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii,* (11). https://doi.org/10.5281/zenodo.13917391.

[3] Ilchenko M.O., Zaretska L.M., Kulinich O.A., Fedorenko N.M. (2021). PROBLEMY ZAPROVADZHENNIA TSYFROVOI EKONOMIKY TA YII VPLYV NA ROZVYTOK ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTV UKRAINY. https://repo.btu.kharkov.ua//handle/123456789/3325.

[4] Kuvik V.M. (2024). PERSPEKTYVY ROZVYTKU ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTV MALOHO TA SEREDNOHO BIZNESU. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriia: ekonomika ta upravlinnia.* (12). https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-04-01.

[5] Havryliuk I. (2024). ZOVNISHNOEKONOMICHNA DIIALNIST UKRAINY Z KRAINAMY YEVROPEISKOHO SOIUZU. *Ekonomika ta suspilstvo.* (59).https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-3.

[6] Rozhko V.I., Haraiev E.E. (2024). PROSUVANNIA TOVARIV V PROTSESI ZDIISNENNIA ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTVA. *Sotsialna ekonomika*. 67. S. 156-165. doi: https://doi.org/10.26565/2524-2547-2024-67-15.

[7] Podra O., Petryshyn N. (2023). THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF ANALYSING THE FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF ENTERPRISES. *Economics, Entrepreneurship, Management.* 10(1). C. 51-58. doi: 10.56318/eem2023.01.051.

[8] Melushova A.S., Kulinich O.A. TEORETYCHNI ASPEKTY STRATEHICHNOHO ROZVYTKU PIDPRYIEMSTVA. *Perspektyvy rozvytku terytorii: teoriia i praktyka*.

[9] https://eprints.kname.edu.ua/56492/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%202020.pdf#page=206

[10] Kulinich O.A., Bilous H.H. (2023). VYKLYKY SYSTEMI MYTNOHO REHULIUVANNIA ZED UKRAINY. S. 290-292.

[11] Levkina R.V., Kotko Y.M., Kulinich O.A. (2024). MECHANISM OF COMMUNICATION RELATIONS BETWEEN SUBJECTS OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY AND INTERNATIONAL ECONOMIC ORGANIZATIONS. *Economics: Time Realities*, *76*(6). DOI: 10.5281/zenodo.14549726.

[12] Todoshchuk A., Vei Yu., Hanailiuk Yu. (2024). RIZNOVYDY TA TYPOLOHIIA INSTRUMENTARIIU UPRAVLINNIA RYZYKAMY ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTV V UMOVAKH POVOIENNOI EKONOMIKY. *Ekonomika ta suspilstvo.* (62). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-52.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[13] Chornenka O. (2024). MENEDZHMENT ZOVNISHNOEKONOMICHNOI DIIALNOSTI PIDPRYIEMSTVA V UMOVAKH TSYFROVOI EKONOMIKY. *Ekonomika ta suspilstvo*. (68). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-32.
[14] Levkina R.V., Kotko Ya.M., Kulinich O.A. MECHANISM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BUSINESS ENTITIES IN THE SYSTEM OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS MEKHANIZM STALOHO ROZVYTKU SUBIEKTIV PIDPRYIEMNYTSTVA U SYSTEMI MIZHNARODNYKH EKONOMICHNYKH VIDNOSYN. *Economic journal Odessa polytechnic university*. 2024. № 4 (30). S. 57-67. https://economics.net.ua/ejopu/2024/No4/57.pdf

БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В МІНЛИВИХ УМОВАХ ЕКОНОМІКИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:
Котко Яна Миколаївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Сукачова Сніжана Миколаївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Кулініч Оксана Андріївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Ільченко Маргарита Олександрівна
державний службовець
фахівець відділу по виконанню судових рішень
Україна

Анотація. *У статті наголошено на актуальності дослідження процесу бізнес-планування зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Визначені особливості бізнес-планування в мінливих умовах економічного розвитку. Охарактеризовані основні етапи та інструменти бізнес-планування зовнішньоекономічної діяльності. Розкрито суть і необхідність розробки та впровадження механізму бізнес-планування зовнішньоекономічної діяльності підприємства на сучасному етапі. Доведено, що метод бізнес-планування ЗЕД сприяє оптимізації зовнішньоекономічних операцій, забезпечує ефективне управління ресурсами, підвищує конкурентоздатність, збільшує прибуток підприємства, мінімізує ризики та забезпечує стабільний розвиток на міжнародному ринку.*

Ключові слова: *міжнародна діяльність, бізнес-планування, зовнішньоекономічна діяльність, підприємство, механізм.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.034

INSTITUTIONALLY-SOCIAL ASPECT OF GOVERMENTAL FISCAL SERVICE AS THE DETERMINANTS OF THE MODERN PARADYGM OF ECONOMICAL DEVELOPMENT OF THE REGION

Mykola Telishchuk
candidate of economic sciences,
Associate Professor of the Department of Economic Policy, Marketing and Business Analytics,
State Tax University, Ukraine

Myroslava Telishchuk
senior lecturer of the department of economic policy, marketing and business analytics
State Tax University, Ukraine

Summary. *The article deals with the tax activity of the state in the field of formal and informal institutions, by which the authors determine the behavior of taxpayers.*
It is proved that the tax as such contains the content of mutual relations in the state in terms of socialization of the income of individuals.
An analysis of evolutionary changes in the economy and tax relations has led to the conclusion that significant paradigms of the socio-economic development of space have occurred, and new economic implications are emerging. What is called a piece is simply a fragment of an intricate bond network. This is in line with the law of emergence. Several unstable subsystems are integrated into a system that may be quite stable.
It is substantiated that the tax activity of the state and the main means of its implementation - the tax system are determinants of the modern paradigm of the economic development of the regions. This means that the tax system, concentrating the socially necessary share of monetary resources at the disposal of the state authorities, should not violate reproductive interests, and the tax instrument should be used to strengthen the financial independence of the territories. The scientific plane of the made generalizations became a reliable support not only for the systematization of tax instruments of territorial development, but also for determining the presence of a fiscal effect, which is manifested in the formation of local budget revenues.
It is the priority principle of strengthening the financial independence of territorial units that forms effective motivational factors that stimulate local self-government bodies to maximize the mobilization of taxes, fees, and mandatory payments into the revenues of both local and state budgets.
The systematization of conceptual approaches to the formation and implementation of the tax activity of the state enabled the authors to determine the following: in the process of ensuring revenues to the budget of tax payments, all components are important - tax policy, which determines the set of relevant actions, measures, institutions and their direction, as well as the means of implementing these measures, i.e. the tax system.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The tax system should combine three components: the actual taxation system; system of tax administrators; tax relations established between state authorities, local self-government and taxpayers at all stages of the tax process, from the development of the draft tax legislation to the payment of the tax. The tax system does not exist for its own sake. This is only a means of achieving the goal of ensuring the economic development of the country, the main link of the chain, at the opposite ends of which is the State Budget of Ukraine and the taxpayer.
Keywords: *governmental fiscal service, compromise of interests of subordinate subordinates, institute and institute, agency, social and economic development of regions.*

The relevance. In this article is considered the fiscal service of the government in the field of formal and informal institutions, by which the authors mean the models of taxpayers' behaviour. It is proved that there is inherent the maintance in the tax from the point of view of the socializing the individuals' income. Being the condition of the government's existance, the tax, fiscal relationships and also fiscal system have been evolved with changing of the nature, character, form and role of the government in the public and social development. The last have consisted objective and subjective factors of its forming, meaning of which is the compromise of the interests. of all the subjects of the fiscal relationships.

The analysis of evolving changes in the economy and fiscal relationships has allowed to make the conclusion that there have become great changes of the paradygm of the social and economic development of the space, that's why the new economic implications have appeared. In the modern paradygm is the returning of connections from litter parts into the set. The indications of the parts may be understood with the help of the dynamic of the its set. It responds to the law of emergence. Some uncommon subsystems are forming the system which is to be strong.

It is justified that such form of organisation and acting of the government is the fiscal service as the set of relationships which are focused on harmonisation of the interests of the society during the realisation of economy policy of the government to mitigate the cyclical fluctuations of the macroeconomical base, increasing the employment rate, prices stabilization and stimulation of the economic growth which are aimed at development of the efficiency of the coastal area management improving the situation of the taxpayers, economical growth at the macrolevel and the main mean of its realisation - fiscal service - are the determinant of the modern paradygm of the regions' economical growth. It means that the fiscal system concentrating the main part of the assets has not to violate the tax interests and fiscal instruments must be used to make the financial territories independent.

The scientific field of the already done synthesis has become a reliable basis not only for the systimatisation of tax instruments of the terrotorial development, but also the determining the fiscal effect which manifests itself during the forming the incomes of the local budgets. It is precisely the priority principle of enforcing the financial independency of the territory bodies forms the motivating factors which stimulate the bodies of the local government for the maximisation and mobilisation the taxes, payments into the incomes as from the local budgets, as from the government. The systematization of conceptual approaches to the formation and implementation of tax activities of the state makes it possible to determine the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

following components: tax policy, which determines the set of actions, measures, institutions and their direction, as well as the means of implementing these measures, that is, the tax system The tax system must combine the following components: the tax system itself; tax administration systems; tax relations, which are established between the relevant state authority, local government and taxpayers at all stages of the tax process from the development of the draft tax legislation to the payment of tax. The tax system does not exist for its own sake. This is only a means to an end - ensuring the country's economic development, the main link in the chain, at opposite ends of which is the State Budget of Ukraine and the taxpayer.

That's why the important emergent parts which are atthe market processes are conditioned by the influence of the institutional order, not only the rationality of the individs. That's why the scientific researches in the field of the institutional crisis overcoming and making the space in condions of the imperfect institutions are needed. It is probably that the main feature of the improving of the institutional orders in conditions of unestablished economical systems is the transformation of the society which is based on elites, to the society of the masses. This transformation has equality and the open access to the markets, institutionalization of the rule of law and broad political participation.

Object and subject of research.

The object of the study is the tax activity of the state and the determinants of the tax system as economic entities operating in a complex environment dependent on technological, financial, environmental and organizational factors. The subject of the research is the processes of organizing and managing the activities of territorial communities as institutional units, in particular those that affect their efficiency, competitiveness and sustainability in modern market conditions.

The relevance of the research topic. As Ukraine has identified European integration as a strategic vector of its foreign economic policy, under which the development of regional policy is significant, the relevance of the study of regional development policy is of particular importance. Moreover, the nature of the modern paradigm of regional development largely demonstrates the gradual transition to a new socio-economic stage, characterized by the socialization of entrepreneurship, the basic manifestation of which is social responsibility, which along with the evolution of its manifestations objectively requires some institutional regulation. At the same time, the unconditional emergence of social development, part of which is the economic plane, presupposes the pragmatics of the need to use rationally formed institutional incentives and levers to enhance the positive effects of entrepreneurship, in particular in the field of social effects. The problem of institutional stimulation of the subjects of economic relations to socially responsible activity is permanent, because at all stages of development of scientific economic research is basic in the scientific search for the contradictions of the proposed social regulatory systems.

G.V.F. Gegel [1] has noted that the state acts with the help of its supremacy: the supremacy of the governmental power and supremacy of the governmental law. The state is not only the mean, it's also a goal. All the forms of disclosure, organisation and acting of the state are possible to be in conditions of statism, it means the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

sovereign, so, these are the necessary conditions of existing of any law jurisdiction. Such form of disclosure, organisation and acting of the state is the state fiscal service [2, p. 22-28], which is to be viewed as from position of formal institutions, as from position of unformal ones.

The relevance of the question of the balanced regional development in Ukraine is due to the socio-economic situation of the regions and the need to meet priority needs, which encourages the identification of priority areas of tax incentives and implementation of effective financial instruments that would have a positive impact on stimulating regional development in a dynamic external (economic) environment. In particular, such financial instruments should include tax, which, if properly applied, will contribute to effective regional development.

The eficiency of the tax service of the state, in the context of the European integration vector of development depends on the perfection of the regional strategy and the quality of measures implemented by the state to establish and develop the tax system within the regions. In order to find the levers to regulate this process, there is an urgent need to study the features of improving regional tax policy, ways to implement it effectively, reform the tax system and territorial tax authorities.

Analysis of the latest researches and publications.

It should be noted that institutional economic theory is one of the leading trends in modern Ukrainian economic thought. Over the past twenty years, Ukrainian authors have prepared a number of scientific papers specifically devoted to the development of institutional economic theory, among them: V. Geets [3]; P. Pustoviyt [4]; I. Bochan, M. Bilousenko, T. Gaiday [5]; A. Grytsenko, V. Dementiev, M. Zveryakov, M. Jochna, I. Malyy [6]; V. Yakubenko [7]; O. Nesterenko [8]. In the fiekd of institutional analysis actively work: O Belyaev [9]; O. Prutska [10]; V. Lypov [11].

Scientists have made a great contribution into the research of the field of regional economy within the concept of regional industrial clusters. The founder of the concept is a well-known economist, Nobel Laureate M. Porter [12]. His study had the organic provenance from the general theory of standarts of A. Veber [13] and the researches of the space rivalry of R. Hicks [13]; P. Kupmans [14]; Dj. Lipsi [15] and others. According to the modern authors, it is worth noting the significant contribution to the development of regional policy issues: - A.F. Melnyk [16]; V.I. Pavlov [17]; M.I. Dolishniy [18]; S.A. Romaniyk. [19].

However, in a significant scientific work, the issue of interdependence of taxation and territorial development is studied in a rather fragmentary manner, the theoretical and organizational principles of regional fiscal policy have not yet been formed. They studied the problems related to building an effective tax system in Ukraine and improving tax policy: V.L. Andrushchenko [20, p. 35]; N.V. Bortnik [21, p. 15-17]; V.M. Geets. [22, p. 95-99]; P.P. Dubynetska. [23, p. 114-125]; V.M. Kmit', I.V. Vovchansky. [24, p.656-662]; T.I. Efimenko. [25, p. 7-26] ets. At the same time, without diminishing all the scientific significance of the researches in the field of of improving the mechanism of regional tax policy implementation, determining tax instruments for optimizing interregional business processes, substantiating the tax policy model within the regional economic system require detailed and systematic study. This, in turn, determines the validity of the topic, the content of the stated goal, compliance with the objectives and the structure of the content of the study.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The purpose of the article. To explore theoretical and methodological provisions according to the meaning of the tax activity of the state as the determinants of the modern paradigm of economic development of the regions including the actions of institutional and social components.

Horse research methods.

The work uses a set of methods that allow a comprehensive study of the organization of tax activities of the state as determinants of regional policy. The method of analysis is for the study of financial, technological and organizational indicators of the budget process. The comparative method is for evaluating the efficiency of different territorial communities and identifying the best practices of their financial support. The modeling method is for forecasting the results of the introduction of innovations and changes in the management structure. These methods made it possible to obtain objective results and develop practical recommendations for optimizing tax activities in the sphere of functioning of territorial communities.

The results of research. Based on the current provisions of institutional theory, organizational factors influencing economic processes are defined as: economic, ideological, political and social. It is proved that they play a more important role than technical ones, as they lead to a change of institutions, which in turn, significantly affect the development of the economy. Major institutional changes are slow, as institutions are the result of historical changes that shape individual behavior. The inability to contract and enter into other institutional relationships is the cause of economic stagnation. Each institution has a unique composition of institutions, which provides the possibility of various forms of human activity. D. North divides institutions into informal and formal. By informal institutions he means existing informal, non-legal restrictions. These include certain traditions, established customs, unwritten codes of conduct, economic ethics, cultural heritage and mental stereotypes. Formal institutions are official, legal restrictions that are the result of endowing the institutional norms of society with a legal framework, ie their legal consolidation and appropriate organizational implementation. [26, p.56-57].

Our point of view is the next, that the state tax activity [2, p. 22-28; 27, p. 34–37] inherent as the elements of formal institutes (meaning як формальних інститутів (тобто зlegislative and other regulations created and maintained by tax government officials), as informal institutions (the presence of generally accepted traditions and habits of tax collection that conspire patterns of behavior of taxpayers, formed by the tax culture). To confirm this, we emphasize the unity of interests of the state and conscious taxpayers, which is reflected in the "Clark tax", which helps to explain the effect of dependence of the welfare of taxpayers on their own behavior and the behavior of others. This concept characterizes democratic relations in society not only as freedom of thought and law-abiding activity, but also as a burdensome fiscal obligation to consciously pay for one's own freedom. In addition, if political democracy sometimes acts as a destructive force, then the fiscal basis of democracy becomes in the hands of the state a powerful productive force. Unlike “the tex of Pigu”, which has the controling role of the social processes and economic phenomenon, the theory of Clarc gives for the taxes the dividing and sanctioning character, the citizens consciously maintain their own state through the taxes. Clark's

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

tax is a fiscal sign of self-organization of citizens in a democratic society. Unfortunately, there is no ideal democratic society. The tax system, according to Clark, must operate in a mode of voluntary self-taxation. Thus, the tax as such lays down the content of relations in the state in terms of socialization of income of individuals. This economic category allows us to perceive the very need to socialize the balance of income and understand the general outline of redistributive relations. The need to create a national consumption fund is obvious, as evidenced by the large number of economic works [23, 24, 25]. Tax is a socially necessary phenomenon, and therefore the tax is a socially necessary substance. This conclusion is confirmed by the peculiar opinion of V. Andrushchenko that "taxes - the property of the state in cash, the right to which is realized by the fiscal and turns into a source of public wealth." [28].

Given the multifaceted views of scientists on the subject of the study, it should be noted that in the formation of a market economy, the state needs to lay the legal framework and create conditions that would contribute to the efficient operation of the market system. The state plays an important role in maintaining competition, redistribution of income and wealth, stabilization of the economy. In addition, through the tax system from time to time it is necessary to interfere in the process of market allocation of resources, providing public goods, encouraging or limiting the consumption of goods whose quality is considered particularly high or even harmful. This is confirmed by the controversy over state unitarism and federalism. R. Musgrave [29] formulated three functions of the modern state.

The allocation function is based on the general theory of public goods, ie the provision of public goods and services or the regulation of the process of determining the composition of public goods and services. In the case of the "pure public good", such provision is needed because consumption is uneven and exceptions are unpredictable. In the case of the "club good", oversaturation involves competition in the field of consumption, and competition allows participants to change. Mixed, these benefits appear where these features are combined to varying degrees. Public goods and services with national revenue should be provided and paid for centrally, while local revenues should be provided locally. The process of providing public goods must be implemented in accordance with political projects: namely, that costs be identified and taxes paid where benefits are accumulated. In the course of the 'allocation function' (distribution of limited resources) of the state, the tax system promotes the distribution of limited production factors. The state influences the distribution of limited economic resources. This is extremely important in the conditions of compiling the fifth and sixth technological systems in the Ukrainian economy, which are characterized by resource-saving technologies. It should also be noted that under certain preconditions, a decline in production in the crisis phase of the industrial cycle can be avoided if we fully take into account the processes that accompany the completion of the life cycle of a generation of technology. The second is the function of the state, related to the adjustment through the tax system of distribution of income and property, this is the so-called distributive function. The necessary changes must be made centrally, including in all jurisdictions. Then their total income is calculated. Distributive policy in this case is the central function of the state. If there are differences over the national

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

distribution, jurisdictions should seek consensus. Local distribution policy, at least in theory, is used where citizens are more interested in the state of distribution among their neighbors and within their locality alone than in its national state. Distribution can then be seen as a local public good and therefore be realized locally. The question arises as to whether such an arrangement is real. It is likely that policies within one territorial entity would attract low-income residents from other areas and would be detrimental to neighbors. This would only be done if it was accompanied by a division into restricted mobility zones. Thus, it can be argued that distribution issues include social insurance and progressive taxation; this should be applied more widely, at the central level. For example: the more mobile capital, the greater the effectiveness of progressive income taxation depends on whether that capital is achieved.

There is a connection between two problems: centralization allows progressive taxign and redividing, and decentralization contradicts them all. This concept, which we study, defines the stabilization function of maintaining a high level of employment with sufficient price stability. The main tool for implementing this function is the tax activity of the state through changes in the types and rates of taxes and fees. In this context, an important problem in Ukraine is the stability of tax legislation itself. The main task is to stop the permanence of changes and searches in tax innovations and to form modern rational tax activity of the state. At the heart of such activities, modern economic theory provides for a corporate tax and income tax jurisdiction, as well as a direct consumer tax. Both taxes are flexible and are unchangeble for providing the policy of stabilization. On our point of wiev it must be underlined one important function which is recognized by the western scientists. This is an egalitarian (leveling) function. Opportunities in the transition period to solve current social problems only by market means are quite doubtful. The social base of market reforms is now becoming narrower and weaker. Market transformations have a destructive potential for many previously created forms of social protection, all kinds of free development. Only the state, which has a strong mechanism of redistributive processes through the tax system, is able to protect the interests of the population during a difficult transition period.

Deepening the principles of the determinant of state tax activity in the processes of managing the formation and use of national wealth in terms of meaningful transcendence and immanence of regional economic systems, the multilevel hierarchy of governance has axiomatized that the potential of local taxation is constantly growing.

The realization of regional fiscal policy at the current level requires a careful understanding of the conceptual apparatus, in particular the spatial and semantic definition of the concepts "region" and "territory". The terms “territory” and “territorial formations” have become widespread in scientific research of domestic and foreign scientists. However, in scientific circles there is no consensus on the correctness of their application. Thus, in the work "Taxation and regional development (theory and practice)" it is emphasized that the concept of "territory" is not defined in the spatial aspect and can not be the object of management. On the other hand, we agree with those scholars who argue that it is appropriate to use it to identify part of the social, natural (including natural resources and environmental),

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

economic, infrastructural, cultural, historical and spatial potential of the country under its jurisdiction. municipal authorities [30]. Summarizing numerous theoretical developments and using a systematic approach, we conclude that the concept of "region" should be understood as an administratively and territorially defined part of the country, which is characterized by: economic and geographical location, natural and labor resources, production, socio-cultural specialization and system internally. state and external relations.

We have already emphasized that the reality of regional fiscal policy is fundamentally linked to the form of government. This factor is dominant in the process of distribution of functions and corresponding powers in the vertical hierarchy: state - region - territory. The essence of regional fiscal policy is especially clear under the condition of certain political factors, which lead to the granting of greater powers in the field of fiscal relations at the level of local authorities. The main tasks of regional fiscal policy are to guarantee economic independence and ensure the ability of the region's economy to self-development. And in this there is a general need to study the levers that characterize the sustainability of regional economic development. Such regional levers are a system of quantitative and qualitative indicators that indicate the permanent and retrospective impact of various factors on the socio-economic stability of the region. The mechanism of implementation of stabilization regional levers requires economic and legal implementation of fiscal policy at both the state and regional levels, in addition to taking into account centralized and regional forecasting, planning and programming of socio-economic processes. Based on this, regional fiscal policy should be understood as a system of goals and measures of public authorities and local governments in the field of local budgets aimed at integrated development of the region. Regional fiscal policy as a polystructural category should be considered through the unity of three components: tax policy, expenditure policy and intergovernmental balancing policy. This interpretation, in our opinion, is correct, because in the economic literature of the West, fiscal policy is viewed through the prism of regulating government spending and tax revenues to ensure full employment, price stability and economic growth [31, 32].

In world and domestic fiscal practice, in addition to taxes as instruments of financial security of territories, the use of such instruments as tax benefits can be traced, in particular through the creation and operation of free (special) economic zones, priority development territories, technology parks, etc. In the practical context, territories with special economic status (or special governing bodies of such territories) receive from the central government a number of tax preferences, benefits, additional tax powers, such as the possibility of introducing (or abolishing) certain taxes, fees, mandatory payments, exemption from their payment, adjustment of rates or granting of tax benefits in respect of them. In addition, certain tax instruments (tax revenues, benefits, preferences, tax holidays, tax credits, tax rebates, etc.) can be used within the established in certain areas of special customs regimes, special currency regimes, special investment and innovation regimes, special regimes for administration of resource payments for the use of land, other natural resources and minerals, special pricing regimes, special budgetary and interbudgetary regimes. The special tax regime within certain territories provides for

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

full or partial exemption from taxation of the subjects of such territories, and their special investment regime - a system of benefits to stimulate foreign and domestic investment. For scientific substantiation of decision-making in the field of regional fiscal regulation, in particular the provision of tax preferences and benefits to individual territories, it is advisable, in our opinion, to use the indicator of financial autonomy - the coefficient of tax capacity of the administrative-territorial unit. In depressed areas, it is advisable to provide more tax preferences, to introduce minimum tax rates to make the region (territory) more attractive at the stage of formation and consolidation of certain economic structures in the market. Tax preferences should be clearly limited in duration, as in the first stage the state will provide subsidies to local budgets. It is also advisable to legally define the responsibility of economic entities to local governments for obtaining the expected results (job creation and increase in average wages in accordance with the submitted business plan). In case of failure to achieve the agreed results, the subjects who used the benefits must at their own expense return the amount of preferences to local budgets with the payment of a penalty, which is charged in the prescribed amount on arrears for the relevant types of payments. In foreign practice, quite effective instruments of tax incentives are used, which should be considered and implemented in Ukraine, namely: investment tax credit and tax rebate, tax holidays, etc.

The context of these positions of the authors is postulated by the considered final formogenesis of tax activity of the state, which allows to determine the factors legitimizing its use as a system-forming basis of existential-humanistic foundations of public relations and their quantitative reflection in regional economies. Note that the use of tax instruments as a set of fiscal levers of influence on the financial support of territorial development should be based on the following basic principles of strengthening the financial independence of territorial units and increasing the interest of local governments in tax administration; use of tax tools on the basis of maximum consideration of the tax potential of the territory; equalization of levels of socio-economic development of territories; achieving justice both in terms of tax burden on territories and in providing tax incentives; longevity, consistency and predictability of the use of tax instruments. A feature of tax instruments of territorial development is the presence of a fiscal effect, which is manifested in the formation of local budget revenues. It is the priority principle of strengthening the financial independence of territorial units that will form effective motivating factors that will stimulate local governments to maximize the mobilization of taxes, fees, mandatory payments to the revenues of both local and state budgets.

Thus, the imperative of tax activity of the state should be a combination of fiscal interests and the interests of the taxpayer on the basis of the formation of partnerships. At the same time, it should be taken into account that individuals themselves make their choices within a certain institutional environment, and its architecture directly affects both the decisions made by individuals and the consequences of these decisions. The concept of emergence reflects a situation in which as a result of strategic interaction of selfish individuals suddenly there is a general positive effect [33, p. 14-19]. We are convinced that a sense of shared responsibility and interaction is formed primarily in the context of "smart"

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

governance, which should ensure the sustainable development of the territory, as well as sustainability, ie the right to which citizens have and which spatial planners seek to ensure. It is worth remembering that such a territory provides for certain obligations in addition to rights. While giving people value, she also expects certain contributions from them. The key issue of the desired integrated approach is the readiness and preparedness of society to exercise its right to "sustainable territory". Therefore, strategic planning of public authorities and local governments for long-term socio-economic development of the state on a program-targeted basis should be combined with operational measures of state support for specific priority investment projects. This approach to public infrastructure development planning is fully consistent with the guidelines of the European Conference of Ministers responsible for spatial (regional) development (planning), namely: development of regions taking into account different types of spatial organization of their territories; promoting tourism development; development of access to information and knowledge; increase and protection of natural resources and natural heritage; development of energy resources in terms of security; creating more balanced conditions for transport access to the territories [34]. The need to formulate a new paradigm of regional development is the result of profound structural changes and accompanying new trends in socio-economic development of space.

Prospects for further research development.

The development of the local economy of territorial communities is impossible without close cooperation with research institutions. Conducting joint research, testing new technologies and innovative methods contributes to strengthening the stability of real communities in the conditions of a competitive market. Investing in scientific and research activity allows for transparent, effective and partnership tax activity as a component of regional economic policy.

Conclusions. Summarizing the above material, it should be noted that the theoretical, methodological and organizational-practical provisions of the integrated functioning of tax activities of the state and regional economic systems in a multilevel hierarchy of management features of sustainable economic development of economic entities are determined by transcendence management.

The conceptual terminological apparatus of the essential content of the category "taxation" generalizes the parametric inheritance of the continuously updated process of reproduction of the social product. The final formogenesis of the tax is determined by the factors legitimizing its use as a systematic basis for existential-humanistic foundations of awareness of social relations.

The study made it possible to draw a number of conceptual conclusions, namely:

- it substantiates that the important components of the emergent order, which are present in market processes, are due to the influence of the institutional order, and not only the rationality of individuals;

- in our opinion, it is necessary to eliminate a number of general contradictions of the state management of taxation, in particular: between interests of the state and region in the field of taxes and taxation; fiscal and regulatory areas of tax activity of the state in the region; tax powers of state and local authorities; socio-economic and tax potentials of the region; the interests of taxpayers and fiscal authorities;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- evolutionary changes in the economy allow us to conclude that there are significant changes in the paradigm of socio-economic development of space, due to which new economic implications arise. In the modern paradigm, there is a return of the connections of the part to the totality. What is called a part is simply a fragment of an inseparable network of connections. This corresponds to the law of emergence.

- regional policy in the theoretical and applied aspect is a polystructural definition, which covers a significant layer of regional life, in particular, within this complex concept consider economic, industrial, social, demographic, environmental, fiscal (fiscal), investment policy, etc.;

- regional fiscal policy in its economic essence is a component of tax activity of the state and regional financial policy and acts as a core, which, of course, requires its development and implementation as an independent tool of state influence on the processes of integrated and balanced development.

References:

[1] Hegel G.V.F. (2000) Osnovy filosofii prava abo pryrodne pravo i derzhavoznavstv [Fundamentals of the Philosophy of Law or Natural Law and Political Science] / Translated from German by R. Osadchuk and M. Kushnir. K.: Universe, p. 336. (in Ukrainian)
[2] Telishchuk M. (2000) Podatkova diialnist derzhavy yak instrument realizatsii ekonomichnoi polityky [Tax activity of the state as an instrument for implementing economic policy] *Naukovyi visnyk*. №. 1 (7). P. 22–28. (in Ukrainian)
[3] Geets V. M. (2005) Vzaiemodiia doviry ta rozvytku [Interaction of trust and development. Economic theory] №. 2. P. 3–16. (in Ukrainian)
[4] Pustoviyt R., Tarasevich V. (2005) Instytutsiina evoliutsiia: vid protoinstytutiv - do instytutiv [Institutional evolution: from proto-institutions to institutions] *Economic theory*. №. 1-2 (in Ukrainian)
[5] Bochan I., Bilousenko M., Gaidai T. (2005) Instytutsiino-evoliutsiinyi pidkhid u doslidzhenni suti ta superechnostei perekhidnykh ekonomik [Institutional-evolutionary approach in the study of the essence and contradictions of transitional economies] *Collection of scientific works of the Donetsk National Technical University. Economics series.* № 89-1. Donetsk (in Ukrainian)
[6] Hrytsenko A., Dementiev V., Zveryakov M., Yokhna M., Maliy I. (2004) Instytutsiini zminy rozpodilu ekonomichnykh chynnykiv u tranzytyvnoi ekonomiky [Institutional changes in the distribution of economic factors in a transitional economy] *Economic theory*. №. 1 (in Ukrainian)
[7] Yakubenko V. D. (2004) Bazysni instytuty u transformatsiinii ekonomitsi [Basic institutions in a transformation economy: monograph] Kyiv: KNEU, 252 p. (in Ukrainian)
[8] Nesterenko O. (2001) Suchasna instytutsionalna paradyhma ekonomichnoi nauky [Modern institutional paradigm of economic science] *Bulletin of the KNU. Economics*. Issue 49. Kyiv (in Ukrainian)
[9] Belyaev A. A., Synelnik A. V. (2004) Ekonomichna vlada ta bezpeka: instytutsiinyi aspekt [Economic power and security: institutional aspect] *Collection of scientific works of the DNTU. Series economics*. Issue 70. Donetsk (in Ukrainian)
[10] Prutska O. O. (2003) Instytutsionalizm i problemy ekonomichnoi povedinky v perekhidnii ekonomitsi [Institutionalism and problems of economic behavior in a transitional economy] Kyiv: Logos. 256 p. (in Ukrainian)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Lypov V.V. (2004) Motyvatsiia instytutsionalnykh zmin u transformatsiinii ekonomitsi [Motivation of institutional changes in a transformational economy]: monograph. Kh.: Publishing house of the National University of Physics and Technology, 184 p. (in Ukrainian)
[12] Michael Porter. (2020) Konkurentna stratehiia. Tekhniky analizu haluzei i konkurentiv [Competitive strategy. Techniques for analyzing industries and competitors] / Michael Porter; trans. from English by Natalia Koshmanenko. Kyiv: Nash format, 424 p. (in Ukrainian)
[13] Sir John R. Hicks: The Legacy of Hicks: His Contribution to Economic nalysis. (1994) URL: https://books.google.com.ua/books?id=jWS4wn4DVPUC&dq=J.%20R.%20Hicks%2C&hl=uk&source=gbs_similarbooks (accessed: 05.02.2025)
[14] Lipsey R.G., Lancaster, Kelvin (1956). The General Theory of Second Best. *Review of Economic Studies*. 24 (1): 11–32. doi:10.2307/2296233
[15] Melnyk A. F. (2003) Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm rozvytku rehionu: transformatsiini protsesy ta yikh instytutsiine zabezpechennia [Organizational and economic mechanism of regional development: transformation processes and their institutional support]: monograph. Ternopil: Economic Thought, 608 p. (in Ukrainian)
[16] Pavlov V.I. (2000) Polityka rehionalnoho rozvytku v umovakh rynkovoi transformatsii: teoretyko-metodolohichni aspekty ta mekhanizmy realizatsii [Regional development policy in the conditions of market transformation: theoretical and methodological aspects and mechanisms of implementation]: monograph. Lutsk: Nadstyrya, 580 p. (in Ukrainian)
[17] Dolishniy M.I. (2003) Rehionalna polityka i mekhanizmy yii realizatsii [Regional policy and mechanisms of its implementation]: monograph. Kyiv: Naukova Dumka, 503 p. (in Ukrainian)
[18] Romanyuk S.A. (2001) Polityka rehionalnoho rozvytku v Ukraini: suchasnyi stan i novi mozhlyvosti: rehionalni doslidzhennia [Regional development policy in Ukraine: current state and new opportunities: regional studies]: monograph. Kyiv: UADU, 112 p. (in Ukrainian)
[19] Andrushchenko V.L. (2003) Fiskalne administruvannia yak nauka i mystetstvo [Fiscal administration as science and art] *Finance of Ukraine*. №. 6. P.35. (in Ukrainian)
[20] Bortnik N.V. (2016) Zarubizhna praktyka mistsevoho opodatkuvannia [Foreign practice of local taxation] *Scientific Bulletin of Uzhgorod National University*. №. 8. P. 15–17. (in Ukrainian)
[21] Geets V.M. (2009) Stratehichne upravlinnia innovatsiinym rozvytkom pidpryiemstv rehionu [Strategic management of innovative development of enterprises of the region] *Bulletin of the Academy of Economic Sciences of Ukraine.* №. 1. P. 95–99. (in Ukrainian)
[22] Dubynetska P.P. (2014) Otsiniuvannia rezultatyvnosti reformuvannia podatkovoi systemy Ukrainy [Assessment of the effectiveness of reforming the tax system of Ukraine] *Economic space: Collection of scientific works*. . №. 85. Dnipropetrovsk: PDABA. P. 114-125. (in Ukrainian)
[23] Kmit V.M., Vovchansky Yu.V. Andrushchenko V.L. (2018) Otsinka mekhanizmu administruvannia ta rehuliuvannia mistsevykh podatkiv ta zboriv v Ukraini [Assessment of the mechanism of administration and regulation of local taxes and fees in Ukraine] *Electronic scientific professional publication «Economy and Society».* №. 15. Mukachevo State University P. 656–662. (in Ukrainian)
[24] Yefymenko T.I. (2013) Aktualni pytannia suchasnykh stratehii reformuvannia podatkovykh system [Current issues of modern strategies for reforming tax systems] *Finance of Ukraine*. №. 3. P. 7-26. (in Ukrainian)
[25] Douglass North (1990) Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press 159 pages ("Institutions, institutional changes and the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

functioning of the economy"). URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=oFnWbTqgNPYC&oi=fnd&pg=PR6&dq=Institutions,+Institutional+Change+and+Economic+Performance&ots=sYlyR8KoU2&sig=XlM592qLolpQoXVL6MBkUHuzlic&redir_esc=y#v=onepage&q=Institutions%2C%20Institutional%20Change%20and%20Economic%20Performance&f=false (access date: 05.02.2025)
[26] Telishchuk M. (2019) Socialization of State Tax Activity in Emerging Economy. III International Scientific Conference Economy and Society: the Modern Foundation for Human Development: Conference Proceedings, Leipzig, April 26th, 2019. Germany: Baltija Publishing, P. 34–37. (in Germany)
[27] Andrushchenko V.L. (2000) Finansova dumka Zakhodu v KhKh stolitti. Teoretychna kontseptualizatsiia i naukova problematyka derzhavnykh finansiv [Western Financial Thought in the 20th Century. Theoretical Conceptualization and Scientific Problems of Public Finance]. Lviv: Kamenyar, 303 p. (in Ukrainian)
[28] Musgrave R. A., Musgrave P. B. (1989) Public finance in theory and practice. Fifth edition. Singapore, 627 p. (in Singapore)
[29] Tarangul L.L. (2003) Opodatkuvannia ta rehionalnyi rozvytok (teoriia i praktyka) [Taxation and regional development (theory and practice)]: monograph. Irpin: Academy of State Tax Service of Ukraine, 286 p. (in Ukrainian)
[30] McConnell K.R. (1997) Analitychna ekonomiia: pryntsypy, problemy i polityka [Analytical economics: principles, problems and policy] [Text]: trans. from English/K. R. McConnell, S. L. Bru. Lviv: Prosvita. (in Ukrainian)
[31] Samuelson P.A., Nordhaus P.A. (1995) Makroekonomika [Macroeconomics]: a textbook. K.: Osnovy, 574 p. (in Ukrainian)
[32] Telishchuk M.M., Telishchuk M.M. (2019) Zasoby realizatsii podatkovoi diialnosti derzhavy v emerdzhentnii ekonomitsi [Means of implementing the state's tax activities in an emerging economy] *Scientific journal «Black Sea Economic Studies».* Issue 41., Odesa, p. 14 - 19. (in Ukrainian)
[33] Kuybida V.S. (2009) Zbirnyk «Rehionalnyi rozvytok ta prostorove planuvannia terytorii: dosvid Ukrainy ta inshykh derzhav-chleniv Rady Yevropy» [Collection «Regional development and spatial planning of territories: the experience of Ukraine and other member states of the Council of Europe»] [Text] / V.S. Kuybida, V.A. Negoda, V.V. Tolkovanov. Kyiv: «Kramar», 170 p. (in Ukrainian)

ІНСТИТУЦІЙНО-СОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ ПОДАТКОВІ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ ЯК ДЕТЕРМІНАНТИ СУЧАСНОЇ ПАРАДИГМИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Теліщук Микола Миколайович
кандидат економічних наук,
доцент кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики
Державний податковий університет, Україна
Теліщук Мирослава Миколаївна
старший викладач кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто податкову діяльність держави у площині формальних і неформальних інститутів, якими автори обумовлюють моделі поведінки платників*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

податків. Доведено, що у податку як такому закладено зміст взаємостосунків у державі з точки зору усуспільнення доходів індивідуумів.

Аналіз еволюційних змін в економіці та податкових відносинах дав змогу висновувати, що настали істотні зміни парадигми соціально-економічного розвитку простору, через що виникають нові господарські імплікації. У сучасній парадигмі наступає повернення зв'язків частини до сукупності. Ознаки частини складових можуть бути осмислені тільки на підставі динаміки сукупності. Те, що називають частиною, є просто фрагментом нерозривної мережі зв'язків. Це відповідає дії закону емерджентності. Кілька нестійких підсистем об'єднуються в систему, яка може виявитися цілком стійкою.

Обгрунтовано, що податкова діяльність держави та основний засіб її реалізації - податкова система є детермінантами сучасної парадигми економічного розвитку регіонів. Це означає, що податкова система, концентруючи в розпорядженні державної влади суспільно необхідну частку грошових ресурсів, не повинна порушувати відтворювальні інтереси, а податковий інструментарій повинен використовуватися за для зміцнення фінансової незалежності територій. Наукова площина зроблених узагальнень стала надійною підтримкою не лише систематизації податкових інструментів територіального розвитку, а і визначення наявності фіскального ефекту, який виявляється у формуванні доходів місцевих бюджетів.

Саме пріоритетний принцип зміцнення фінансової незалежності територіальних одиниць формує дієві мотиваційні чинники, які стимулюють органи місцевого самоврядування до максимізації мобілізації податків, зборів, обов'язкових платежів в доходи як місцевих бюджетів, так і державного.

Систематизація концептуальних підходів до формування та реалізації податкової діяльності держави дала можливість авторамвизначити наступне: у процесі забезпечення надходжень до бюджету податкових платежів важливими є всі складові - податкова політика, що визначає сукупність відповідних дій, заходів, інституцій та їх напрям, а також засіб реалізації цих заходів, тобто податкова система.

Податкова система має поєднувати три складові: власне систему оподаткування; систему адміністраторів податків; податкові відносини, що встановлюються між органами державної влади, місцевого самоврядування та платниками податків на всіх етапах податкового процесу від розробки проекту податкового законодавства до сплати податку. Податкова система не існує заради самої себе. Це тільки засіб досягнення мети – забезпечення економічного розвитку країни, головна ланка ланцюга, на протилежних кінцях якого знаходиться Державний бюджет України та платник податків.

Ключові слова: *податкова діяльність держави, компроміс інтересів суб'єктів податкових відносин, інститут та інституції, емерджентність, соціально-економічний розвиток регіонів.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.035

INTERNAL CONTROL OF PRODUCTION INVENTORIES IN THE CONDITIONS OF A WAR ECONOMY: PROBLEMS AND WAYS OF IMPROVEMENT

Shendryhorenko Maryna
Ph.D in economic sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Management and Finance
Mariupol State University, Ukraine

Shevchenko Lyubov
Ph.D in economic sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Management and Finance
Mariupol State University, Ukraine

Koverza Viktoriia
Ph.D in economic sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Management and Finance
Mariupol State University, Ukraine

Summary. *The transformation of inventory management in the context of modern economic challenges caused by martial law has been considered. Key problems limiting the effectiveness of internal control over inventory operations have been analyzed, such as increased risks of loss and damage, violations of accounting discipline, resource shortages, limited access to suppliers, and difficulties in inventory monitoring. It has been established that key elements of effective inventory management in a wartime economy are strengthening internal control and implementing digital technologies. A set of measures to improve internal control aimed at minimizing risks, optimizing inventories, and ensuring uninterrupted production has been proposed. Emphasis has been placed on the importance of using innovative solutions to improve accounting efficiency, optimize inventories, reduce costs, enhance quality control, prevent losses and theft, increase supply chain transparency, and track the origin of inventory. It has been concluded that strengthening internal control is a key factor in modernizing the inventory management system of enterprises in a wartime economy, ensuring their adaptation to changes in the modern business environment and maintaining competitiveness. The proposed recommendations will contribute to increasing the financial stability and efficiency of enterprises in conditions of uncertainty.*
Keywords*: internal control, inventory, accounting, martial law, post-war recovery.*

The current operating conditions of the Ukrainian economy, especially its manufacturing sector, are characterized by significant instability and complexity caused by the ongoing hostilities. The destruction of infrastructure, disruption of logistics chains, shortages of raw materials and energy resources, labor migration,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and general uncertainty pose serious threats to the efficiency of enterprises' operating cycles. In these circumstances, ensuring the rational use and accounting of inventories becomes critical and requires strengthening internal control as a key management tool.

Inventories, as an integral part of an enterprise's assets, play a crucial role not only in ensuring the continuity of the production process but also in shaping the enterprise's competitiveness in the market. Effective inventory management allows for optimizing costs, minimizing the risks of production downtime, and ensuring timely order fulfillment. Therefore, in a wartime economy, the issue of forming a reliable and adaptive internal control system becomes particularly relevant. Such a system should ensure the minimization of risks of loss, damage, shortages, theft, timely detection of violations and deviations from established norms, and also contribute to making informed management decisions regarding inventory optimization and ensuring uninterrupted production.

The issues of controlling inventory operations have always been the subject of scientific research. Significant contributions to the development of control theory and practice have been made by such renowned Ukrainian scientists as F.F. Butynets, N.M. Tkachenko, L.P. Kulakovska, L.M. Kindratska, M.S. Bilyk [1], M.R. Luchko, V.M. Zhuk [2], O.V. Shevchuk, I.V. Kovalchuk [3], and others. Their works laid the foundation for understanding the essence, tasks, and methods of accounting and control of business operations. However, existing scientific developments, for the most part, do not take into account the specifics of organizing internal control in conditions of economic instability caused by martial law and post-war recovery processes. These conditions are characterized by an increased level of risk, changes in logistics chains, resource shortages, and the need for rapid adaptation to new realities.

The purpose of this study is to reveal the specifics of organizing and implementing internal control of inventory operations in the context of modern economic challenges caused by martial law and to develop practical recommendations for its improvement.

To achieve this goal, a set of scientific methods has been used in the study, including: system analysis: to study the internal control system as a holistic complex of interconnected elements; a comparative approach: to analyze national and international standards governing inventory accounting and control, as well as to compare the practical experience of Ukrainian and foreign enterprises; empirical research: to collect and analyze information about the actual state of internal control organization at enterprises in wartime conditions.

The hostilities in Ukraine have led to a significant complication of the organization of internal control at enterprises, especially in terms of inventory operations. Among the main problems, the following can be identified:

1. Increased risks of loss and damage of material assets due to the destruction of warehouses, hostilities, and sabotage.

2. Violation of accounting discipline due to unstable operation of enterprises, interruptions in power supply and communication, which complicates timely and complete documentation of inventory operations.

3. Resource shortages and supply instability complicate inventory planning and lead to the need to search for alternative suppliers, which may be accompanied by higher prices and risks of receiving substandard products.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Limited access to suppliers due to the destruction of transport infrastructure and hostilities.

5. Difficulties in ensuring timely inventory monitoring due to damage or loss of information systems, lack of access to warehouses, and insufficient automation of processes.

These factors require urgent adaptation of existing approaches to the organization of internal control, taking into account the specifics of current conditions.

An analysis of the current situation allows us to identify the following key problems that limit the effectiveness of internal control of inventory operations:

1. Insufficient information support. Currently, many enterprises do not have integrated information systems for operational monitoring of inventory movement and balances, which complicates analysis and timely management decision-making.

2. Methodological difficulties, which consist in the imperfection of inventory valuation methods, especially in conditions of inflation, which leads to distortion of the real value of assets. This creates additional risks for the reliability of financial reporting.

3. Staffing constraints related to insufficient qualifications of personnel responsible for inventory accounting and control, especially in matters of risk management, inventory in wartime conditions, and the use of modern information technologies.

4. Problems with documenting inventory operations. The lack of unified forms for documenting the results of control over inventory receipt, movement, and use complicates the analysis of the information received for making management decisions.

5. Shortcomings in risk management. The lack of a comprehensive risk management system related to inventories leads to untimely detection and response to potential threats.

To improve the effectiveness of internal control of inventory operations in modern conditions, the implementation of the following measures is proposed:

1. Automation of internal control processes, which involves the implementation of modern ERP systems, WMS systems, and other information technologies for integrated inventory management, which will ensure operational analysis of balances, real-time tracking of inventory movement, minimization of the human factor, and improvement of the quality of financial reporting.

2. Development and implementation of adapted internal audit standards. We believe that the creation of internal instructions, regulations, and procedures for internal control (audit) should take into account the specifics of martial law, including algorithms for responding to emergencies such as loss of warehouses, supply disruptions, cyberattacks, etc.

3. Staff training. The management of the enterprise should ensure regular training sessions and seminars for employees responsible for inventory accounting and control, with an emphasis on risk management, methods of inventory valuation in conditions of inflation, effective inventory methods, the use of modern information technologies, and cybersecurity.

4. Optimization of the reporting system. The development and implementation of unified forms for documenting the results of internal control of inventory

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

operations and inventories will ensure standardization of the process and increase the transparency and reliability of reporting data.

5. Implementation of a risk management system. The creation of a comprehensive risk management system related to inventories should include the identification, assessment, monitoring, and control of risks arising in the logistics and operational chains, as well as the development of emergency response plans.

6. Implementation of modern monitoring and accounting technologies. We believe that the use of innovative solutions such as RFID tags, GPS trackers, video surveillance systems, mobile applications for inventory management, and blockchain technologies to ensure transparency and track the origin of goods will significantly increase the effectiveness of inventory control. Let's consider each of these technologies in more detail:

– RFID tags (Radio-Frequency Identification). These are small electronic devices that are attached to goods or pallets and allow them to be identified using radio signals. RFID tags provide fast and accurate reading of information about the goods, which significantly speeds up the processes of receiving, shipping, inventory, and tracking inventory movement in real time. They also allow for automating accounting and minimizing errors associated with manual data entry.

– GPS trackers (Global Positioning System). Used to track the location of vehicles transporting inventories. This allows you to control the route, delivery time, and prevent loss or theft of cargo. GPS trackers can also be integrated with inventory management systems to obtain operational information about the movement of goods.

– Video surveillance systems provide visual control over warehouses and processes that take place on the territory of the enterprise. Video surveillance allows you to prevent theft, unauthorized access, and other violations, as well as use video recordings to investigate incidents.

– Mobile applications for inventory management allow employees to access inventory information from mobile devices, which greatly simplifies and speeds up the execution of operations such as receiving, shipping, moving, and inventorying goods. Mobile applications can also be used to collect data on inventory status and transfer it to the central accounting system.

– Blockchain technologies ensure transparency and immutability of information about the origin and movement of goods in the supply chain. Blockchain allows you to track every stage of the product lifecycle, from production to consumption, which increases trust in suppliers and prevents product counterfeiting.

The integrated application of these technologies will create an effective inventory monitoring system that will ensure: increased accounting efficiency; inventory optimization; cost reduction; improved quality control; prevention of losses and theft; increased supply chain transparency; tracking the origin and movement of inventory.

It is important to note that the choice of specific technologies depends on the specifics of the enterprise's activity, the size of warehouses, inventory volumes, and other factors. Before implementing new technologies, it is necessary to conduct a thorough needs analysis and assess the economic efficiency of their use.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Therefore, internal control of inventory operations is a critically important tool for ensuring financial stability, operational efficiency, and business continuity, especially in a wartime economy and economic instability. It ensures not only the preservation of material assets but also contributes to the optimization of production processes, cost minimization, and increased competitiveness. The proposed recommendations, which include automation, the development of adapted standards, staff training, reporting optimization, risk management, and the implementation of modern monitoring technologies, will allow enterprises to adapt their control systems to the complex challenges of wartime and ensure reliable management of material resources in conditions of uncertainty.

References:

[1] Кіндрацька, Л. М., & Білик, М. С. (2023). Облік і контроль в умовах воєнної економіки: проблеми та шляхи вирішення. *Облік і фінанси*, (1), 123-130.
[2] Лучко, М. Р., & Жук, В. М. (2022). Управління ризиками в системі внутрішнього контролю підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, (79), 187-194.
[3] Шевчук, О. В., & Ковальчук, І. В. (2021). Автоматизація обліку запасів на підприємстві з використанням інформаційних технологій. *Економіка та держава*, (11), 56-61.

ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ В УМОВАХ ВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Шендригоренко Марина
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та фінансів
Маріупольський державний університет, Україна
Шевченко Любов
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та фінансів
Маріупольський державний університет, Україна
Коверза Вікторія
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та фінансів
Маріупольський державний університет, Україна

Анотація. *Розглянуто трансформацію управління виробничими запасами в контексті сучасних економічних викликів, зумовлених воєнним станом. Проаналізовано ключові проблеми, що обмежують ефективність внутрішнього контролю операцій з виробничими запасами, такі як зростання ризиків втрат та псування, порушення облікової дисципліни, дефіцит ресурсів, обмежений доступ до постачальників, труднощі з моніторингом запасів. Встановлено, що ключовими елементами ефективного управління запасами в умовах воєнної економіки є посилення внутрішнього контролю та впровадження цифрових технологій. Запропоновано комплекс заходів щодо вдосконалення внутрішнього контролю, спрямованих на мінімізацію ризиків, оптимізацію запасів та забезпечення безперебійного виробництва. Акцентовано увагу на важливості використання інноваційних рішень для підвищення оперативності обліку, оптимізації запасів, зниження витрат, покращення контролю за якістю,*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

запобігання втратам та крадіжкам, підвищення прозорості ланцюга постачання та відстеження походження товарно-матеріальних цінностей. Зроблено висновок, що посилення внутрішнього контролю є ключовим фактором модернізації системи управління виробничими запасами підприємств в умовах воєнної економіки, забезпечення їх адаптації до змін у сучасному бізнес-середовищі та збереження конкурентоспроможності. Запропоновані рекомендації сприятимуть підвищенню фінансової стійкості та ефективності діяльності підприємств в умовах невизначеності.
Ключові слова : *внутрішній контроль, виробничі запаси, облік, воєнний стан, післявоєнне відновлення.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.036

RESEARCH ON STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GREENING OF THE ECONOMY

Korolchuk Lesya
PhD, Associate Professor
Lutsk National Technical University, Ukraine

Summrary. *The article examines the importance of studying sustainable development strategies and greening the economy in the context of ensuring the successful achievement of the Sustainable Development Goals in the global dimension; examines the general features and specific examples of strategies of the EU countries, which is a world leader in the processes of greening the economy; highlights the nature of the relationship between sustainable development and greening of socio-economic life; raises the problem of applying a harmonized approach to strategic planning within the three dimensions of sustainable development.*
Keywords: *sustainable development, greening, strategy, eco-innovative technologies.*

Sustainable development and greening strategies play a crucial role in shaping future trends in the global economy, minimizing anthropogenic impact on the environment and ensuring long-term social welfare. In the face of growing challenges, such as global warming, progressive environmental pollution, and depletion of natural resources, the need to integrate the principles of sustainable development into national and international policies is becoming critical [1]. Such integration requires a comprehensive approach that combines economic, social, and environmental aspects to achieve a balance between growth and conservation of natural capital.

The concept of sustainable development has been officially recognized at the international level under the United Nations auspices. In 1987, the report "Our Common Future" of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission) formulated its classic definition, according to which sustainable development involves meeting the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. This concept was further developed at the UN Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992), where the Rio Declaration and Agenda for the 21st Century were adopted. In 2015, the UN member states adopted the 2030 Agenda for Sustainable Development, which contains 17 Sustainable Development Goals.

In the European Union, a leader in the process of greening all spheres of public life, sustainable development strategies are implemented on the basis of documents such as the European Green Deal, the EU Sustainable Development Strategy, and the Circular Economy Action Plan. These initiatives provide for a set of measures

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

aimed at achieving climate neutrality, increasing resource efficiency and creating a sustainable economic model. The main areas of these strategies include the development of renewable energy, support for innovative environmental technologies, reduction of greenhouse gas emissions, and transition to a circular economy.

The EU's sustainable development strategies are based on common EU policies, but each member state adapts them to its national conditions, economic structure, and environmental challenges, for example: Germany is implementing the National Sustainable Development Strategy, which is updated every four years and contains specific targets for reducing CO_2 emissions, developing renewable energy, and rationalizing resource use. France is focusing on the France 2030 program, which provides for large-scale investments in environmental innovations, and the Scandinavian countries are actively implementing the concept of green growth, combining economic development with minimizing environmental impact. Despite the common European framework, the implementation of sustainable development strategies in the EU is flexible and takes into account the specifics of each country.

Sustainable economic growth in the face of environmental challenges is a key element of sustainable development strategies. As noted by Vintoniak A. [4], an effective combination of economic and environmental goals is possible through the implementation of balanced development strategies, including the integration of environmental goals into business strategies, stimulating innovation, increasing resource efficiency, and active cooperation with the government and the public. An important aspect is environmental risk management, which contributes to the long-term sustainability of companies and ensures their competitiveness in the face of modern challenges.

Greening of the economy is an integral factor of sustainable development [3], as it ensures synergy between economic growth and rational use of natural resources. In the face of global environmental challenges, it is critical to introduce innovative technologies that can minimize the negative impact of industrial production on the environment by reducing pollution and optimizing resource consumption. The environmental modernization of enterprises not only contributes to their competitiveness, but also creates a sustainable economic system focused on long-term development. State regulatory mechanisms play an important role in this process, contributing to the comprehensive implementation of sustainable development principles through environmental standards, tax incentives and financial support. In general, "the greening of the economy implies the irreversible integration of the environmental component into the economic sphere at all levels of economic systems" [2], and thus should be reflected in all aspects of strategic planning, including short-, medium- and long-term goals.

Sustainable development can only be achieved through a comprehensive approach that envisages a harmonious combination of economic, environmental and social strategies that, by complementing each other, form the basis for the long-term prosperity of society. Effective strategies for sustainable development should cover all three dimensions, creating conditions under which economic growth is accompanied by minimizing negative environmental impact and ensuring social justice, which together contribute to strengthening the resilience of economic

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

systems. The introduction of eco-innovative technologies, rational use of resources and active involvement of the state in creating regulatory incentives and regulatory mechanisms are essential for achieving global environmental balance and creating a sustainable development model focused on the well-being of both present and future generations.

References:

[1] Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. Sustainability, 15(13), 1–37. https://doi.org/10.3390/su151310000
[2] Korolchuk, L. V. (2020). Conceptual foundations of sustainable development theory. Ekonomichnyi Forum, (4), 14–22. https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2020-4-2.
[3] Kovtun, T. (2020). Determining the role of greening in achieving sustainable development goals. Development of transport management and management methods, (2 (71), 63–81. https://doi.org/10.31375/2226-1915-2020-2-63-81.
[4] Vintoniak, A. (2024). Strategies for balanced growth: How the economy is shaped by environmental challenges. Visnyk Ekonomiky, (2), 58–67. https://doi.org/10.35774/.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Корольчук Леся
канд.екон.наук, доцент
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто важливість дослідження стратегій сталого розвитку та екологізації економіки в контексті забезпечення успішного досягнення Цілей сталого розвитку в глобальному вимірі; досліджено загальні риси та конкретні приклади стратегій країн ЄС, який є світовим лідером у процесах екологізації економіки; висвітлено питання характеру взаємозв'язку сталого розвитку та екологізації суспільно-економічного життя; піднято проблему застосування гармонізованого підходу до стратегічного планування в рамках трьох вимірів сталого розвитку.*
Ключові слова: *сталий розвиток, екологізація, стратегія, екоінноваційні технології.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.037

THE COOPERATION OF UKRAINE WITH INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF A FULL-SCALE WAR: EMPHASIS AND DIRECTIONS

Kotko Yana Mykolaivna
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnology University, Ukraine

Androsova Tatiana Vasylivna
PhD in Economics, Professor,
Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnology University, Ukraine

Kulinich Oksana Andriivna
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnology University, Ukraine

Summary. *The article examines Ukraine's cooperation with international organizations in the context of a full-scale war, identifies the main problems and ways to solve them. The main emphases of cooperation between Ukraine and international organizations such as the UN, EU, NATO, OSCE, Council of Europe and others are highlighted. Promising areas of future cooperation between Ukraine and international organizations in various fields are highlighted. The importance of forming cooperation between Ukraine and international organizations is determined, which allows the use of various resources, experience, and support offered by international partners. It is proved that cooperation contributes to ensuring stability and protection against threats from the outside world, improving the lives of Ukrainian citizens, ensuring security and strengthening democracy, and helps to develop and strengthen international relations.*
Keywords: *international organizations, cooperation, military aggression, security, financial support, humanitarian aid.*

Statement of the problem. The large-scale war unleashed by Russia against Ukraine has changed the picture of the world, caused a number of risks and threats, and led to turbulent processes in the political, economic, and security environments, the consequences of which are difficult to predict. Russia's aggression has deepened the contradictions of the modern world and worsened the socio-economic situation at the regional and global levels. In particular, the rising cost of energy resources and the provoked crisis in the food market have led to higher prices for consumer goods

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and, accordingly, a large-scale impact on the welfare of citizens in many countries [1]. Therefore, the ongoing war in Ukraine raises the issue of maintaining international peace and security for the international community and international organizations.

As for Ukraine itself, a full-scale war creates many serious problems that directly affect its economy and society as a whole. These include loss of life, destruction of infrastructure, economic losses, injuries and domestic problems for the local population, and the war causes emotional and psychological trauma to people and their families. All of the above proves that effective collective measures must be taken to prevent and eliminate threats to peace and suppress acts of aggression. To implement them, countries can make diplomatic efforts, such as dialogue and mediation, impose economic sanctions, conduct peacekeeping operations, and take legal action through international courts. Important steps in maintaining global peace and security are the promotion and observance of international treaties and agreements that strengthen conflict resolution mechanisms and promote mutual understanding and cooperation between countries.

Cooperation between Ukraine and international organizations during a full-scale war is crucial for meeting humanitarian needs, promoting peace and ensuring the protection of human rights. Ukraine actively cooperates with organizations such as the United Nations, the Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE), the International Committee of the Red Cross (ICRC), and others in seeking support and assistance during the conflict. These organizations play a key role in addressing humanitarian issues, monitoring human rights violations, and facilitating peace negotiations and dialogue between conflicting parties. In addition, they also assist in restoring infrastructure and meeting the needs of internally displaced persons.

It is important for all democratic countries to work together and comply with international norms and laws to counter threats to peace and prevent acts of aggression. At the present stage, it is especially important for Ukraine to feel international support and continue close cooperation with other countries and organizations to effectively address the problems associated with the war. This strengthens the position of a democratic Ukraine on the world stage and helps to find ways to end the war on fair terms.

Analysis of research and publications. The analysis of research and publications presents a wide range of scientific approaches. For example, domestic scholars, such as O.I. Parkhomenko-Kutsevil, Y.O. Zahumena, and O.I. Dorosh, study the impact of various political and economic factors on the interaction between countries. Foreign scholars such as W. Kaufman and R. Jackson focus on the effectiveness of international treaties and agreements in the context of global challenges. Latysheva V.V. and Babina V.O. study the current state of Ukraine's cooperation with international organizations in times of war in order to identify problems, directions and prospects for cooperation [2]. According to Volkova N.V., the development of european integration requires a targeted policy in the field of cross-border cooperation between Ukraine and the EU countries in order to further

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the socio-economic development of our country, improve social relations and bring the standards of living of Ukraini ans closer to the european level [3]. Denysiuk S.G. in his works focuses on identifying the opportunities and challenges facing Ukraine in the context of integration into the world community and receiving support from international organizations to ensure national security, economic development and humanitarian assistance [4].

Summarizing the scientific views on cooperation and interaction between countries and international institutions, we can note the positive effect of the exchange of experience, resources, and technologies that can accelerate the development of innovations and increase national competitiveness, and promote the implementation of the latest solutions in various fields, such as economics, science, culture, etc. Therefore, in the current environment, it is objectively important for any country to actively strengthen partnerships to achieve common goals and objectives. However, the problem of cooperation between Ukraine and international organizations is covered in the research of modern scholars rather limited and requires consideration of a variety of different aspects.

Purpose of the study. Studying the emphasis and directions of cooperation between Ukraine and international organizations in the context of Russian full-scale military invasion of Ukraine as key elements of the return of peace, stability and prosperity to our country.

Summary of the main material. During the war, Ukraine has been under the supervision of numerous international organizations (the European Union, NATO, the UN, the International Red Cross, the IMF, and others). From the very first days, they have been providing humanitarian aid, political support, and condemning Russia's aggression. This cooperation contributes to the preservation of Ukraine's sovereignty and territorial integrity, and is an important factor in defending Ukrainian interests and ensuring its inviolability in the future. In particular, it includes programs to support reforms in the defense, energy, and economic sectors initiated by international partners. Although the war continues, cooperation between Ukraine and international organizations remains a key element in achieving peace, stability, and prosperity in the country [2].

Today, one of the priority areas of Ukraine's cooperation with international organizations is security cooperation, which includes joint work with NATO and the United Nations to address urgent military challenges and ensure stability in the country. Ukraine is actively seeking partnership and support from the international community to strengthen its security capabilities and counter threats to its sovereignty and territorial integrity [2].

During a full-scale war in Ukraine, various social, economic and humanitarian problems arise, such as political instability, corruption, economic and social crisis, aggression by external forces, poverty, refugees, destruction of infrastructure and psychological trauma for people inside and outside the country. A description of these aspects is presented in Table 1. To address them, which is important and critical for Ukraine, effective reforms and support from international partners are needed [3-4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Table 1

Ukraine's multi-vector problems: consequences of a full-scale war

The type of problem	*Characteristics*	*Ways to overcome them*
economics	high corruption, which leads to a lack of trust in business and foreign investors, limiting the country's economic development; high economic dependence on external factors; insufficient infrastructure development and high unemployment, especially among young people; economic instability (creating preconditions for uncertainty, which leads to instability in the country's economy); trade disruptions (disruption of trade with other countries, which leads to a decline in exports and economic activity, a decline in production and dependence on imports); instability of the banking system, lack of serious investment	economic diversification (re-profiling of the national economy's sectors that were heavily affected by the war, transition to more stable and diversified sectors such as technology and services); international aid and investment (providing the necessary financial assistance to stabilize the economy and support its growth); infrastructure development (stimulating investment in infrastructure projects that create jobs, stimulate economic activity and increase the country's overall competitiveness)
social	low living standards; loss of life and injuries among the civilian population; loss of jobs due to reduced economic activity; increase in refugees and internally displaced persons; psychological difficulties and trauma of war; lost social ties and loss of faith in the future; high degree of social inequality	providing humanitarian aid and support to the affected population (providing basic needs (food, shelter and medical care) for those affected by the war; investing in education and vocational training programs (creating opportunities for people to improve their skills and access better employment opportunities, which helps reduce poverty and address other social issues); providing mental health support (providing counseling and mental health services to people who have experienced trauma and stress as a result of the war); cooperation with international organizations (attracting resources and expertise in addressing social issues and promoting peace)
ecological	contamination of infrastructure facilities; loss of natural resources (pollution of water sources, destruction of forests and other consequences of military conflict); soil contamination with toxic substances that have serious consequences for human health and ecosystems; damage to energy and infrastructure facilities that have a negative impact on the environment in areas with increased military activity	cooperation with international organizations and governments (providing resources and expertise for cleanup and sustainable development); implementation of strict rules and compliance with environmental legislation (minimizing further environmental damage); high awareness and participation in environmental initiatives (informing the public about the importance of preserving the environment); promotion of renewable energy sources and green technologies (reducing fuel dependence and carbon emissions during military conflicts)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Continuation of the table 1

The type of problem	*Characteristics*	*Ways to overcome them*
information	spread of disinformation and propaganda (manipulation of public opinion, confusion about the circumstances); limited access to accurate and impartial information (the presence of fake news and disinformation further exacerbates tensions and impedes efforts to achieve peace); creating an atmosphere of fear and hatred	ensuring access to reliable information (journalists' adherence to professional ethics, combating disinformation and fakes); expanding access to a variety of information sources (support for independent media, Internet portals and social networks); increasing media literacy of citizens (teaching critical thinking and information analysis); engaging international partners and experts to monitor and support information freedom
political	high tension between different political forces, which causes many disputes and conflicts; political split in society; deterioration of relations with international partners; lack of public trust in government structures; poor governance and challenges to democracy; a large gap between the legal framework and the practical needs of society	ensuring transparency and accountability of government actions (promoting the rule of law and seeking international mediation or support); developing potential strategies (facilitating dialogue and negotiations between conflicting parties, prioritizing socio-economic development needs); diplomatic negotiations (engaging in peaceful discussions and negotiations with all relevant parties to find a diplomatic solution to the conflict); international mediation (mediation in negotiations and in finding a solution to a political problem); conflict resolution and peacebuilding initiatives (implementation of programs aimed at building peace, promoting reconciliation and establishing dialogue between conflicting parties); strengthening democratic institutions (improving governance, increasing transparency and strengthening democratic institutions for more effective and sustainable resolution of political challenges); civic engagement and activism (encouraging citizens to participate in the political process, raising awareness of important issues and holding political leaders accountable for their actions)

The close cooperation between Ukraine and international organizations in the context of a full-scale war covers a large number of areas (Figure 1). The main ones are providing humanitarian aid to the victims, coordinating efforts on medical care and emergency assistance, ensuring the protection of human rights, monitoring violations of international humanitarian law and conducting information campaigns for the world community. Among the above, assistance to the victims can be distinguished as the most effective form of influence on the conflict parties to achieve a peaceful resolution of the conflict, and such cooperation is extremely important for Ukraine [5].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

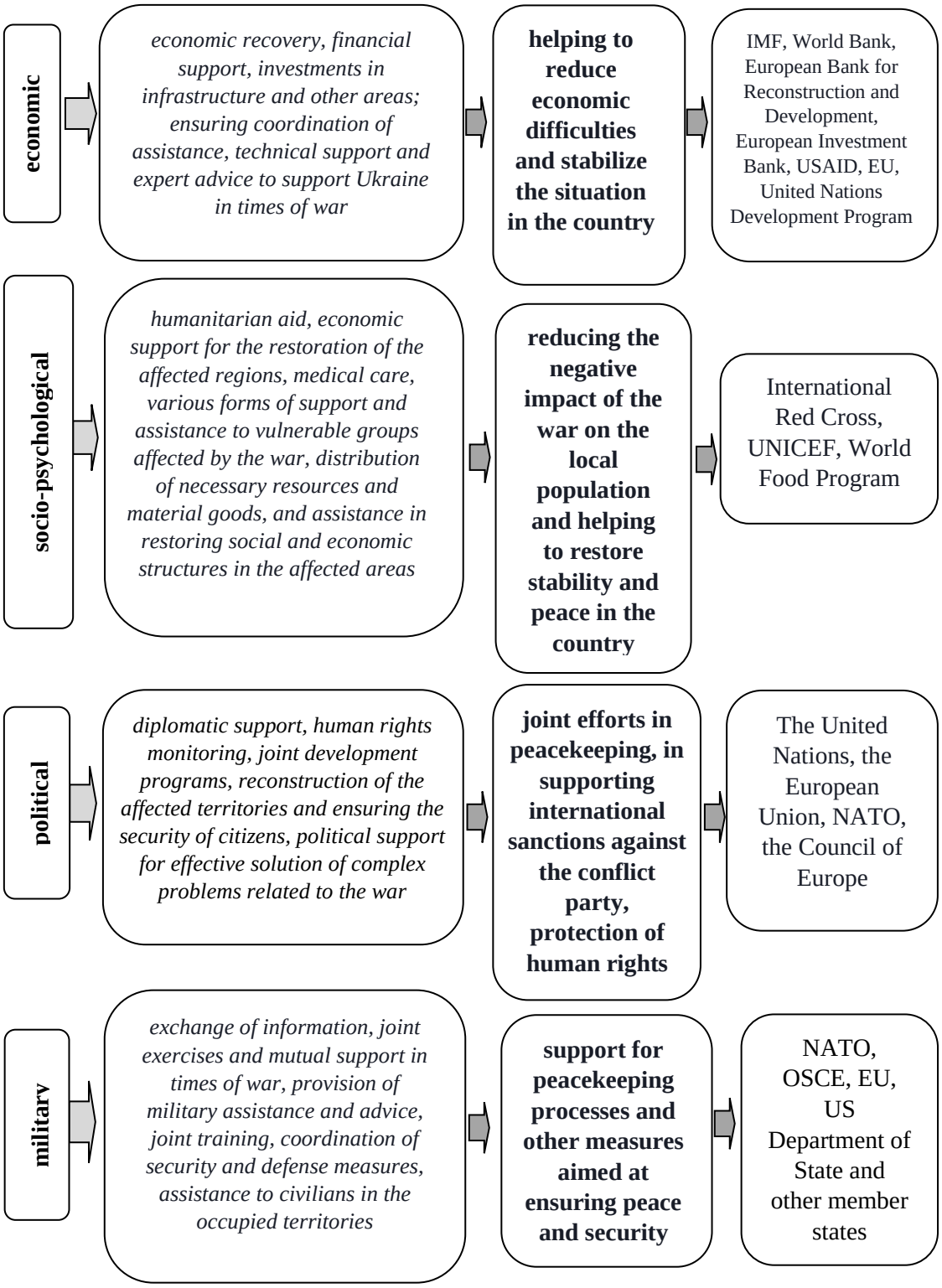


Fig. 1. The main directions of international cooperation between Ukraine and international organizations [5]

The cooperation between Ukraine and international organizations in various fields can help Ukraine solve a number of problems. For example, cooperation with international organizations and foreign partners can help reform the economy, attract investment, and increase the country's economic potential, while cooperation

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

in science and education can promote innovation and improve the skills of the population. Another important area is the security and defense sector to ensure the stability and protection of the country [6-7].

The Ukrainian government is currently actively cooperating with various international organizations to promote political stability, economic growth, trade, investment, technological development, and other aspects. The main areas of cooperation may include support for democratic reforms, development of civil society, improvement of the quality of education and healthcare, protection of human rights, fight against corruption, etc. It is important to ensure effective exchange of experience and resources between Ukraine and international partners to achieve common development goals. At the same time, being in constant dialog with international partners, it is generally possible to find an adequate solution to existing problems. Thus, we see the following as promising areas of cooperation:

1. Economic cooperation - support and development of trade relations, investment programs, promotion of the Ukrainian economy, implementation of economic reforms and strengthening of the business environment;

2. Humanitarian cooperation - support for high-quality education, culture, art and science through the exchange of programs and projects;

3. Political cooperation - joint efforts in resolving international conflicts and supporting democratic processes in Ukraine, providing assistance in the areas of governance, rule of law and anti-corruption initiatives;

4. Security and defense - cooperation within international alliances to strengthen Ukraine's security and defense capabilities;

5. Cooperation in energy security and diversification projects to reduce Ukraine's dependence on neighboring countries;

6. Promoting sustainable development and environmental protection in Ukraine;

7. Intensification of cooperation on assessing and recording the damage caused to Ukraine as a result of the war and their compensation, recording war crimes committed by the Russian Federation on the territory of Ukraine with bringing war criminals to justice [8-9].

These areas of cooperation can contribute to Ukraine's development and facilitate access to international resources and opportunities.

Conclusions. Thus, close cooperation between Ukraine and international organizations is an important element of diplomatic efforts to resolve hostilities (including political negotiations, humanitarian aid, and other measures aimed at reducing tensions and improving the situation). The joint action of international organizations and Ukrainian authorities can help to resolve social, economic, political and other aspects of military conflict, ensure security and stability in the country [9].

The experience of Ukraine in wartime is unique. Resisting a large-scale armed Russian intervention, suffering huge human, financial and economic losses, the country has acquired the status of a candidate for EU membership, continues integration in various fields, deepens partnership with international organizations in sectoral areas, implements their recommendations and puts into practice the provisions of cooperation agreements.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The specificity of the current stage is due to a complex of multidirectional influences, challenges and threats, and some internal and external factors affecting the development of Ukraine are outlined, in particular, the turbulence of geopolitical processes, problematic trends in the EU, the impact of Russian aggression on Ukraine, etc. [10].

Considering the above, it can be concluded that Ukraine has many opportunities for cooperation with international organizations, which contributes to improving the lives of Ukrainian citizens, strengthening democracy, and developing international relations. However, any cooperation must take into account national interests and preserve its sovereignty.

References:

[1] HEOPOLITYCHNI TA HEOEKONOMICHNI ZMINY, FORMOVANI PID VPLYVOM ROSIISKOI AHRESII, TA ONOVLENNIA MISTSIA UKRAINY U SVITOVOMU PROSTORI. *Tsentr Razumkova*, 2022. S.4-5. https://razumkov.org.ua/uploads/article/2022_transformans_ukr.pdf.

[2] LATYSHEVA V.V., BABINA V.O. (2023). SPIVROBITNYTSTVO UKRAINY Z MIZHNARODNYMY ORHANIZATSIIAMY V UMOVAKH VIINY: PROBLEMY, NAPRIAMY TA PERSPEKTYVY. *Filosofiia ta politolohiia v konteksti suchasnoi kultury*. 15(1). S.149-157. https://doi.org/10.15421/352317.

[3] Volkova N.V. (2023). TRANSKORDONNE SPIVROBITNYTsTVO UKRAINY Z KRAINAMY YeS V UMOVAKh ROSIISKO-UKRAINSKOI VIINY. *Ekonomika ta suspilstvo.* Vyp. №48. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-52.

[4] Denysiuk S.H., Fokin Ya.F. (2024). PERSPEKTYVY SPIVPRATsI UKRAINY Z MIZhNARODNYMY ORHANIZATsIIaMY V KONTEKSTI ROSIISKO-UKRAINSKOHO KONFLIKTU: ANALIZ I PROHNOZY. *Irpinskyi yurydychnyi chasopys: naukovyi zhurnal.* Vyp. 3 (16). S. 348-359. https://doi.org/10.33244/2617-4154.3(16).2024.348-359.

[5] Levkina R.V., Kotko Ya.M., Kulinich O.A. (2024). MECHANISM OF COMMUNICATION RELATIONS BETWEEN SUBJECTS OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY AND INTERNATIONAL ECONOMIC ORGANIZATIONS. *Ekonomika: realii chasu. Naukovyi zhurnal.* № 6 (76). S. 55-65. https://doi.org/10.15276/ETR.06.2024.6.

[6] Kramnoi S.S. (2024). ANALIZ ROLI MIZhNARODNYKh MIZhURIaDOVYKh ORHANIZATsII U ROZVIaZANNI MIZhNARODNYKh KONFLIKTIV. *Aktualni problemy vitchyznianoi yurysprudentsii.* № 1. S. 354-357. https://doi.org/10.32782/2408-9257-2024-1-62.

[7] Kruchinina O.Iu. (2023). UKRAINA–NATO: PROBLEMY TA PERSPEKTYVY SPIVPRATsIV UMOVAKh ROSIISKO-UKRAINSKOI VIINY. *Mizhnarodni vidnosyny, suspilni komunikatsii ta rehionalni studii. R. III. Rehionalni studii*. 2 (16). S. 145-156. https://doi.org/10.29038/2524-2679-2023-02-145-156.

[8] Shkurat I.V. (2024). TRANSNATsIONALNA SPIVPRATsIa V SFERI ZAKhYSTU PRAV SPOZhYVAChIV: ROL MIZhNARODNYKh ORHANIZATsII TA DOHOVIRNYKh MEKhANIZMIV V UKRAINI. *Naukovyi visnyk Vinnytskoi akademii bezperervnoi osvity. Seriia «Ekolohiia. Publichne upravlinnia ta administruvannia».* Vyp. 1. S. 118-123. https://doi.org/10.32782/2786-5681-2024-1.15.

[9] Levkina R.V., Kotko Y.M., Kulinich O.A. (2024). MECHANISM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BUSINESS ENTITIES IN THE SYSTEM OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS. *Ekonomichnyi zhurnal Odeskoho politekhnichnoho universytetu.* № 4 (30). S. 57-67. https://doi.org/10.15276/EJ.04.2024.7.

[10] UKRAINA NA SHLIAKHU DO YES: REALII I PERSPEKTYVY. *Tsentr Razumkova.* 2022. №1-2 (187-188). https://razumkov.org.ua/images/journal/NSD187-188_2022_ukr_full.pdf.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ: АКЦЕНТИ ТА НАПРЯМИ

Котко Яна Миколаївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Андросова Тетяна Василівна
канд. екон. наук, професор,
професор кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Кулініч Оксана Андріївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено співробітництво України з міжнародними організаціями в умовах повномасштабної війни, виявлено основні проблеми і шляхи їх вирішення. Висвітлено основні акценти співробітництва України та міжнародних організацій, таких як ООН, ЄС, НАТО, ОБСЄ, Рада Європи та інші. Висвітлено перспективні напрямки майбутнього співробітництва України та міжнародних організацій у різних сферах. Визначена важливість формування співробітництва України та міжнародних організацій, що дозволяє використання різноманітних ресурсів, досвіду, підтримки, які пропонують міжнародні партнери. Доведено, що співробітництво сприяє забезпеченню стабільності та захисту від загроз зовнішнього світу, покращенню життя українських громадян, забезпеченню безпеки та зміцненню демократії, а також допомагає розвивати та зміцнювати міжнародні зв'язки.*

Ключові слова: *міжнародні організації, співробітництво, військова агресія, безпека, фінансова підтримка, гуманітарна допомога.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.038

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Крамський Сергій Олександрович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри публічного управління та адміністрування
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

Євдокімова Ольга Мамедівна
старший викладач кафедри економіки та підприємництва
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Дарушин Олександр Володимирович
кандидат економічних наук, докторант,
інституту економіки, управління та бізнесу
Одеський національний технологічний університет, Україна

Захарченко Олег Володимирович
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри маркетингу, фінансів, банківської справи та страхування
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова, Україна

Анотація. *Автори у статті описують логістичний ланцюжок впливу стану та параметрів інфраструктури на параметри транспортних послуг в Україні та конкурентоспроможність транспортної системи в умовах турбулентності. Головними принципами інфраструктурних проєктів на водному транспорті є модернізація, реконструкція, реновація, розвиток існуючих об'єктів та будівництво нових об'єктів. Таким чином, транспортна інфраструктура під час військового впливу (її матеріальні складові) безпосередньо впливає на якість транспортного процесу та обслуговування вантажів і транспортних засобів. Автори визначили можливі портфелі різних розмірів і категорій програм з обслуговування, встановивши системний зв'язок між суднами, портами, інфраструктурними проєктами в секторі водного транспорту (в умовах військового стану) турбулентності в Україні. На практиці майбутні оператори*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфраструктурних об'єктів здебільшого виступають інвесторами відповідних інфраструктурних проєктів. У процесі дослідження було виявлено, що категорія спеціальних інфраструктурних проєктів з управління (експлуатації) об'єктами інфраструктури пов'язана з інфраструктурними повоєнними програмами відновлення. На думку авторів, практичне застосування результатів дослідження може підвищити релевантність процесу прийняття рішень, пов'язаних з інфраструктурою, шляхом врахування системних зв'язків інфраструктурних об'єктів як ефективність результатів проєкту. Таким чином, подальші дослідження у цій сфері мають широкий діапазон перспективи та глибину розгляду.

Ключові слова: *економіка водного транспорту, турбулентність, інфраструктурний проєкт, інвестиції, морська логістика, інновації.*

Постановка проблеми. На сьогодні транспорт під час активних бойових дій, як економічна складова інфраструктура України є специфічним сектором української економіки, особливо в умовах військового стану, турбулентності. Транспорт одноосібно бере участь у виробництві товарів і технічних виробничих процесах у всіх вимірах ринку транспортних послуг. Більшість інфраструктурних проєктів воєнного часу в Україні характеризуються високими ризиками, інвестиційними витратами та тривалими термінами окупності. На жаль, інфраструктура, що підтримує експортний потенціал цього сектору, часто перебуває в занедбаному стані, що створює можливості для інвестицій та необхідність модернізації, впливає на рівень транспортних витрат в Україні та загальну ефективність виробництва.

Транспортний сектор визнано однією з найважливіших складових загальної інфраструктури економіки, оскільки він постійно пов'язаний з розвитком усіх продуктивних сил економіки. Оскільки вивчення цих питань на базі турбулентності фактичних економічних даних виходить за рамки цієї роботи, у цьому дослідженні припускається, що ці закономірності близькі до фактичних. Коротко охарактеризуємо сучасний стан проблем розвитку транспортної інфраструктури в Україні, у тому числі водного транспорту, та перспективи розвитку.

Аналіз досліджень та публікацій. Сьогодні, якщо відповідна інфраструктурна програма не управляється належним чином, тоді для забезпечення успіху та ефективності такого проєкту необхідна відповідна теоретична база управління ним. Сучасна методологія організаційно-економічного управління інфраструктурними проєктами базується на роботах: Hutsaliuk O.M.[4], Янкового В.О.[17], Вайсмана В.О., Чимшира В.І. Методологія економічного управління в галузі водного транспорту представлена в роботах таких фахівців, як Ширяєва Н.Ю.[16], Лайко О.І.,[11]. Окремі проблеми управління інфраструктурними проєктами розглядаються в роботах: Guo X.[1], Лозової Т.П.[5], та Антонюка П.О.[13], але проблема управління продуктами інфраструктурних проєктів в умовах впливу турбулентності не достатньо викликає інтерес у сучасних дослідників.

Мета роботи. Метою дослідження є аналіз економічної ефективності інфраструктурних проєктів та програм у вимірі водноготранспорту за рахунок розробки та практичного використання моделей з управління їх продуктами під час військового впливу в Україні.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу дослідження. Слід зазначити, що сектор водного транспорту України включає в себе поєднання річкових і морських портів та інфраструктури. Конкурентна перевага України полягає в тому, що всі порти на Чорноморському узбережжі є тепловодними і мають цілорічний доступ до Середземного моря та Атлантики. Впровадження інтермодальних і технологічних рішень для задоволення диверсифікованих потреб України в імпорті та експорті - це можливість для додаткових інвестицій у післявоєнний період. Згідно із загальноприйнятими уявленнями, інфраструктура - це система, яка забезпечує функціонування інших систем; ці системи є підсистемами. Основні завдання інфраструктури на регіональному рівні визначено в [1]. Для того щоб транспортна система досягла необхідного (бажаного) рівня транспортного потенціалу та конкурентоспроможності, стан інфраструктури має досягти певного рівня, що є основною метою інфраструктурного проєкту. Ця перспектива застосовна до транспортної інфраструктури на всіх рівнях - міському, регіональному та національному. Транспортні системи можна розділити на окремі транспортні підсистеми, такі як морський транспорт і водний транспорт, включно з річками. Транспортні засоби і транспортна інфраструктура можуть бути додатково розділені на галузеві підсистеми [2]. Слід зазначити, що наразі не існує чіткого визначення терміна «інфраструктура водного транспорту» [4]. У вимірі під інфраструктурою водного транспорту розуміють сукупність взаємопов'язаних споруд та об'єктів, що забезпечують виконання різних транспортних і супутніх завдань на водному транспорті. Згідно із загальноприйнятою точкою зору, інфраструктура водного транспорту (в контексті жорсткої інфраструктури) охоплює водні шляхи, інформаційні та навігаційні засоби, порти і компанії, що надають послуги на водних шляхах. Порти як комплекс технічних споруд призначені для приймання, зберігання, оброблення і транспортування вантажів, посадки і висадки пасажирів, обслуговування, ремонту та безпечного зберігання транспортних суден і взаємодії із супутніми видами транспорту [3]. Тому до складу таких комплексів входять причальні та захисні гідротехнічні споруди, навантажувально-розвантажувальне обладнання та техніка, залізничні та під'їзні шляхи до порту, складські приміщення та добре обладнані автомобільні дороги. Крім того, розвиток як набуття системою нових характеристик може відбуватися і за рахунок «кількісного зростання», тобто появи нових елементів або підсистем.

Слід зазначити, що під розвитком розуміють якісні зміни в системі і що ці зміни насамперед є результатом якісних змін у підсистемах або елементах (наприклад, глибина дна в районі причалів або вхідних каналів). Це може призвести, наприклад, до збільшення пропускної здатності порту. «Відновлення» також можна розглядати як один із видів розвитку інфраструктури. Поліпшення наявних об'єктів» спрямоване на зміну характеру інфраструктури. Наприклад, поглиблення дна каналів і причалів дає змогу портам приймати більші судна [3]. Збільшення транзитних потужностей і оновлення портового флоту також є прикладами поліпшення інфраструктури. Зверніть увагу, що модернізація - це один із варіантів розвитку інфраструктури, і запропонована класифікація не є базовою. Однак модернізація стосується лише обладнання та машин і не поширюється, наприклад, на водні шляхи.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 1. Інфраструктура водного транспорту як елемент системи економічної інфраструктури

дані сформовано з [9]

Модернізація - це «слабка форма розвитку», яка не змінює принципово параметрів або характеристик інфраструктури. «Будівництво нових об'єктів» - найбільший перелік проєктів, починаючи від нових інформаційних, навігаційних і водних систем і закінчуючи новими портами та каналами. Заходи, віднесені до інфраструктурних проєктів, відбираються відповідно до логіки системного підходу. Система (у цьому разі інфраструктура) може бути доповнена новими елементами (створення нових об'єктів - глобальний вимір), модернізацією наявних об'єктів (локальний кількісний вимір - збільшення кількості об'єктів в наявних підсистемах, наприклад, кількість суден у портовому флоті, кількість перевантажувальних потужностей) або якісними змінами (модернізація, ремонт і оновлення - якісний вимір) доповнюється [6]. Загальні поліпшення інфраструктури, іншими словами, фундаментальні зміни в транспортній інфраструктурі. Навіть якщо оновлення портових суден та обладнання для обробки вантажів фактично не вважається інфраструктурним проєктом, ці заходи все одно можуть бути віднесені до поліпшень

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфраструктури, оскільки вони є її частиною. Однак експлуатація інфраструктурного об'єкта, яку можна визначити як проєкт, не вважається інфраструктурним проєктом, оскільки в результаті реалізації проєкту з інфраструктурою нічого не відбувається, але вона приносить фінансову вигоду. Слід зазначити, що програми та їхні проєкти (повністю або частково) можуть мати некомерційний характер. Тому основним критерієм оптимізації параметрів проекту або програми є його цінність як універсальної категорії. Як уже було сказано вище, інфраструктурні проєкти можуть бути частиною програми як регіонального, так і національного масштабу. Слід зазначити, що програми та їхні проєкти (повністю або частково) можуть мати пілотний, некомерційний характер [7].

Зрештою, багато інфраструктурних проєктів здійснюються для виконання основної мети будь-якої інфраструктури - поліпшення якості життя в Україні, особливо під час військового стану - і не обов'язково у зв'язку з отриманням фінансової вигоди, допомоги. Тому, з огляду на встановлений характер і результати, інфраструктурні проєкти водного транспорту можна інтерпретувати в такий спосіб. Інфраструктурний проєкт водного транспорту визначається як інфраструктурний проєкт, спрямований на поліпшення якості життя в країні та на підвищення якості життя в цій країні. Таким чином, узагальнюючи ці визначення і беручи до уваги вищевикладені міркування, інфраструктурний проєкт визначається як створення, модернізація та розвиток об'єктів інфраструктури [8]. Таким чином, інфраструктура має являти собою необхідний рівень її стану, виходячи з інтересів держави нарізних рівнях і в різних аспектах, що раніше було охарактеризовано, в постановці місії і цілей і необхідному рівню результату визначаються наступним економічним виміром:

1. наявністю необхідних ресурсів;
2. результати реалізації проектів можуть не забезпечувати навіть встановлений в якості цільового значення необхідний рівень в силу,наприклад, негативного впливу зовнішнього середовища і т.п.

Таким чином, водні шляхи призначені для руху суден і можуть бути розділені на природні (річки, озера і моря) і штучні (канали, шлюзовані річки з водосховищами і ділянки річок з регульованим стоком) [10]. Водні шляхи поділяються на внутрішні та зовнішні. Зовнішні водні шляхи - це моря або океани, де глибина води перевищує осадку судна і тому функціонують практично в природному стані. Спеціальні навігаційні заходи та операції флоту використовуються тільки в тих випадках, коли глибина води, необхідна для судноплавства, не гарантована, наприклад, на підходах до берегових орієнтирів (наприклад, маяків), у мілководних гаванях і гирлах великих річок.

Спеціалізовані земснаряди забезпечують підтримання водних шляхів у хорошому стані. Суднoремонтні підприємства обслуговують і ремонтують судна. Технічні засоби управління судном (системи зв'язку та навігації) забезпечують обмін інформацією та безпеку судноплавства. Згідно з наведеним вище визначенням, до портової інфраструктури також належать перевантажувальні комплекси, залізні дороги та лінії електромереж.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

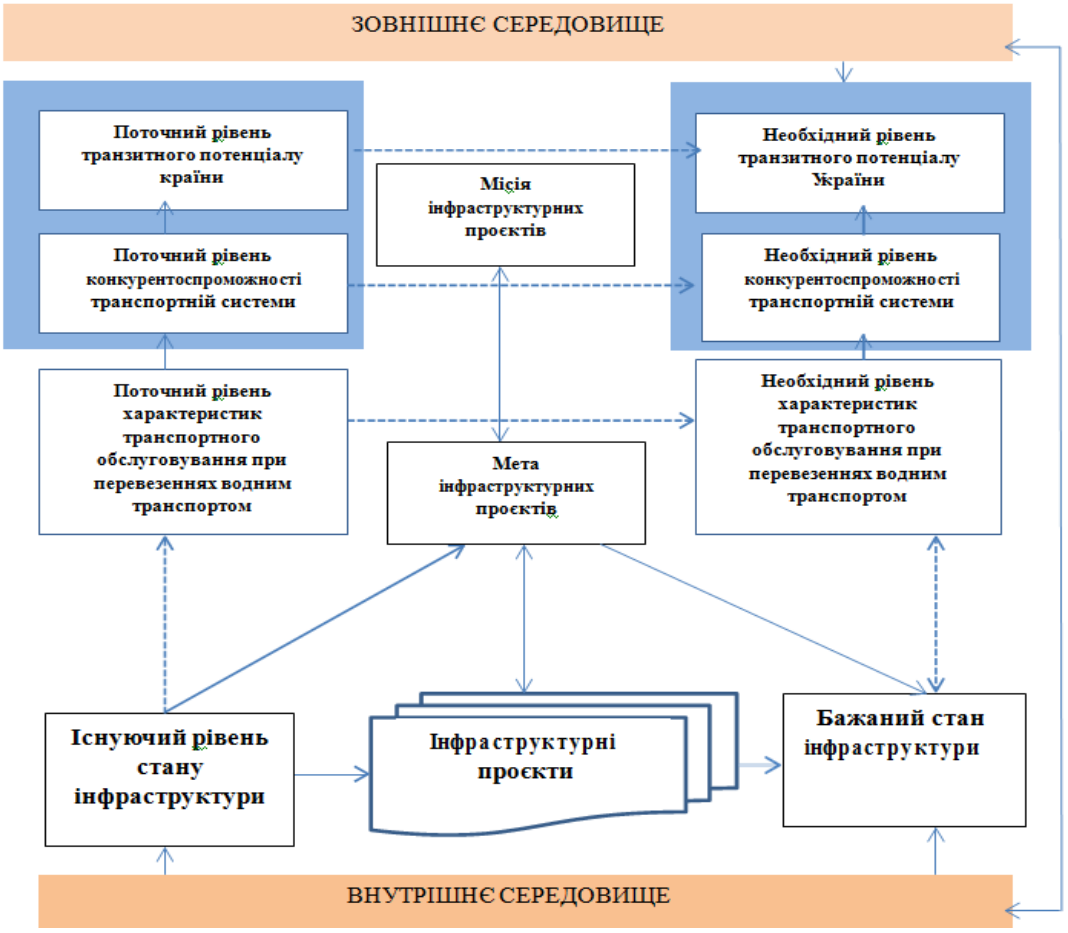


Рис. 2. Місія і цілі інфраструктурних проєктів в сфері водноготранспорту
дані сформовано з [9]

Природньо, порти є «точками зустрічі» судноплавства (річок) і суміжних видів транспорту. Крім того, порти надають широкий спектр послуг, а не тільки перевалку вантажів, які потребують відповідної інфраструктури. Ба більше, деякі компанії будують і розвивають власну інфраструктуру (особливо перевалочні потужності) в сучасних портах [11]. Таким чином, з урахуванням вищевикладених міркувань і визначень, інфраструктура водного транспорту являє собою поєднання водних шляхів і судноплавних маршрутів, інфраструктури внутрішніх водних шляхів і портової інфраструктури, надано на рис. 3.

Головне завдання інфраструктури водного транспорту - забезпечити необхідні умови для ефективного та безпечного морського, річкового та комбінованого транспорту. Таким чином, очевидно, що транспортна інфраструктура в Україні потребує великої уваги, і для підвищення її рівня необхідно реалізувати низку інфраструктурних проєктів [12].

Транспортна інфраструктура, як на регіональному, так і на національному рівні, має забезпечувати необхідні умови для ефективного надання послуг вантажного (пасажирського) транспорту. Як уже було сказано вище, інфраструктура водного транспорту є підсистемою верхньої системи. Водночас сама інфраструктура водного транспорту являє собою набір різних підсистем, кожна з яких може розглядатися як самостійна система з певними зв'язками із

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 3. Повоєнний вплив інфраструктури транспорту України
[авторська розробка]

зовнішнім середовищем, деякі з яких є зв'язками всередині системи «інфраструктура водного транспорту».

Крім того, враховуючи важливість транзитних перевезень для економіки країни, транспортна інфраструктура має забезпечувати сприятливі умови для залучення транзитних перевезень [13]. Таким чином, інфраструктура водного транспорту повинна забезпечувати необхідні умови для відповідного транспортного сектору на всіх перерахованих вище рівнях. Адекватна транспортна інфраструктура гарантує певний рівень транспортних послуг у повоєнній Україні з точки зору вартості, часу, якості та безпеки. Ефективність транспортного сектору та конкурентоспроможність вітчизняної продукції (мінімізація транспортних витрат і забезпечення конкурентоспроможних цін) [14].

Збільшення пропускної спроможності портів без збільшення пропускної спроможності під'їзних шляхів не дасть необхідних результатів з погляду часу та якості перевезень [15]. Наприклад, інфраструктура водного транспорту схильна не тільки до «морального» старіння, а й до природного «зносу» більшою мірою, ніж інші види транспортної системи. Це пов'язано з «агресивністю» водного середовища і природними процесами (наприклад, осадкоутворенням).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Тому кожен об'єкт інфраструктури водного транспорту має певний життєвий цикл, і підтримання його в хорошому стані (а не розвиток) є частиною цього циклу [16] та являє собою базову схему інфраструктури, що містить «утримання» та «оновлення» на етапі «після будівництва» та «експлуатації».

Таким чином, розроблені моделі (5-7) відносяться до класу нелінійних моделей, і в цьому контексті можна виокремити так звані «основні» проєкти (або їхні комбінації), що формують вимоги до результатів інших взаємопов'язаних інфраструктурних проєктів, а також можна виокремити комбінації і встановити оптимальні значення параметрів кінцевих результатів інфраструктурних проєктів у рамках програми. Така ситуація характерна для планування інфраструктури транспортної системи України, під час військового впливу. Графічне зображення залежностей характеристик проєкту від параметрів його продукту для проєкту створення об'єкта інфраструктури представлено на рис. 4, для національного проєкту управління об'єктами водного транспорту держави [17].

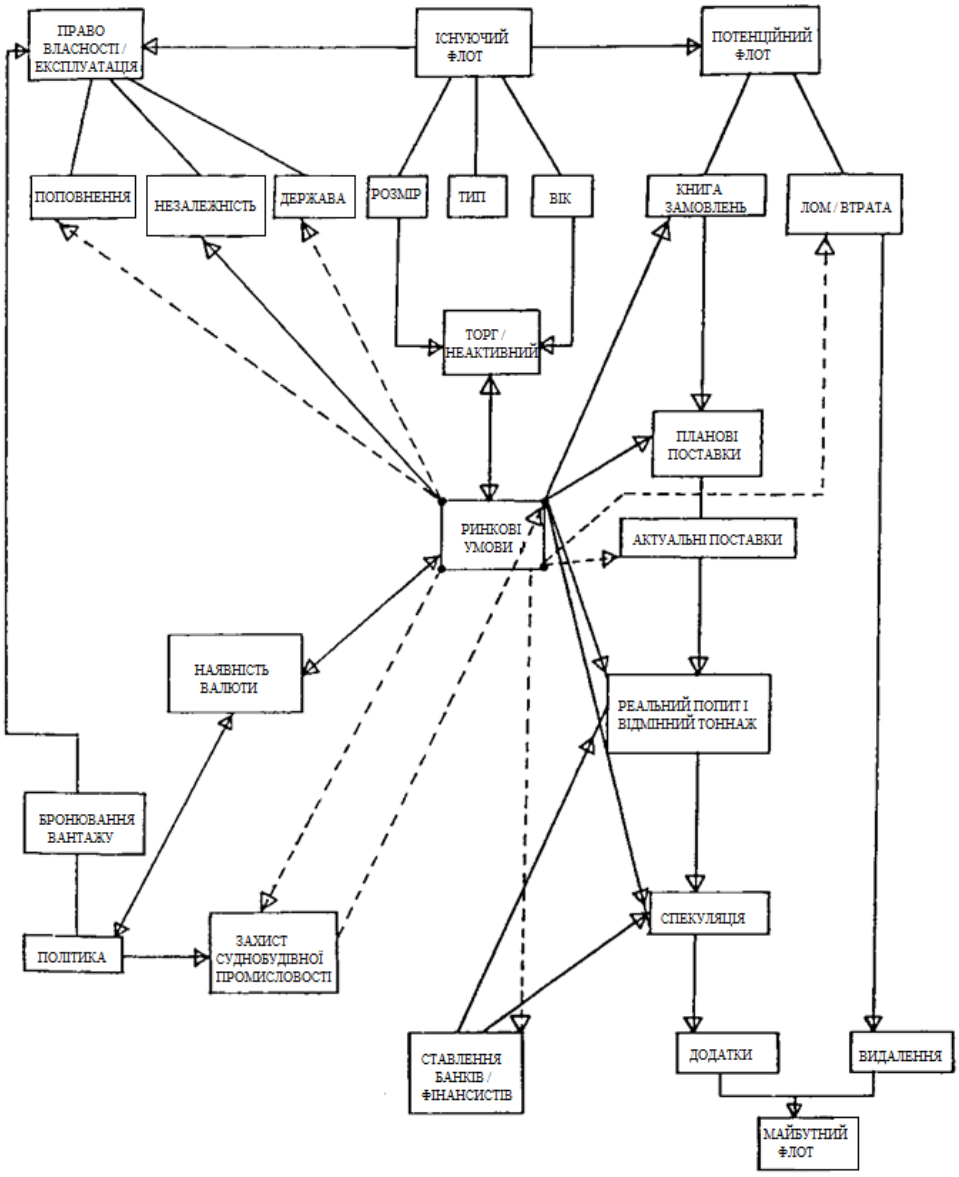


Рис. 4. Блок-схема розвитку інфраструктури водного транспорту
дані сформовано з [9]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Однак одного лише вдосконалення економічних складових процесів в інфраструктурі водного транспорту недостатньо для підвищення її ефективності водних, морських і вантажних перевезень. Таким чином, наявні параметри та характеристики інфраструктури водного транспорту забезпечують певний рівень транспортних послуг з перевезення вантажів водним транспортом, який визначає рівень конкурентоспроможності та транспортабельності транспортної системи України в цілому (рисунок 5).

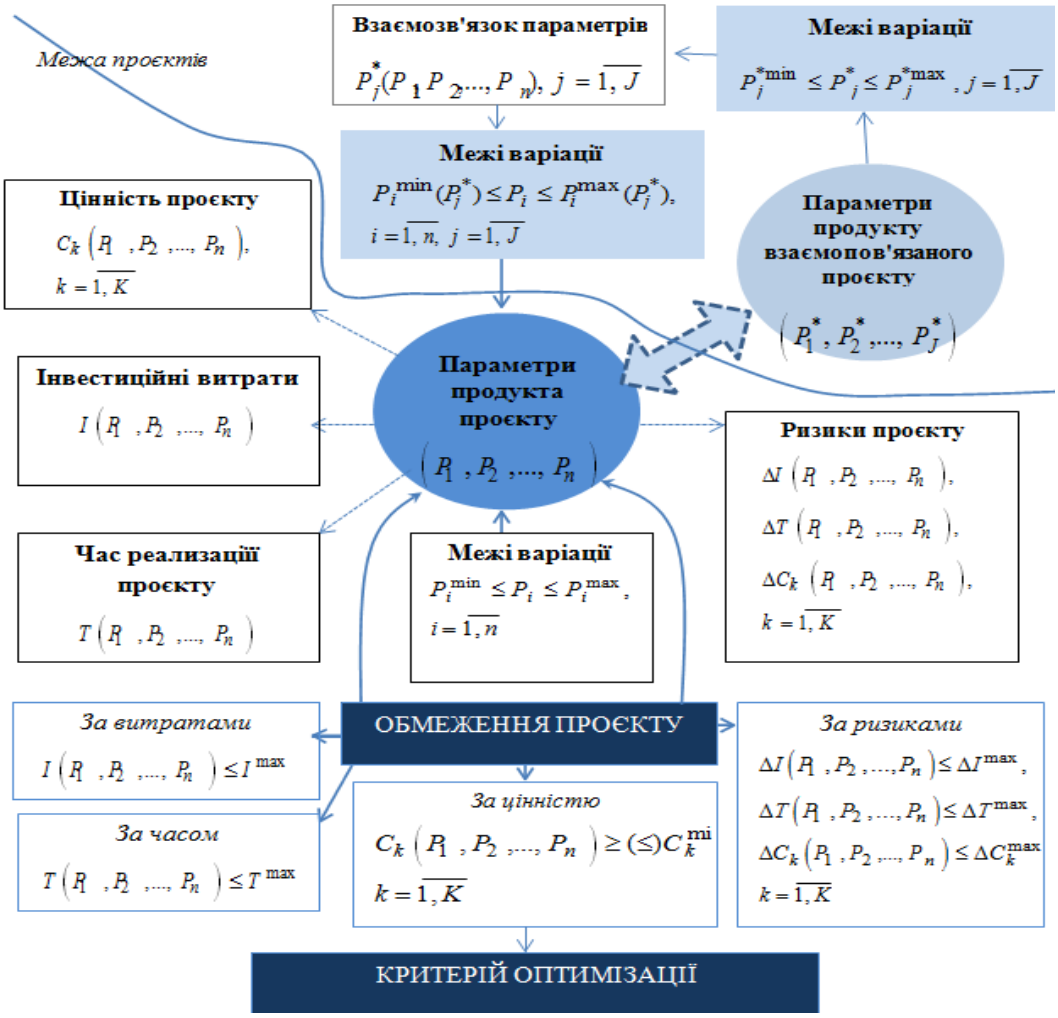


Рис. 5. Концептуальну модель оптимізації параметрів продукту інфраструктурного проєкту в програмі
[авторська розробка]

Дана концептуальна модель відображає такі характеристики програмних проєктів:

1) параметри продукту різних програмних проєктів взаємопов'язані;

2) кожний проєкт вимагає певного рівня інвестицій і має супутні ризики (виражені в грошовому еквіваленті), що визначаються продуктовими параметрами проєкту;

3) інвестиції в розробку й реалізацію програми є обмеженими, при цьому мінімально прийнятний ризик із погляду зацікавлених сторін і вартість програми має певні межі.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При цьому основним критерієм оптимізації параметрів інфраструктурних проєктів програми є максимізація цінності для «головних» стейкхолдерів (у разі багатокритеріального підходу та максимізації цінності для всіх стейкхолдерів завдання зазвичай формує систему обмежень і один головний критерій (що зводиться до вибору тільки одного) [18].

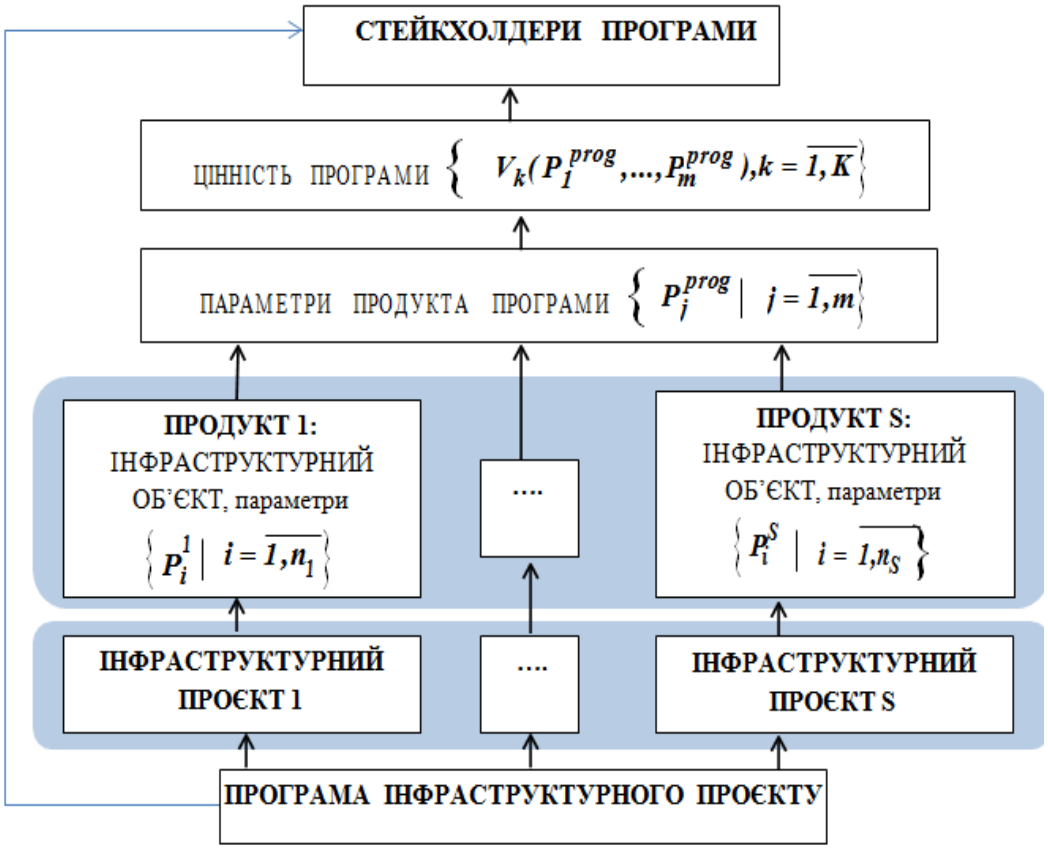


Рис. 6. Схема взаємодії моделі стейкхолдерів продукту програми інфраструктурного проєкту
[авторська розробка]

У даній схемі (на рис. 6.) при розробленні та застосуванні оптимізаційної моделі враховується все перераховане вище, а оптимальні значення параметрів інфраструктурного проєкту у складі програми визначаються відповідно до набору вимог і специфікації впливу параметрів проєкту на характеристики як проєкту, так і програми. Параметри проєкту визначаються відповідно до набору вимог і специфікації впливу параметрів проєкту на характеристики як проєкту, так і програми. Отже, залежно від обставин, визначення програми та пов'язаних з нею параметрів проєкту може здійснюватися у двох напрямках - від програми до проєкту або навпаки. Наприклад, у цьому випадку певні природні обмеження (географічні особливості) задають межі більшого проєкту, і програма та інші параметри проєкту визначаються з урахуванням цього [19].

Наприклад, під час ухвалення рішення про модернізацію портового терміналу необхідно визначити очікувану пропускну спроможність, глибину причалу, довжину причалу, потребу в залізничній гілці та її довжину тощо.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, на рис. 7 надано базову структуру і керуючі параметри оптимізаційної моделі, представленої нижче. Зверніть увагу, що дана концептуальна модель є базовою і що обмеження можуть бути додані як на рівні проекту, так і на рівні програми. Наприклад, існують обмеження на певні види ресурсів (нефінансові ресурси), які визначаються фізичною наявністю та доступністю. Існують також тимчасові обмеження на загальну реалізацію проєкту або програми, такі як погодні умови або конкретні події. Ця концептуальна модель була використана як основа для подальшого розроблення математичної моделі. Тому основним критерієм оптимальних параметрів проекту чи програми є його цінність як універсальної категорії. Як уже було сказано вище, інфраструктурні проєкти можуть бути частиною програми як регіонального, так і національного масштабу. Залежно від ієрархії цілей, поставлених програмою, можна виділити ключові завдання, досягнення яких є важливою цінністю [22].

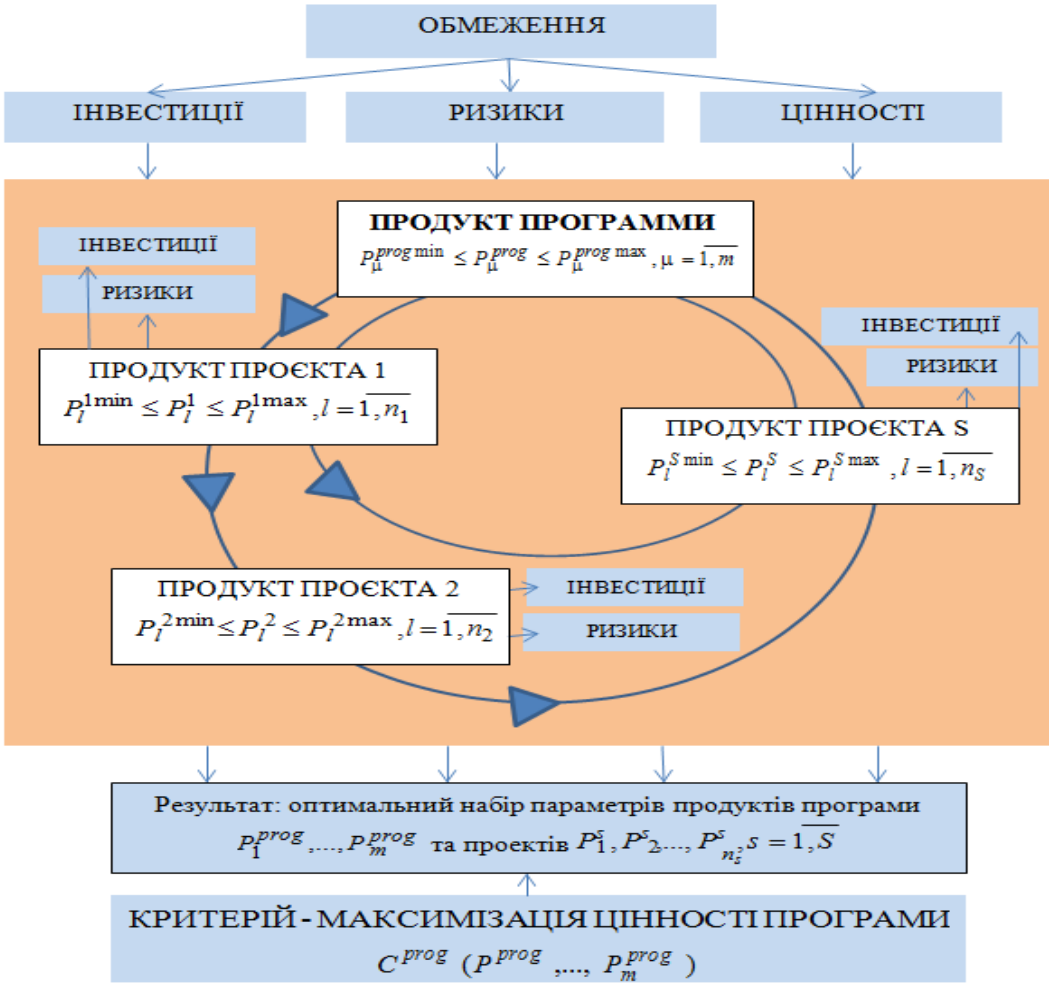


Рис. 7. Концептуальна модель оптимізації параметрів продуктів інфраструктурних проєктів в складі програми

[авторська розробка]

До першої категорії належать проєкти, в яких параметри продукту чітко відомі та встановлені (наприклад, проєкти з придбання конкретних суден), а до

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

другої - проєкти, в яких параметри продукту встановлюють шляхом всебічного аналізу в певних межах. Інфраструктурні проєкти належать до цих двох категорій. Однак у багатьох випадках другий метод використовується, коли набір параметрів може бути встановлений тільки в результаті ретельного розгляду і опрацювання першого варіанту. Експериментальні розрахунки моделей для визначення параметрів продуктів інфраструктурних проєктів. Експериментальна перевірка необхідна для будь-якої моделі. Експериментальна валідація перевіряє працездатність моделі, її логічну реакцію на зміну вхідних даних і відповідність результатів логіці реального процесу. Як вихідні дані було використано такі дані, та використано такі залежності. Продукти цих проєктів пов'язані між собою продуктовими залежностями. Розглядаються два проєкти. Проєкт створення інфраструктурного об'єкта - нового причалу в порту - у рамках розвитку зерноперевалочного комплексу з параметрами продукту P1, P2, P3 і P4 і мета управління цим інфраструктурним об'єктом з параметрами продукту P* і P*. Продуктовими параметрами інфраструктурного проєкту є: P1 - днопоглиблення біля причалу (см); P2 - довжина причалу (м); P3 - днопоглиблення на вході в порт (см); P4 - довжина днопоглиблення на вході в порт (м). Продуктовими параметрами проєкту управління інфраструктурою є P* - максимальна осадка суден, що приймаються терміналом (м) і P* - максимальна довжина суден, що приймаються терміналом (м).

Таким чином, параметри продукту задаються на старті інфраструктурного проєкту. Для цього можна використовувати відповідну модель, яка розглядає «всі результати» для заданого набору параметрів продукту.

Подібний підхід було використано в [20] для оптимізації параметрів продукту в проєкті поповнення флоту та в [22] для оптимізації параметрів проєкту розвитку портового термінала (наприклад, якщо значення збільшує привабливість, то його цінність зменшується, якщо значення зменшує вартість, то його значення зменшується, якщо цінність збільшує привабливість, то його цінність зменшується, якщо цінність зменшує вартість, то його цінність перевищується і т.д.). Таким чином, параметри продукту проєкту визначають величину ризику. Ризики проєкту, природно, залежать і від параметрів продукту. Якщо на етапі їх комплексного розгляду з різних загальних ризиків проєкту виокремлюють ризики збільшення часу реалізації ΔT, збільшення інвестиційних витрат ΔI і зниження вартості ΔC_k. Наведені вище обмеження на параметри кінцевих результатів проєкту і програми загалом доповнюють формування оптимізаційної моделі завдяки врахуванню залежностей між кінцевими результатами базового проєкту та іншими параметрами проєкту і програми. Таким чином, першим об'єктом проєкту є новий причал, що входить до складу портового комплексу, а об'єктом проєкту з управління даним об'єктом - сервіс із приймання та навантаження/розвантаження суден, з певними характеристиками, що визначаються довжиною причалу і глибиною води біля причалу і входу в порт. Основні характеристики проєкту, що визначаються параметрами продукту, такі - ризик проєкту - сума, на яку можуть бути перевищені заплановані інвестиції I (у тисячах доларів США) і вартість проєкту C - величина комерційної вартості об'єкта (у тисячах доларів США).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Проєкти, пов'язані з подальшими програмами управління (експлуатації), повинні враховувати обмеження, пов'язані з подальшою комерційною експлуатацією інфраструктурних об'єктів. Наприклад, параметри вхідного каналу для більших суден можуть бути досягнуті за відносно невеликого збільшення інвестицій, але подальші заходи в порт небажані, оскільки порт не має потужностей для обробки вантажів такого розміру або в регіоні відсутній попит на такі вантажі. Іншими словами, комерційна експлуатація інфраструктурних об'єктів має свої обмеження, які необхідно враховувати. В іншому разі побудовані об'єкти інфраструктури будуть або використовуватися неефективно, або їхнє використання взагалі виявиться недоцільним, і ці об'єкти поступово поповнять число занедбаних [22].

Для проєктів з управління інфраструктурою ресурс (інвестиційні витрати) I* становить 1 млн. доларів США, вартість проєкту - це NPV економічної ефективності, 1 000 доларів США, а «потужність» об'єкта - це виробнича потужність з обробки вантажів, 1 000 тонн на рік. Зверніть увагу, що оскільки проєкт з управління інфраструктурою передбачає інвестиції в супутні портові споруди, значення I* враховує кошти, необхідні для цього придбання, з урахуванням характеристик прийнятих суден. Так, у результаті реалізації проєкту будівництва інфраструктурного об'єкта буде сформовано новий причал із відповідною зоною входу, а в результаті реалізації проєкту управління об'єктом буде збудовано технічну «надбудову» цього об'єкта, а також відповідне обладнання для обробки суден зі специфічними характеристиками, які є основною функцією вантажного комплексу [21].

Висновки та пропозиції. Автори цього дослідження визначили результати інфраструктурних проєктів як новозбудовані або модифіковані (реабілітовані, замінені, модернізовані або розвинуті) об'єкти інфраструктури. Було визначено економічну природу та характеристики інфраструктурних проєктів на водному транспорті. Саме це дає змогу забезпечити пропускну спроможність і економічну конкурентоспроможність транспортної системи на певному рівні. Інакше кажучи, «транспортна інфраструктура регіону має гарантувати необхідні умови для функціонування ключових галузей промисловості та сприяти ефективному використанню економічного потенціалу регіону». Турбулентність має вплив на характеристики транспортного процесу (процес перевезення, транспортування та доставки вантажів). Зазначимо, що ці закономірності було встановлено аналітично на основі моделювання залежностей окремих параметрів. Перш за все, це виражається в термінах часу, вартості та рівні обслуговування. Слід зазначити, що морські та річкові перевезення є частиною логістичного процесу, в якому використовуються щонайменше два види транспорту. Іншими словами, морський і річковий транспорт включає в себе, наприклад, логістичне перевезення вантажів у порти залізницею або автомобільним транспортом. Тому розвиток інфраструктури має здійснюватися комплексно, систематично охоплюючи інфраструктуру кожного виду транспорту. На думку авторів, практичне застосування результатів дослідження може підвищити релевантність процесу прийняття рішень, пов'язаних з інфраструктурою, шляхом врахування моделей виміру інфраструктури водного транспорту, як економічна ефективність результатів між продуктом проєктів та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

програм в умовах турбулентності. Таким чином, подальші наукові дослідження у цій сфері мають широкий діапазон економічної перспективи та глибину аналітичного розгляду, у повоєнний період в Україні.

Список використаних джерел:

[1] Guo, X. (2024). THE RACE FOR GLOBAL LEADERSHIP AND ITS RISKS FOR WORLD INSTABILITY: TECHNOLOGIES OF CONTROLLING AND MITIGATION. Research Journal in Advanced Humanities, 5(1). 178-191. https://doi.org/10.58256/5wzf9y485.
[2] Павленко, О. (2024). ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Монографія. Одеса. ОДЕКУ, 208с.
[3] Darushin, O. (2024). OPTIONAL MECHANISM FOR FORMATION OF FREIGHT BUSINESS STRATEGIES OF SHIPPING COMPANIES. Бізнес-навігатор. Херсон: ВД «Гельветика». №3(76). 116-123.
[4] Hutsaliuk, O. (2024). TECHNOLOGICAL SYNERGY OF ENGINEERING INTEGRATING IN DIGITALIZATION ECONOMY, NANOTECHNOLOGY AND INTELLIGENT DIGITAL MARKETING FOR CORPORATE ENTERPRISES IN PROVISIONS OF THEIR ECONOMIC SECURITY. Nanotechnology Perceptions. 20 No. S8. 348–366.
[5] Євдокімова, О. (2021). ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. Одеса: ОНУ ім. І.І. Мечникова, № 1 (47). С.129–145.
[6] Lozova, T. (2023). REGULATION OF THE STATE ECONOMY IN THE POST-WAR PERIOD ON THE BASIS OF SELECTIVE IMPORT SUBSTITUTION. Economic Innovations, Odesa: IMEER of NASU, 25. 2(87). 39-48. https://doi.org/10.31520/ei.2023.
[7] Євдокімова, О. (2024). СИСТЕМА ДОСЯГНЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ ПРОЄКТУ ФРАХТУВАННЯ ФЛОТУ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД. Управління розвитком складних систем. № 57. С.36–44. https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.36-44.
[8] Білега, О. (2020). ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ З ФОРМУВАННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ОДНОРІДНИХ КОМАНД. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. Одеса. ОНУ ім. І.І. Мечникова, 1 (46). С.202–222.
[9] State Customs Service of Ukraine Indicators of foreign trade of Ukraine. URL: https://bi.customs.gov.ua/uk/trade/import-export (дата звернення 16.02.2025)
[10] Manita, O. (2024). ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC APPROACHES TO MANAGEMENT AND CHARTERING PARAMETERS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF VESSEL WORK. Grail of science. 44. 181-191.
[11] Лайко, О. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ВНУТРІШНЬОГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО ВПЛИВУ В УКРАЇНІ. Бізнес-навігатор. Херсон: ВД «Гельветика». №2(75). С.163-168.
[12] Захарченко, О. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФРАХТОВИХ БІЗНЕС-СТРАТЕГІЙ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ НА ПРИКЛАДІ ОПЦІОНІВ. Via Economica. Рівне: РДГУ. 6. С.34-42
[13] Yevdokimova, O. (2021). MODELS OF TEAM COMPOSITION FOR THE STAFFING OF AN IT COMPANY ON A FUZZY SET PLATFORM. Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics". 8(1), 18-28. https://doi.org/10.52566/msu-econ.8(1).2021.18-28
[14] Antonyuk P. (2022). ORGANIZATIONAL FORMS OF INTEGRATION OF AGRICULTURAL MARKETS TO GLOBAL VALUE CHAINS. Economic Innovations. Odesa: IMPEER of NASU, 24.1(82). 90-98. https://doi.org/10.31520/ei.2022.
[15] Kramskyi, S. (2024). ANALYSIS OF THE ECONOMIC DYNAMICS OF THE FUNCTIONING OF SHIPPING AND MARITIME TRANSPORT CHARTERING IN UKRAINE. Grail of science. 46. 309-318.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[16] Ширяєва, Н. (2021). КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. Одеса: ОНУ ім. І.І. Мечникова, 3(49). С.214-231. https://doi:10.18524/2413-9998/2021.3(49).
[17] Янковий, В. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ З ОПЦІОННОГО ФРАХТУВАННЯ. Науковий вісник ОНЕУ. Одеса. ОНЕУ. 7-8 (328). 2024. С.158-165.
[18] Целлєр, В. (2024). МУЛЬТИМОДАЛЬНА ЛОГІСТИКА В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОГО НАВКОЛИШНЬОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ. "Економічний простір". Дніпро. ПДАБА. ВД Гельветика. № 190. С.254-258.
[19] Крамський, С. (2024). АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ДОВОЄННОГО ВПЛИВУ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД НА ПРИКЛАДІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Via Economica. Рівне: РДГУ. ВД Гельветика. №4. С.109-118.
[20] Целлєр, В. (2024). ІНФРАСТРУКТУРНА ПІДТРИМКА ІННОВАЦІЙ В СФЕРІ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ. "Економіка та суспільство". Мукачево. МДУ. ВД Гельветика. №67. С.1-7. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-142
[21] Darushin, O. (2025). THEORETICAL BASIS OF MARITIME TRANSPORT MARKETS MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS OF UNCERTAINTY. Grail of science. 48. 158-165.
[22] Крамський, С. (2021). МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ ПРИВАТНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ. Управління розвитком складних систем. КНУБА. №45. С.35-42.

ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS AND PROGRAMS IN THE AREA OF WATER TRANSPORT BASED ON MODELS FOR MANAGEMENT OF THEIR PRODUCTS IN CONDITIONS OF TURBULENCE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Serhii Kramskyi
PhD in Engineering, Associate professor,
Associate professor, Department of Public Management and Administration
Odesa I.I. Mechnikov National University, Ukraine
Olga Yevdokimova
Senior lecturer of the Department of Economics and Entrepreneurship
Odesa State Academy of Construction and Architecture, Ukraine
Oleksandr Darushin
PhD in Economics, Doctoral student,
Institute of Economics, Management&Business
Odesa National Technological University, Ukraine
Oleg Zakharchenko
Doctor of Economic Sciences, Professor
Professor Department of Marketing, Finance, Banking and Insurance
"East European University named after Rauf Ablyazov", Ukraine

Summary. *The authors of the article describe the logistical chain of influence of the state and parameters of the infrastructure on the parameters of transport services in Ukraine and the*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

competitiveness of the transport system in conditions of turbulence. The main types of infrastructure projects in water transport are modernization, reconstruction, renovation, development of existing facilities and construction of new facilities. Thus, transport infrastructure during military influence (its material components) directly affects the quality of the transport process and servicing of goods and vehicles. The authors identified possible portfolios of different sizes and categories of maintenance programs, establishing a systemic connection between vessels, ports, infrastructure projects in the water transport sector (under conditions of military state) of turbulence in Ukraine. In practice, future operators of infrastructure facilities mostly act as investors in the relevant infrastructure projects. In the process of research, it was found that the category of special infrastructure projects for the management (operation) of infrastructure facilities is associated with infrastructure post-war recovery programs. According to the authors, the practical application of the research results can increase the relevance of the decision-making process related to infrastructure by taking into account the systemic connections of infrastructure facilities as the effectiveness of project results. Thus, further research in this area has a wide range of perspectives and depth of consideration.

Keywords: *water transport economics, turbulence, infrastructure project, investment, maritime logistics, innovation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.039

ВИМУШЕНА МІГРАЦІЯ УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ – НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ І ЄВРОПИ[1]

Лук'янихіна Олена Анатоліївна
канд. екон. наук, доцент,
професор кафедри соціально-економічних дисциплін
Сумська філія Харківського національного університету внутрішніх справ, Україна

Скиба Тетяна Геннадіївна
Здобувач вищої освіти,
Сумська філія Харківського національного університету внутрішніх справ, Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню наслідків вимушеної міграції українців до європейських країн в умовах російсько-української війни. Авторами проведено багатофакторний аналіз міграційних процесів та визначено ключові сфери суспільного життя, що зазнають найбільшого впливу від вимушеної міграції: політична, правова, економічна, соціальна, медична, культурна, освітня та екологічна. Визначено існуючі та прогнозні наслідки від міграційних процесів. Конкретизовано зміст наслідків за основними сферами суспільного життя, що є важливими реципієнтами в узагальненій моделі «міграція – суспільство». Установлено негативний і позитивний вплив, недоліки і переваги міграцій українців до Європи. Окреслено критичні наслідки та позитивні впливи вимушених міграцій для України. Зроблено висновок щодо необхідності врахування міграційних процесів при реалізації стратегій інтеграції України до ЄС, що дозволить отримати позитивний синергетичний ефект для всіх учасників.*

Ключові слова: *міграційні процеси, мігранти, вимушена міграція; наслідки: недоліки; переваги; інтеграція; Україна; ЄС.*

Постановка проблеми. Країни Європи завжди приваблювали українців з точки зору трудової та освітньої еміграції, особливо від початку 90-х, коли із світової політичної мапи зник Радянський союз, що обумовило не лише соціально-економічну кризу, а й появу нових міграційних можливостей. Безвізовий режим з європейськими країнами (з червня 2018 року) підвищив мобільність наших громадян, збільшив досвід закордонних поїздок і знайомство з європейським суспільством. З початком широкомасштабної російської агресії 24 лютого 2022 року значна кількість українців виїхала саме у сусідні європейські країни. Масштаби вимушеної міграції населення України

[1] Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стали такими вражаючими, яких не було у Європі з часів Другої світової війни, що актуалізувало велику кількість обумовлених цим наслідків та проблем. Саме тому виникає нагальна потреба дослідження міграційних процесів, зокрема вимушеної міграції українців в таких умовах.

Аналіз досліджень та публікацій. Науково-методичні підходи та практичні питання впливу міграційних процесів на країни-учасниці, міграційну політику та практику вирішення питань, що через причинно-наслідкові зв'язки визначили вплив масової міграції на суспільство, досліджували провідні науковці таких різних галузей, як демографія, економіка, політологія, соціологія, юриспруденція, історія, менеджмент міжкультурних комунікацій тощо. Серед українських науковців, які досліджували ці питання заслуговують на увагу наукові роботи та публікації Е. Лібанової, О. Малиновської, Т. Букіної, Н. Зленко, О. Чуприни, К. Соколецької, О. Санчина, Т. Огнєвої, О. Відлер, П.Токаря та багатьох інших.

Мета роботи. В умовах динамічної невизначеності факторів впливу на міжнародну міграцію першочерговими цілями та завданнями досліджень у цій науково-практичній площині, на нашу думку, є аналіз та визначення ключових сфер суспільного життя, які зазнають найбільшого впливу та прогнозування негативних наслідків від міграційних процесів. Саме це і визначило мету нашого дослідження, основні результати якого представлені у цій статті.

Виклад основного матеріалу. Очевидно, що дослідження наслідків міграцій, є важливим фактором формування внутрішньої і зовнішньої політики будь-якої держави, її розвитку і забезпечення національної безпеки. Зазвичай, особлива активність науковців спостерігається в періоди аномальних сплесків міжнародних міграційних потоків, викликаних потужними суспільними подіями, зокрема, міграційною кризою 2015-2016 років внаслідок війни в Сирії та міграційною кризою 2022 - 2025 років через російсько-українську війну.

Так, під час виступу на 73-й сесії Виконавчого комітету Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (УВКБ ООН) 10 жовтня 2022 року Верховний комісар Філіппо Гранді зазначив, що за 12 місяців (вересень 2021р.-вересень 2022р.) у світі сталося 37 надзвичайних ситуацій, які вимагали допомоги переміщеним особам, наголосивши: «російське вторгнення в Україну вивело екстрену реакцію на новий рівень, оскільки воно спричинило найбільшу та найшвидшу кризу переміщення в Європі з часів Другої світової війни» [14]. Наші дослідження зосереджені саме на кризових міграційних процесах внаслідок російської агресії.

Розв'язання різноманітних питань, пов'язаних з міжнародними мігрантами, стає все більш домінантною складовою політики Європейського Союзу в контексті соціально-економічної та військової безпеки. Це передбачає та потребує залучення всього спектру ресурсів, створення дієвого механізму моніторингу та ефективного реагування на виклики. Наявність чіткого плану реагування на масові міграції не захищає а ні країни-реципієнти, а ні країни-донори від довгострокових негативних наслідків, спричинених цим багатокомпонентним і складним явищем.

Аналіз міграційних впливів та їх наслідків [1, 6, 8, 10] дозволив сформулювати напрямки впливу і конкретизувати зміст наслідків за основними сферами суспільного життя, що є важливими реципієнтами в узагальненій моделі «міграція – суспільство»: політичній, правовій, економічній, соціальній, медичній, культурній, освітній та екологічній (табл.1):

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Напрямки впливу міграції за сферами суспільного життя країни-реципієнта

Напрямки впливу	Зміст наслідків, що вимагає певних дій
1.Політична	
Зміцнення ультраправих сил	Міграція часто стає живильним середовищем для ультраправих та популістських партій, які використовують міграційну тему для мобілізації своїх прихильників, поширюючи страхи та упередження щодо мігрантів.
Поляризація суспільства	Міграція може призвести до поляризації суспільства, розділяючи його на тих, хто підтримує мігрантів, та тих, хто виступає проти них.
Зміни в міграційній політиці	Країни ЄС можуть посилювати міграційний контроль та змінювати законодавство, реагуючи на міграційні потоки.
2.Правова	
Адаптація законодавства	ЄС та країни-члени повинні адаптувати своє законодавство для регулювання міграційних потоків, інтеграції мігрантів та боротьби з нелегальною міграцією
Захист прав мігрантів	Важливо забезпечити захист прав мігрантів, включно з правом на освіту, працю, медичне обслуговування та соціальне забезпечення
Міжнародне співробітництво	Необхідно розвивати міжнародне співробітництво з іншими країнами, міжнародними організаціями, наприклад, Міжнародною організацією міграції, уповноваженим ООН з питань міграції тощо для вирішення міграційних проблем, боротьби з торгівлею людьми та контрабандою
Збільшення злочинних проявів	Робота правоохоронної системи, розробка механізмів запобігання і боротьби із злочинністю
3.Економічна	
Витрати бюджету ЄС та національних урядів	Виникає потреба у фінансуванні статей, пов'язаних з управлінням міграцією – обслуговування процедури надання статусу, роботи інституцій, інфраструктури, яка використовується для забезпечення потреб мігрантів
Вплив на ринок праці	Надходження робочої сили збільшує конкуренцію та змінює рівень заробітної плати
Економічне зростання	Сприяння економічному зростанню, за рахунок притоку активної частки населення, котре орієнтовано на розвиток підприємництва, організацію власної справи, сплату податків
Демографічні зміни	Відбуваються зміни у віковій структурі населення та рівні народжуваності
4.Соціальна	
Інтеграція мігрантів	Важливо створювати умови для успішної інтеграції мігрантів у суспільство, що передбачає вивчення мови, культурну адаптацію, доступ до соціальних послуг
Соціальна стабільність/напруга	У разі невдалої інтеграції мігрантів може виникати соціальна напруга та конфлікти
Поширення недоброчесних практик поведінки	Мігранти можуть бути небажаним прикладом недоброчесної поведінки (прийняття корупції, академічна недоброчесність тощо), який поширюється у суспільстві

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Напрямки впливу	Зміст наслідків, що вимагає певних дій
5.Культурна	
Культурне збагачення	Міграція сприяє культурному збагаченню, привносить нові ідеї, традиції та мистецтво
Мультикультуралізм та міжкультурний діалог	Міграція сприяє розвитку мультикультуралізму, коли різні культури співіснують в одному суспільстві і збагачують одне одного
Культурна асиміляція	Мігранти можуть зазнавати культурної асиміляції, втрачаючи свою культурну ідентичність
6.Освітня	
Освіта для дітей мігрантів	Важливо забезпечити дітям мігрантів доступ до якісної освіти та створити умови для їх успішного навчання
Мовні курси	Мігрантам можуть бути необхідні мовні курси для успішної інтеграції в суспільство, отримання більш престижної роботи, соціальної взаємодії
Підвищення кваліфікації	Мігранти можуть потребувати підвищення кваліфікації або перекваліфікації для успішного працевлаштування
7.Медична	
Доступ до медичних послуг	Мігранти повинні мати доступ до медичних послуг, незалежно від їх статусу
Медичне страхування	Важливо забезпечити мігрантів медичним страхуванням
Профілактика захворювань	Необхідно проводити профілактику захворювань серед мігрантів та забезпечувати їх вакцинацію
8.Екологічна	
Збільшення навантаження на екосистеми у регіонах, до яких мігрують люди	Збільшення населення може призвести до збільшення споживання води, енергії та інших ресурсів, а також до збільшення кількості відходів
Забруднення навколишнього середовища	Міграція може призвести до збільшення забруднення навколишнього середовища, особливо якщо мігранти проживають у районах з недостатньо розвиненою інфраструктурою для утилізації відходів та очищення води
Знищення природних ресурсів	У деяких випадках міграція може призвести до знищення природних ресурсів, особливо якщо мігранти займаються діяльністю, яка завдає шкоди навколишньому природному середовищу, наприклад, вирубуванням лісів або видобутком корисних копалин

[Власна розробка]

Політика ЄС мігрантів визначає загальні принципи, регламенти правила та процедури, яких повинні дотримуватись країни-члени на основі добровільної солідарності. Концепція солідарності в політиці ЄС щодо міграції та надання притулку має бути орієнтована не тільки на вирішення вузько спрямованого завдання з прийому біженців, а й формування і реалізацію спільних заходів із запобігання загрозам безпекового характеру для країн ЄС з урахуванням національних інтересів, або як зазначила Кисельова О.І., «із спільними зусиллями щодо запобігання трансформаційним загрозам статус-кво» [6].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Між тим, в рамках обговорення заходів міграційної політики, можуть виникнути нові дискусії з питання участі в них країн-членів ЄС, надання притулку та тимчасового захисту як об'єктивна реакція на збільшення кількості біженців, внаслідок виникнення і реалізації військових конфліктів, зокрема і російсько-української війни, яка триває вже 3 роки.

Сьогодні Європейський союз активно працює у напрямку створення ефективної гуманної і безпечної європейської міграційної політики, в рамках Женевської конвенції і з огляду на захист прав людини. Першочерговим принципом ЄС у міграційній політиці є створення належних умов для іммігрантів, які легально прибули на територію іншої країни. Вони законно отримують однакові права та обов'язки, як і місцеві жителі.

На початку прийому мігрантів у 2022 році країни-члени ЄС зіткнулися із серйозними викликами у сфері управління потоками мігрантів, забезпечення їх житлом, медичною допомогою та освітою. Це також призвело до напружених обговорень та дебатів усередині цих країн щодо прикладних аспектів міграційної політики та її наслідків.

У свою чергу, українці стикнулися з низкою критичних проблем: непомірний стрес, пошук житла, медичне обслуговування, забезпечення освіти для дітей, пошук роботи, вивчення місцевих мов, культурна адаптація тощо. Тому питання масової вимушеної міграції українців має багато вимірів для вивчення та осмислення їх наслідків.

Станом на 1 травня 2022 року, більше ніж 5,6 мільйона українців були вимушені – тимчасово або назавжди покинути територію України. Велика частина з них, що складає понад 3 млн. осіб, обрали Польщу для свого нового місця проживання. Румунія прийняла понад 817 тис. осіб, Угорщина – майже 520 тис., Молдова – понад 443 тис., Словаччина – майже 372 тис. та Білорусь – понад 25 тис. [6]. На кінець 2022 року у Європі було 5,7 млн біженців та шукачів притулку, серед яких 87% були жінки працездатного активного віку та діти [13].

Загалом перша хвиля вимушених мігрантів періоду повномасштабного вторгнення відчувала позитивне ставлення іноземців практично в усіх країнах Заходу, ймовірно через несправедливість акту вторгнення агресора в Україну, через високий рівень освіченості та вихованості українців, бажання багатьох із них працювати, а не бути «утриманцями на шиї соціальних служб», а також близькість культурних зв'язків, релігії, наявність родинних зв'язків, певне розуміння цінностей європейців у зв'язку із власним досвідом роботи (проживання) в країнах Європи або/та туристичних поїздок тощо.

За даними УВКБ ООН на березень 2023 року у Європі було зареєстровано близько вже 8 мільйонів українців, з них 4,8 мільйона – для тимчасового захисту [12].

За даними Євростата [2] на кінець 2024 року 4,3 млн українців мають статус тимчасового захисту, лідерами серед європейських країн-реципієнтів залишаються Німеччина, Польща, Чехія із кількістю 1161,450 тис. осіб (27,3% від загальної кількості ЄС), 991,63 тис. осіб (23,3%) та 388,625 тис. осіб (9,1%) відповідно. На 16 січня 2025 року маємо 6,3 млн біженців в Європі (за оцінками УВКБ ООН) [9].

Слід зазначити, що у 2022 році Республіка Польща продемонструвала найбільший потенціал щодо підтримки українців як в плані розвитку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфраструктури, так і фінансової і морально-психологічної допомоги, хоча загалом країни ЄС не були готові до такої кількості переселенців. Значні потоки біженців спричинили надмірне навантаження на їх інфраструктуру, інституції, що свідчить про складність реагування на міграційні виклики в реальних умовах.

Між тим, держави-члени ЄС знайшли спільне бачення з актуальних питань міграційної політики, що дозволило прихистити мільйони українських біженців в різних країнах, адаптувати їх до нових умов і залучити міжнародні організації до розв'язання соціальних і гуманітарних проблем вимушених мігрантів. Так, у березні 2022р. Рада ЄС ввела в дію Директиву2001/55/ЄС про тимчасовий захист громадян України на території країн об'єднаної Європи [13]. Натепер дія цієї директиви продовжена до 4 березня 2026 року, хоча на третьому році війни точаться дискусії щодо припинення її дії стосовно українців.

В Україні війна спричинила такі критичні проблеми демографічного характеру та довгострокові негативні наслідки для економіки країни, безпеки і соціальної стійкості:

– *відтік робочої сили з країни* – масова міграція призводить до дефіциту робочої сили в усіх галузях економіки України, зокрема в медичній сфері, освіті, фахівців інженерних спеціальностей і керівників середньої ланки, із знанням іноземної мови [3]. Значна кількість молодих та кваліфікованих українців виїхала за кордон, що вже призводить до втрати країною частки економічного потенціалу та людського капіталу.

– *порушення родинних зв'язків, руйнування сімей* – мігранти знаходяться на значній відстані від інших членів родини, що спричиняє психологічний стрес та розриви у родинних стосунках, розлучення між чоловіком (залишився в Україні через заборону виїзду або є військовим) і дружиною (виїхала на початку війни з дітьми в безпечну країну);

– *зростання ризиків щодо адаптації до нового соціокультурного середовища* – в процесі внутрішньої міграції формуються нові як локальні субкультури, так і змінюються суспільні парадигми на загальнодержавному рівні з орієнтацією на війну;

– *збільшення ризиків торгівлі людьми та їх експлуатації* – мігранти можуть потрапляти в ситуації експлуатації або нелегальної праці, що порушує їх права та безпеку(є ризик як для ВПО, так і для міжнародних мігрантів, а також для чоловіків всередині країни, які працевлаштовані нелегально через ризики мобілізації);

– *зростання небезпеки депопуляції* через виїзд жінок репродуктивного віку, зниження народжуваності, загибель дітей, людей репродуктивного віку, збільшення частки людей похилого віку, бо вони не мають можливості виїхати за кордон;

– *зростання дисбалансу між числом працездатного населення та пенсіонерів*, що тисне на систему соціального забезпечення України.

Серед позитивних економічних впливів міграції українців до країн ЄС варто виділити збереження на значному рівні фінансового внеску у вигляді переказів коштів мігрантів своїм родичам та друзям, які залишились в Україні. За даними Національного банку України обсяг таких переказів у 2024 році зменшився у порівнянні із попереднім роком з 11,367 млрд. доларів до

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

9,577 млрд. доларів США. Звісно, що 1,79 млрд. доларів для економіки України це болючий удар, але такі опосередковані «інвестиції» дозволи її підтримати [7].

Серед переваг також розвиток торговельних зв'язків між Україною та країнами ЄС завдяки інтеграції громадян України в економічний, культурний та освітній простір завдяки безпосередньому зануренню в умови і спосіб життя європейців, що сприяє загальному посиленню інтеграційного вектору України до європейського простору. При цьому слід пам'ятати про дані опитування Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, які свідчать, що 61% українських біженців хочуть повернутися до України [11]. А це, у свою чергу, повинно посилити вплив європейської традиції та економіки на населення в Україні. Як зазначав у 2023 році заступник міністра економіки Сергій Соболєв, «повернення кожних 100 тис. українців додому дає приріст ВВП у 0,5%» [4]. Хоча поки що спостерігаються інші тенденції – Нацбанк у січневому інфляційному звіті оцінив відтік з України 2024 року в 0,5 млн (за даними Держприкордонслужби – 0,315 млн) [5].

Висновки та пропозиції.

По-перше, важливо зазначити, що наслідки міграції можуть бути як позитивними, так і негативними для Європейських країн та України. Успішна інтеграція мігрантів та ефективне управління міграційними потоками є ключовими для забезпечення позитивного впливу міграції на суспільство.

По друге, треба враховувати проблемні моменти для ЄС: ускладнення соціально-економічного становища країн, які приймають мігрантів, збільшення навантаження на бюджет й інфраструктуру міст, погіршення ставлення місцевого населення до біженців, що формує конфлікти. А також ризики для країн ЄС: загрози політиці мультикультуралізму ЄС, загальноєвропейської ідентичності, небезпека утворення закритих етнічних «українських кланів», радикалізація і криміналізація українських діаспор.

По третє, соціально-економічні й безпекові виклики для України є як загрозами, так і можливостями і для нашої країни, і для ЄС. Так масова міграція українців внаслідок російсько-української війни сформувала ризики для економіки та демографії нашої країни. Для українського ринку праці це має негативний ефект як поточно, так і довгостроково, а для ЄС це позитивний результат – заповнення дефіциту робочої сил, можливість приросту населення активними і молодими українцями в умовах старіння населення Європи.

Таким чином, під час реалізації стратегій розвитку та інтеграції України у європейський простір слід враховувати міграційні процеси з мінімізацією негативних наслідків, максимізацією можливостей і переваг, які мігранти можуть принести як для країни, так і для Європи в цілому. Такий підхід дозволить отримати синергетичний ефект для всього Європейського простору. Важливим напрямком державної міграційної політики в Україні повинно стати формування умов для повернення українців додому після завершення війни та їх інтеграція в українську економіку і суспільство.

Список використаних джерел:

[1] Букіна Т., Зленко Н. (2023). Міграційна криза як складова російсько-української війни. *Вісник Львівського університету*, (48), 196-201. https://doi.org/10.30970/PPS.2023.48.24

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Eurostat. (2025, February 10). *4.3 million under temporary protection in December 2024.* Вилучено із: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250210-1.
[3] Зануда, Анастасія. (2024, 16 жовтня). *Втеча від війни чи свідомий виїзд. Як змінилася міграція з України і якими будуть її наслідки* Вилучено із: https://www.bbc.com/ukrainian/articles/c93px84133jo .
[4] Інтерфакс-Україна. (2025, 11 лютого). *Кількість біженців з України зі статусом тимчасового захисту в ЄС у грудні зросла на 25,6 тис. – Євростат*. Вилучено із: https://interfax.com.ua/news/general/1046955.html.
[5] Інфляційний звіт. (2025, січень). Вилучено з: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2025-Q1.pdf?v=9
[6] Кисельова, О. І. (2023). Війна в Україні та вимушена міграція як чинники впливу на міграційну політику ЄС. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*, 36, 137-144. https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/726/662
[7] Мінфін. (2025, 1 лютого). *Грошові перекази в Україну*. Вилучено із: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/transfer/.
[8] Малиновська О. (2023). Зовнішня міграція в умовах війни. У І.В. Артьомова (ред.). *Європейські стратегії розвитку: досвід для України.* РІК-У. (с. 131-158). http://eurodev.uzhnu.edu.ua/images/files/MONO_2023_2_compressed.pdf
[9] Operational data portal. (2025, January 16). *Refugee situation in Ukraine.* Вилучено із: https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine.
[10] Токар, Петро, and Настя Бабічин (2023). Демографічні наслідки війни в Україні та необхідність стратегій повернення біженців. *Геополітика України: історія і сучасність* 2 (31). С. 87-99. https://doi.org/10.24144/2078-1431.2023.2(31).87-99
[11] Укрінформ. (2025, 16 січня). *Більшість українських біженців хочуть повернутися додому.* Вилучено із: https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3949350-bilsist-ukrainskih-bizenciv-hocut-povernutisa-dodomu-verhovnij-komisar-oon.html.
[12] UN Refugee Agency. (2022). *Ukraine Situation.* Вилучено із: https://surl.li/mmojdx
[13] UN Refugee Agency (2022). *Global-report-2022*. Вилучено із: https://reporting.unhcr.org/global-report-2022.
[14] United Nations High Commissioner for Refugees (2022, October 10). *High Commissioner's opening statement to the73rd session of the UNHCR Executive Committee.* Вилучено із: https://www.unhcr.org/publications/high-commissioners-opening-statement-73rd-session-unhcr-executive-committee .

FORCED MIGRATION OF UKRAINIANS IN THE CONTEXT OF WAR - IMPLICATIONS FOR UKRAINE AND EUROPE

Lukianykhina Olena Anatoliivna
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Professor of the Department of Socio-Economic Disciplines
Sumy Branch of Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine
Skyba Tetiana Hennadiivna
Student of higher education
Sumy Branch of Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the study of the consequences of forced migration of Ukrainians to European countries in the context of the Russian-Ukrainian war. The authors conducted a multifactorial analysis of migration processes and identified the key areas of public life that are*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

most affected by forced migration: political, legal, economic, social, medical, cultural, educational and environmental. The existing and predicted consequences of migration processes are identified. The content of the consequences is specified by the main spheres of public life, which are important recipients in the generalized model of "migration-society". The negative and positive impacts, disadvantages and advantages of Ukrainian migration to Europe are identified. The critical consequences and positive effects of forced migration for Ukraine are outlined. It is concluded that it is necessary to take into account migration processes in the implementation of Ukraine's integration strategies into the EU, which will allow to obtain a positive synergistic effect for all participants.

Keywords: *migration processes, migrants, forced migration; consequences: disadvantages; advantages; integration; Ukraine; EU.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.040

ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ПОТОКОВИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ РИНКІВ ЗЕРНОВИХ І ХЛІБНИХ ПРОДУКТІВ УКРАЇНИ[1]

Нікішина Оксана Володимирівна
д-р. екон. наук, ст. наук. співр., головний науковий співробітник відділу ринкових механізмів та структур
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Зеркіна Оксана Олександрівна
канд. екон. наук, доцент, пошукувачка відділу ринкових механізмів та структур
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Анотація. *Реалізація стратегічних завдань економічного відродження України актуалізує пошук інноваційних підходів до управління системами товарних ринків крізь призму концепції різноманітності. Гетерогенність потокових процесів у системах суміжних агропромислових ринків є відносно новою сферою досліджень, яка має значний евристичний потенціал. У статті на підставі емпіричних досліджень встановлено, що за спрямованістю товарно-фінансових потоків система ринків зернових і хлібних продуктів (ЗХП) України є гетерогенною. Вона поєднує експортоорієнтований ринок зерна, внутрішньо орієнтовані ринки зернових продуктів та імпортозалежний ринок макаронних виробів. Обґрунтовано методичний підхід до діагностування гетерогенності потокових процесів системи ринків ЗХП з використанням індикаторів потужності руху внутрішніх і зовнішніх товаропотоків. Проаналізовано їх динаміку в мирний і воєнний час, що дозволило визначити сучасні трансформації системи суміжних ринків. Проведено порівняльний аналіз змін питомої ваги певних товарних груп у загальному обсязі вітчизняного експорту/імпорту, який є додатковим напрямом діагностування гетерогенності потокових процесів у системах ринків. Значні втрати доданої вартості в системі ринків ЗХП через домінуючий експорт сировини та імпорт товарів кінцевого споживання свідчить про необхідність цілеспрямованого управління гетерогенністю потокових процесів на засадах реалізації національних економічних інтересів. Концептуальною основою такого державного управління може стати закон різноманітності Ешбі. Наголошено, що цілеспрямоване управління гетерогенністю процесів системи ринків ЗХП повинне враховувати параметри оптимального співвідношення потужності руху товаропотоків для різних типів суміжних ринків та сприяти їх конвергенції. Наукова новизна дослідження полягає в розвитку науково-методичних основ діагностування та управління гетерогенністю потокових процесів систем ринків ЗХП на засадах реалізації національних економічних інтересів, як наукове підґрунтя для модернізації державної політики в воєнно-повоєнний період.*

Ключові слова: *гетерогенність, потокові процеси, системи ринків, суміжні ринки, зернові та хлібні продукти, потужність руху товарних потоків, експорт, імпорт, менеджмент різноманітності.*

[1] *Статтю підготовлено в межах виконання Науково-дослідної роботи «Розбудова систем агропромислових ринків України в умовах повоєнного відновлення та євроінтеграції» (державний реєстраційний номер 0124U003609).*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Система ринків зернових і хлібних продуктів (далі – ЗХП) є однією зі стратегічних агропромислових систем, що забезпечує національну й глобальну продовольчу безпеку в умовах нестабільності. У воєнний час частка експорту зернових культур в загальному обсязі українського експорту зросла з 20,6 % в 2022 р. до 23 % в 2023 р. із незначним скороченням за 11 місяців 2024 р. до 22,6 %. При цьому питома вага експорту ЗХП є відносно незначною і складає для борошна 0,4 %, для готових продуктів із зерна – 0,9 % [1]. За спрямованістю товарно-фінансових потоків система ринків ЗХП є гетерогенною, поєднуючи суміжні ринки різних типів. Сировинний ринок зерна є експортноспрямованим, ринки зернових продуктів мають домінуючу внутрішню орієнтацію, а ринок макаронних виробів є імпортозалежним. Практика свідчить, що некерований рух внутрішніх і зовнішніх товаропотоків у системах ринків призводить до втрат доданої вартості, як головного ресурсу відродження держави. Гетерогенність потокових процесів суміжних ринків може стати об'єктом цілеспрямованого управління динамічними макросистемами в контексті впровадження завдань Нової аграрної політики Плану відновлення України [2].

Аналіз досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні засади й прикладні аспекти розвитку ринків ЗХП досить ґрунтовно досліджено ученими О. Бородіною, Л. Дейнеко, Р. Мудраком, Т. Осташко, О. Шубравською, В. Олефіром [3], І. Савенком, П. Саблуком, І. Седіковою та ін. Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання розбудови не одиничних ринків, а складних систем суміжних ринків з урахуванням різноманітності їх ресурсів, товарів, споживчих цінностей, процесів та взаємодій.

Теоретичні основи менеджменту різноманітності (гетерогенності) в контексті підвищення конкурентоспроможності та інноваційності промислових підприємств розроблено В. Стадник [4, 5]. Категорія «*гетерогенність*» (неоднорідність, наявність різних за природою й походженням частин у структурі) досить часто використовується в фізиці та хімії, статистиці – для визначення гетерогенної вибірки (наприклад, певних показників у розрізі міського та сільського населення), а також у соціології для означення параметрів різнорідності соціуму. Для економіки гетерогенність є відносно новим поняттям, що пов'язане, в основному, з такими носіями, як продукт, ресурс, процеси і вподобання. Відносно певних економічних систем гетерогенність розглядається, переважно, на мезорівні (йдеться про просторову гетерогенність, обумовлену регіональними диспропорціями розвитку) та мікрорівні (йдеться про різноманітність підприємств і організацій з акцентом на соціальну складову). Водночас питання гетерогенності макросистем, зокрема, ринкових, у науковій літературі поки що не отримало належного відображення. У світлі сучасної економічної та управлінської модернізації на інноваційній основі виникає необхідність у розвитку науково-методичних основ діагностування та управління гетерогенністю процесів систем товарних ринків на засадах реалізації національних економічних інтересів.

Мета роботи – обґрунтувати методичний підхід до діагностування гетерогенності потокових процесів системи ринків ЗХП з використанням індикаторів потужності руху внутрішніх і зовнішніх товаропотоків, проаналізувати їх динаміку в мирний і воєнний час, визначити трансформації системи суміжних ринків, як аналітичне підґрунтя для адаптивних механізмів її управління в умовах нестабільності.

Виклад основного матеріалу. Для діагностування гетерогенності потокових процесів системи ринків ЗХП у мирний і воєнний час використаємо

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

індикатори потужності руху внутрішніх і зовнішніх товарних потоків відповідно до авторської методики [6]. Потужність руху внутрішніх товаропотоків розраховується як відношення обсягів внутрішнього споживання товару до обсягів його виробництва; зовнішніх товаропотоків – як відношення обсягів експорту / імпорту товарів до обсягів його виробництва. Для інтерпретації рівня потужності товароруху *внутрішніх потоків* використаємо 4-рівневу шкалу: (1) низька (менше 30 %); (2) середня (30-60 %); (3) висока (60-90 %); (4) дуже висока (більше 90 %). Для оцінки потужності руху *зовнішніх товаропотоків* використаємо 5-рівневу шкалу: (1) дуже низька – менше 10 %; (2) низька – 10-20 %; (3) середня – 20-30 %; (4) висока – 30-40 %; (5) дуже висока – більше 40 % [6].

Базові й розрахункові показники динаміки різноманітних товаропотоків системи ринків ЗХП в Україні наведено в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Базові показники динаміки товаропотоків системи ринків зернових і хлібних продуктів України в мирний і воєнний час

Показники	Роки							2023 у % до 2021 р.
	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023	
Ринок зернових культур								
1. Виробництво, тис. т	39271	60126	75143	64933	86010	53864	59772	69,5
2. Імпорт, тис. т	175	190	291	352	377	124	128	34,0
3. Експорт, тис. т	14239	38338	57925	52245	51573	38539	44820	86,9
4. Ємність ринку, тис. т	25207	21978	17509	13040	34814	15449	15080	43,3
Ринок борошномельної продукції								
1.Виробництво, тис. т	2632	2056	1738	1549	1162	1140	1120	96,4
2. Імпорт, тис. т	6,8	1,7	14,7	17,8	30,1	6,4	2,4	8,0
3. Експорт, тис. т	91,3	306,8	367,0	223,2	101,9	78,8	146,6	143,8
4. Ємність ринку, тис. т	2548	1751	1386	1344	1091	1068	976	89,5
Ринок макаронних виробів								
1.Виробництво, тис. т	184,4	86,8	73,8	72,9	60,8	59,6	58,5	96,2
2. Імпорт, тис. т	17,5	15,0	47,0	57,2	58,6	47,7	28,3	48,2
3. Експорт, тис. т	12,0	23,5	26,3	30,0	38,3	17,7	23,9	62,3
4. Ємність ринку, тис. т	189,9	78,3	94,5	100,1	81,2	89,6	62,9	77,5
Ринок комбікормової продукції								
1. Виробництво, тис. т	6100	6747,3	6938,0	6696,7	6515,0	5710,0	5601,5	83,0
2. Імпорт, тис. т	70,4	61,4	78,5	85,3	90,8	83,5	84,3	137,2
3. Експорт, тис. т	7,6	33,2	25,7	27,8	13,8	17,2	28,4	85,6
4. Ємність ринку (1+2-3)	6162,8	6775,5	6990,8	6754,2	6592,0	5776,3	5657,4	83,5

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України та Державної митної служби України [1, 7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Динаміка потужності руху внутрішніх і зовнішніх товаропотоків у системі суміжних ринків зернових і хлібних продуктів у мирний і воєнний час

Показники	Роки							Рівень потужності
	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023	
Ринок зернових культур								
1. Потужність руху внутрішніх товаропотоків, %	64,2	36,6	23,3	20,1	40,5	28,7	25,2	Низька
2. Потужність руху експортних товаропотоків, %	36,3	63,8	77,1	80,5	60,0	71,5	75,0	Дуже висока
3. Потужність руху імпортних товаропотоків, %	0,45	0,32	0,39	0,54	0,44	0,23	0,21	Дуже низька
Ринок борошномельної продукції								
1. Потужність руху внутрішніх товаропотоків, %	96,8	85,2	79,7	86,7	93,8	93,6	87,1	Висока
2. Потужність руху експортних товаропотоків, %	3,5	14,9	21,1	14,4	8,8	6,9	13,1	Середня
3. Потужність руху імпортних товаропотоків, %	0,3	0,1	0,8	1,1	2,6	0,6	0,2	Дуже низька
Ринок макаронних виробів								
1. Потужність руху внутрішніх товаропотоків, %	103,0	90,2	128,0	137,3	133,5	150,2	107,5	Дуже висока
2. Потужність руху експортних товаропотоків, %	6,5	27,1	35,6	41,2	63,0	29,7	40,8	Середня
3. Потужність руху імпортних товаропотоків, %	9,5	17,2	63,7	78,5	96,5	79,9	48,3	Дуже висока
Ринок комбікормової продукції								
1. Потужність руху внутрішніх товаропотоків, %	101,0	100,4	100,8	100,9	101,2	101,2	101,0	Дуже висока
2. Потужність руху експортних товаропотоків, %	0,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	Дуже низька
3. Потужність руху імпортних товаропотоків, %	1,2	0,91	1,13	1,27	1,39	1,46	1,50	Дуже низька

Джерело: розраховано за даними табл. 1.

Проведені розрахунки дозволяють провести міжринкове порівняння індикаторів потужності внутрішнього й зовнішнього товароруху в гетерогенній системі ринків ЗХП та встановити її трансформації (рис. 1, 2).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

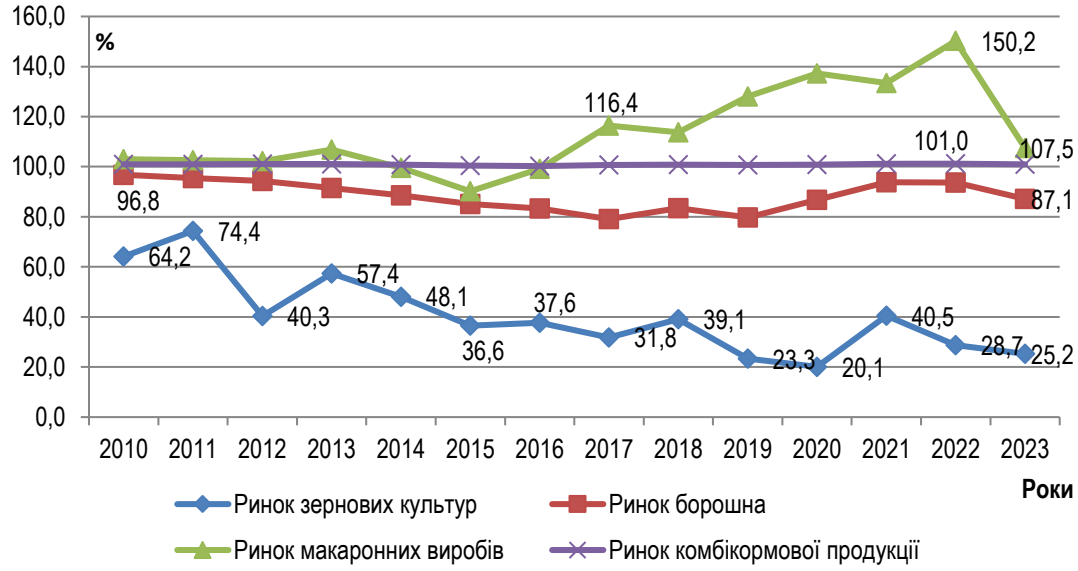


Рис. 1. *Потужність руху внутрішніх товаропотоків у системі ринків зернових і хлібних продуктів України, %*
Джерело: дані сформовано за даними табл. 2.

У 1995 р. на релевантному *ринку зерна* потужність руху внутрішніх потоків складала понад 100 %, експортних – всього 2,4 %, що було свідченням спрямування більшості сировинних потоків до верхньосуміжних ринків продуктів переробки та становлення оптимальної структури ринкової системи, що продукувала достатні для розширеного відтворення обсяги доданої вартості. Починаючи з 2000 р. структура зернового споживання змінювалася у бік нарощування експорту за рахунок скорочення внутрішнього використання зерна, що, в свою чергу, вплинуло на напрями і обсяги товароруху, структуру та зв'язки між суміжними ринками системи, яка поступово трансформувалася з високо- до середньорозвиненого типу [6].

За 2010-2023 рр. на релевантному ринку зерна потужність внутрішніх товаропотоків зменшилася з високої до низької (з 64,2 % до 25,2 %), що обумовлено динамічним зростанням експорту (в 3,1 рази) на фоні скорочення внутрішнього споживання (див. рис. 1). Натомість потужність експортних товаропотоків збільшилася вдвічі до дуже високого рівня (з 36,3 % до 75 %); у воєнний період її зростання викликано різницею в темпах росту (скорочення) обсягів виробництва й експорту (див. рис. 2). У 2023 р. порівняно з 2021 р. ємність зернового ринку зменшилася на 57 % за рахунок зниження обсягів виробництва та імпорту (на 31 % і 66 % відповідно). Основними змінами воєнного часу були значне зменшення потужності внутрішніх та імпортних товаропотоків, ємності ринку. Коефіцієнт покриття імпорту експортом для зернових культур після скорочення в 2022 р. на 15од. (з 74,3 до 59,3 од.) зріс у 2023р. на 10,3 од. [8].

Потужність внутрішніх товаропотоків на *ринках продуктів зернопереробки* є високою і складає 87,1 % для борошна і 101 % для комбікормів, сигналізуючи про домінуючу внутрішню орієнтованість цих ринків (див. рис. 1). Потужність внутрішніх потоків на ринку макаронних виробів є дуже високою (150 % в 2022), що свідчить про задоволення споживчого попиту населення за рахунок

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

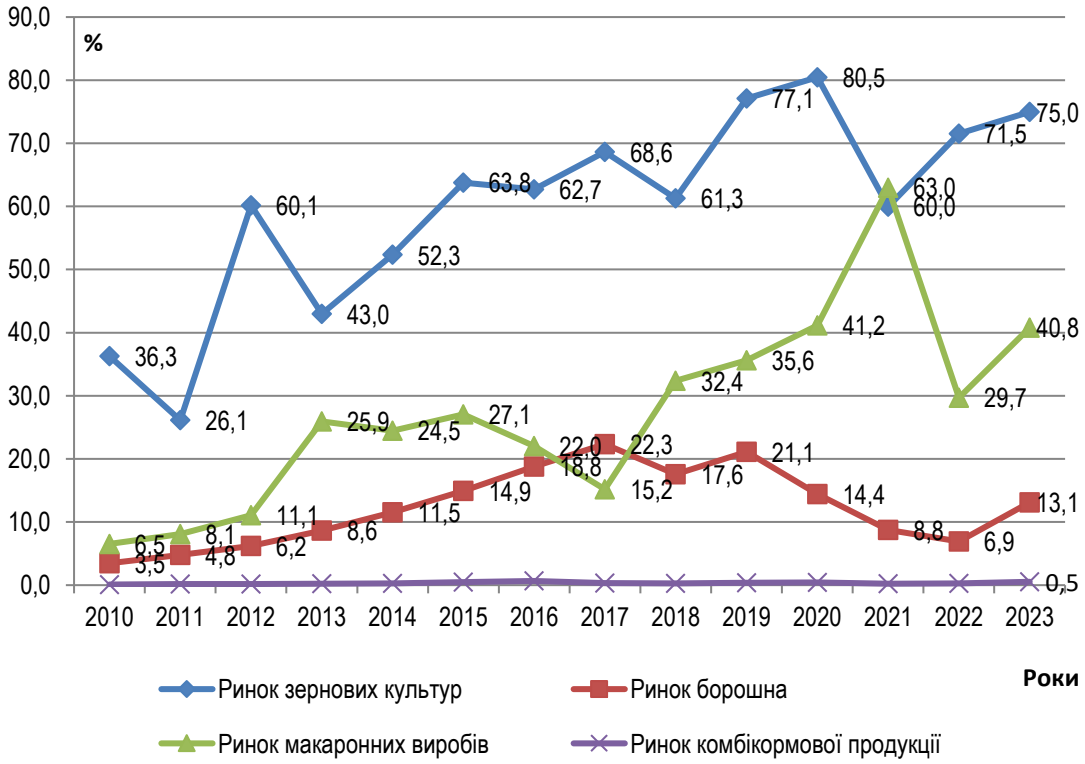


Рис. 2. Потужність руху експортних товаропотоків у системі ринків зернових і хлібних продуктів України, %

Джерело: дані сформовано за даними табл. 2.

імпортних товарів. У воєнний час відбувається зниження індикатора для всіх суміжних ринків системи, що пов'язано, зокрема, зі скороченням внутрішнього попиту.

Потужність експортних потоків на борошняному ринку зменшилася з середнього рівня в 2018 р. (17,6 %) до низького в 2021-2022 рр. із збільшенням в 2023 р. до середнього (13,1 % – див. рис. 2). У воєнний час на фоні обмежень зовнішніх зернових постачань частка експорту борошномельно-круп'яної продукції зросла з 0,2 % в 2021 р. до 0,4 % в 2023 р. і І півріччі 2024 р. [1]. У 2023 р. обсяги імпорту борошна зменшилися на 92 % порівняно з 2001 р., комбікормової продукції, навпаки, зросли на 37 %, що вплинуло на динаміку їх індикаторів імпортних товаропотоків, які залишились на дуже низькому рівні (див. табл. 1). Аналіз динаміки внутрішніх і зовнішніх потоків на суміжних ринках борошна та комбікормів дозволяє їх віднести до споживчоорієнтованих внутрішніх ринків.

Ринок макаронних виробів є імпортозалежним: у 2021 р. обсяги імпорту досягли 96,5 % від обсягів виробництва, у 2022 р. вони знизилися до 80 %. На фоні зростання імпорту макаронів твердих сортів у 2018-2021 рр. збільшується експорт виробів із м'яких сортів пшениці, потужність експортних товаропотоків зростає за цей період з 32,4 % до 63 % (див. табл. 1). У 2023 р. динаміка ринку змінилася: імпорт скоротився на 41 %, експорт зріс на 35 %, потужність імпортних потоків зменшилася на 31,6 %, що є позитивною трансформацією.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Слід зазначити, що на експортоорієнтованому ринку зерна й імпортозалежному ринку макаронних виробів динаміка змін індикаторів потужності товароруху є досить варіативною порівняно зі споживчоорієнтованими ринками (див. рис. 1, 2), що обумовлено, зокрема, впливом не прогнозованих зовнішніх чинників, як економічних, так і політичних, кон'юнктурою світових ринків. В умовах війни саме ці типи суміжних ринків зазнали більш відчутних змін параметрів.

Загалом за 13-річний період у системі вертикально суміжних ринків зерна й продуктів їх переробки змінилися рівні потужності руху внутрішніх і зовнішніх товаропотоків сировинних і переробних ринків, що, в свою чергу, трансформувало її структуру. Розраховані індикатори потужності товаропотоків ринкової системи в динаміці (див. табл. 2) дозволяють визначити її трансформації в різні часові періоди, формуючи аналітичне підґрунтя для розробки адаптивних механізмів конвергентного розвитку систем ЗХП, які враховують як типи суміжних ринків, так і зміни їх параметрів в умовах безпекових загроз.

Необхідно зазначити, що впровадження державних економічних інтересів у системах ринків може відбуватися за певного *оптимального співвідношення* потужності руху внутрішніх і зовнішніх товарних потоків, при цьому таке співвідношення повинне бути різним для сировинних і переробних ринків. Так, для зернового ринку оптимальним слід вважати співвідношення «висока» («дуже висока») потужність внутрішніх товаропотоків і «низька» («дуже низька») потужність зовнішніх потоків. Таке співвідношення відображає нову аграрну політику держави в напрямку розвитку суміжних ринків глибинної переробки зерна. Для ринку борошна оптимальним є співвідношення «середня» інтенсивність внутрішніх потоків і «висока» інтенсивність експортних потоків. Дотримання такого співвідношення покликано реалізувати потужний виробничий і експортний потенціал ринків борошна та хлібопродуктів в Україні [6]. Цілеспрямоване управління гетерогенністю процесів системи ринків ЗХП з урахуванням національних інтересів повинне враховувати параметри оптимального співвідношення потужності руху товаропотоків для різних типів суміжних ринків, що сприятиме зростанню його ефективності.

Додатковим напрямом діагностування гетерогенності потокових процесів у системах товарних ринків, що дозволить визначити особливості їх трансформації в умовах війни, є порівняльний аналіз змін питомої ваги певних товарних груп у загальному обсязі вітчизняного експорту/імпорту (таблиця 3). Так, частка експорту групи IV «Готові харчові продукти» зросла з 5,6 % в 2021 р. до 9 % в 2023 р., водночас питома вага їх імпорту теж зросла (з 4,9 % до 5,1 % відповідно). У 2023 р. порівняно з 2021 р. частка експорту продуктів харчування з доданою вартістю зросла на 3,3 %, що вище приросту експорту продуктів рослинного походження (на 1,9 %) в цілому і зернових культур зокрема (на 2,4 %). За досліджуваний період питома вага експорту чорних металів і мінеральних продуктів скоротилася на 3,1 % (див. табл. 3).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 3

Динаміка змін товарної структури експорту/імпорту України, %

Код і назва товарів згідно з УКТЗЕД	2021 рік		2022 рік		2023 рік		Відхилення 2022 від 2021		Відхилення 2023 від 2022	
	Екс-порт (Е)	Ім-порт (І)	Е	І	Е	І	(4-2)	(5-3)	(6-2)	(7-3)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
І. Живі тварини; продукти тваринного походження	2,0	2,2	3,3	2,1	3,8	2,1	1,3	-0,1	+0,5	–
ІІ. Продукти рослинного походження	22,8	2,9	**30,5**	3,5	**32,4**	3,3	7,7	0,6	+1,9	-0,2
10. Зернові культури	**18,1**	0,2	**20,6**	0,3	**23,0**	0,2	2,5	0,1	**+2,4**	-0,1
ІІІ. Жири та олії тваринного або рослинного походження	10,3	0,6	**13,5**	0,5	**15,6**	0,4	3,2	-0,1	**+2,1**	-0,1
ІV. Готові харчові продукти	5,6	4,9	5,7	4,8	9,0	5,1	0,1	-0,1	**+3,3**	0,3
V. Мінеральні продукти	12,4	**20,5**	9,8	**23,7**	6,7	16,7	**-2,6**	**3,2**	-3,1	**-7,0**
26 руди, шлак і зола	10,5	0,5	7,0	0,2	5,2	0	**-3,5**	-0,3	-1,8	-0,2
VІ. Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості	4,1	**13,4**	2,9	11,2	2,5	11,7	-1,2	-2,2	-0,4	+0,5
VІІ. Полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них	1,6	6,6	1,1	5,9	0,9	5,9	-0,5	-0,7	-0,2	0,0
VІІІ. Шкури необроблені, шкіра вичинена	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	–	–	–	–
ІХ. Деревина і вироби з деревини	2,9	0,6	4,3	0,4	4,1	0,3	1,4	-0,2	-0,2	-0,1
Х. Маса з деревини або інших волокнистих целюлозних	0,8	1,5	0,6	1,4	0,6	1,3	-0,2	-0,1	–	-0,1

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Код і назва товарів згідно з УКТЗЕД	2021 рік		2022 рік		2023 рік		Відхилення 2022 від 2021		Відхилення 2023 від 2022	
	Екс-порт (E)	Ім-порт (I)	E	I	E	I	(4-2)	(5-3)	(6-2)	(7-3)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
матеріалів										
XI. Текстильні матеріали та текстильні вироби	1,3	3,7	1,5	4,5	1	3,8	0,2	0,8	-0,5	-0,7
XII. Взуття, головні убори, парасольки	0,8	1,3	0,4	1,0	0,2	0,8	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2
XIII. Вироби з каменю, гіпсу, цементу	0,8	1,3	0,7	1,2	0,8	1,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,1
XIV. Перли природні або культивовані, дорогоцінне або напівдорогоцінне каміння	0,2	0,3	0,1	0,1	0	0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,1
XV. Недорогоцінні метали та вироби з них	**23,5**	6	**13,6**	4,7	**10,8**	5,3	-9,9	-1,3	**-2,8**	0,6
72. Чорні метали	**20,5**	2,1	**10,3**	1,7	7,2	2,1	**-10,2**	-0,4	**-3,1**	0,4
XVI. Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання	**7,7**	**19,5**	8,5	**16,6**	7,2	17,7	0,8	-2,9	-1,3	+1,1
XVII. Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби	1,0	**10,4**	0,8	**10,2**	0,9	12,3	-0,2	-0,2	+0,1	+2,1
XVIII. Прилади та апарати оптичні, фотографічні	0,3	2,1	0,3	2,1	0,3	2,3	–	–	–	0,2

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України [1].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Незважаючи на певне скорочення, у товарній структурі українського експорту домінують сировинні товари в мирний і воєнний час (рис. 3).

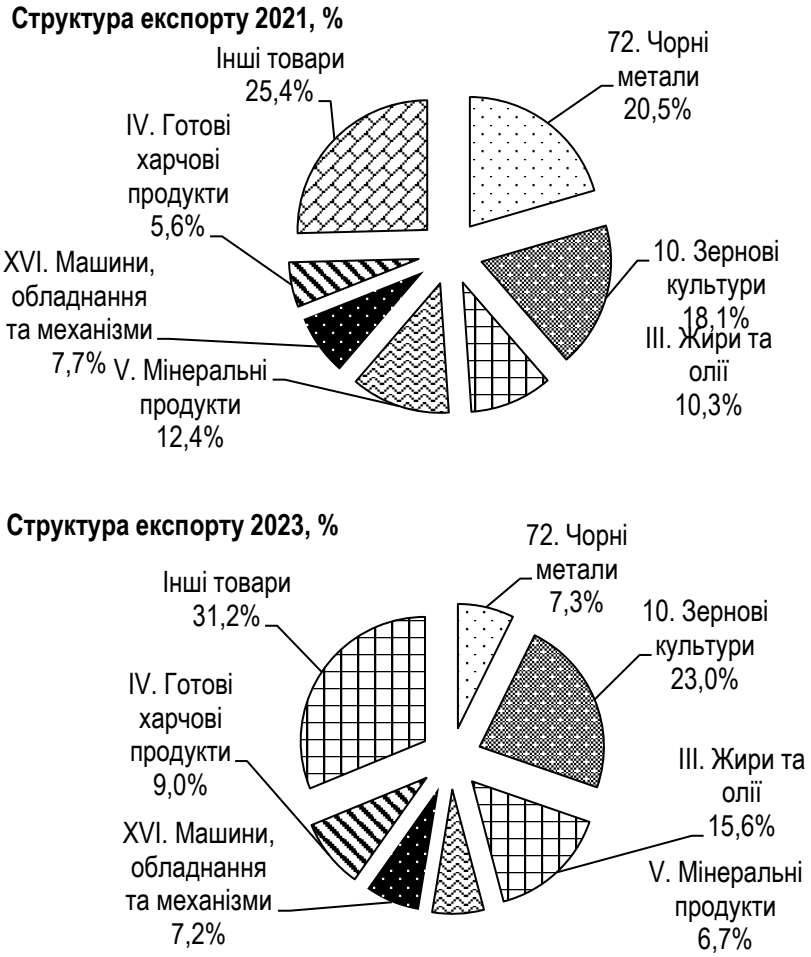


Рис. 3. Товарна структура експорту України в мирний (2021) і воєнний (2023) час, %

Джерело: дані сформовано з [1].

Пов'язані до систем ЗХП ринки ресурсного забезпечення є імпортозалежними; в перший воєнний рік відбулося скорочення обсягів і частки імпорту їх товарів, однак починаючи з 2023 р. імпортні потоки перманентно збільшуються (див. табл. 3). Так, питома вага імпорту групи VI «Продукція хімічної промисловості» зменшилася з 13,4 % в 2021 р. до 11,2 % в 2022 р., однак в 2023 р. вона зросла до 11,7 % (у І півріччі 2024 р.– до 12,2 % [1]). Така ж динаміка притаманна групі XVI «Машини та обладнання» – спочатку зменшення з 19,5 % до 16,6 % в 2021 р., потім повільне зростання до 17,7 % в 2023 р. і 18,9 % в І півр. 2024 р. Загалом незначне скорочення частки груп VI і XVI істотно не змінило структуру імпорту в воєнний час та склад її товарів з доданою вартістю (рис. 4).

Слід відзначити тенденцію зростання імпортомісткості виробництва продовольчих товарів в Україні (з 14,7 % в 2015 до 40,3 % в 2021). За показником імпортомісткості виробництва в системі агропромислових ринків найвищий рівень притаманний сектору виробництва хімічних речовин (73,8%),

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

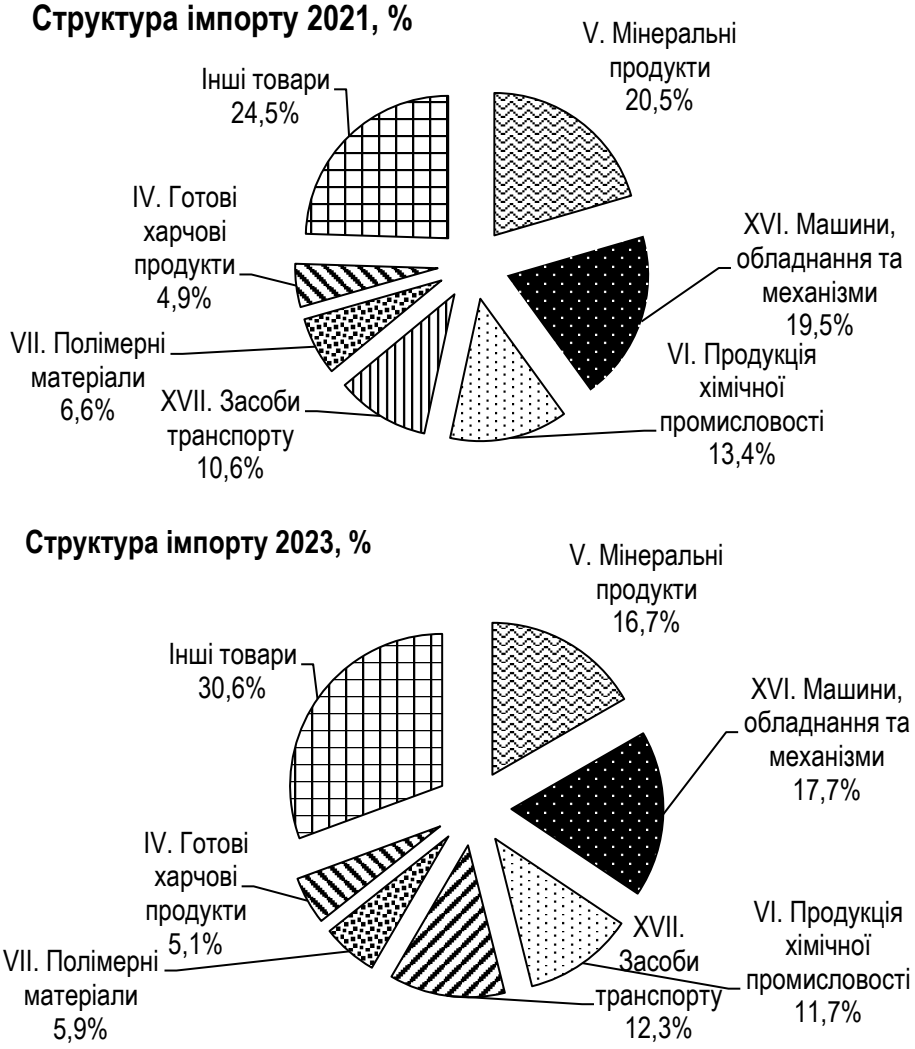


Рис. 4. Товарна структура імпорту України в мирний (2021) і воєнний (2023) час, %*

Джерело: дані сформовано з [1].

у т.ч. мінеральних добрив; друге місце посідає продовольчий сектор (40,3%) зі зростаючою динамікою індикатора (на 26%), третє – аграрний сектор (6,3 %). Для всіх ринків напрям змін структури використання імпорту за 2015-2021 рр. є однаковим: нарощування частки імпорту для кінцевого споживання за рахунок зменшення його частки для промислового споживання. Наслідком таких змін є втрати доданої вартості в системі ринків та посилення безпекових загроз [8].

Висновки та пропозиції. Гетерогенність є однією з іманентних характеристик систем агропромислових ринків, що потребує діагностування та врахування в новій державній політиці. У сучасних умовах межі гетерогенності розширюються, охоплюючи не тільки мікро- та мезосистеми, а й макросистеми, у т.ч. ринкові. Також зростає склад носіїв гетерогенності, охоплюючи товари, ресурси, процеси, преференції споживачів, взаємодії між підсистеми. Відтак, більшість систем ринків є різноманітними за видами товарів і послуг, ресурсами, мультифакторними процесами та багатонаціональним складом учасників. Гетерогенність потокових процесів у системах суміжних агропромислових

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ринків є відносно новою сферою досліджень, яка має значний евристичний потенціал у контексті реалізації стратегічних завдань Плану відродження України.

На підставі емпіричних досліджень встановлено, що за спрямованістю товарно-фінансових потоків система ринків ЗХП є гетерогенною, поєднуючи експортоорієнтований ринок зерна, внутрішньо- або споживчоорієнтовані ринки зернових продуктів та імпортозалежний ринок макаронних виробів. Обґрунтовано методичний підхід до діагностування гетерогенності потокових процесів системи ринків ЗХП з використанням індикаторів потужності руху внутрішніх і зовнішніх товаропотоків. Проаналізовано їх динаміку в мирний і воєнний час, що дозволило визначити сучасні трансформації системи суміжних ринків.

Встановлено, що скорочення внутрішнього попиту в умовах війни обумовило зменшення потужності внутрішніх потоків на всіх ринках зерна та продуктів його переробки. Водночас у 2023 р. відбувається зростання потужності експортних потоків на ринках борошна та макаронних виробів, що пов'язано, зокрема, з існуючими обмеженнями зернового експорту. У 2023 р. майже 50 %-ве скорочення імпорту знизило рівень імпортозалежності вітчизняного макаронного ринку, водночас потужність руху імпортних потоків на ньому залишилася найвищою у ринковій системі. Проведено порівняльний аналіз змін питомої ваги певних товарних груп у загальному обсязі вітчизняного експорту/імпорту в мирний і воєнний час, який є додатковим напрямом діагностування гетерогенності потокових процесів у системах ринків.

Значні втрати доданої вартості в системі ринків ЗХП через домінуючий експорт сировини та імпорт товарів кінцевого споживання свідчить про необхідність цілеспрямованого управління гетерогенністю потокових процесів на засадах реалізації національних економічних інтересів. Концептуальною основою такого державного управління може стати закон Ешбі, який стверджує, що різноманітність заходів і інструментів впливу керуючої системи має бути не меншою за гетерогенність керованої системи (за різними складовими). Тобто, «тільки різноманітність може поглинути різноманітність» [9]. Відтак, інтеграція менеджменту різноманітності в державну агропромислову політику покликано розширити її інструментарій та підвищити ефективність в умовах нестабільності. Наголошено, що цілеспрямоване управління гетерогенністю процесів системи ринків ЗХП повинне враховувати параметри оптимального співвідношення потужності руху товаропотоків для різних типів суміжних ринків та сприяти їх конвергенції шляхом нарощування обсягів переробки сировини, рекомбінації ресурсів й випуску різноманітних товарів з доданою вартістю для потреб внутрішнього й зовнішнього ринків.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає в розвитку науково-методичних основ діагностування та управління гетерогенністю потокових процесів систем ринків ЗХП на засадах реалізації національних економічних інтересів, як наукове підґрунтя для модернізації державної політики в воєнно-повоєнний період. Перспективи подальших розробок полягають у дослідженні гетерогенності потокових процесів в різних системах агропромислових ринків

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

і розробці комплексу управлінських заходів крізь призму концепції різноманітності в динамічних ринкових системах.

Список використаних джерел:

[1] Офіційний сайт Державної служби статистики України (2025). Вилучено із: https://www.ukrstat.gov.ua/
[2] Нова аграрна політика: матеріали робочої групи. Проєкт Плану Відновлення України. Вилучено із: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/new-agrarian-policy.pdf
[3] Осташко, Т.О., Шубравська, О.В. & Олефір, В.К. (2023). Перспективні напрями розвитку переробки зернових в Україні. *Науковий вісник міжнародної асоціації науковців*, 2 (4). DOI 10.56197/2786-5827/2023-2-4-1
[4] Стадник, В.В., Вешко, О.В. (2016). Концептуальні основи «менеджменту різноманітності» у системі стратегічного управління розвитком промислових підприємств. *Проблеми економіки,* 3, 212-218.
[5] Stadnyk, V. (2016). Heterogenic factors in development of competence of industrial corporations*. International Journal of Economics and Society: Memphis,* 2 (5), 80–85.
[6] Нікішина, О.В. (2014). *Механізми регулювання інтегрованого зернового ринку*: монографія. Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 450 с. Вилучено із: https://impeer.org.ua/монографії/механізми-регулювання-інтегрованого/
[7] Офіційний сайт Державної митної служби України (2025). Митна статистика. Вилучено із: https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri
[8] Нікішина, О.В. (2024). Аналіз імпортозалежності та інституційне забезпечення селективного імпортозаміщення на агропродовольчих ринках України в умовах нестабільності. *Економіка: реалії часу,* 3 (73), 62-77. DOI: 10.15276/ETR.03.2024.7 DOI: 10.5281/zenodo.12692681.
[9] Нотон, Дж. (2018). Закон необхідної різноманітності Ешбі. https://zbruc.eu/node/75071

HETEROGENEITY OF FLOW PROCESSES IN THE SYSTEM OF GRAIN AND BREAD PRODUCTS MARKETS OF UKRAINE

Nikishyna Oksana
Dr. Econ. Sciences, Senior Researcher
Chief Researcher of Department of Market Mechanisms and Structures
State Institution «Institute of Market and Economic&Ecological Research of the National Academy of Sciences of Ukraine», Ukraine
Zerkina Oksana
PhD in Economics, Associate Professor,
Applicant of Department of Market Mechanisms and Structures
State Institution «Institute of Market and Economic&Ecological Research of the National Academy of Sciences of Ukraine», Ukraine

Summary. *The implementation of strategic tasks of economic revival of Ukraine actualizes the search for innovative approaches to the management of commodity market systems through the prism of the concept of diversity. The heterogeneity of flow processes in systems of adjacent agro-industrial markets is a relatively new area of research that has significant heuristic potential. The*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

article, based on empirical research, establishes that the system of grain and bread products (GBP) markets in Ukraine is heterogeneous in terms of the direction of commodity and financial flows. It combines an export-oriented grain market, domestically oriented grain product markets, and an import-dependent pasta market. A methodical approach to diagnosing the heterogeneity of flow processes in the system of markets of GBP using indicators of the power of movement of internal and external commodity flows has been substantiated. Their dynamics in peacetime and wartime have been analyzed, which allowed us to determine modern transformations of the system of adjacent markets. A comparative analysis of changes in the specific weight of certain commodity groups in the total volume of domestic exports/imports has been conducted, which is an additional direction for diagnosing the heterogeneity of flow processes in market systems. Significant losses of added value in the system of markets of GBP due to the dominant export of raw materials and import of final consumption goods indicate the need for purposeful management of the heterogeneity of flow processes on the basis of the implementation of national economic interests. The conceptual basis of such public management can be Ashby's law of diversity. It is emphasized that targeted management of the heterogeneity of the processes of the system of markets of GBP should take into account the parameters of the optimal ratio of the power of commodity flows for different types of adjacent markets and promote their convergence. The scientific novelty of the study lies in the development of scientific and methodological foundations for diagnosing and managing the heterogeneity of the flow processes of the system of markets of GBP on the basis of implementing national economic interests, as a scientific basis for the modernization of state policy in the war end post-war period.

***Key words**: heterogeneity, flow processes, market systems, adjacent markets, grain and bread products, power of commodity flows, export, import, diversity management.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Категорія Б (Наказ МОН України № 582 від 24.04.2024)
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.041

ЕКОНОМІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПОСТРАЖДАЛИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ МІЖНАРОДНУ ДОПОМОГУ

Скорик Марина Олегівна
канд. екон. наук, доцент,
завідувач кафедри економічної політики та сталого розвитку
Державний податковий університет, Україна

Купріянова Анастасія Олександрівна
здобувач вищої освіти факультету податкової справи, обліку і аудиту
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *Дослідження присвячено аналізу економічної реабілітації постраждалих територій України через залучення міжнародної допомоги. Розглянуто основні форми міжнародної підтримки, такі як фінансова, технічна та гуманітарна допомога, які є важливими елементами відновлення зруйнованої інфраструктури, підтримки соціального сектору та стимулювання економічної активності. Визначено, що міжнародна допомога відіграє вирішальну роль у пом'якшенні економічних наслідків війни, включаючи відновлення логістичних ланцюгів, житлового фонду та енергетичної інфраструктури. На основі аналізу міжнародного досвіду, зокрема прикладів Хорватії, Боснії і Герцеговини, а також реалізації Плану Маршалла, окреслено ключові принципи ефективного використання донорських коштів, серед яких координація між донорами та урядом, прозорість процесів і фокус на довгостроковому розвитку. Установлено основні виклики, пов'язані з ризиками корупції та відсутністю чітких стратегічних пріоритетів. Окрему увагу приділено аналізу поточних міжнародних програм допомоги, таких як підтримка з боку ЄС, Світового банку та ООН, які забезпечують фінансування критичних секторів. Наголошено на важливості використання сучасних цифрових платформ для моніторингу, забезпечення прозорості та підвищення довіри міжнародних партнерів. Запропоновано заходи для зміцнення ролі громадянського суспільства у контролі за реалізацією проектів. Підкреслено, що економічна реабілітація має базуватися не лише на відновленні зруйнованого, але й на модернізації економіки з урахуванням принципів сталого розвитку.*

Ключові слова: *повномасштабне вторгнення; економічна реабілітація; міжнародна допомога; масштаби руйнування; гранти та кредити; двосторонні програми.*

Постановка проблеми. Економічна реабілітація держави та регіонів, які постраждали внаслідок військових дій, залишається однією із пріоритетних завдань України. Значні руйнування інфраструктури, скорочення економічної активності та зниження привабливості для інвесторів створюють нагальну потребу в залученні міжнародної допомоги для відновлення та модернізації економіки. Згідно з оцінками Світового банку станом на лютий 2024 рік, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

потребує 486 млрд. доларів США на відновлення економіки [11]. Це зумовлено масштабними руйнуваннями, окупацією території та масовою міграцією населення. Наслідком цих подій стало суттєве скорочення валового внутрішнього продукту, зниження бюджетних надходжень, зростання безробіття та соціальної напруги. Особливо постраждали такі сектори, як промисловість, транспортна й енергетична інфраструктура, а також житловий фонд.

Ефективне використання міжнародної фінансової допомоги досягається з численними викликами, серед яких значну роль створюють корупційні ризики, які підривають довіру донорів і громади. Хоча значна частина допомоги зосереджена на короткострокових цілях, таких як відновлення критичної інфраструктури, не менше залишається акцентом на довгострокових структурних змінах. Впровадження концепції сталого розвитку може забезпечити економічну стійкість регіонів, стимулюючи їх наступний розвиток та інтеграцію в глобальну економіку.

Аналіз досліджень та публікацій. Тема, що досліджується у цій роботі, привернула увагу багатьох провідних українських науковців. Їхні дослідження слугують міцною основою для аналізу механізмів залучення та використання міжнародної допомоги у процесі відновлення економіки України. Серед авторів, які глибоко вивчали цю проблематику, варто виокремити Т. Бекера, Б. Айхенгріна, Ю. Городніченка, С. Гурієва, С. Джонсона, Т. Милованова, Т. В. Мединську, І. Л. Боднарюка, Н. Р. Олійник і В. Панченка. Вони акцентували увагу на розвитку критичної інфраструктури, підтримці ключових секторів економіки та відновленні соціальної сфери. Значна частина праць цих учених присвячена дослідженню ефективності використання донорських ресурсів, механізмів залучення іноземних інвестицій, а також їх впливу на економічну стабільність як під час воєнного стану, так і в післявоєнний період. Напрацювання сприяють розумінню ролі міжнародної допомоги в забезпеченні довгострокового відновлення України.

Окремий акцент зроблено на адаптації міжнародного досвіду до умов України. Ці питання активно досліджували В. І. Ляшенко і Є. В. Чеботарьов, П. Б. Юр'єва та інші. У їхніх роботах підкреслюється важливість розробки стратегій розвитку регіонів з урахуванням успішних міжнародних практик, що дозволяє забезпечити сталий розвиток навіть за умов значних економічних і соціальних викликів.

Мета роботи. Метою статті є аналіз ролі міжнародної фінансової допомоги у відновленні економіки України під час війни та після її завершення. Дослідження зосереджується на основних напрямах використання залучених коштів, їхній ефективності для відновлення постраждалих регіонів та перспективі розширення міжнародного співробітництва. Приділено увагу оцінці впливу реалізованих ініціатив на економічну стабілізацію та довгостроковий розвиток, а також розробці стратегій раціонального використання ресурсів для відновлення та модернізації ключових секторів економіки.

Виклад основного матеріалу. Руйнування, завдані військовими діями на території України, створюють масштабні виклики для економіки та суспільства.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Знищення критичної інфраструктури, втрата промислових потужностей і серйозні соціальні проблеми вимагають цілісного й продуманого підходу до процесу відновлення. У таких умовах міжнародна допомога стає не лише додатковим ресурсом для ліквідації наслідків війни, але й важливим чинником у формуванні стійкої, інноваційної та ефективної економіки країни.

Міжнародну економічну допомогу надають різні організації та інституції, які спеціалізуються на вирішенні конкретних проблем, що постають перед країнами-реципієнтами. Серед ключових міжнародних гравців варто виділити Організацію Об'єднаних Націй (ООН), яка через свої численні агенції, такі як Програма розвитку ООН (ПРООН), Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (УВКБ), та Всесвітня продовольча програма (ВПП), надає підтримку у сферах розвитку, захисту прав людини, гуманітарного реагування та забезпечення продовольством.

Важливу роль у фінансовій допомозі відіграють міжнародні фінансові установи, зокрема Міжнародний валютний фонд (МВФ) та Світовий банк. Ці інституції надають кредити та гранти для відновлення економік, реалізації інфраструктурних проєктів і підтримки соціальної стабільності [4].

Не можна залишити без уваги і міжнародні гуманітарні організації, такі як Міжнародний Комітет Червоного Хреста (МКЧХ) та міжнародні НУО, як «Лікарі без кордонів» (Médecins Sans Frontières). Вони забезпечують населення необхідними ресурсами, такими як медична допомога, вода, продукти харчування та тимчасове житло в умовах кризи.

Серед регіональних організацій, які також відіграють важливу роль, варто відзначити Європейський Союз (ЄС) і його агентства, як Європейська служба зовнішньої діяльності (EEAS) та Європейський інвестиційний банк (ЄІБ), що сприяють розвитку країн-сусідів через технічну та фінансову допомогу.

Серед інших значних організацій — Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), яке активно інвестує в технічну допомогу, освіту та інфраструктурні проєкти, та Міжнародна організація з міграції (МОМ), яка забезпечує допомогу внутрішньо переміщеним особам і сприяє реінтеграції населення [1; 9].

Міжнародна допомога є результатом скоординованих зусиль численних організацій, кожна з яких має свою спеціалізацію, забезпечуючи комплексний підхід до вирішення глобальних викликів.

Досвід міжнародної спільноти у сфері економічної реабілітації демонструє численні успішні приклади реалізації подібних ініціатив. Одним із найбільш яскравих і результативних прикладів є післявоєнне відновлення країн Європи, здійснене в рамках плану Маршалла. Ця ініціатива була спрямована на відновлення економіки, інфраструктури та соціальної сфери держав, які постраждали внаслідок Другої світової війни. За рахунок масштабних фінансових вливань, технічної підтримки та розробки стратегій економічного розвитку країни Західної Європи змогли не лише відновитися, а й створити підґрунтя для подальшого зростання.

Не менш цінним є сучасний досвід відновлення країн, які зазнали руйнувань унаслідок військових конфліктів, таких як Хорватія, Боснія і Герцеговина. Завдяки активній участі міжнародних організацій, таких як

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Європейський Союз, ООН, Світовий банк та інші, ці країни змогли відновити свої економіки, модернізувати інфраструктуру та сприяти поверненню стабільності в суспільство. Ключовими факторами їхнього успіху стали прозорість у використанні ресурсів, координація з міжнародними донорами та залучення місцевих громад до процесів відновлення [3; 13].

Аналізуючи світовий досвід, можна винести урок, що міжнародна економічна допомога є не лише джерелом фінансових ресурсів, але й інструментом зміцнення інституційної спроможності та підтримки сталого розвитку. Для України, яка перебуває в процесі відновлення після масштабних руйнувань, цей досвід є важливим орієнтиром у побудові ефективних механізмів співпраці з міжнародною спільнотою.

Війна в Україні спричинила та продовжує спричиняти значні економічні втрати, які мають руйнівний вплив на розвиток постраждалих регіонів і країни в цілому. Руйнування інфраструктури, підприємств і житлового фонду стало однією з найбільших проблем, що загрожує як короткостроковому відновленню, так і довгостроковій економічній стабільності. Згідно з оцінками, загальні прямі економічні втрати склали $157,2 млрд. Найбільші втрати зафіксовано у сфері житлових будівель, інфраструктури та промислових активів (табл. 1) [2].

Таблиця 1

Загальна оцінка прямих збитків інфраструктури станом на початок 2024 року

Тип майна	Оцінка прямих втрат, $ млрд	Частка, %
Житлові будівлі	58,9	37,5%
Інфраструктура	36,8	23,4%
Активи підприємств, промисловість	13,1	8,3%
АПК та земельні ресурси	10,3	6,5%
Енергетика	9,0	5,7%
Освіта	6,8	4,3%
Лісовий фонд	4,5	2,9%
ЖКГ	4,5	2,9%
Транспортні засоби	3,1	2,0%
Охорона здоров'я	3,1	2,0%
Культура, туризм, спорт	3,1	2,0%
Торгівля	2,6	1,6%
Адміністративні будівлі	0,5	0,3%
Цифрова інфраструктура	0,5	0,3%
Соціальна сфера	0,2	0,1%
Фінансовий сектор	0,04	0,01%
Разом	157,2	100%

взято з [2]

Масштаби руйнувань висвітлюють критичну потребу у відновленні ключових секторів, які є основою для життєзабезпечення та подальшого розвитку регіонів. У першу чергу, постає завдання відновлення інфраструктури, яка забезпечує транспортне сполучення, енергетичну безпеку та зв'язок. Без ефективної транспортної системи неможливе відновлення економічної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

діяльності, а енергетична інфраструктура є критично важливою для функціонування підприємств, закладів соціальної сфери та домогосподарств. Розбудова комунікаційних систем, у тому числі доступу до інтернету, сприятиме відновленню бізнесу і забезпеченню зв'язку між громадами.

Соціальні послуги, такі як медицина та освіта, також потребують невідкладної уваги. Значна частина лікарень, шкіл та інших об'єктів соціальної інфраструктури зазнали руйнувань або перебувають у стані, що не дозволяє їхнє повноцінне функціонування. Відновлення цих установ є пріоритетом, оскільки вони забезпечують базові потреби населення, формують людський капітал і сприяють соціальній стабільності. Забезпечення доступу до якісної медичної допомоги та освіти створює передумови для відновлення громади та її подальшого розвитку.

Окрім цього, важливим напрямом є відновлення промисловості та аграрного сектору, які традиційно були основними рушіями економіки України. Війна завдала значних втрат обом цим секторам, зокрема через знищення підприємств, сільськогосподарських угідь та порушення ланцюгів постачання. Відновлення виробничих потужностей та інвестиції в аграрний сектор є необхідними для забезпечення продовольчої безпеки, створення робочих місць і стимулювання економічного зростання [1].

Загалом, аналіз поточного стану постраждалих територій України демонструє складність і багатогранність викликів, які необхідно подолати для ефективної реабілітації. Для цього потрібні злагоджені зусилля уряду, міжнародної спільноти та місцевих громад, спрямовані на відновлення інфраструктури, стимулювання економічної активності та створення умов для сталого розвитку.

Міжнародна допомога відіграє ключову роль у відновленні економіки та інфраструктури постраждалих регіонів України після війни. Значний внесок у цей процес здійснюють міжнародні організації та донори, які забезпечують фінансову підтримку, технічну допомогу й експертний супровід.

Серед основних світових фінансових інституцій, що активно кредитують та надають фінансову допомогу задля блага України, варто відзначити Світовий банк, Міжнародний валютний фонд (МВФ), Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) і Програму розвитку ООН (ПРООН). Ці організації сприяють залученню ресурсів для реалізації довгострокових проектів, які спрямовані на модернізацію економіки, інфраструктури та соціальної сфери.

Наприклад, ПРООН у жовтні 2024 року підтвердила продовження програм підтримки відновлення України, зокрема через співпрацю з Міністерством розвитку громад та територій. Близько 60% фінансування ПРООН спрямовано на реалізацію 12 проектів загальною вартістю понад 415 млн доларів. Одним із результатів є відновлення 18 житлових будинків у Київській області завдяки платформі UNITED24 та технічній підтримці ПРООН [7].

Європейський Союз (ЄС) є одним із провідних донорів України, спрямовуючи ресурси на відновлення інфраструктури, підтримку економічної стабільності та проведення реформ. Фінансова підтримка ЄС охоплює гранти й пільгові кредити, спрямовані на модернізацію енергетики, транспорту, охорони здоров'я та соціальних послуг. Особливу увагу приділяють фінансуванню

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

реформ, що сприяють інтеграції України до європейського простору. Загальна сума зобов'язань інституцій ЄС, таких як Єврокомісія, Європейська рада, Європейський фонд миру (ЄФМ) і Європейський інвестиційний банк (ЄІБ), перевищує 84,88 млрд євро [10].

У значному відновленні України важливу роль відіграють уряди окремих країн, які реалізують двосторонні програми підтримки. За даними Кільського інституту світової економіки, станом на 31 жовтня 2023 року лідерами за обсягом наданої допомоги є країни, які зображенні на рис. 1 [10].

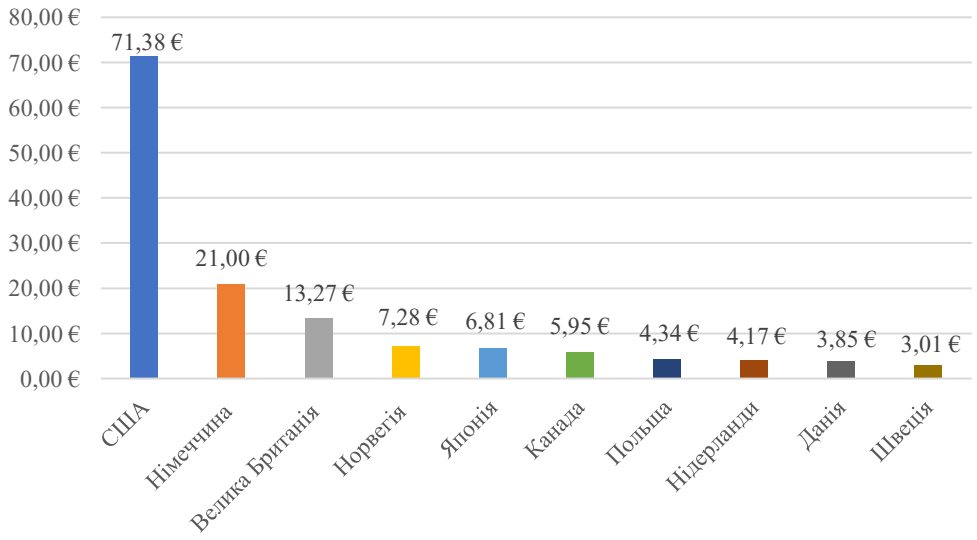


Рис. 1. Обсяги наданої допомоги Україні, від різних країн, € млрд.
дані сформовано з [10]

Ця підтримка спрямована на різні сфери, зокрема на відновлення інфраструктури, розвиток малого та середнього бізнесу, зміцнення демократичних інституцій і покращення умов життя населення.

Програми фінансової підтримки охоплюють як грантові, так і кредитні ресурси. Гранти використовуються для негайного реагування на потреби, наприклад, для реконструкції зруйнованих доріг, мостів, лікарень та шкіл. Кредити, переважно пільгові, спрямовані на реалізацію стратегічно важливих довгострокових проектів, таких як впровадження зеленої енергетики, цифровізація та модернізація транспортної інфраструктури.

У 2024 році за підтримки Європейського інвестиційного банку (ЄІБ) у межах програми «Відновлення України» було успішно реалізовано низку важливих проектів [12]:

- модернізація станції очищення води у місті Буча;
- реконструкція шкіл у Вінницькій області;
- будівництво дитячого інфекційного відділення у Житомирській області;
- завершення реконструкції каналізаційного колектора в Жмеринці, який тепер забезпечує надійне транспортування стічних вод для понад 33 тисяч мешканців, включно з 4 тисячами внутрішньо переміщених осіб.

Міжнародна допомога є не лише ресурсом для подолання наслідків руйнувань, а й фундаментом для сталого розвитку. Завдяки співпраці з

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

міжнародними партнерами Україна отримує доступ до передових практик управління, модернізує свою економіку та наближається до стандартів інтеграції в європейську спільноту. Ця підтримка є важливим кроком до відновлення країни та забезпечення гідного майбутнього для її громадян [9].

Реалізація міжнародних проектів допомоги є ключовим чинником у відновленні територій України, які постраждали від війни, та створенні основи для сталого економічного зростання. Серед головних пріоритетів – відновлення інфраструктури, яка зазнала значних руйнувань. Роботи з ремонту доріг, мостів і енергетичних об'єктів мають на меті відновити транспортне сполучення, забезпечити надійне енергопостачання та покращити якість життя громадян. У 2024 році було відремонтовано 64,8 км доріг, 7 016 погонних метрів мостів і завершено утримання 289 штучних споруд. Завдяки економії на боргових зобов'язаннях 1,7 млрд грн було спрямовано на зимове утримання доріг.

На 2025 рік передбачено фінансування у розмірі 12,6 млрд грн на ремонт та обслуговування доріг, з яких 3,3 млрд грн буде спрямовано на прифронтові території. Особливо важливим є проект RELINC, реалізований за підтримки Світового банку, в рамках якого Державне агентство відновлення отримало 18 комплектів модульних мостів від американської компанії Acrow Corporation. Загальна вартість проекту складає 23,3 млн доларів, а доставкою та встановленням мостових систем займається Управління ООН з обслуговування проектів.

Відновлення портової інфраструктури також стало важливим досягненням. У 2024 році українські порти обробили 91,1 млн тонн вантажів, з яких 73,4 млн тонн припадає на «Український коридор» і 16,5 млн тонн – на Дунайські порти. Серед досягнень у морській галузі також модернізація суден і введення в експлуатацію нових лоцманських катерів [5].

Розвиток соціальної інфраструктури – ще один важливий напрям, який включає будівництво житла, лікарень, шкіл та культурних об'єктів, що сприяє поверненню людей до нормального життя. Особливу увагу приділено підтримці малого та середнього бізнесу як основи для створення робочих місць та стимулювання місцевої економіки. Міжнародні донори забезпечують фінансування для запуску нових підприємств, консалтингову підтримку та навчання підприємців. Інвестиції в інновації та модернізацію виробництва сприяють підвищенню конкурентоспроможності регіонів та інтеграції їх економік у світові ринки.

Значну роль у розвитку реабілітаційної інфраструктури відіграє проект USAID «Rehab4U», спрямований на створення системи реабілітації для українців, які постраждали від війни. Проект охоплює 15 областей України, забезпечуючи розвиток сучасних реабілітаційних центрів, впровадження новітніх технологій та підвищення кваліфікації фахівців [8].

Міністерство розвитку громад та територій України разом із Європейським інвестиційним банком реалізує новий етап «Програми відновлення України», спрямований на відновлення критично важливих об'єктів інфраструктури та розвиток громад. На цей етап виділено 100 мільйонів євро. Завдяки міжнародній підтримці Україна отримує не лише фінансові

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ресурси, а й стратегічні знання, які сприяють впровадженню сучасних підходів до управління, відновленню економіки та закладенню фундаменту для її сталого розвитку [6].

Процес економічної відбудови постраждалих регіонів України за підтримки міжнародної спільноти стикається з низкою викликів, які впливають на ефективність реалізації проектів. Однією з головних проблем є недостатня координація між донорами та українським урядом. Брак чіткого планування, взаємодії та обміну інформацією між сторонами призводить до дублювання зусиль, нераціонального використання ресурсів та затримок у впровадженні ініціатив. Забезпечення узгодженості дій та синергії між різними програмами допомоги є критично важливим для досягнення максимального ефекту.

Серйозним викликом залишається також ризик корупції та неефективного використання фінансування. Значні обсяги коштів, спрямовані на відновлення, створюють можливості для зловживань, що може знизити довіру міжнародних партнерів і сповільнити процес відбудови. Для подолання цих ризиків необхідно посилювати прозорість фінансових операцій, підвищувати підзвітність усіх учасників та впроваджувати кращі світові практики управління проектами [4].

Для підвищення ефективності управління проектами впроваджується інноваційна платформа DREAM, для «Програми відновлення України» ініціатором якої є міністерство розвитку громад та територій України разом із Європейським інвестиційним банком, яка автоматизує процеси відбору, моніторингу та оцінки прогресу реалізації ініціатив. Ця платформа дозволяє відстежувати використання коштів у режимі реального часу, оцінювати відповідність проектів їхнім цілям та термінам. Крім того, у межах програми буде створено групу доброчесності, яка складатиметься з фахівців із досвідом та репутацією, для запобігання корупції та інших протизаконних дій. Вона займатиметься аналізом проектів, оцінкою їхньої економічної доцільності та мінімізацією репутаційних ризиків [6].

Ще одним значним бар'єром є брак кваліфікованих кадрів у постраждалих регіонах. Відтік спеціалістів та низький рівень підготовки місцевих управлінців ускладнюють реалізацію складних інфраструктурних та економічних проектів. Вирішення цієї проблеми вимагає активного залучення міжнародних партнерів до проведення навчальних програм, підвищення кваліфікації кадрів і технічної підтримки на місцях. Для вирішення цією проблеми запроваджено програму USAID «Конкурентоспроможна економіка України», що реалізується з листопада 2024 року до червня 2025 року, передбачено фінансування у розмірі 1,8 млн доларів США. Програма спрямована на перепідготовку спеціалістів у ключових галузях, таких як будівництво та логістика, і складається з восьми компонентів із окремими бюджетами. За дослідженнями, 88% українців готові опановувати нові професії, а 45% жінок розглядають можливість працювати у сферах, що традиційно вважалися «чоловічими» [8].

Загалом для успішної економічної реабілітації необхідно вирішити зазначені проблеми шляхом покращення координації між учасниками процесу, забезпечення прозорості та боротьби з корупцією, а також розвитку людського капіталу. Лише за умови ефективного подолання цих викликів міжнародна допомога стане дієвим інструментом для відновлення України та її сталого розвитку.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Економічна реабілітація постраждалих регіонів України вимагає не лише оперативних рішень, але й довгострокового бачення розвитку. Однією з ключових стратегічних цілей є створення сталого економічного середовища, яке здатне забезпечити стабільне зростання, залучення інвестицій і підвищення рівня життя населення. Для досягнення цієї мети важливо розробити механізми, що підтримуватимуть баланс між економічною, соціальною та екологічною складовими розвитку [1].

Іншою вагомою довгостроковою метою є залучення іноземних інвестицій, які можуть стати рушійною силою для відновлення та модернізації інфраструктури та створення нових робочих місць. Для цього важливо не лише забезпечити сприятливий інвестиційний клімат, але й гарантувати прозорість та стабільність економічної політики. Запровадження спеціальних податкових режимів, спрощення регуляторних процедур та створення інвестиційних хабів у регіонах з високим потенціалом може суттєво стимулювати приплив капіталу.

Важливим напрямом є підвищення ефективності міжнародної допомоги, яка залишається критично необхідною для підтримки відновлювальних процесів. Прозорість у використанні коштів та регулярна звітність перед донорами мають стати основою взаємодії між Україною та міжнародними партнерами. Впровадження сучасних цифрових платформ для моніторингу реалізації проектів може забезпечити високий рівень довіри та мінімізувати ризики корупції [4; 9].

Окрему увагу слід приділити зміцненню довіри між Україною та міжнародними донорами. Це передбачає не лише чітке дотримання зобов'язань, але й відкритий діалог, спрямований на формування спільного бачення майбутнього. Наприклад, регулярне проведення міжнародних форумів та конференцій, присвячених відновленню України, може сприяти обміну досвідом, розширенню партнерських зв'язків і залученню нових ресурсів.

Особливої уваги в рамках міжнародної допомоги заслуговують екологічні аспекти. У проекти відновлення потрібно активно інтегрувати заходи з впровадження відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та геотермальна енергетика. Це дозволяє не лише зменшити залежність від традиційних енергетичних ресурсів, але й сприяє зниженню викидів вуглекислого газу, що відповідає принципам сталого розвитку. Окрім цього, значна увага приділяється збереженню природних ресурсів, відновленню екосистем і запровадженню практик раціонального природокористування. Ці заходи допоможуть не лише зменшити екологічне навантаження, але й забезпечити довгострокову стійкість економіки та соціальної сфери [1].

Перспективи економічної реабілітації України тісно пов'язані з системними реформами, впровадженням інновацій та ефективним управлінням на всіх рівнях. Лише скоординовані зусилля, засновані на принципах прозорості, взаємодії та відповідальності, зможуть забезпечити сталий розвиток і створити міцну основу для майбутнього процвітання країни.

Висновки та пропозиції. Міжнародна економічна допомога відіграє вирішальну роль у реабілітації постраждалих територій України. Різноманітність її форм — фінансова, технічна та гуманітарна допомога — дозволяє комплексно вирішувати проблеми руйнування інфраструктури, зменшення економічної активності та соціальних викликів. Аналіз успішних кейсів післявоєнного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відновлення, таких як план Маршалла в Європі, а також приклади Хорватії, Боснії і Герцеговини, демонструють важливість координації між донорами та національним урядом і дотримуватись у прозорості під час використання коштів.

Основними потребами України залишаються відновлення критичної інфраструктури, забезпечення медичних, освітніх та інших соціальних послуг, а також модернізація промислового й аграрного секторів для економічного зростання. Організації, такі як Світовий банк, ООН, МВФ, ЄБРР, а також програми ЄС, роблять суттєвий внесок у забезпечення фінансових ресурсів. Двосторонні угоди з країнами-партнерами створюють додаткові можливості для розвитку регіонів. Використання цифрових платформ для моніторингу, прозорого розподілу коштів і оцінки прогресу є важливим кроком для подолання корупції та підвищення ефективності міжнародної допомоги.

Пропозиції які можна впровадити для ефективного залучення та використання міжнародної допомоги:

- Створення єдиної координаційної платформи. Для уникнення дублювання зусиль та підвищення ефективності реалізації проектів міжнародної допомоги слід створити централізовану платформу координації. Вона забезпечить узгодження пріоритетів між донорами, урядом та місцевими органами влади.

- Посилення прозорості та підзвітності. Необхідно впровадити жорсткі механізми фінансового моніторингу, залучаючи незалежних експертів і громадські організації до контролю за реалізацією проектів.

- Розвиток людського капіталу. Організувати програми підвищення кваліфікації місцевих фахівців, особливо у сферах будівництва, логістики, інноваційного підприємництва. Це дозволить забезпечити якісну реалізацію проектів на місцях.

- Акцент на залученні інвестицій. Розробити спеціальні стимули для іноземних інвесторів, зокрема податкові пільги, гарантії захисту капіталу, зменшення адміністративних бар'єрів.

- Інтеграція екологічних стандартів. Впровадження відновлюваних джерел енергії та екологічно безпечних технологій у проектах відновлення сприятиме не лише сталому розвитку, а й інтеграції України в глобальні екологічні ініціативи.

- Створення умов для залучення громадян до процесу відновлення. Забезпечити прозорість та доступність інформації для громадян, залучаючи їх до обговорення і реалізації проектів, що дозволить підвищити рівень довіри та відповідальності.

Вирішення цих завдань дозволить не лише ефективно використовувати ресурси міжнародної допомоги, але й закласти основу для сталого економічного відновлення та довгострокового розвитку України.

Список використаних джерел:

[1] Бекер, Т., Айхенгрін, Б., Городніченко, Ю., Гурієв, С., Джонсон, С., Милованов, Т., Рогофф, К., & Ведер ді Мауро, Б. (2022). Нарис про відбудову України. *Centre for Economic Policy Researc.* https://cepr.org/system/files/2022-06/BlueprintReconstructionUkraine_ukr.pdf.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Київська школа економіки. (2024, Квітень). *Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року.* https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf.
[3] Ляшенко, В., & Чеботарьов, Є. (2023). Світовий досвід повоєнного відновлення: діалектика імплементації та адаптації в Україні. *Економічний вісник Донбасу*, 3 (73), 122-131. http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/196943.
[4] Мединська, Т., Боднарюк, І., & Олійник, Н. (2023). Міжнародна допомога як основа повоєнного відновлення економіки України. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету,* 73, 93-102. http://journals-lute.lviv.ua/index.php/visnyk-econom/article/view/1396/1316.
[5] Міністерство розвитку громад та територій України. (2024, Грудень 18). *Транспорт та поштовий зв'язок у 2024 році: основні досягнення та плани*. https://mtu.gov.ua/news/36233.html.
[6] Міністерство розвитку громад та територій України. (2025, Січень 9). *100 млн євро на проєкти громадам: Мінрозвитку запускає третій етап Програми відновлення за підтримки Європейського інвестиційного банку*. https://mtu.gov.ua/news/36345.html.
[7] Офіс реформ Кабінету міністрів України. (2024, Жовтень). *Дайджест відновлення України Ukraine recovery digest №136.* https://rdo.in.ua/sites/default/files/pdf/digest136_ukr.pdf.
[8] Офіс реформ Кабінету міністрів України. (2024, Листопад). *Дайджест відновлення України Ukraine recovery digest №138.* https://rdo.in.ua/sites/default/files/pdf/digest138_ukr.pdf.
[9] Панченко, В. А. (2024). Роль міжнародної фінансової допомоги у відбудові економіки України в умовах війни. *Економіка, управління та адміністрування,* 2(108), 139-143. https://doi.org/10.26642/ema-2024-2(108)-139-143.
[10] SPEKA. (2024, Січень 10). *Які країни найбільше допомагали Україні у 2022-2023 роках.* https://speka.media/yaki-krayini-naibilse-dopomagayut-ukrayini-vm55yl.
[11] Укрінформ. (2024, Лютий 22). *$499 млрд становлять сукупні втрати України (економічні, соціальні та інші) від війни.* https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3830500-499-mlrd-stanovlat-sukupni-vtrati-ukraini-ekonomicni-socialni-ta-insi-vid-vijni.html.
[12] UNDP. (2024, Грудень 27). *Україна: ЄІБ Надав 55 Млн Євро На Відновлення Соціальної Інфраструктури*. https://www.undp.org/uk/ukraine/press-releases/ukrayina-yeib-nadav-55-mln-yevro-na-vidnovlennya-sotsialnoyi-infrastruktury.
[13] Юр'єва, П., & Купріянова, А. (2024). Досвід Хорватії у відновленні туризму та його застосування в Україні. *Grail of Science*, 47, 242-248. https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/20.12.2024/35.

ECONOMIC REHABILITATION OF THE AFFECTED TERRITORIES OF UKRAINE THROUGH INTERNATIONAL ASSISTANCE

Skoryk Maryna
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Head of the Department of Economic Policy and Sustainable Development
State Tax University, Ukraine
Kupriianova Anastasiia
Student of the Faculty of Tax Affairs, Accounting and Audit
State Tax University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The study analyses the economic rehabilitation of the affected territories of Ukraine through the involvement of international assistance. The main forms of international support, such as financial, technical, and humanitarian aid, are important in restoring the destroyed infrastructure, supporting the social sector, and stimulating economic activity. It is determined that international assistance plays a crucial role in mitigating the financial consequences of war, including the restoration of logistics chains, housing, and energy infrastructure. Based on the analysis of international experience, including the examples of Croatia, Bosnia, and Herzegovina, and the implementation of the Marshall Plan, the key principles of effective use of donor funds are outlined, including coordination between donors and the government, transparency of processes, and focus on long-term development. The main challenges related to the risks of corruption and the lack of clear strategic priorities are identified. Particular attention is paid to analyzing current international assistance programs, such as support from the EU, the World Bank, and the UN, which provide funding for critical sectors. The importance of using modern digital platforms to monitor, ensure transparency, and increase the trust of international partners is emphasized. Measures to strengthen the role of civil society in monitoring project implementation are proposed. It is noted that economic rehabilitation should be based not only on the restoration of the destroyed but also on the modernization of the economy, taking into account the principles of sustainable development.*

Keywords: *full-scale invasion; economic rehabilitation; international assistance; scale of destruction; grants and loans; bilateral programs.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.042

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС: СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Скорик Марина Олегівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики
Державний податковий університет, Україна

Даниленко Софія Володимирівна
здобувач вищої освіти (першого) бакалаврського рівня
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу стратегічних пріоритетів та перспектив реалізації Європейського зеленого курсу (далі ЄЗК) як ключової ініціативи Європейського Союзу у сфері сталого розвитку. Розглянуто основні виклики, з якими стикаються країни-члени ЄС у процесі впровадження заходів, спрямованих на досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Проаналізовано інституційні, економічні та екологічні аспекти ЄЗК, а також роль міжнародного співробітництва. У статті запропоновано нові підходи до оцінювання впливу політики ЄЗК на ключові сектори економіки та розроблено рекомендації для адаптації до українських реалій.*

Ключові слова. *Європейський зелений курс;сталий розвиток; території; циркулярна економіка;цифрова трансформація.*

Постановка проблеми. Європейський зелений курс є стратегічним планом дій ЄС, спрямованим на трансформацію економіки до кліматично нейтральної до 2050 року. Проте впровадження цієї ініціативи стикається з численними викликами, такими як нерівномірність економічного розвитку країн-членів, енергетична залежність від викопного палива, недостатність фінансування для «зелених» інновацій та соціальна напруга через необхідність структурних змін. Для країн, що прагнуть адаптувати принципи ЄЗК, як-от Україна, важливим є визначення шляхів інтеграції «зелених» політик в умовах економічної нестабільності та наявності значного індустріального сектора.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Особливості реалізації ЄЗК в державах Європейського Союзу та в Україні досліджували як зарубіжні, так і українські науковці, серед яких можна виділити Н. Бремберга, А. Міхальскі, М. Керасинського, Н. Скарлата, Ж.-Ф. Даллеманда, Ф. Монфорті-Феррaріо, Є. Зябіну, Т. Пимоненко, Д. Кучеренка, О. Мартинюк, Н. Федорчук, Т. Яковшину та інших. Незважаючи на велику кількість наукових праць, єдиної методології щодо впровадження ЄЗК як у країнах ЄС, так і в Україні, поки що не сформовано. Це обумовлює необхідність подальшого аналізу та дослідження даної тематики, підкреслюючи її актуальність [1].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета статті полягає у визначенні стратегічних пріоритетів Зеленого курсу, аналізі бар'єрів та перспектив його реалізації, а також розробці рекомендацій для адаптації принципів ЄЗК у національну політику країн, зокрема України.

Виклад основного матеріалу дослідження. ЄЗК являє собою план дій, спрямований на перетворення Європейського Союзу в екологічно стійку, ефективну та конкурентоспроможну економіку. Його метою є досягнення статусу першого у світі кліматично нейтрального континенту до 2050 року. Ця ініціатива сприяє економічному зростанню, покращенню здоров'я населення та якості життя, а також перетворює кліматичні й екологічні виклики на нові можливості в усіх сферах діяльності та політиках ЄС. Особлива увага приділяється забезпеченню справедливого та інклюзивного підходу до реалізації зеленого переходу [2].

Подвійний виклик зеленої та цифрової трансформації потребує впровадження більш стійких підходів, які спрямовані на збереження ресурсів, створення циклічних процесів і досягнення кліматичної нейтральності. Це є основою для розвитку циркулярної економіки, підтримки декарбонізації у всіх секторах промисловості, зменшення екологічного та соціального впливу продукції, що реалізується на ринках ЄС і України. У цьому контексті вивчення ЄЗК має ключове значення для забезпечення сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності як держав-членів ЄС, так і України.

Стратегічними пріоритетами ЄЗК є [5]:

— Кліматична нейтральність. ЄЗК ставить за мету досягти кліматичної нейтральності до 2050 року з проміжною ціллю скорочення викидів на 55% до 2030 року порівняно з 1990 роком [5]. Основні інструменти — Система торгівлі викидами (EU ETS), розвиток відновлюваної енергетики (сонячна, вітрова, воднева) та фінансова підтримка, зокрема фонд справедливого переходу для регіонів, залежних від викопного палива.

— Циркулярна економіка. ЄС прагне зменшити використання ресурсів і збільшити повторне використання матеріалів. До 2030 року планується переробляти 75% відходів і скоротити сміття на полігонах на 50% [5]. Пріоритети — скорочення одноразового пластику, сталий розвиток текстильної, будівельної та електронної галузей, а також переробка складних матеріалів, таких як акумулятори.

— Захист біорізноманіття. Охорона природи є одним із центральних напрямів ЄЗК. ЄС планує захистити 30% своїх територій і висадити 3 мільярди дерев до 2030 року [5]. Основний акцент — відновлення деградованих екосистем, водно-болотних угідь і боротьба із забрудненням води, ґрунтів і повітря, боротьба за види, що перебувають під загрозою зникнення.

— «Зелена» енергетика. Енергетичний сектор відіграє ключову роль у досягненні кліматичних цілей ЄС. Щодо «зеленої» енергетики в нашій державі ще до повномасштабного військового вторгнення спостерігався вагомий прогрес. У 2019 р. Україна увійшла у ТОП-10 країн світу за темпами розвитку відновлюваної енергетики, а у 2020 р. – у ТОП-5 європейських країн за темпами розвитку сонячної енергетики. В Енергетичній стратегії України на період до 2035 р. передбачається, що частка відновлюваних джерел у українському енергоміксі становитиме 12 % у 2025 р., 17 % – у 2030 р. та 25 % – у 2035 р. [3]. Але війна внесли суттєві корективи в ці позитивні процеси. За оцінками

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Української асоціації відновлюваної енергетики станом на червень 2022 р., в зоні активних бойових дій чи тимчасової окупації перебуває 40 % від усіх встановлених потужностей зеленої генерації. У суміжних із зоною бойових дій областях розташовано ще 34 % об'єктів відновлюваної енергетики, які потерпають від регулярних обстрілів. Вже зупинене понад 3/4 вітроенергетичних потужностей нашої держави [3]. Поглиблюється і фінансова криза на національному ринку відновлюваних джерел енергії. Але, попри тяжкі часи для зеленої енергетики, Україна не відмовилась від «зеленого» переходу. Планується до 2035 р. відмовитися від вугільної енергетики таперейти на атомну та відновлювані джерела енергії. Цьому сприяє приєднання України до єдиної енергетичної системи Європи, що обумовлює розвиток у фарватері європейських енергетичних тенденцій.

— До 2030 року було заплановано збільшити частку відновлюваної енергетики до 40% та підвищити енергоефективність будівель [5]. Пріоритетними є розвиток водневих технологій і інфраструктури для зберігання енергії, що сприятиме ефективнішому використанню відновлюваних джерел. Зрозуміло, що війна відкоригувала плани.

— Сільське господарство. ЄЗК ставить за мету створити стійку продовольчу систему, зменшити використання пестицидів на 50% і добрив на 20% до 2030 року [5]. Органічне землеробство отримує підтримку через його екологічні переваги, а також впроваджуються технології для скорочення харчових відходів і підвищення врожайності.

— Стійкий транспорт. Транспорт є одним із найбільших джерел викидів парникових газів у ЄС, тому до 2050 року планується скоротити їх на 90%[3]. Європейський Союз розвиває громадський транспорт, залізницю, електромобілі та альтернативні види палива (водень, біогаз). У містах стимулюють екологічний транспорт, включаючи велосипедні доріжки та каршеринг електромобілів. Сюди додаємо ще і сучасні «urban-tech» за допомогою яких запроваджують розумні паркувальні системи та системи моніторингу трафіку і забруднення повітря [4].

Задля реалізація Зеленого курсу потрібно розробити та впровадити низки політик, законодавчих ініціатив та фінансових інструментів. Детальна інформація знаходиться в таблиці 1.

Таблиця 1

Перспективи реалізації Європейського зеленого курсу

Аспекти реалізації ЄЗК	Зміст	Необхідні ресурси
Фінансування	- Зелений інвестиційний план (мобілізація 1 трлн євро на зелені інвестиції протягом 2021-2030 років). - Фонд справедливого переходу (фінансова підтримка регіонів, залежних від викопного палива). - Фонд інновацій (стимулювання екологічних стартапів та проектів у сфері енергетики).	Важливо забезпечити прозорість розподілу коштів і співпрацю з приватним сектором для досягнення максимальної ефективності.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл.1

Аспекти реалізації ЄЗК	Зміст	Необхідні ресурси
Технологічні інновації	- Водневі технології (розробка систем використання водню як альтернативи викопному паливу). - "Розумні" енергетичні мережі (інтеграція відновлюваних джерел енергії у загальноєвропейську енергосистему). - Уловлювання і зберігання вуглецю (CCS): розробка технологій для зменшення викидів CO_2. - Інновації у важко-декарбонізованих секторах (металургія, цементна промисловість).	Особливу увагу слід приділити розробці технологій, які можуть бути масштабовані та адаптовані до умов різних регіонів.
Міжнародна співпраця	- Паризька кліматична угода (активна участь ЄС у досягненні глобальних кліматичних цілей). - Підтримка країн, що розвиваються (надання технічної та фінансової допомоги для впровадження зелених технологій). - Глобальні ініціативи (співпраця з іншими країнами в межах ООН та інших міжнародних організацій).	Співпраця з країнами-партнерами сприятиме поширенню екологічних стандартів ЄС на глобальному рівні.
Соціальна складова	- Справедливий перехід (підтримка працівників і громад, які постраждають від переходу на зелений курс). - Навчальні програми (перекваліфікація кадрів для роботи у сфері зеленої економіки).	Необхідно забезпечити залучення місцевих громад до планування та впровадження зелених проектів.

Джерело: автоматизовано авторами за [8]

Досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року в рамках Європейського зеленого курсу (ЄЗК) є серйозним викликом для країн-членів ЄС через низку економічних, соціальних, технічних та політичних факторів (табл. 2). Національна енергетична інфраструктура України підлягає плановій модернізації з метою підвищення ефективності використання енергоресурсів. Одним із перспективних напрямів забезпечення енергетичної незалежності держави є розвиток альтернативних джерел енергії, зокрема ядерної енергетики. Завдяки високій енергоємності ядерного палива, ця галузь дозволяє виробляти значні обсяги електроенергії.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Ключові виклики впровадження ЄЗК у країнах ЄС

Категорія викликів	Інституційні	Економічні	Соціальні	Технологічні	Міжнародні
Ключові аспекти	Необхідність гармонізації національного законодавства з політиками ЄС.	Високі витрати на технологічну модернізацію та енергетичний перехід.	Потенційне зростання безробіття в традиційних галузях (вугільна промисловість).	Недостатній розвиток інфраструктури для ВДЕ та водневої енергетики.	Складність координації з країнами-партнерами поза межами Європейського Союзу.

Джерело: створено авторами за [6]

Враховуючи інформаційні дані в табл. 2, можна зробити такі висновки. Економічні виклики полягають у необхідності значних інвестицій для реалізації зеленого переходу, зокрема у розвиток новітніх технологій, модернізацію інфраструктури та зміну виробничих процесів. Це може призвести до значних витрат для бізнесу й держав, а також до ризику втрати конкурентоспроможності європейських компаній на глобальному рівні через можливий перехід виробництв до країн із менш жорсткими екологічними вимогами. Окрім того, різний рівень економічного розвитку серед країн ЄС створює додаткові труднощі в забезпеченні рівномірного розподілу фінансових ресурсів і можливостей.

Соціальні виклики включають необхідність забезпечення справедливого переходу для працівників, зайнятих у вуглецевоємних галузях, таких як вугільна промисловість. Це передбачає створення нових робочих місць, перекваліфікацію кадрів та підтримку місцевих громад, які залежать від таких галузей. Водночас зростання вартості енергії та впровадження нових податків чи зборів можуть посилити соціальну нерівність, особливо для найбільш вразливих верств населення.

Технічні виклики пов'язані з розробкою та впровадженням інноваційних рішень, необхідних для досягнення кліматичної нейтральності. Це включає масштабну модернізацію енергетичних систем, впровадження відновлюваних джерел енергії, розвиток систем енергозбереження та створення нових інфраструктур, які відповідають сучасним екологічним стандартам.

Політичні виклики виникають через необхідність узгодження політик між країнами-членами ЄС, зважаючи на їхні різні економічні можливості та пріоритети. Крім того, міжнародний контекст додає складнощів: ЄС має враховувати конкуренцію з боку економік США, Китаю та інших країн, які можуть пропонувати нижчі екологічні стандарти. Співпраця з міжнародними партнерами також є важливим аспектом для досягнення глобальних кліматичних цілей.

«Зелений» курс має значний вплив на Україну як сусідню країну Європейського Союзу, яка прагне інтеграції до європейського простору. Україна підтримує цілі ЄЗК і активно працює над адаптацією своєї економіки, енергетики та екологічної політики до суспільних стандартів. Реалізація курсу відкриває перед Україною як перспективи, так і виклики [7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Запровадження політик, узгоджених із цілями ЄЗК, дає країні можливість модернізувати економіку, зменшити енергоємність та скоротити вуглецевий слід. Залучення інвестицій у розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективність та інноваційні еко-технології сприяє створенню нових робочих місць і підвищенню конкурентоспроможності українських товарів на європейських ринках. Інтеграція екологічних стандартів ЄС відкриває доступ до європейських ринків та фінансових механізмів, таких як Європейський кліматичний банк.

Проте процес переходу до низьковуглецевої економіки має свої виклики. Однією з головних проблем є висока енергоємність української економіки та її залежність від викопного палива. Україна також стикається з нестачею фінансування та сучасних технологій, необхідних для впровадження екологічних реформ. Адаптація національного законодавства до європейських стандартів вимагає значних ресурсів і не лише фінансових [1].

Додатково, Україна стикається з викликом декарбонізації промислових секторів, таких як металургія та хімічна промисловість, які є основними джерелами викидів парникових газів. Для вирішення цієї проблеми уряд України працює над розробкою механізмів підтримки бізнесу в реалізації зелених інновацій, впровадженням вуглецевого податку та стимулюванням переходу на сучасні технології [2].

Серед новітніх ініціатив важливу роль відіграє участь України у програмі CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), яка передбачає запровадження вуглецевого коригування імпорту в ЄС. Це стимулює українські компанії до зменшення вуглецевого сліду, одночасно відкриваючи нові можливості для експорту екологічно чистої продукції. Крім того, Україна починає впроваджувати цифрові рішення для моніторингу викидів та управління кліматичними ризиками. Використання технологій штучного інтелекту для оптимізації енергоспоживання, смарт-мереж для інтеграції відновлюваних джерел енергії та блокчейну для забезпечення прозорості вуглецевих ринків є ключовими кроками до стійкого розвитку. Таким чином, ЄЗК надає Україні унікальний шанс перетворити виклики на можливості, сприяючи сталому економічному зростанню, енергетичній безпеці та інтеграції до європейського простору [7, 4]. Для ефективного аналізу впливу ЄЗК на різні галузі економіки пропонується використовувати нові підходи, які дозволяють комплексно оцінити економічні, екологічні та соціальні аспекти. Детальніше можна розглянути в табл. 3.

Таблиця 3

Оцінка впливу ЄЗК на ключові сектори економіки

Нові підходи	Особливості	Очікуваний результат
Мультикритеріальний аналіз	Оцінка впливу політики ЄЗК за кількома критеріями (економічні, екологічні, соціальні).	Баланс між екологічними цілями та економічною конкурентоспроможністю.
Економетричне моделювання	Вивчення змін у продуктивності, зайнятості та інвестиціях у ключових галузях.	Прогнозування економічних наслідків і визначення найбільш вразливих секторів.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

Нові підходи	Особливості	Очікуваний результат
Аналіз сценаріїв	Створення моделей розвитку (оптимістичний, консервативний, рівноважний).	Виявлення ризиків та можливостей для різних варіантів впровадження ЄЗК.
Розробка індексу адаптації	Створення інструменту для вимірювання готовності секторів економіки до зеленого переходу.	Порівняння секторів за рівнем адаптації та визначення пріоритетних напрямів для інвестицій.
Регіональний підхід	Аналіз впливу політики ЄЗК у контексті регіональних особливостей України.	Розробка диференційованих стратегій для регіонів залежно від їхньої економічної специфіки.

Джерело: дані сформовані з [5]

Розглянуті підходи спрямовані на вдосконалення інструментів аналізу та впровадження Європейського зеленого курсу. Вони дозволяють глибше зрозуміти взаємозв'язок між екологічними реформами та їхнім впливом на економічні й соціальні аспекти розвитку. Використання комплексних методів сприяє зваженій оцінці наслідків політики, враховуючи як загальнонаціональні, так і регіональні особливості. Залучення сценарного моделювання та індексів адаптації дозволить формувати ефективні рішення для підтримки різних секторів економіки, оптимізуючи їхню стійкість до змін. Усе це сприятиме не лише екологічній модернізації, але й забезпеченню сталого розвитку країни в умовах глобальних викликів.

Висновки та пропозиції. Європейський зелений курс є ключовою стратегічною ініціативою, спрямованою на перетворення Європи на кліматично нейтральний континент. Реалізація ЄЗК відкриває нові можливості для сталого розвитку, покращення якості життя та збереження довкілля. Однак виклики, пов'язані з його впровадженням, вимагають значних зусиль, фінансових ресурсів та міжнародної співпраці. Для України ЄЗК є як можливістю для інтеграції до європейських ринків, так і викликом, оскільки потребує модернізації економіки та впровадження нових технологій. Європейський зелений курс — це не лише стратегія, але й стимул для розвитку інновацій, екологічної свідомості та міжнародного співробітництва.

На досягнення цілей ЄЗК в Україні суттєво вплинула війна, розв'язана Росією. Повномасштабна військова агресія завдала масштабних руйнувань промисловості, енергетичної інфраструктури та довкілля. Знищення підприємств, забруднення земель і водних ресурсів унаслідок бойових дій, масштабні пожежі, викиди токсичних речовин і пошкодження екосистем значно ускладнюють реалізацію екологічних ініціатив. Крім того, війна призвела до перенаправлення значних фінансових і людських ресурсів на оборону, що обмежує можливості для впровадження зелених технологій та модернізації економіки. Енергетична криза, спричинена руйнуванням енергетичної інфраструктури, змусила Україну тимчасово збільшити використання викопного палива, що суперечить цілям декарбонізації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Однак, попри ці виклики, війна відкриває нові перспективи для післявоєнної відбудови України, заснованої на принципах сталого розвитку. Відновлення інфраструктури, промисловості та енергетичного сектору може стати унікальною можливістю для впровадження сучасних екологічних стандартів і відновлюваних джерел енергії. Інтеграція принципів ЄЗК у процес відбудови дозволить не лише зменшити залежність від викопних палив, але й забезпечити економічну стійкість і енергетичну незалежність країни.

Модернізація промисловості залишається ключовим завданням, адже багато підприємств функціонують на застарілому обладнанні. Необхідно запровадити податкові стимули для підприємств, що інвестують у декарбонізацію та енергоефективні технології. Енергетичний сектор України також потребує кардинальних змін. Розвиток відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та біоенергетика, є пріоритетним напрямом. Це дозволить не лише знизити викиди парникових газів, а й забезпечити енергетичну незалежність країни.

Важливим аспектом є залучення міжнародної допомоги. Використання грантів та фінансових інструментів ЄС, таких як Horizon Europe або Green Deal Investment Plan, може стати джерелом фінансування для екологічних програм. Освіта та підвищення обізнаності також є необхідними умовами успішної реалізації ЄЗК. Включення тематики сталого розвитку до освітніх програм та проведення інформаційних кампаній сприятиме формуванню екологічно свідомого суспільства. Особливу увагу слід приділити підтримці малих та середніх підприємств (МСП), які часто не мають ресурсів для впровадження зелених технологій. Надання субсидій та грантів допоможе таким підприємствам інтегруватися у процес екологічної трансформації.

Європейський зелений курс відкриває можливості для модернізації економіки, зменшення залежності від викопних палив і підвищення конкурентоспроможності на міжнародній арені. Проте його успішна реалізація потребує комплексного підходу до оцінювання впливу політики ЄЗК та розробки адаптаційних стратегій. Використання запропонованих методів та рекомендацій стане основою для сталого розвитку країни та її інтеграції до європейського екологічного простору. Відбудова України після війни на засадах ЄЗК може стати прикладом для всього світу, як у надзвичайно складних умовах можливо створити економіку, орієнтовану на майбутнє.

Список використаних джерел:

[1] Карпишин, Н. І. (2023). Європейський зелений курс: Виклики для України. У *Сучасні наукові погляди на механізми розвитку міжнародних відносин та ринкової економіки*. Publishing house “Liha-Pres”. https://doi.org/10.36059/978-966-397-325-8-47

[2] Кицюк, І., Науменко, Н., & Присяжнюк, В. (2023). Європейський зелений курс: Можливості та наслідки для українського бізнесу. *Економіка та суспільство*, (56). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-87

[3] Конеченков, А. (2022, 11 листопада). *Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни*. Центр Разумкова. https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny

[4] Скорик, М. О., & Марченко, О. І. (2024). «Smart cities» та «urban-tech» екосистеми як драйвери сталого розвитку міст і територій. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (5 (14)), 91–98. https://doi.org/10.32782/dees.14-14

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Фісуненко, П., & Шевцова, С. (2024). «Зелений курс»: Потенційні можливості та загрози для національної економіки. *Економіка та суспільство*, (61). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-34
[6] Dutov, M. (2024). Legal regulation of climate neutrality in the eu: European green deal. *International Scientific Journal "Internauka". Series: "Juridical Sciences"*, (3(73)). https://doi.org/10.25313/2520-2308-2024-3-9722
[7] Kunytska, O., & Danchuk, V. (2024). The european green deal in the context of sustainable development of the transport sector of ukraine. *The National Transport University Bulletin*, *1*(58). https://doi.org/10.33744/2308-6645-2024-1-58-086-094
[8] Zinchenko, O. A., & Apalkov, S. S. (2023). Європейський зелений курс на шляху реалізації національних економічних інтересів. *The Problems of Economy*, *1*(55), 42–48. https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-1-42-48

EUROPEAN GREEN COURSE: STRATEGIC PRIORITIES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION

Skoryk Maryna Olehivna
Ph.D in Economic sciences, Associate proffesor,
Associate professor of the Department of Economic Policy,
Marketing and Business Analytics
State Tax University, Ukraine
Danylenko Sofia Volodymyrivna
higher education applicant (first) bachelor's degree
State Tax University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of strategic priorities and prospects for the implementation of the European Green Deal (EGD) as a key initiative of the European Union in the field of sustainable development. The main challenges faced by the EU member states in the process of implementing measures aimed at achieving climate neutrality by 2050 are considered. The author analyses the institutional, economic and environmental aspects of the EGD, as well as the role of international cooperation. The article proposes new approaches to assessing the impact of EGD policy on key sectors of the economy and develops recommendations for adaptation to the Ukrainian context.*
Keywords:*European Green Deal; sustainable development; territories; circular economy; digital transformation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.043

ІНТЕГРАЦІЯ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ: ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ КРАЇН, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ

Болдовська Катерина Петрівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку і оподаткування
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Анотація. *Досліджено вплив інтеграції глобальних ринків на економічне зростання країн, що розвиваються. Розглянуто основні механізми впливу інтеграційних процесів, включаючи участь у глобальних ланцюгах доданої вартості, залучення прямих іноземних інвестицій та технологічну трансформацію. Установлено, що глобалізація сприяє розширенню ринків збуту, модернізації виробництва та впровадженню інновацій, але створює виклики у вигляді соціальної нерівності, екологічних ризиків і залежності від зовнішніх факторів. Запропоновано рекомендації для підвищення стійкості економік, зокрема розвиток інфраструктури, підтримка малого та середнього бізнесу, впровадження принципів сталого розвитку. Обґрунтовано необхідність адаптації зовнішньоекономічної політики країни до національних умов для максимізації вигод від глобалізації.*

Ключові слова: *глобалізація; інтеграція ринків; економічне зростання; країни, що розвиваються; міжнародна торгівля; прямі іноземні інвестиції; глобальні ланцюги доданої вартості; технологічна трансформація; стійкий розвиток; соціальна нерівність.*

Постановка проблеми. Сучасний світ характеризується активною глобалізацією, яка охоплює економічні, соціальні, політичні і культурні аспекти життя суспільства. Глобалізація економіки, зокрема, виражається через зростання взаємозалежності національних ринків, поширення міжнародної торгівлі, потоків капіталу і технологій. У цьому контексті особливу увагу заслуговують країни, що розвиваються, які прагнуть використати потенціал глобалізації для стимулювання власного економічного зростання.

Попри численні переваги, такі як доступ до нових ринків, технологій та іноземних інвестицій, інтеграція у глобальні ринки створює й певні ризики для країн, що розвиваються. Серед них можна виокремити нерівномірний розподіл вигод, залежність від зовнішніх економічних факторів, загострення соціально-економічних нерівностей. Окрім того, існують дискусії щодо ефективності різних моделей інтеграції, а також впливу глобалізації на стійкість економічного зростання.

Проблематика інтеграції глобальних ринків у контексті країн, що розвиваються, є складною і багатовимірною. Вона охоплює питання економічної політики, регулювання зовнішньоторговельних відносин,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залучення іноземного капіталу, технологічної модернізації, впливу на екологію і соціальну сферу. У цьому зв'язку актуальним є дослідження, яке дозволить оцінити як позитивні, так і негативні аспекти інтеграції, а також запропонувати рекомендації щодо оптимізації цього процесу для досягнення стійкого економічного зростання.

Аналіз досліджень та публікацій. У науковій літературі питання інтеграції глобальних ринків активно досліджуються. При цьому, одним із ключових напрямків є вивчення впливу міжнародної торгівлі на економічне зростання. Так, теоретичні основи для аналізу вигод від міжнародного поділу праці та вільної торгівлі заклали класичні праці Адама Сміта, Давіда Рікардо та Джона Стюарта Мілля. Подальші дослідження, такі як моделі Хекшера-Оліна та теорія конкурентних переваг Майкла Портера, поглибили розуміння механізмів взаємодії між країнами на світових ринках.

У контексті країн, що розвиваються, особливий інтерес становлять роботи, присвячені питанням впливу фінансового розвитку, трансферу технологій, людського капіталу, ролі прямих іноземних інвестицій (ПІІ) та участі у глобальних ланцюгах доданої вартості [1-12]. Так, дослідження Ali Abbas [1], Hung Nguyen [5], Bouzayani Rajab [7] вказують на позитивний вплив ПІІ на економічне зростання через передачу знань та інновацій. У той же час праці Dani Rodrik [8], Liliana Rojas-Suarez [9] акцентують увагу на ризиках деіндустріалізації та вразливості економік країн, що розвиваються, до зовнішніх шоків.

Дослідження Світового банку [4], Міжнародного валютного фонду [10], інших міжнародних організацій пропонують емпіричний аналіз впливу глобалізації на економічне зростання, соціальну нерівність та екологічну стійкість.

Водночас, значна кількість науковців, серед яких Chul Chung [3], Antonio Vázquez-Barquero [12], вказує на необхідність адаптації глобальних моделей до місцевих умов, що є критичним для успішної інтеграції країн, що розвиваються, у світову економіку.

Разом з тим, незважаючи на велику кількість досліджень, залишаються недостатньо розкритими питання оцінки довгострокових наслідків глобалізації, а також механізми, що дозволяють мінімізувати ризики та максимізувати вигоди для країн, що розвиваються. Це створює підґрунтя для подальших наукових пошуків.

Мета роботи. Метою цієї статті є аналіз впливу інтеграції глобальних ринків на економічне зростання країн, що розвиваються, з урахуванням їхніх особливостей і потенційних ризиків. Робота спрямована на виявлення ключових факторів, які сприяють або, навпаки, стримують економічний розвиток, а також на розробку рекомендацій щодо покращення інтеграційних процесів. Особливу увагу приділено питанням оптимізації зовнішньоекономічної політики країн, що розвиваються, у контексті забезпечення стійкості їх економічного зростання.

Виклад основного матеріалу. Глобалізація економіки стимулює зростання міжнародної торгівлі, що дозволяє країнам, що розвиваються, розширювати експортні ринки, диверсифікувати структуру виробництва і залучати додаткові

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ресурси. Водночас, процеси інтеграції є неоднорідними за своїми наслідками, залежачи від рівня економічного розвитку, інституційної спроможності, географічного положення й інших факторів.

Одним із головних механізмів впливу інтеграції є участь у глобальних ланцюгах доданої вартості. Країни, що розвиваються, отримують можливість спеціалізуватися на виробництві окремих компонентів або виконанні певних функцій у ланцюгах поставок. Наприклад, В'єтнам, Індія та Бангладеш демонструють успіхи у текстильній, електронній та агропромисловій сферах, використовуючи порівняльні переваги у вигляді низької вартості робочої сили.

Прямі іноземні інвестиції є іншим важливим каналом інтеграції. Вони сприяють модернізації виробничих потужностей, впровадженню новітніх технологій та підвищенню продуктивності праці. Водночас, високий рівень залежності від іноземного капіталу може створювати ризики для фінансової стабільності та економічного суверенітету.

Технологічна трансформація є ще одним критичним аспектом інтеграції. Країни, що розвиваються, отримують доступ до передових розробок, які можуть стати каталізатором для розвитку високотехнологічних секторів. Наприклад, Китай активно використовував іноземні інвестиції для створення національних технологічних гігантів.

Глобалізація економіки створює нові можливості для розвитку країн, що розвиваються, проте водночас інтеграція глобальних ринків супроводжується значними викликами для цих країн. По-перше, залежність від експорту сировинних ресурсів робить ці країни вразливими до коливань цін на світових ринках. По-друге, високий рівень імпортозалежності ускладнює формування конкурентоспроможного внутрішнього виробництва. При цьому конкуренція з більш розвиненими економіками часто призводить до витіснення місцевих виробників з ринку. По-третє, обмеженість інституційної спроможності часто перешкоджає ефективному використанню зовнішніх ресурсів, таких як іноземні інвестиції чи технологічні трансфери. По-четверте, нерівномірний розподіл вигод може посилювати соціальну нерівність як між країнами, так і всередині них. По-п'яте, екологічні наслідки глобалізації, включаючи виснаження природних ресурсів і зростання викидів парникових газів, є серйозною проблемою для сталого розвитку. У цьому контексті ключовим завданням для країн, що розвиваються, є розробка зовнішньоекономічної політики, яка б враховувала специфіку національної економіки і забезпечувала її довгострокову стійкість.

Одним із стратегічних напрямків оптимізації зовнішньоекономічної політики є диверсифікація структури експорту. Замість зосередження на постачанні сировини країни мають стимулювати розвиток галузей з високою доданою вартістю, таких як машинобудування, фармацевтика, інформаційні технології. Участь у глобальних ланцюгах доданої вартості дозволяє країнам, що розвиваються, використовувати свої порівняльні переваги, але водночас важливо не обмежуватися виконанням низькооплачуваних функцій, а прагнути до переходу на вищі рівні виробничої й інноваційної діяльності.

Іншою важливою складовою є формування привабливого інвестиційного клімату. Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) є значним джерелом фінансування для

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

країн, що розвиваються, сприяючи модернізації виробництва і передачі технологій. Для їх залучення необхідно забезпечити політичну стабільність, розвинути інфраструктуру, спростити регуляторні процедури і гарантувати захист прав інвесторів. Водночас важливо уникати надмірної залежності від ПІІ, розвиваючи національний капітал і підтримуючи місцеві підприємства.

Особливу увагу слід приділити регулюванню зовнішньоторговельних відносин. Політика протекціонізму, хоча і може бути тимчасово ефективною, здатна негативно вплинути на конкурентоспроможність національної економіки. Натомість доцільним є запровадження стимулів для експортерів, укладання двосторонніх і багатосторонніх угод про вільну торгівлю, гармонізація митного і тарифного регулювання із міжнародними стандартами. Це сприятиме інтеграції країн у світові ринки без втрати національних інтересів.

Ще одним важливим аспектом є розвиток людського капіталу. Інвестиції в освіту, професійну підготовку і наукові дослідження підвищують конкурентоспроможність економіки на глобальному рівні. Розвиток підприємницьких навичок і підтримка інновацій сприяють створенню нових робочих місць і зменшенню соціально-економічних нерівностей. У цьому контексті необхідно забезпечити доступ до якісної освіти та можливостей для перекваліфікації, особливо для молоді і вразливих груп населення.

Також важливо враховувати екологічні аспекти зовнішньоекономічної діяльності. Інтеграція до глобальних ринків може супроводжуватися зростанням екологічного навантаження, що суперечить принципам сталого розвитку. Для вирішення цієї проблеми необхідно впроваджувати екологічно безпечні технології, стимулювати розвиток зеленої економіки і встановлювати чіткі регуляторні рамки для бізнесу у сфері охорони довкілля.

Оптимізація зовнішньоекономічної політики повинна базуватися на комплексному підході, що враховує як внутрішні особливості країни, так і зовнішні виклики. Використання адаптивних моделей управління, які дозволяють швидко реагувати на зміни глобальної економіки, є важливим елементом забезпечення стійкості економічного зростання. Успіх у цьому напрямку залежить від здатності урядів створювати сприятливі умови для розвитку бізнесу, інвестувати у стратегічні галузі і підтримувати соціальну стабільність.

Отже, участь у міжнародній торгівлі, залучення іноземних інвестицій та інтеграція до глобальних ринків здатні сприяти економічному зростанню країн, що розвиваються, але для забезпечення стійкого розвитку цим країнам необхідно впроваджувати й комплексні внутрішні політики, які сприятимуть максимізації вигод від інтеграції і мінімізації ризиків. Серед них можна виокремити стимулювання експорту продукції з високою доданою вартістю, розвиток інфраструктури, підтримку малого і середнього бізнесу, посилення інституційної спроможності, впровадження стандартів сталого розвитку.

Таким чином, оптимізація політик країн, що розвиваються, є необхідною умовою для досягнення стійкого економічного зростання. Інтеграція до глобальних ринків має супроводжуватися структурними реформами, спрямованими на диверсифікацію економіки, залучення інвестицій, розвиток людського капіталу та екологічну стійкість. Лише за умови гармонійного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

поєднання національних інтересів із глобальними тенденціями можливо досягти довгострокового прогресу і добробуту.

Висновки та пропозиції. Таким чином, інтеграція глобальних ринків створює значні можливості для економічного зростання країн, що розвиваються. Вона сприяє розширенню доступу до міжнародних ринків, залученню іноземного капіталу, впровадженню новітніх технологій, розвитку високотехнологічних галузей. Водночас, цей процес супроводжується суттєвими викликами, які вимагають комплексного підходу до їх вирішення, включаючи ефективне управління ризиками й оптимізацію зовнішньоекономічної політики. Зокрема, для забезпечення стійкого розвитку таких країн необхідно розробити і впровадити підходи, які сприятимуть адаптації їх економік до умов глобального середовища, забезпечуючи збалансоване зростання.

Для ефективної інтеграції необхідно зосередитися на таких пріоритетах: посилення інституційної спроможності, створення умов для розвитку малого і середнього бізнесу, підтримка інновацій, розвиток людського капіталу, впровадження принципів сталого розвитку. Особливу увагу слід приділити зменшенню нерівності у розподілі вигод від інтеграції та запобіганню екологічним ризикам.

Подальші дослідження у цій галузі можуть бути спрямовані на глибший аналіз механізмів впливу глобалізації на соціально-економічний розвиток, оцінку довгострокових наслідків інтеграції, розробку інструментів для підвищення стійкості економік країн, що розвиваються, у глобальному середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Abbas, A., Moosa, I., & Ramiah, V. (2022). THE CONTRIBUTION OF HUMAIN CAPITAL TO FOREIGN DIRECT INVESTMENT INFLOWS IN DEVELOPING COUNTRIES. *Journal of Intellectual Capital*, 23(1), 9-26. https://doi.org/10.1108/JIC-12-2020-0388

[2] Arzova, B., & Şahin, B. Ş. (2024). THE IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT AND INNOVATION ON GREEN GROWTH: AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON EMERGING COUNTRIES. In: Çalıyurt, K.T. (eds) *New Approaches to CSR, Sustainability and Accountability, Volume V. Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application,* 257-273. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-9145-7_13

[3] Chung, C. (2018) Making sense of global integration and local responsiveness in international HRM research. *International Journal of Multinational Corporation Strategy*, 2(2), 153-175. https://doi.org/10.1504/IJMCS.2018.10010737

[4] International Monetary Fund (2024). *World Economic Outlook Update: The Global Economy in a Sticky Spot.* https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/07/16/world-economic-outlook-update-july-2024

[5] Nguyễn, H. V., & Phan, T. T. (2023). IMPACT OF ECONOMIC GROWTH, INTERNATIONAL TRADE, AND FDI ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN DEVELOPING COUNTRIES. *Environment, Development and Sustainability*, 1-27. https://doi.org/10.1007/s10668-023-04060-9

[6] Pahl, S., & Timmer, M. P. (2019). DO GLOBAL VALUE CHAINS ENHANCE ECONOMIC UPGRADING? A LONG VIEW. *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1683–1705. https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1702159

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Rajab, B., & Zouheir, A. (2024). COMPLEMENTARITY RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENT, HUMAN CAPITAL THRESHOLD AND ECONOMIC GROWTH: STATE OF THE 15 LEAST DEVELOPED AFRICAN COUNTRIES. *Journal of the Knowledge Economy*, 15, 7216-7236. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01314-9
[8] Rodrik, D., & Stiglitz, J. E. (2024). A NEW GROWTH STRATEGY FOR DEVELOPING NATIONS. https://drodrik.scholar.harvard.edu/sites/scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/a_new_growth_strategy_for_developing_nations.pdf
[9] Rojas-Suarez, L. (2023). IDENTIFYING MACROECONOMIC RESILIENCE TO EXTERNAL SHOCKS IN EMERGING AND DEVELOPING COUNTRIES: LESSONS FROM THE GLOBAL SHOCKS OF 2020-2022. *CGD Working Paper*, 655. Washington, DC: Center for Global Development. https://www.cgdev.org/publication/identifyingmacroeconomic-resilience-external-shocks-emerging-and-developing-countries
[10] Ruch, F. U. (2020). PROSPECTS, RISKS, AND VULNERABILITIES IN EMERGING AND DEVELOPING ECONOMIES: LESSONS FROM THE PAST DECADE. *Policy Research Working Paper*, 9181. Washington, DC: World Bank. https://hdl.handle.net/10986/33441
[11] Черницька, Т. В., Пономаренко, О. С., & Швиданенко, В. І. (2024) МІЖНАРОДНИЙ ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ НАЦІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІК. *Економіка та суспільство*, 63. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-95
[12] Vázquez-Barquero, A., & Rodríguez-Cohard, Ju. C. (2019). LOCAL DEVELOPMENT IN A GLOBAL WORLD: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. *Regional Science Policy & Practice*, 11(6), 885-897. https://doi.org/10.1111/rsp3.12164

INTEGRATION OF GLOBAL MARKETS: IMPACT ON THE ECONOMIC GROWTH OF DEVELOPING COUNTRIES

Kateryna Boldovska
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Taxation
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Summary. *The impact of global markets integration on the economic growth of developing countries is studied. The main mechanisms of influence of integration processes are considered, including participation in global value chains, foreign direct investment attraction and technological transformation. It is established that globalization facilitates market expansion, production modernization and innovation implementation, while also creates challenges such as social inequality, environmental risks and dependency on external factors. Recommendations to enhance economic resilience are proposed, in particular, infrastructure development, support for small and medium-sized businesses, implementation of sustainable development principles. The necessity of adapting the country's foreign economic policy to national conditions in order to maximize the benefits of globalization is substantiated.*

Keywords: *globalization; market integration; economic growth; developing countries; international trade; foreign direct investment; global value chains; technological transformation; sustainable development; social inequality.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.044

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

Ліана Москалик
кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародного економічного аналізу і фінансів
Львівський національний університет імені Івана Франка, м.Львів, Україна

Анотація. *Цифрова трансформація, хоча й відкриває нові можливості для економічного розвитку, посилює ризик зростання нерівності. Дослідження підкреслює, що нерівномірний доступ до цифрових технологій призводить до цифрового розриву, який загострює соціальні проблеми.*

Автор статті аналізує, як цифрова фінансова інклюзія може допомогти подолати цю проблему. Вони наголошують на необхідності комплексного підходу, що включає розвиток інфраструктури, підвищення цифрової грамотності населення та створення сприятливого регуляторного середовища. Для досягнення інклюзивного зростання автор пропонує ряд заходів, зокрема розвиток цифрової освіти, забезпечення загального доступу до інтернету та захист прав споживачів.

Висновок дослідження полягає в тому, що цифрова трансформація має двоїстий вплив на економіку: з одного боку, вона стимулює зростання, а з іншого - посилює нерівність. Для того щоб максимізувати позитивні наслідки цифрової трансформації та мінімізувати негативні, необхідна розробка та впровадження цілеспрямованої політики.

Ключові слова: *цифрова трансформація, інклюзивне зростання, економіка добробуту, цифровий розрив, цифрова фінансова інклюзія, соціально-економічна нерівність, цифрова інфраструктура, ІКТ.*

Постановка проблеми

Економіка добробуту передбачає стійке зростання суспільства в економічному, соціальному та екологічному аспектах. У сучасному світі переваги успішної стратегії економічного зростання передбачають інклюзивність, яка охоплює економічну справедливість, рівність можливостей, захист бідних, і є важливою складовою будь-якої успішної стратегії зростання. Цифрові технології відіграють важливу роль в економічному зростанні, що призводить до постійного зниження рівня крайньої бідності в усьому світі і може сприяти інклюзивному зростанню, проте, існують також ризики того, що технології можуть поглибити прірву у нерівномірному розподілі доходів і сприяти виникненню, так званих, цифрових розривів. За таких умов надважливим завданням є формування і запровадження адекватної політики інклюзивного економічного зростання в умовах цифровізації.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання економічного зростання, проблеми бідності та нерівності у доходах і можливостях між різними верствами населення були ґрунтовно досліджені у працях багатьох видатних економістів, таких як A. Berg, S. Claessens, P. Loungani, J. Ostry, E. Pernia, A. R. Romeiro, C. S. Chen, M. Ravallion та ін. Фундаментальні теоретичні засади економічного зростання були закладені у працях R. Solow та T. Swan, які розробили неокласичну модель зростання (Solow-Swan model). Подальший розвиток теорії інклюзивного зростання знайшов відображення у роботах нобелівських лауреатів M. Spencer та J. E. Stiglitz, які досліджували роль інформаційної асиметрії та інституційних факторів у економічному розвитку.

Сучасні дослідження A. Berg, J. Ostry та J. Zettelmeyer поглибили розуміння взаємозв'язку між нерівністю та стійкістю економічного зростання (Berg & Ostry, 2011) [1]. Значний внесок у вивчення проблематики бідності та вимірювання нерівності зробили M. Ravallion та C. S. Chen, розробивши методологічні підходи до оцінки бідності та запропонувавши нові метрики для аналізу розподілу доходів (Ravallion, 2001; Chen & Ravallion, 2007)[4,13].

Інституційні аспекти нерівності та фінансової інклюзії детально досліджені у працях S. Claessens, E. Pernia та A. R. Romeiro, які акцентують увагу на ролі фінансових інститутів у забезпеченні інклюзивного зростання (Claessens & Perotti, 2007)[3]. P. Loungani зробив значний внесок у розуміння впливу глобалізації на нерівність та економічне зростання.

Мета роботи

У цій статті ми спробуємо пояснити відмінності та схожість між спорідненими термінами та окреслимо визначальні характеристики інклюзивного зростання (inclusive growth, IG); а також спробуємо продемонструвати, що аналітика IG має чіткий характер, зосереджуючись як на темпі, так і на моделі зростання. Традиційно аналіз бідності та зростання проводилися окремо. У цій статті ми описуємо концептуальні елементи аналітичної стратегії, спрямованої на інтеграцію цих двох напрямків аналізу та визначення пріоритетів обмежень, що перешкоджають конкретній країні, для стійкого та інклюзивного зростання. Окрема увага приділяється цифровій трансформації економіки, яка впливає на умови досягнення стійких результатів інклюзивного зростання.

Виклад основного матеріалу

Методи досліджень. Дослідження застосовує описовий підхід до розгляду перспектив цифрових технологій у сприянні інклюзивному зростанню та детального вивчення особливостей цифрової економіки, водночас застосовуючи критичний підхід до обговорення поняття інклюзивного зростання та шляхів, якими цифрова економіка може сприяти цьому. За допомогою індуктивного та дедуктивного підходів дослідження коротко аналізує погляди на цифрову економіку, перш ніж зробити висновок із такими результатами, як переваги економічного зростання протягом останнього століття були переважно на користь груп з вищим доходом через те, як вони були розподілені між факторами виробництва, і цифрова економіка потенційно може сприяти інклюзивному зростанню, руйнуючи деякі обмеження у

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

традиційному виробничому процесі та пропонуючи цифрові платформи для спільного використання економіки та отримання доходу. Використання методів системного та порівняльного аналізу дало підстави зробити висновки про те, що ранні дослідження впливу цифрових технологій на економічне зростання не змогли повністю пояснити постійну кореляцію між цифровізацією та продуктивністю, головним чином, через обмеження доступної статистики в минулому. У дослідженні пропонується впроваджувати подальші інклюзивні інновації в цифровій економіці для запровадження бізнес-моделей, які можуть обслуговувати економічно та соціально ізольовані групи (Hausmann, Rodrik, & Velasco, 2005; OECD, 2019)[7, 10].

Економіка добробуту. Економіка добробуту описується як бачення «суспільства, яке процвітає в економічному, соціальному та екологічному аспектах і яке забезпечує стійке та інклюзивне зростання для людей». Її можна ідентифікувати як таку, яка відповідає чотирьом основним принципам: економічний прогрес і процвітання, інклюзивність, сталий розвиток та стійкість (OECD, 2019)[11].

Цифрові технології та інклюзивне зростання. Цифрові технології відіграють важливу роль в економічному зростанні, що призводить до постійного зниження рівня крайньої бідності в усьому світі. Хоча існують можливості використання *цифрової трансформації* для сприяння інклюзивному зростанню, проте, існують також ризики того, що технологія може ще більше посилити погіршення розподілу доходів, і пом'якшення таких ризиків вимагатиме створення надійної цифрової інфраструктури та надання цифрової освіти всім членам суспільства (Ravallion, 2001; OECD, 2019)[13,10].

Феномен цифрового розриву. Феномен цифрового розриву (digital divide) є однією з найгостріших проблем сучасного інформаційного суспільства, що характеризується нерівномірним доступом різних соціальних груп до інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Дослідники відзначають, що цей розрив проявляється на кількох рівнях: між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються; між міським та сільським населенням; між різними віковими та соціально-економічними групами (van Dijk & Hacker, 2003)[17].

Цифровий розрив має багатовимірний характер і призводить до низки негативних наслідків. По-перше, він спричиняє нерівний розподіл доходів, оскільки люди з обмеженим доступом до цифрових технологій мають менше можливостей для професійного розвитку та працевлаштування (Hausmann et al., 2005). По-друге, існує ризик зростання структурного безробіття серед працівників, які не мають необхідних цифрових навичок (OECD, 2019)[10,11].

Warschauer (2004) [18] підкреслює, що цифровий розрив не обмежується лише фізичним доступом до технологій, а включає також різницю в навичках їх використання, що створює додаткові бар'єри для соціальної мобільності. DiMaggio і Hargittai (2001) виділяють п'ять ключових вимірів цифрової нерівності: технічні засоби, автономія використання, навички, соціальна підтримка та цілі використання технологій [6].

Дослідження показують, що цифровий розрив має тенденцію до самопідсилення: групи, які вже мають переваги в доступі до ІКТ, швидше освоюють нові технології, тоді як менш привілейовані групи все більше

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відстають (van Dijk, 2005)[16]. Це явище отримало назву "ефект Матвія" в цифровій сфері, коли "багаті стають багатшими" з точки зору цифрових можливостей.

Більше того, як зазначають дослідники OECP (OECD, 2019), цифровий розрив має значний вплив на освітні можливості, що особливо гостро проявилося під час глобальної пандемії COVID-19. Учні з обмеженим доступом до цифрових технологій виявилися в невигідному становищі при переході на дистанційне навчання, що потенційно може мати довгострокові наслідки для їхньої освітньої та професійної траєкторії[10,11].

Роль цифрової фінансової інклюзії. Цифрова фінансова інклюзія є ключовим елементом у подоланні цифрового розриву та забезпеченні інклюзивного економічного зростання. Вона представляє собою розширення доступу до фінансових послуг через цифрові канали для раніше непредставлених або недостатньо обслуговуваних груп населення (World Bank, 2020)[19]. У контексті попередньо розглянутої проблематики цифрового розриву, фінансова інклюзія виступає як інструмент, що може або пом'якшити існуючу нерівність, або, за відсутності належної політики, посилити її.

Дослідження показують, що цифрова фінансова інклюзія має багатовимірний вплив на економічний розвиток. За даними Demirgüç-Kunt et al. (2018)[5], розширення доступу до цифрових фінансових послуг сприяє зменшенню бідності через кілька каналів: полегшення грошових переказів, спрощення заощаджень та доступу до кредитування, а також створення нових можливостей для підприємництва. Klapper і Singer (2014) [9] відзначають, що цифрові фінансові технології особливо важливі для жінок, сільського населення та малого бізнесу. Мобільні гаманці, цифрові платежі та онлайн-банкінг дозволяють подолати традиційні бар'єри доступу до фінансових послуг, такі як географічна віддаленість та високі транзакційні витрати. Однак, як підкреслюють Ozili (2018) [12] та CGAP (2019)[2], успішне впровадження цифрової фінансової інклюзії вимагає комплексного підходу, що включає: розвиток цифрової інфраструктури, забезпечення фінансової грамотності населення, створення відповідної регуляторної бази, захист прав споживачів фінансових послуг, забезпечення кібербезпеки.

Висновки та пропозиції

1. Цифрова трансформація економіки має подвійний вплив на інклюзивне зростання. З одного боку, вона створює нові можливості для економічного розвитку та подолання бідності через розширення доступу до освіти, праці та фінансових послуг. З іншого боку, нерівномірний доступ до цифрових технологій може посилювати існуючу соціально-економічну нерівність.

2. Феномен цифрового розриву є комплексною проблемою, яка проявляється на різних рівнях (міжнародному, регіональному, соціальному) та має тенденцію до самопідсилення через "ефект Матвія". Цей розрив стосується не лише фізичного доступу до технологій, але й навичок їх використання, що створює додаткові бар'єри для соціальної мобільності.

3. Цифрова фінансова інклюзія виступає важливим інструментом подолання економічної нерівності, забезпечуючи доступ до фінансових послуг

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

для раніше виключених груп населення. Проте її ефективність залежить від комплексного підходу, що включає розвиток інфраструктури, підвищення фінансової грамотності та створення відповідного регуляторного середовища.

4. Для досягнення цілей інклюзивного зростання в умовах цифровізації необхідна цілеспрямована політика, яка повинна враховувати як можливості, так і ризики цифрової трансформації. Ключовими елементами такої політики мають бути: розвиток цифрової інфраструктури, забезпечення загального доступу до цифрової освіти, створення механізмів захисту прав споживачів та забезпечення кібербезпеки.

Список використаних джерел:

[1] Berg, A., & Ostry, J. D. (2011). Inequality and unsustainable growth: Two sides of the same coin? IMF Economic Review, 59(4), 1-27.
[2] CGAP. (2019). Digital Financial Inclusion: Emerging Policy Approaches. World Bank Group.
[3] Claessens, S., & Perotti, E. (2007). Finance and inequality: Channels and evidence. Journal of Comparative Economics, 35(4), 748-773.
[4] Chen, S., & Ravallion, M. (2007). Absolute Poverty Measures for the Developing World, 1981-2004. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(43), 16757-16762.
[5] Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution. World Bank.
[6] DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases. Princeton University Center for Arts and Cultural Policy Studies, Working Paper Series number 15.
[7] Hausmann, R., Rodrik, D., & Velasco, A. (2005). Growth diagnostics. The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance, 324-355.
[8] Hausmann, R., Tyson, L. D., & Zahidi, S. (2005). The Global Gender Gap Report 2005. World Economic Forum.
[9] Klapper, L., & Singer, D. (2014). The Opportunities of Digitizing Payments. World Bank Development Research Group.
[10] OECD. (2019). Inclusive growth: A look at the evidence. OECD Publishing.
[11] OECD. (2019). How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being. OECD Publishing.
[12] Ozili, P. K. (2018). Impact of Digital Finance on Financial Inclusion and Stability. Borsa Istanbul Review, 18(4), 329-340.
[13] Ravallion, M. (2001). Growth, inequality and poverty: Looking beyond averages. World Development, 29(11), 1803-1815.
[14] Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65-94.
[15] Stiglitz, J. E. (2012). The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future. W. W. Norton & Company.
[16] van Dijk, J. A. G. M. (2005). The Deepening Divide: Inequality in the Information Society. Sage Publications.
[17] van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. The Information Society, 19(4), 315-326.
[18] Warschauer, M. (2004). Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide. MIT Press.
[19] World Bank. (2020). Digital Financial Services. World Bank Group Financial Inclusion Global Initiative.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

CONCEPTUAL ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE ECONOMIC GROWTH

Liana Moskalyk
PhD, Associate Professor of Department of International Economic Analysis and Finance
Ivan Franko National University of L`viv, Lviv, Ukraine

Summary. *Digital transformation, while opening up new opportunities for economic development, exacerbates the risk of increasing inequality. The study highlights that unequal access to digital technologies leads to a digital divide, which exacerbates social problems.*
The author analyze how digital financial inclusion can help address this issue. They emphasize the need for a comprehensive approach that includes developing infrastructure, increasing digital literacy among the population, and creating a favorable regulatory environment. To achieve inclusive growth, the authors propose a number of measures, including the development of digital education, ensuring universal access to the Internet, and protecting consumer rights.
The conclusion of the study is that digital transformation has a dual impact on the economy: on the one hand, it stimulates growth, and on the other, it increases inequality. In order to maximize the positive effects of digital transformation and minimize the negative ones, the development and implementation of targeted policies is necessary.
Keywords: *digital transformation, inclusive growth, welfare economics, digital divide, digital financial inclusion, socio-economic inequality, digital infrastructure, ICT.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.045

МЕХАНІЗМ АКТИВІЗАЦІЇ ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РИНКУ

Козуб Вікторія Олександрівна
канд. екон. наук, доцент,
професор кафедри міжнародної економіки і менеджменту
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Україна

Анотація. *Визначено сутність та охарактеризовано елементи механізму розвитку зовнішньоторговельної діяльності вітчизняних підприємств. Виділено організаційно-економічні проблеми, вирішення яких дозволить активізувати зовнішньоторговельну діяльність вітчизняних підприємств на європейському ринку. Представлено напрями удосконалення організаційно-економічного механізму забезпечення управління ЗТД вітчизняних підприємств на внутрішньому та зовнішньому ринках. Надано основні елементи інфраструктури організаційно-управлінської системи підприємства-суб'єкта ЗТД, які виконують функції проникнення на ринок ЄС. Запропоновано основні напрями діяльності держави щодо підвищення потенціалу зовнішньоторговельної діяльності національних підприємств В контексті євроінтеграції.*

Ключові слова: *організаційно-економічний механізм, зовнішньоторговельна діяльність, європейський ринок.*

В умовах глобалізації та структурних змін у світовій економіці активізація зовнішньоторговельної діяльності (ЗТД) вітчизняних підприємств набуває все більшого значення. Функціональні механізми зовнішньоторговельної діяльності забезпечують ефективну взаємодію підприємств зі світовою економічною системою на макро- та мікрорівні з метою прискорення розвитку експортоорієнтованої діяльності, підвищення ефективності ЗТД та забезпечення її сталості з використанням економічних, організаційних, правових та соціальних механізмів. Важливим завданням розвитку ЗТД є зниження імпортозалежності, пов'язаної з використанням іноземних компонентів в процесі закупівлі сировини та обладнання.

В умовах воєнних викликів доцільне впровадження нових підходів до формування та використання ресурсного потенціалу, розробки стратегії повоєнного відновлення та розвитку конкурентоспроможної національної промисловості. Провідні дослідники називають розширення інноваційної діяльності та залучення капіталу з боку вітчизняних та іноземних інвесторів в основний капітал у середньо- і довгостроковому періоді одним з основних завдань розвитку промисловості. Це дасть змогу підвищити конкурентоспроможність продукції, досягти вищих рівнів ефективності виробництва та покращити якість життя людей [5].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Проблемам формування та удосконалення організаційно-управлінських механізмів зовнішньоекономічної діяльності підприємств присвячено наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених: БондаренкоЛ, Валаги, Л., Балабанової І., Батченко Л., Васюренка В., Гофмана Н., Дем'яненко А., Михайлової Л., Шкурупій О., Аббаса Д., Ілляшенко Н., Колісніченко П., Миколюк О., Полозової Т., Шерман А., Шпака Я., Юрчишина В. та ін. Зазначені науковці досліджують різні аспекти трактування сутності організаційно-економічного механізму управління діяльністю підприємства, визначають окремі елементи організаційно-економічного механізму, до яких відносять інноваційний розвиток, інвестиційну діяльність, соціальну орієнтованість бізнесу, зовнішньоекономічну діяльність, екологічну складова та управління безпекою бізнесу. Проте на сьогодні залишається багато дискусійних питань щодо удосконалення організаційно-економічного механізму забезпечення та активізації зовнішньоторговельної діяльності національних підприємств в умовах євроінтеграції.

У міру поглиблення євроінтеграційного процесу основним викликом, з яким стикаються національні підприємства, є недостатня конкурентоспроможність продукції. Крім того, неможливо посилити зовнішньоекономічну діяльність без вирішення проблеми відповідності продукції стандартам і вимогам, що діють у країнах ЄС. Для українських виробників інтеграція до ЄС вимагає, з одного боку, вирішення низки проблем, пов'язаних із виходом вітчизняної продукції на європейський ринок, а з іншого боку, необхідністю протидіяти їх витісненню із внутрішнього ринку більш сильними міжнародними конкурентами. Водночас вітчизняні виробники також мають формувати резерви для підвищення конкурентоспроможності власної продукції.

Організаційно-економічний механізм забезпечення та активізації ЗТД підприємств на європейському ринку спрямований на зміцнення позицій в галузі покращення його довгострокового становища на зовнішніх ринках за рахунок поступового збільшення частки ринку закордонних продажів, підвищення якості експортної продукції та приведення її у відповідність до міжнародних стандартів, скорочення експортних витрат порівняно з конкурентами, зміцнення ділової репутації, забезпечення високого рівня обслуговування та використання новітніх технологій тощо. Механізм розвитку ЗТД промислових підприємств України представлений на рис. 1 [5].



Рис. 1. Елементи механізму розвитку ЗТД вітчизняних підприємств

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Активізувати зовнішньоторговельну діяльність вітчизняних підприємств неможливо без вирішення організаційно-економічних проблем, а саме: прискореного оновлення виробничих засобів; підвищення якості продукції відповідно до стандартів ЄС; підвищення наукоємності, зниження матеріаломісткості вітчизняного виробництва; державної підтримки та стимулювання ЗТД підприємств; створення єдиної національної мережі зовнішньоекономічної інформації; широкого застосування у ЗТД підприємств сучасних досягнень маркетингу і менеджменту на основі використання прогресивних технологій просування товарів на зовнішні ринки тощо [4].

В процесі здійснення ЗТД за сучасних воєнних викликів національні підприємства мають здійснити внутрішні організаційні, економічні та виробничі зміни. Саме організаційно-економічний механізм управління підприємством є процесом, який реагує на зазначені зміни. Коли можливості управління підприємством обмежені, необхідно цілеспрямовано змінювати організаційно-економічні механізми його управління. Новий механізм також створює нові можливості для оптимізації як системи управління виробництвом, так і забезпечення ЗТД. Удосконалений організаційно-економічний механізм забезпечення ЗТД підприємства має бути спроможним швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища, запобігати впливу несприятливих факторів на підприємство, концентрувати та розкривати весь інтелектуальний потенціал для впровадження науково-технічних досягнень.

Отже, організаційно-економічний механізм забезпечення управління ЗТД вітчизняних підприємств – це механізм забезпечення дії функцій управління, сукупність елементів, методів, способів, правил і процедур управління та прийняття рішень, що впливають на ефективність всієї економічної системи.

Розвиток промислового підприємства пов’язаний з його поточною діяльністю (виробничою та зовнішньоторговельною); стратегічним розвиток (включаючи інноваційну та інвестиційну діяльність); соціальною (трудовою) активністю працівників; впливом зовнішнього середовища (включаючи активність споживачів, розвиток фінансових ринків, технологічний розвиток, законодавство, політику та зовнішньоторговельні відносини). Невід’ємною частиною розвитку підприємств є інноваційна діяльність, яка являє собою низку цілеспрямованих інноваційних процесів, що забезпечують розвиток галузі. Удосконалення організаційно-економічного механізму забезпечення управління ЗТД вітчизняних підприємств передбачає підвищення ефективності їхньої діяльності та конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках, а саме [3]:

формування концепції корпоративного управління, орієнтованої на задоволення потреб ринку, оскільки підприємство має адаптувати своє виробництво до специфічних, традиційних, природних, технічних, організаційних та економічних умов регіональної меблевої промисловості;

прийняття прогресивних форм, методів, технологій управління на основі концепції розвитку сучасних підприємств та з урахуванням особливостей інтеграції інтелектуального потенціалу та технічних можливостей;

державне регулювання розвитку підприємств з урахуванням національних інтересів;

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечення економічних, фінансових, природних, екологічних і соціальних інтересів працівників і підприємства в цілому.

Поглиблення співробітництва у сфері ЗТД на основі сучасних інформаційних технологій є найпростішим і найефективнішим засобом реалізації поставлених завдань, що вимагає розроблення правил, визнаних усіма учасниками, і вдосконалення ринкової інфраструктури. У систематизованому вигляді основні елементи інфраструктури промислового підприємства, яке планує розширити зовнішньоторговельну діяльність на європейському ринку представлено на рис. 2.

Основні елементи інфраструктури, які виконують функції проникнення на ринок ЄС, включають: систему безпеки зовнішньоторговельних угод купівлі-продажу, систему електронних платежів, систему доставки товарів і надання послуг, а також міжнародні маркетингові послуги для підприємств на зовнішньому ринку [1]. Робота на такому ринку також потребує розроблення додаткових компонентів. Зокрема, це стосується використання каналів збуту продукції галузі та її доставки до кінцевого споживача та передбачає використання сучасних каналів транспортування товарів (послуг), використання існуючих логістичних центрів, транспортних мереж тощо в межах внутрішніх ринків країн-членів ЄС та фактично спільного європейського ринку.



Рис. 2. Інфраструктура організаційно-управлінської системи підприємства-суб'єкта ЗТД

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Слід також враховувати можливості електронної торгівлі, сучасних інтернет-технологій, особливо в частині розповсюдження інформації про товари та їхні властивості тощо. Використання механізму Інтернет-технологій для здійснення зовнішньоторговельної діяльності може зменшити трансакційні витрати підприємства – суб'єкта ЗТД та сприяти підвищенню ефективності міжнародного бізнесу [2]. Використання Інтернет-технологій дозволяє швидко обмінювати та розповсюджувати інформацію, необхідну для повноцінної роботи електронного документообігу підприємства, без обмежень у просторі. Електронний документообіг включає структурований, стандартизований обмін соціально-економічною інформацією між учасниками та діловими партнерами з використанням сучасних інформаційних технологій та ресурсів Інтернет-середовища. Під час електронного обміну даними між суб'єктами господарювання ключовим фактором ефективної комунікації є використання єдиних (адаптованих до європейських стандартів) методичної та інформаційної бази для збирання, оброблення, аналізу та забезпечення достовірності, розповсюдження інформації і збереження документації.

В контексті євроінтеграції основними напрямками діяльності держави щодо підвищення потенціалу зовнішньоторговельної діяльності та рівня конкурентоспроможності національних підприємств є такі:

1. Удосконалення законодавчої бази, що регулює всі аспекти зовнішньоторговельної діяльності. Особливу увагу слід приділити формуванню пільгової системи оподаткування промислових підприємств, наприклад, запровадженню податкових пільг. Цей напрям також має включати низку заходів щодо вдосконалення законодавства у сфері захисту інтелектуальної власності, зокрема географічних зазначень, регіональних брендів і традиційної продукції, а також процедур застосування норм охорони інтелектуальної власності до виробничих і технічних рішень.

2. Надання правової та консультативної допомоги у процесі експорту вітчизняної продукції на зовнішні ринки та у разі виникнення спорів. Цей напрямок включає в себе такі заходи, як сприяння кооперації між постачальниками, сприяння розвитку виробництва орієнтованої на споживача продукції, проведення конкурсів на кращі торгові марки та бренди; розроблення програм, процедур та умов участі у спеціалізованих виставкових заходах в Україні та за кордоном.

3. Покращення інституційної спроможності держави підтримання вітчизняних експортерів, зокрема у галузі надання юридичної та арбітражної допомоги експортерам у разі виникнення спорів.

4. Надання інформаційної підтримки експортерам, а саме: систематизація та публікація інформації про умови доступу на зовнішній ринок (законодавча база, митні процедури, стандарти, технічні регламенти), визначення інформаційних ресурсів та періодичності публікації цієї інформації, створення відповідних веб-порталів для розміщення інформації про кон'юнктуру зовнішнього ринку.

5. Розроблення механізмів фінансування та кредитування інноваційних методів і технологічних рішень у виробництві продукції. Особливу увагу слід звернути на підготовку, розвиток кадрового потенціалу шляхом запровадження

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відповідних програм підготовки та перепідготовки фахівців у сфері зовнішньоторговельної діяльності.

Таким чином, організаційно-економічний механізм забезпечення ЗТД підприємства на європейському ринку спрямований на зміцнення позицій підприємства в галузі покращення його довгострокового становища на зовнішніх ринках. Практичними результатами реалізації стратегічних цілей діяльності можна вважати поступове збільшення частки ринку закордонних продажів, підвищення якості експортної продукції та приведення її у відповідність до міжнародних стандартів, скорочення експортних витрат порівняно з конкурентами, зміцнення ділової репутації, забезпечення високого рівня обслуговування та використання новітніх технологій тощо.

Напрями, в яких вітчизняні підприємства активізують свою зовнішньоторговельну діяльність на європейському ринку, залежать від створення умов їхнього функціонування, які відповідають умовам конкурентів на спільному ринку держав-членів ЄС. Метою запровадження таких заходів має бути державна підтримка експортної діяльності суб'єктів ЗТД, надання пільгових державних кредитів, державних гарантій під кредити на модернізацію виробництва, забезпечення антидемпінгового контролю за імпортованою продукцією тощо.

На основі запровадження механізму активізації зовнішньоторговельної діяльності вітчизняні підприємства формують стратегії виходу на європейський ринок, які мають враховувати всі визначені в процесі дослідження напрями, що відповідатимуть організаційно-економічному механізму державної підтримки експорту продукції вітчизняного виробництва.

Список використаних джерел:

[1] Бондаренко, Л., Козуб, В. (2020). ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРАТЕГІЇ ВИХОДУ КОМПАНІЙ НА ЗАРУБІЖНІ РИНКИ. Сучасні реалії фінансово-економічного розвитку регіонів, галузей, підприємств, бізнесу: монографія; за ред. Л. Савчук, Л. Бандоріної. Дніпро: Пороги, 462–476. http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/25827/1/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB.pdf

[2] Валага, Л., Бондаренко, С. (2016). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ СТАНДАРТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ. Ефективна економіка, (12). http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5351

[3] Зелінська, О. (2022). МЕХАНІЗМ АКТИВІЗАЦІЇ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНУ В УМОВАХ ЄВРОРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА. Економіка та суспільство, (44). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-32

[4] Федорова, О., Козуб, В. (2024). АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ТА УМОВ ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ ТОРГІВЛІ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄВРОСОЮЗОМ. Наукові орієнтири: теорія та практика досліджень: збірник наукових праць за матеріалами III Міжнар. наук. конф., м. Ужгород, 17 травня, 2024 р. Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 68-70. https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/17.05.2024/65

[5] Шпак, Я. (2018). ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ. Modern Scientific Researches, (6; 4), 21-31. https://doi.org/10.30889/2523-4692.2018-06-04-068

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

A MECHANISM FOR INTENSIFYING FOREIGN TRADE ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE EUROPEAN MARKET

Viktoriia Kozub
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Professor of the Department of International Economics and Management
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine

Summary. *The article defines the essence and characterizes the elements of the mechanism of development of foreign trade activity of domestic enterprises. The organizational and economic problems, the solution of which will allow to intensify the foreign trade activity of domestic enterprises in the European market, are allocated. Directions for improving the organizational and economic mechanism for ensuring the management of foreign trade of domestic enterprises in the domestic and foreign markets are presented. The main elements of the infrastructure of the organizational and management system of the enterprise subject to foreign trade, which perform the functions of penetration into the EU market, are provided. The main directions of state activity to increase the potential of foreign trade activities of national enterprises in the context of European integration are proposed.*
Keywords: *organizational and economic mechanism, foreign trade activity, European market.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.046

РОЗРОБКА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ У ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЙ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Чернуха Тетяна Станіславівна
канд. екон. наук, доцент кафедри міжнародної економіки і менеджменту
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна

Анотація. *У статті розглядається процес розробки маркетингових стратегій для компаній, які планують вихід на міжнародні ринки в умовах глобальної невизначеності. У першій частині автор наголошує на важливості ретельної оцінки характеристик ринку, факторів виробництва та зовнішнього середовища (політичні, економічні та соціокультурні аспекти) при прийнятті рішення про вихід на новий ринок. Автор зазначає, що кожна компанія повинна проаналізувати свої внутрішні можливості, наявні ресурси та потенціал для адаптації до зовнішнього середовища. Основною метою маркетингової стратегії є досягнення стійкої конкурентної переваги, зокрема, шляхом розуміння потреб споживачів та ефективної комунікації ціннісної пропозиції. Також підкреслюється, що не існує єдиної універсальної стратегії, яка підходить для всіх компаній, а тому вибір стратегії залежить від фінансової спроможності, конкурентної позиції та ресурсів компанії. У статті також детально описано алгоритм розробки маркетингових стратегій в умовах невизначеності. Цей алгоритм включає п'ять основних етапів: стратегічний та маркетинговий аналіз, вибір цільових ринків, постановка маркетингових цілей, адаптація стратегії до світових тенденцій, моніторинг та оцінка ефективності стратегії. Важливим моментом є розробка комплексу маркетингу (4P: Product, Price, Promotion, Place), адаптованого до специфіки міжнародних ринків. Автор наголошує на необхідності постійного моніторингу та коригування стратегії у зв'язку зі змінами у зовнішньому економічному середовищі та внутрішній ситуації компанії. Використання інноваційних технологій та цифрових каналів комунікації стає ключовим фактором ефективної реалізації маркетингових стратегій в умовах невизначеності. Така стратегія дозволяє компаніям підтримувати свою конкурентну перевагу та гнучко реагувати на глобальні зміни.*

Ключові слова: *зовнішньоекономічна діяльність; маркетингова стратегія; конкурентоспроможність; глобальна невизначеність.*

Постановка проблеми. Маркетинг у зовнішньоекономічній діяльності компаній в умовах невизначеності стає важливим засобом адаптації до динамічних змін ринкового середовища. Успішні маркетингові стратегії вимагають гнучкості та здатності враховувати як специфічні вимоги окремих ринків, так і виклики глобальної економіки. Ключовою вимогою до компаній є не лише здатність виробляти та адаптувати свою продукцію, але й ефективно

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використовувати всі маркетингові інструменти для отримання конкурентних переваг на міжнародних ринках. У сучасних умовах економічної та політичної невизначеності компанії прагнуть не лише максимізувати прибуток, але й забезпечити стабільний розвиток, реагувати на ринкові зміни та дотримуватися принципів сталого розвитку. Водночас від них також очікується впровадження інновацій, оптимізація використання ресурсів, сприяння розвитку людського капіталу та підвищення еко-ефективності. Тому важливо, щоб компанії обирали маркетингові стратегії, які дозволять їм адаптуватися до зовнішніх викликів, забезпечити ефективність і прибутковість та сприяти подальшому розвитку в умовах глобальної невизначеності. У цьому контексті стратегічні маркетингові рішення є важливим фактором виживання та процвітання компаній на міжнародних ринках.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблемам формування та розробки маркетингових стратегій у міжнародному маркетингу в контексті зовнішньоекономічної діяльності компаній присвятили свої роботи зарубіжні і вітчизняні дослідники. Одним із провідних зарубіжних дослідників у сфері розробки маркетингових стратегій у зовнішньоекономічній діяльності компаній в умовах невизначеності є Девід Аакер (David A. Aaker). Він є автором численних праць, присвячених стратегічному маркетингу та управлінню брендами [[1]].

Гордієнко В.(2023) розглядає маркетингову стратегію як важливий елемент забезпечення конкурентних переваг підприємства. [[2]]. Автор аналізує підходи до формування стратегії в умовах нестабільного ринкового середовища та наголошує на необхідності комплексного маркетингового підходу для забезпечення сталого розвитку. Дослідження Лихолат С. та Стасула М. (2024) фокусуються на цифровій трансформації та адаптивності маркетингових підходів [[3]]. Плотницька С. (2019) зосереджується на управлінських аспектах маркетингової стратегії та досліджує вплив особистих та професійних характеристик топ-менеджерів на процес прийняття рішень [[4]]. Чернуха Т. та Бунчикова Т. (2021) досліджують стратегії виходу компаній на міжнародні ринки та аналізують форми виходу компаній на міжнародний ринок [[5]]. Шталь Т. (2021) розглядає питання оцінки зовнішньоекономічної діяльності компаній з акцентом на конкурентні переваги та вплив державного регулювання [[6]].

Вищенаведені дослідження доповнюють одне одного і формують цілісну картину сучасної маркетингової стратегії в контексті глобальних викликів. Ці дослідження охоплюють як стратегічні підходи до управління маркетингом, так і специфічні аспекти, пов'язані з міжнародною діяльністю, впливом менеджменту на маркетингові рішення та регуляторними факторами у зовнішньоекономічному середовищі.

Однак залишається недостатньо дослідженим вплив економічної невизначеності та політичних ризиків на формування маркетингових стратегій у зовнішньоекономічній діяльності. Більшість досліджень зосереджуються на традиційних аспектах стратегічного маркетингу, таких як адаптація до локальних ринкових умов або впровадження інновацій, тоді як динаміка глобальних змін вимагає постійної переоцінки існуючих підходів і швидкої адаптації. Існуючі наукові праці не дають повної картини всіх чинників, що

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

впливають на ефективність маркетингових стратегій у зовнішньоекономічній діяльності, що створює потребу в глибшому дослідженні й формулюванні нових підходів для адаптації до зовнішніх викликів у майбутньому.

Мета роботи. Метою роботи є аналіз розробки стратегії міжнародного маркетингу в зовнішньоекономічній діяльності компанії, задля забезпечення ефективного просування продукції чи послуг на зовнішніх ринках, підвищення конкурентоспроможності, адаптації до специфіки іноземних ринків та максимізації прибутку в умовах невизначеності.

Виклад основного матеріалу. Маркетинг слугує дієвим інструментом для реалізації стратегічних цілей підприємства, забезпечуючи стійкі конкурентні переваги, залучення та утримання нових клієнтів, розвиток партнерських відносин із постачальниками та посередниками, формування позитивного іміджу, підвищення корпоративної культури. Управління маркетингом стає ключовим елементом стратегічного розвитку підприємства, особливо в умовах глобальної невизначеності [4]. Кінцева мета маркетингової стратегії полягає в тому, щоб досягти та повідомити про стійку конкурентну перевагу над компаніями-конкурентами шляхом розуміння потреб і бажань своїх споживачів.

Суттєвим аспектом є те, що не існує універсальної стратегії маркетингу, яка б підходила однаково для всіх компаній. Однак для досягнення спільної мети можна використовувати різноманітні стратегії маркетингу, відображаючи їхні відмінності в конкурентних позиціях, цілях, фінансовому потенціалі, а також в людських та інтелектуальних ресурсах [2].

При розробці маркетингових стратегій виходу на зовнішні ринки вибір оптимального способу (стратегії) є ключовим етапом. Багато європейських компаній визначають оптимальний спосіб виходу на міжнародний ринок, враховуючи:

- оцінку ринкових характеристик (розмір і потенціал зростання, конкурентна структура, наявність маркетингової інфраструктури);
- зовнішнього середовища (політичні, економічні, соціально-культурні аспекти);
- виробничих факторів (доступність сировини, її якість і ціна, рівень професіоналізму персоналу, інфраструктура та засоби зв'язку);
- особливостей країни походження компанії, галузі та виробничого процесу.

Приймаючи рішення про вихід на міжнародні ринки в умовах невизначеності, компанії повинні ретельно оцінити ризики, можливості та адаптивність для ефективної роботи на конкретному цільовому ринку. Важливо враховувати як конкурентні переваги, що забезпечують стійкість у мінливому середовищі, так і можливі загрози, пов'язані з економічною нестабільністю, політичними факторами та непередбачуваними ринковими змінами.

Розробка міжнародної маркетингової стратегії компанії в умовах невизначеності означає створення та практичне впровадження загальної програми дій для досягнення цільового ринку. Основна мета полягає в ефективному розміщенні ресурсів з метою досягнення цільового ринку [4].

Предмет маркетингової стратегії фокусується на вирішенні питань, пов'язаних із тим, які продукти чи стратегічні напрямки повинні бути впроваджені підприємством та як це можна здійснити [2].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Визначимо основні завдання у розробці маркетингової стратегії в умовах невизначеності:

- встановлення цілей та орієнтацій для діяльності підприємства;
- координація діяльності в різних напрямках підприємства;
- аналіз сильних і слабких сторін підприємства, а також оцінка ринкових можливостей та потенційних загроз;
- визначення альтернативних варіантів реалізації стратегічних напрямків підприємства;
- створення сприятливих умов для ефективного розподілу продукції підприємства;
- оцінка результативності маркетингової діяльності підприємства.

Алгоритм розроблення маркетингової стратегії в зовнішньоекономічній діяльності компанії в умовах невизначеності, на думку автора, повинен включати п'ять ключових етапів, які представлено на рисунку 1.

Стратегічний та маркетинговий аналізи є ключовою аналітичною складовою маркетингового стратегічного планування. Вони передбачають оцінку поточного стану компанії та її зовнішнього середовища з метою визначення маркетингових проблем і можливостей. Після проведення цих аналізів починається прямий процес розробки стратегічного маркетингового плану.

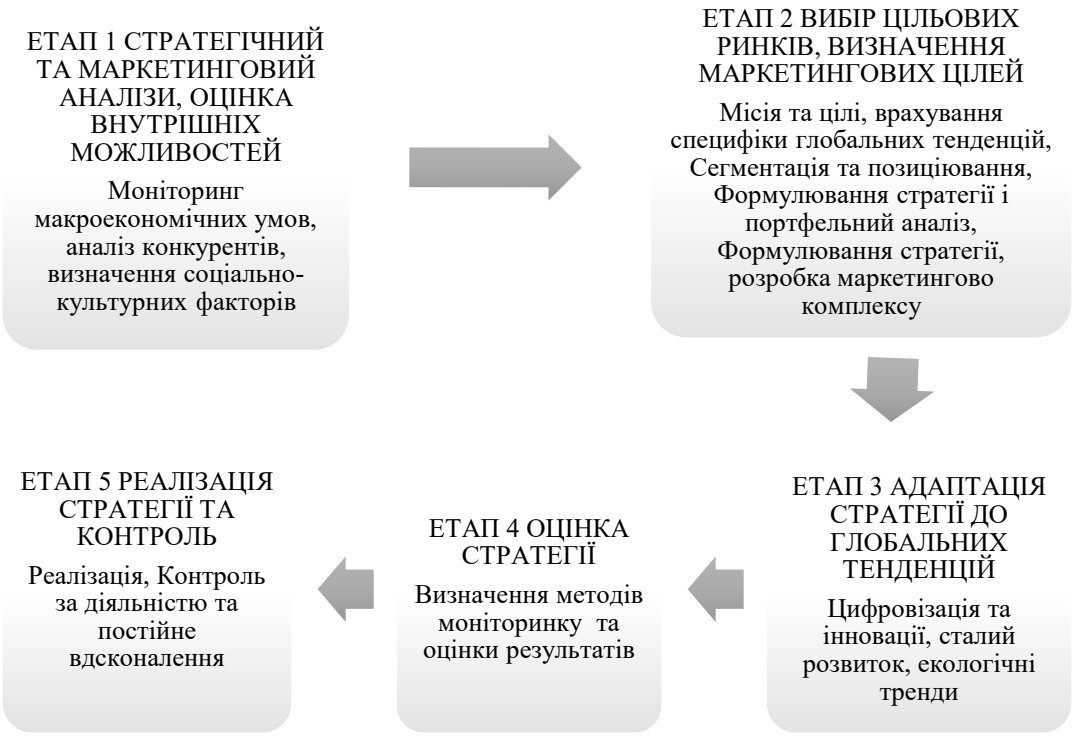


Рис. 1 Етапи процесу розробки маркетингової стратегії у міжнародній діяльності підприємства

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином алгоритм розробки маркетингової стратегії у зовнішньоекономічній діяльності компанії в умовах невизначеності складається з кількох етапів, що дозволяють ефективно адаптувати компанію до швидко змінюваного глобального середовища. Опишемо детально основні кроки алгоритму розробки маркетингової стратегії в міжнародній діяльності компанії.

1. Стратегічний та маркетинговий аналізи, оцінка внутрішніх можливостей. Моніторинг макроекономічних умов: оцінка економічних тенденцій на світових ринках, таких як зміни в торгівлі, глобальні економічні кризи, або політична нестабільність. Це включає вивчення впливу пандемій, змін у тарифах або міжнародних санкціях. Аналіз конкурентів: визначення основних конкурентів на міжнародних ринках, їхніх маркетингових стратегій та позицій. Соціально-культурні фактори: врахування культурних відмінностей, законодавчих змін, екологічних норм і вимог у різних регіонах. Це дозволяє ефективно локалізувати маркетингові стратегії (наприклад, адаптація продуктів чи послуг під специфіку ринку). Оцінка внутрішніх можливостей підприємства. Аналіз ресурсів: вивчення наявних ресурсів компанії (фінансових, людських, технологічних), що можуть бути використані для розширення на міжнародні ринки. Оцінка конкурентних переваг: аналіз сильних сторін компанії, таких як унікальні технології, високий рівень бренду, досвід у конкретних ринках.

2. Вибір цільових ринків, визначення маркетингових цілей. Сегментація ринку: визначення цільових сегментів на основі географічних, демографічних, економічних і поведінкових характеристик. Важливо також враховувати культурні та соціальні особливості для кожного регіону. Оцінка привабливості ринку: визначення економічної стабільності, потенціалу росту, законодавчих вимог і наявності конкуренції на вибраному ринку. Постановка конкретних цілей: наприклад, збільшення частки ринку, покращення бренду, входження в нові регіони тощо. Місія та цілі повинні бути чітко визначені і мати значущий вплив на довгостроковий розвиток підприємства. Основні цілі включають підвищення ефективності діяльності підприємства (максимізація прибутку) та досягнення високого ступеня конкурентоспроможності на ринку. Врахування специфіки глобальних тенденцій: це можуть бути цілі щодо сталого розвитку, екологічної відповідальності або інновацій у використанні цифрових каналів комунікації. Розробка маркетингового комплексу (4P): Продукт (Product): визначення асортименту товарів чи послуг, адаптованих до міжнародних ринків. Оцінка потреб споживачів і локалізація продукту. Ціна (Price): розробка цінової стратегії з урахуванням вартості виробництва, митних зборів, валютних курсів, а також цінових уподобань у конкретних регіонах. Просування (Promotion): визначення каналів комунікації (онлайн-маркетинг, традиційні медіа, участь у виставках, соціальні мережі). Врахування різниць у споживчих звичках та методах просування, що популярні в різних країнах. Місце (Place): вибір каналів збуту і партнерів для міжнародної дистрибуції, адаптація до особливостей логістики, транспорту і митного регулювання.

3. Адаптація стратегії до глобальних тенденцій. Цифровізація та інновації: інтеграція новітніх технологій (штучний інтелект, Big Data, автоматизація) для оптимізації маркетингових процесів і покращення взаємодії з клієнтами на

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

міжнародному рівні. Сталий розвиток і екологічні тренди: включення принципів сталого розвитку, екологічної відповідальності у стратегію компанії для задоволення вимог міжнародних споживачів.

4. Оцінка стратегії. Визначення методів моніторингу та оцінки результатів. Індикатори ефективності: визначення ключових показників ефективності (KPI) для кожного етапу маркетингової стратегії, таких як ріст продажів, частка ринку, залучення нових клієнтів. Аналіз результатів: регулярний моніторинг ефективності маркетингових кампаній і коригування стратегії в залежності від змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі.

5. Реалізація стратегії та контроль. У зв'язку з постійними змінами в зовнішньоекономічному середовищі важливо регулярно переглядати стратегію, враховуючи нові виклики, технології та споживчі тенденції.

Цей алгоритм дозволяє компаніям ефективно адаптувати свої маркетингові стратегії до глобальних змін та залишатися конкурентоспроможними на міжнародних ринках в умовах невизначеності.

Отже, систематична розробка маркетингової стратегії компанії дозволяє не лише здійснити правильний вибір шляху впровадження міжнародної маркетингової стратегії, але й досягти очікуваних результатів, які компанія має на меті.

Висновки та пропозиції. В результаті проведеного дослідження можна зробити кілька важливих висновків щодо розробки маркетингової стратегії компанії в умовах глобальної невизначеності. По-перше, розробка маркетингової стратегії є ключовим елементом для успішного виходу на міжнародні ринки. Вона повинна враховувати не тільки внутрішні можливості компанії, але й постійно мінливі умови зовнішнього середовища, включаючи політичні, економічні та соціокультурні фактори. Алгоритм розробки маркетингової стратегії має п'ять ключових етапів, які дозволяють компанії адаптуватися до швидких змін на ринку. Важливими аспектами є аналіз стратегії, визначення цільових ринків та адаптація стратегій до глобальних тенденцій, таких як діджиталізація та сталий розвиток. Найефективніші стратегії включають моніторинг конкурентного середовища, аналіз культурних і соціальних факторів та локалізацію продуктів і послуг відповідно до специфіки кожного регіону. Зокрема, компаніям необхідно звертати увагу на зовнішні фактори, такі як культурні відмінності, зміни в законодавстві, екологічні вимоги, а також економічна нестабільність і політичні кризи, які можуть вплинути на ефективність їхніх маркетингових стратегій. Компанії також повинні враховувати, що їхні маркетингові стратегії повинні бути гнучкими та реагувати на зміни у зовнішньому середовищі, що дозволить їм своєчасно реагувати на нові виклики та можливості. Всі ці заходи сприяють успішній маркетинговій стратегії, яка забезпечує сталий розвиток і зростання на міжнародних ринках в умовах глобальної невизначеності.

Список використаних джерел:

[1] Aaker, D.. (2017). STRATEGIC MARKET MANAGEMENT (11th ed.). Wiley.
[2] Гордієнко, В. (2023). ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Економіка та суспільство*, (45). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-45-36.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Лихолат, С., & Стасула, М. (2024). РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ У ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Економіка та суспільство*, (61). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-32.
[4] Плотницька, С. (2019) ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК ТОП-МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРОЦЕС ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. *Економіка і управління галузями та підприємствами*, (34), 44-47. https://doi.org/10.25264/2311-5149-2019-15(43)-44-47.
[5] Чернуха, Т. & Бунчикова Т. (2021) СТРАТЕГІЇ ТА ФОРМИ ВИХОДУ КОНСАЛТИНГОВОЇ КОМПАНІЇ НА МІЖНАРОДНИЙ РИНОК. *Бізнес Інформ*, (5), 48-56.
[6] Шталь Т., (2021) ОЦІНКА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА: КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ ТА ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ. *Бізнес-інформ*. (12), 21-27.

DEVELOPMENT OF MARKETING STRATEGY IN FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF COMPANIES IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY

Chernukha Tetiana
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of International Economics and Management
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics Kharkiv, Ukraine

Summary. *The article examines the process of developing marketing strategies for companies planning to enter international markets in the face of global uncertainty. In the first part, the author emphasizes the importance of a thorough assessment of market characteristics, production factors, and the external environment (political, economic, and sociocultural aspects) when making a decision to enter a new market. The author notes that each company must analyze its internal capabilities, available resources, and potential for adaptation to the external environment. The main goal of a marketing strategy is to achieve a sustainable competitive advantage, in particular, by understanding consumer needs and effectively communicating the value proposition. It is also emphasized that there is no single universal strategy that is suitable for all companies, and therefore the choice of strategy depends on the company's financial capacity, competitive position, and resources. The article also describes in detail the algorithm for developing marketing strategies in the face of uncertainty. This algorithm includes five main stages: strategic and marketing analysis, selection of target markets, setting marketing goals, adapting the strategy to global trends, and monitoring and evaluating the effectiveness of the strategy. An important point is the development of a marketing mix (4P: Product, Price, Promotion, Place), adapted to the specifics of international markets. The author emphasizes the need for constant monitoring and adjustment of the strategy in connection with changes in the external economic environment and the internal situation of the company. The use of innovative technologies and digital communication channels is becoming a key factor in the effective implementation of marketing strategies in conditions of uncertainty. Such a strategy allows companies to maintain their competitive advantage and flexibly respond to global changes.*

Keywords: *foreign economic activity; marketing strategy; competitiveness; global uncertainty.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.047

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ І СУЧАСНОГО РЕЖИМУ СМЕРТНОСТІ В УКРАЇНІ

Виноградова Дар'я
аспірантка кафедри статистики, інформаційно-аналітичних систем та демографії
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *Зміни загального рівня смертності та структурні зрушення в розподілі кількості смертей у розрізі віку, статі, класів причин смерті потребує проведення статистичного дослідження динаміки та оцінювання сучасного режиму смертності в Україні. У роботі висвітлено особливості динаміки загального рівня смертності та інтенсивності смертності немовлят і дитячої смертності в Україні із урахування соціально-економічних особливостей досліджуваного періоду. Розглянуто особливості зміни структури причин смерті та суттєві відмінності у структурі померлих за класами причин у розрізі статі в Україні. Установлено сучасний рівень передчасної смертності (смерті осіб у віці до 65 років) та описані фактори, що зумовлюють надсмертність чоловіків працездатного віку, зокрема поширення зайнятості у шкідливих та небезпечних умовах праці, зловживання алкоголем та паління. За допомогою індексного методу досліджено взаємозв'язок між загальним рівнем смертності та повікової інтенсивності вимирання і структури населення. Застосування методу стандартизації дало змогу виокремити вплив статево-вікової структури на рівень смертності населення в Україні. Визначено, що вікова структура відносно молодого чоловічого населення значно занижує рівень смертності чоловіків. У дослідженні розглянуто територіальні відмінності у рівнях смертності в Україні. Установлено, що в 2021 році до регіонів з найвищими показниками смертності належать Чернігівська, Запорізька, Харківська та Кіровоградська області, без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та Донецькій та Луганській областях. До порівняно благополучних областей за рівнем смертності можна було віднести Закарпатську, Рівненську, Волинську та Івано-Франківську області.*

Ключові слова: *смертність, статево-вікова структура, класи причин смерті, диференціація.*

Постановка проблеми. Існування населення характеризується його постійним рухом, оновленням, поповненням, зміною його складу, територіальним переміщенням. Можна спостерігати історично і соціально обумовлений, безперервний і циклічний процес зміни поколінь через народження і смерть. Відтворення населення у широкому розумінні є зміною демографічних поколінь завдяки природному руху, що характеризується показниками народжуваності, смертності та природного приросту.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Смертність – це масовий статистичний процес припинення життя частини населення. Сутність його полягає в тому, що населення неодмінно в процесі свого існування втрачає частину життів на кожному відрізку часу. Статистичний характер смертності виявляється в тому, що тривалість окремих життів, причин, обставин, умов окремих смертей варіює. Суспільство прагне до контролю над смертністю. Це практичне задання є рушійною силою розвитку природних і соціальних наук, що вивчають смертність населення.

Сучасна тенденція довготривалого зниження рівня смертності безпосередньо пов'язана із концепцією другого демографічного переходу, яка характеризується звуженим типом відтворення населення із низьким рівнем смертності, високою виживаністю немовлят, порівняно довгою загальною тривалістю життя та низькою народжуваністю. У результаті – кількість померлих ледь перекривається кількістю народжених, уповільнюється зростання чисельності населення з переходом до нульового чи від'ємного приросту.

Аналіз досліджень та публікацій. Статистичному вивченню особливостей динаміки та інтенсивності смертності в Україні присвячено чимало праць вітчизняних вчених. О. М. Гладун аналізує трансформації у процесі смертності в історичній ретроспективі та оцінює демографічні втрати України внаслідок соціальних катастроф [1]. Л. А. Чепелевська та О. П. Рудницький проводять історичний аналіз рівня та тенденцій надсмертності чоловіків працездатного віку в Україні та розвинених країн світу [6]. П. Є. Шевчук досліджує зміни нерівності в середній очікуваній тривалості життя між чоловіками та жінками в умовах раптового шоку, спричиненого пандемією COVID-19 [7].

Мета роботи. Метою роботи є статистичне дослідження динаміки та оцінювання сучасного режиму смертності в Україні під впливом зміни моделі відтворення населення.

Виклад основного матеріалу. Покращення соціальних та матеріальних умов життєдіяльності населення України в 1950-тих роках (масове будівництво, розвиток інфраструктури, зростання рівня освіти, покращення медичного обслуговування) після затяжних демографічних потрясінь стало основою для уповільнення смертності. Однак, до кінця 1960-х років зниження інтенсивності смертності та зростання тривалості життя в Україні призупинилися. Система охорони здоров'я через економічні та соціальні зміни виявилася непідготовленою до вирішення проблеми поширення хронічних та важко невиліковних недуг.

Починаючи з 1965 року зниження смертності змінилось її тривалим зростанням (рис. 1). Протягом 1965 – 1980 рр. загальний коефіцієнт смертності зріс в цілому в 1,5 разів з середньорічним відносним приростом в 1,4%, а середня очікувана тривалість життя при народженні скоротилася на 2,0 роки, у тому числі, для чоловіків – на 3,2 роки і для жінок – на 0,5 років.

Загострення інтенсивності вимирання населення України в 1990-ті рр. (рис. 1) була підкріплена соціально-економічною кризою перехідного періоду. Кількість померлих, що в 1989 році становила 600,6 тис. осіб, зросла до 792,6 тис. осіб в 1995 році, а загальний коефіцієнт смертності збільшився у цілому на 33,0%, у тому числі для чоловіків – на 50,6% і для жінок – на 26,3%. Протягом 1996 – 1998 рр. смертність в Україні почала знижуватися:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інтенсивність вимирання населення скоротилася на 5,7%, а середня очікувана тривалість життя при народженні збільшилась на 1,4 роки.

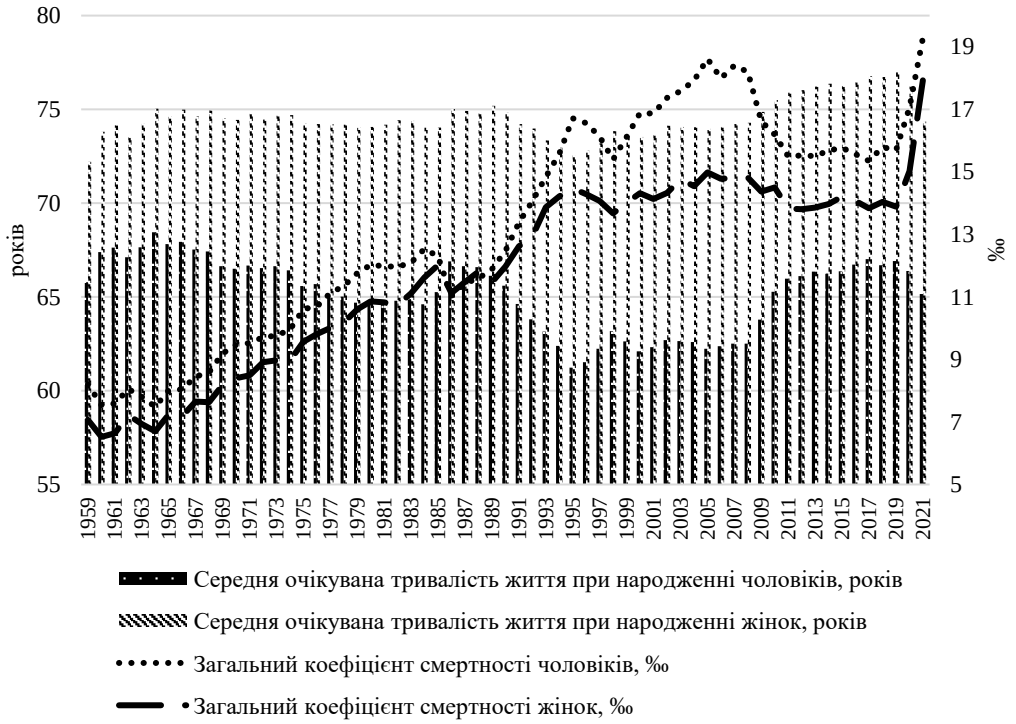


Рис. 1. Динаміка рівнів смертності і середньої очікуваної тривалості життя населення Україні у розрізі статі за період 1959 – 2021 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [2], [3], [10]

За період 1995 – 2005 рр. в Україні (рис. 1) рівень смертності у цілому зріс на 11,2%, досягши в 2005 році максимального за період незалежності рівня в 16,7 осіб на 1000 осіб наявного населення (для чоловіків – 18,6‰, для жінок – 15,0‰). Починаючи з 2006 року спостерігається тенденція до зниження інтенсивності смертності населення.

Протягом 2006 – 2013 рр. смертність чоловіків скоротилася на 13,8%, а жінок – на 6,3%. У наслідок цього середня очікувана тривалість життя у цілому зросла на 3,3 роки, досягши для чоловіків та жінок рівня 66,3 та 76,2 роки відповідно. За період 2014 – 2019 рр. уповільнення темпів скорочення смертності населення України пояснюється, перш за все, неможливістю ведення повного обліку демографічних подій через початок збройного конфлікту на Сході країни та анексію АР Крим Російською Федерацією. Починаючи з 2020 року, загальний рівень смертності почав зростати внаслідок спалаху та поширення пандемії COVID-19. Збільшилася кількість смертей, які прямо чи опосередковано пов'язані із інфекційною хворобою через обмежений доступ населення до профілактики та лікування, а також через неготовність і перевантаження системи охорони здоров'я.

У зв'язку із розгортання повномасштабної російсько-української війни від 24 лютого 2022 року та веденням активних бойових дій, в Україні стрімко зростає смертність населення. Зовнішня загроза, економічна криза, погіршення стану здоров'я населення, спричинене стресом та несвоєчасним

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

отриманням якісної медичної допомоги, загострюють демографічну кризу. Відповідно до статистичної інформації, опублікованої Міністерством юстиції України [9], за два роки від початку повномасштабного вторгнення на підконтрольній українській владі території країни було зареєстровано понад 1 мільйон смертей – 541,7 тис. осіб в 2022 році та 496,2 тис. осіб в 2023 році.

На відміну від хвилеподібного характеру динаміки загального рівня смертності населення в Україні протягом 1959 – 2020 рр., смертність немовлят і дитяча смертність стабільно зменшувались (рис. 2). У цілому за період 1959 – 1970 рр. смертність дітей віком до 1 року знизилась у два рази з 36,3 до 17,2 ‰ з із середньорічним відносним скороченням в 6,5%. Проте з початку 1980-их рр. темпи зниження смертності немовлят та смертності дітей віком до п'яти років уповільнилися. У цілому протягом 1971 – 1989 рр. коефіцієнт смертності немовлят зменшився на 20,3%.

За роки незалежності система охорони здоров'я в Україні мала певні успіхи в збереженні життя новонароджених, зокрема за рахунок дотримання санітарно-гігієнічного режиму і виконання протиепідемічних заходів, виділення державних коштів на забезпечення неонатальних відділень необхідним медичним обладнанням тощо.

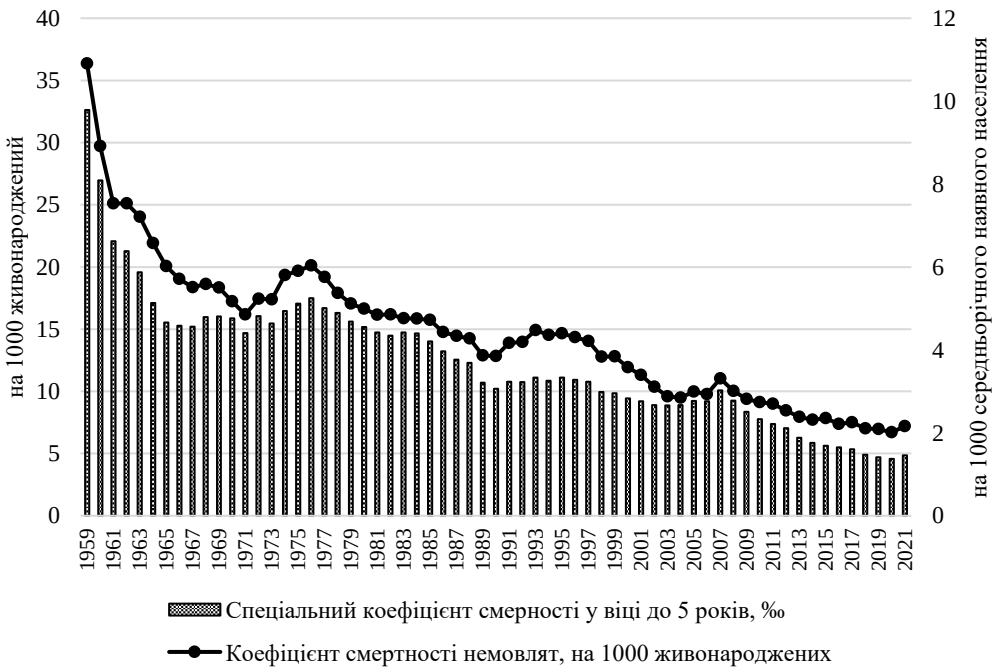


Рис. 2. Динаміка рівнів смертності немовлят та осіб віком до 5 років Україні за період 1959 – 2021 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [2], [3], [10]

У 2020 році коефіцієнт смертності немовлят знизився до рівня 6,7 померлих на 1000 живонароджених, що відповідно до міжнародної оціночної шкали [4] є гранично надзвичайно низьким рівнем. У 2021 році смертність немовлят зросла до 7,2 померлих, тобто на 7,5 % порівняно з попереднім роком.

У зв'язку із епідеміологічним переходом [1], в Україні відбулися структурні зміни в розподілі смертей за класами причин, а саме зменшення питомої ваги

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфекційних патологій та зростання частки неінфекційних захворювань. За 2005 – 2021 рр. в середньому 78,9% усіх летальних випадків були зумовлені трьома класами причин смерті: хвороби системи кровообігу (61,3%), новоутворення (11,1%), зовнішні причини смерті (6,5%). У цілому протягом 2005 – 2021 рр. частка смертей від хвороб системи кровообігу (у першу чергу, ішемічної хвороби серця) зменшилась на 2,4 п.п., питома вага смертей від новоутворень скоротилась на 1,3 п.п., а частка зовнішніх причин смерті, зокрема, транспортні нещасні випадки, навмисне самоушкодження та інші зовнішні причини, змешилась на 4,9 п.п. [5]. Проте в 2021 році значна питома вага смертей викликана уточненим та неуточненим вірусом COVID-19 (понад 87,6 тисяч померлих або 12,3% від загальної кількості смертей за рік), ще стала другою за частотою причиною смертності в Україні. Найвищі показники смертності від вірусу COVID-19 спостерігалися у віковій групі 60 років і старше.

Також, варто звернути увагу на суттєві відмінності у структурі померлих за класами причин у розрізі статі (табл. 1). У 2021 році в Україні майже 65% усіх летальних випадків серед жіночого населення сталися по причині хвороб системи кровообігу. Для чоловіків цей показник є значно нижчим (55%), оскільки більша питома вага припадає на смертність від новоутворень(12,0%), зовнішніх причин (6,7%), хвороб органів травлення (4,5%) та дихання (4,4%), деяких інфекційних та паразитарних хвороб (1,3%).

Таблиця 1

Розподіл померлих за статтю та класами причин смерті* в Україні в 2005 та 2021 рр.

Класи причин смерті	2005 рік, %		2021 рік, %		Структурні зрушення, п.п.	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
Хвороби системи кровообігу I00-I99	53,9	71,6	55,0	64,9	1,0	-6,8
Новоутворення C00-D48	12,8	10,6	12,0	9,0	-0,8	-1,6
Зовнішні причини смерті V01-Y98	13,7	3,9	6,7	1,6	-7,0	-2,3
Хвороби органів травлення K00-K93	5,1	3,0	4,5	2,6	-0,6	-0,4
Хвороби органів дихання J00-J99	5,1	2,0	4,4	3,1	-0,7	1,1
Деякі інфекційні та паразитарні хвороби A00-B99	3,4	0,9	1,3	0,5	-2,1	-0,4
Коди для особливих цілей, у тому числі COVID-19	-	-	11,3	13,1	X	X
Інші хвороби	6,0	8,0	4,9	5,3	-1,1	-2,7
У цілому	100,0	100,0	100,0	100,0	X	X

** - (коди причин смерті наведені за Міжнародною статистичною класифікацією хвороб та проблем, пов'язаних зі здоров'ям, Десятого перегляду (МКХ-10 / ICD-10)*

Джерело: розраховано автором за даними [2]

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

За даними таблиці 1 можна спостерігати відмінності рівнів смертності через COVID-19 у розрізі статі. У дослідженні [7] підтверджено, що середня очікувана тривалість життя загалом обернено пропорційно залежить від нерівності в таблиці життя. Виявлено, що це правило може порушуватися під час шоків смертності, таких як пандемія COVID-19. Показано, що очікувана тривалість життя чоловіків та розрив між статями у тривалості життя в Україні зменшилася у 2020-2021 роках. Середня міжіндивідуальна різниця в тривалості життя та диспропорція тривалості життя зменшилися на 6,6 – 6,9%, водночас стандартне відхилення віку смерті для жінок в Україні скоротилося на 1,8%.

Особливості динаміки демографічних процесів зумовлені змінами у структурах, які їх визначають. Стосовно смертності можна виокремити головним віковий розподіл населення за статтю. У чоловіків смертність здебільшого вища, ніж у жінок (рис. 1). Дане явище отримало назву надсмертності чоловіків [6]. Проблема передчасної смертності чоловіків безпосередньо не пов'язана з віком та постарінням організму, а викликана причинами, які можливо запобігти (поширення зайнятості у шкідливих та небезпечних умовах праці, зловживання алкоголем та паління). У цілому в 2021 році рівень передчасної смертності, а саме питома вага смертей осіб у віці до 65 років, в Україні склав 27,3%, у тому числі для чоловічого населення 38,5%, та жіночого – 16,9%. Крім того, смертність чоловіків у віці від 20 до 40 років більше ніж утричі перевищувала смертність серед жінок. Значної відмінності у рівнях передчасної смертності у розрізі типу місцевості не спостерігалося. У 2021 році питома вага смертей осіб у віці до 65 років в загальній кількості смертей склала 27,5% у містах, та 26,9% у сільській місцевості.

Рівень смертності залежить від повікової інтенсивності вимирання та структури населення. За даними 2021 року про розподіл коефіцієнтів смертності за віковою структурою чоловічого та жіночого населення (табл. 2) був розрахований стандартизований індекс надсмертності прямим способом, узявши за базу порівняння вікову структуру стандартного європейського населення.

Таблиця 2

Розподіл вікових коефіцієнтів смертності за статтю в Україні, 2021 р.

Вікова група, років	Структура середньорічної чисельності наявного населення у 2021 році, %		Вікові коефіцієнти смертності, ‰		Вікова структура стандартного європейського населення
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	
0 - 4	4,4	3,6	1,609	1,293	5,0
5 - 9	6,1	5,0	0,171	0,130	5,5
10 - 14	6,2	5,1	0,287	0,177	5,5
15 - 19	5,2	4,3	0,751	0,335	5,5
20 - 24	5,3	4,3	1,250	0,424	6,0
25 - 29	6,8	5,5	1,814	0,594	6,0
30 - 34	8,7	7,3	3,424	1,110	6,5
35 - 39	9,3	7,9	5,237	1,760	7,0
40 - 44	8,0	7,2	8,106	2,918	7,0

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Вікова група, років	Структура середньорічної чисельності наявного населення у 2021 році, %		Вікові коефіцієнти смертності, ‰		Вікова структура стандартного європейського населення
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	
45 - 49	7,5	7,0	11,473	4,295	7,0
50 - 54	6,7	6,6	15,969	6,127	7,0
55 - 59	6,6	7,1	23,782	9,139	6,5
60 - 64	6,4	7,6	35,895	15,175	6,0
65 - 69	4,8	6,6	54,016	24,634	5,5
70 і старше	7,9	15,1	108,958	82,502	11,5
У цілому	100,0	100,0	19,282	17,928	100,0

Джерело: розраховано автором за даними [2], [3], [8]

Так, за даними таблиці 2, можна спостерігати, що за всіма віковими групами смертність чоловіків вища, ніж жіноча. У віці 15 років і старше смертність чоловіків стає удвічі вищою за жіночу. Звичайний індекс надсмертності у 2021 році становив 1,076, тобто смертність чоловіків переважає жіночу смертність на 7,6%. Для того, щоб отримати стандартизований індекс надсмертності, фактичні вікові коефіцієнти смертності були зважені на структуру стандартного європейського населення.

Значення спеціального стандартизованого коефіцієнту смертності чоловічого населення у 2021 році склало 22,6 ‰, а відповідний стандартизований індекс надсмертності чоловічого населення – 1,658. З отриманих результатів випливає, що в 2021 році в Україні за нівелювання впливу вікової структури рівень чоловічої смертності на 65,8% перевищує жіночу. Порівнявши значення звичайного і стандартизованого індексів надсмертності можна зробити висновок, що вікова структура відносно молодого чоловічого населення значно занижує рівень смертності чоловіків.

Попри позитивну тенденцію до зниження загального рівня смертності за останній міжпереписний період для України характерні доволі істотні територіальні відмінності у рівнях смертності (табл. 3).

Таблиця 3

Статистичні показники чоловічої надсмертності для окремих регіонів України, 2021 р.

Індекс чоловічої надсмертності, %		Розрив у тривалості життя в розрізі статі, років	
Регіон	Значення показника	Регіон	Значення показника
5 регіонів з найнижчою статевою диференціацією показників смертності			
Харківська	1,000	Закарпатська	7,29
Чернівецька	1,038	Чернівецька	7,75
Полтавська	1,042	Харківська	8,30
Сумська	1,054	Одеська	8,33
Хмельницька	1,055	м. Київ	8,45

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

Індекс чоловічої надсмертності, %		Розрив у тривалості життя в розрізі статі, років	
Регіон	Значення показника	Регіон	Значення показника
5 регіонів з найвищою статевою диференціацією показників смертності			
м. Київ	1,180	Чернігівська	11,36
Київська	1,130	Волинська	10,28
Рівненська	1,122	Житомирська	10,24
Чернігівська	1,111	Рівненська	10,17
Львівська	1,110	Київська	10,08
Україна	1,076	Україна	9,20

**- Без тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та даних по Донецькій та Луганській областях*
Джерело: складено автором за даними [2]

У 2021 році до регіонів з найвищими показниками смертності належать Чернігівська, Запорізька, Харківська та Кіровоградська області, без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та Донецькій та Луганській областях. До порівняно благополучних областей за рівнем смертності можна віднести Закарпатську, Рівненську, Волинську та Івано-Франківську області. Для них загальні коефіцієнти смертності в 2021 році становили 14,8, 14,9, 15,1 та 15,2 померлих на 1000 осіб наявного населення, що є нижчим порівняно із середньоукраїнським рівнем (18,6 осіб на 1000 осіб наявного населення).

Визначальними характеристиками перебігу смертності в Україні є висока смертність в працездатному віці, у тому числі, передчасна смертність, а також надсмертність чоловіків (табл. 3). У 2021 році в Україні лідерами за рівнем надсмертності чоловіків були Київська, у тому числі місто Київ, Рівненська, Чернігівська і Львівська області. А врівноваження показників смертності у розрізі статі будо притаманне для Харківської, Чернівецької, Полтавської та Сумської областей. Варто зауважити, що врівноваження рівнів смертності в розрізі статі для північно-східного регіону України було спричинене збільшенням кількості смертей серед жіночого контингенту. У цілому в 2021 році і Україні розрив тривалості життя для чоловічого і жіночого населення становив 9,2 роки, у тому числі найбільші відмінності спостерігалися в Чернігівській області (11,36 років), а найменший розрив був характерним для Закарпатської (7,29 років).

Висновки та пропозиції. Таким чином, під впливом дії трьох основних факторів, а саме інтенсивного (власне ступінь поширення летальних випадків), структурного (статево-віковий склад населення) та екстенсивного (економічний спад, політична нестабільність, збройний конфлікт), сучасний рівень смертності населення в Україні залишається за міжнародною шкалою на дуже високому рівні, а її режим характеризується консервативною структурою причин смерті та суттєвою диференціацією рівнів смерті за статтю та віком.

Розгортання повномасштабної російсько-української війни із веденням активних бойових дій та окупації території України спричинили підвищення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інтенсивності смертності, різке зменшення чисельності населення, суттєві структурні зміни у його статево-віковому та соціально-економічному складі. Повномасштабна агресія Російської Федерації спричинила низку принципово нових потрясінь для України, на адаптацію до яких вона не мала ані економічних, ані часових ресурсів.

У подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на статистичному оцінюванні демографічних втрат України, викликаних введенням повномасштабної війни та анексією територій.

Список використаних джерел:

[1] Гладун О.М. (2018). Нариси з демографічної історії України XX століття: монографія. НАН України, Ін-т демограф. та соціальн. Дослідж. Ім. М.В. Птухи.
[2] Державна служба статистики України. Населення України: демографічні процеси і відтворення населення. http://db.ukrcensus.gov.ua/MULT/Dialog/statfile_c.asp
[3] Державна служба статистики України. Населення України: чисельність і склад населення. http://db.ukrcensus.gov.ua/MULT/Dialog/statfile_c.asp
[4] Пальян З.О. (2014). Демографія: навчальний посібник. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет».
[5] Пальян З.О. & Виноградова Д.В. (2019). Статистичне оцінювання сучасного режиму смертності в Україні в контексті другого демографічного переходу [тези доповіді конференції]. XIX Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна 2021. На шляху до сталого розвитку». м. Київ. Україна.
[6] Чепелевська Л.А. & Рудницький О.П. (2018). Проблеми надсмертності чоловіків працездатного віку в Україні та світі (огляд літератури). Україна. Здоров'я Нації. №4/1 (53), 105-111.
[7] Шевчук П. Inequality in the Face of Death under Covid-19 in Ukraine. Демографія і Соціальна Економіка. 2023. 52 (2). С. 40-53. https://doi.org/10.15407/dse2023.02.040
[8] European Commission. World Standard Population. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-13-028
[9] Deutsche Welle. Україна втрачає людей. Як війна вплинула на демографію. https://www.dw.com/uk/ukraina-vtracae-ludej-ak-vijna-vplinula-na-demografiu/a-68340432
[10] The Human Mortality Database. https://www.mortality.org/

STATISTICAL ANALYSIS OF THE DYNAMICS AND CURRENT MORTALITY REGIME IN UKRAINE

Vynohradova Daria
PhD student, Department of Statistics, Information and Analytical Systems and Demography
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Summary. *Changes in the overall mortality rate and structural shifts in the distribution of the number of deaths by age, sex, and cause of death require a statistical study of the dynamics and assessment of the current mortality regime in Ukraine. Considering the study period's socio-economic characteristics, the paper highlights the peculiarities of the dynamics of the overall mortality rate and the intensity of infant and child mortality in Ukraine. The peculiarities of changes*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

in the structure of causes of death and significant differences in the structure of deaths by classes of causes by gender in Ukraine are considered. The current level of premature mortality (deaths of persons under the age of 65) is established and the factors that determine the immortality of men of working age, in particular the spread of employment in harmful and dangerous working conditions, alcohol abuse and smoking, are described. The index method investigated the relationship between the overall mortality rate and the age-specific extinction rate and population structure. The application of the standardization method made it possible to highlight the influence of the sex and age structure on the mortality rate in Ukraine. It is determined that the age structure of the relatively young male population significantly underestimates the mortality rate of men. The study examines territorial differences in mortality rates in Ukraine. It was found that in 2021, the regions with the highest mortality rates included Chernihiv, Zaporizhzhia, Kharkiv, and Kirovohrad regions, excluding the temporarily occupied territory of the Autonomous Republic of Crimea, the city of Sevastopol, and Donetsk and Luhansk regions. Relatively prosperous areas in terms of mortality rates include Zakarpattia, Rivne, Volyn, and Ivano-Frankivsk regions.
Keywords: *mortality, sex and age structure, classes of causes of death, differentiation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.048

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Кривов'язюк Ігор Володимирович
канд. екон. наук, професор,
професор кафедри підприємництва, торгівлі та логістики
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація. *В статті узагальнено характеристику управління логістичними ризиками підприємства. Визначено цілі та необхідність ідентифікації та керування логістичними ризиками. На основі критичного аналізу наукових праць учених запропоновано схему формування системи управління логістичними ризиками на підприємстві, дано короткий аналіз етапів її реалізації. Визначено можливості поліпшення управління логістичними ризиками підприємства, а також доцільність використання інформаційних технологій для покращення управління ланцюгами поставок.*
Ключові слова: *логістичний ризик; оцінка ризиків; управління логістичними ризиками; підприємство.*

Постановка проблеми. Сучасне середовище бізнес стало значно складнішим, а процеси, які відбуваються в ньому, характеризує значний ступінь невизначеності, яка позначається на усіх без виключення видах і сферах діяльності. Наявні виклики та можливостей логістики України, спричинені військовим станом і важливістю використання нових логістичних технологій, вказують на необхідність удосконалення управління логістикою підприємств [9], одним із напрямів якого і виступає управління логістичними ризиками, що розглядається в контексті ризикованості господарської діяльності підприємств [5]. Актуалізація управління логістичними ризиками підкреслюється й тим, що «впроваджуючи комплексний цілісний підхід до управління ризиками, підприємства отримують можливість передбачати ризики, своєчасно на них реагувати та знижувати негативний вплив ризиків на свою діяльність» [2].

Аналіз досліджень та публікацій. Вивченню теоретичних основ управління логістичними ризиками підприємств присвячено напрацювання таких учених як Борисова В. А. та Козленко В. Р. [1], Гузир В. І. і Алькема В. Г. [3], Калініченко Д. К. [6], Кучмєєв О. О. [10], Румянцев М. Д. [12], Філатов С. А. й Клименко Н. В. [14], Челядінова Н. Г. і Дмитренко Н. М. [15] та ін. [8]. Аналіз змісту наукових працях виявив, що автори не мають одностайності бачення щодо побудови системи управління логістичними ризиками підприємства, переважно виділяючи процесний підхід до її формування. Відтак, більшої уваги заслуговують інші підходи, зокрема системний, завдяки своїй універсальності, потребує поглиблення загальна характеристика управління логістичними

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ризиками підприємства, уточнення – схема формування системи управління логістичними ризиками на підприємстві, а також вивчення можливостей поліпшення управління логістичними ризиками підприємства.

Мета роботи. Поглибити теоретичні основи управління логістичними ризиками підприємства.

Виклад основного матеріалу. Науковцями підкреслюється, що управління логістичними ризиками підприємства – це «цілеспрямованиї̆ процес впливу суб'єкта логістичної̈ системи підприємства на можливість виникнення небезпеки в роботі ланок логістичного ланцюга за допомогою спеціальних методів і засобів з метою недопущення зміни параметрів потоків від заданих» [13, с. 80] та відповідно забезпечення надійності її функціонування [7].

Аналіз публікацій учених [1–3; 6; 7; 8; 10; 12; 13] є основою визначення зведеної характеристики управління логістичними ризиками підприємства як наукової категорії (рис. 1).



Рис. 1. Узагальнена характеристика управління логістичними ризиками підприємства

Джерело: побудовано на основі [1–3; 6; 7; 8; 10; 12; 13]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Цілями такого управління, як відзначає Литюга Ю. В., є «запобігання виникненню умов існування та поширення ризиків логістичної системи; мінімізація руйнівного впливу факторів ризику на логістичну систему; розроблення заходів протидії формуванню джерельної бази ризиків» [11].

Для підвищення ефективності управління логістичними ризиками на підприємстві слід неухильно керуватись прийнятими національними та міжнародними стандартами управління ризиками [4; 17], що також забезпечує формування адаптаційних умов для подальшого інтегрування національної системи управління ризиками в міжнародну.

Для належної ідентифікації та керування логістичними ризиками необхідно сформувати відповідну систему управління ними. Зокрема, Борисова В. А. та Козленко В. Р. пропонують побудову системи управління ризиками логістичної діяльності підприємства здійснювати в п'ять етапів: виявлення потенційних управлінських і економіко-політичних ризиків; кількісна оцінка виявлених ризиків з використанням статистичних, експертних, математичних або інших методів; аналіз впливу факторів ризику на отримані результати; аналіз впливу величини та частоти ризику на показники логістичної діяльності; визначення методів управління ризиками та оцінка ефективності побудованої системи управління логістичними ризиками [1, с. 34–35]. Схожої думки притримуються й Гузир В. І. і Алькема В. Г., але вони поєднують третій та четвертий етапи в один – аналіз ризиків [3].

Такі вчені як Челядінова Н. Г. і Дмитренко Н. М. вважають, що процес управління логістичними ризиками повинен бути комплексом цілеспрямованих етапів дій, які повинні забезпечувати ефективний процес контролю ризиків і охоплювати такі з них як моніторинг і контроль, визначення ризиків, аналізування та оцінювання ризиків, розроблення відповідного плану заходів щодо запобігання ризикам або ж зниження ступеня їх негативного впливу. Однак, основну увагу автори пропонують зосередити на визначення переліку небезпек, з якими стикається підприємство, описі причин їх виникнення, факторів впливу на стан підприємства, оцінку несприятливих наслідків, визначення факторів, які можуть викликати небезпечне явище та розмірів очікуваних або ж наявних збитків [15, с. 80–81].

Водночас, заслуговує на увагу й розкритий в роботі Калініченко Д. К. підхід до управління логістичними ризиками, який пропонується реалізувати в наступній послідовності: на першому етапі рекомендовано проводити ідентифікацію можливих ризиків і складання їх переліку; на другому етапі пропонується визначати значимість логістичних ризиків; на третьому етапі визначається рівень ризику в логістичній системі на основі встановленої шкали та обирається відповідний метод управління ризиком; на четвертому етапі порівнюються величини очікуваних втрат операційного прибутку до і після впровадження обраного методу управління ризиком; на п'ятому етапі пропонується прийняти рішення про доцільність використання методу управління ризиком [6, с. 323–325].

Не зважаючи на грунтовність досліджуваних підходів до формування системи управління логістичними ризиками підприємства, іншими дослідженнями доводиться, що до числа основних проблем розроблення такої

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

системи є необхідність впровадження більш дієвих методик оцінювання ризиків і формування ефективної системи заходів їх нейтралізації з метою подальшого усунення негативних впливів ризиків [3, с. 519].

Аналіз наукових підходів до формування системи управління логістичними ризиками підприємства вказує на необхідність її удосконалення, результатом чого є запропонована нами схема її формування для підприємства (рис. 2).



Рис. 2. Схема формування системи управління логістичними ризиками на підприємстві

Джерело: побудовано автором.

Перш за все, надзвичайно важливо підготувати інформаційну базу даних для подальшого аналізу та оцінювання логістичних ризиків. Джерелами даних виступатимуть первинна звітність логістичної діяльності, дані фінансової звітності підприємства, дані досліджень консалтингових компаній, інтернет-джерела, матеріали авторських досліджень.

Дослідження та опис ризиків розпочинається з вивчення стану логістики на підприємстві та аналізу його логістичного середовища, впливу факторів (внутрішніх і зовнішніх), які викликали появу логістичних ризиків з подальших їх групуванням і розкриттям джерел і причин їх виникнення.

Аналіз і оцінку логістичних ризиків підприємства пропонується здійснювати на основі використання методів нечіткої логіки та нечітких множин. Це дозволить здійснити лінгвістичне розпізнавання ризиків і чітко визначити рівень їх прояву на підприємстві.

Для оцінки ефективності управління логістичними ризиками доцільно визначити його мету та завдання, а сам розрахунок здійснювати на основі інтегрального показника, який формуватиметься як співвідношення отриманого прибутку та витрат від логістичної діяльності. Отримані результати аналізування та оцінювання логістичних ризиків дозволять визначити загрози ефективності логістичній діяльності підприємства.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При прийнятті рішень щодо системи управління логістичними ризиками підприємства доцільно розглянути можливості її поліпшення з позицій: подальшого узгодження довготермінових угод на придбання сировини й матеріалів на пряму у виробників; формування резервного (страхового) фонду з метою фінансування передбачених витрат; недопущення негативного впливу форс-мажорних обставин; забезпечення максимальної гнучкості й адаптивності до змін попиту; здійснення пошуку нових постачальників на більш вигідних умовах співпраці з метою зниження витрат та забезпечення надійності процесу постачання; покращення транспортування, складування, створення необхідних умов для збереження цілісності товару, у тому числі розробка оптимальних маршрутів транспортування для скорочення часу та витрат; орієнтація політики управління складом для мінімізації запасів матеріалів, сировини та готової продукції; поліпшення виконання замовлень за рахунок ефективного управління дистрибуцією [12, с. 251–252].

Для більш ефективного управління логістичними ризиками доцільним також є використання інформаційних технологій, які покращують управління ланцюгами поставок завдяки прискоренню передачі інформації, розповсюдження більш точної інформації та покращення її використання [18] та покликані сприяти формуванню реєстру типових ризиків, встановлення кількісних значень критеріїв їх оцінки, встановленню впливу ризиків на цільові показники бізнесу, визначенню результатів усунення або зниження наслідків впливу ризиків, сприяти розробці моделей оцінки допустимого рівня логістичних ризиків та подальшого моніторингу ризиків з метою недопущення їх повторного виникнення [16].

Висновки та пропозиції. В роботі доведено, що управління логістичними ризиками підприємства для отримання кращих результатів потребує застосування комплексного підходу – в контексті визначення багатогранності характеристики такого управління та системного підходу – під час формування системи управління логістичними ризиками підприємства, де ключову роль відіграє своєчасна ідентифікація впливу логістичних ризиків на результати логістичної діяльності. Розробка системи заходів з поліпшення управління логістичними ризиками підприємства повинна передбачати охоплення усіх складників логістичної системи в контексті забезпечення реалізації її оперативних, тактичних і стратегічних цілей. Оптимізувати процеси покликане використання ІТ, що досягається завдяки покращенню використання та прискоренню передачі інформації, забезпечення її точності при розповсюдженні в управлінні ланцюгами поставок. Вище перелічене забезпечує поглиблення теоретичних основ управління логістичними ризиками підприємства.

Подальші дослідження пропонуємо спрямувати на удосконалення методичних засад управління логістичними ризиками підприємства, й зокрема забезпечення належної ідентифікації логістичних ризиків.

Список використаних джерел:

[1] Борисова, В. А., & Козленко, В. Р. (2021). Система управління логістичними ризиками підприємства. *Topical issues of modern science and education:* The XI International Science Conference (Tallinn, March 11-13, 2021), 34–35.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Бутенко, В., & Байдацький, М. (2023). Теоретичні основи формування системи управління ризиками на підприємстві. *Економіка та суспільство*, 50. Вилучено з: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-35.
[3] Гузир, В. І., & Алькема, В. Г. (2019). Управління логістичними ризиками підприємства. *Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку* (Київ, 21-22 листопада 2019 р.). Київ: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 527–530.
[4] ДП «УкрНДНЦ» (2023). ДСТУ EN IEC 31010:2022 Керування ризиками – методи оцінки ризиків (EN IEC 31010:2019, IDT; IEC 31010:2019, IDT). Київ: ДП «УкрНДНЦ».
[5] Ємельянов, О. Ю. (2020). Оцінювання рівня ризикованості господарської діяльності підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, 19–20, 3–9.
[6] Калініченко, Д. К. (2023). Управління логістичними ризиками як елемент економічної безпеки підприємства. *Сучасні проблеми і перспективи економічної динаміки* (Умань, 16 листоп. 2023 р.). Умань: УДПУ імені Павла Тичини, 322–325.
[7] Кривов'язюк, І. В., & Кулик, Ю. М. (2012). Управління надійністю логістичної системи підприємства. Львів: Манускрипт.
[8] Кривов'язюк І. В., Смерічевський С. Ф., & Кулик Ю. М. Ризик-менеджмент логістичної системи машинобудівних підприємств. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. 200 с.
[9] Кривов'язюк, І. В. (2024). Управління логістичною діяльністю підприємства за результатами діагностики ефективності цифрових трансформацій. *Цифрове наукове суспільство: соціально-економічні, правові та міжнародні аспекти* (Рівне, 5 квітня 2024 р.). Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 40–43.
[10] Кучмєєв, О. О. (2019). Особливості матричного моделювання процесу управління логістичними ризиками як елемента забезпечення економічної безпеки підприємств оптової торгівлі. *Інтелект XXI,* 1, 47–50.
[11] Литюга, Ю. В. (2017). Управління ризиками логістичної системи підприємства: сутність, оцінювання, методи. *Ефективна економіка,* 6. Вилучено з: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5646.
[12] Румянцев, М. Д. (2023). Напрями удосконалення системи управління логістичними ризиками підприємства. *Перспективи регулювання соціально-економічних процесів в Україні* (Одеса, 6 жовтня 2023 року). Одеса: Олді+, 249–252.
[13] Синиця, С. М., Вакун, О. В., & Данилишин, В. І. (2020). Управління ризиками у логістичній діяльності підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету,* 42, 78–83.
[14] Філатов, С. А., & Клименко, Н. В. (2022). Управління логістичними ризиками підприємства. *Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку* (Київ, 7 грудня 2022 р.). Київ: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 518–520.
[15] Челядінова, Н. Г., & Дмитренко, Н. М. (2020). Дослідження питань управління логістичними ризиками підприємств. *Причорноморські економічні студії,* 58(1), 79–83.
[16] Bubnova, G., Efimova, O., Karapetyants, I., & Kurenkov, P. (2018). Information Technologies for Risk Management of Transportation – Logistics Branch. *MATEC Web Conf,* 235, 00034.
[17] ISO (2018). Risk management – Guidelines ISO 31000:2018. Switzerland: ISO.
[18] Vakhovych, I., Kryvovyazyuk, I., Kovalchuk, N., Kaminska, I., Volynchuk, Y., & Kulyk, Y. (2021). Application of Information Technologies for Risk Management of Logistics Systems. 2021 *62st International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University, ITMS 2021* - Proceedings, 9615297.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THEORETICAL PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF ENTERPRISE'S LOGISTICS RISKS

Igor Kryvovyazyuk
Ph.D in Economic sciences, Professor,
Professor of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics
Lutsk National Technical University, Ukraine

Summary. *The characteristics of enterprise's logistics risks management are summarized in the article. The goals and the necessity for identification and management of logistics risks are determined. Based on a critical analysis of scientific works of scientists, a scheme for forming a logistics risks management system at the enterprise is proposed and brief analysis of the stages of its implementation is given. Possibilities for improving enterprise's logistics risks management are determined, as well as the feasibility of information technologies' use to improve supply chain management.*

Keywords: *logistic risk; risk assessment; risk management; enterprise.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.049

ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: КЛЮЧОВІ ДЕТЕРМІНАНТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

Сімків Лілія Євгегнівна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри туризму, рекреації та регіонального розвитку
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Анотація. *У статті досліджено ключові детермінанти та особливості трансформації ринку праці України в умовах повоєнної відбудови економіки. Систематизовано та науково обґрунтовано основні чинники впливу на ринок праці, включаючи демографічні, економічні, соціальні, інституційні, технологічні та геополітичні аспекти. Проаналізовано структурні зміни на ринку праці. Обґрунтовано пріоритетні напрямки державної політики зайнятості в умовах повоєнної відбудови економіки, що включають стратегічні цілі, механізми реалізації та очікувані результати. Запропоновано комплексний підхід до відновлення ринку праці, що враховує специфіку повоєнної відбудови економіки та євроінтеграційні перспективи України.*

Ключові слова: *ринок праці, трансформація, зайнятість, безробіття, трудова міграція, державна політика зайнятості.*

Постановка проблеми. Масштабна військова агресія проти України спричинила безпрецедентні зміни на ринку праці, що проявляються у значному скороченні зайнятості, масовому переміщенні робочої сили, руйнуванні усталених трудових відносин та деформації традиційних механізмів функціонування ринку праці, що вимагає ґрунтовного наукового осмислення та розробки нових підходів до регулювання соціально-трудової сфери. Особливої актуальності набуває проблема ідентифікації та системного аналізу ключових детермінант, що визначають характер трансформації ринку праці в умовах війни та формують передумови для його майбутнього відновлення, оскільки без розуміння цих фундаментальних чинників неможливо розробити ефективну стратегію реабілітації трудового потенціалу та забезпечення продуктивної зайнятості у післявоєнний період.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним та практичним аспектам функціонування ринку праці в умовах структурних трансформацій економіки присвячені фундаментальні дослідження таких вітчизняних науковців, як Е. Лібанова [1], яка досліджує демографічні аспекти та соціальні наслідки трансформації ринку праці. В свою чергу, А. Колот, О. Герасименко [2] акцентують увагу на проблемах модернізації соціально-трудових відносин в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

умовах глобальних викликів. І. Петрова, В. Близнюк [3] аналізують інноваційні чинники розвитку ринку праці. Значний внесок у дослідження проблем регулювання ринку праці в кризових умовах зробили О. Грішнова [4], Ю. Пилипенко, А. Швець [5] зосереджуючись на питаннях людського капіталу та якості робочої сили. Особливості функціонування ринку праці в умовах цифровізації економіки та пандемічних обмежень ґрунтовно висвітлені у працях О. Бервено, Л. Юрченко [6], О. Сидоренко, Б. Цішевського [7].

Водночас, специфіка трансформації ринку праці України в умовах повномасштабної війни та особливості його відновлення у післявоєнний період залишаються недостатньо дослідженими та потребують подальшого наукового осмислення, особливо в контексті безпрецедентних масштабів руйнувань, масової міграції населення та необхідності структурної перебудови економіки.

Формування цілей статті. Метою статті є комплексне дослідження ключових детермінант трансформації ринку праці України та обґрунтування стратегічних напрямів його відновлення в умовах повоєнної реконструкції економіки. Відповідно до поставленої мети визначено такі основні завдання дослідження: систематизувати та науково обґрунтувати ключові чинники, що визначають характер трансформації ринку праці в умовах війни, включаючи демографічні, економічні, соціальні та інституційні аспекти; здійснити комплексний аналіз структурних змін на ринку праці, спричинених військовою агресією, та оцінити їх вплив на динаміку зайнятості, безробіття та трудову мобільність населення; обґрунтувати пріоритетні напрями та стратегічні цілі державної політики зайнятості в умовах повоєнної відбудови економіки, спрямованої на забезпечення ефективної реінтеграції внутрішньо переміщених осіб та військовослужбовців до ринку праці.

Виклад основного матеріалу. На основі системного аналізу трансформаційних процесів на ринку праці України в умовах війни можна виокремити комплекс взаємопов'язаних чинників, що визначають його сучасний стан та перспективи відновлення (табл. 1). Демографічні чинники характеризуються безпрецедентними масштабами вимушеної міграції населення, що призвела до суттєвого скорочення пропозиції робочої сили в багатьох регіонах країни, причому особливо відчутним є відтік висококваліфікованих фахівців та молоді, що створює довгострокові ризики для відновлення трудового потенціалу.

Таблиця 1

Основні чинники трансформації ринку праці України в умовах війни

Група чинників	Прояви впливу	Наслідки для ринку праці
Демографічні	- масштабна зовнішня міграція (8 млн осіб); - внутрішнє переміщення (5 млн осіб); - якісні зміни у структурі населення	- скорочення пропозиції робочої сили; - відтік кваліфікованих кадрів; - регіональні дисбаланси на ринку праці
Економічні	- руйнування інфраструктури (понад 100 млрд. дол. збитків); - падіння ВВП (близько 30% у 2022); - структурні зміни в економіці	- масове скорочення робочих місць; - зміна галузевої структури зайнятості; - зниження реальних доходів населення

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Група чинників	Прояви впливу	Наслідки для ринку праці
Соціальні	- погіршення умов праці; - зниження рівня соціального захисту; - трансформація соціальних цінностей	- зростання неформальної зайнятості; - підвищення психологічного навантаження; - зміна пріоритетів у виборі роботи
Інституційні	- зміни трудового законодавства; - адаптація служб зайнятості; - трансформація соціального діалогу	- спрощення процедур найму/звільнення; - розширення онлайн-сервісів; - посилення державного регулювання
Технологічні	- діджиталізація трудових процесів; - нові вимоги до компетенцій; - розвиток платформної економіки	- поширення дистанційної роботи; - зростання попиту на цифрові навички; - розвиток нових форм зайнятості
Геополітичні	- інтеграція з ринком праці ЄС; - міжнародна допомога; - зміна глобальних ланцюгів постачання	- розширення можливостей працевлаштування за кордоном; - потенціал створення нових робочих місць; - розвиток нових секторів економіки

Джерело: авторська розробка

Економічні детермінанти трансформації ринку праці проявляються через масштабне руйнування виробничих потужностей та інфраструктури, що призвело до різкого скорочення попиту на робочу силу, зміни галузевої структури зайнятості та суттєвого зниження економічної активності в багатьох секторах економіки, особливо в регіонах, що найбільше постраждали від бойових дій.

Соціальні чинники характеризуються значним погіршенням умов життя та праці населення, зростанням бідності серед працюючих, послабленням соціальних гарантій та трудових прав працівників, що суттєво впливає на мотивацію до праці та професійний розвиток робочої сили в умовах воєнного стану. Інституційні аспекти трансформації ринку праці проявляються через зміни в законодавчому регулюванні трудових відносин, адаптацію механізмів державного регулювання зайнятості до умов воєнного стану, трансформацію діяльності служб зайнятості та інших інституцій ринку праці, що впливає на ефективність його функціонування та можливості відновлення у післявоєнний період. Важливим аспектом є також технологічні чинники, пов'язані з прискореною діджиталізацією трудових відносин, поширенням дистанційної зайнятості та зміною вимог до професійних компетенцій працівників, що формує нові можливості для адаптації ринку праці до викликів воєнного часу та його модернізації у процесі повоєнної відбудови економіки.

Представлена систематизація чинників трансформації ринку праці України в умовах війни дозволяє зробити наступні висновки. По-перше, спостерігається складна взаємодія демографічних, економічних, соціальних, інституційних, технологічних та геополітичних факторів, що формують безпрецедентні виклики для функціонування національного ринку праці. По-друге, масштабні демографічні зміни, спричинені вимушеною міграцією

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

населення, у поєднанні з руйнуванням економічної інфраструктури створюють довгострокові ризики для відновлення трудового потенціалу країни та забезпечення збалансованого розвитку регіональних ринків праці. По-третє, відбувається прискорена трансформація інституційного середовища та механізмів регулювання трудових відносин, що супроводжується діджиталізацією трудових процесів та формуванням нових вимог до професійних компетенцій працівників. По-четверте, інтеграція з європейським ринком праці та міжнародна підтримка у відновленні економіки створюють потенційні можливості для модернізації ринку праці та розвитку нових секторів зайнятості у післявоєнний період.

Таким чином, ефективне відновлення ринку праці України потребує комплексного врахування виявлених чинників при розробці державної політики зайнятості та механізмів реінтеграції постраждалого населення до ринку праці.

Аналіз структурних змін на ринку праці України демонструє безпрецедентні трансформації, спричинені військовою агресією, що проявляються насамперед у значному скороченні рівня зайнятості - з 60,1% у довоєнний період до 45,8% у другому кварталі 2022 року, при цьому найбільше падіння спостерігалося у східних регіонах країни, де рівень зайнятості знизився до 35,2% (табл. 2). Спостерігаються суттєві структурні зміни у галузевому розподілі зайнятості: частка промисловості скоротилася з 23,8% у 2021 році до 17,8% у 2022 році, натомість зросла частка сільського господарства (з 17,5% до 20,7%) та IT-сектору (з 5,1% до 5,8%). Це свідчить про вимушену реструктуризацію економіки та зміну пріоритетних секторів зайнятості.

Таблиця 2

Динаміка основних показників ринку праці України за 2019-2023 роки

Показники	2019	2020	2021	2022	2023
Рівень зайнятості, %	58,2	56,2	60,1	45,8	51,3
Рівень безробіття (за МОП), %	8,2	9,5	10,3	28,2	18,4
Середня заробітна плата, грн.	10,497	11,591	14,014	14,577	17,898
Кількість зайнятого населення, млн. осіб	16,5	15,9	15,6	12,0	13,5
Структура зайнятості за секторами, %:					
Промисловість	24,8	24,2	23,8	17,8	19,2
Сільське господарство	18,2	17,9	17,5	20,7	19,8
Послуги	45,3	46,2	46,8	49,2	48,5
IT-сектор	4,2	4,8	5,1	5,8	6,5
Інші галузі	7,5	6,9	6,8	6,5	6,0
Зовнішня міграція (млн. осіб)	3,2	3,0	2,8	8,0	6,2
Внутрішня міграція (млн. осіб)	1,5	1,3	1,4	5,0	4,3

Джерело: дані сформовано з [8]

Рівень безробіття, розрахований за методологією МОП, досяг історичного максимуму у 35% у березні 2022 року, після чого поступово знизився до 28,2% у грудні 2022 року, однак залишається значно вищим порівняно з довоєнним показником у 10,3%. Суттєвих змін зазнала професійно-кваліфікаційна структура

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

робочої сили - за даними Державної служби зайнятості, найбільше зростання попиту спостерігається на фахівців IT-сфери (на 18,5%), медичних працівників (на 12,3%) та спеціалістів з логістики (на 9,8%), водночас значно скоротився попит на працівників промислових спеціальностей (на 42,1%) та будівельників (на 38,4%). Діджиталізація трудових відносин набула прискореного характеру та охопила всі аспекти управління персоналом - від процесів рекрутингу та адаптації працівників до систем обліку робочого часу та оцінки ефективності праці, при цьому понад 75% українських компаній запровадили електронний документообіг та цифрові платформи для управління віддаленими командами.

Трудова мобільність населення характеризується масштабними переміщеннями - за даними МОМ, близько 8 мільйонів українців виїхали за кордон, з яких 3,2 мільйона отримали тимчасовий захист у країнах ЄС та працевлаштувалися, при цьому найвищий рівень працевлаштування українських мігрантів спостерігається у Польщі (44,2%), Чехії (38,7%) та Німеччині (35,1%). Внутрішня трудова міграція охопила понад 5 мільйонів осіб, що призвело до значного перерозподілу робочої сили між регіонами. Західні області України зафіксували приріст економічно активного населення на 23,5%, тоді як східні регіони втратили до 45,8% трудового потенціалу. Особливо відчутним є відтік висококваліфікованих фахівців - за оцінками експертів, близько 57% трудових мігрантів мають вищу освіту, що створює ризики для відновлення людського капіталу у післявоєнний період.

Таким чином, статистичні дані свідчать про глибоку трансформацію ринку праці України внаслідок військової агресії, при цьому відновлення його основних показників до довоєнного рівня потребуватиме тривалого часу та комплексних заходів державної політики. Державна політика зайнятості в умовах повоєнної відбудови економіки повинна базуватися на комплексному підході, що враховує як поточні виклики ринку праці, так і стратегічні пріоритети відновлення економіки України (рис. 1).

Представлений рисунок візуалізує, що досягнення стратегічних цілей, зокрема відновлення трудового потенціалу, реінтеграції ВПО та адаптації військовослужбовців, забезпечується через комплексне застосування нормативно-правових, економічних та організаційних механізмів. При цьому кожен механізм має конкретні інструменти реалізації, що дозволяє забезпечити практичну імплементацію політики. Важливим елементом схеми є блок очікуваних результатів, який включає кількісні, якісні та структурні показники, що дозволяє оцінити ефективність впроваджених заходів та досягнення поставлених цілей. Таким чином, візуалізована модель державної політики зайнятості відображає комплексний підхід до вирішення проблем ринку праці в умовах повоєнної відбудови та може слугувати основою для розробки конкретних програм та заходів у сфері зайнятості населення.

Висновки. Таким чином, системний аналіз детермінант трансформації ринку праці України виявив складну взаємодію демографічних, економічних, соціальних, інституційних, технологічних та геополітичних чинників, що формують безпрецедентні виклики для його функціонування. Найбільш значущий вплив мають масштабна міграція населення та руйнування виробничої інфраструктури, що призвело до суттєвого скорочення попиту на

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

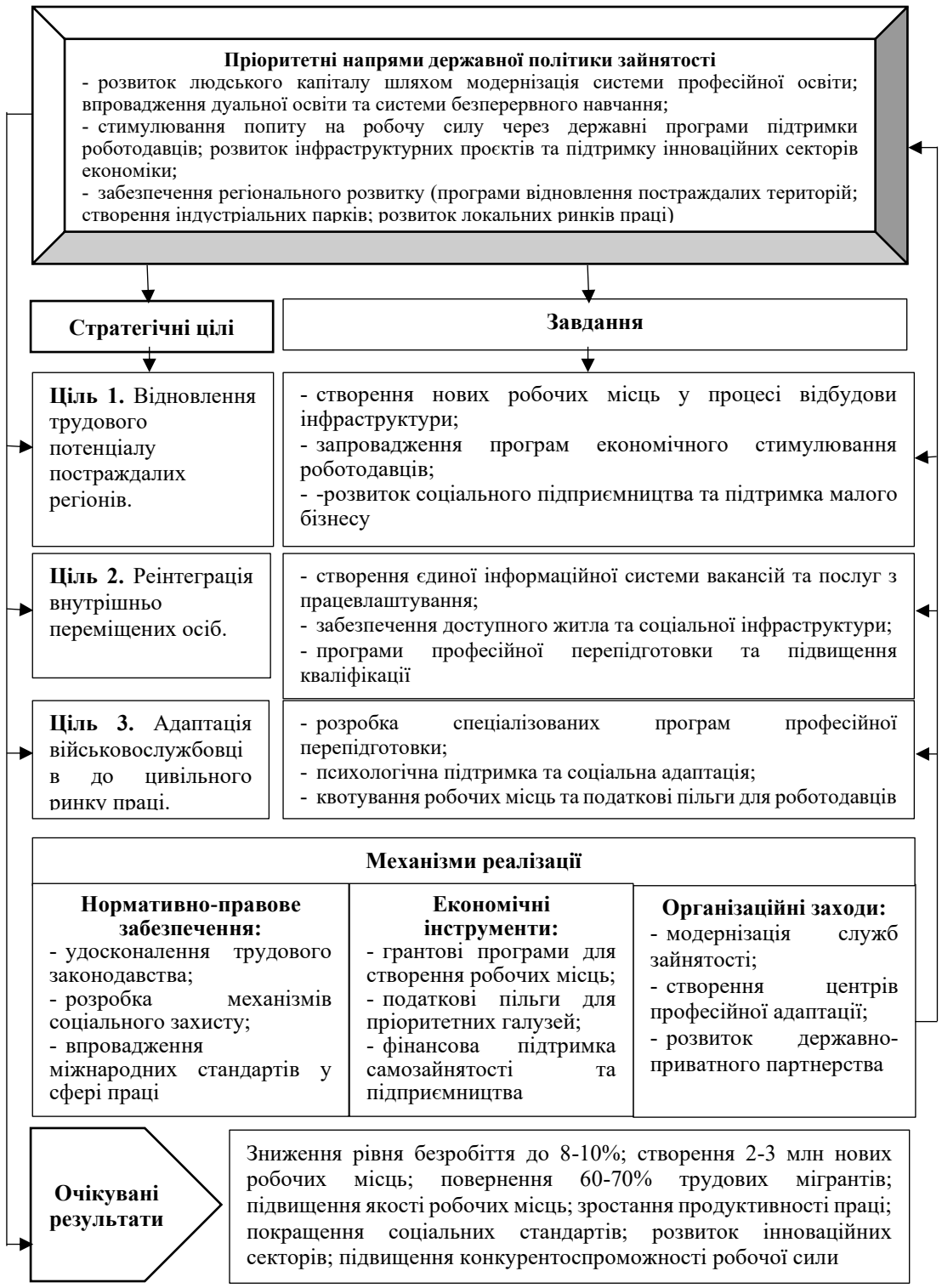


Рис. 1. Структурно-логічна схема формування та реалізації державної політики зайнятості в контексті повоєнного відновлення

Джерело: авторська розробка

виробничої інфраструктури, що призвело до суттєвого скорочення попиту на робочу силу. При цьому відбулися суттєві зміни у галузевій структурі зайнятості - скорочення частки промисловості та будівництва при зростанні частки IT-сектору та сільського господарства.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ефективна реалізація державної політики зайнятості в умовах повоєнної відбудови вимагає комплексного підходу, що поєднує економічні, соціальні та інституційні інструменти, спрямовані на відновлення ринку на відновлення трудового потенціалу постраждалих регіонів, реінтеграцію внутрішньо переміщених осіб та адаптацію військовослужбовців до цивільного ринку праці.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою конкретних механізмів реалізації запропонованих заходів державної політики зайнятості та оцінкою їх ефективності в контексті специфічних викликів повоєнної відбудови економіки України.

Список використаних джерел:

[1] Лібанова, Е.М. (Ред.) (2015). Людський розвиток в Україні. Модернізація соціальної політики: регіональний аспект (колективна монографія). Ін-т демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України. К. 356.
[2] Колот, А. М., & Герасименко, О. О. (2019). Соціально-трудовий розвиток в XXI столітті: до природи глобальних змін, нових можливостей, обмежень і викликів. *Демографія та соціальна економіка*, (1), 97-125. http://nbuv.gov.ua/UJRN/dse_2019_1_9
[3] Петрова, І. Л., & Близнюк, В. В. (2016). Розвиток соціально-трудової сфери України: теорія, практика, перспективи: кол. монографія. НАН України, ДУ «Ін-т економіки та прогнозування НАН України». Київ, 326.
[4] Грішнова, О.А. (2014). Людський, інтелектуальний і соціальний капітал України: сутність, взаємозв'язок, оцінка, напрями розвитку. *Соціально-трудові відносини: теорія та практика,* (1), 34-40.
[5] Пилипенко, Ю. І., & Швець, А. С. (2023). Людський капітал: сутність та фактори розвитку. *Економічний вісник*, (2), 15-21. https://ev.nmu.org.ua/docs/2023/2/EV20232_015-021.pdf
[6] Бервено, О. В., & Юрченко, Л. С. (2020). Основні напрями політики сприяння зайнятості населення в умовах цифровізації економіки. *Проблеми економіки*, (4), 351–356. https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-4-351-356
[7] Сидоренко, О. В., & Цішевський, Б. В. (2024). Базові аспекти цифровізації ринку праці в Україні. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, (12). https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-03-01
[8] Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/

TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET OF UKRAINE: KEY DETERMINANTS AND FEATURES OF RECOVERY IN THE POST-WAR PERIOD

Liliia Simkiv
Doctor of Economics, Professor
Professor of the Department of Tourism, Recreation and Regional Development
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Summary. *The article examines the key determinants and features of the transformation of the labor market of Ukraine in the conditions of post-war economic reconstruction. The main factors*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

affecting the labor market, including demographic, economic, social, institutional, technological and geopolitical aspects, are systematized and scientifically substantiated. Structural changes in the labor market are analyzed. The priority directions of the state employment policy in the conditions of the post-war reconstruction of the economy, including strategic goals, implementation mechanisms and expected results, are substantiated. A comprehensive approach to the restoration of the labor market is proposed, which takes into account the specifics of post-war economic reconstruction and Ukraine's European integration prospects.

Key words: *labor market, transformation, employment, unemployment, labor migration, state employment policy.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.050

ГОТЕЛЬНИЙ БІЗНЕС В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ

Поздняков Олександр Вікторович
канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов і країнознавства, факультет туризму
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Анотація. *Готельний бізнес в Україні репрезентує перспективну для національної економіки галузь сфери обслуговування, функціонування якої відзначається тісною мережею взаємозв'язків з іншими галузями. Сучасні події в нашій державі, зумовлені повномасштабним вторгненням, поставили перед готельною індустрією низку пріоритетних завдань, ефективне вирішення яких безпосередньо визначатиме майбутні напрямки її розвитку, прибутковості та конкурентоздатності. Серед викликів, зумовлених бойовими діями на території нашої держави, – низький рівень безпеки, втрата гостей з-за кордону, зниження купівельної спроможності клієнтів, брак висококваліфікованого персоналу, проблеми з електроенергією. Позитивними тенденціями розвитку готельного бізнесу в нашій державі є його спеціалізація, підвищення клієнтоорієнтованості підприємств досліджуваної галузі, активне використання інтернет-ресурсів і новітніх технологій, екоспрямованість діяльності готелів, підвищення рівня раціональності використання рекреаційних ресурсів, а також міжгалузева співпраця.*

Ключові слова: *готельний бізнес, галузь економіки, конкурентні переваги, обслуговування клієнтів, готельні послуги, ефективне управління.*

Актуальність здійсненого дослідження визначається важливістю готельного бізнесу як однієї з ключових галузей економіки нашої держави. Водночас, розвиток готельного бізнесу активно стимулює й розвиток інших галузей і напрямків діяльності: міжнародного бізнесу, транспортної індустрії, торгівлі, інформаційних технологій, будівництва, сільського господарства, сфери послуг в області краси та здоров'я, виробництва товарів народного споживання, розвитку технологій в області екології безпеки, інноваційної сфери та багатьох інших [4].

Готельний бізнес сприяє розвитку національної економіки, оскільки внаслідок збільшення його популярності зростає державний бюджет, збільшується зайнятість та підвищується рівень життя місцевого населення, здійснюється сприятливий вплив на інші галузі, пов'язані зі створенням готельних продуктів, відбувається розвиток соціальної та виробничої інфраструктури [5, с. 80].

На думку Л.В. Кравченко, «... український готельний бізнес розвивається під впливом цілої низки чинників загальноекономічного, ринкового,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кон'юнктурного, регіонального характеру, що призводять до значної диференціації підприємств індустрії гостинності як за якістю готельного продукту, так і за рівнем послуг у заданих цінових нішах. Це накладає певні вимоги до організації виробництва на підприємствах готельного бізнесу, упровадження інноваційних технологій, проведення маркетингової політики, логістичних трансформацій, рекламної кампанії тощо» [3, с. 107]. Дослідниця також вважає, що зростання вимог щодо якості та ефективності всіх без винятку бізнес-процесів підприємств позначається на всіх сферах господарської діяльності, особливо це стосується організації виробництва на підприємствах готельного бізнесу, позаяк «… дотримання стратегії збільшення прибутку за рахунок створення іміджу, реклами, ефективної структури управління допоможе реалізувати подальші підприємницькі цілі» [3, с. 110].

В контексті аналізу викликів досліджуваної галузі слід вказати на те, що їх кількість та істотність значно зросли з часу повномасштабного вторгнення. Так, А.Г. Охріменко та Л.В. Таргонська викремили наступний перелік викликів до готельно-ресторанного бізнесу під час війни:

- безпека; - негативне сприйняття за кордоном; - відсутність електроенергії; - падіння доходів громадян; - зміна маршрутів туристичних турів; - вплив правил воєнного часу; - проблеми з персоналом [6, с. 86].

Згідно з даними сайту компанії «Apgrade Hotels Group», до ключових викликів готельного бізнесу в Україні в умовах повномасштабного вторгнення відносяться:

- нестача персоналу для організації праці;
- втрата лояльних клієнтів, які давно обслуговувалися в готелі;
- відсутність безпечного укриття в готелі;
- енергетичні проблеми, відсутність світла;
- обмежене фінансування;
- навала оперативних і організаційних питань на власника [1].

На тлі сучасних реалій, до тенденцій розвитку готельного бізнесу можна віднести формування вибору туристів за допомогою інтернет-ресурсів. У сучасних умовах Інтернет є одним із найбільш економічно вигідних способів розміщення, пошуку інформації та взаємодії між постачальником і споживачем готельних послуг. У напрямі формування смаку клієнтів до якості готельних послуг слід відзначити й активізацію засобів масової інформації [5, с. 82].

Сучасний готельний бізнес – це галузь зі зростаючим рівнем конкуренції на ринку готельних послуг. Готельні підприємства ведуть гостру боротьбу за кожного клієнта, презентуючи унікальні конкурентні переваги власного готельного продукту. Стійка конкурентна перевага досягається за допомогою формування комплексу заходів, спрямованих на підвищення якості послуг та іміджу підприємства, застосування клієнтоорієнтованого підходу в обслуговуванні споживачів. Загострення конкурентної боротьби між підприємствами індустрії гостинності активізує проблему пошуку ефективних методів і шляхів формування конкурентних переваг, що дозволяють їм більш чітко позиціонуватися на ринку туристичних і готельних послуг [5, с. 82].

Як відзначають у своєму дослідженні Н.В. Михайлова, Н.В. Рогова та С.С. Рибакова, з-поміж тенденцій розвитку готельної індустрії потрібно

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відзначити поєднання послуг готельного бізнесу з іншими сферами обслуговування. Окрім класичних послуг розміщення і проживання усе більшого значення набувають ресторанні, розважальні, спортивні, медичні послуги тощо [5, с. 82].

Останнім часом посилюється спеціалізація готельного бізнесу, що дозволяє орієнтуватися на визначені сегменти споживачів. У цьому напрямі актуальною тенденцією сьогодення є розвиток еко-готельного бізнесу. Це перспективний напрям для України, адже країна має усі передумови для успішного функціонування еко-готелів, а саме: наявність рекреаційних ресурсів і територій, придатних для розташування еко-готелів; розвиток виробництва екологічно сертифікованої будівельної продукції; зростання попиту на задоволення екологічних потреб як окремих споживачів, так і суспільства загалом. Спеціалізація готельного бізнесу проявляється й в орієнтації засобів розміщення на скорочений набір пропонованих послуг або на обслуговування представників певного сегмента туристичного ринку [5, с. 82].

У свою чергу, Г.В. Довгаль вказує на те, що успішне ведення готельної діяльності є складним, відповідальним і багатофакторним процесом, що вимагає від керівника сукупності знань і навичок в різних областях господарської діяльності готельного підприємства: правовим основам готельного бізнесу, фінансового та інвестиційного аналізу, бухгалтерського та управлінського обліку, маркетингу, управління персоналом, статистикою, інноваційного менеджменту, економіки і управління підприємством, готельного менеджменту, організаційної культури в сфері гостинності та інших сферах [2, с. 193].

Як підсумок, можна відзначити, що готельний бізнес в Україні репрезентує перспективну для національної економіки галузь сфери обслуговування, функціонування якої відзначається тісною мережею взаємозв'язків з іншими галузями. Сучасні події в нашій державі, зумовлені повномасштабним вторгненням, поставили перед готельною індустрією низку пріоритетних завдань, ефективне вирішення яких безпосередньо визначатиме майбутні напрямки її розвитку, прибутковості та конкурентоздатності. Серед перелічених у публікації викликів, зумовлених бойовими діями на території нашої держави, насамперед вважаємо доцільним вказати на низький рівень безпеки (включаючи відсутність на території закладів розміщення сховищ) та, як наслідок, втрату клієнтів з-за кордону. Суттєвими економічними детермінантами, що вплинули на сучасний розвиток досліджуваної галузі, стали також зниження купівельної спроможності клієнтів і брак персоналу належної кваліфікації. Сюди ж варто віднести й спричинені масованими атаками на енергосистему України проблеми із світлом, які зумовлюють дискомфорт гостей і необхідність адаптивних змін в інфраструктурі готелів. Водночас, серед позитивних тенденцій розвитку готельного бізнесу в нашій державі варто відзначити його спеціалізацію. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню клієнтоорієнтованості підприємств досліджуваної галузі. До чинників, які є дієвими засобами в процесі подолання сучасних викликів, можна віднести активне використання інтернет-ресурсів і новітніх технологій, екоспрямованість діяльності готелів, підвищення рівня раціональності

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використання рекреаційних ресурсів, а також міжгалузеву співпрацю. З точки зору професійної підготовки, ефективний розвиток готельної індустрії потребує вдосконалення фахових компетентностей (як керівництва, так і персоналу) для реалізації бізнес-цілей та збереження конкурентоспроможності на сучасному ринку послуг.

Список використаних джерел:

[1] Готельний бізнес під час війни: 6 викликів та рішень (2025). URL : https://apgrade.com.ua/hotel-business-during-the-war-6-challenges/ (дата звернення: 04.02.2025).
[2] Довгаль, Г.В. (2019). Сучасні тенденції розвитку світового готельного бізнесу. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм*, 9, 190–196.
[3] Кравченко, Л.В. (2019). Особливості організації виробництва на підприємствах готельного бізнесу. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки»*, 4, 106–112.
[4] Круль, Г.Я. (2019). Основи готельної справи. Київ : Центр учбової літератури.
[5] Михайлова, Н.В., Рогова, Н.В., Рибакова, С.С. (2020). Готельний бізнес в Україні: проблеми та основні тенденції розвитку. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*, 1(97), 79–85.
[6] Охріменко, А.Г., Таргонська, Л.В. (2023). Виклики для готельно-ресторанного бізнесу під час війни. *Сталий розвиток туризму на засадах партнерства: освіта, наука, практика: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (23-24 листопада 2023 р.)* / за ред. М. Барна, Й. Раковська. Львів: ЛТЕУ, 84–87.

HOTEL BUSINESS IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF TODAY'S CHALLENGES

Oleksandr Pozdniakov
Ph.D. in Philological sciences, Associate professor, Associate professor of the Department of Foreign Languages and Country Studies Faculty of Tourism
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

Summary. *The hotel business in Ukraine represents a branch of the service sector, which is prospective for the national economy. Its functioning is featured by a close network of interconnections with other industries. Current events in our country, caused by the full-scale invasion, have set a number of priority tasks for the hotel industry. The efficient solution of these tasks will directly determine the future directions of its development, profitability and competitiveness. Among the challenges caused by hostilities in our country are a low level of safety, loss of guests from abroad, reduced customers' purchasing power, lack of highly qualified personnel, problems with electricity. Positive trends in the development of the hotel business in our country are its specialization, increased customer orientation of enterprises in the studied industry, active use of Internet resources and the latest technologies, eco-orientation of hotel activities, increased rational use of recreational resources, as well as cross-industry cooperation.*
Keywords: *hotel business, branch of industry, competitive advantages, customer service, hotel facilities, efficient management.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.051

THE IMPACT OF DIGITAL FINANCE ON AN ORGANIZATION'S FINANCIAL POZITION

Merab Vanishvili
Doctor of Economics, Professor
Georgian Technical University, Georgia

Shalva Kereselidze
Doctor of Business Administration, Associate Professor
Georgian Technical University, Georgia

Levan Kereselidze
Doctor of Business Administration, Assistant Professor
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

Summary. *In the scientific literature, most studies in the field of digital finance are focused on the impact of digital finance on the financial sector and macroeconomics, and there are few studies that examine how digital finance affects the activities of organizations.*

The article reveals one of the aspects of the problem under consideration – the impact of digital finance on the financial state of an organization. The authors have defined the concept "digital finance" which includes digital financial instruments and Fintech.

The impact of digital finance on the financial state of an organization in the context of its improvement was viewed in two aspects: by smoothing information asymmetry and reducing the financial leverage of the organization. Digital finance increases the transparency of information flows between financial institutions and organizations and, thus, reduces the risk of bankruptcy of an organization, since information asymmetry is the main risk factor contributing to financial insolvency.

Digital finance can adjust the financial leverage of an organization to an appropriate level and reduce the risk of financial insolvency if there is detailed corporate information.

In conclusion, it is noted that digital finance has drastically changed the financial environment of the organization and has a significant impact on reducing the risk of its financial insolvency.

Keywords: *digital finance, financial technologies, digital technologies, financial leverage, bankruptcy.*

Introduction. The rapid development of digital technologies in the financial sector has led to the emergence of a new financial model - digital finance, which has led to a wide range of scientific publications.

Research on the impact of digital finance is mostly developing in two directions: The first group of studies is mainly devoted to the impact of digital finance on the financial sector; the development of digital finance transforms financial services, the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

use of digital technologies for financial activities brings great benefits to financial markets. The second group of studies is devoted to the impact of digital finance on the macro economy: the impact of digital finance on the efficiency of the state financial system and the development of digital finance plays a key role in the development of international finance.

In the scientific literature, there are a small number of scientific publications that consider how digital finance affects the activities of organizations. In this article, we will consider one of the aspects of the problem under study - the impact of digital finance on the financial condition of the organization.

The target focus of the research is to define the author's approach to understanding "digital finance" and disclosing the impact of digital finance on the financial condition of the organization.

Materials and methods of the research. Scientific publications of Georgian and foreign authors in the field of digital finance development were used as materials for the research.

The research used a comprehensive and systematic approach to studying the impact of digital finance on the financial condition of the organization.

Results of the research and their discussion. To confirm the relevance of the issues under consideration, the authors analyzed the scientific and methodological literature over the past 5 years, based on the results of which we can conclude that the issues of digital finance development are becoming increasingly relevant. The search query "digital finance" included the following parameters: publication title, abstract, keywords, in the full text of the publication. The results of the analysis are presented in Table 1.

Table 1

Number of published materials for the query "digital finance" for the period from 2020 to 2024

Period	Number of publications
2020	1 423
2021	1 552
2022	1 673
2023	2 105
2024	2 069

.

First of all, we consider it necessary to express the author's position on the concept of "digital finance". The scientific publication [1] presents a conceptual review of approaches to defining the concept of "digital finance", based on the results of which the authors identify four approaches. According to the first approach, digital finance is defined as a tool for overcoming the limitations and shortcomings of traditional financial services. The definition of digital finance as a technological process is attributed to the second approach. The third approach is to understand digital finance as a set of products and services, technologies and infrastructure. The fourth approach is to interpret digital finance as a tool of public administration [1, p. 242].

It is important that the authors in all approaches to defining the concept of "digital finance" highlight the positive effects of the influence of digital finance development for different economic entities:

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- reducing transaction costs, optimizing resource allocation, increasing the quality of service, expanding the range of services provided to clients, reducing bias towards information for traditional financial institutions;
- simplifying access to financial products and services for consumers;
- an additional management tool for government bodies [1, p. 242].

The author's approach to defining digital finance is to highlight it as a new financial model in which traditional financial institutions and companies use digital technologies to improve the activities of the financial sector. The scale of digital finance ranges from money transfers, peer-to-peer (P2P) lending and crowdfunding to the new world of block chain, cryptocurrencies and artificial intelligence. Digital finance is rapidly transforming the financial sector, creating intense competition from technology companies, providing cheaper and more convenient financial services, and using significantly different technologies and methods for assessing credit, setting interest rates, and making other decisions.

Thus, digital finance is a financial model that combines financial activities with Industry 4.0 components, such as artificial intelligence, machine learning and robotics, cloud computing, and big data. The component composition of digital finance includes both digital financial instruments (smart contract, digital financial assets, digital transaction, digital currency, crypto assets, etc.) and Fintech.

The Forbes Georgia website defines fintech as follows: Fintech is a financial technology provider that provides financial services using information technology. Financial services include banking, investment, insurance and other types of services. Fintech companies help consumers manage and control their finances quickly and easily. Fintech technologies reduce costs for both the consumer and the provider (e.g., a bank). Examples of fintech are companies providing online and mobile banking services. Fintechs use artificial intelligence, bloc kchain, big data and other modern digital technologies. Well-known large fintech companies include: Visa, MasterCard, PayPal, Ten cent, Intuit, Stripe, Ripley, etc. [2].

The Financial Stability Board (FSB), an international body that monitors and makes recommendations regarding the global financial system, defines FinTech as a technological innovation in the field of financial services that can lead to new business models, applications, processes or products with a corresponding significant impact on financial markets and institutions and the provision of financial services [3].

Modern approaches to the study of the definition of "financial technologies" in scientific publications also consider them as innovative technologies and solutions used in the process of implementing traditional financial transactions [4, p. 71].

As a result, we consider it quite reasonable for the purposes of this study to use the concept of "digital finance", the substantive content of which includes digital financial instruments and Fintech.

Recently, the growth of digital technologies such as cloud computing, big data, block chain technology, machine learning and artificial intelligence have helped the financial sector develop innovative technologies and changed the methods of collecting information, assessing creditworthiness and managing risks. Thanks to these new technologies, financial institutions have higher operational efficiency and risk management.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

We consider it necessary to focus on the subject of the research in this scientific publication. The target focus of the study is to determine the impact of digital finance on the financial condition of the organization. Determining the impact of digital finance on the methodology for assessing the financial condition of the organization is the subject of further research by the authors.

The component composition of the financial condition includes the following key elements: liquidity, financial stability, business activity, bankruptcy. For example, let us consider the impact of such a digital financial instrument as a smart contract, the current issues of application of which are discussed in the scientific publication [5], on the assessment of the liquidity of the organization. Liquidity reflects the ability of the organization to meet its short-term obligations as they fall due [6]. This ability depends on the ratio of current assets and current liabilities, the structure of repayment of current liabilities, the composition and quality of current assets, relations with creditors, etc.

Based on the target orientation of the smart contract, current assets, especially in terms of accounts receivable, and short-term liabilities will also change. As a result, the methodology for assessing liquidity will change both in terms of relative indicators and in terms of assessing the liquidity of the organization's balance sheet. For example, only to assess quick liquidity in economic literature, it is proposed to use the following relative indicators: quick liquidity ratio, intermediate liquidity ratio, litmus test ratio, adjusted liquidity ratio, urgent liquidity ratio, critical "point" ratio, critical liquidity ratio. Let us repeat that these issues are the subject of further research by the authors. Let us return to the subject of this study.

It is undeniable that the development of digital finance has changed the financial environment of organizations, which can significantly affect their bankruptcy risk. Bankruptcy risk refers to the risk of financial insolvency of an organization. This occurs due to information asymmetry between financial institutions and organizations. The crisis financial state of an organization has a significant impact on the business activity of the organization and leads to significant losses. As a result, owners must assess and manage the risk of bankruptcy of the organization.

Digital finance is expected to play a role of external governance, reducing information asymmetry [7]. By using new technologies such as big data and machine learning, digital finance can obtain more accurate information about the activities of an organization at a lower cost, identify risky operations in a timely manner. In addition, digital finance can more accurately assess the creditworthiness of an organization and make rational credit decisions. As a result, it can be concluded that organizations are less likely to fail due to the complete control of digital finance.

In general, digital finance can affect the financial health of an organization in two ways:

1. Digital finance tends to increase the transparency of information between financial institutions and organizations, and thus reduces the risk of bankruptcy of an organization, since information asymmetry is a major risk factor for financial insolvency.

2. With full information, digital finance can adjust the financial leverage of an organization to a more acceptable level and directly reduce the risk of financial insolvency [7].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Typically, financial institutions, without the ability to obtain more information about an organization, rely heavily on financial ratios when making resource allocation decisions. However, financial ratios alone cannot accurately indicate the risk of financial insolvency of an organization. To avoid potential risks, financial institutions tend to allocate more resources to organizations with valuable fungible assets or large cash reserves, although these organizations may have less room for growth in the future.

As a result, financial resources are directed to less risky industries rather than more efficient ones. Information asymmetry between organizations and financial institutions leads to low efficiency in the allocation of financial resources. And digital finance can eliminate these problems by using digital technologies to obtain more information about organizations at a lower cost.

The positive effect of digital finance on the financial condition of the organization in the context of its improvement is also supported by the digitalization of corporate finance, which is implemented in two main directions. The first direction can be called technological, and it is associated with the digitalization of financial technologies and financial management processes. The second direction of digitalization of corporate finance is associated with the analytical work of the company's financial services [8]. The advantages of introducing digital technologies into the organizational structure of the organization's financial resource management system are cost-effectiveness, mobility, elasticity, and ensuring the safety of financial data [9].

It should be noted that the use of digital technologies in the current activities of private and small organizations, in cash flow or financial management is not yet widespread. High cost, low level of training, skills and competencies of personnel, lack of scientifically developed and tested methodologies, unpredictability of external conditions - these are the main reasons for the slowdown of innovations [10, p. 285].

Digital finance reduces the risk of bankruptcy of organizations by increasing the transparency of information between organizations and financial institutions. Indeed, digital finance can collect more timely information on business transactions and, therefore, better track the economic behavior of organizations [7].

Thus, digital finance improves the qualitative composition of the organization's information and limits their dishonest behavior, thereby increasing the transparency of information flows. Since more transparent information can provide a more accurate assessment of the risk of financial insolvency of an organization, it can be argued that the development of digital finance reduces the risk of bankruptcy of organizations [7].

As noted earlier, digital finance can serve as an external management mechanism and affect the risk of bankruptcy of organizations in two ways: by reducing information asymmetry and reducing the financial leverage of the organization.

Financial leverage is one of the most important tools for managing the profitability of an organization. In order to increase the volume of equity capital and accelerate their turnover, organizations take out loans. In this case, it is very important to correctly calculate the debt burden, since with a high debt burden, business development slows down, and the amount of interest payments

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

significantly reduces the profit received. On the other hand, insufficient borrowed capital can lead to a shortage of working capital, which also negatively affects profitability. To manage borrowed funds, two interrelated indicators are used that must be distinguished: financial leverage (leverage of financial leverage, credit leverage, leverage, financial leverage) and the effect of financial leverage. Initially, the financial leverage is calculated as the ratio of borrowed and equity funds, and the higher the value of the calculated indicator, the more unstable the financial position of the organization becomes.

The impact of borrowed capital is determined by the effect of financial leverage, which allows you to calculate the optimal ratio of equity and borrowed funds, at which the profitability and efficiency of the organization are at the desired level. This indicator is more comprehensive. If the effect is positive, then attracting borrowed capital is justified. And if the effect is negative, this means that attracting borrowed capital in this amount and on these terms will lead the organization to losses and bankruptcy.

Using more accurate information obtained from digital technologies, in addition to financial ratios, digital finance uses various credit assessment models. Based on a more accurate assessment of the risk of financial insolvency, digital finance can promptly adjust credit decisions and, thus, reduce the financial leverage of the organization to an acceptable level. With appropriate financial leverage, organizations can pay off their short-term and long-term obligations and have a lower probability of financial insolvency.

Conclusion. Digital finance has radically changed the financial environment of an organization and has a significant impact on reducing the risk of their financial insolvency by increasing the information transparency of organizations (reducing information asymmetry) and reducing their financial leverage.

References:

[1] Iskoskov M.O., Potapova E.A. (2022). *Conceptual review of approaches to defining the concept of "digital finance"* // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. No. 7-2. P. 239-243.
[2] *What is Fintech?* https://forbes.ge/ra-aris-phinteqi/ (accessed: 13.01.2025).
[3] *FINANCIAL STABILITY BOARD (FSB) [Electronic resource].* URL: https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/ (accessed: 13.01.2025).
[4] Tsvetova G.V. (2021). *Financial technologies as a tool for the digital economy* // Economy and entrepreneurship. № 1 (126). P. 70-73.
[5] Kalnitskaya I.V., Maksimochkina O.V. (2022). *Actual issues of using a smart contract as a digital financial instrument* // Fundamental research. № 5. P. 51-55. DOI: 10.17513/fr.43253.
[6] Shatskaya I.V. (2022). *Financial management of an organization in the context of its digital transformation* // Economy and entrepreneurship. № 7 (144). P. 1299-1301.
[7] Yu Ji, Lina Shi, Shunming Zhang. (2022). *Digital finance and corporate bankruptcy risk: Evidence from China.* Pacific-Basin Finance Journal. Vol. 72. DOI: 10.1016/j.pacfin.2022.101731.
[8] Malofeev S.N. (2021). *Digital transformation of corporate finance* // Economy and entrepreneurship. No. 4 (129). P. 1153-1157.
[9] Zhokabine N.F. (2022). *The impact of digital technologies on the organizational structure of the enterprise financial resources management system* // Notes of a scientist. No. 2. P. 208-211.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Zayarnaya I.A., Andrianova L.S., Koltsyuk N.V., Kostenko S.S. (2021). *Modern concepts of corporate finance in the digital economy* // Economy: yesterday, today, tomorrow. Vol. 11. No. 12A. P. 281-288. DOI: 10.34670/ AR.2021.68.67.01
[11] Kurakhchishvili, L., Vanishvili, M., & Shvangiradze, A. (2024). *Peculiarities of formation and functioning of Georgian start-up companies*. Scientific Collection «InterConf», (195), 10-17.
[12] Vanishvili, M., & Katsadze, I. (2023). *Challenges and prospects of fintech startups in Georgia.* Scientific Collection «InterConf», (141), 8-19.
[13] Vanishvili, M., & Lemonjava, L. (2017). *Modern Budget Class ification in the Public Finance System of Georgia.* Globalization & Business.
[14] Ramaz, O., & Merab, V. (2020). *Competitive Strategy in Business. In The world of science and innovation.* Abstracts of the 4th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom (pp. 127-133).

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ФІНАНСІВ НА ФІНАНСОВИЙ СТАН ОРГАНІЗАЦІЇ

Мераб Ванішвілі
доктор економічних наук, професор
Грузинський технічний університет, Грузія
Шалва Кереселідзе
доктор ділового адміністрування, доцент
Грузинський технічний університет, Грузія
Леван Кереселідзе
доктор ділового адміністрування, доцент
Тбіліський державний університет імені Івана Джавахішвілі, Грузія

Анотація. *У науковій літературі більшість досліджень у сфері цифрових фінансів зосереджено на впливі цифрових фінансів на фінансовий сектор і макроекономіку, і мало досліджень, які вивчають вплив цифрових фінансів на діяльність організацій.*
У статті розкривається один із аспектів проблеми, що розглядається – вплив цифрових фінансів на фінансовий стан організації. Автори визначили поняття «цифрові фінанси», яке включає цифрові фінансові інструменти та фінансові технології.
Вплив цифрових фінансів на фінансовий стан організації в контексті його покращення розглядався у двох аспектах: шляхом згладжування інформаційної асиметрії та зменшення фінансового левериджу організації. Цифрові фінанси підвищують прозорість інформаційних потоків між фінансовими установами та організаціями і, таким чином, знижують ризик банкрутства організації, оскільки інформаційна асиметрія є основним фактором ризику, що сприяє фінансовій неспроможності.
Цифрові фінанси можуть налаштувати фінансовий важіль організації до відповідного рівня та зменшити ризик фінансової неспроможності за наявності детальної корпоративної інформації.
На завершення зазначається, що цифрові фінанси кардинально змінили фінансове середовище організації та мають значний вплив на зниження ризику її фінансової неспроможності.
Ключові слова: *цифрові фінанси, фінансові технології, цифрові технології, фінансовий леверидж, банкрутство.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.052

АМОРТИЗАЦІЯ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ПОДАТКУ НА ПРИБУТОК ВІД ЗВИЧАЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Сук Петро Леонідович
доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут», Україна

Анотація. *Досліджено сутність поняття "Необоротні активи" та доведено необхідність використання різних методів амортизації для рівномірного розподілу їх вартості. Запропоновано можливість використання методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності. Охарактеризовано зміст звичайної діяльності та її відображення в бухгалтерському обліку і фінансовій звітності. Розглянуто особливості розрахунку податку на прибуток від звичайної діяльності. Наведено технологію визначення методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності. На прикладі здійснено розрахунок методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності. Визначено два способи обчислення методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності: 1) від первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.*

Ключові слова: *види діяльності, звичайна діяльність, податок на прибуток від звичайної діяльності, бухгалтерський облік, фінансова звітність, необоротні активи, амортизація.*

Щоб здійснювати діяльність в умовах глобальних трансформацій в економіці внаслідок євроінтеграційних процесів України підприємства повинні використовувати необоротні активи.

Необоротні активи – це господарські засоби, які можуть використовуватись більше ніж один раз у процесі виробництва, і які мають строк корисного використання (експлуатації) понад один рік (або операційний цикл, якщо він довший за рік).

Необоротні активи протягом строку корисної експлуатації переносять свою вартість у витрати частинами по мірі зносу за допомогою амортизації. Її розраховують за різними методами. Зокрема, можна застосовувати метод амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Витрати і доходи підраховують за видами діяльності, які визначені НП(С)БО 1 "Загальні вимоги до фінансової звітності" [1]. Діяльність є звичайна і надзвичайна. Звичайна включає операційну і неопераційну діяльність. Операційна є основна та інша. Неопераційна діяльність включає фінансову, інвестиційну та іншу. Неопераційна поділяється на основну та іншу.

Звичайна діяльність – будь-яка основна діяльність підприємства, а також операції, що її забезпечують або виникають внаслідок її проведення.

Надзвичайна подія – подія або операція, яка відрізняється від звичайної діяльності підприємства, та не очікується, що вона повторюватиметься періодично або в кожному наступному звітному періоді [1; 2].

Згідно з НП(С)БО 15 "Дохід" доходи від звичайної діяльності включають: дохід (виручку) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг); чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг); інші операційні доходи; фінансові доходи; інші доходи [3].

Відповідно до НП(С)БО 16 "Витрати" витрати звичайної діяльності включають собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), загальновиробничі витрати, адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні витрати, фінансові витрати, втрати від участі в капіталі і інші витрати [4].

Доходи від звичайної діяльності обліковуються на рахунках: 70 "Доходи від реалізації", 71 "Інший операційний дохід", 72 "Дохід від участі в капіталі", 73 "Інші фінансові доходи", 74 "Інші доходи". На субрахунку 746 "Інші доходи" обліковуються надзвичайні доходи.

Для обліку витрат від звичайної діяльності використовують рахунки: 90 "Собівартість реалізації", 91 "Загальновиробничі витрати", 92 "Адміністративні витрати", 93 "Витрати на збут", 94 "Інші витрати операційної діяльності", 95 "Фінансові витрати", 96 "Втрати від участі в капіталі", 97 "Інші витрати". На субрахунку 977 "Інші витрати діяльності" відображаються надзвичайні витрати [5; 6].

Раніше звичайна і надзвичайна діяльність (подія) відображались у бухгалтерському обліку і фінансовій звітності окремо. Для надзвичайних доходів використовувався рахунок 75 "Надзвичайні доходи", а для надзвичайних витрат – рахунок 99 "Надзвичайні витрати". Наприклад, у Звіті про фінансові результати (форма № 2) були дві різні статті "Податок на прибуток від звичайної діяльності" (код рядка 180) і "Податки з надзвичайного прибутку" (код рядка 210) [2].

Тепер надзвичайні доходи і витрати обліковуються разом із звичайними доходами і витратами: надзвичайні доходи – на субрахунку 746 "Інші доходи" рахунку 74 "Інші доходи", надзвичайні витрати – на субрахунку 977 "Інші витрати діяльності" рахунку 97 "Інші витрати".

Стаття "Витрати (дохід) з податку на прибуток" (код рядка 2300) у Звіті про фінансові результати (Звіті про сукупний дохід) (форма № 2) включає податок на прибуток від звичайної і надзвичайної діяльності [1; 7].

Звичайну діяльність не виокремлюють у бухгалтерському обліку і звітності, а вона є частиною господарської діяльності підприємства і формує разом із надзвичайними доходами і витратами загальний фінансовий результат підприємства.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Фінансові результати діяльності підприємства обліковують на рахунку 79 "Фінансові результати".

За кредитом рахунку 79 узагальнюються суми в порядку закриття рахунків з обліку доходів, за дебетом – суми в порядку закриття рахунків з обліку витрат, також належна сума нарахованого податку на прибуток.

Раніше для відображення фінансових результатів з надзвичайної діяльності використовували окремий субрахунок 794 "Результат надзвичайних подій". Зараз для обрахунку фінансових результатів від надзвичайної діяльності (подій) окремий субрахунок не виділяють.

Вимоги щодо обчислення та сплати податку на прибуток підприємств регламентуються Податковим кодексом України [8], а методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про витрати, доходи, активи і зобов'язання з податку на прибуток та її розкриття у фінансовій звітності визначені НП(С)БО 17 "Податок на прибуток" [9].

Податок на прибуток від звичайної діяльності визначається за ставкою 18 % з прибутку із звичайної діяльності.

Річна сума амортизації за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності обраховується множенням вартості, що амортизується (різниці між первісною і ліквідаційною вартістю) на коефіцієнт амортизації, який розраховується діленням податку на прибуток від звичайної діяльності за відповідні періоди на плановий обсяг податку на прибуток від звичайної діяльності за увесь період.

Прибуток (збиток) від звичайної діяльності визначається за формулою:

$$П(З)ЗД = ЧДРП + ІОП + ДФД + ДІД + ІДНД – СРП – АВ – ВЗ – ІОВ – ВФД – ВІД – ІВНД – НД + НВ,$$

де: П(З)ЗД – прибуток (збиток) від звичайної діяльності; ЧДРП – чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг); ІОП – інший операційний дохід; ДФД – дохід від фінансової діяльності; ДІД – дохід від інвестиційної діяльності; ІДНД– інші доходи від неопераційної діяльності; СРП – собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг); АВ – адміністративні витрати; ВЗ – витрати на збут; ІОВ – інші операційні витрати; ВФД – витрати від фінансової діяльності; ВІД – витрати від інвестиційної діяльності; ІВНД – інші витрати від неопераційної діяльності; НД – надзвичайні доходи; НВ – надзвичайні витрати.

Обчислення податку на прибуток від звичайної діяльності здійснюється за формулою:

$$ППЗД = ПЗД \times 18\%,$$

де: ППЗД – податок на прибуток від звичайної діяльності; ПЗД – прибуток від звичайної діяльності; 18% – ставка податку на прибуток від звичайної діяльності.

Розрахунок амортизації необоротних активів за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності вираховують за такими формулами:

$$СА = (ПВ – ЛВ) \times КА,$$

де: СА – сума амортизації; ПВ – первісна вартість об'єкта; ЛВ – ліквідаційна вартість об'єкта; КА – коефіцієнт амортизації.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

КА = ОППЗД : ПОППЗД,

де: ОППЗД – плановий або фактичний обсяг податку на прибуток від звичайної діяльності за окремі періоди; ПОППЗД – плановий обсяг податку на прибуток від звичайної діяльності за увесь період.

Амортизацію необоротних активів за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності можна прораховувати також за іншим варіантом:

СА = ОППЗД х КА;

КА = (ПВ – ЛВ) : ПОППЗД.

Розподіл вартості необоротних активів за методом амортизації на основі податку на прибуток від звичайної діяльності можна робити двома способами: 1) із первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) із залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

Практичні аспекти застосування методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності розглянемо на прикладі.

Приклад. Первісна (початкова) вартість необоротних активів – 190000 грн, строк корисного використання (експлуатації) – 10 років, ліквідаційна вартість – 1000 грн. Таким чином, вартість, що амортизується, становить 189000 грн (190000 – 1000 = 189000).

Протягом строку експлуатації необоротних активів очікується сплатити 603000 грн податку на прибуток від звичайної діяльності, у т. ч.: у 1-му році – 108000 грн, у 2-му році – 93000 грн, у 3-му році – 85000 грн, у 4-му році – 76000 грн, у 5-му році – 67000 грн, у 6-му році – 44000 грн, у 7-му році – 59000 грн, у 8-му році – 32000 грн, у 9-му році – 25000 грн, у 10-му році – 14000 грн.

Коефіцієнти амортизації дорівнюють: за 1-й рік – 0,1791 (108000 : 603000 = 0,1791), за 2-й рік – 0,1542 (93000 : 603000 = 0,1542), за 3-й рік – 0,1410 (85000 : 603000 = 0,1410), за 4-й рік – 0,1260 (76000 : 603000 = 0,1260), за 5-й рік – 0,1111 (67000 : 603000 = 0,1111), за 6-й рік – 0,0978 (59000 : 603000 = 0,0978), за 7-й рік – 0,0730 (44000 : 603000 = 0,0730), за 8-й рік – 0,0531 (32000 : 603000 = 0,0531), за 9-й рік – 0,0415 (25000 : 603000 = 0,0415), за 10-й рік – 0,0232 (14000 : 603000 = 0,0232).

Прорахунок 1-го способу (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності продемонстровано в таблиці 1.

Таблиця 1

Нарахування амортизації необоротних активів за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності (1-й спосіб – від первісної (початкової) вартості необоротних активів)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Податок на прибуток від звичайної діяльності, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	189000	108000	0,1791	33850
2	189000	93000	0,1542	29143
3	189000	85000	0,1410	26649
4	189000	76000	0,1260	23814
5	189000	67000	0,1111	20998

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Податок на прибуток від звичайної діяльності, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
6	189000	59000	0,0978	18484
7	189000	44000	0,0730	13797
8	189000	32000	0,0531	10036
9	189000	25000	0,0415	7844
10	189000	14000	0,0232	4385
х	Разом	603000	1	189000

[авторська розробка]

З таблиці 1 можна побачити, що при використанні 1-го способу розрахунку методу на основі податку на прибуток від звичайної діяльності вартість необоротних активів повністю амортизується протягом строку їх функціонування.

В таблиці 2 наведено результати обрахунку 2-го способу (від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів) методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності.

Таблиця 2

Нарахування амортизації необоротних активів за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності (2-й спосіб – від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Податок на прибуток від звичайної діяльності, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	189000	108000	0,1791	33850
2	155150	93000	0,1542	23924
3	131226	85000	0,1410	18503
4	112723	76000	0,1260	14203
5	98520	67000	0,1111	10946
6	87574	59000	0,0978	8565
7	79009	44000	0,0730	5768
8	73241	32000	0,0531	3889
9	69352	25000	0,0415	2878
10	66474	14000	0,0232	66474
х	Разом	603000	1	189000

[авторська розробка]

Як можна переконатись із таблиці 2, при використанні 2-го способу методу на основі податку на прибуток від звичайної діяльності, в останньому році вартість необоротних активів не розподіляється пропорційно до коефіцієнту амортизації, а включається у витрати періоду (66474 грн).

Висновки. Розраховувати амортизацію необоротних активів можна за методом на основі податку на прибуток від звичайної діяльності.

До звичайної діяльності включається будь-яка основна діяльність підприємства, а також операції, що її забезпечують або виникають внаслідок її проведення [1; 2].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розрахунок податку на прибуток від звичайної діяльності здійснюється за ставкою 18 % з прибутку із звичайної діяльності.

При прорахунку методу амортизації необоротних активів на основі податку на прибуток від звичайної діяльності можна використовувати два способи: 1) від первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

Список використаних джерел:

[1] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 "Загальні вимоги до фінансової звітності": (Наказ Міністерства фінансів України). Наказ № 73. (2013). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text.
[2] Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 "Звіт про фінансові результати" (Наказ Міністерства фінансів України). № 87. (1999). (втратив чинність на підставі Наказу Міністерства фінансів України). № 73. (2013). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0397-99#Text.
[3] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 "Дохід" (Наказ Міністерства фінансів України). № 290. (1999). Вилучено з: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text.
[4] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 "Витрати" (Наказ Міністерства фінансів України). № 318. (1999). Вилучено з: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text.
[5] План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 1591. (2011). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text.
[6] Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 291. (1999). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text.
[7] Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності (Наказ Міністерства фінансів України). № 433. (2013). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433201-13/conv#Text.
[8] Податковий кодекс України (Закон України). № 2755-VI. (2010). Вилучено з: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text.
[9] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 17 "Податок на прибуток" (Наказ Міністерства фінансів України). № 353. (2000). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0047-01#Text.

DEPRECIATION OF NON-CURRENT ASSETS BY THE METHOD BASED ON TAX ON PROFIT FROM ORDINARY ACTIVITIES

Petro Suk
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Department of Accounting and Taxation
Separate division of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine «Nizhyn Agrotechnical Institute», Ukraine

Summary. *The essence of the concept of "Non-current assets" is investigated and the need to use various depreciation methods for an even allocation of their value is proved.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

The possibility of applying the depreciation method of non-current assets based on the tax on profit from ordinary activities is proposed. The content of ordinary activities and its recording in accounting and financial reporting are characterized. The features of calculating the tax on profit from ordinary activities are considered. The technology for determining the depreciation method of non-current assets based on the tax on profit from ordinary activities is presented. The calculation of the depreciation method of non-current assets based on the tax on profit from ordinary activities is carried out using an example. Two ways of calculating the depreciation method of non-current assets based on the tax on profit from ordinary activities are defined: 1) from the primary (initial) value of non-current assets; 2) from the residual (balance, current) value of non-current assets.

Keywords: *types of activities, ordinary activities, tax on profit from ordinary activities, accounting, financial reporting, non-current assets, depreciation.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.053

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ІМІДЖУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оксана Лаба
Кандидат історичних наук, доцент
Доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Ірина Драйович
студентка IV курсу спеціальності 029 "Інформаційна, бібліотечна та архівна справа"
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Анотація: *Досліджено особливості формування іміджу закладів вищої освіти (ЗВО) як важливого чинника їхньої конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг та праці. Встановлено, що імідж університету впливає на привабливість для абітурієнтів, студентів, наукових партнерів та інвесторів. Розглянуто ключові складові іміджу, зокрема академічну репутацію, якість викладацького складу, студентську активність, матеріально-технічну базу, міжнародну співпрацю та роль соціальних мереж. Визначено значення візуальної айдентики університету, що включає брендбук, логотип, корпоративні кольори та комунікаційні стратегії. Підкреслено, що комплексний підхід до управління іміджем дозволяє університетам адаптуватися до викликів глобалізації, зміцнювати позиції в освітньому середовищі та підвищувати їхню впізнаваність на міжнародному рівні.*

Ключові слова: *імідж університету, конкурентоспроможність, заклад вищої освіти (ЗВО), академічна репутація, студентська активність, викладацький склад, міжнародна співпраця, соціальні мережі, візуальна айдентика, бренд університету, комунікаційні стратегії, матеріально-технічна база, цифрові технології, освітній простір, корпоративна культура.*

У сучасному світі університети виступають не лише як осередки знань і науки, але й як важливі бренди, які формують своє місце у суспільстві та на міжнародному рівні. Відтак метою створення іміджу ЗВО є привернення уваги певних соціальних груп та інститутів задля підвищення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг та конкурентоспроможності власних випускників на ринку праці, залучення якомога більшої фінансової підтримки, тобто інвестиції та налагодження наукового співробітництва, а саме встановлення та розширення партнерських зв'язків тощо. Конкурентоспроможність ЗВО – це наслідок ефективності його іміджу [2].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зростання попиту на якісну освіту серед молоді, посилення ролі студентського самоврядування у прийнятті рішень, а також розвиток нових цифрових технологій, які змінюють формат освітнього процесу, зумовлюють необхідність більш глибокого дослідження факторів, що впливають на сприйняття університету різними зацікавленими сторонами. У той же час, значна частина молоді сьогодні обирає університети, орієнтуючись не лише на їх академічні здобутки, але й відповідноина загальний імідж: атмосферу, престиж, доступ до міжнародних програм, активне студентське життя. Таким чином, аналіз складових іміджу університету дозволяє виявити його сильні сторони, знайти точки росту та розробити ефективні стратегії для його подальшого розвитку. Це питання набуває ще більшого значення в українському контексті, де реформа системи вищої освіти потребує активного використання сучасних підходів до створення бренду університетів, які здатні конкурувати з провідними європейськими й світовими закладами освіти. Дослідженням у цій сфері та висвітленню окремих аспектів формування іміджу ЗВО як чинника підвищення конкурентоспроможності приділяли увагу такі вітчизняні науковці, як Біда Т. М., Долгальова О., Зайцева С., Коваль С. І., Косар Н. С., Кузьо Н. Є., Кривцова М., Сорока О. В., Сулим Т. А., Цимбаленко Я. Ю.,та інші.

Формування іміджу університету — це складний і багатогранний процес. Важливо розуміти, що сприйняття закладу освіти різними аудиторіями базується не лише на його академічних досягненнях, як зазначалось вище, а й на багатьох інших аспектах, які разом створюють цілісну картину. Для наочного розуміння цього процесу нижче представлено графічне зображення основних складових, що визначають імідж університету. Воно допоможе простежити взаємозв'язок між окремими елементами та зрозуміти їх вплив на загальну репутацію закладу. Далі в тексті детальніше розглядаються ключові фактори, які формують імідж університету та визначають його конкурентоспроможність у сучасному освітньому середовищі.



Рис. 1.1

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Абітурієнти є першою цільовою аудиторією університету, і їх вибір закладу вищої освіти залежить від того, наскільки імідж університету відповідає їхнім очікуванням. Переважно вступниками до університетів стають молоді люди, які прагнуть отримати актуальні знання й навички для успішного працевлаштування. Сьогодні університети приділяють значну увагу профорієнтаційСній роботі, використовуючи дні відкритих дверей, освітні виставки та зустрічі зі школярами, а також низку інших заходів із залученням старшокласників. Завдяки цим заходам абітурієнти формують своє уявлення про рівень освіти, інфраструктуру та кар'єрні можливості, які пропонує університет.

Одним із не менш важливих факторів формування позитивного іміджу закладу вищої освіти є імідж професорсько-викладацького складу. Уміння ЗВО виконувати та формувати освітній продукт й асортимент освітніх програм стійко закріплює заклад на конкурентному ринку. Імідж ЗВО – це не тільки позитивна репутація, це безперервний матеріальний вклад у розвиток, це стабільне оновлення матеріально-технічної бази, покращення умов навчання, розвиток міжнародного соціального партнерства [1]. Університети, які можуть похвалитися висококваліфікованими кадрами, що мають наукові ступені, міжнародний досвід та численні наукові публікації, користуються великою популярністю серед абітурієнтів і партнерів. Крім того, участь викладачів у міжнародних дослідницьких проєктах і грантових програмах сприяє підвищенню репутації університету як надійного центру інновацій.

Іншою важливою складовою є самі студенти, які навчаються в ньому. Їх активність і досягнення у навчанні, спорті, культурній та науковій діяльності, організація поїздок і заходів створюють репутацію закладу як сучасного й прогресивного. Студентське самоврядування відіграє важливу роль у формуванні корпоративної культури, стимулюючи студентів до участі в управлінні університетом та реалізації власних ініціатив. Завдяки цьому студенти мають можливість проявити свої лідерські здібності, організувати конференції, соціальні акції, грошові збори для різних потреб і тд. Успіхи студентів на міжнародних конкурсах, спортивних турнірах та освітніх програмах посилюють авторитет університету як освітнього закладу, який підтримує розвиток молоді.

Говорячи про формування позитивного іміджу університету неможливо не згадати про такий важливий аспект як ведення соціальних мереж, оскільки саме він забезпечує ефективну комунікацію із широкою аудиторією, включаючи абітурієнтів, студентів, випускників та партнерів. Через соціальні мережі університет може оперативно інформувати про новини, досягнення, події та можливості, підкреслюючи свої переваги та унікальність. Важливою сферою створення іміджу є атрибути, якими він володіє, тобто його фірмовий стиль [2]. Значимими деталями є регулярність публікацій, використання якісного контенту, таких як фото й відео з корпусів, оснащених лабораторій, студентських заходів, а також інтерактивність через опитування, прямі ефіри та відповіді на коментарі. Узгоджений дизайн, корпоративні кольори, логотипи та стиль подачі інформації зміцнюють брендову ідентичність університету. Соціальні мережі дозволяють створювати емоційний зв'язок із цільовою аудиторією,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

популяризувати університет серед молоді, підтримувати репутацію сучасного й інноваційного закладу, а також адаптуватися до вимог цифрової епохи.

Зовнішній вигляд університету, його архітектура та інфраструктура також формують важливий аспект його іміджу. Важливою складовою є збереження історичної спадщини університету, наприклад, через наявність пам'ятників, музеїв чи меморіальних аудиторій, які підкреслюють багаторічну традицію закладу. Крім того, упорядковані зелені зони, спортивні майданчики та простори для відпочинку створюють позитивне враження про комфортний освітній простір в університеті.

Окрему роль у формуванні іміджу університету відіграє його айдентика, яка включає брендбук, логотип, корпоративні кольори та слогани. Чітко розроблена візуальна концепція допомагає університету виділитися серед інших освітніх закладів і бути впізнаваним. Айдентика також є інструментом підвищення лояльності студентів, випускників та співробітників, яка створює відчуття належності до університетської спільноти. В умовах жорсткої конкурентної боротьби усім закладам вищої освіти слід зосереджувати свої сили на досягнення індивідуальності, виходячи із наявних переваг закладу, специфіки його діяльності тощо [3].

Таким чином, імідж університету – це динамічна система, яка потребує комплексного підходу до управління. Грамотне поєднання академічної якості, сучасної інфраструктури, активної студентської діяльності, ефективної комунікації та впізнаваної айдентики дозволяє університету не лише зберігати свої позиції в освітньому середовищі, а й зміцнювати свій вплив у міжнародному просторі. В умовах глобалізації та зростання конкуренції між закладами вищої освіти саме системний підхід до формування позитивного іміджу стає ключовим фактором успіху університетів у XXI столітті.

Список використаних джерел:

[1] Біда, Т. М. (2021). Формування іміджу закладу вищої освіти як перспектива на майбутнє. *Збірник наукових праць ΛΌГОΣ: матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (Панама, 11.06.2021.), 190–192.* Панама.

[2] Долгальова, О., & Бутко, К. (2021). Формування іміджу ЗВО як фактор конкурентоспроможності та шляхи його удосконалення (на прикладі Донбаської національної академії будівництва і архітектури). *Галицький економічний вісник, 6(73)*, 55–63. Доступно за посиланням: https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/37514.

[3] Зайцева, С. (2015). Особливості формування іміджу ВНЗ як науково-теоретична проблема соціальних комунікацій. *Образ, (3)*. Доступно за посиланням: http://nbuv.gov.ua/UJRN/obraz_2015_3_21.

[4] Косар, Н. С., Кузьо, Н. Є., & Сулим, Т. А. (2020). Дослідження конкурентоспроможності закладів вищої освіти: сутність та диференційований підхід до визначення. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку, 2(2)*, 53–62.

[5] Сорока, О. В., & Кривцова, М. С. (2018). Бренд закладу вищої освіти – основа конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 19(3)*, 65–70. Доступно за посиланням: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_19(3)15.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Холіна, Ю., Вірієнко, В., & Бикова, М. М. (2019). Формування іміджу закладу вищої освіти як домінантна стратегія сучасного освітнього простору. *Європейський університет: імідж, мобільність та соціальні перспективи: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Суми, 25–26 квітня 2019 р.),* 170–173. Суми.

MAIN COMPONENTS OF THE IMAGE OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Oksana Laba
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Documentation and Information Activity
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Iryna Draiovych
Fourth year student of speciality 029 'Information, Library and Archival Affairs'
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Summary: *The article investigates the peculiarities of forming the image of higher education institutions (HEIs) as an important factor of their competitiveness in the market of educational services and labour. It is established that the image of the university affects the attractiveness for applicants, students, research partners and investors. The key components of the image are considered, including academic reputation, quality of teaching staff, student activity, material and technical base, international cooperation and the role of social networks. The importance of the visual identity of the university, including the brand book, logo, corporate colours and communication strategies, is determined. It is emphasised that an integrated approach to image management allows universities to adapt to the challenges of globalisation, strengthen their positions in the educational environment and increase their international recognition.*
Keywords: *university image, competitiveness, higher education institution (HEI), academic reputation, student activity, teaching staff, international cooperation, social networks, visual identity, university brand, communication strategies, material and technical base, digital technologies, educational space, corporate culture.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.054

ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ В РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Короткий Богдан Валерійович
Аспірант
Державний університет інфраструктури та технологій, Україна

Науковий керівник: Боняр Світлана Михайлівна
д-р. екон. наук, професор
рофесор кафедри транспортних технологій і логістики
Державний університет інфраструктури та технологій, Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню сучасного стану та обґрунтуванні шляхів підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні. Методологічну основу дослідження у цій роботі складають методи збирання та порівняння інформації, а також аналізу, синтезу та узагальнення. Відмічено, що більшість вітчизняних компаній дійшли висновку, що сучасний ринок вимагає від них підвищених стандартів щодо якості логістичних послуг, надійності доставки вантажів та їх безпеки. Зауважено, що використання інновацій може стати ключовим чинником для досягнення цих цілей. Зазначено, що у сфері логістики інновації застосовуються на різних етапах діяльності, підвищуючи ефективність кожної операції. Вони дають змогу забезпечити клієнтів якісним і своєчасним обслуговуванням. Новітні логістичні технології, які використовуються у плануванні та інформаційному забезпеченні, є невід'ємною частиною цього процесу. Інновації допомагають вдосконалити структуру інформаційних потоків у логістиці, що сприяє покращенню всієї системи. До заходів підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні віднесено створення сприятливої екосистеми для інновацій у логістиці через підтримку стартапів та створення інкубаторів, залучення міжнародних експертів для обміну досвідом та підтримку досліджень та розвитку нових технологій для оптимізації логістичних процесів, разом із розвитком партнерських відносин між логістичними компаніями та університетами для спільної реалізації інноваційних проектів. У висновку зазначено, що підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні є ключовим кроком для відповіді на зростаючі вимоги сучасного ринку. Перехід до інноваційних підходів, таких як ланцюг поставок у режимі реального часу, роботизація складських операцій та використання блокчейну, сприяє підвищенню продуктивності та зменшенню ризиків. Новітні технології, такі як Інтернет речей, 3D-друк та автоматизація, не лише оптимізують логістичні процеси, а й стимулюють інноваційний розвиток українського бізнесу та сприяють зміцненню позицій України на міжнародному ринку.*

Ключові слова: *логістичні послуги, інновації, інноваційна складова, технології, інформаційне забезпечення, ланцюг поставок, роботизація, блокчейн, Інтернет речей, 3D-друк, автоматизація, розвиток, управління.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. У сучасному світі логістика стає ключовим фактором успіху для будь-якої економіки, особливо в контексті глобальної конкуренції та швидкозмінних умов ринку. Україна, як країна з великим потенціалом у сфері логістики, відчуває необхідність постійного розвитку та вдосконалення своїх логістичних послуг.

Підвищення інноваційної складової стає стратегічним завданням для українського логістичного сектору, оскільки це дасть змогу не лише підвищити ефективність та конкурентоспроможність національних компаній, але й залучити нові можливості та інвестиції у розвиток інфраструктури. У цьому контексті, розгляд питання про те, як оптимально використати інновації для підвищення рівня логістичних послуг в Україні, стає актуальним та стратегічно важливим завданням для економічного розвитку країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання інноваційної складової в розвитку логістичних послуг досліджували у своїх працях численні вітчизняні дослідники: Д. Глухова [1], Н. Гринів [5], Т. Данилович [5], О. Єсіна [2], О. Каламан [3], А. Касич [4], І. Марчук [2], Т. Наконечна [5], С. Орловська [2], Т. Пасічник [6], Ю. Петруня [6], А. Сидоренко [4], Т. Чернишова [7] та інші.

Мета статті полягає у дослідженні сучасного стану та обґрунтуванні шляхів підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Завдяки залученню українських підприємств до міжнародної торгівлі товарами та послугами, виходу вітчизняних виробників на світові ринки, українські підприємства почали приділяти увагу логістиці свого бізнесу, організації логістичних процесів.

Більшість компаній дійшли висновку, що сучасний ринок вимагає від них підвищених стандартів щодо якості логістичних послуг, надійності доставки вантажів та їх безпеки [2, с. 137]. Використання інновацій може стати ключовим чинником для досягнення цих цілей.

Ефективна інноваційна діяльність, а також логістика та управління ланцюгів постачань – основа успіху будь-якої країни, галузі та підприємств, які не можуть залишатися у сторонці цього процесу [7, с. 137].

У сфері логістики інновації застосовуються на різних етапах діяльності, підвищуючи ефективність кожної операції. Вони дають змогу забезпечити клієнтів якісним і своєчасним обслуговуванням. Новітні логістичні технології, які використовуються у плануванні та інформаційному забезпеченні, є невід'ємною частиною цього процесу. Електронна обробка даних, автоматизація виробництва та інші інновації допомагають вдосконалити структуру інформаційних потоків у логістиці, що сприяє покращенню всієї системи.

Інновації, що використовуються логістичними підприємствами, та переваги їх застосування описані в табл. 1.

Таблиця 1

Інновації в логістиці

№ за/п	Інновації в логістиці	Опис
1	Інновації в постачанні ресурсів	Застосування системи MRP (планування потреби в ресурсах), зокрема удосконалений варіант MRP II, дає змогу ефективно керувати матеріальними, трудовими та фінансовими ресурсами, що сприяє мінімізації запасів та дотриманню графіка доставки

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

№ за/п	Інновації в логістиці	Опис
2	Інновації у перевезенні вантажів	Використання сучасної техніки та GPS-навігації допомагає логістичним компаніям уникнути простоїв у заторах та швидше доставляти вантажі, коригуючи маршрути безпосередньо під час перевезення
3	Інновації внутрішньо-виробничої логістики	Скорочення часу виробничо-технологічного циклу завдяки оптимізації внутрішньовиробничої логістики дає змогу підприємствам досягти більш ефективного виробництва, особливо для тих, хто працює за концепціями «точно в термін» та «бережливе виробництво»
4	Інновації у вантажопереробці, складуванні і зберіганні	Застосування автоматизованих транспортно-складських систем (AS/RS) та іншого сучасного обладнання дає змогу швидко та ефективно виконувати роботу на складах, зменшуючи час та витрати
5	Інновації в розподілі / постачанні продукції	Використання комп'ютерної техніки та сучасних систем, таких як Efficient consumer response та QR, допомагає скоротити час між отриманням замовлення та його відправкою споживачу, що покращує сервіс та задоволеність клієнтів
6	Інновації в управлінні запасами та логістичному менеджменті	Застосування стратегічних та оперативних інновацій у управлінні запасами та логістичному менеджменті дає змогу підприємствам забезпечити більш ефективний рух матеріальних, інформаційних та фінансових потоків, що веде до стабільного розвитку

Джерело: [4, с. 150]

Варто зауважити, що використання сучасних технологій та інновацій у логістиці є наслідком кількох ключових чинників:

– *зростання ступеня диференціації ринку*. З появою різноманітних потреб споживачів та індивідуалізації сегментів ринку виникає потреба у більш гнучких та інноваційних логістичних рішеннях, що відповідають потребам різних клієнтів;

– *велика конкуренція на ринку*. Щоб вижити та зберегти конкурентну перевагу, підприємства змушені шукати способи оптимізації своїх логістичних процесів за допомогою сучасних технологій, що дає змогу їм вирізнятися серед конкурентів;

– *збільшення потужності підприємства через використання новітніх технологій.* Використання інноваційних рішень у логістиці дає змогу підприємствам підвищувати ефективність своїх операцій та розширювати свої можливості завдяки покращеній технологічній базі;

– *постійний розвиток технологій*. Логістика не стоїть на місці, і нові технології постійно з'являються на ринку. Підприємства, які використовують ці нові технології, можуть ефективніше вирішувати свої завдання та залишатися конкурентоспроможними;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– *мінімізація витрат за максимізації прибутку*. Використання інноваційних логістичних підходів та технологій дає змогу оптимізувати витрати на логістику, що в свою чергу допомагає максимізувати прибуток підприємства [5, с. 17].

Упровадження новітніх технологій у логістичній сфері пов'язане з прагненням логістичних компаній не відстати від розвитку галузі, чого значною мірою вимагають клієнти, основною вимогою яких є швидша доставка товарів і послуг із мінімальними витратами.

Т. Наконечна, Н. Гринів та Т. Данилович відмічають, що найбільш прогресивними інноваційними технологіями в логістиці сьогодні є:

– *ланцюг поставок у режимі реального часу (SCV)*. Ця технологія дає змогу забезпечити постачальну ланцюг в режимі реального часу, що дає змогу швидко реагувати на зміни в попиті, запасах та інших факторах;

– *Інтернет речей та RFID*. Використання IoT та RFID дає змогу відстежувати та моніторити рух товарів та обладнання у реальному часі, що полегшує управління запасами, оптимізує постачальний ланцюг та знижує втрати;

– *роботизація складських операцій*. Впровадження роботів у складську діяльність дає змогу автоматизувати процеси прийому, зберігання та відправлення товарів, що прискорює обробку та зменшує витрати на робочу силу;

– *цифрові двійники*. Використання цифрових моделей реальних об'єктів, таких як товари, склади або транспортні засоби, дає змогу відстежувати та аналізувати їх стан у реальному часі, що полегшує управління логістичними процесами;

– *блокчейн*. Технологія блокчейн дає змогу створювати безпечні та недоступні для змін записи про транзакції та переміщення товарів в логістичному ланцюзі, що забезпечує високий рівень безпеки та довіри;

– *3D-друк.* Використання 3D-друку для виробництва запасних частин або навіть продуктів дає змогу зменшити час та витрати на постачання, а також оптимізує логістичні процеси;

– *доставка вантажів безпілотними дронами та іншими безпілотними транспортними засобами*. Використання безпілотних транспортних засобів для доставки товарів дає змогу здійснювати швидку та ефективну доставку, зменшуючи витрати та час доставки [5, с. 17].

Ю. Петруня та Т. Пасічник стверджують, що сьогоднішня логістична галузь відчуває значний вплив інновацій, таких як аналіз бізнесу, мобільні додатки, електромобілі. Надзвичайно високий потенціал має омніканальна логістика, використання безпілотних транспортних засобів і дронів, водневих двигунів, 3D друк. Окрім того, в сучасних умовах складно уявити логістичну діяльність без технологій хмарних обчислень, електронної комерції, автоматичної ідентифікації та збору даних [6, с. 137].

Наразі в Україні в галузі логістики проводиться тестування новітніх логістичних систем, які мають програмне забезпечення для розпізнавання логістичних об'єктів у реальному часі, таких як склади, маршрути та транспорт, зчитування штрих-кодів, а також сканування внутрішньої навігації та інтеграції інформації з системою управління складом. Використовуючи ці системи, працівники можуть бачити цифровий список товарів у своєму полі зору і,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

завдяки можливостям внутрішньої навігації, розраховувати оптимальний маршрут, що допомагає зменшити час переміщення на складі через ефективне планування маршруту. Тестування цих систем показало значне підвищення продуктивності складських операцій [1, с. 2].

В рамках даного дослідження варто зазначити, що на шляху успішного впровадження новацій, можуть виникати певні бар'єри, які О. Каламан розділяє на три категорії:

– *технологічні бар'єри,* тобто перешкоди, які виникають через обмежену зрілість технологій, недоліки у відсутності надійності та точності деяких рішень, проблеми безпеки, які можуть створювати ризики для користувачів, і нестабільність у стандартизації, що може ускладнити взаємодію між різними системами;

– *бар'єри, пов'язані з бізнес-моделлю рішень.* Ці бар'єри стосуються економічних аспектів та впливу на бізнес. Вони можуть включати високі витрати на впровадження інновацій, проблеми з конфіденційністю даних, обмежену аудиторію або ринкові можливості, організаційні проблеми, пов'язані з впровадженням нових методів роботи, а також недостатню обізнаність з інноваціями;

– *бар'єри, пов'язані з бізнес-процесами*. Ці бар'єри виникають у зв'язку зі складними процесами впровадження інновацій, включаючи управління змінами, нестачу робочої сили з потрібними навичками, та можливість підвищення викидів палива або інших впливів на довкілля [3, с. 76].

На нашу думку, для підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні можна впроваджувати наступні заходи (рис. 1).

Ми вважаємо, що ці заходи, сприятимуть активізації інноваційного розвитку логістичного сектору в Україні та покращенню його конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

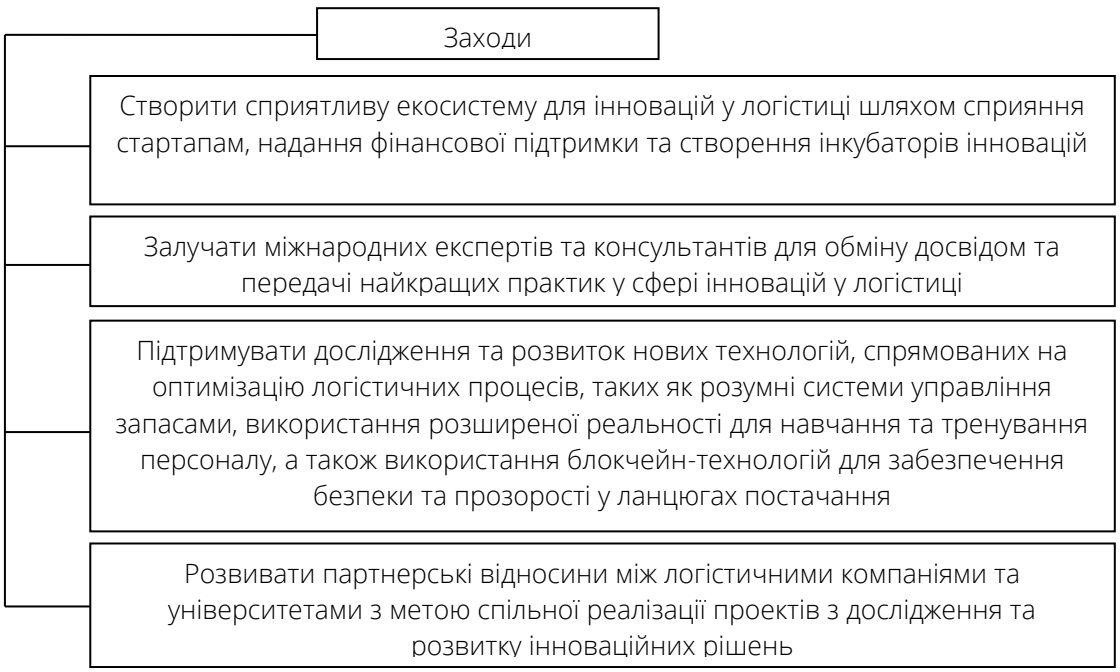


Рис.1. Заходи для підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні

Джерело: власна розробка автора

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки з проведеного дослідження. Отже, підвищення інноваційної складової в розвитку логістичних послуг в Україні є ключовим кроком для відповіді на зростаючі вимоги сучасного ринку. Впровадження новітніх технологій у логістичну сферу сприяє ефективному управлінню постачальним ланцюгом, зменшенню витрат та покращенню якості обслуговування.

Перехід до інноваційних підходів, таких як ланцюг поставок у режимі реального часу, роботизація складських операцій та використання блокчейну, сприяє підвищенню продуктивності та зменшенню ризиків. Новітні технології, такі як Інтернет речей, 3D-друк та автоматизація, не лише оптимізують логістичні процеси, а й стимулюють інноваційний розвиток українського бізнесу. Враховуючи потенціал і перспективи впровадження інновацій у логістиці, його подальший розвиток може сприяти зміцненню позицій України на міжнародному ринку та збільшенню її конкурентоспроможності.

Перспективні напрямки подальших досліджень. Подальші наукові дослідження можуть розглядати вплив інноваційних технологій на конкурентоспроможність українських логістичних підприємств з аналізом їх впливу на ефективність та продуктивність.

Список використаних джерел:

[1] Глухова Д. А. Інформаційні технології в сучасній логістичній системі як невід'ємної складової міжнародної торгівлі. URL: https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/109-1.pdf (дата звернення: 22.04.2024).

[2] Єсіна О. Г., Марчук І. С., Орловська С. С. Сучасні інноваційні технології оптимізації логістичних процесів. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету: зб. наук. праць*. Одеса: Одеський національний економічний університет. 2021. № 11–12 (288–289). С. 132–139. URL: http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2021/288-289/pdf/132-139.pdf (дата звернення: 23.04.2024).

[3] Каламан О. Напрями впровадження інновацій в логістиці. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2020. № 4. С. 72–79. DOI: https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.4.9 (дата звернення: 23.04.2024).

[4] Касич А.О., Сидоренко А. М. Перспективи активізації інноваційної діяльності на логістичних підприємствах. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство.* 2017. Випуск 15, частина 1. С. 147–151. URL: https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8424 (дата звернення: 23.04.2024).

[5] Наконечна Т. В., Гринів Н. Т., Данилович Т. Б. Особливості розвитку ринку логістичних послуг в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 24(2). С. 139–144. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_24(2)__29 (дата звернення: 24.04.2024).

[6] Петруня Ю. Є., Пасічник Т. О. Вплив новітніх технологій на логістику та управління ланцюгами поставок. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2018. №1. С. 130–139. DOI: http://doi.org/10.21272/mmi.2018.1-09 (дата звернення: 21.04.2024).

[7] Чернишова Т.В. Важливість інновацій у логістиці. *Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: Збірник доповідей XIX Міжнародної науково-практичної конференції*. Національний авіаційний університет. Київ, 2022. С. 137–140. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/54819 (дата звернення: 24.04.2024).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

INCREASING INNOVATIVE WAREHOUSE IN THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS SERVICES IN UKRAINE

Svitlana Boniar
Ph.D in Economic sciences, professor
Professor of the department of transport technologies and logistics
State University of Infrastructure and Technologies: Kyiv, Ukraine
Bogdan Korotkyi
Post-graduate student
State University of Infrastructure and Technologies: Kyiv, Ukraine

Summary. *The article is dedicated to researching the current state and substantiating ways to increase the innovative component in the development of logistics services in Ukraine. The methodological basis of the research in this work is the methods of collecting and comparing information, as well as analysis, synthesis and generalization. It is noted that the majority of domestic companies have come to the conclusion that the modern market requires them to have higher standards regarding the quality of logistics services, the reliability of cargo delivery and their safety. It is noted that the use of innovations can become a key factor in achieving these goals. It is noted that in the field of logistics, innovations are applied at various stages of activity, increasing the efficiency of each operation. They make it possible to provide customers with high-quality and timely service. The latest logistics technologies used in planning and information support are an integral part of this process. Innovations help to improve the structure of information flows in logistics, which contributes to the improvement of the entire system. Measures to increase the innovative component in the development of logistics services in Ukraine include the creation of a favorable ecosystem for innovation in logistics through the support of startups and the creation of incubators, the involvement of international experts for the exchange of experience and support for research and development of new technologies for the optimization of logistics processes, along with the development of partnerships between logistics companies and universities for joint implementation of innovative projects. The conclusion states that increasing the innovative component in the development of logistics services in Ukraine is a key step in responding to the growing demands of the modern market. The shift to innovative approaches such as real-time supply chain, robotized warehouse operations, and the use of blockchain is helping to increase productivity and reduce risk. The latest technologies, such as the Internet of Things, 3D printing and automation, not only optimize logistics processes, but also stimulate the innovative development of Ukrainian business and contribute to the strengthening of Ukraine's position on the international market.*

Keywords: *logistics services, innovation, innovative component, technologies, information support, supply chain, robotics, blockchain, Internet of things, 3D printing, automation, development, management.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.055

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Тюпа Олексій Іванович
Аспірант
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Державне управління збудовано у цілісну систему, де всі державні проекти проходять етапи – від затвердження проекту до його реалізації. Для того, щоб бюджетні кошти використовувалися ефективно, необхідно впроваджувати інноваційні інструменти, які сприятимуть вирішенню заданих цілей за проектом. Так, у цьому ключі важливо активно використовувати проектне управління. У той же час застосовувані державні програми – це проектне управління в державних органах влади.

Враховуючи перший сучасний досвід застосування проектного підходу, а точніше формування проектних команд та організацію їхньої праці, можна допустити, що найбільш успішним став досвід працівників технічних спеціальностей – розробників, програмістів, дизайнерів, верстальників, фронтендів, SMM-фахівців [1, С. 52]. Проекти у цій сфері мають чіткі контури, результати ітерацій, задані характеристики та технічні завдання від замовника. Також комплексний розвиток даної галузі - загальна комп'ютеризація, залежність платоспроможного населення від впливу соціальних мереж, зростання online-продажів (створення і підтримка сайту, унікальний і продає контент, націлення), глобалізація і вплив ТНК на ринки і багато іншого - дало поштовх до розвитку нового підходу в менеджменті саме в рамках технічних.

Передумови для популяризації проектного підходу та появи проектних організацій:

Перша передумова: нове покоління споживачів – мілліалів з високою платіжною здатністю. Щоб задовольнити вимогливий попит необхідно створювати новий, унікальний, відмінний від конкурентів продукт у дуже стислий термін (щоб тебе не встигли випередити інші) і за цілком зрозумілу ціну (щоб залишатися на ринку), а це є проект. Намагаючись здивувати, утримати клієнта чи розширити свій вплив на ринку, компанії створюють проекти нових продуктів, послуг, технологій, наймають найкращих фахівців галузі та формують проектні команди. Вимогливий споживач передбачає створення унікального продукту.

Друга причина: високий темп життя. Часи, коли творчий колектив міг працювати над своїми розробками роками, пройшли. Прискорення у широкому розумінні цього терміну охопило весь ринок, люди хочуть швидше отримати останні моделі телефонів, телевізорів, автомобілів, побутової техніки. Все для

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

того, щоб якнайшвидше покращити якість свого життя, економити свій час, зусилля та тощо. Багатозадачність стала ключовою якістю хорошого співробітника, потрібно встигати робити багато за короткий термін. Ринок, що швидко змінюється, тягне за собою обмеженість часу.

Третя передумова: усвідомлене споживання- раціональне ведення бізнесу. Сьогодні населення нашої країни навчилося рахувати свої особисті фінанси, зростає фінансова грамотність, на допомогу приходять додатки на смартфоні, що фіксують усі витрати. Власники бізнесу навчилися оптимізувати структуру витрат, економити кошти підприємства. У зв'язку з цим власні проекти та розробки нової продукції мають обмеження щодо бюджету для підтримки конкурентоспроможної ціни на ринку на свої товари та послуги. А проекти, що віддаються на аутсорсинг, мають обмеження щодо бюджету для економії коштів та оптимального вибору виконавця. Усвідомленість споживання визначає обмеженість бюджету. Загалом і основні мегатренди останнього десятиліття – пеехід в інтернет-простір, on-line-продаж, дистанційне управління, розвиток CRM-систем, кастомізація клієнтів, аутсорсинг основних бізнес-процесів – сприяють формуванню проектного підходу в управлінні організацією [2, С. 89]. Адже проект можна розглядати як новий продукт, послугу, технологію, але також і як розширення компанії, експансію на нові ринки, відкриття філій, запуск франшизи, вихід на IPO, будівництво нових об'єктів, диверсифікацію виробництва, процес реструктуризації, ребрендингу та багато іншого.

Структури органів державної влади, що впроваджують проектний менеджмент, а не тільки управління проектами, можуть стати проектними. Даний перехід сприяє ефективному дотримуванню тенденцій проектно-орієнтованого підходу в менеджменті. Використовуючи представлений інструментарій – вибір організаційної структури, забезпечення проектних команд необхідними ресурсами, використання нових гнучких методологій у своїй діяльності, організація стабільного середовища у вигляді плат форми, що забезпечує ефективне виконання проектів – керівники проектів та керуючі сучасних компаній можуть досить успішно керувати проектною організацією, створюючи новий вектор розвитку практичного проекту. На сьогоднішній день гостро стоять питання, які тільки належить вирішити дослідникам проблематики:

– алгоритм переходу від традиційного підходу до проектного;

– проблема виділення співробітників із функціональних відділів для формування команд, високий ступінь конфліктності даного етапу;

– принципи виділення ключових проектів у компанії;

– принципи роботи з віддаленими командами [3, С.142].

Формулювання принципів управління віддаленими командами стає першорядним завданням для керівників, які формують проектний підхід у менеджменті організації. Дистанційне управління є деяким вектором розвитку проектного менеджменту. У зв'язку з удосконаленням та необхідністю процесу залучення в компанію незалежних співробітників, фрілансерів, віддалених підрядників для виконання специфічних робіт, аутсорсингу бізнес-процесів та ін, можна говорити про зовсім новий етап в історії менеджменту, нової управлінської революції з абсолютно новими взаєминами з працівниками державних органів влади.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Отже, на нашу думку, серед заходів, які слід проводити для успішнішого впровадження проектного менеджменту в державних органах влади, можна виділити:

– враховувати мету кожного проекту, а також важливим залишається розуміння того, в чиїх інтересах здійснюється його дія;

– не варто прив'язувати проект тільки до економічної складової, також важливо, щоб він був розроблений у комплексі з використанням трьох правил: мати економічну, соціальну та політичну ефективність;

– застосовувати запропоновану методику оцінки проекту шляхом розміщення інформації на сайтах держорганів;

– не потрібно застосовувати стандарт ISO 21500 повсюди;

– необхідно підвищувати професійну компетентність державних службовців;

– приділити увагу діловодству, збудувати систему документообігу таким чином, щоб вона відповідала вимогам конкретного проекту;

– інформування про проекти, із зазначенням позитивних та негативних сторін їх виконання;

– запрошення експертів з проектів для того, щоб виключити помилки та недоліки щодо його виконання;

– розподіл обов'язків та призначення відповідальних за проектом (з урахуванням особистісної та професійної компетентності);

– збір статистичних даних у сфері проектного управління.

Проектне управління - це свого роду трансформація апарату державного управління, здатна оперативно та адекватно відповідати на питання часу.

Список використаних джерел:

[1] Vlahov Golomejić R.D A systematic literature reviev of industry 4.0. and project / R.D Vlahov Golomejić,T.Obradović Posinković // European Project Management Journal. – 2023. – Vol. 13 (2). – P. 51–62. *(PDF) Розвиток проєктного менеджменту: основні методології та тренди*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/378543626_Rozvitok_proektnogo_menedzmentu_osnovni_metodologii_ta_trendi [accessed Feb 09 2025].

[2] Fobiri G. Reality Capture in Construction Project Management: A Review of Opportunities and Challenges /G.Fobiri, I.Musonda, F.Muleya // Buildings. – 2022. – Vol. 12 (9). – 1381p. *(PDF) Розвиток проєктного менеджменту: основні методології та тренди*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/378543626_Rozvitok_proektnogo_menedzmentu_osnovni_metodologii_ta_trendi [accessed Feb 09 2025].

[3] Овецька О.В. Управління проєктами: стан та перспективи розвитку підприємства / О.В. Овецька,Н.В. Кукудяк // Економіка і організація управління. – 2022. – No 2 (46). – С. 139–147.

FEATURES OF PROJECT MANAGEMENT DEVELOPMENT IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM

Tiupa Oleksii Ivanovich
graduate student
National aviation university, Kyiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.056

СИСТЕМНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОСВІТНЬОЮ СФЕРОЮ НА ОСНОВІ ЯКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ

Жаровська Олена Петрівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
спеціаліст галузі «Правознавство», юрист
Комунальний заклад вищої освіти
«Вінницька академія безперервної освіти», Україна

Системне відображення освітньої сфери на державному рівні зумовлюється підходами щодо бездоганності та відповідності якісним ознакам функціонування та ведення викладацької діяльності у навчальних закладах. Оскільки від цього залежать поштовхи щодо удосконалень і перетворень організацій і установ за сферами їх діяльності, що задається освітою, бо для цього вона має безпосереднє відношення.

Отже, саме система управління, чи то якість, чи то державного управління, і подібним чином – регіональна система управління освітою, спираються на таку основу, як системний підхід. Як зазначає Н.А. Леоненко, що лише завдяки системному підходу забезпечуються стійкі тенденції розвитку напрямів і сфер діяльності об'єктів, процесів, явищ під час державного управління, під час чого поєднуються властивості довершеності досягання цілей й отримання результатів порівняно із внесками ресурсів і впровадженням технічних засобів, наприклад, ІКТ [1]. А якщо розглядати систему управління якістю освітньою сферою на державному рівні, то цим ґрунтується її запровадження, доведення до відповідностей згідно існуючого інструментарію (рис. 1) й сертифікації стосовно окремих органів влади, як в Міністерстві освіти і науки України, Міністерстві цифрової трансформації України, державних комітетах та підвідомчих структурних утвореннях, а також у чверті обласних адміністрацій, міських радах і об'єднаних територіальних громадах.

Проте, як показує практика, системність і продуманість у встановленні результативних показників адміністративної діяльності органами державної влади та місцевого самоврядування далеко не завжди досягається. І саме від цього виникає підстава обґрунтувати чинники системного підходу усіх організацій і установ, до яких слід віднести побудову і пошук можливостей їх розвитку і зростання, відштовхуючись від минулих досягнень, і при цьому – усунення недоліків і слабких сторін.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

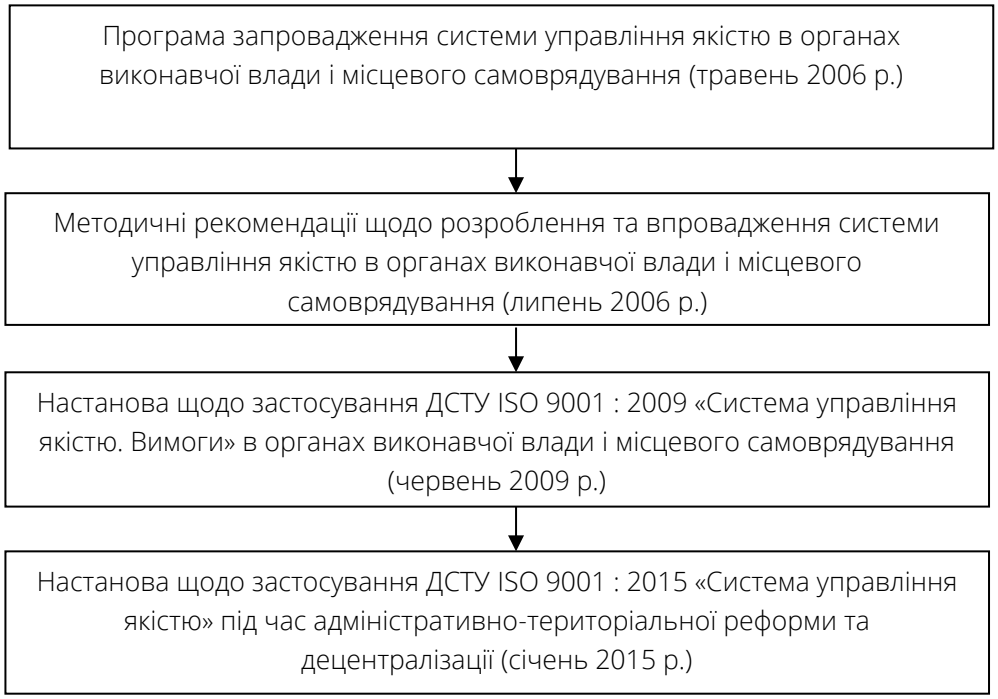


Рис. 1. Інструментарій управління якістю в системі державного управління

Тобто, відбувається взаємодоповнення один одного, а саме таким чином: кожен підхід служить досягненню визначеної мети та має своє призначення. Таким чином, системний підхід сприяє адекватній постановці проблем у визначенні напрямів удосконалення і перетворення освітньої сфери і виробленні ефективної стратегії їх вивчення за такими принципами: 1) процес прийняття рішень повинен починатися з виявлення і чіткого формулювання кінцевих цілей; 2) необхідно розглядати всю проблему як ціле; 3) виявлення та аналіз альтернативних шляхів досягнення мети; 4) цілі окремих підсистем не повинні вступати в конфлікт з цілями всієї системи (програми); 5) сходження від абстрактного до конкретного; 6) єдність аналізу і синтезу, логічного та історичного; 7) виявлення в об'єкті різноякісних зв'язків та їх взаємодії та ін.

Дослідження взаємопов'язаних умов та чинників, що забезпечують успішне здобуття освіти здобувачами, потребують розглядання її з позиції системного підходу, як своєрідну складну систему. Бо будь-яка система поряд з технологічними (матеріальними) засобами включає у собі соціальні елементи – працівників, які використовують засоби праці і керують ними під час здійснення освітнього процесу для здобувачів. Соціальні та матеріальні елементи формально взаємодіють як цілісна складова будь-якої системи. Тому структура елементів має відповідати її загальним цілям і постійно пристосовуватися до них, адже кожен елемент чи складова частина, які є відносно відокремленими один від одного, виконують чітко визначені завдання.

При застосуванні системного підходу спочатку формуються параметри виходу – результативних дій як процесів відтворення, ідентично до об'єкту відтворення, які повинні бути результати відповідно до якісних ознак, з якими витратами, для кого, в які терміни і за якою ціною (рис. 2).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

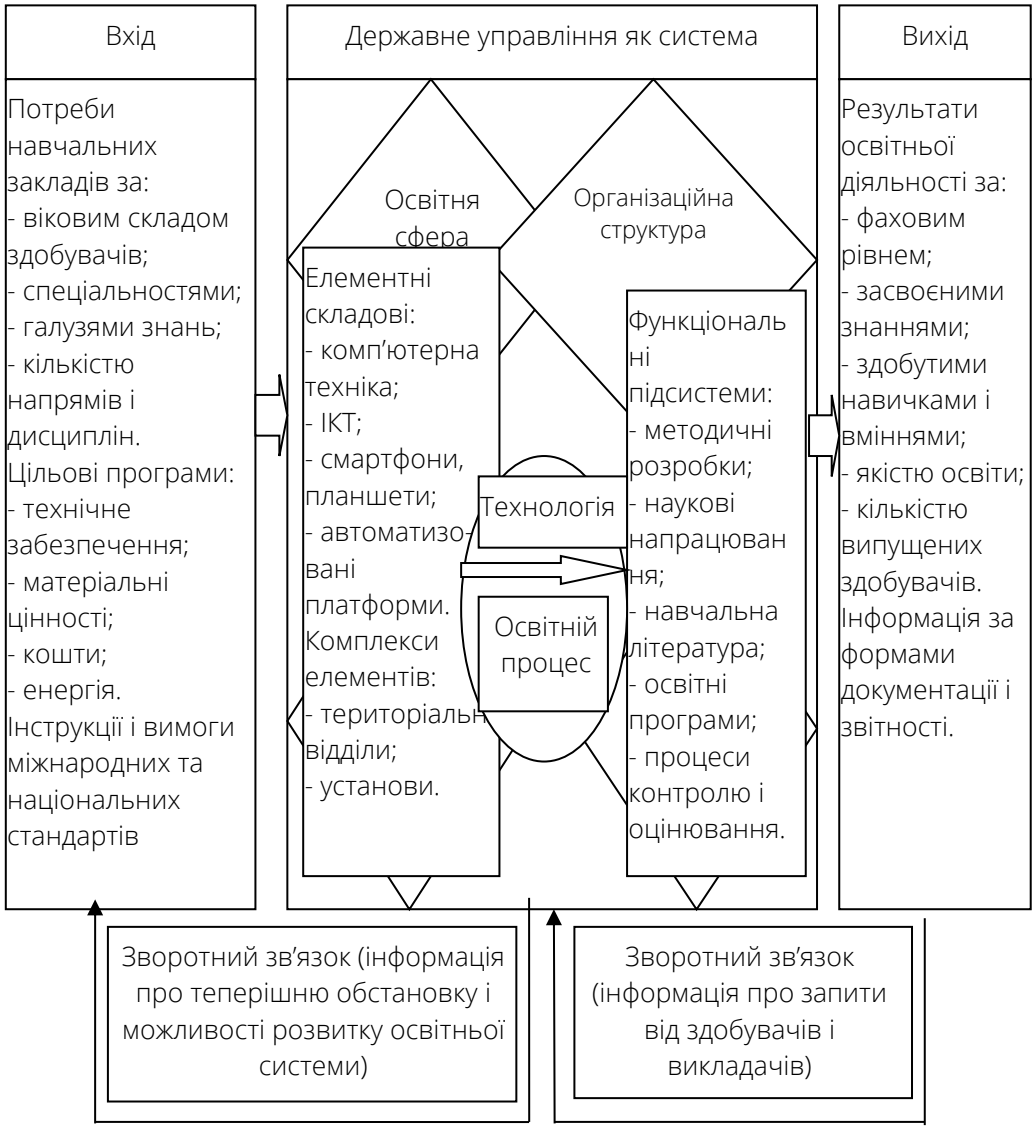


Рис. 2. Системне відображення освітньої сфери під час її удосконалення

Це означає, що «Вихід» повинен бути досконалим згідно програмних документів, де вписуються матеріально-технічні засоби, обсяги фінансування відповідно до проведення заходів, чим усвідомлюється вартісний вимір. В подальшому визначаються параметри входу: які потрібні ресурси та інформація для ведення у навчальних закладах освітнього процесу [2, с.56]. Потреба в ресурсах та інформації прогнозується після вивчення організаційно-технічного рівня функціонування освітньої сфери (рівня техніки, технології, організації діяльності, праці та управління) і параметрів зовнішнього середовища (політичної, економічної, технологічної, соціально-демографічної, культурного середовища країни й інфраструктури даного регіону).

Комунікаційний канал формується у вигляді матеріальних зв'язків системного підходу, яким передують інформаційні зв'язки – як спілкування і взаємодія людей шляхом обміну усними, письмовими, графічними та іншими видами відомостей. Завдяки інформаційним зв'язкам забезпечується інтеграція елементів системи в єдине ціле, оскільки системоутворюючі елементи пов'язані

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

з рухом інформації. На «виході» системи виникають інформаційні зв'язки стосовно результатів функціонування, які відображають відомості про кількість, якість, ефективність ведення освітніх процесів, про економічні показники процесів та ін. На підставі отриманої інформації аналізуються, виробляються організаційно-управлінські рішення і здійснюються адміністративно-економічні впливи на систему та її елементи.

Список використаних джерел:

[1] Леоненко Н.А. (2019) Системний підхід до формування держаної політики регулювання розвитку туризму. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування: електр. наук. фах. вид. Херсонського національного технічного університету*. № 2. URL : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/

[2] Васильков В.Г. (2008) Організація виробництва : навчальний посібник. [2-ге вид., без змін.]. Київ : КНЕУ, 524 с.

SYSTEMIC SUBSTITUTION OF STATE MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL SPHERE BASED ON QUALITATIVE PARAMETERS

Olena Zharovska
Doctor of Philosophy, Candidate of Pedagogical Sciences,
specialist in the field of "Jurisprudence", lawyer
Vinnytsia Academy of Continuing Education, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.057

СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ ПОДАТКОВОГО МЕХАНІЗМУ ТА ЇХ ВЗАЄМОДІЯ

Баряхтар Марина Петрівна
здобувачка ступеня доктора філософії PhD
зі спеціальності 281« Публічне управління та адміністрування,
аспірантка
Національний університет « Львівська політехніка», Україна

Податковий механізм є однією з ключових складових економічної політики держави. Він відображає систему взаємопов'язаних елементів, які забезпечують збирання доходів у бюджет та задоволення соціально-економічних потреб суспільства [1]. Основна мета дослідження полягає у вивченні складові елементи податкового механізму та виявити способи їх взаємодії з метою забезпечення ефективної функціональності цієї системи.

Загально визначено, що елементами податкового механізму є планування, регулювання, контроль та податковий аналіз (рис.1.). Цілком логічно, що основою податкового механізму є нормативно-правова база, яка забезпечує стабільність і прозорість у застосуванні податків. Важливим компонентом є планування фіскальних надходжень, що дозволяє визначати реалістичні проценти у загальних доходах бюджету та запобігати його дефіциту. Це досягається шляхом прогнозування рівня економічного розвитку, формування концепцій і стратегій оподаткування, а також розробки податкового бюджету.

Суттєвим елементом податкового механізму є адміністрування податків, яке включає збір податків, контроль за дотриманням податкового законодавства та забезпечення стабільних надходжень до бюджету [2]. Важливим аспектом є також система податкових стимулів і пільг, що спрямована на стимулювання бізнесу до ефективного розвитку та виконання соціально-економічних завдань у рамках загальної економіки.

Ефективна взаємодія складових податкового механізму передбачає забезпечення балансу між інтересами держави та бізнесу [4]. Державне управління у податкових відносинах здійснюється переважно через реалізацію фіскальної функції податкової системи. Проте економічна та соціальна функції часто залишаються недооціненими. Для створення сильної та розвиненої економіки важливо посилити регулюючу функцію податкового механізму, яка здатна збалансувати інтереси різних сторін і сприяти стабільному розвитку держави.

Важливо при цьому відзначити, що податковий механізм є складною системою, в якій кожен елемент відіграє свою роль. Планування дозволяє формувати ефективні підходи до прогнозування економічного розвитку та

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

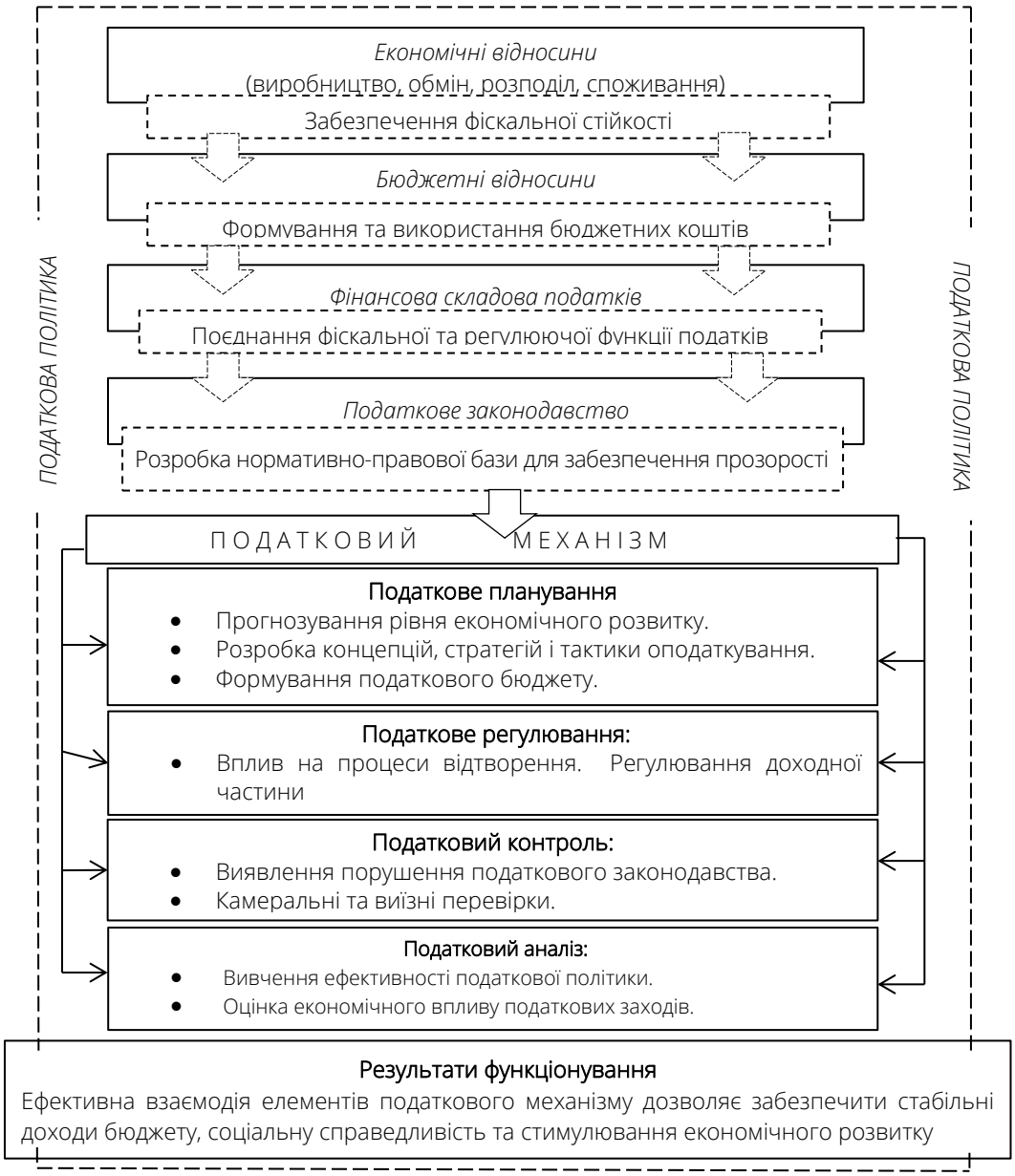


Рис. 1. Роль елементів податкового механізму в реалізації податкової політики

податкових надходжень. Регулювання спрямоване на забезпечення збалансованості інтересів держави та бізнесу, що досягається через встановлення податкових ставок та впровадження пільг. Контроль, у свою чергу, забезпечує відповідність податкової діяльності чинному законодавству, а податковий аналіз дозволяє оцінити ефективність системи та внести необхідні коригування[5]. Усі ці елементи взаємодіють між собою, створюючи цілісну систему, яка сприяє стабільному економічному розвитку.

Усі зазначені складові податкового механізму мають умовний розподіл, адже на практиці їх функції часто перетинаються. Зокрема, податкове регулювання та контроль є органічно взаємопов'язаними процесами. Таким чином, усі елементи податкового механізму мають регулююче призначення та виступають відносно самостійними комплексами дій. Кожен елемент підпорядковується своїм специфічним правилам організації, оцінки та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

узагальнення, водночас використовуючи лише властиві йому техніки й прийоми податкових операцій.

Також слід вказати, що функціонування елементів податкового механізму забезпечує досягнення ключових цілей податкової безпеки країни, що надзвичайно важливо в умовах сучасних реалій. Серед них:

1. Припинення використання нелегальних схем податкової оптимізації, що сприяє прозорості та законності податкових відносин.

2. Контроль за дотриманням законодавства в частині адміністрування податків і зборів, включаючи правильність обчислення, повноту та своєчасність їх сплати до відповідних бюджетів.

3. Реалізація перспективних напрямів податкової політики держави, орієнтованої на стимулювання економічного розвитку.

4. Виконання податкових планів шляхом оптимального поєднання елементів податкового механізму, таких як планування, прогнозування, регулювання, контроль, аналіз та податковий менеджмент [3].

5. Формування звітності про виконання податкового бюджету та її всебічний аналіз для підвищення ефективності бюджетного процесу.

6. Регламентація податкових дій із чітким визначенням заходів відповідальності за порушення податкового законодавства.

Отже, побудова податкового механізму, що являє собою систему взаємопов'язаних структурних елементів, таких як планування, регулювання, контроль і аналіз, є необхідною умовою для ефективного функціонування системи оподаткування. Ці елементи мають забезпечувати високий ступінь ефективності виконання податкової політики, сприяти стійкості економічного розвитку регіонів і держави в цілому. Регулююча функція податків, реалізована через зазначені елементи, дозволяє збалансувати інтереси держави та бізнесу, що забезпечує фінансову стабільність і сталий розвиток. Таким чином, податковий механізм виконує не лише фіскальну, а й стимулюючу роль, що сприяє реалізації довгострокових цілей економічного зростання та соціальної гармонії.

Список використаних джерел:

[1] Адамов, Д.В. (2015). Сутність та значення податкового механізму у розбудові теорії державного управління. Менеджер, 1(69), 149–155.

[2] Бечко, П.К., Бечко, В.П., Ліса, Н.В., & Пташник, С.А. (2021). Податковий менеджмент у системі податкового адміністрування. Економіка та держава , 11, 79–83.

[3] Грабчук, І.Л., & Лайчук, С.М. (2017). Податкове планування: особливості організації на підприємстві. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу , 2(37), 30–34.

[4] Дацій, О.І., Сервецький, І.В., Пивоваров, К.В., & Куташев, І.В. (2020). Механізми формування і реалізації державної податкової політики України (на територіальному рівні) у безпековому контексті. Актуальні питання у сфері державного управління , 18, 131–136.

[5] Чинчик, А.А. (2021). Особливості податкового контролю у системі розвитку національної економіки. Актуальні проблеми економіки , 4, 118–126.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

COMPONENT ELEMENTS OF THE TAX MECHANISM AND THEIR INTERACTION

Baryakhtar Maryna Petrivna
candidate for the degree of Doctor of Philosophy PhD
from the specialty 281" Public management and administration, graduate student
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.058

THE PATH TO SOCIAL WORK PROFESSIONALIZATION IN UKRAINE: STILL HALFWAY?

Semigina Tetyana
Dr. in Political Sciences, MSW, Professor
Academy of Labour, Social Relations and Tourism, Ukraine

Summary. *This paper examines the professionalization of social work in Ukraine, focusing on progress, challenges, and the impact of recent legislation. It explores the evolution of social work, development of educational standards, and occupational frameworks. Despite advancements in training programs, gaps remain in licensing, regulation, and ethical standards. The paper also addresses legislative limitations allowing non-professionals to provide certain social services and discusses new demands for social work.*
Key words: *social work; professionalization; Ukraine; standards; occupational frameworks; licensing; ethical standards; legislation; social services.*

Introduction. The international social work literature [12; 17; 24] thoroughly examines the process of social work professionalization, defined as the development of social work into a recognized profession. This process involves building a system of specialized knowledge and skills, defining professional standards, adopting ethical norms, and preparing specialists at the appropriate educational level. In the Ukrainian context, this process unfolds against the backdrop of profound social transformations and numerous challenges. Notably, the Russian-Ukrainian war has significantly influenced the demand for social services [16; 18]. The war has not only intensified the need for social support but also underscored the necessity of rethinking the paradigm of social work and enhancing the quality of professionals' competencies.

The aim of this paper is to explore the significance of studying the professionalization of social work and offer reflections on Ukraine's experience in this process.

Methods. This paper is based on a reflective, critical analysis of the professionalization of social work in Ukraine. It combines a literature review, and personal observations to assess the development of social work as a profession within the Ukrainian context. The synthesis of academic sources and firsthand experiences highlights key challenges and opportunities for the profession's continued development amidst evolving social, political, and economic realities..

Results. Research [12; 15; 22; 24] demonstrates that professionalization of social work helps establish and maintain high standards for education, ethics, and practice within the field. By developing specialized competences, social workers are

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

better equipped to handle complex social issues, ensuring the delivery of effective, compassionate, and ethical services. As societies evolve and new social challenges arise, the professionalization of social work ensures that the field remains adaptable and relevant. By studying how professionalization progresses, we can better understand how social workers can respond to emerging issues such as migration, mental health crises, and the effects of war or natural disasters.

Moreover, professionalized social workers are often better positioned to advocate for marginalized and vulnerable groups. A clear professional identity allows social workers to engage with policymakers and the public, influencing social policies and promoting social justice. As social work becomes more professionalized, public trust and recognition of the field tend to grow, leading to greater investment in social services, improved working conditions for social workers, and an overall strengthening of the profession's societal impact. Social work addresses diverse and complex issues, from mental health and family dynamics to economic hardships and community development. Professionalization ensures that social workers are properly trained and prepared to navigate these complexities and provide the best possible support to individuals and communities.

Finally, a professionalized social work field enhances collaboration with other sectors, such as healthcare, education, and law enforcement. This integrated approach improves service delivery, ensuring that individuals receive comprehensive support. Studying professionalization is essential for understanding how the profession evolves to meet the needs of a changing world.

In the Soviet Union, social work, as we understand it today, did not exist as a distinct profession. The focus was more on pedagogy (corrective pedagogy) and medical care rather than social work in its modern sense. The field was largely integrated into broader state welfare and medical systems, with professionals in these areas often performing tasks related to what we would now consider social work, but without a clear professional identity or specialized training.

The emergence of social work as a distinct profession in Ukraine began in the 1990s, following the country's independence, when there was a growing recognition of the need for professionals trained to address complex social issues like poverty, family dynamics, and the impact of economic transition. This period saw the establishment of the first social services and academic programs, marking the beginning of a shift towards professionalizing the field. This move was part of broader social reforms, with the state acknowledging the necessity of creating a structured system for social services and developing an educated workforce to meet these evolving challenges [6; 19; 21].

The development of social services in Ukraine's territorial communities plays a key role in the professionalization process. The legislative changes have opened up opportunities for integrating services and improving accessibility for various groups [8; 20]. However, these processes require the enhancement of professional competencies and the implementation of innovative approaches that respond to wartime needs.

In 2019, a Social Services Classifier has also been introduced, containing by now 38 distinct services, with state standards for service delivery established for most of these services [10].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

According to the Ministry of Education and Science of Ukraine, by 2024, more than 400 educational programs preparing social workers were available across higher education institutions. While this reflects a significant effort to build a trained workforce, the diverse quality of these programs, combined with the absence of structured frameworks for on-the-job learning and professional development, creates inconsistencies in the field. By early 2025, Ukraine has made significant strides in social work professionalization, implementing educational standards across three levels of higher education—bachelor's, master's, and doctoral programs. These standards are complemented by over 20 occupational standards that outline specific job functions, competencies, and qualification requirements [5].

This marks a significant step forward in the professionalization of social work and the creation of a well-organized framework for social services in Ukraine. The introduction of educational standards across various academic levels ensures the workforce is adequately trained to meet the profession's demands. Meanwhile, the creation of occupational standards and the Social Services Classifier highlights a methodical approach to structuring and regulating social services, offering clear guidelines for service delivery and promoting consistency in quality. The establishment of state standards further reflects Ukraine's dedication to enhancing the social services sector and addressing the dynamic needs of its population.

Based on previous research [1; 2; 10; 13], it can be stated that despite notable advancements, significant challenges persist in the professionalization of social work and the establishment of a cohesive framework for social services in Ukraine. While the adoption of educational standards is a positive step, there is still a need for ongoing improvements in the quality and accessibility of training programs, ensuring that the workforce is not only well-trained but also equipped to handle emerging social issues. The development of occupational standards and the Social Services Classifier is an important achievement, yet there are concerns about the effective implementation of these standards across all regions and service areas. Furthermore, while state standards for service delivery have been established, the monitoring and enforcement of these standards remains a critical challenge.

Additionally, a key issue is the lack of alignment and coherence between the education standards, occupational standards, and social services standards [3]. These have been developed by different structures, each with its own understanding of social work and social services, resulting in inconsistencies that hinder a unified approach to professionalization and service delivery.

There is also a need for greater integration of social services with other sectors such as healthcare and education to ensure comprehensive support for individuals and communities. These challenges underscore the importance of continuous efforts to strengthen the social services sector and address the dynamic needs of the population, particularly in the face of ongoing socio-political and economic changes.

In Ukraine, there is still no universally recognized ethical code for social work, nor an authoritative national association of social workers empowered to oversee professional regulation. Additionally, there is a lack of a standardized system for licensing social service institutions, as well as for the licensing, certification, or registration of social workers. These gaps highlight significant challenges in the

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

professionalization and regulation of the social work sector in Ukraine. Compounding these issues are the very low salaries for social workers and the lack of a competitive labor market [9], which further hinder the growth and recognition of the profession.

By now, legislation allows the provision of social services by non-professionals. Specifically, a number of social service standards and regulations, which primarily include competencies such as providing social support and psychosocial assistance, do not mandate a formal education in social work. Furthermore, the legislation permits services to be provided on an informal basis, where a family member of the person in need can offer care, with provisions for receiving compensation.

Currently, in times of war, the professionalization of social work in Ukraine is a matter of national importance. Not only must the education system for social workers be improved, but new crisis response methods must also be developed. Enhancing professional competencies, integrating international experiences, and developing specialized training programs are essential steps in strengthening social work as a profession in Ukraine. Addressing global social problems such as rising inequality, migration, and social isolation requires new approaches to social work, and national models must adapt to these challenges [7].

Approaches such as strength-based development have proven effective in enhancing individual and community resources [11]. However, given the current 'unfinished professionalization' of social work in Ukraine, the question arises: is the workforce adequately prepared to implement these approaches? The lack of a fully professionalized social work field means there is insufficient capacity to resist state paternalistic policies and fully uphold the core professional values [1] required for such practices.

The history of social work professionalization in Ukraine is complex, characterized by both significant achievements and certain crises, which can be described as an «interrupted flight» [4]. Obstacles in this process are often linked to inadequate legal regulation, lack of resources, and uneven development of social services at the local level.

The case of Ukraine exemplifies both the opportunities and challenges inherent in the path toward social work professionalization. It underscores that professionalization is not a linear process but an evolving one, shaped by social, political, and historical contexts. The absence of a unified national association, gaps in ethical regulation, and the lack of licensing systems reveal how the process remains incomplete. These challenges hinder the full development of social work as a recognized profession and limit its broader societal impact. Most importantly, Ukraine's experience highlights that professionalization is not just a policy goal — it is essential for ensuring the well-being and dignity of individuals and communities in an ever-changing world.

To overcome the 'halfway' status of social work professionalization in Ukraine, and with reference to both international examples [14; 15; 22; 23] and the Ukrainian experiences reviewed in this paper, the following steps could be considered:

1. *Establish a Unified Ethical Code and Regulatory Authority*. Drawing on successful international models, Ukraine should create a universally accepted ethical code for social work and form a national regulatory body with the authority to

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

monitor and enforce professional standards. This would provide a foundation for consistent practice, ethical decision-making, and accountability across the field.

2. *Implement a National Licensing and Certification System*. Based on global best practices, Ukraine should establish a standardized licensing system for social service institutions and social workers, ensuring that only qualified professionals are delivering services. This would enhance the public's trust and improve the overall quality of social work practice.

3. *Develop Comprehensive Continuing Education and Supervision*. International experience highlights the importance of continuous professional development. Ukraine should introduce structured frameworks for ongoing education and supervision, ensuring that social workers can specialize and stay informed on evolving issues like trauma care, mental health, and crisis intervention.

4. *Strengthen Intersectoral Collaboration*. Social work in other countries has flourished when integrated into broader systems, particularly with healthcare, education, and law enforcement. Ukraine can build stronger interdisciplinary partnerships to address complex social problems more effectively, ensuring a more cohesive and holistic approach to service delivery.

5. *Improve Working Conditions and Professional Recognition*. Drawing on the international experience, Ukraine should focus on increasing salaries, improving working conditions, and fostering greater societal recognition of social work. Creating competitive labor market opportunities will help retain professionals and enhance the impact of social work services on vulnerable populations.

Conclusions. The professionalization of social work in Ukraine is crucial for building an effective social services system. While progress has been made in establishing educational standards and professional frameworks, challenges with implementation persist. Ongoing improvements in training, sector integration, and working conditions are needed. In times of war, professionalization is key for national stability, requiring crisis-response strategies and global best practices. However, the lack of a recognized ethical code, a national regulatory association, and a licensing system for social workers and institutions remains a significant barrier. Addressing global challenges like inequality and migration will require a shift toward community-based, strength-oriented approaches in social work.

References:

[1] Байдарова, О., & Михайловська, О. (2021). Організаційні форми професійного навчання працівників у галузі соціальної роботи в Україні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціальна робота*, 1(7), 6–13.

[2] Лабораторія законодавчих ініціатив. (2024). *Соціальні послуги в Україні: сучасний стан, проблеми, обмеження*. https://parlament.org.ua/analytics/social-services/

[3] Пожидаєва, О., & Семигіна, Т. (2017). Як навчати соціальній роботі дорослих? (З досвіду ваучерної програми професійного навчання осіб старше 45 років). *Вісник АПСВТ, 3*, 78–90. http://bit.ly/2H5Cfl4

[4] Семигіна, Т. (2007). Професіоналізація соціальної роботи: перерваний політ? *Соціальний захист*, (5), 41–44.

[5] Семигіна, Т. (2024). Аналіз освітніх програм із соціальної роботи в Україні: інституційний аспект. *Social Work and Education, 11*(4), 488–498.

[6] Семигіна, Т. В. & Мигович, І. І., ред. (2005). *Вступ до соціальної роботи*. Академвидав.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Семигіна, Т. (2002). Глобальні соціальні проблеми та національні моделі їх розв'язання. *Магістеріум НаУКМА: Політичні студії*, 10, 69–77.
[8] Семигіна, Т. В. (2019). Соціальні послуги у територіальних громадах України: інновації правового регулювання. *Вісник АПСВТ*, 4, 65–75.
[9] Семигіна, Т., & Столярик, О. (2022). Асиметрія попиту та пропозиції на ринку праці у сфері соціальної роботи. *Ввічливість. Humanitas*, 6, 50–59.
[10] Семигіна, Т., Слозанська, Г., & Столярик, О. (2024). Класифікація та стандартизація соціальних послуг: міжнародний та український досвід. *Аналітичний матеріал*. ПРООН. https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/klasyfikatsiya-ta-standartyzatsiya-sotsialnykh-posluh-mizhnarodnyy-ta-ukrayinskyy-dosvid
[11] Столярик, О., & Семигіна, Т. (2022). *Соціальна робота із сім'ями, які виховують дітей з аутизмом: інтервенція з розвитку сильних сторін*. Teadmus.
[12] Banks, S. (2020). *Ethics and values in social work*. Bloomsbury Publishing.
[13] Chuiko, O., Shkuro, V., & Semigina, T. (2024). Continuities and innovations in social work practice education in Ukraine: Lessons from the pandemic and war context. In R. Guidi & C. Spatscheck (Eds.), *Social work practice education beyond the pandemic: Comparative perspectives on continuities, adaptations and innovations* (pp. 105–117). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66559-2_8
[14] Huseynli, A. (2022). Social work in Azerbaijan: Achievements and challenges of the profession. *International Social Work, 66*(5), 1527–1541. https://doi.org/10.1177/00208728221075824
[15] Lai Wing Hoi, F., & Chan Kam Tong, T. (2009). Social work in Hong Kong: from professionalization to 're-professionalization'. *China Journal of Social Work*, *2*(2), 95-108.
[16] Ministry of Social Policy of Ukraine (2024). *Social Protection and Social Security. Summary for 2023.* Kyiv
[17] Moorhead, B. et al. (2025). Toward a definition of professional identity for social work: Findings from a scoping review. *The British Journal of Social Work*. https://doi.org/10.1093/bjsw/bcae197
[18] Romaniuk, J. R., Mamzer, H., & Farkas, K. J. (2024). The transformation of social work in Ukraine before and during the war. *Society Register, 8*(1), 7–26. https://doi.org/10.14746/sr.2024.8.1.01
[19] Semigina, T., & Boyko, O. (2014). Social work education in post-socialist and post-modern era: Case of Ukraine. In C. Noble, H. Strauss, & B. Littlechild (Eds.), *Global social work education - crossing borders blurring boundaries* (pp. 257–269). Sydney University Press.
[20] Semigina, T., & Yeroshenko, K. (2024). Policy of decentralization in Ukraine: Threats and opportunities for community work. In R. Baikady et al. (Eds.), *The Oxford handbook of power, politics and social work* (pp. 517–538). Oxford University Press. https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-handbook-of-power-politics-and-social-work-9780197650899
[21] Semigina, T., Griga, I., & Volgina, O. (2005). Social work education in Ukraine. In F. Hamburger, S. et al. (Eds.), *Ausbildung für soziale Berufe in Europa. Band 3.* (pp. 152–170). Frankfurt am Main.
[22] Ullrich, A., Schwanzer, A. D., Lambert, R. G., Seng, B. K., & Atlay, C. (2022). The profession of social work: Comparing Germany and Singapore. *European Journal of Social Work, 26*(4), 746–757. https://doi.org/10.1080/13691457.2022.2152780
[23] Veta, O. D., & McLaughlin, H. (2022). Social work education and practice in Africa: The problems and prospects. *Social Work Education, 42*(8), 1375–1386. https://doi.org/10.1080/02615479.2022.2029393
[24] Weiss-Gal, I., & Welbourne, P. (2008). The professionalisation of social work: A cross-national exploration. *International Journal of Social Welfare, 17*(3), 281–290. https://doi.org/10.1111/j.1468-2397.2008.00574.x

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ШЛЯХ ДО ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ В УКРАЇНІ: ЩЕ НА ПОЛОВИНІ ШЛЯХУ?

Тетяна Семигіна
доктор політичних наук, магістр соціальної роботи, професор
Академія праці, соціальних відносин та туризму, Україна

Анотація. *У статті аналізується професіоналізація соціальної роботи в Україні, зокрема досягнення, проблеми та вплив останніх законодавчих змін. Досліджується еволюція соціальної роботи, розвиток освітніх стандартів та професійних рамок. Незважаючи на досягнення у навчальних програмах, залишаються прогалини у сфері ліцензування, регулювання та етичних стандартів. Також розглядаються законодавчі обмеження, які дозволяють непрофесіоналам надавати певні соціальні послуги, а також нові вимоги до соціальної роботи.*
Ключові слова: *соціальна робота; професіоналізація; Україна; стандарти; професійні рамки; ліцензування; етичні стандарти; законодавство; соціальні послуги.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.059

MODELING THE ROLE OF THE EU IN THE POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE

Panasevych Serhii
Postgraduate student
National Aviation University, Ukraine

Rumyantsev Anatoliy
Doctor of Economics, Professor
National Aviation University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of modeling the role of the European Union in the process of post-war reconstruction of Ukraine. As a result of the full-scale military aggression of the Russian Federation, Ukraine has suffered significant destruction in the fields of energy, social infrastructure, industry, economy and environment. According to a joint report by the World Bank, the Cabinet of Ministers of Ukraine and the European Commission, at the beginning of June 2022, the estimated need for financing reconstruction reached $349 billion, Moreover, this amount will inevitably increase until the end of the war. In this regard, the need for early modeling of post-war recovery with the participation of international donors and partners is emphasized. The European Union is Ukraine's key strategic partner in reconstruction, which is confirmed by the initiatives of the European Commission, such as the Ukraine Reconstruction Platform and the RebuildUkraine mechanism, which provides for a combination of loans and grants. Another important step was the granting of EU candidate status to Ukraine in June 2022, which strengthens economic and political ties between the parties. The study focuses on the need to align Ukraine's recovery process with the goals of the European Green Deal, which provides for achieving climate neutrality by 2050. Reconstruction will be led by Ukrainian state authorities in close partnership with the EU, G7 and G20 countries, international financial institutions and other actors. The article analyzes the structure of the EU financial platform and its potential impact on the recovery of Ukraine through regional and local development programs. The role of the EU cohesion policy, which is aimed at the economic, social and territorial strengthening of the Union, and the possibilities of using financing instruments such as the European Social Fund, the European Regional Development Fund, the Just Transition Fund, etc., are also highlighted. The integration of the principle of "do no significant harm" into the process of planning and implementing investment programs is considered separately. The importance of the participation of civil society, regional and local authorities in shaping the policy of reconstruction and adaptation of international financial mechanisms to Ukrainian realities is emphasized.*

Keywords: *post-war recovery, European Union, RebuildUkraine, cohesion policy, European Green Deal, financial mechanisms, international donors.*

The full-scale military aggression of the Russian Federation has caused incredible destruction to Ukraine's energy and social infrastructure, its housing stock

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and industry, as well as the economy, environment and nature. According to a joint report by the World Bank, the Cabinet of Ministers of Ukraine, and the European Commission, as of June 1, 2022, about $349 billion needed to rebuild Ukraine [9]. It should be noted that by the end of the war, these figures will inevitably grow. With this in mind, modeling of Ukraine's post-war recovery should begin before the end of the war with the participation of donors and partners.

In May 2022, the European Commission initiated the creation of the Ukraine Reconstruction Platform to create a new Rebuild Ukraine mechanism, as well as to coordinate the work of financial institutions and donor organizations [2]. The initiative was welcomed and assessed as a significant step towards modeling Ukraine's post-war recovery and bringing our economy closer to the EU economy [4].

In June 2022, the European Council granted our country the status of a candidate for EU membership, guaranteeing that future steps on post-war reconstruction "will be related to the implementation of reforms and anti-corruption measures in line with the European course country" [2]. This process will strengthen the already close political and economic ties between the parties, based on the Association Agreement with its Deep and Comprehensive Free Trade Area. Modeling of Ukraine's post-war reconstruction should be aligned with the goals of the European Green Deal – an economic development program that aims to achieve climate neutrality in Europe by 2050. with the possibility of involving other international political actors [16].

The Government of Ukraine has established the National Council for Recovery from the Consequences of War, whose powers determine the modeling of preparations for post-war recovery and development for the period 2022-2032. [5]. It should be noted that the first national plans were presented in early July [6], but they did not define priorities, a holistic vision of the state's development and comprehensive participation on the principle of "bottom-up" [1]. In addition, important regional reconstruction plans have not yet been developed, so the national reconstruction plan needs to integrate a bottom-up approach and take into account the problems of regional development [7]. Meanwhile, civil society institutions have already developed green principles for environmentally sustainable economic and social recovery, which should be implemented using optimally available innovative technologies and methods [3].

According to the proposed RebuildUkraine recovery strategy [16], the Cabinet of Ministers of Ukraine, the European Union (including Member States), the European Investment Bank (including international partners), other partners and donors (World Bank Trust Fund, IMF-managed account), international financial institutions will participate in the post-war reconstruction (Figure 1). The RebuildUkraine strategy will become a key legal tool for the EU to support the modeling of Ukraine's post-war recovery (a mechanism for combining loans and grants). It should be noted that this will be included in the budget of the European Union. The implementation of the strategy will build on the experience of financing investments and reforms by the EU Recovery and Resilience Fund, and thus adapt it to the unprecedented problems of Ukraine's recovery [16].

Regarding the structure of the financial platform, it should be noted that it is still under development, the proposal for the platform states that "the European

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Commission will host a secretariat that will help coordinate the donor community" [8]. It is pertinent to note that the platform will not just connect donors, but will regulate uniform rules and standards for stakeholder engagement, openness, transparency, and accountability. In addition, it is necessary to clearly outline the overall cycle of proposals, planning, implementation and control of funds and projects, as this will not only ensure an orderly recovery, but also guarantee an appropriate level of implementation of future funding programs in Ukraine at both national and European Union levels.

The EU provides support to the economies of its 27 Member States through the Community Budget – Multiannual Financial Frameworks (MFF), which is a complement to the national budgets of states in various policy areas pursued at European level. Currently, the total MFF fund for the period from 2021 to 2027 is €1,074.3 billion. In addition to this instrument, European structures in 2020 made available to the Member States most affected by the global COVID-19 pandemic for 2021-2026. an additional recovery package of €750 billion.

As part of the EU budget, the RebuildUkraine mechanism will support Ukraine's post-war recovery through regional and local development programs. Improving the quality of implementation of Ukraine's post-war recovery strategy involves public involvement and taking into account climate conditionality within the framework of cohesion policy funds (Just Transition Fund, Just

Transition Fund) and the Recovery and Resilience Facility (RRF).

EU Cohesion Policy aims to strengthen "economic, social and territorial cohesion in the European Union" and "correction of imbalances between countries and regions" [11].

Support for these goals is provided through:

- the European Social Fund Plus/ESF+:

supporting employment growth and creating a just and socially inclusive society;

- the European Regional Development Fund (ERDF): investments in socio-economic development;

- the Cohesion Fund (CF): investments in environmental protection and transport development in less affluent EU countries;

- the Just Transition Fund (JTF): support for regions affected by the transition to climate neutrality.

All these are examples of European investment and structural funds regulated by the Common Provisions Regulation [20]. In the current programming period (2021-2027), the budget cohesion policies to finance regions and countries, taking into account the investments envisaged for this period, are set at €392 billion.

To receive financial support, member states must prepare and submit two sets of documents that identify priorities and specific investment needs – partnership agreements and operational programs. The former determine the strategic guidelines and investment priorities of the participating states, the latter contain a detailed description of the project proposal estimate, and operational programs can be national or regional. It should be noted that the planning is designed for seven years, during which the member states regularly report to the European Commission on the progress made in the implementation of investment proposals.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Since the beginning of the Russian invasion of Ukraine, the European Commission has been using the financial resources of cohesion policy, supporting EU Member States hosting forcibly displaced Ukrainians within the framework of the Flexible Assistance to Territories/FAST-CARE program. This program expands the range of support provided under the Cohesion Measures for Refugees in Europe/CARE project, which prioritizes equal access to health services, the resilience of the health system, sustainable adaptation mechanisms to climate change and disaster prevention [23].

Regional policy plays a key role in achieving the goals of the European Green Deal, as cohesion policy funds make up a third of the total budget of the community and can give a significant impetus to the energy transition. Climate policy is one of the five strategic goals defined within the current programming period for 2021-2027. Support for green goals at EU level is provided by three investment and structural funds, including the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the newly created Just Transition Fund.

The European Regional Development Fund and the Cohesion Fund allocate 30 and 37 percent of their budgets, respectively, to finance climate goals [10], which provides for specific coverage of such areas as climate change adaptation, energy efficiency, renewable energy, sustainable development and circular economy. also cohesion policies contribute to solving the problem of biodiversity loss in accordance with the goals set by the Multiannual Financial Framework [15].

For financial support in this area, States Parties must submit an investment proposal that meets specific requirements, i.e. "favourable conditions" defined in Annex IV of the Common Provisions Regulation [13; 20]. All programs must also undergo a strategic environmental assessment procedure that determines the likely environmental consequences of investments. In addition, the principle of "do no significant harm" was integrated into the current cohesion policy for the first time. And although countries are not obliged to provide the European Commission with assessments in accordance with the principle of "not cause significant harm", this principle is an indicator of ensuring further compliance with climate goals.

In the previous program period \u2012 2014\u20122020. \u2012 projects and programs that contributed to the achievement of the goals of the European Green Deal were implemented thanks to financial support provided within the framework of the cohesion policy. For example, the most successful experience in decarbonizing district heating systems and deploying solar thermal energy is a large park with 1720 solar collectors in the Lithuanian city of Salaspils, which was opened in 2019.

One of the cornerstones of the EU's regional policy is partnership. Regional and local authorities, civil society institutions and socio-economic actors are involved in shaping cohesion policies and play an important role in the planning of European investment and structural funds.

The involvement of civil society institutions is governed by the principle of partnership, which was strengthened in 2014 by the introduction and accession to the Regulation on common provisions of the European Code of Conduct on Partnerships, which has become an imperative for all Member States. The Code defines the basic provisions and principles of interaction between governments and

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

governing bodies with stakeholders in the process of preparation, implementation and monitoring of the implementation of agreements on partnerships and operational programs to create a structured and open partnership environment. For example, Articles 2, 3 and 4 define the criteria for selecting suitable for counseling partners, and Articles 10 and 11 regulate the rules of membership and procedures for the functioning of monitoring committees – bodies authorized to monitor the implementation of operational programs. It should be noted that the Code of Conduct is an important tool for involving partners in the process [18]. In the previous and current programming periods, there are indeed examples of effective implementation of partnership in the countries of Central and Eastern Europe.

For example, during the previous programming period, representatives of the civil society expert community were systematically involved in the planning and monitoring of EU funds in Slovakia. Thus, the partnership project in Slovakia made it possible to create coordination capabilities and provide support in interaction with national authorities, in particular, establishing links between ministries, experts and stakeholders, joint monitoring and improving the mechanism for involving civil society institutions in the EU system [22].

With regard to the current programming period, it should be noted that the process was significantly delayed, and the preparation of partnership agreements and operational programs was completed at the beginning of 2023, that is, much later than the deadlines. However, certain improvements in the quality of consultations are identified already at the preparation stage. In particular, Poland's governing institutions tested the tool of reverse public hearings for the first time. Reverse public hearings are a type of public hearings that involve the provision by governing bodies of a response to information obtained as a result of consultations and ordinary public hearings. It should be noted that Poland's new practice was positively assessed by partners, who noted an improvement in the quality of consultations.

An important component of Ukraine's RebuildUkraine post-war recovery support mechanism is the Recovery and Resilience Facility (RRF), which in 2020 served as the EU's main tool for responding to the COVID-19 outbreak and the consequences of the pandemic for European countries. Officially, the RRF entered into force in February 2021 and provided credit and grant support for reforms of up to €672.5 billion until the end of 2026 [14]. Today, the RRF is considered

as an effective tool for modeling the post-war recovery of Ukraine [19]. Although it is worth noting that a detailed algorithm for its application has not yet been determined.

To receive funding from the RRF, the State Party needs to develop a recovery and resilience plan, clearly indicating the scope of reform and the amount of investment required to implement the reform. Projects that meet the criteria specified in the regulations are allowed for consideration. As for climate issues, it should be noted that each recovery plan should provide for at least 37% of expenditures on the green transition [12]. In addition to the 37% targeted, the reforms and investments proposed in the recovery plans must also comply with the principle of "no cause significant damage." It should be noted that for the first time this principle was developed within the framework of the EU Regulation on Taxonomy, as a principle of sustainable economic activity. To obtain sustainable

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

status, each measure must contribute to the achievement of one of the six environmental goals defined in Art. 17 of the Rules of Procedure and at the same time not to harm any of the other purposes.

The rules for the application of the "do no significant harm" principle in recovery plans by the European Commission are defined in the technical instruction adopted in February 2021. The document recommends that none of the measures included in the recovery and resilience plans have a negative impact on any of the six environmental goals defined in Article 17 of the taxonomy. If this condition is not met, the European Commission will not approve the recovery plan until the country excludes this measure from the plan. Unfortunately, the way in which this principle was developed within the RRF left gaps for fossil fuel heating systems, such as gas boilers. However, while the principle of "do no significant harm" can certainly be improved by implementing it more effectively, this tool can already play an important role in filtering financial support for harmful investments.

The provisions of the RRF regarding stakeholder engagement and consultation are quite general. In the regulation, the European Commission simply calls on member states to consult with partners, but such consultations are not mandatory, and the principle of partnership is not mentioned or applied. The lack of clear formulations on the need to involve stakeholders in a structured way has tangible negative effects on the preparation of recovery plans, as it often takes place behind closed doors and without proper involvement of the institutional capacity of civil society [21]. In some countries, stakeholders have been limited in their ability not only to propose specific measures, but also to learn about final plans before they are submitted or finally approved at the level of European institutions. However, despite the vagueness of the provisions, some CEE countries have been quite effective in involving stakeholders in the discussions. For example, in Bulgaria, the involvement of civil society institutions in the discussion of proposed measures and investments made it possible to remove some very harmful measures from the plan submitted to the European Commission, in particular with regard to the Maritsa East-2 TPP [17].

As a result, it should be noted that the RebuildUkraine post-war recovery strategy should be implemented on the principle of "build back better" and contribute to Ukraine's European integration progress, and therefore the quality of initiatives, projects and programs should meet EU standards. The focus on economic development should be balanced, sustainable and focused on long-term positive effects for Ukraine's post-war recovery.

Modeling of Ukraine's post-war recovery should be guided by the EU cohesion policy, the implementation of which is aimed at eliminating the imbalance between countries and regions. Use experience of cohesion policy in the process of post-war reconstruction of Ukraine, in our opinion, will allow overcoming the consequences of the disproportionate impact of the aggressor's actions on certain regions, especially taking into account legislative innovations in regional development.

We consider it expedient to integrate certain elements of the cohesion policy into the process of strategizing Ukraine's post-war development and recovery, namely:

- adherence to the principle of partnership as one of the cornerstones regulating the role of partners in accordance with the European Code of Conduct on Partnerships;

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- mandatory strategic environmental assessment of programs, in accordance with the National Energy and Climate Plan, compliance with the norm of reducing emissions by 55 percent by 2030;

- preparation of territorial just transition plans to support the transition in the regions;

- application of thematic favorable conditions [20].

In addition, a long-term bottom-up strategic approach should be applied to modeling Ukraine's post-war recovery with the participation of the EU, rather than being limited to purely top-down decision-making. According to the European Code of Conduct on Partnerships (No. 240/2014), civil society institutions and socio-economic actors should also be involved in planning, implementation, monitoring and evaluation processes. After all, proper adherence to the principles of partnership, climate goals and favorable conditions ensures that investment projects meet regional needs. Public participation is also a tool to prevent corruption and misuse of funds.

Conclusions: The European Union plays a critical role in Ukraine's post-war recovery process, acting not only as a donor, but also as a strategic partner in shaping long-term reconstruction policies. EU initiatives, in particular the Ukraine Reconstruction Platform and the RebuildUkraine mechanism, create financial and institutional prerequisites for the effective use of international assistance.

One of the key aspects of post-war recovery is the integration of the principles of the European Green Deal, which will contribute not only to economic recovery, but also to the ecological modernization of the country. Strategic alignment of national reforms with European policies will contribute to Ukraine's further integration into the EU.

Reconstruction financing mechanisms are also important, among which the EU cohesion policy funds are of particular importance, which can become the basis for regional and local development. The principle of "do no significant harm" in the recovery process will ensure the sustainability and effectiveness of investments.

The involvement of international partners, financial institutions, civil society and local authorities is critical to the success of reconstruction. Cooperation with the European Union will allow not only to obtain the necessary resources, but also to ensure the long-term development of Ukraine in accordance with European standards and values.

References:

[1] Аналіз Проєкту Плану післявоєнного відновлення України та рекомендації Екодії. Екодія, 15 Липня 2022. URL: https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/plan-pislyavoen-vidnov-luhano-rekomend-ekodii.pdf

[2] Висновки Європейської ради щодо України. Європейська Рада та Рада Європейського Союзу. 31 травня 2022. URL: https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/висновки-європейської-радищодо-україни-30-травня-2022-року_uk?s=232

[3] Впровадження «зеленого» відновлення України: вимоги до розробки програми та до політики. Берлін/Київ, липень 2022. URL: https://ecoaction.org.ua/wpcontent/uploads/2022/08/Putting_the_green_reconstruction_of_Ukraine.pdf

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Єврокомісія пропонує Україні платформу для відновлення. 19 травня 2022. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/18/687184/
[5] Питання Національної ради з відновлення України від наслідків війни: Указ Президента України від 21 квітня 2022 р. № 266/2022. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266/2022#Text
[6] План відновлення. Міжнародна конференція з питань відновлення України. 4-5 липня 2022 р., Лугано, Швейцарія. URL: https://ua.urc-international.com/ukraine-recovery-conference-2022-mizhnarodna-konferenciyaz-pitan-vidnovlennya-ukrayini
[7] Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо засад державної регіональної політики та політики відновлення регіонів і територій: Закон України від 9 липня 2022 р. № 2389-IX. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2389-20#Text
[8] Світ не повинен гаяти часу, а швидко розпочати роботу над відновленням України, Reuters, 25 жовтня 2022 року. URL: https://bankwatch.org/wpcontent/uploads/2023/03/2022-12-20_Applying-best-practices-from-EU-funds-tothe-reconstruction-of-Ukraine_ukr_final_CORRECTED_translated_FINAL-1.pdf
[9] Україна, швидка оцінка завданої шкоди та потреб на відновлення. Світовий Банк, Уряд України, Європейська Комісія. Серпень 2022. URL:https://documents1.worldbank.org/curated/en/099445109072232395/pdf/P178843 0c59f110920ae4d04bd31d82c530.pdf
[10] Cohesion policy and climate change. European Parliament. March 11, 2021. URL:https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690514/EPRS_ATA(2021)690514_EN.pdf
[11] Cohesion policy is a key pillar supporting regions to tackle the consequences of the war in Ukraine. European Commission: Regional Policy. December, 14 2022. URL:https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/14-12-2022cohesion-policy-is-a-key-pillar-supporting-regions-to-tackle-the-consequences-ofthe-war-in-ukraine_en
[12] Commission Delegated Regulation (EU) 2021/2106 of 28 September 2021 on supplementing Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council establishing the Recovery and Resilience Facility by setting out the common indicators and the detailed elements of the recovery and resilience scoreboard. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2106
[13] Commission Delegated Regulation (EU) No 240/2014 of 7 January 2014 on the European code of conduct on partnership in the framework of the European Structural and Investment Funds. Official Journal of the European Union L 74/1, EUR-Lex. January 7, 2014. URL: https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0240
[14] Commission welcomes political agreement on REPowerEU under the Recovery and Resilience Facility. Brussels, 14 December 2022. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_22_7717/IP_22_7717_EN.pdf
[15] Common Provisions Regulation. European Commission. URL: https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/funding-managementmode/common-provisions-regulation_en
[16] Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic And Social Committee and the Committee of the Regions. Ukraine Relief And Reconstruction. Brussels. 18.5.2022. COM(2022) 233 final. https://eu-solidarityukraine.ec.europa.eu/system/files/2022-05/Ukraine-relief-reconstruction_en.pdf

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[17] In Bulgaria, a cautionary tale for the energy transition as country abandons coal to gas switch. CEE Bankwatch Network. January 21, 2022. URL:https://bankwatch.org/blog/in-bulgaria-a-cautionary-tale-for-the-energy-transitionas-country-abandons-coal-to-gas-switch
[18] More stakeholder participation needed in preparation of new cohesion programmes: Francesca Canali, Sustainable Finance Policy Support. 29 July 2021. URL: https://bankwatch.org/blog/more-stakeholders-participation-neededin-new-cohesion-programmes-preparation
[19] Recovery and reconstruction of Ukraine. European Commission. URL: https://eu-solidarity-ukraine.ec.europa.eu/eu-assistance-ukraine/recovery-andreconstruction-ukraine_en
[20] Regulation (Eu) 2021/1060 of the European Parliament and of The Council of 24 June 2021 laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund Plus, the Cohesion Fund, the Just Transition Fund and the European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund and financial rules for those and for the Asylum, Migration and Integration Fund, the Internal Security Fund and the Instrument for Financial Support for Border Management and Visa Policy. Official Journal of the European Union. L 231/159, EUR-Lex, 30 June 2021. URL:https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1060
[21] Secrecy surrounding €672 billion in EU recovery funding jeopardises building back better. CEE Bankwatch Network, February 9, 2021. URL: https://bankwatch.org/press_release/building-back-better
[22] The European Green Deal: Striving to be the first climate-neutral continent. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europeangreen-deal_en
[23] Upgrading Cohesion policy - Flexible Assistance to territories (FAST - CARE) – to address the consequences of Russian aggression. European Commission. June 29, 2022. URL:https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/communication/fastcare/fast-care-communication-2022.pdf

МОДЕЛЮВАННЯ РОЛІ ЄС У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ

Панасевич Сергій Вячеславович
аспірант 3го курсу, кафедри міжнародних економічних відносин
Національний авіаційний університет, Україна
Румянцев Анатолій Павлович
доктор економічниї наук, професор,
професор кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу
Національний авіаційний університет, Україна

***Анотація**. Стаття присвячена аналізу моделювання ролі Європейського Союзу у процесі повоєнного відновлення України. Унаслідок повномасштабної військової агресії Російської Федерації Україна зазнала значних руйнувань у сферах енергетики, соціальної інфраструктури, промисловості, економіки та довкілля. Відповідно до спільного звіту Світового банку, Кабінету Міністрів України та Європейської комісії, на початок червня 2022 року оцінена потреба у фінансуванні відбудови сягала 349 млрд доларів, причому ця сума неминуче зростатиме до завершення війни. У зв'язку з цим наголошується на необхідності раннього моделювання повоєнного відновлення за участю міжнародних донорів і партнерів. Європейський Союз виступає ключовим стратегічним партнером*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

України у відбудові, що підтверджується ініціативами Європейської комісії, такими як Платформа відбудови України та механізм RebuildUkraine, який передбачає поєднання кредитів і грантів. Також важливим кроком стало надання Україні статусу кандидата на вступ до ЄС у червні 2022 року, що посилює економічні та політичні зв'язки між сторонами. Дослідження акцентує увагу на необхідності узгодження процесу відновлення України із цілями Європейського зеленого курсу, що передбачає досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Відбудова проходитиме під керівництвом українських органів державної влади в тісному партнерстві з ЄС, країнами G7 та G20, міжнародними фінансовими інституціями та іншими акторами. Стаття аналізує структуру фінансової платформи ЄС та її потенційний вплив на відновлення України через програми регіонального та локального розвитку. Також висвітлюється роль політики згуртованості ЄС, яка спрямована на економічне, соціальне та територіальне зміцнення Союзу, та можливості використання інструментів фінансування, таких як Європейський соціальний фонд, Європейський фонд регіонального розвитку, Фонд справедливого переходу тощо. Окремо розглядається інтеграція принципу «не завдавати суттєвої шкоди» у процес планування та реалізації інвестиційних програм. Наголошується на важливості участі громадянського суспільства, регіональних та місцевих органів влади у формуванні політики відбудови та адаптації міжнародних фінансових механізмів до українських реалій.

Ключові слова: *повоєнне відновлення, Європейський Союз, RebuildUkraine, політика згуртованості, Європейський зелений курс, фінансові механізми, міжнародні донори.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.060

ДЖЕРЕЛА ТА ХАРАКТЕРНІ РИСИ ПРАВА СТАРОДАВНЬОЇ ІНДІЇ

Липитчук Ольга Василівна
кандидат юридичних наук,
доцент кафедри Історії держави, права та політико-правових учень
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

Анотація *Стаття присвячена аналізу правової системи Стародавньої Індії, яка розвивалася у контексті глибокої інтеграції з релігійними та етичними нормами. Право в Стародавній Індії не було чітко відокремлене від релігії, і основні правові норми часто мали релігійне обґрунтування, що забезпечувало не лише соціальний порядок, але й підтримку існуючих кастових структур. Одним із головних джерел індійського права стали звичаї та релігійні тексти, серед яких важливими є "Закони Ману", "Артхашастра", а також інші збірники дхарм, що регулювали майнові, сімейні, кримінальні та соціальні відносини. Висвітлено ключові риси індійського права: кастову нерівність, синкретизм, традиційність, консерватизм, казуїстичність та формалізм. Приділено увагу ролі брахманів у судовій системі, а також їх впливу на формування правових норм через релігійно-етичні погляди. Окремо аналізуються гендерні аспекти, зокрема обмеження прав жінок, що підпорядковувалися чоловічій владі на всіх етапах життя. Порушуються питання соціальної нерівності та практики рабовласництва. Особлива увага приділяється праву на землю, системі договорів, спадкування, а також юридичним процедурам, таким як застосування свідчень, клятв та ордалій. У статті також розглядаються кримінальні норми, зокрема покарання за релігійні та державні злочини, а також систему кримінальних санкцій для різних каст. Право Стародавньої Індії не лише забезпечувало підтримку існуючого соціального порядку, але й залишало багато місця для релігійних і моральних норм, що взаємодіяли із державними законами. Система правових норм Стародавньої Індії мала важливий вплив на подальший розвиток правової думки в Індії та інших частинах світу.*

Ключові слова: *Стародавня Індія, право, релігія, кастова система, Закони Ману, дхарма, Артхашастра, соціальна нерівність, брахмани,кримінальне право, спадкування, шлюбно-сімейне право,договори.*

Постановка проблеми. Правова система Стародавньої Індії є однією з найстаріших і найскладніших у світовій правовій традиції, що виникла в умовах тісної взаємодії з релігійними віруваннями та соціальними структурами, зокрема кастовою системою. Однією з основних проблем, що потребують дослідження, є питання впливу релігії та етики на формування правових норм, їх інтеграція з соціальними звичаями та традиціями, а також на взаємодію між правом і моральністю у контексті кастового суспільства. Зокрема, важливо зрозуміти, як правова система Стародавньої Індії впливала на соціальну нерівність, зокрема

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стосовно жінок і нижчих каст, і в якій мірі право підтримувало чи обмежувало соціальну мобільність та адаптацію до нових економічних і політичних умов. Ще однією важливою проблемою є відсутність чіткої межі між правом і релігією в індійському контексті, що ускладнює визначення автономії правових норм. Виникає питання, як саме система дхарм (релігійних і моральних норм), що визначала поведінку громадян, взаємодіяла з писаними та звичаєвими правовими нормами, створюючи певний порядок у суспільстві. Також залишається актуальним питання вивчення специфіки індійської правової культури в контексті розвитку права, що залишалося, на відміну від західних правових систем, консервативним і казуїстичним, з мінімальним впливом на зміни в соціальних відносинах. Таким чином, актуальними для дослідження є проблеми: взаємозв'язок релігії та права, роль кастової системи у визначенні правового статусу осіб, гендерна нерівність, а також обмеження прав людини у межах традиційних правових норм, що діяли в Стародавній Індії.

Аналіз дослідження. Окремі аспекти право- і державотворення Індії, її державно-правовий та суспільний розвиток у цивілізаційному вимірі присвячені окремі праці О.М. Бандурка, І. А. В.Білик, Л.М.Бостан, С.К.Бостан, А.В.Грубінко, В.О.Джуган, Є.С.Дурнова, Л.Я.Коритко, А.М.Колодія, І.А.Логвиненко та Є. С. Логвиненко, І.Д.Мудрака, Б.Й. Тищика А. Чернявського, В.М.Щербатюка та ін. Незважаючи на це, є очевидним, що суспільний та державно-правовий розвиток Стародавньої Індії потребує глибшого дослідження.

Мета дослідження полягає в аналізі правової системи Стародавньої Індії з огляду на її зв'язок з релігійними, моральними та соціальними нормами, а також виявленні ролі кастової системи, гендерної нерівності та традиційних правових інститутів у формуванні правового порядку. Метою є дослідження впливу релігійних текстів, зокрема "Законів Ману", на розвиток правових норм, а також вивчення того, як правові норми взаємодіяли з соціальними звичаями та підтримували соціальну ієрархію та нерівність у стародавньому індійському суспільстві.

Виклад основного матеріалу. Право давньосхідних країн складало неодмінний елемент розвитку відносин, які його зумовили і які воно обслуговувало, та розвивалося разом із розвитком держави. Одна з найважливіших функцій держави полягала у закріпленні та систематизації, визнанні загальноприйнятих численних традиційних неписаних норм і правил суспільної поведінки (звичаїв), створенні на їх основі нових норм у відповідності з потребами суспільних відносин, розвитку господарства і державного управління. Ці норми насамперед прагнули закріпити панівне становище суспільних верств та угруповань, які перебували при владі, контролювали політичні, економічні та релігійні важелі впливу на життя більшості населення, а також закріплювали соціальну нерівність та його крайній прояв – рабство. [5]

До основних рис права країн Стародавнього сходу належить: кастово-становий характер(закріпляло соціальну нерівність, ієрархію станів і суспільних верств, кожна з яких мала окремий правовий статус; мало рабовласницький характер) ,синкретичність (право нерозривно пов'язане з релігією і релігійною мораллю, етичними нормами; правова норма мала релігійне обґрунтування), традиційність(основним джерелом права давньосхідних держав впродовж

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

століть залишалися звичаї; у правових системах давньосхідних суспільств знайшли відображення норми старого родового ладу (колективна відповідальність членів сім'ї або всіх общинників за провину, здійснену одним з них, кровна помста, самосуд, таліон, принижене становище жінок, дітей в патріархальній сім'ї тощо), консерватизм (слабке сприйняття нововведень у системі правовідносин), казуїстичність(правова норма фіксувалася не в абстрактній формі, а у вигляді конкретного випадку (казусу) із суспільних відносин і практики державного управління), незавершеність (неповнота, нерозробленість цілого ряду інститутів і норм, відсутній поділ на галузі права), формалізм(дотримання зовнішньої форми в оформленні нормативних актів, текст яких за стилістикою зазвичай мав пафосний характер зі значним релігійним відтінком; виклад правових норм відповідав певним релігійним концепціям). [8] Як окремі риси виділяють: нерівність прав чоловіків та жінок у сімейному та спадковому праві; не відмежованість злочинів від приватних правопорушень. [3]

У Стародавній Індії розуміння права як сукупності самостійних норм, що регулюють суспільні відносини, було невідоме. Відносини регулювалися більше етичними правилами, ніж правовими, та мали тісне поєднання з релігійними віруваннями. [10]

В найдавніші часи основним джерелом права в Індії був звичай. З розвитком державності дедалі більшого значення набували закони, які створювали царі і брахманські школи. Характерною рисою джерел індійського права стародавньої епохи є його тісне поєднання з релігією. Релігія пронизувала все суспільне, державне, особисте життя та діяльність людей. Релігія зобов'язувала всіх дотримуватись певних правил поведінки – дхарм. Для кожної касти були свої окремі дхарми. Норми дхарм мали релігійний, моральний і правовий характер. Вони були створені брахманськими школами на основі старовинних релігійних книг - Вед, норм звичаєвого права, судової практики, розпоряджень царів, законодавства. Брахмани привносили у дхарми і свої релігійно-етичні та моральні погляди, що відображали їх світогляд і переконання. До того ж, більшість суддів у Індії були брахманами[2]

У різні часи в Індії з'являлися збірники дхарм, які часто називали законами – закони Ману, Гаутами, Анастомби, Нарада, Артхашастра та ін. Вони становили собою творчість різних шкіл брахманів і були не тільки регулятором поведінки, діяльності звичайних людей та правителів, а й навчальними посібниками. [2]

Одним з найдавніших збірників таких норм стали Закони Ману(II ст.. до н. е.-II ст.. н.е.) Вони з'явились у період гострої боротьби між брахманізмом і буддизмом. . Останній вже перетворювався на державну релігію, а брахманське вчення залишалось домінуючим у людській свідомості і традиціях. Тому на формування індійського права значний вплив мали релігійні уявлення. Водночас слід враховувати, що на теренах Стародавньої Індії зароджується і поступово еволюціонує регіональне міжнародне право. Яскравим прикладом цього є поява найперших елементів його взаємодії з іншими регіональними міжнародно-правовими системами [12]. Складені брахманами і названі іменем "прабатька всіх людей"- Ману, від якого походять ці закони і правила. Збірник складається із 12 розділів і містить 2685 віршованих повчань, норм і правил.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Значна кількість правових норм має форму афоризму. Оспівується могутність брахманів, їх возвеличення над іншими кастами. Соціальний консерватизм виявляється у презирливому ставленні до шудр і жорстокості покарань щодо них. Обожнюється царська влада. Під загрозою всіляких земних і небесних покарань Закони Ману закликають зберігати непорушність існуючого суспільного ладу. [9]

Умовно зміст законів Ману можна поділити на три частини: 1) релігійні приписи брахманів; 2) норми,що регулюють організацію і діяльність державних властей та взаємовідносини їх з громадянами; 3) норми цивільного, шлюбно-сімейного та кримінального права.

Ще одним збірником була так звана Нарада, складена пізніше ніж закони Ману. Тут виявлено кризу рабовласницької системи,зародження нових елементів соціально-економічних, правових і морально-етичних відносин. Цей збірник більше нагадує трактат з права. У ньому міститься багато норм різних галузей права, дано детальний опис механізму організації і діяльності суду, здійснення судочинства. [13]

Крім збірників правових норм і законів в Індії було чимало політико-економічних і юридичних трактатів. Одним з найвідоміших – Артхашастра Каутільї про мистецтво політики й управління державою вважають, що належить перу Каутільї – раднику царя Чандрагупти із династії Маур'їв (IV– II ст. до н. е.). Цей твір є кінцевим результатом розвитку світської літературної традиції артхашастр. [6]

Оскільки головною галуззю економіки Стародавньої Індії було сільське господарство, то земля належала до основних засобів виробництва і була свідченням багатства. Формально майже вся влада належала цареві. Значна її кількість перебувала також у власності сільських общин. Існували і храмові землі. Згодом виникла приватна власність на землю. Рухоме майно перебувало у повній приватній власності. Це підтверджується наявністю врегульованої правом великої кількості договорів, всіляких зобов'язань тощо. Правом передбачено сім основних способів набуття власності:купівля ,дарування, спадкування, знахідка, здобич, оплата за виконану роботу, позика під відсотки. Відомими були і інші способи – виготовлення речі, набуття речі за давністю володіння(п'ять років, якщо володілець був сумлінним господарем, не звинувачувався у крадіжках). [13] Якщо власник впродовж 10 років не заявляв про право на свою власність, коли хтось нею користувався, то право отримати її назад втрачалося. (VIII, 147). Виморочене(без господарське) майно трьох нижчих каст переходило тільки цареві. (IX, 189) [7]

В законодавстві, у тому числі в законах Ману, нічого не сказано про форму укладення договорів. Однак при вирішенні спорів належало покликатися на свідків – отже їх присутність була обов'язковою. Якщо свідків не було, то застосовували клятву й ордалії. З цього можна дійти висновку: єдиної обов'язкової форми договорів не існувало. Водночас були встановлені умови їх дійсності. Не вважали чинними договори, укладені з дітьми, рабами ,душевнохворими, за допомогою обману або насильства, укладені всупереч законові і звичаєві. В Стародавній Індії були відомі наступні договори:купівля-продаж,позика, зберігання, наймання, дарування, обміну тощо. Продавцем міг

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

бути тільки власник речі. Згідно з законами Ману, продаж або дарування речі, здійснені не її власником, не можуть бути визнані дійсними. Якщо річ була куплена не у власника, то покупець притягався до кримінальної відповідальності як співучасник злодія і тільки наявність свідків при здійсненні покупки звільняла його від відповідальності. До того ж при укладенні договору необхідно було мати куповану річ для виявлення її недоліків. [13]

Предметом договору позики були гроші, продукти сільського господарства. Позику брали під відсотки або без них. Гарантією повернення позиченого служили майно боржника та його особа. При несплаті боргу кредитор міг пред'явити до боржника позов у суді, і коли боржник не мав змоги віддати борг, то повинен був його відпрацювати. В Артхашастрі, коли йдеться про відпрацювання боргу, прямо зазначається , що для аріїв(люди перших трьох каст) не може бути рабства,і якщо хтось з них потрапив у рабство, то його намагались якнайшвидше викупити. Продаж вільних у рабство розглядався як кримінальний злочин. [13]

Також був досить поширеним договір зберігання. Зберігання було безоплатним. Якщо особа,яка зберігала річ, не хотіла її повернути, а в потерпілого не було свідків, то в сулі проводили допит сторін, перевіряли чесність відповідача: у присутності свідків йому підкидали цінну річ. Якщо він повертав її, то справу припиняли, якщо присвоював, то силою змушували повернути віддану на зберігання річ чи її вартість. [13]

Правові зобов'язання виникали між людьми не тільки в результаті договорів, а й з приводу заподіяння шкоди майну чи здоров'ю іншої людини. Так, пастух відповідав за втрату чужої худоби(якщо не міг довести непричетність до цієї втрати); винні особи несли відповідальність за вирубку дерев, кущів, спаш чужого поля, та ін. [13]

Для індійської культурної традиції властивим було і залишається різне ставлення до жінки і чоловіка. Це чітко видно уже при народженні дитини. В індійських джерелах народження хлопчика описане як велика радість. Народження сина вважалося необхідною умовою доброчесної поведінки батьків [7,гл. 2.28, с. 44]. У «Законах Ману» міститься значна кількість статей, які регулюють життя хлопчиків – від обмивання немовляти одразу після народження і до повноліття. Натомість, стосовно регламентації народження і виховання дівчаток маємо лише одну статтю: «У жінок [бажане ім'я], яке легко вимовляється, не страшне, має чіткий смисл, приємне, яке закінчується на довгу голосну і вміщає в собі благословення» [7, гл. 2.33, с. 45]. Отож, народження дівчинки не сприй-малося так радісно і не було таким важливим як народження хлопчика.Визначаючи правове становище жінки від її народження й упродовж всього життя згідно із зако-нами, одразу ж констатуємо її повну залежність від родичів чоловічої статі: «Жінкою – у дитячому віці, молодою чи навіть літньою – жодна справа не повинна виконуватися за її волею, навіть у власному будинку. ...У дитинстві їй належить бути під владою батька, в молодості – чоловіка, після смерті чоло-віка – [під владою] синів: нехай жінка [ніколи] не користується самостійністю» [7, гл. 5.147, 148, с. 204]. Для батьків важливо було зберегти честь дівчини, адже якщо виявлялося, що до весілля дівчина втратила цноту, то шлюб міг бути скасований, а родичі дівчини ще й могли понести покарання у

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вигляді штрафів. У відповідних статтях детально описані різні випадки і покарання за зазіхання на честь і гідність дівчини – зґвалтування, позбавлення невинності, обман при укладанні шлюбу тощо. Причому, покарання залежало від приналежності дівчини до тієї чи іншої касти [13]

Після укладення шлюбу майно, належне дружині(посаг, подарунки), повністю переходило в розпорядження чоловіка. Він мав і певні обов'язки щодо неї: піклуватися про житлові умови жінки, забезпечувати її всім необхідним,захищати і оберігати. Чоловіки могли вступати у шлюб при досягненні 24 років, а дівчата – 8 років. Чоловікам дозволялось мати кілька дружин, найголовнішою з них була дружина з вищої касти. [13] Дівчина вважалася повнолітньою у 12 років [1]. Однак, батьки, слідуючи законам, часто віддавали доньок заміж у дуже ранньому віці, не чекаючи повноліття. При цьому, наречений міг бути навіть утричі старшим за наречену: «Тридцятирічний чоловік нехай бере уподобану ним дванадцятирічну дівчину, двадцятичотирирічний – восьмирічну» [7, гл. 9.94, с. 354]. Загалом, «Закони Ману» фактично зобов'язують батька дівчини якнайраніше видати її заміж. Якщо упродовж трьох років після досягнення повноліття дівчина залишалася незарученою, закони дозволяли їй самостійно шукати собі нареченного і виходити заміж без батьківської згоди. У такому випадку донька позбавлялася приданого, а наречений звільнявся від сплати викупу. [7]

В «Артхашастрі» і «Законах Ману» визначено вісім видів шлюбу: брахма – віддання заміж дівчини, прикрашеної дорогоцінностями, нареченому вченому і доброї поведінки (фактично, батько дарував свою доньку як якусь річ); дайва – дівчина віддаються в дружини жерцю під час здійснення ним жертвоприношення (дівчина віддається жерцю як винагорода, це, фактично, замаскований продаж); арша – батьки нареченої беруть викуп за доньку (як правило, це бик і корова, або дві пари такої худоби); праджапатія – при ньому батько, що віддає доньку заміж, має виголосити: «Виконуйте обов'язки чоловіка і дружини у відповідності з дхармою»; асура – наречений добровільно обдаровує подарунками наречену і всіх її родичів (тобто, це відкрита купівля дівчини); гандхарва – добровіль-ний, заснований на обопільній згоді; ракшаса – викрадення дівчини, яка опирається, з батьківського дому (цей шлюб супроводжувався бійками, вбивствами і пораненнями); пайшача – найжахливіший вид, при якому шлюб вважається таким, що відбувся при оволодінні дівчиною, коли вона спить або одурманена, або ж безумна. Перші чотири види шлюбів вважалися прийнятними для брахманів, для кшатріїв – ракшаса, для вайш'їв і шудрів – асура. А пайшача вважався таким, що оскверняє, і не реко-мендувався нікому [1]. «Закони Ману» визначають основну дхарму (долю чи призначення) для жінки: «Жінки створені для народжування, чоловіки – для відтворення потомства...» [7, гл. 9.96, с. 355]. У тій же збірці вміщені статті, які свідчать про зневажливе ставлення до жінки: «Природа жінок у світі шкідлива для чоловіків; з цієї причини мудрі остерігаються жінок. Бо жінка здатна повести невірним шляхом в [цьому] світі [не тільки] дурня, але навіть вченого, схильного до пристрасті та гніву»[4]

Розірвання шлюбу мали право вимагати обидві сторони. Підставою для цього були: безпліддя сторін, подружня зрада, негідна поведінка, довга

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відсутність чоловіка, жорстоке поводження. Для чоловіка розлучення було простішою справою, ніж для жінки. З цього приводу у законах Ману зазначалось: чоловік може розлучитися з дружиною,котра його ненавидить, через рік: яка не народжує дітей – через 8 років; якщо народжує мертвих дітей – через 10 років; через 11 років, якщо народжує тільки дівчат. Але коли дружина сварлива, то розлучитися можна негайно. [13]

Законодавство і звичаї передбачали спадкування тільки згідно з законом. Про заповіт ніде не згадується. Майно батьків спадкували лише сини. Дочки батьківського майна не успадковували, однак брати були зобов'язані виділяти сестрам по ¼ свого майна для посагу. Якщо синів у померлого не було, то до спадкування залучали його родичів(чоловічої статі) за чергою аж до шостого коліна включно. [13]

В збірниках законів і правил чимало норм стосувалося кримінального права. В цих нормах було багато пережитків, звичаїв, традицій ще з епохи первіснообщинного ладу. Д о них належали: відповідальність сільської общини за злочин, скоєний на її території, якщо злочинця не виявлено; вигнання злочинця з общини та ін. Водночас індійське право містить норми, які засвідчували високий рівень розвитку правової думки і права. Так, розрізняли навмисність і необережність при скоєнні злочину, пом'якшувальні і обтяжу вальні обставини, співучасть. У кримінальному праві була розроблена ціла система злочинів: проти релігії, державні злочини, проти особи, честі, проти сім'ї, моралі та ін...За релігійні та державні злочини карали смертю. Водночас брали до уваги такі фактори, як необхідна оборона, необережне вбивство – тоді покарання могло бути пом'якшене. Суворо охороняли честь і гідність осіб вищих каст. Кшатрій за наклеп на брахмана платив штраф у 100 пан, вашій -200 пан, шудру били батогами. [13]

Брахмани, як відомо, мали особливі привілеї, що було закріплено в давньоіндійському законодавстві. Так, шудра, у випадку нанесення брахману травм, мав понести тілесні покарання, що «викликають страх» (ст. 248, IX) [7, с. 381]. За образу словом шудра теж підлягав тілесному покаранню (ст. 267, VIII). У Законах Ману записано: «Народжений один раз (шудра. – авт.), який жахливо злословить на двічінароджених, заслуговує відрізання язика, адже він – найнижчого походження» (ст. 270, VIII). У наступній статті приписувалось, що за образу брахмана винному в рот мав бути «вткнутий залізний розпечений стрижень довжиною в дванадцять пальців» (ст. 271 VIII). Тому, хто зневажливо повчав брахмана, загрожувало вливання кип'ячого масла у вуха та рот, (ст. 272, VIII). Жорстокі покарання передбачались і за образу дією: «Той член, яким людина нижча вдарить вищого, саме він – у неї повинен бути відрізаний... Підняв руку чи палку, він заслуговує відрізання руки; ляснувши в гніві ногою заслуговує відрізання ноги» (ст. 279, ст. 280, VIII). Обидві руки можна було втратити за спробу схопити брахмана за бороду, волосся, шию, ноги, проміжність(ст. 283, VIII) [11]

Велику увагу приділяли боротьбі зі злочинами проти сім'ї та моралі. Особливо жорстоко каралося перелюбство. Закони Ману, насамперед, захищали жінок, які відносилися до «двічінароджених» [7, с. 210]. За Законами цар повинен виганяти з країни тих, хто домагався чужих дружин, попередньо

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

піддавши їх покаранню, яке «викликає трепетання» (ст. 352, VIII) [7, с. 324]. Невідкладне тілесне покарання передбачалось за зґвалтування (ст. 364, VIII), також за зносини чоловіка з нижчої варни з жінкою вищої варни (ст. 366, VIII). Але якщо чоловік «нагло обезчестить дівчину, два його пальці повинні бути відрізані і він заслуговує штрафу в шістсот пан» (ст. 367, VIII). У разі розбещення дівчини іншою дівчиною винна мала сплатити штраф у двісті пан, сплатити подвійну шлюбну винагороду, а також отримати десять ударів різками (ст. 369, VIII) [7, с. 326–327]. За непристойну поведінку жінці призначалося десять ударів пліттю на торговій площі посеред поселення. Нанести по п'ять ударів «по кожному боку» мав чандал, який вважався недоторканним, що робило для представниць вищих каст це покарання ще ганебнішим. Тому передбачалася можливість замість побиття сплатити штраф [7, с. 167]. Давньоіндійське законодавство не допускало інцест: «Якщо хтось має зносини з сестрою батька або матері, з дружиною брата матері, з дружиною вчителя, із невісткою, з власною дочкою або сестрою, то йому відрубають статеві органи і він підлягає страті» [11]

Найпоширенішими покараннями були: смертна кара – проста і кваліфікована(спалення, посадження на палю, четвертування, заливання горла розтопленою олією, затоптування слонами.) Поширеними були калічницькі покарання(відрізання ніг, рук,пальців, язика, виколювання очей). До тілесних покарань належали побиття батогами, палицями. Якщо злочин був учинений представником вищої касти, то покарання були м'якші(ув'язнення, штрафи). [13]

Різниці між цивільним і кримінальним процесами не існувало. Справу починали з ініціативи потерпілого(крім державних і релігійних злочинів). Доказами були власне зізнання, тортури,документи,покази свідків. За браком таких доказів вдавались до ордалій, яких було декілька видів: за допомогою води, вогню, отрути, зважування. Велике значення як доказ мали клятви. [13]

Висновки Правова система Стародавньої Індії була надзвичайно тісно пов'язана з релігією, що формувало основні риси її правових норм. Головною рисою було поєднання правових і моральних норм, закріплених у священних текстах, таких як Веди, а також у звичаєвому праві та царських указах. Закони, зокрема "Закони Ману", відображали глибоку кастову структуру, де кожна варна мала свої права та обов'язки, що визначали правовий статус індивіда в суспільстві. Основною функцією права було не лише регулювання соціальних відносин, а й підтримка ідеї соціальної нерівності, де вищі касти, зокрема брахмани, мали значні привілеї. Право, таким чином, служило інструментом контролю та стабільності, забезпечуючи панування певних соціальних груп. Окрім того, право в Стародавній Індії мало глибоке морально-релігійне обґрунтування: норми дхарм, обов'язкові для кожної касти, були водночас моральними, етичними та правовими. Значною особливістю було обмежене сприйняття інновацій у правовій системі. Право залишалося традиційним і консервативним, з характерною казуїстичністю, де правові норми часто фіксувалися не у вигляді абстрактних принципів, а через конкретні приклади й випадки. Це обмежувало розвиток комплексних правових інститутів і ведення систематичного правознавства. Особливу увагу слід звернути на патріархальний характер суспільства, що зумовлювало нерівність прав чоловіків і жінок, де жінки були підпорядковані чоловікам через всю свою

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

життя — від дитинства до старості. Водночас, закони також охороняли честь і моральність, зокрема, захищаючи жінок вищих каст від насильства та зневаги. У сфері кримінального права також були розвинені певні норми, які відрізняли злочини проти релігії та держави від злочинів проти особи. Однак, незважаючи на суворі покарання та систему відповідальності, правова система Стародавньої Індії часто залишалася обмеженою в своїх можливостях адаптуватися до нових соціальних умов. Загалом, правова система Стародавньої Індії була важливою частиною соціального устрою, сприяючи стабільності, але також закріплюючи нерівність і соціальні традиції, що зберігалися протягом століть.

Список використаних джерел:

[1] Артхашастра или наука политики (1959) Изд-во АН СССР.
[2] Бойко І.Й, Тищик Б.Й, Кольбенко А.В. та ін.(2022) Історія держави і права зарубіжних країн: підручник.Львів.
[3] Бостан Л. М., Бостан С. К.(2008) Історія держави і права зарубіжних країн. 2 е вид. перероб. й доп. : Навч. посібник. Київ.
[4] Білик В.(2022). Правове становище жінки у Стародавній Індії. Літопис Волині, (26), 194-198. https://doi.org/10.32782/2305-9389/2022.26.31
[5] Грубінко А.В. (2010) Історія держави і права зарубіжних країн: Навчальний посібник. Тернопіль.
[6] Джуган В.О.(2021) Особливості державно-правового розвитку Стародавньої Індії. Наука та суспільне життя України в епоху глобальних викликів у цифрову еру. Том1.Одеса.144-146. https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1064fcdd-7139-441d-a894-0fb5316761f9/content
[7] ЗакониМану https://shron1.chtyvo.org.ua/Davnioindiiska_kultura/Zakony_Manu.pdf?
[8] Коритко Л.Я. Джуган В.О.(2021) Основні риси права Стародавньої Індії і Китаю. 61-68. https://doi.org/10.32837/npnuola.v28i0.697
[9] Колодій А.М. Дурнов Є.С. Щербатюк В.М. (2022). Суспільний та державно-правовий розвиток Стародавньої Індії. Вісник Національної академії правових наук України Том 29, № 4.37-51. DOI: 10.31359/1993-0909-2022-29-4-37
[10] Мудрак І. Д.(2001) Історія держави і права зарубіжних країн [Текст]: курс лекцій. Ірпінь.
[11] Логвиненко Є.С. Логвиненко І.А. (2019). Тілесні покарання у Стародавній Індії: історико-правовий аналіз. Правоохоронна функція держави: теоретико-методологічні та історико-правові проблеми. Харків.25-127.
[12] Чернявський А. (2012) Зародження міжнародного права у Стародавній Індії. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України. №6.163–166.
[13] Тищик Б.Й.(2001). Історія держави і права країн Стародавнього Світу:навч. посібник. Львів. Світ.

SOURCES AND KEY FEATURES OF THE LAW OF ANCIENT INDIA

Lyptychuk Olha Vasylivna
PhD in Law, Associate Professor of the Department of History of State, Law, and Political-Legal Studies
Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The article is dedicated to the analysis of the legal system of Ancient India, which developed in the context of a deep integration with religious and ethical norms. Law in Ancient India was not clearly separated from religion, and the main legal norms often had religious justification, ensuring not only social order but also supporting the existing caste structures. One of the main sources of Indian law were customs and religious texts, including the "Laws of Manu", "Arthashastra", and other collections of dharma, which regulated property, family, criminal, and social relations. The article highlights key features of Indian law: caste inequality, syncretism, traditionalism, conservatism, casuistics, and formalism. The role of Brahmins in the judicial system and their influence on the formation of legal norms through religious and ethical views is discussed. Gender aspects are also analyzed, particularly the limitations on women's rights, who were subordinated to male authority throughout their lives. The article addresses issues of social inequality and the practice of slavery. Special attention is given to property rights, the system of contracts, inheritance, and legal procedures, such as the use of testimony, oaths, and ordeals. Criminal law norms are also discussed, including punishment for religious and state crimes, as well as the system of criminal sanctions for different castes. The law of Ancient India not only ensured the support of the existing social order but also left much space for religious and moral norms interacting with state laws. The legal system of Ancient India had a significant influence on the further development of legal thought in India and other parts of the world.*

Keywords: *Ancient India, law, religion, caste system, Laws of Manu, dharma, Arthashastra, social inequality, Brahmins, criminal law, inheritance, family law, contracts.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.061

ПРАВОВИЙ АСПЕКТ УХИЛЕННЯ ВІД МОБІЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА РОСІЇ

Добіжа Василь Валерійович
кандидат політичних наук,
доцент кафедри правознавства і гуманітарних дисциплін
Вінницький навчально-науковий інститут економіки Західноукраїнського національного університету; Україна

Ухилення від мобілізації — це складне явище, яке несе в собі як соціальні, так і моральні виклики. Воно відображає не лише індивідуальні страхи чи переконання, а й глибші проблеми у відносинах між державою та суспільством, особливо в часи війни. Ухиляння викликає обурення серед тих, хто добровільно захищає країну. Це створює напруження у суспільстві, оскільки одні ризикують життям, а інші - ухиляються. У багатьох випадках це також може негативно впливати на саму людину, яка ухиляється, викликаючи відчуття провини чи соціального осуду. У період повномасштабної війни Росії проти України тема ухилення набула особливого значення. З огляду на жорстокість бойових дій та високі втрати, деякі громадяни України намагаються уникнути мобілізації.

Загалом ухилянство - це свідоме уникнення виконання обов'язків чи відповідальності, яка покладається на особу, відповідно до законодавства чи моральних норм. Найчастіше цей термін використовується у правовому контексті, наприклад ухилянство від військової служби - коли особа свідомо уникає проходження військової служби, наприклад, не з'являється за повісткою до військкомату або використовує підроблені документи для отримання відстрочки чи звільнення.

Моральний аспект ухилення від мобілізації є надзвичайно глибокою і складною темою, яка охоплює поняття відповідальності, обов'язку, совісті, солідарності та суспільних цінностей. У контексті війни це питання стає ще більш актуальним, адже доля держави залежить від кожного громадянина. Для повного розуміння теми важливо врахувати різні рівні морального осмислення, вплив ухилення на суспільство та особистість, а також можливі шляхи вирішення моральних дилем.

В Україні, навіть в умовах воєнного стану, відсутнє юридичне поняття «ухилянт» – це побутовий термін, який застосовується до осіб, які порушують певні норми законодавства, пов'язані з військовим обліком та мобілізаційними процесами. Відтак покарання для «ухилянтів» бувають різні в залежності від конкретної статті закону, яку було порушено. Наголосимо, що постанову про адміністративну відповідальність виносить ТЦК та СП. Відтак, особа, яку притягнуто до адміністративної відповідальності, вважається правопорушником, а не ухилянтом. Що стосується кримінальної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відповідальності: якщо особа, яка пройшла ВЛК, визнана придатною до військової служби і на збірний пункт вона не прибула по бойовій повістці (тобто ухиляється від військової служби) - вона порушує норми статті 336 Кримінального кодексу [1], що карається позбавленням волі на строк від трьох до п'яти років.

Вже навіть під час проходження служби особа може відмовитися виконувати свої обов'язки через дезертирство чи самовільне залишення частини (СЗЧ). Дезертирство відрізняється від СЗЧ наявністю мети подальшого ухилення від проходження військової служби. При самовільному залишенні військової частини військовослужбовець має мету подальшого повернення на військову службу. При дезертирстві метою є повне ухилення від подальшого проходження служби. За дезертирство в умовах воєнного стану передбачене покарання за ст. 408 ККУ [1] у вигляді позбавлення волі на строк від п'яти до дванадцяти років. А стосовно самовільного залишення частини, то в Україні ухвалено і продовжено дію закону про добровільне повернення на службу для тих військових, які вперше здійснили СЗЧ, що фактично амністує таких військових із поверненням виплат, забезпечення, пільг та гарантій [3].

Для порівняння розглянемо чинне законодавство країни-агресорки. В Росії у випадку з мобілізацією кримінальна відповідальність може настати тільки для громадян, щодо яких призовна комісія винесла рішення про мобілізацію. До моменту винесення цього рішення громадянин не вважається військовослужбовцем. Тому, за неявку до військкомату за врученою належним чином повісткою чи за неявку за повісткою для проходження строкової служби передбачено адміністративну відповідальність у вигляді штрафу як за статтею 21.5 КоАП РФ (покарання у вигляді штрафу від 10 000 до 30 000 рублів).

Також передбачені тимчасові обмежувальні заходи за неявку до військкомату: заборона на реєстрацію ІП і самозайнятості; заборона на постановку нерухомості на кадастровий облік; обмеження права на керування транспортними засобами, а також заборона на їх реєстрацію; заборона на отримання кредитів і позик.

Нова редакція ст. 328 КК РФ [4] передбачила, що за ухилення від призову на військову службу за відсутності законних підстав для звільнення від цієї служби передбачено штраф у розмірі до двохсот тисяч рублів або в розмірі заробітної плати чи іншого доходу засудженого за період до вісімнадцяти місяців, або примусові роботи на строк до двох років, або арешт на строк до шести місяців, або позбавлення волі на строк до двох років.

Водночас якщо призовник вирішив ухилятися вже після того, як з'явився у військкомат, пройшов медичну комісію, а наказ про його зарахування до лав збройних сил РФ був виданий, йому загрожує покарання згідно зі ст. 337 КК РФ: неявка протягом від двох до десяти діб карається арештом на строк до півроку або утриманням у військовій дисциплінарній частині на строк до одного року; неявка від десяти діб до одного місяця тягне за собою обмеження по військовій службі до двох років, утримання у військовій дисциплінарній частині до двох років або позбавлення волі на строк до трьох років; неявка довше одного місяця передбачає позбавлення волі на строк до п'яти років [4].

Росіяни, які не бажають брати участь у війні проти України, використовують різноманітні способи, щоб ухилитися від мобілізації. Ці методи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стали особливо поширеними після оголошення у вересні 2022 року так званої «часткової мобілізації». У цьому процесі помітно проявилися як масовий супротив частини населення, так і відчайдушні спроби уникнути призову. Найпоширенішим способом ухилитись від мобілізації, став масовий виїзд чоловіків призовного віку до країн, які дозволяють в'їзд без візи. За даними видання Forbes [2] майже мільйон росіян виїхали з країни за два тижні після того, як Володимир Путін оголосив свій указ про часткову мобілізацію. Особливою популярністю користувалися Казахстан, Грузія, Вірменія, Фінляндія, Монголія, Киргизія, Туреччина та Сербія. У вересні 2022 року на кордонах з цими країнами спостерігалися багатокілометрові черги. Ті, хто мав фінансові та візові можливості, вирушали до Європи, Ізраїлю чи інших країн з візовим режимом.

Багато росіян вважають і війну, і мобілізацію несправедливою, адже війна проти України для них не є «народною-визвольною», тому й відсутня потреба захищати свою Батьківщину. Масові ухиляння від мобілізації в Росії показують, що значна частина росіян не підтримує війну, хоча часто діє із страху за власну безпеку, а не з моральних переконань. Це також демонструє слабкість мобілізаційної системи, корупцію і глибокі соціальні розколи.

Ухилення від мобілізації – це завжди морально складний вибір. Воно може бути виправданим у рідкісних випадках, але в умовах війни більшість ухилянтів діють під впливом страху чи егоїзму. Це створює дисбаланс у суспільстві, підриває довіру та спільну боротьбу за свободу. Однак кожен має можливість знайти свій спосіб служити державі. Захист країни – це не лише фронт, а й тилова підтримка, яка є не менш важливою. В сучасних умовах війна проти агресора стала екзистенційною боротьбою за виживання України як незалежної держави. Кожен громадянин, незалежно від професії чи статусу, робить внесок у цю боротьбу, навіть якщо це не стосується участі у бойових діях.

Список використаних джерел:

[1] Кримінальний кодекс України, Кодекс України № 2341-III (2024) (Україна). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text.
[2] Куда уехали россияне из-за частичной мобилизации и что планируют делать дальше. (б. д.). Forbes.ru. https://www.forbes.ru/svoi-biznes/478891-kuda-uehali-rossiane-iz-za-casticnoj-mobilizacii-i-cto-planiruut-delat-dal-se.
[3] Про внесення зміни до глави XII "Прикінцеві положення" Закону України "Про військовий обов'язок і військову службу" щодо умов продовження військової служби під час дії воєнного стану окремим категоріям військовослужбовців, Закон України № 4087-IX (2024) (Україна). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4087-20#Text
[4] Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ), Российская Федерация. Законы № N 63-ФЗ (2025) (Россия).
[5] Kryminalnyi kodeks Ukrainy, Kodeks Ukrainy № 2341-III (2024) (Ukraina). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text.
[6] Kuda uekhaly rossyiane yz-za chastychnoi mobylyzatsyy y chto planyruiut delat dalshe. (b. d.). Forbes.ru. https://www.forbes.ru/svoi-biznes/478891-kuda-uehali-rossiane-iz-za-casticnoj-mobilizacii-i-cto-planiruut-delat-dal-se.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Pro vnesennia zminy do hlavy XII "Prykintsevi polozhennia" Zakonu Ukrainy "Pro viiskovyi oboviazok i viiskovu sluzhbu" shchodo umov prodovzhennia viiskovoi sluzhby pid chas dii voiennoho stanu okremym katehoriiam viiskovosluzhbovtsiv, Zakon Ukrainy № 4087-IX (2024) (Ukraina). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4087-20#Text
[8] Uholovnыi kodeks Rossyiskoi Federatsyy (UK RF), Rossyiskaia Federatsyia. Zakonы № N 63-FZ (2025) (Rossyia).

LEGAL ASPECT OF MOBILIZATION EVASION IN UKRAINE AND RUSSIA

Dobizha Vasyl
PhD in Political Science,
Associate Professor of the Department of Law and Humanities
Vinnytsia Educational and Research Institute of Economics
Western Ukrainian National University; Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.062

СВОБОДА ДОГОВОРУ У ПРАВОВІЙ СИСТЕМІ ЄС

Іванець Іван Петрович
кандидат юридичних наук, докторант
Інститут держави і права імені В. Корецького Національної академії наук України, Україна

Свобода договору є фундаментальним принципом європейського приватного права. Адже відкрита ринкова економіка з вільною конкуренцією, реалізацію може бути досягнута лише за умови гарантування договірної свободи у зв'язку із системою, що забезпечує ефективну конкуренцію на внутрішньому ринку. Однак визнання договірної свободи як загального принципу права Співтовариства помітно відрізняється від європейського законодавства про договірне право [1]. Це законодавство може характеризуватися своєю фрагментацією на численні правові інструменти, які вирішують питання договірного права за допомогою великої кількості обов'язкових положень у досить вибірковий та ізольований спосіб [4].

Зауважимо, що в європейській практиці принцип свободи договору закріплений передусім у Конвенція про право, яке застосовується до договірних зобов'язань від 19 червня 1980 року (80/934/ЄЕС) [5], а також Принципах європейського договірного права [2].

Так, Конвенція про право, яке застосовується до договірних зобов'язань від 19 червня 1980 року (80/934/ЄЕС) містить наступні положення з цього приводу: по-перше, договір регулюється правом, обраним сторонами, і такий вибір має бути виражений або продемонстрований з достатньою впевненістю умовами контракту або обставинами справи. За власним вибором сторони можуть вибрати право, застосовне до всього або лише до частини договору; по-друге, сторони можуть у будь-який час погодитися підпорядкувати договір іншим законам, ніж ті, які регулювали його раніше, чи то в результаті попереднього вибору відповідно до цієї статті, чи інших положень цієї Конвенції. Будь-яка зміна сторонами законодавства, яке буде застосовуватися після укладення контракту, не порушує його офіційної дійсності або негативно впливає на права третіх сторін; по-третє, той факт, що сторони обрали іноземне право, незалежно від того, чи супроводжується вибором іноземного суду, якщо всі інші елементи, що мають відношення до ситуації на момент вибору, пов'язані лише з однією країною, не перешкоджає застосуванню норм законодавства цієї країни, від яких не можна відступити за договором, надалі іменованих «імперативними нормами»; по-четверте, існування та дійсність згоди сторін щодо вибору застосовного права визначаються відповідно до

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

положень статей 8, 9 та 11 Конвенції [5]. При цьому свобода договору означає, що кожен має повну свободу укладати договір чи ні, вибирати іншу договірну сторону у спосіб вираження своєї волі, а також достатність згоди для здійснення юридичних дій або розпорядження, а також об'єктивні наслідки договірної свободи (ст. 3 «Свобода договору») [4].

У свою чергу, у статті 1:102 Принципів договірного права ЄС, де зазначено, що: «(1) Сторони вільні укладати договір та визначати його зміст, за умови дотримання вимоги про добросовісність і чесність, та імперативних норм, встановлених цими Принципами. Сторони можуть виключати з сфери застосування будь-які Принципи чи відступати або змінювати їх наслідки, якщо інше не передбачено цими Принципами» [2]. Як вбачається із визначення, свобода вибору контрагента за договором прямо не зазначена у ст. 1:102 Принципів Європейського Договірного Права. Утім окремі автори даного акту в частині першій цієї статті під словосполученням «сторони вільні укладати договір» також мали на увазі і свободу у виборі контрагента. Зміст принципу свободи договору, який закріплений у статті 1:102, відображає історичний хід розвитку цього інституту договірного права (його еволюційний процес – теоретичний і практичний) та узгоджену позицію між різними правовими позиціями держав-членів ЄС [2].

Даний принцип є характерним для країн з ринковою економікою, зокрема держав-членів Європейською Союзу і закріплений у законодавстві цих країн. Так, свобода у вирішенні того, з ким укладати договір, а також свобода у визначенні умов договору проголошені у: ст. 2 (1) Конституції Німеччини, ст. 1134 (1) Кодексу Наполеона та Цивільних кодексах Бельгії й Люксембургу, ст. 5 (1) Конституції Греції та ст. 3 Грецького цивільного кодексу, ст. 1322 Цивільного кодексу Італії, ст. 6.248 Цивільного кодексу Нідерландів, параграфі 859 Австрійського цивільного кодексу, ст. 405 Цивільного кодексу Португалії, статтях 6 і 1255 Цивільного кодексу Іспанії. При цьому, важливо відзначити, що даний принцип характерний не тільки для країн континентальної системи права, а й для загальної системи права. Зокрема, своє широке застосування в загальній системі права принцип свободи договору отримав в XIX столітті [3].

Стосовно обмежень принципу свободи договору, то, як зауважується в іноземній науковій літературі [3], Принципи європейського договірного права виходять з практики, яка склалася, зі звичаїв та традицій, з потреб бізнесу, а тому на перший план висувається вимога дотримання принципів добросовісності та чесності, а вже потім імперативні норми Принципів європейського договірного права.

Список використаних джерел:

[1] Єфремова, І. І., & Ломакіна, І. Ю. (2022). Принципи свободи договору і рівності сторін у договірному праві України та ЄС. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право*, (2 (54)), 60–66.

[2] Принципи європейського договірного права (n. d.). *Stalogistic*. Retrieved from http://www.stalogistic.ru/infocentre/legal/mezhdunarodnoe_zakonodatel_stvo/mezhdunarodnaja_torgovlja/principi_evropejskogo_dogovorn

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Ханик-Посполітак, Р. (2006). Принцип свободи договору в європейському праві. *Електронний архів НаУКМА*. Retrieved from https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0f8a7a1b-1b8c-4aae-9c38-261e44ed3730/content
[4] Basedow, J. (2008). Freedom of contract in the European Union. *European Review of Private Law*, *16*, 901–923.
[5] Convention on the law applicable to contractual obligations (80/934/EEC) (1980). *EUR-Lex*. Retrieved from https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:41980A0934

FREEDOM OF CONTRACT IN THE EU LEGAL SYSTEM

Ivan Ivanets
Ph. D in Law, Doctoral researcher
Koretsky Institute of State and Law of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.063

ІНТЕГРАЦІЯ ТА МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВЯЗКИ ДИСЦИПЛІНИ ЮРИДИЧНЕ ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО ЯК ФОРМА ЗАСВОЕННННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Зернякова Маргарита Артурівна
магістрант групи 1-2/24КР-(ПД)-М-К факультету №2
Криворізький навчально-науковий інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна, Кривий Ріг, Україна

Наукові керівники: Сафронова Ганна Володимирівна
старший викладач кафедри державно-правових дисциплін та безпеки життєдіяльності факультету № 2
Криворізький навчально-науковий інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна, Кривий Ріг, Україна

Дацюк Тетяна Кузьмівна
доцент кафедри державно-правових дисциплін та безпеки життєдіяльності факультету № 2
Криворізький навчально-науковий інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна, Кривий Ріг, Україна

Ястремська Наталя Миколаївна
канд.екон.наук, доцент
доцент кафедри державно-правових дисциплін та безпеки життєдіяльності факультету №2
Криворізький навчально-науковий інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна, Кривий Ріг, Україна

Анотація. *У статті досліджено інтеграцію та міждисциплінарні зв'язки дисципліни «Юридичне документознавство» як ефективний інструмент формування професійних компетенцій майбутніх юристів. Розглянуто тісний взаємозв'язок документознавства з іншими науковими дисциплінами, зокрема конституційним, адміністративним,*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кримінальним правом, а також мовознавством, інформаційними технологіями та управлінськими практиками. Установлено, що документознавство є інтегративною наукою, яка функціонує на перетині багатьох дисциплін, зокрема архівознавства, бібліографознавства, інформатики, джерелознавства тощо. Акцентовано увагу на важливості міждисциплінарних підходів до вивчення документів як об'єктів зберігання та поширення інформації. Окреслено сучасні виклики цифровізації, впровадження електронного документообігу, використання хмарних технологій та штучного інтелекту в юридичній практиці. Наголошено на необхідності узгодження методології та інтеграції міжнародного досвіду для подальшого розвитку документознавства як самостійної науки.

Ключові слова: *юридичне документознавство; міждисциплінарні зв'язки; професійні компетенції; цифровізація; інтегративна наука.*

«Юридичне документознавство» розглядається як одна з форм засвоєння навчального матеріалу, що сприятиме виробленню необхідних для роботи юриста та поліцейського ,знань, навичок та вмінь [1]. Будь-яка наукова дисципліна не може функціонувати і розвиватися ізольовано, без тісних інтеграційних зв'язків із спорідненими науками і сферами практичної діяльності. Особливо процеси взаємодії та взаємопоглинання одними науковими дисциплінами іншими спостерігаються нині, коли накопичено достатньо вагомий арсенал знань, які дають можливості та більше того, необхідність у налагодженні міждисциплінарних контактів.

Навчальна дисципліна "Юридичне документознавство" за своїм змістом знаходиться у тісному зв'язку з іншими дисциплінами, перш за все, з конституційним правом, теорією держави та права, адміністративним правом, адміністративною діяльністю, кримінальним правом, кримінальним процесом, криміналістикою, господарським правом, управлінням в органах внутрішніх справ, юридичним нормопроектуванням, юридичною технікою відомчої нормотворчості, юридичною логікою, українською мовою (за професійним спрямуванням), культурою професійного мовлення [2]. Наявність тісних зв'язків документознавства з різними науковими дисциплінами обумовлено його історією творення та формуванням, багатогранністю. Однак найбільш тісні його зв'язки з дисциплінами, пов'язаними з походженням документознавства. Так, використовуваючи методи аналізу та синтезу для узагальнення основних понять, історіографічний метод для дослідження теорій походження документознавства, узагальнення та порівняння при виділенні основних наукових концепцій щодо місця та структури документознавства, маємо змогу говорити про актуальність та необхідність вивчення міждисциплінарних зв'язків документознавства, що обумовлено не лише відсутністю єдиної точки зору не тільки щодо зв'язків документознавства з іншими науковими дисциплінами, але усталеного підходу до виділення об'єкту та предмету дослідження даної науки, її структури, завдань тощо. Існують і різні трактування поняття «документознавство», однак жодне з них не стало загальноприйнятим. Тому науковці намагаються узагальнити процес створення і функціонування документа як системного утворення для його раціонального розташування, впорядкування, належного зберігання та використання

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Як наслідок, відбувається обмін теоретико-методологічним апаратом, підходами до досліджень, інтеграція методів та засобів і як результат – на перетині наук виникають нові дисципліни. Не виключенням є і документознавство, адже сучасний етап характеризується активізацією вивчення документа науками, де він виступає головним або одним з об'єктів дослідження. Так, мова йде про історію, книговидання, менеджмент, інформатику, архівознавство, джерелознавство тощо. Документознавство напрочуд молода наука, що на разі переживає бурхливий період розвитку і перетворень, які у кінцевому підсумку мають сприяти її подальшому утвердженню як самостійної та інтегративної науки. Інтеграція знань про документ зумовила формування теорії документа і документно-комунікаційної діяльності, становлення документознавства як метанауки для всіх наук документно-комунікаційного циклу. Документна комунікація – це комунікація, яка опосередкована документом, побудована на обміні документами між двома або більше учасниками комунікаційного процесу, є підсистемою соціальної комунікації. З розвитком суспільного прогресу, ускладненням інформаційних потреб постійно зростають обсяги документних ресурсів та темпи їх доведення до користувачів. [1] Основною умовою існування та розвитку суспільства є документно- комунікативна діяльність. Робота з документами – є важливою складовою діяльності всіх структурних підрозділів і організації будь-якої управлінської структури. У сучасному діловодстві немає дрібниць. Кожний документ відображає певну управлінську функцію, і робота з ним вимагає максимуму уваги, чіткості і оперативності. Одним з показників професіоналізму будь-якого спеціаліста, у тому числі і юриста, правоохоронця є якість підготовки ним юридичних документів. Грамотна, швидка і оперативна підготовка юридичних документів вимагає спеціальних навичок, глибоких знань, величезного досвіду. Всім цим повинен володіти майбутній юрист. Ефективність правової роботи залежить від грамотного обліку та оформлення документації. Від того, наскільки правильно укладений і оформлений документ, організована робота з ним, багато в чому залежить своєчасне й правильне прийняття управлінського рішення. [7] Електронний документообіг змінює ландшафт юридичної практики, пропонуючи нові можливості для підвищення ефективності, забезпечення безпеки інформації та зниження витрат. . Найактуальнішими напрямками цифровізації для юристів, є: 1. Штучний інтелект (ШІ). 2. Судовий електронний документообіг. 3. Дистанційна робота. Формування баз даних (хмарних сховищ). Дуже спрощує роботу електронний суд. Сучасні цифрові технології дозволяють здійснювати відеодзвінки та брати повноцінну участь у спільних робочих процесах, Хмарні сховища також значно покращують робочий процес. Юристи можуть зберігати документи в хмарі, що дозволяє всій команді одночасно переглядати та редагувати їх у режимі реального часу. Це спрощує роботу, робить її ефективною та узгодженою, оскільки всі зміни зберігаються автоматично, і не потрібно надсилати документи окремо кожному. Зі зростанням цифровізації юридичних послуг захист конфіденційних даних стає першочерговим завданням. Юристам необхідно володіти законодавством про захист персональних даних і забезпечувати адекватний захист своїх систем. Це вимагає постійного

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

навчання та оновлення своїх технічних навичок.. Цифровізація призвела до створення нових інструментів і послуг, таких як смартконтракти та блокчейн. Проте, юридичне регулювання цих технологій ще перебуває в стадії розвитку. Згідно зі статистикою, програмне забезпечення з метою оптимізації підготовки документів визначили як пріоритетні напрямки для впровадження:

- Управління документами.
- Засоби кібербезпеки та шифрування.
- Оцифрування судового процесу.
- Управління знаннями.
- Цифрове управління діловими зустрічами та голосуванням/електронний підпис.
- Управління контактами та клієнтами, CRM.
- Програмне забезпечення для спільної роботи / Інструменти для підтримки прийняття рішень (наприклад, прогнозний аналіз).
- Програмне забезпечення для статистичного управління/аналізу контрактів.
- Програмне забезпечення для управління ризиками.
- E-discovery.

Найважливішими технологіями залишаються: управління документами, засоби кібер-безпеки, шифрування та оцифрування юридичних процесів.

І як наслідок виникає необхідність поєднання зусиль науковців, врахування міжнародного досвіду за для формування єдиного методологічного та понятійного апарату науки, основної концепції щодо структури та місця документознавства серед інших дисциплін, що дало б змогу визначити науку про документ як інтегративну наукову дисципліну, яка тісно пов'язана з діловодством, книго-, біблотеко-, бібліографо-, архівознавством, інформатикою. При широкому підході до складу документознавства входять історичне джерелознавство, музеєзнавство, семіотика, текстологія, лінгвістика. Спільним для них є те, що усі перераховані вище дисципліни оперують документами як об'єктами, які створені спеціально для зберігання та поширення інформації. Наукові дисципліни, які взаємодіють з документознавством і навпаки, можливо виділити у певні групи, згідно яких: дисципліни, які вивчають сферу інформаційної комунікаційної діяльності суспільства; науки, що досліджують окремі види чи типи документів, їх функціонування у суспільстві;; дисципліни, які студіюють знакові системи і мову окремо. Крім того, аналіз концепцій різних науковців дає підстави констатувати той факт, що в сучасному українському документознавстві розвиваються паралельно чотири концепції: «архівно-діловодна» (С. Г. Кулешова) [4], «інформаційна» (М. С. Слободяника) [6], «ноокомунікаційна» (Г. М. Швецової-Водки) [3], «бібліотекознавча» (Н. М. Кушнаренко) [5]. Насправді всі вони мають право на життя, оскільки вирішують нагальні проблеми науки. Як підсумок, варто зазначити, що місце документознавства в системі наук потрібно розглядати в різних комплексах наукових дисциплін, зокрема серед дисциплін, які вивчають сферу інформаційно-комунікаційної діяльності, окремі види чи типи документів, їх функціонування у суспільстві та серед дисциплін, які вивчають знакову систему та мову. Міждисциплінарні зв'язки: полягають в успішному засвоєнні та інтеграції дисципліни юридичне документознавство з іншими дисциплінами.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, формування професіоналізму, необхідних компетенцій, професійної ідентичності майбутнього фахівця-юриста перебуває в руслі підвищення якості освіти, застосування інноваційних методів засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок на засадах міждисциплінарної інтеграції, зокрема використання міждисциплінарних зв'язків навчальних дисциплін. Інноваційну цінність виконання міждисциплінарної інтегрованої роботи в навчальному процесі підтверджує низка індикаторів покращення якісних характеристик освітньої роботи: опрацювання єдиного пакету навчальних матеріалів шляхом практичного застосування знань і навичок, набутих під час вивчення паралельних або наступних (або попередніх) дисциплін; опрацювання, збереження інформації як єдиного технологічного циклу ; формування в студентів системного підходу до вивчення навчальних дисциплін .

Список використаних джерел:

[1] Вітвіцький С.С., Мердова О.М., Петришин Л.П., Сахно А.П., Хозлу І.К. Юридичне документознавство: навчальний посібник за заг. ред. С. С. Вітвіцького. 2-ге вид. доповн. та переробл. Кропивницький : ДонДУВС, 2022. 203 с.
[2] Тетарчук І.В., Дяків Т.Є. Юридичне документознавство: навч. посібник для підготовки до іспитів. – К.: «Центр учбової літератури», 2022. 164 с.
[3] Швецова-Водка Г. Н. Общая теория документа и книги : учеб. пособие / Г. Н. Швецова-Водка. – М. : Рыбари ; К. : Знания, 2009. – 487 с.
[4] Кулешов С. Г. Документознавство: Історія. Теоретичні основи / С. Г. Кулешов ; УДНДІАСД; Держ. акад. керів. кадрів культури і мистецтв. – К., 2000. – 361 с. 8.
[5] Кушнаренко Н. Н. Документоведение : учебник / Н. Н. Кушнаренко. – Изд. 6-е, стереотип. – К. : Знання, 2005. – 459 с.
[6] Слободяник М. С. Документологія: Зміст. Перспективи / М. С. Слободяник // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2004. – № 4. – С. 4–9.
[7] Europarlament przyjął standardy dla AI. Mają chronić obywateli i jej nie zabić. URL: https://cyfrowa.rp.pl/globalne-interesy/art39987781-europarlament-przyjal-standardy-etyczne-dla-ai-maja-chronic-obywateli?smclient=ae1bd3ba-c945-11e7-adbf-0cc47a6bceb8

INTEGRATION AND INTERDISCIPLINARY RELATIONS OF THE DISCIPLINE LEGAL DOCUMENT SCIENCE AS A FORM OF ACQUISITION OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE LAWYERS

Zernyakova Margarita Arturivna
Master's student of group 1-2/24KR-(PD)-M-K, Faculty No. 2
Krivoy Rog Educational and Scientific Institute of Donetsk State University of Internal Affairs, Kryvyi Rih, Ukraine
Scientific supervisors: Safronova Hanna Volodymyrivna
Senior Lecturer, Department of State and Legal Disciplines and Life Safety, Faculty No. 2
Krivoy Rog Educational and Scientific Institute of Donetsk State University of Internal Affairs, Kryvyi Rih, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Datsyuk Tetyana Kuzmivna
Associate Professor, Department of State and Legal Disciplines and Life Safety, Faculty No. 2
Krivoy Rog Educational and Scientific Institute of Donetsk State University of Internal Affairs, Kryvyi Rih, Ukraine
Yastremska Natalia Mykolaivna
Candidate of Economics, Associate Professor
Associate Professor of the Department of State and Legal Disciplines and Life Safety, Faculty No. 2
Krivoy Rog Educational and Scientific Institute of Donetsk State University of Internal Affairs, Kryvyi Rih, Ukraine

Summary. *The article explores the integration and interdisciplinary connections of the discipline "Legal Documentation Studies" as an effective tool for developing professional competencies of future lawyers. The close relationship of documentation studies with other scientific disciplines, including constitutional, administrative, and criminal law, as well as linguistics, information technologies, and management practices, is examined. It is established that documentation studies is an integrative science operating at the intersection of various fields such as archival science, bibliography, informatics, and source studies. Emphasis is placed on the importance of interdisciplinary approaches to studying documents as objects for storing and disseminating information. Modern challenges of digitalization, the introduction of electronic document management, the use of cloud technologies, and artificial intelligence in legal practice are highlighted. The necessity of methodological harmonization and integration of international experience for the further development of documentation studies as an independent science is underlined.*

Keywords: *legal documentation studies; interdisciplinary connections; professional competencies; digitalization; integrative science.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.064

ОКРЕМІ АСПЕКТИ СУТНОСТІ ТА ПРАВОВЕ ПІДГРУНТЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ СИГНАЛЕТИКИ

Когутич Іван Іванович
д-р. юрид. наук, професор,
професор кафедри кримінального процесу і криміналістики
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Конюшин Юлія Іванівна
докт. філософії права,
асистентка кафедри кримінального процесу і криміналістики
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Анотація. *Враховуючи прогалини наукового викладу теоретико-прикладної й правової сутності впізнавального фотографування, як одного з методів судової фотографії, у статті здійснено пошук відповідей на запитання стосовно: кого, в якому різновиді правової сфери, для чого конкретно і коли (передусім, згідно якого нормативного акту, його конкретної норми) та хто саме безпосередньо застосовує цей метод у вирішенні відповідних завдань кримінального провадження назагал і сигналетики зокрема.*

Ключові слова: *упізнавальне фотографування; правові основи; слідчий; спеціаліст; кримінальна реєстрація; розшук; затримання; фотопортретна експертиза; пред'явлення для впізнання; ізолятор тимчасового тримання; слідчий ізолятор.*

Постановка проблеми. Як відомо методи криміналістичної фотографії поділяють на фіксуючі (полягають у фіксації, відображенні обстановки, перебігу результатів процесуальної дії, у відображенні матеріальних об'єктів та їх ознак, що сприймаються неозброєним оком) та дослідницькі (полягають у виявленні під час спеціального дослідження невидимих, малопомітних у звичайних умовах спостереження, об'єктів, ознак). Своєю чергою серед фіксуючих виокремлюють: панорамний метод фотозйомки, вимірювальний, впізнавальний (си(і)гнале(і)тичний (з французької - прикметофіксуючий) та низку інших.

На юридичному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка, згідно щорічних семестрових планів проведення лекційних, практичних і лабораторних занять для бакалаврів з Криміналістики, у межах одного з лабораторних занять традиційно вчать студентів техніці криміналістичної сигналетики. На перший погляд заняття з означеного напряму – чи не найпростіше, безпроблемне й усталене. Однак – проблема існує. Передусім, у контексті недостатності в спеціальній літературі обсягу,

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

передусім, теоретико - правового матеріалу з означеного предмета. Це, своєю чергою, породжує одне із найкардинальніших запитань: чи є випадки - ситуації, коли слідчий у своїй діяльності в межах кримінального провадження так чи інакше (вправі, і особливо - зобов'язаний) застосовувати саме цей конкретний метод фотографування? Оскільки навряд чи серед функцій і завдань слідчої діяльності ми віднайдемо пряме підтвердження їх обов'язку у забезпеченні ними, скажімо, функціонування кримінальної реєстрації - як традиційно найпоширенішої сфери залучення можливостей сигналетичного фотографування (тобто, уточнюємо, не фотографування як факультативного способу фіксування ходу і результатів проведення відповідних процесуальних дій (з цим, уцілому, немає проблем) а, винятково, як методу технічного способу одержання найякіснішого для завдань судочинства відображення зовнішності живої особи чи трупа, що має відбуватись і за належної правової основи, і за чіткої технології тощо)?

Аналіз досліджень та публікацій. У найобсяжнішому за нашою оцінкою викладі питання основ впізнавальної фотозйомки (йдеться, про монографію І. В. Постіки «Судова (криміналістична) фотографія: теорія і практика») у розділі, присвяченому впізнавальному фотографуванню, першим абзацом зазначено: «Розмежовують впізнавальну фотозйомку живих осіб і трупів. Впізнавальні фотознімки живих осіб виготовлюють для завдань кримінальної реєстрації, встановлення особи затриманого, розшуку та впізнання». Другий абзац містить інформацію про те, що в різні часи було запропоновано декілька спеціальних технічних засобів і прийомів впізнавальної фотозйомки (в тім числі - розроблені А. Бертильоном та іншими; ким саме – не написано). Звернуто увагу на їх технічні недоліки й завершено тезою, що «… Зазвичай впізнавальна зйомка виконується фотоапаратом спеціального призначення». Наступні ж абзаци текстово відтворюють винятково технічні питання аналізованого методу: кількість фотознімків, ракурс фотографованого тощо [32, с. 126-128].

У порівнянні з вищенаведеним, у інших джерелах виклад предмета нашого аналізу вміщують максимум у 2 - 4 абзаци, з наведенням тих самих його завдань (без жодної конкретизації й пояснення) і більш – менш розлоге й адекватне пояснення технічних аспектів фотографування, але винятково для завдань кримінальної реєстрації (особу фотографують в анфас і правий профіль без головного убору; правильне освітлення, положення тіла і т.і.) [1, с. 63; 36, с. 95; 13, с. 79; 19, с. 85; 2, с. 86; 44, с. 92; 38, с. 92; 42, с. 52; 43, с. 48-49; 33, с. 75; 5, с. 72; 3, с. 210; 18, с. 52; 40, с. 120-121; 34, с. 111].

Зрозуміло, питання - не у кількості надаваної різними авторами інформації, а у її нормативному та науково – теоретичному обґрунтуванні й змістовності. А тут – розпочинаються суттєві, якщо не суцільні, прогалини, особливо з питань виокремлення сутності сигналетичного фотографування, хай навіть лише в тих доволі не чітко констатованих сферах, про які вже йшлося: «кримінальна реєстрація, встановлення особи затриманого, розшуку та впізнання».

Іншими словами чітких відповідей на конкретні запитання стосовно: кого, в якому різновиді правової сфери, для чого конкретно і коли (передусім, за яких правових підстав), і хто саме безпосередньо здійснює сигналетичну фотозйомку та як реально її застосовують для виконання означених завдань, назагал, не

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

знайдемо у жодному із наявних на сьогодні наукових чи будь- яких інших джерел (в тім числі в їх Інтернетних варіантах).

Доречно принагідно зазначити, що аналогічне безбарвне й поверхневе ставлення можемо спостерігати і стосовно інших, частково вже згаданих, судово – фотографічних методів (принаймні, панорамного, вимірювального, репродукційного, макро – та мікрофотографічного тощо). І як тут не виявити уваги «листоводу» Першого відділу поліцейської префектури Парижу Альфонсу Бертильону, який у 1879 році, незважаючи на численні захворювання (диспепсію, носові крововиливи, хронічну мігрень), неприховані приниження й глузування (навіть співробітників із започаткованої Відоком служби Сюрте принизливо називали його «блідолицим із префектури»), з жертовність і відданістю справі домігся таки (чисельними, можливо не ідеальними з точки зору науки, однак практично обґрунтованими пропозиціями) запровадження антропологічного методу реєстрації (ідентифікації) засуджених. Вивівши, за оцінкою Юргена Торвальда у такий спосіб із тупика криміналістику, 26 – річний Альфонсе Бертильон не зупинився на досягнутому. «Бертильон був поглинений ще одним задумом, який послідовно втілював у життя. Він надумав доповнити картки з вимірами й описаннями осіб, які потрапляли в поле зору правосуддя, хорошими їх фотографіями з тим, щоби будь – який поліцейський, ознайомившись з ними миттєво зміг би уявити собі вигляд розшукуваної особи і за випадку - впізнати можливого злочинця – рецидивця й затримати його. Згодом можна буде перевірити правильність арешту шляхом обмірів затриманого і порівнювань його зовнішності з наявними фотографіями. Бертильон шукав такий спосіб фотографування, за якого можна було б зафіксувати незмінювані або важкозмінні риси людського обличчя. Зрештою, він дійшов висновку, що цим вимогам найкраще відповідає знімок у профіль... . усьому цьому французькі журналісти придумали назву, що швидко увійшла до французької, а потім і до багатьох іноземних мов - "бертильйонаж"» [41, с. 39-47].

На наше переконання, історія з роллю Альфонси Бертильона у започаткуванні криміналістичної сигналетики, доповнена не менш яскраво – визначальними дотиками Ганса Гросса [15, с. 297-323] та низки інших презентаторів криміналістики назагал і відповідних методів фотозйомки зокрема (принаймні, Ж. Н. Ньєпс і Л. Ж. М. Даґер, В. Г. Ф. Талбот) [39, с. 176], повинна слугувати дієвим чинником зміни ставлення науковців – дослідників до аналізованого нами предмету.

Мета роботи. Враховуючи певні прогалини у науковому викладі загально-теоретичної сутності впізнавального фотографування як одного з методів судової фотографії та правової основи його застосування у кримінальному провадженні, дослідимо відповідні аспекти стосовно не стільки технічних умов (правил), скільки, правових основ, завдань, сфер застосування й об'єктів впізнавального фотографування та субєктів його реалізації. Це, своєю чергою, слугуватиме головним показником (своєрідним тригером) доцільності вивчення криміналістичної сигналетики здобувачами освітніх послуг вищих навчальних закладів юридичного фаху.

Виклад основного матеріалу. Зрозуміло, сенс реалізації означеної мети полягає, передусім, в детальному аналізі дотичних до нашого предмета

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

різнорівневих і різногалузевих правових документів, в яких чи безпосередньо, чи у вигляді принципу, так чи інакше регламентовано застосування (в тім числі супутньо й у кримінальному провадженні) методу сигналетичного фотографування. Назагал були обмірковані відповідні статті КПК України [12] (зокрема, 103-107, 207, 208, 224, 228, 231, 236, 237-239, 245), а також тлумачення та зміст окремих норм низки законів та підзаконних правих актів, в тім числі: ст. 32 Конституції України [9]; ст.ст. 307, 308 Цивільного кодексу України» [11]; ст. 11 Закону України «Про інформацію» [6]; ст. 182 КК України [10]; пункти 9, 11 ч.1 ст. 8 та ч. 5 ст. 9 Закону України «Про ОРД» [7]; ч. 3 ст. 7 Закону України «Про попереднє ув'язнення» [8], а також відповідних приписів чисельних Інструкцій, Правил, Положень за авторства, передусім, МВС, Міністерства Юстиції, ДДУ з виконання покарань та Міністерства охорони здоров'я України.

На основі цього аналізу вважаємо за виправдане констатувати – що слідчий (дізнавач), прокурор у вже згадуваних і як таких, що означені у спеціальній літературі, сферах застосування сигналетичної фотозйомки є доволі дієвими, безпосередніми чи опосередкованими (шляхом залучення спеціаліста), реалізаторами цього методу судової фотографії. В окремих випадках вони робити це вправі, і інших – зобов'язані. Це їм притаманно як уповноваженим особам, які здійснюючи затримання, а також із дозволу слідчого судді та суду застосовуючи відповідні заходи забезпечення кримінального провадження або ж виконуючи відповідні процесуальні дії для формування й перевірки доказів, супутньо - ситуативно чи нормативно - обумовлено застосовують фотосигналетику.

Зупинимось на обґрунтуванні цієї тези, але спочатку треба відповісти на два запитання. Перше, чи правомірно слідчого (дізнавача), прокурора вважати уповноваженими на затримання особи в рамках ст. 208 КПК України ?

Відповідь, знову ж таки, полягає в аналіз нормативно – правових актів, що регулюють діяльність різноманітних державних органів, які здійснюють повноваження в сфері забезпечення прав і свобод громадян та протидії злочинності. Цей аналіз дозволяє резюмувати, що уповноваженими службовими в розумінні ст. 208 КПК (тобто тими, хто вправі здійснювати затримання) є співробітники органів НПУ (в тім числі слідчі та дізнавачі); органів СБУ (в тім числі слідчі та дізнавачі); органів ДБР (в тім числі слідчі та дізнавачі); органів БЕБ (в тім числі детективи та дізнавачі); НАБУ (в тім числі слідчі та дізнавачі), а також прокурори. Що й слугує підставою для підтвердження тези стосовно потенційного суб'єкта виконання впізнавального фотографування, а саме: сигналетика може бути реалізовувана не лише працівником пенітенціарної установи, а й слідчим чи іншим уповноваженим учасником кримінального провадження. Не кажучи про ситуації застосування сигналетики в межах підготовки до пред'явлення для впізнання за фотографіями та отримання в межах ст. 245 КПК зразків (розумій фотознімків особи) для забезпечення проведення судової фотопортретної експертизи тощо.

Друге. Також виправдано запитати, а для чого було звертатись до аналізу відповідних статей Конституції, ЦК, КК, закону «Про інформацію» тощо? У чому тут дотичність до сигналетики?

Дотичність є і вона – кардинальна. Доречно зазначити, що відповідними нормами наведених правових актів, зафіксовано базисне право і гарантії (в тім

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

числі у вигляді певного виду юридичної відповідальності) від втручання будь – кого й будь – чого в особисте й сімейне життя людини. Іншими словами, не допускається збирання, зберігання, використання та поширення інформації про особу без її згоди, крім випадків, визначених законом. А фотографування, аудіо – і відеозапис особи – це, назагал, є однією з форм збирання, зберігання, використання та поширення інформації про зовнішність людини.

Цивільне законодавство унормовує допустимість знімання на відео чи фотографування у громадських місцях. За загальним правилом вважається, що якщо зйомки проводяться відкрито на вулиці чи іншому громадському місці, то вважається, що згода була надана. Втім, якщо людина проти того, щоб її знімали, вона повинна повідомити тому, хто проводить зйомку і навіть має право вимагати видалення матеріалів із своєю участю. Той, хто проводив зйомку, зобов'язаний добровільно задовольнити ці вимоги. Заборонити зйомку не можуть тільки публічні, посадові, чи службові особи, за умови, якщо зйомка не перешкоджає їхній роботі. Фотографії на яких зображено фізичну особу, можуть бути публічно показана, відтворені, розповсюджені лише за згодою цієї особи, а в разі її смерті - за згодою її дітей, вдови (вдівця), батьків, братів та сестер.

Логічно вважати, що фотографування фізичних осіб в межах кримінального провадження (як публічній сфері правовідносин) саме і є тими випадками, коли це визначено законом. Однак, щоби означена технізована дія вважалась законною, у КПК (ч.2 ст. 104 та відповідно інших, в яких регламентовано процедуру виконання гласних процесуальних дій доказового спрямування та форми фіксації їх ходу й результатів) закріплено обов’язок виконавців цих дій зазначати в протоколі факт фіксування їх перебігу й результатів за допомогою технічних засобів, в тім числі, фотоапаратури, з тим щоб це використання не було розцінене як приховане. Адже ст. 182 КК України забороняє проведення будь-яких прихованих зйомок, пов’язаних з особистим життям.

Погодьмось, фотографування під час проведення гласних процесуальних дій в житлі чи іншому володінні особи, в тім числі і її самої, так чи інакше пов’язане з особистим життям. Недарма для проведення таких дій передбачена спеціальна дозвільна процедура у формі або згоди самої особи або ж відповідної суддівської ухвали. Для виконання окремих оперативно - чи негласно - слідчих розшукових дій, в межах яких здійснюють контроль чи спостереження за особою (місцем її перебування) так чи інакше застосовують, але вже приховане, її фотографування (як засіб фіксації ходу і результатів цього контролю чи спостереження (п.п. 9,11 ч.1 ст.8 Закону України «Про ОРД» і ст.ст. 260,269,270 КПК України)). Те, що ці норми не містять прямої згадки про фотографування не означає незастосування його можливостей, адже будь-який фрагмент відеозапису можна покадрово показати, відтворити й розповсюдити як окремий фотографічний знімок.

Усе це дотично до сутності сигналетичної фотозйомки (яка, до речі, на противагу більшості іншим видам і методам судово – оперативної фотографії призначена не як відповідний (факультативний чи головний) засіб фіксації ходу і результатів певних процесуальних чи регламентованих іншим джерелом права дій (заходів), а винятково як метод технічного способу одержання

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відображення зовнішності живої особи чи трупа) лише в тій частині, що вона може бути застосована виняткова зі згоди залученої до фотографування особи.

Звичайно, чинник згоди не є актуальним у випадках застосування сигналетичного чи будь-якого іншого фотографування трупа – впізнаного чи ні. Адже немає в кого прости згоди. Хіба що мають бути дотримані вже згадані дозвільні процедури на супутній огляду трупа огляд житла чи іншого володіння.

Відтак недоречним виглядає варіант сигналетичного фотографування живої особи (у будь – якому її процесуальному чи функціональному статусі: свідок, потерпілий, затриманий, підозрюваний, обвинувачений, засуджений, розшукуваний, впізнаваний тощо), якщо вона цього не бажає. Погодьмось, доволі складно уявити спосіб, яким можна змусити притомну людину дотримуватись бажаних для «фотографа» правил щодо ракурсів та положень її тіла (голови) тощо. Тому й проблематично законно (без примусу, відповідних силових прийомів тощо) перебороти випадки небажання особи бути сфотографованою, Способів прояву такого небажання чимало, від вербального (безпосереднє висловлювання небажання) до конклюдивних-конклюдентних (відвертання голови (тулуба), закривання обличчя руками, іншими предметами (одягом, аркушами паперу тощо). Особу можна лише переконати в потребі бути сигналетично сфотографованою, застосувавши тактично допустимі прийоми переборення такого небажання.

А зараз деталізуємо, коли ж слідчий (дізнавач), прокурор ситуативно обумовлено вправі застосовувати сигналетичне фотографування, в тім числі, шляхом залучення для цього відповідних спеціалістів, але під свою відповідальність?

Так чи інакше вони вправі це робити для забезпечення проведення таких процесуальних і техніко – тактичних дій як пред'явлення для впізнання живих осіб за фотознімками та підготовки (одержання) порівняльних зразків зовнішності особи для проведення судово – портретної (фотопортретної) експертизи шляхом отримання сигналетичних фотозображень. Іншими словами, за потреби пред'явлення для впізнання за фотознімками живої людини (з тих чи інших причин відмовившись від механічного підбору фотографій одержаних за наслідками виконаних ним оглядів, обшуків, звернень до відповідних криміналістичних обліків тощо) - слідчий (дізнавач) прокурор з метою виготовлення найадекватніших фотозображень (згідно узагальнень слідчої практики) самостійно (чи, скоріш за все, з допомогою спеціаліста) вправі виконати сигналетичну фотозйомку осіб, яких будуть впізнавати, а також так званих статистів (тобто осіб, разом з якими будуть пред'являти для впізнання відповідного фігуранта у кримінальному провадженні).

Відповідно і за схожих причин, за потреби підготовки матеріалів для проведення фотопортретної експертизи – слідчий (дізнавач), прокурор вправі застосовуючи сигналетику одержувати експериментальні (порівняльні) зразки фотозображення особи, для її ототожнення за ознаками зовнішності.

Вважаємо, що в обох наведених випадках застосування сигналетичного фотографування повинно процесуально відбуватись за правилами відбирання в особи за її згодою біологічних зразків (тобто за правилами освідування (ст. ст. 241, 245 КПК), оскільки без згоди особи бути сфотографованою, як вже було

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

констатовано, сигналетика живих осіб – практично недоречна, хоча юридично й допустима…).

Також констатуємо, що вищенаведені випадки диспозитивного використання аналізованого методу судової фотографії в певній мірі слугують підтвердженням факту його реалізації винятково для завдань «впізнавання» (як однієї із декларованих сфер прикладних можливостей цього методу).

Що ж до випадків обов'язковості застосування сигналетичної фотозйомки (а це варіанти дотичні до застосування методу чи не у всіх із вищеозначених сфер його потенційної реалізації), то слідчий (дізнавач), прокурор, як вже було зазначено, виступаючи відповідно уповноваженими особами, в межах досудового розслідування зобов'язані це робити, зокрема, під час затримання в межах вимог ст. 208 КПК, а також огляду невпізнаного трупа та огляду трупа, пов'язаного з ексгумацією (навіть, незважаючи на приписи ч.7 ст. 237, та ч.6 ст. 239 КПК, де зазначено, що під час цих різновидів оглядів слідчий, прокурор або за їх дорученням залучений спеціаліст *вправі* – тобто лише вправі (курсив наш – І.К., Ю.К.) проводити фотографування. Зрозуміло, йдеться, передусім, про сигналетичний метод).

Означений обов'язок часто напряму, а часто опосередковано випливає із припису, передбаченого першим реченням ч. 3 ст. 7 Закону України «Про попереднє ув'язнення»: «Особи, щодо яких як запобіжний захід обрано тримання під вартою або до яких застосовано тимчасовий чи екстрадиційний арешт, підлягають обшуку, медичному огляду, дактилоскопуванню і фотографуванню» [8]. Також це вбачається зі змісту, передусім, ч.7 ст. 237, та ч.6 ст. 239 КПК, а саме, що під час цих різновидів оглядів слідчий, прокурор або за їх дорученням залучений спеціаліст проводять (крім іншого) фотографування (зрозуміло, йдеться саме про сигналетичний метод).

Аналогічне, у певному обсязі, випливає також із таких правових документів як: Інструкції про порядок функціонування дактилоскопічного обліку експертної служби МВС України [20]; Інструкції про порядок формування, ведення та використання оперативно-довідкового і дактилоскопічного обліку в органах внутрішніх справ [21]; Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС України [22]; Положення про інформаційно-комунікаційну систему «Інформаційний портал Національної поліції України» [25]) та низки інших, зокрема: Інструкції про порядок залучення працівників органів досудового розслідування поліції та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України як спеціалістів для участі в проведенні огляду місця події [24]; Правил проведення судово-медичної експертизи (досліджень) трупів у бюро судово-медичної експертизи [30].

Найчіткіше означена функція проглядається у щойно зазначених Правилах проведення судово-медичної експертизи (досліджень) трупів у бюро судово-медичної експертизи, в яких пунктом 2.1.11. записано, що «При експертизі трупів невідомих осіб: 1) складається словесний портрет і проводиться фотографування трупа, за правилами *сигналітичної* (курсив наш – І. К., Ю. К.) фотографії - всього трупа, а також його обличчя в трьох проекціях (фас, лівий і правий профіль)… . Представниками органів слідства проводиться дактилоскопія трупа. Складається Розпізнавальна картка… На цю

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

картку представник слідчих органів наносить дактилоскопічні відбитки або наклеює їх на неї після зняття на окремий аркуш паперу.... Якщо фотографування трупа не було здійснено органами слідства, то на Розпізнавальну картку наклеюють сигналітичні знімки, що були зроблені у бюро».

Є певний прогрес у законодавчому закріпленні обов'язку застосування сигналетики в ролі супутньої процедури вже згадуваному затриманню, зокрема - у реченні другому ч. 6 ст. 208 КПК зафіксовано: «... у протоколі зазначається докладний опис такої особи та долучається її фотознімок» (правда, змушені констатувати наступну нормативну недосконалість: це - лише стосовно фотографування особи, на момент затримання якої слідству ще невідоме її прізвище, ім'я, по батькові). Однак подальші, дещо адекватніші в цій частині нормативні документи логічно закріплюють обов'язок проводити сигналетичне фотографування усіх затриманих, а не лише тих, стосовно яких на момент затримання слідству ще невідомі їхні прізвища, імена й по батькові (у зв'язку з чим ч. 6 ст. 208 КПК потребує у цьому контексті відповідних змін). Зокрема, п.п. 1 п. 7 Розділу V («Порядок і підстави поміщення до ІТТ») Інструкції із забезпечення режиму тримання та охорони осіб, які утримуються в ізоляторах тимчасового тримання Національної поліції України [29] дослівно, містить наступне: «Посадові особи, які доставили до ІТТ осіб, зобов'язані пред'явити старшому наряду документи, що є підставою для утримання в ІТТ осіб та для формування особової справи, зокрема: 1) для осіб, затриманих за підозрою у вчиненні кримінального правопорушення - ... *впізнавальні фотокартки* (курсив наш), дактилоскопічну карту особи, інформацію про відсутність чи наявність судимостей ...; 2) для взятих під варту - ... *впізнавальні фотокартки* (курсив наш), інформацію про відсутність чи наявність судимостей...».

Звичайно, ні слідчий, ні дізнавач, ні детектив, ні прокурор безпосередньо до ІТТ не доставляють ні затриманих, ні арештованих. Але готувати кейс документів для такого поміщення – це, безумовно, їх обов'язок. А, відтак, і обов'язок виконати відповідний вид фотографування безпосередньо чи залучивши спеціаліста.

За аналогією обов'язок слідства у застосуванні сигналетики має місце й для забезпечення законності поміщення ув'язнених до СІЗО та установ відбування покарань, що випливає із норми п.15 підрозділу 2 частини ІІ («Підстави та порядок приймання до СІЗО ув'язнених і засуджених») Правил внутрішнього розпорядку слідчих ізоляторів Державної кримінально-виконавчої служби України [27], а також Розділом ІІ. («Приймання та реєстрація засуджених (осіб, взятих під варту), військовополонених») Інструкції про роботу відділів (груп, секторів, старших інспекторів) контролю за виконанням судових рішень установ виконання покарань та слідчих ізоляторів [23]. Правда тут зазначено, що протягом трьох робочих днів з дня прибуття до місця утримання ув'язненої особи, власне, персонал установи проводить її дактилоскопію і *фотографування* (курсив наш), за умови, що цього не було зроблено ініціаторами арешту.

Узагальнена нами у цьому контексті практика поміщення означених учасників кримінального провадження в ІТТ та СІЗО, дозволяє констатувати

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

невтішний факт, саме ця ремарка через безпринципність персоналу цих закладів часто дозволяє слідству уникати виконання ним обов'язку застосування сигналетики під час затримання та арешту підозрюваного. Адже, єдиний виправданий випадок невиконання сигналетичного фотографування арештованої особи для її поміщення в СІЗО чи ІТТ, коли такий арешт застосовано щодо обвинуваченого за наслідками судового розгляду кримінальної справи.

Однак, необхідно зазначити, що метод сигналетичного фотографування у ще більшій аніж слідчі (дізнавачі), прокурори мірі обов'язково чи ситуативно застосовують уповноважені на це спеціалісти ІТТ, СІЗО, установ відбування покарань. Тому, деталізуючи й враховуючи цю тезу і дещо повторюючи вищенаведений матеріал, узагальнимо сфери й обумовлену їх специфікою мету (завдання) застосування сигналетики.

Отже метод сигналетичного фотографування у межах кримінального провадження так чи інакше застосовують стосовно:

1) затриманих, арештованих, а згодом і засуджених у кримінальних провадженнях - з метою наповнення цими фото відповідних кримінальних обліків для перевірки їх особи під час досудового розслідування, судового розгляду, в місцях позбавлення волі, а також для розшуку на випадок їх втечі з місць утримання чи переховування від слідства й суду за інших ситуацій (скажімо, у випадку втрати особової справи засудженого. Тоді згідно п. 13. Розділу IV («Ведення особових справ засуджених (осіб, взятих під варту)» також вже згадуваної Інструкції про роботу відділів (груп, секторів, старших інспекторів) контролю за виконанням судових рішень установ виконання покарань та слідчих ізоляторів [23] – з метою термінового її відновлення відповідний спеціаліст установи виконання покарань (дактилофотограф) проводить дактилоскопіювання та сигналетичне фотографування засудженого.

Крім цього, п.15 підрозділу 2 частини II («Підстави та порядок приймання до СІЗО ув'язнених і засуджених») вже згадуваних Правил внутрішнього розпорядку слідчих ізоляторів Державної кримінально-виконавчої служби України [27] передбачено, що протягом трьох робочих днів з дня прибуття до СІЗО персонал СІЗО проводить дактилоскопію і *фотографування* (курсив наш) ув'язнених. Пункт 11.5 («Фотографування та дактилоскопія») Методичних рекомендацій для інспекторів з дотримання прав людини в ізоляторах тимчасового тримання [31], деталізував вищеозначену норму для її застосування також в ІТТ, а саме, що фотографування затриманих осіб здійснює інспектор з дотримання прав людини за допомогою цифрової відеокамери, що входить до складу його автоматизованого робочого місця. Фотографування здійснюється за правилами кримінальної реєстрації у напівпрофіль, фас і профіль. Після чого виконується фотографування татуювань, які наявні в затриманої особи, із зазначенням місця його розташування на тілі. Вся зазначена візуальна та словесна інформація заноситься до електронної бази. У доповнення до цього згадаємо й суттєвий припис у п.п. 1 п. 7 Розділу V Інструкції із забезпечення режиму тримання та охорони осіб, які утримуються в ізоляторах тимчасового тримання Національної поліції України, в якому передбачено, зокрема, що посадові особи, які доставили до ІТТ осіб зобов'язані пред'явити

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

старшому наряду документи (тобто вже означений кейс, сформований тими, хто процесуально реалізував процедуру затримання: слідчий, дізнавач, прокурора), що є підставою для утримання в ІТТ осіб та для формування особової справи [29] ;

2) затриманих назагал – для формування єдиного обліку затриманих у кримінальних провадженнях осіб, об'єднання всебічної інформації про таких осіб з моменту їх фактичного затримання тощо (згідно вже аналізованих норм КПК а також Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «Custody Records» інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України», шістнадцятий абзац, підпункту 1, пункту 1, Розділу ІІ («Порядок формування та ведення ІП «Custody Records»») [28] передбачає обов'язок вносити щодо особи, затриманої в порядку ст. 208 КПК України, інформацію про: «документування затриманої особи, а саме збирання та накопичення мультимедійної інформації (фото-, відео-, звукозапис) та біометричних даних (фотозображення, дактилоскопічна картка, словесний портрет))»;

3) затриманих (підозрюваних) у вчиненні окремих видів кримінальних правопорушень (скажімо, шахрайств, грабежів, розбоїв, вимагань тощо) – для обліку цих осіб з метою майбутнього за потреби надання цих фотографій для оперативного їх впізнання потерпілими [34, с. 111] та виконання інших ситуативних завдань розслідування (це супутньо випливає зі змісту п. 2.8. («Облік осіб за ознаками зовнішності») Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС [22], а також абзацу 5 п.2 Розділу ІІІ («Порядок формування та ведення в ІП «ЄО» обліку за категорією «учасники кримінального правопорушення та іншої події») Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «Єдиний облік» інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України» [26], де зазначено, що під час внесення інформації до ІП «ЄО» зазначають: «дані про підозрюваних осіб (опис зовнішності, особливі прикмети та фотозображення), яких затримали під час вчинення або замаху на вчинення кримінального правопорушення або безпосередньо після вчинення кримінального правопорушення»;

4) невпізнаних трупів – для формування масиву дактилокарт невпізнаних трупів, а також обліку генетичних ознак людини з кінцевою метою встановлення особи загиблих (правову основу вже було наведено). Так чи інакше, у «… разі виявлення трупа особи, яку встановити не має можливості, його реєструють у картотеці непізнаних трупів. Для занесення до обліку слідчий заповнює картку непізнаного трупа в трьох примірниках. До картки заносять ознаки зовнішності та одягу, які збереглися. Труп фотографують у фас, профіль (правий та лівий), а фотознімки вклеюють у картку» [4]);

5) свідків, потерпілих, підозрюваних - для забезпечення слідством проведення таких процесуальних і техніко – тактичних дій як пред'явлення для впізнання живих осіб за фотознімками та підготовки (одержання) порівняльних зразків зовнішності особи для проведення судово – портретної (фотопортретної) експертизи шляхом отримання сигналетичних фотозображень (згідно відповідних норм КПК та тактико – криміналістичних рекомендацій [17; 16; 37; 14, с. 147-148; 35, с. 208-209].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Замість висновку виправдано зазначити ще й те, що враховуючи різноаспектність впізнавального (сигналетичного) фотографування і його фактичну дотичність не лише до криміналістики, аналізований метод як і технологію його застосування виправдано розмежовувати залежно від: 1 – належності до предмета (сфери) науки: доктринальне й прикладне відображення сигналетики має мати, принаймні, в таких сферах наукових знань, як а) кримінально – виконавчому й кримінальному праві (пенітенціарна сфера реалізації) та б) криміналістиці й кримінальному процесі (процесуально – тактична сфера реалізації); 2 – завдань (мети) застосування: а) інструмент забезпечення функціонування криміналістичної реєстрації; б) інструмент проведення процесуальної й пошуково – розшукової дії чи заходу; в) інструмент факультативної фіксації ходу й результатів процесуальної дії; 3 – видів функціонування криміналістичних обліків: а) для ведення кримінальної реєстрації; б) для ведення інших видів обліків; 4 – суб'єкта виконання фотографування: а) сигналетика реалізовувана працівником пенітенціарної установи; б) сигналетика реалізовувана слідчим чи іншим уповноваженим учасником кримінального провадження; 5 – джерела регламентування (рекомендації): а) сигналетичне фотографування, здійснюване на основі приписів права; б) тактичне (рекомендаційне) сигналетичне фотографування; 6 - виду нормативно – правового закріплення: а) сигналетичне фотографування передбачено відомчими нормативно – правовими актами; б) сигналетичне фотографування, що виливає з КПК тощо.

Пропозиції. Вищенаведене мало б переконати читача, що сигналетика суттєво дотична до кримінального провадження, до слідчої діяльності, а відтак студентам - правникам потрібно знати її теоретико – правову основу і за потреби бути готовим до застосування означеного методу в майбутній практичній діяльності. Однак з тим, щоби аналізований інструмент був якомога обсяжніше реалізований (звичайно за потреби) у кримінальному провадженні необхідно щоби він був належно розроблений не лише з технічної точки зору (тут у більшому немає проблем), а, що не менш важливо, зрозуміло й однозначно був виокремлений законодавчо (найкращий варіант – коли б цій інституції було присвячено спеціальний нормативно – правовий акт, бодай на рівні Інструкції). Але все це може розраховувати на успіх лише за умови, коли й розробка теорії криміналістичної сигналетики буде серед пріоритетів дослідників.

Список використаних джерел:

[1] Біленчук, П. Д., Головач, В. В. & Салтевський, М. В. (1997). *Криміналістика* (П. Д. Біленчук, ред.). Право.
[2] Біленчук, П. Д., Лисиченко, В. К. & Клименко, Н. І. (2001). *Криміналістика* (П. Д. Біленчук, ред.). Атіка.
[3] Біленчук, П. Д., Семаков, Г. С. (2014). *Криміналістика (*П. Д. Біленчук, ред.). ВД «Дакор».
[4] Вакулик, О. О. (2016). *Фондова лекція з навчальної дисципліни «Криміналістика». Тема: Інформаційно – довідкове забезпечення розкриття злочинів (кримінальна реєстрація).* НАВС.
[5] Варфоломеєва, Т. В., Гончаренко, В. Г. & Бояров, В. І. (2011). *Криміналістика*. Юрінком Інтер.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Верховна Рада України. (1992). *Про інформацію.* № 2657-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text
[7] Верховна Рада України. (1992). *Про оперативно – розшукову діяльність.* № 2135-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12#Text
[8] Верховна Рада України. (1993). *Про попереднє ув'язнення.* № 3352-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3352-12#Text
[9] Верховна Рада України. (1996). *Конституція України.* № 254к/96-ВР. https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80
[10] Верховна Рада України. (2001). *Кримінальний кодекс України.* № 2341-III. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text
[11] Верховна Рада України. (2003). *Цивільний кодекс України.* № 435-IV. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text
[12] Верховна Рада України. (2012). *Кримінальний процесуальний кодекс України.* № 4651-VI. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text
[13] Глібко, В. М., Дудніков, А. Л. & Журавель, В. А. (2001). *Криміналістика* (В. Ю. Шепітько, ред.). Видавничий дім «Ін Юре».
[14] Гончаренко, В. (ред.) (2010). *Експертизи у судовій практиці*. Юрінком Інтер.
[15] Гросс, Ганс (2021). Посібник для судових слідчих як система криміналістики. Центр учбової літератури. https://openbook.in.ua/ne-hudozhnya-literatura/ yurydychni-knygy/naukovo-praktychni-yurydychni-knygy/rukovodstvo-dlya-sudebnyh-sledovatelej-kak-systema-krymynalystyky/
[16] Дубягін, Ю. П. (1997). *Посібник для розшуку й розслідування вбивств, вчинених в умовах неочевидності.* Буквиця. https://archive.org/details/1997_ 20220603
[17] Дубягіна, О.П., Дубягін, Ю. П. & Логінов С. Г. (2006). *Упізнання в практиці розшуку людини і розкритті злочинів (науково – методичні аспекти).* Юрлітінформ. https://books.google.com.ua/books/about/%D0%9E%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5.html?id=WQIhAAAACAAJ&redir_esc=y
[18] Кір'яков, В. В., Маковецька, Н. Є. (2015). *Криміналістика*. ЛьвДУВС. С. 52;
[19] Кузьмічов, В. С., Прокопенко, Г. І. (2001). *Криміналістика* (В. Г. Гончаренко, Є. М. Моісеєва, ред.). Юрінком Інтер.
[20] Міністерство внутрішніх справ України. (2001). *Про затвердження Інструкції про порядок функціонування дактилоскопічного обліку експертної служби МВС України.* № 785. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1066-01#Text
[21] Міністерство внутрішніх справ України. (2002). *Про затвердження Інструкції про порядок формування, ведення та використання оперативно-довідкового і дактилоскопічного обліку в органах внутрішніх справ.* № 823/188. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0738-02#Text
[22] Міністерство внутрішніх справ України. (2009). *Про затвердження Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС.* № 390. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0963-09#Text
[23] Міністерство внутрішніх справ України. (2012). *Про затвердження Інструкції про роботу відділів (груп, секторів, старших інспекторів) контролю за виконанням судових рішень установ виконання покарань та слідчих ізоляторів.* № 847/5. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0957-12#Text
[24] Міністерство внутрішніх справ України. (2015). *Про затвердження Інструкції про порядок залучення працівників органів досудового розслідування поліції та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України як спеціалістів для участі в проведенні огляду місця події.* № 1339. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1392-15#Text

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[25] Міністерство внутрішніх справ України. (2017). *Про затвердження Положення про інформаційно-комунікаційну систему «Інформаційний портал Національної поліції України».* № 676. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1059-17#Text
[26] Міністерство внутрішніх справ України. (2019). *Про затвердження Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «Єдиний облік» інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України»* № 508. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0739-19#Text
[27] Міністерство внутрішніх справ України. (2019). *Про затвердження Правил внутрішнього розпорядку слідчих ізоляторів Державної кримінально-виконавчої служби України.* № 1769/5. https://zakon. rada.gov. ua/laws/ show/ z0633-19#Text
[28] Міністерство внутрішніх справ України. (2022). *Про затвердження Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «Custody Records» інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України».* № 311. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0629-22#Text
[29] Міністерство внутрішніх справ України. (2023). *Про організацію діяльності ізоляторів тимчасового тримання Національної поліції України.* № 777. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2034-23#Text
[30] Міністерство охорони здоров'я України. (2010). *Правила проведення судово-медичної експертизи (досліджень) трупів в бюро судово-медичної експертизи.* № 432. https://ips.ligazakon.net/document/reg793
[31] Національна поліція України. (2024). *Методичні рекомендації для інспекторів з дотримання прав людини в ізоляторах тимчасового тримання.* (2024). https://ulaf.org.ua/wp-content/uploads/2020/01/%D0%BC%D0%B5%D1% 82% D0%BE%D0%B4_%D1%80%D0%B5%D0%BA_%D1%96%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0 %B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80_%D0%86%D0%A2%D0%A2.pdf
[32] Постіка, І. В. (2002). *Судова (криміналістична) фотографія: теорія і практика.* Юридична література.
[33] Пряхін, Є. (ред.) (2010). *Криміналістика*. ЛьвДУВС.
[34] Пясковський, В. В., Чорноус, Ю. М. & Самодін, А. В. (2020). *Криміналістика* (В. В. Пясковський, ред.). Філія вид-ва «Право».
[35] Рувін, Г. (ред.) (2019). *Судові експертизи в процесуальному праві України*. Видавництво Ліра-К.
[36] Салтевський, М. В. (1999). *Криміналістика.* Консум, Основа.
[37] Самолаєва, Є. Ю. (2004). *Теорія і практика пред'явлення для впізнання людей.* Юрлітінформ. URL: https: //www.dissercat.com/content/teoriya-i-praktika-predyavleniya-dlya-opoznaniya-lyudei
[38] Скригонюк, М. І. (2005). *Криміналістика*. Атіка.
[39] Старушкевич, А. (2024). Методи розслідування злочинів за Гансом Ґроссом: минуле та сучасність. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. 1 (34). 163 - 186. DOI: 10.32353/khrife.1.2024.10
[40] Тищенко, В. (ред.) (2017). *Криміналістика.* Видавничий дім «Гельветика».
[41] Торвальд, Ю. (1990). *Вік криміналістики*. *https://bookitoria.com.ua/ua/p167053 5961-torvald-vek-kriminalistiki.html*
[42] Шепітько, В. Ю. (2006). *Криміналістика.* ООО «Одіссей».
[43] Шепітько, В. Ю., Коновалова, В. О. & Журавель, В. А. (2008). *Криміналістика* (В. Ю. Шепітько, ред.). Право.
[44] Шеремет, А. П. (2005). *Криміналістика.* Центр навчальної літератури.

CERTAIN ASPECTS OF THE ESSENCE AND LEGAL BASIS OF FORENSIC SIGNALING

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ivan Kohutych
Doctor of Law, Professor,
Professor of the Department of Criminal Procedure and Criminology
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
Yuliia Koniushyn
Doctor of Philosophy of Law,
Assistant Professor, Department of Criminal Procedure and Criminology
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Summary. *Taking into account the gaps in the scientific presentation of the theoretical, applied and legal essence of cognitive photography, as one of the methods of forensic photography, the article seeks answers to the questions: who, in what kind of legal sphere, for what specifically and when (first of all, according to which regulatory act, its specific norm) and who directly applies this method in solving the relevant tasks of criminal proceedings in general and signaletics in particular.*
Keywords: *identification photography; legal basis; investigator; specialist; criminal registration; wanted; detention; photo-portrait examination; presentation for identification; temporary detention center; pre-trial detention center.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.065

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОКУМЕНТІВ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XX СТОЛІТТЯ (НА МАТЕРІАЛІ ДОКАЗІВ У ЦИВІЛЬНИХ СПРАВАХ)

Герасимчук Сергій Сергійович
кандидат юридичних наук
доцент кафедри публічного та приватного права
Університет митної справи та фінансів, Україна

Тягло Любов Василівна
старший викладач кафедри філології та мовної комунікації
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Анотація. *У статті аналізуються структура та семантичні особливості україномовних документів першої половини XX століття, що є доказами в цивільних справах, характеризується застосування офіційно-ділового стилю в документообігові вказаного періоду. Особливу увагу приділено семантиці архаїчної лексики, наявної в текстах ділових паперів минулого, а також важливості порівняння значення мовних одиниць для судової практики.*
Ключові слова: *документ, структура документа, доказ, значення слова, судова практика.*

Вступ. Цивільний процесуальний кодекс України (ЦПК) у ч. 1 ст. 2 завданнями сучасного цивільного судочинства визначає «справедливий, неупереджений та своєчасний розгляд і вирішення цивільних справ з метою ефективного захисту порушених, невизнаних або оспорюваних прав, свобод та інтересів фізичних осіб, інтересів держави» [1].

Для виконання поставлених задач здійснюється ціла низка процесуальних дій, у тому числі законодавець надає сторонам право у межах реалізації принципу диспозитивності (ст. 13 ЦПК) збирати та подавати докази. Докази, подані учасниками справи чи витребувані судом у межах розгляду цивільної справи, допомагають підтвердити чи спростувати той чи інший факт, є важливими для прийняття остаточного рішення по справі. «Докази у цивільному судочинстві з'являються тільки за умови, якщо вони отримані з належного джерела, у встановленому порядку й відповідним чином оформлені» [2, с. 243].

Як правило, доказами по цивільних справах є різного роду документи встановленої форми та змісту, а також відповідними до чинного законодавства.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Однак у судовій практиці зустрічаються складні випадки, коли доказом стає унікальний документ цивільно-правового характеру, який відображає реалії минулого.

Предметом даного дослідження є матеріали цивільних справ № 199/2209/20 [3], № 199/2213/20 [4] у частині розгляду структурно-семантичних особливостей україномовної документації першої половини XX століття.

Актуальність дослідження полягає в тому, що сучасні наукові розвідки присвячені здебільшого структурі сучасних документів та особливостям конкретного слововживання, однак з'ясування значення лексики в документах різних історичних періодів та особливостей оформлення такої документації недостатньо вивчене.

Огляд літератури. Структурно- семантичні принципи організації юридичних текстів у своїх роботах було розглянуто Н. Коцюбою, І. Кочан, Н. Руколянською, синтаксичним та історичним аспектам офіційно-ділового стилю української мови присвятив своє дослідження Д. Горбачук, проблеми структурного вивчення документа як об'єкта ділового мовлення висвітлюють такі науковці, як А.Загнітко, М. Пентилюк, С.Шевчук та ін.

Виклад основного матеріалу. Аналізуючи докази по цивільних справах № 199/2209/20 [3], № 199/2213/20 [4], було виявлено низку документів, датованих першою половиною XX століття, які зберігались у сімейному архіві однієї зі сторін-учасниць процесу та поданих у якості доказів по справі. Також матеріали справи містять копії документів цього періоду, що зберігаються в Державному архіві Дніпропетровської області [5].

Досліджені документи належать до таких історичних періодів:

- І період – з 1925. до 1941 р. – оформлені за стандартами ведення документації УРСР у складі СРСР;
- ІІ період – з 1941р. по 1943р. – укладені офіційними органами окупаційної німецької влади.

Слід зазначити, що наявні в матеріалах справи документи періоду після ІІ Світової війни не були внесені до емпіричної бази, оскільки серед доказової бази цього часового відтинку міститься лише російськомовна документація, що дає підстави стверджувати, що українську мову перестали використовувати для ведення діловодства.

Враховуючи класифікаційні ознаки, можемо поділити аналізовані документи на такі тематичні групи:

- документи, що посвідчують особу (Посвідка про народження – 1937 р. Особиста посвідка – 1942 р., Тимчасове посвідчення – 1942 р.);
- документи про реєстрацію цивільного стану (Випис про шлюб – 1925 р.);
- договірні документи (Умова про обмін хатами та левадами – 1933 р.);
- податкові документи (Окладной лист по единому сельскохозяйственному налогу на 1930-1931 год – заповнено українською мовою; Повідомлення по прибутковому податку і збору на потреби житлового і культурно-побутового будівництва – 1941 р.; Платіжне повідомлення по податку з будівель і земельній ренті – 1942 р.);
- офіційні документи сільськогосподарської артілі (Список членів Артілі «Перемога» – 1933р.; Відомість – Розрахункові з членами колгоспу по трудоднях

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

за 1934 р.; Відомість на видачу авансом ороху (гороху – прим. авт.) колгоспникам на трудодні – 1934 р.; Протокол сільськогосподарської артілі «Перемога» с. Ломівка Ломівської сільської ради Дніпропетровського району Дніпропетровської області № 4, 5, 24, 27 за 1933 рік.

Усі вказані вище документи мають історичну цінність і як матеріальні свідчення життя та побуту у відповідних реаліях суспільно-політичного устрою, так і є надзвичайно важливими в розрізі відповідності до чинного законодавства окремого періоду, що дає можливість у межах судового процесу встановити факт набуття права власності чи права користування земельною ділянкою, факт родинного зв'язку з особою, що є стороною по цивільній справі тощо. До того ж, встановлення наявності таких фактів у минулому дає змогу довести у ході судового розгляду цивільної справи факт успадкованого права власності на майно, яке було набуте спадкодавцями майже століття тому.

Маємо зазначити, що аналізовані документи здебільшого є типовими, укладені в офіційно-діловому стилі на бланках встановленого на час оформлення зразка, типографським способом або видрукувані, змінні реквізити внесені чорнилом фіолетового кольору з дотриманням правил каліграфії, метричні та реєстраційні документи є двомовними: українсько-російські – Випис про шлюб (1925 р.), Посвідка про народження (1937 р.) – заповнені тільки українською мовою; німецько-українські – Особиста посвідка Personal – Ausweis (1942 р.) – заповнена німецькою та українською мовами .

У ході дослідження було виявлено такі особливості оформлення та змісту документів:

- реквізит «Герб», наявний на документах I періоду, зображує офіційний герб УРСР у складі СРСР (1925 -1937 рр.), а також герб СРСР (1941 р.), на документах періоду німецької окупації міститься штамп офіційної установи – Пашпортного столу Дніпропетровськ-Схід – із зображенням Українського Тризуба. До того ж, варто зауважити, що в записах Домової книги, датованих 1942 роком, у графі «Національність та підданство» вказано «Україна» для всіх членів родини, які мешкають за адресою;

-гербові печатки установ, якими завірені документи, також відображають реалії епохи із зображенням гербів СРСР та УРСР, а також Український Тризуб на печатках 1942-1943 рр., причому нацистської символіки на документах II періоду не виявлено;

- документи, складені в період до 1933 року, оформлені у відповідності до чинного на той час Українського правопису 1928 року, про що можуть свідчити орфографічні особливості: *комісаріят, матеріяли, плян* тощо;

-реквізит «Назва виду документа» фіксує такі лексеми, які не використовуються в сучасному документообігові; Умова про обмін хатами та левадами (суч. договір), Випис про шлюб (суч. свідоцтво), Посвідка про народження (суч. свідоцтво) та інші. Говорячи про зміну стандартів із використання лексичної одиниці як назви офіційного документа, слід зазначити, що вказані лексеми є синонімічними.

Так, *умова* – це взаємна усна чи письмова домовленість про що-небудь, угода, договір [6, Т.3, с. 616]; *випис, виписка* – те, що виписане з певного документа, якогось тексту, витяг [6, т.1, с. 232] (у документі Випис про шлюб

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1925 р. підтверджується внутрішня семантика лексеми: «Цим посвідчується, що в книзі запису шлюбів… зроблено запис про взяття шлюбу…»); *посвідка* – офіційний документ, що підтверджує якийсь факт або містить короткі відомості про кого-небудь, посвідчення [7, с. 428].

- структура рукописних документів (протоколи засідань артілі «Перемога», Умова про обмін хатами та левадами 1933 р.) у цілому відповідає структурі сучасних документів «Протокол», «Договір обміну», однак зацікавлення викликає наявна архаїчна лексика, яка потребує тлумачення чи уточнення для прозорості судового процесу, а саме: *уваги* – примітки, *управа* – правління, керівництво, *трудодні* (немає аналогів у сучасній мові) термін, пов'язаний з оплатою праці в колгоспі, *С.О.З.*– спільний обробіток землі; *артіль* – добровільне об'єднання осіб однакової професії чи ремесла для спільної праці на основі усуспільнення засобів виробництва [7, с.31], *садиба* – житловий будинок та господарські будівлі з прилеглими до них садом і городом, що разом становить окреме господарство [7, с.529], *левада* – присадибна ділянка землі з сінокосом, городом та плодовими або іншими деревами [7, с.263] та ін.

Окремо слід зазначити, що в тексті Умови про обмін хатами та левадами реквізит «Адреса» вказано у відповідності до адміністративно-територіального устрою, традиційного в Україні – поділ на сотні: «власну хату…міститься с. Ломівка другої сотні межею між С. та К.», «Про все складене в цій умові підписуємось члени двора с. Ломівка 3-ї сотні Дніпропетровської міської ради».

Висновки. Детальне дослідження документів періоду з 1925 по 1943 рр., наявних в матеріалах цивільних справ № 199/2209/20 [3], № 199/2213/20 [4], вказують на типові риси та особливості ведення документації вказаного періоду, демонструють використання української мови в документації, з використанням української символіки та приписів чинного правопису.

Таким чином, використання архівних документів у якості доказів у цивільних процесах дає можливість суду винести об'єктивне рішення з урахуванням усіх нюансів спору, що розглядається.

Вивчення особливостей структури документа та семантики наявної в текстах лексики має практичне значення як для правників, що беруть участь у процесі, так і для спільноти лінгвістів, які вивчають мову на лексичному, синтаксичному та стилістичному рівнях.

Список використаних джерел:

[1] Цивільний процесуальний кодекс України [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text
[2] Юзько Т.М. Поняття цивільного процесуального документа, його значення та функції у цивільному судочинстві. Юридичний науковий електронний журнал. 2023, №6. С.243-245.
[3] Матеріали цивільної справи № 199/2209/20 [Електронний ресурс]. Режим доступу:https://verdictum.ligazakon.net/result?p=1&c=30&case_num=199%2F2209%2F20
[4] Матеріали цивільної справи № 199/2213/20 [Електронний ресурс]. Режим доступу:https://verdictum.ligazakon.net/result?p=1&c=30&case_num=199%2F2213%2F20

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Архівна справа. Фонд Р-3028. Державний архів Дніпропетровської області.
[6] Новий словник української мови. Укладачі В.Яременко, О.Сліпушко. У 3-х т. К., 2008.
[7] Загнітко А.П., Щукіна І.А. Великий тлумачний словник. Сучасна українська мова. Донецьк, 2008. 704 с.

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF DOCUMENTS OF THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY (ON EVIDENCE IN CIVIL CASES)

Herasymchuk Serhii Serhiiovych
Candidate of legal sciences. PhD
University of Customs and Finance
Associate Professor of the Department of Public and Private Law
Tiahlo Liubov Vasylivna
National Technical University «Dnipro Polytechnic»
Senior Lecturer Department of Philology and Language Communication, *Ukraine*

Summary. *The article analyzes the structure and semantic features of Ukrainian-language documents of the first half of the 20th century, which are evidence in civil cases, characterized by the use of an official-business style in the document circulation of the specified period. Special attention is paid to the semantics of archaic vocabulary found in the texts of business papers of the past, as well as the importance of comparing the meaning of linguistic units for judicial practice.*
Key words: *document, document structure, evidence, word meaning, judicial practice.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.066

КАПЕЛАНСЬКА СЛУЖБА В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОМАНДУВАННІ ЗБРОЙНИХ СИЛ США

Виздрик Віталій Степанович
доктор історичних наук, професор,
професор кафедри гуманітарних наук
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна

Мельник Олександра Михайлівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри гуманітарних наук
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна

Анотація. *Проаналізовано впровадження стандартів НАТО з урахуванням зарубіжного досвіду для задоволення релігійних потреб та душпастирської опіки військовослужбовців. На службу військового капеланства покладені обов'язки налагодити зв'язок поміж церквою і військовослужбовцями. У США і Франції існує інститут військового священства що перебуває на державному забезпеченні. Найвідомішим інститутом військових капеланів вважається капеланська служба Збройних сил США. Пентагон приділяє значну увагу релігійній сфері життя військовослужбовців. Служба капеланів фінансується з військового бюджету, а їхній статус у частині прав і привілеїв прирівнюється до офіцерського.*
У капеланів є свої навчальні заклади й засоби масової інформації. В армії США та Великобританії питання морально-психологічної та виховної роботи з військовослужбовцями покладені на капеланів.
Ключові слова: *військові капелани, Збройні Сили, душпастирська служба, інститут капеланів, релігія.*

Постановка проблеми. Російсько-українська війна пришвидшила запровадження у Збройних Силах України військових капеланів, на підставі прийнятого Верховною Радою України закону «Про військове капеланство». Тепер кожний батальйон чи військова частина можуть мати свого військового священника, який буде здійснювати духовний супровід військовослужбовців. Капелан – це не парафіяльний священник, який присутній у війську а військовослужбовець, що виконує функції капелана. Інститут військового капеланства є одним з стандартів НАТО, що запроваджується в українську військову систему. Військові капелани у країнах Північноатлантичного альянсу є невід'ємною складовою армії.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематику військового капеланства досліджували: Кривенко Ю. В., Білаш О. В., Краснописька В.З., Павлюк О. О., Микитюк М. А., Ващук М. М., Карпенко О. О. та ін.

Мета роботи. Вивчення міжнародного досвіду капеланської служби в Європейському командуванні Збройних сил США.

Виклад основного матеріалу. Капеланська служба США в Європейському командуванні Збройних сил США посідає важливе місце. В арміях країн членів НАТО капеланські служби відповідають стандартам альянсу. В арміях НАТО представлені релігійні організації такі як: християнство, юдаїзм, іслам та буддизм [2].

Міжнародне представництво капеланів (англ. International Military Chiefs of Chaplains Conference) виникло на основі капеланської служби військових священиків (англ. Military chaplain) кожної країни, яка має членство в НАТО.

Навчання капеланів в арміях країн членів відбувається за програмою курсу (англ. NATO SCHOOL: Global LeadHATO er in Multinational Military Education and Individual Training) відповідає стандартам НАТО, а саме STANAG 2222, STANAG 6001 [5]. Метою даного курсу є виховування військових капеланів альянсу та їх партнерів для розв'язання питань, здатності виконувати спільне служіння та релігійні консультативні обов'язки як в мирний період, так під час театру військових дій. Курс включає вивчення міжнародного права, етики, психологічних методів щодо підтримки командирів та особового складу військ у їх місіях.

Капеланська служба країн НАТО представляє собою окрему політично-військову структуру і ставить перед військовими капеланами певні завдання, які вони повинні знати і вміти: ідентифікувати командування НАТО та їх керівні структури; визначати роль капеланів як радників командирів; застосовувати методи які не дозволяють або уникають поширенню конфліктних ситуацій підчас виконання військовослужбовцями завдань; визначати варіанти реагування у разі виникнення кризових ситуацій; знати військову структуру, управління.

Щороку відбуваються міжнародні конференції в країнах - членах НАТО, куди запрошуються представники капеланських служб різних конфесій «Корпус Капеланів». На цих заходах представники капеланських служб діляться своїм досвідом та напрямками роботи, передбачено обговорення актуальних проблем щодо відносин церкви і армії, що надає можливість представникам різних конфесійних церков покращити набутий досвід та співпрацювати. В основному організатором таких конференцій виступає Європейське командування Збройних сил США, де капеланська служба найбільш розвинута, держава опікується та підтримує духовний стан військових за допомогою інституту капеланства [1, с. 55-65].

Капелани схвалюються для служби у Збройних силах США релігійною організацією, яка відповідає трьом базовим критеріям, встановленим Міністерством оборони США: організація має бути некомерційною, мати чинного кандидата на посаду військового капелана та мати свою паству у збройних силах США.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Служба військового капеланства фінансується з державного бюджету, а їхній статус у частині прав і привілеїв прирівнюється до офіцерського. У капеланів Збройних силах США є не тільки власне керівництво, а й свої навчальні заклади та засоби масової інформації. Основною функцією військових капеланів є виховна робота та слідкування за психологічним станом військовослужбовців. Щодо командного складу офіцерського корпусу, то капелани консультують їх відносно певних особливостей різних конфесій, а саме обрядів, традицій. До їх обов'язків відносять взаємодіюз громадськими організаціями а також роботу з місцевим населенням. Невід'ємною складовою армії США є куточки капелана, будинки усамітнення, молитовні притулки, а на морських суднах капеланами обов'язково створюються місця для богослужінь [3, с. 115-125].

Бажаючий послужити своїй церкві і державі в ролі військового капелана, згідно з вимогами канадських і американських властей, має бути людиною доброго здоров'я; повинен мати академічну освіту університетськогорівня і не менше трьох років богословських студій магістерського рівня (це приблизно рівень духовної академії). Крім того, він повинен мати відповідні духовні, моральні, інтелектуальні та психологічні кваліфікації, контракт на військову службу не менше шести років [5].

Необхідно зазначити, що велику увагу службі військових капеланів приділяє армія Великобританії. Інститут капеланства функціонує відповідно до Регламенту Королеви для Королівських Військово-повітряних сил та Королівського Військово-морського флоту. У кожному гарнізоні армії Великобританії є військові релігійні заклади різних конфесій, очолює капеланську службу головний капелан, який має звання генерал-майора. Він має двох заступників, перший відповідає за римо-католицький напрямок католицької конфесії, а другий за взаємозв'язки з іншими церквами та конфесіями. Згідно із Регламентом Королеви військові капелани не мають права брати платню за свою діяльність, відповідно, капелани безперешкодно за власним бажанням можуть займатися різною діяльністю як фізичною і соціальною у Військо-повітряних силах. Окрім того, військовий капелан не повинен виконувати світські обов'язки без дозволу головного капелана. Відповідно до Регламенту Королеви для Королівських Військово-повітряних сил капелани мають право відвідувати виїзні культурні заходи [4].

У Регламенті Королеви для Королівського Військово-морського флоту зазначено, що до службових обов'язків військового капелана входить: проведення богослужінь і сприяння духовному зростанню всього особового складу; проповідування й наставництво вірі; відвідування хворих; співпраця з іншими капеланами різних конфесій; сприяння реалізації релігійних і духовних потреб військовослужбовців, незалежно від їхньої віри [4].

Висновки та пропозиції. Перспективами подальших досліджень визначено аналіз і конкретизацію кола проблем науково-теоретичного та науково-практичного спрямування, що пов'язані: з процесом і програмами підготовки військових капеланів.

Аналіз діяльності військових капеланів у державах країн членів НАТО дозволяє дійти висновку, що інститут військового капеланства міцно і давно вже увійшов у звичне життя військових підрозділів у більшості держав світу.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Ващук М. М. (2020). Закордонний досвід у здійсненні душпастирської опіки військовослужбовців та можливості його використання для України. *Правничий вісник Університету «КРОК»*, (38), 56–65. https://lbku.krok.edu.ua/index.php/krok-university-law-journal/article/view/247

[2] Карпенко О. (2009). Капеланство у світі. *Церковна православна газета.* 2009. №7-8(233-234). https:// www.kapelanstvo.ugcc.ua/kapelanstvo-u-sviti/

[3] Коропатнік І. М., Микитюк М. А., Павлюк О. О., Пєтков С. (2023). Військова капеланська діяльність в Україні: етапи становлення, нормативно-правове забезпечення, особливості здійснення під час воєнного стану, закордонний досвід. *Київ: ВД «Професіонал».* 552 с.

[4] «Queen's Regulations and Orders (QR&O). Volume I – Administration». (2006). *Volume I – Administration.* https:// www.canada.ca/en/ department-national-defence/corporate/policies-standards/queens-regulationsorders/vol-1-administration.html

[5] The Queen's Regulations for the Royal Air Force – Fifth Edition of 1999. (1999). *Fifth Edition of 1999.* URL: https://witneyaircadets.files.wordpress.com/2016/12/queens-regulations-for-the-royal-air-force-2016.pd

CHAPLAIN SERVICE IN THE EUROPEAN COMMAND OF THE UNITED STATES ARMED FORCES

Vitaliy Vyzdryk
Dr hab. In History, Professor,
Professor of the Department of Humanities
The Hetman P. Sahaidachny National Army Academy , Ukraine
Oleksandra Melnyk
PhD in Economic sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Humanities
The Hetman P. Sahaidachny National Army Academy, Ukraine

Summary. *The implementation of NATO standards, taking into account foreign experience to meet the religious needs and pastoral care of military personnel, is analyzed. The military chaplaincy service is entrusted with the responsibility of establishing a connection between the church and military personnel. In the USA and France, there is an institute of the military priesthood that is supported by the state. The most famous institute of military chaplains is the Chaplain Service of the United States Armed Forces. The Pentagon pays considerable attention to the religious sphere of servicemen's lives. The service of chaplains is financed from the military budget, and their status in terms of rights and privileges is equal to that of officers.*

Chaplains have their own educational institutions and media. In the army of the United States and Great Britain, issues of moral, psychological and educational work with servicemen are assigned to chaplains.

Keywords: *military chaplains, Armed Forces, pastoral service, institute of chaplains, religion.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.067

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ВПОРЯДКУВАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО СТАНУ ВІЙСЬКОВОГО МАЙНА НОМЕНКЛАТУРИ СЛУЖБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Коломійцев Олексій Володимирович
д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,
професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Путро Олександр Олександрович
старший викладач кафедри логістики підрозділів факультету логістики
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Дерев'янко Максим Олександрович
старший викладач кафедри логістики підрозділів факультету логістики
Національна академія Національної гвардії України

Бурков Віталій Валерійович
старший викладач кафедри логістики підрозділів факультету логістики
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Анотація. *У статті проведено аналіз питання щодо визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури служби забезпечення (СЗ) пально-мастильними матеріалами (ПММ) в Національній гвардії України (НГУ). Такий аналіз необхідний для здійснення своєчасного забезпечення належної оперативної готовності, захисту особового складу та ефективного використання ресурсів. Розглянуто чинні нормативно-правові акти, які регламентують облік, контроль та оцінку якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ. Основна увага зосереджена на потребі впровадження уніфікованої системи критеріїв оцінювання, яка дозволить забезпечити об'єктивний підхід для визначення якісного (технічного) стану*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технічних засобів СЗ ПММ. Підкреслюється необхідність систематизованої класифікації військового майна номенклатури СЗ ПММ для покращення управління цим процесом. Виявлені проблеми у існуючій нормативно-правовій базі, а також недоліки у системі оцінки якісного (технічного) стану, які негативно впливають на ефективність прийняття управлінських рішень та оперативність їх виконання. Запропоновано шляхи впорядкування нормативно-правової бази для визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ у НГУ.
Ключові слова: *військове майно, визначення якісного (технічного) стану, пально-мастильни матеріали, категорійність, списання.*

Постановка проблеми. Тривала війна в Україні є актуальним викликом, у якому частини та підрозділи Національної гвардії України (НГУ) беруть активну участь відповідно до покладених на них завдань [1, 2]. Ведення бойових дій на території України, постійна зміна тактичної обстановки тощо – все це постійно вимагає оперативного реагування з боку держави, що зумовлює впорядкування нормативно-правової бази для частин та підрозділів НГУ.

В службі забезпечення (СЗ) пально-мастильними матеріалами (ПММ) НГУ існує проблематика з визначенням якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ, що створює невизначеності у обліку, встановлення категорії, переведення з однієї категорії до іншої, визначення ознак для встановлення кожної категорії та норм напрацювання за кількісним показником, що ускладнює порядок списання військового майна номенклатури СЗ ПММ у НГУ. Визначення якісного (технічного) стану є важливим для забезпечення ефективного функціонування НГУ за наступними причинами.

1. Оперативна готовність. Точне оцінювання та визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ дозволяє вчасно виявляти і усувати несправності, що забезпечує безперервну готовність до виконання завдань за призначенням. Затримка у забезпеченні ПММ, несправність обладнання технічних засобів (ТЗ) транспортування, видачі, заправки пальним може призвести до критичних наслідків під час виконання бойових завдань для частин та підрозділів НГУ.

2. Безпека особового складу СЗ ПММ. Неналежний стан військового майна номенклатури СЗ ПММ може створювати загрозу для життя та здоров'я військовослужбовців. Регулярна перевірка та технічне обслуговування (ТО) знижують ризик нещасних випадків та підвищують загальний рівень безпеки під час виконання службових обов'язків.

3. Економічна ефективність. Своєчасне виявлення та усунення технічних проблем зменшує витрати на ремонт та продовжує термін служби військового майна номенклатури СЗ ПММ, що дозволяє ефективно використовувати бюджетні кошти та ресурси, виділені на підтримку матеріально-технічної бази.

4. Стратегічна перевага. Висока якість та надійність військового майна номенклатури СЗ ПММ сприяє підвищенню ефективності виконання завдань за призначенням, що дозволяє краще реагувати на виклики та загрози, забезпечуючи перевагу при веденні бойових дій.

Вирішення проблематики визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ є важливим для забезпечення

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оперативної готовності, безпеки особового складу СЗ ПММ, економічної ефективності та стратегічної переваги НГУ. Це вимагає впорядкування нормативно-правової бази, встановлення чітких критеріїв оцінювання та ефективної системи ТО і ремонту військового майна номенклатури СЗ ПММ НГУ. На даний час майно повинно обліковуватися за категоріями (1-5), що забезпечує контроль за технічним станом та придатністю до використання. Проте, існує ряд суттєвих недоліків (проблем), які ускладнюють процес обліку та класифікації ТЗ СЗ ПММ.

1. Відсутність нормативів для ТЗ СЗ ПММ. У чинних нормативних документах відсутні конкретні норми наробітки та інші регламенти для роботи ТЗ СЗ ПММ, таких як: насоси, засоби вимірювання та інші спеціалізовані пристрої. Це створює труднощі у оцінці їх стану та визначенні необхідності обслуговування або заміни.

2. Невизначеність класифікації ТЗ СЗ ПММ. Існуюча класифікація охоплює лише загальні ТЗ, такі як автомобілі, але не враховує специфіку обладнання, що використовується для забезпечення ПММ. Відсутність чіткої класифікації унеможливлює адекватний облік та управління цим майном.

3. Складність ведення якісного обліку. Кількісний облік ТЗ СЗ ПММ не викликає значних труднощів. Однак, облік за якісними категоріями є набагато складнішим. Відсутні зрозумілі інструкції та регламенти щодо переведення ТЗ з однієї категорії в іншу, а також критерії для визначення випадків, коли це необхідно робити.

Перелічені недоліки обмежують можливості ефективного управління ТЗ СЗ ПММ у НГУ, що може призвести до зниження рівня готовності та надійності техніки, а також до зростання витрат на її обслуговування.

Таким чином, удосконалення системи обліку та визначення якісного стану військового майна номенклатури СЗ ПММ є актуальним завданням, вирішення якого дозволить підвищити ефективність діяльності НГУ.

Аналіз керівних документів, досліджень і публікацій

Для обґрунтування актуальності завдання щодо визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ, необхідно розглянути відповідні нормативно-правову базу та публікації. Питання щодо визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ в НГУ на даний час дослідниками практично не розглядаються. Дослідження та публікації щодо особливостей обліку військового майна у бюджетній сфері недостатньо описують існуючу проблематику.

У [4] автори визначають поняття «військове майно», яке закріплене за Збройними Силами України (ЗСУ), іншими військовими формуваннями, у тому числі НГУ, та приходять до висновку про необхідність систематизації та впорядкування видів військового майна, а також подальших наукових розробок за цим напрямком для визначення необхідних механізмів правового регулювання щодо володіння, користування та розпорядженням військовим майном.

У [5] акцентується увага на регулювання правових аспектів щодо визначення поняття «військове майно» та вказується необхідність на внесення відповідних змін до законодавства України для врегулювання суперечностей.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У [6] досліджується термін «військове майно» та співвідношення з поняттям «майно ЗСУ», а також висвітлюється необхідність у розмежуванні цих понять на законодавчому рівні.

Отже, існує певна невизначеність з поняттям військове майно взагалі. Щодо військового майна номенклатури СЗ ПММ в НГУ, публікацій у загальному доступі, які повністю розкривають поняття, не знайдено.

Основним документом для СЗ ПММ НГУ є «Положення про забезпечення НГУ ПММ» [3]. Згідно розділу 1 це «Положення» визначає порядок ведення обліку та звітності у СЗ ПММ, підрозділах та місцях зберігання, порядок застосування та витрачання ПММ і технічних засобів СЗ ПММ під час забезпечення службово-бойової діяльності військових частин, ТО і ремонт ТЗ СЗПММ, категорійність ТЗ СЗ ПММ, форми облікових документів. Але проведений аналіз вищезазначеного джерела [3] дозволяє стверджувати, що дане питання не повною мірою розкрите.

Основна частина. Основою для ефективного функціонування СЗ ПММ в НГУ є правильний облік, контроль та управління військовим майном номенклатури СЗ ПММ. Оперативний облік майна ведеться безпосередньо в СЗ ПММ у кількісних, якісних, обліково-номерних і вартісних показниках та має на меті отримання даних про його наявність, втрату, нестачу, рух, вартість та якісний (технічний) стан, необхідних для організації матеріально-технічного забезпечення військових частин, встановлення належного контролю за умовами зберігання, доцільністю та ефективністю його використання, а також з метою підготовки даних для складення облікових документів та державної статистичної звітності [7]. Також, облік військового майна повинен бути своєчасним, достовірним та точним. За умови, якщо з показниками кількості, вартості та нумерації проблем не виникає, то показники якісного (технічного) стану військового майна СЗ ПММ є більш складними та потребують уточнення.

Майно номенклатури СЗПММ в НГУ поділяється на дві групи: ПММ та ТЗ СЗ ПММ [3].

До першої групи входять: авіаційне пальне (пальне для реактивних двигунів та авіаційні бензини); автомобільне пальне (автомобільні бензини та дизельні палива); оливи (моторні, трансмісійні, трансформаторні, зброярські, промивочні, індустріальні, промислові та машинні); мастила (пластичні, абразивні, консерваційні та гарматні); технічні рідини (керосини, спирти, гліцерини для технічних потреб, охолоджуючі, промивочні, омиваючі, гальмівні, протикристалізіційні, антигелеві та антикорозійні рідини); відпрацьовані нафтопродукти (відпрацьовані оливи та технічні рідини).

До другої групи входять: засоби приймання, зберігання, транспортування, обліку, видачі, заправки пальним, контролю якості пального, засоби автоматизації та механізації виробничих процесів під час забезпечення ПММ.

Якісний облік першої групи у НГУ має чітко визначені стандарти та регламентовані процедури. Кожна партія ПММ супроводжується паспортами якості та сертифікатами відповідності, що забезпечує однозначну ідентифікацію її параметрів та відповідності встановленим нормативам. Дані документи гарантують, що ПММ відповідає чинним вимогам законодавства [8]. Крім того, для ПММ встановлено дві категорії придатності: кондиційні та некондиційні.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Кондиційні ПММ повністю відповідають встановленим вимогам та можуть бути використані для призначення без обмежень, тоді як некондиційні – підлягають використанню або поверненню постачальнику відповідно до умов договорів. Така чітка система категоризації та наявності відповідної документації дозволяє ефективно контролювати якість ПММ.

За якісним (технічним) станом військове майно другої групи обліковується за категоріями [3, 7, 9]. У табл. 1 наведені загальні п'ять категорій військового майна та ознаки для кожної з них, які застосовуються у ЗСУ [10].

Таблиця 1

№ категорії	Ознаки категорії
I категорія	нове (не було у використанні) військове майно, яке знаходиться на зберіганні у центрах забезпечення та на складах військових частин, відповідає вимогам технічних умов та відповідних стандартів з невичерпаними термінами (строками) експлуатації і повністю придатне для використання за призначенням;
II категорія	військове майно, яке знаходиться в експлуатації (було у використанні), яке утримується у центрах забезпечення та на складах військових частин, відповідає всім вимогам експлуатаційної документації, придатне до використання за призначенням (з ремонтом або після ремонту) і використовується у межах установленого терміну (строку) експлуатації;
III категорія	військове майно, встановлений термін (строк) експлуатації якого закінчився, але за своїм технічним (якісним) станом воно є придатним для використання за прямим призначенням після ремонту (потребує середнього ремонту) або без ремонту (для окремих видів військового майна може не встановлюватися);
IV категорія	військове майно, що за своїм технічним (якісним) станом потребує капітального ремонту (зберігається понад визначений термін зберігання), який є економічно доцільним (для окремих видів військового майна може не встановлюватися);
V категорія	військове майно, яке є технічно несправним і за своїм якісним (технічним) станом непридатне для подальшого використання, морально і фізично застаріле, не відповідає вимогам технічних умов та відповідних стандартів, відновлення (ремонт) якого технічно неможливе або економічно недоцільне та яке підлягає списанню (для окремих видів військового майна може не встановлюватися).

Встановлені категорії якісного (технічного) стану військового майна є загальними для усіх видів військової техніки та майна (ВТМ), що застосовуються у ЗСУ. Вони можуть бути застосовані і до майна номенклатури СЗ ПММ НГУ. Проте, їх універсальність не враховує специфіки різних видів обладнання, що використовується у цій службі. Наприклад, такий простий засіб, як лічильник пального або ручний насос для перекачування пального, за своєю складністю значно відрізняється від технічно складного обладнання, такого як автопаливозаправник. Відповідно, загальні критерії категорійності не завжди адекватно відображають якісний (технічний) стан таких різнорідних засобів.

Для кожного технічного засобу номенклатури СЗ ПММ, звичайно, передбачені свої нормативи, які регламентуються технічною документацією

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

заводів-виробників. Вона включає строки експлуатації, процедури ТО, вимоги до ремонту тощо. Однак, у випадку, коли у технічній документації не встановлені чіткі нормативи для певних ТЗ, виникають труднощі з їх класифікацією за категоріями. Така невизначеність ускладнює ефективне управління якісним (технічним) станом майна СЗ ПММ, зокрема у питаннях щодо обліку, планування ремонту та подальшого списання. Отже, категорія ВТМ – це умовна облікова характеристика зразка, яка встановлюється за певними правилами відповідно до його якісного (технічного) стану. Тому, є необхідність у визначенні чітких шляхів для впорядкування нормативно-правової бази, яка регламентує оцінку якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ в НГУ.

Першим кроком до впорядкування нормативно-правової бази є розробка та впровадження систематизованої класифікації військового майна СЗ ПММ. Це дозволить чітко розподілити майно за категоріями з урахуванням специфіки технічних засобів СЗ ПММ, що сприятиме точнішому визначенню його якісного (технічного) стану та забезпечить ефективний облік та управління. За зібраною інформацією з частин та підрозділів НГУ отримуються дані про найменування та кількість ТЗ СЗ ПММ в НГУ, що дозволяє провести їх розподіл за типами та встановити категорії для кожного типу ТЗ окремо. Дані розподілу за типами ТЗ СЗ ПММ в НГУ наведено у табл. 2.

ТЗ СЗ ПММ в НГУ розподілені на три типи. Перший тип має п'ять категорій – I, II, III, IV, V. Другий тип має чотири категорії – I, II, III, V, категорія IV не застосовується. Третій тип має три категорії – I, II, V, категорії III, IV не застосовуються. У подальшому даний варіант розподілу може застосовуватись в НГУ для категорування ТЗ СЗ ПММ.

Наступним шляхом до впорядкування нормативно-правової бази є встановлення конкретних ознак для кожної категорії за відповідним типом ТЗ СЗ ПММ та визначення порядку переведення ТЗ з однієї категорії в іншу. Визначення якісного (технічного) стану ТЗ СЗПММ повинно проводитись комісією та з метою перевірки їх придатності до подальшого використання за призначенням. При цьому, основою для визначення якісного (технічного) стану ТЗ СЗ ПММ є норми напрацювання, строки експлуатації, строки ТО та чергових ремонтів. Отже, і ознаки повинні ґрунтуватись на цих показниках та враховувати їх комплексно. Варіант встановлення ознак для першого типу ТЗ СЗ ПММ в НГУ наведено у табл. 3.

Таблиця 2

№ з/п	Тип технічних засобів СЗПММ	Категорії якісного (технічного) стану				
		I	II	III	IV	V
1	Автомобільні засоби заправки та транспортування, засоби заправки, перекачування, зберігання, пересувні лабораторії, ремонтні майстерні.	+	+	+	+	+
2	Колонки заправні для пального та масел усіх типів, заправні агрегати, транспортери механічні, бочкопідіймачі з механічним приводом, контейнери-цистерни, лічильники, агрегати механізованого заправлення ваги поштові 20-50 кг, ваги товарні 500-1000 кг.	+	+	+	-	+

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

№ з/п	Тип технічних засобів СЗПММ	Категорії якісного (технічного) стану				
		I	II	III	IV	V
3	Гумотканинні резервуари, рукави металеві і гумотканинні, рукави бензостійкі (маслобензостійкі), засоби контролю якості, лоти та рулетки замірні, пробовідбірники всіх типів, упаковка для перевезення проб, пляшки алюмінієві, метрштоки, ручні насоси всіх типів та верстати до них, відра, лійки, воронки заправні, роздавальні крани, наконечники закритої заправки, контейнери, бочкопідіймачі з ручним приводом, візки для транспортування, універсальні кріплення, труби зливні, бочки усіх типів, каністри усіх типів, допоміжні засоби ремонту, очищення, комплекти запасних частин, ручні лабораторії.	+	+	-	-	+

Представлений варіант встановлення ознак для першого типу ТЗ СЗ ПММ в НГУ може застосовуватись для впорядкування нормативно-правової бази НГУ. У подальшому необхідно визначити ознаки для кожного типу ТЗ СЗПММ або удосконалити наведені варіанти.

Отже, наведені шляхи дозволяють впорядкувати ТЗ СЗ ПММ за категоріями з урахуванням їх типів, що дозволяє уточнити критерії для визначення якісного (технічного) стану кожного типу ТЗ СЗ ПММ та їх придатності для використання. Зокрема, ТЗ, що відносяться до першої категорії, включають нове майно або таке, що не було у експлуатації. Це майно повністю відповідає вимогам технічних умов та є придатним для використання. До другої категорії відносять майно, що було у використанні, але його технічний стан є задовільним і придатним для експлуатації після ремонту або ТО. Майно, яке належить до третьої та четвертої категорій, зазвичай потребує середнього або капітального ремонту, але залишається економічно доцільним для відновлення та подальшої експлуатації. Майно п'ятої категорії – є непридатним для використання та підлягає списанню. Запровадження чіткої класифікації військового майна СЗ ПММ дозволить уникнути двозначностей та покращить контроль за технічним станом майна СЗПММ, що безпосередньо вплине на оперативну готовність частин та підрозділів НГУ.

Таблиця 3

№ з/п	Тип технічних засобів СЗПММ	I категорія	II категорія	III категорія	IV категорія	V категорія
1	Автомобільні засоби заправки та транспортування, засоби заправки, перекачування, зберігання, пересувні лабораторії, ремонтні майстерні.	Нові, з напрацюванням до 3000 км (строком зберігання до 3 років) або в межах гарантійних строків заводу-виробника. Технічно справні.	Знаходяться за межами гарантії заводу-виробника, які проходили СР, КР, РТО, РР, РТС. Технічно справні.	Які потребують РТО, СР. Технічно несправні.	Які потребують РР, КР. Технічно несправні.	Непридатні, відновлення і використання яких неможливе або економічно недоцільне.

Примітки: СР – середній ремонт, КР – капітальний ремонт, РТО – регламентоване технічне обслуговування, РР – регламентований ремонт, РТС – ремонт за технічним станом.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Також, треба враховувати й той факт, що на якість вимірювання суттєво впливають траса розповсюдження (атмосфера), Сонце та Місяць, якщо вони знаходяться у секторі огляду виявляча-вимірювача РМ сигналів.

Висновки. Таким чином, вирішення завдання щодо визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ є важливим для забезпечення оперативної готовності, безпеки особового складу, економічної ефективності та стратегічної переваги НГУ. Висвітлені проблемні питання щодо недосконалості існуючої нормативно-правової бази для визначення якісного (технічного) стану військового майна номенклатури СЗ ПММ в НГУ та запропоновано впровадження систематизованої класифікації майна СЗ ПММ.

Список використаних джерел:

[1] Про Національну гвардію України: Закон України від 13.03.2014 р. № 876-VII. URL:http://surl.li/qeqja. (дата звернення: 10.08.2024).
[2] Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. URL:http://surl.li/tlrtp. (дата звернення: 10.08.2024).
[3] Про затвердження Положення про забезпечення НГУ пально-мастильними матеріалами: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 06.02.2018 р. № 85. URL:http://surl.li/lhknqr. (дата звернення: 10.08.2024).
[4] І.І. Піскун, М.А. Соколовський «Поняття та загальна характеристика військового майна» // Наукові праці Національного авіаційного університету. Серія: юридичний вісник «Повітряне і космічне право» том. 2 . – Київ: НАУ, 2023. – № 67. URL:http://surl.li/jzxkwl. (дата звернення: 12.08.2024).
[5] В.С. Козадаєв «Поняття військового майна за законодавством України (деякі проблемні аспекти)» // «Проблеми цивільного права та процесу» – Харків: 2017. URL:http://surl.li/wiillq. (дата звернення: 14.08.2024).
[6] О.О. Бугайова «Нормативне визначення поняття майна Збройних Сил України» // «Науковий вісник Ужгородського національного університету» – Ужгород: 2020 – № 60. URL:http://surl.li/rvwcdd. (дата звернення: 18.08.2024).
[7] Про затвердження Положення про порядок обліку, зберігання, списання та використання військового майна у Збройних Силах: постанова Кабінету міністрів України від 4.08.2000 р. № 1225. URL:http://surl.li/ttikux. (дата звернення: 18.08.2024).
[8] Постанова Кабінету міністрів України від 01.08.2013 р. № 927 «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив». URL:http://surl.li/yveitp. (дата звернення: 18.08.2024).
[9] Про затвердження Порядку списання військового майна в НГУ: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 17.01.2017 р. № 25. URL:http://surl.li/xftfpb. (дата звернення: 18.08.2024).
[10] Про затвердження Інструкції з обліку військового майна у Збройних Силах України: наказ Міністерства оборони України від 17.08.2017 р. № 440. URL:http://surl.li/whgezx. (дата звернення: 18.08.2024).

SUBSTANTIATION OF RECOMMENDATIONS FOR STREAMLINING THE REGULATORY FRAMEWORK FOR DETERMINING THE QUALITY OF MILITARY PROPERTY OF THE NOMENCLATURE OF THE SERVICE FOR THE PROVISION OF FUEL AND LUBRICANTS IN THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksii Kolomiitsev
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Inventor of Ukraine,
Professor of the Department
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine
Oleksandr Putro
Senior Lecturer at the Department of Logistics of the Faculty of Logistics
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine
Maksym Derevianko
Senior Lecturer at the Department of Logistics of the Faculty of Logistics
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine
Vitalii Burkov
Senior Lecturer at the Department of Logistics of the Faculty of Logistics
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine

Summary. *The article analyzes the issue of determining the qualitative (technical) condition of military property of the nomenclature of the fuel and lubricants supply service (FSS) in the National Guard of Ukraine (NGU). Such an analysis is necessary to ensure timely and proper operational readiness, protection of personnel and efficient use of resources. The article examines the current legal acts regulating the accounting, control and assessment of the qualitative (technical) condition of military property of the FSS nomenclature. The main attention is focused on the need to introduce a unified system of assessment criteria, which will provide an objective approach to determining the qualitative (technical) condition of FSS technical means. The need for a systematic classification of military property of the FSS nomenclature is emphasized to improve the management of this process. The problems in the existing regulatory framework, as well as shortcomings in the system of assessment of the qualitative (technical) condition, which negatively affect the efficiency of management decision-making and the efficiency of their implementation, are identified. Ways to streamline the regulatory framework for determining the qualitative (technical) condition of military property of the FSS nomenclature in the NGU are proposed.*
Keywords: *military property, determination of quality (technical) condition, fuels and lubricants, categorization, write-off.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.068

ОЦІНКА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ КУЛІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОПТОЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ

Прокопченко Сергій Вікторович
Головний науковий співробітник
Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України, Україна

Анотація. *Вимірювання швидкості кулі є важливою складовою технічних характеристик стрілецької зброї, оскільки точність цього параметра безпосередньо впливає на ефективність її використання та дозволяє здійснювати точні розрахунки балістичних характеристик, а також розробляти нові боєприпаси та типи зброї. Для досягнення високої точності вимірювань все частіше використовуються оптоелектронні прилади, зокрема лазерні датчики. Однак точність таких вимірювань може бути обмежена низкою джерел похибок, серед яких невизначеність, спричинена фізичними, технічними та зовнішніми факторами. У роботі аналізуються основні джерела похибок при вимірюванні швидкості кулі, зокрема проблеми калібрування приладів, вплив атмосферних умов, фізичні властивості кулі, а також обмеження часового вимірювання. Також розглядаються методи мінімізації похибок, включаючи використання багатоканальних систем вимірювань, регулярне калібрування приладів, застосування статистичних методів обробки даних та моделювання впливу зовнішніх умов. Для підвищення точності та надійності вимірювань пропонується комплексний підхід, що включає вдосконалення математичних моделей та покращення чутливості сенсорів. Висновки роботи вказують на важливість цих заходів для досягнення більш точних і надійних результатів у різних галузях застосування вимірювання швидкості кулі.*
Ключові слова: *швидкість кулі, вимірювання, оптоелектронні прилади, лазерні датчики, похибки вимірювань, калібрування, зовнішні умови.*

Постановка проблеми. Вимірювання швидкості кулі є однією з важливих складових технічних характеристик стрілецької зброї, оскільки цей параметр визначає не лише ефективність застосування зброї, а й дозволяє з'ясувати можливі напрямки для її удосконалення. Точність вимірювань швидкості кулі є критично важливою для правильного розрахунку балістичних характеристик, визначення відстані до цілі, а також для проектування нових типів боєприпасів і зброї. В умовах наукових досліджень, випробувань, а також у виробничих процесах, для визначення швидкості кулі все частіше застосовуються оптоелектронні прилади, які здатні забезпечити високу точність і чіткість

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вимірювань. Однак точність таких вимірювань може бути обмежена певними джерелами похибок, які часто обумовлені невизначеністю, що виникає в результаті фізичних, технічних та зовнішніх факторів.

Невизначеність вимірювань є невід'ємною частиною будь-якого експерименту або практичного застосування вимірювальної техніки. Вона може виникати з багатьох причин, включаючи обмежену точність вимірювальних приладів, вплив зовнішніх умов, похибки калібрування, а також обмежену здатність приладів зафіксувати швидкість кулі за певний час. Тому важливо правильно оцінити рівень цієї невизначеності і розробити методи для її мінімізації, що дозволить підвищити точність результатів вимірювань.

Аналіз досліджень та публікацій. Для розуміння специфіки вимірювань швидкості кулі за допомогою оптоелектронних приладів необхідно звернути увагу на численні дослідження, які були проведені в цій галузі. Одним із найбільш поширених методів вимірювання швидкості кулі є використання лазерних датчиків, фотодіодів і інших сенсорних систем, які дозволяють фіксувати проходження кулі через певну точку або зону. Автори [5] розглядають базові принципи роботи таких приладів, а також їх застосування в реальних умовах, зокрема в полігонних і виробничих випробуваннях зброї. Системи, які використовують лазерні промені, мають високу чутливість і здатність швидко реагувати на фізичні зміни, що дозволяє з високою точністю вимірювати швидкість кулі.

Проте разом із перевагами існують і певні обмеження, що стосуються цих технологій. Одним із основних аспектів є проблема оцінки невизначеності вимірювань, що може виникати через безліч факторів. Це включає як технічні характеристики приладів, так і зовнішні умови, які можуть вплинути на результати вимірювання. Аналізуються основні джерела похибок, пов'язані з технологією вимірювань, зокрема з нестабільністю роботи лазерних діодів, неточностями в калібруванні приладів, а також впливом атмосферних змін на точність вимірювань [2].

Невизначеність вимірювань може виникати також через технічні особливості обробки даних, що надходять від сенсорних систем. Наприклад, спрощення математичних моделей для обробки даних може призвести до додаткових похибок, оскільки реальний процес руху кулі є складним і залежить від багатьох факторів, включаючи вплив гравітації, повітряного опору та інших сил. У результаті, використання недостатньо точних моделей може призвести до значних похибок у визначенні швидкості кулі.

Окрім цього, варто згадати роботи [3,4], в яких досліджуються методи зменшення похибок при вимірюваннях швидкості кулі. Одним із таких методів є використання багатоканальних сенсорних систем, що дозволяють здійснювати вимірювання паралельно в кількох точках. Цей підхід дозволяє отримати більш точні дані і зменшити рівень похибок, оскільки кожен окремий сенсор має свою похибку, але їх комбіноване використання дозволяє компенсувати окремі похибки та досягти більш точних результатів.

Мета роботи. Метою цієї роботи є розгляд основних джерел невизначеності при вимірюванні швидкості кулі стрілецької зброї з використанням оптоелектронних приладів, а також пропонування методів для

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

їх мінімізації. Основна мета полягає в тому, щоб чітко визначити, які фактори впливають на точність вимірювань, оцінити рівень цих впливів і розробити рекомендації щодо зменшення похибок. Оцінка невизначеності вимірювань є важливою для подальшого вдосконалення методів вимірювання швидкості кулі, а також для підвищення ефективності використання таких технологій у різних сферах, зокрема в наукових дослідженнях, виробництві та випробуваннях стрілецької зброї.

Виклад основного матеріалу. Вимірювання швидкості кулі стрілецької зброї є критичним етапом у багатьох сферах, таких як наукові дослідження, військові застосування, а також для оцінки ефективності зброї. Точність вимірювання швидкості кулі важлива не лише для оцінки характеристики зброї, але й для вивчення її поведінки на різних етапах польоту. Вимірювання повинно бути достатньо точним, оскільки навіть незначні похибки можуть призвести до суттєвих розбіжностей у результатах [1].

Застосування оптоелектронних приладів для вимірювання швидкості кулі є одним з найбільш ефективних методів. Вони забезпечують високу точність і дозволяють здійснювати вимірювання на великій відстані, не вимагаючи фізичного контакту з кулею. Однак, незважаючи на свою технологічну складність, такі прилади також піддаються впливу різноманітних факторів, що можуть впливати на точність результатів. Тому важливо враховувати ці фактори для того, щоб мінімізувати невизначеність і отримати найбільш надійні та точні вимірювання.

Оптоелектронні прилади для вимірювання швидкості кулі найчастіше базуються на реєстрації часу, за який куля проходить відрізок траєкторії. Лазерні датчики є найбільш поширеними серед таких приладів. Лазерний промінь, який посилається на кулю, відбивається від її поверхні, і спеціальний фотодіод чи сенсор фіксує момент перетину кулею лазерного променя. Оскільки швидкість кулі може бути дуже великою, важливо точно виміряти час, протягом якого куля проходить через фіксовану точку [6].

Для вимірювання швидкості зазвичай використовують стандартну формулу:

$$V = \frac{S}{t}$$

де
v — швидкість кулі,
S — відстань між точками, а
t — час, який необхідний кулі для проходження цієї відстані.

Важливою умовою є точність визначення кожного з цих параметрів, оскільки навіть мінімальні похибки можуть призвести до великих розбіжностей у кінцевому результаті [4].

Незважаючи на високу точність оптоелектронних приладів, існує кілька джерел похибок, які можуть вплинути на результат вимірювань. Розглянемо основні з них:

1. Калібрування приладів. Якщо прилад не налаштований правильно, вимірювання можуть бути неточними. Калібрування лазерних сенсорів є критично важливим етапом, оскільки навіть незначне відхилення від

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оптимальних параметрів може викликати помилки в вимірюванні швидкості. Наприклад, якщо лазерний промінь не проходить точно по лінії траєкторії кулі, це може призвести до спотворення результатів.

2. Вплив зовнішніх факторів. Атмосферні умови, такі як температура, вологість, атмосферний тиск, можуть значно впливати на точність вимірювання. Зміни температури повітря можуть впливати на швидкість розповсюдження світла в атмосфері, що у свою чергу змінює точність фіксації часу. Тиск і вологість також можуть мати непередбачуваний ефект на параметри вимірювань, зокрема на відбиття лазерного променя від кулі. Наприклад, зміна вологості повітря може змінити оптичні властивості середовища, що призведе до помилок при вимірюванні часу.

3. Фізичні властивості кулі. Властивості кулі, зокрема її форма, маса і аеродинамічні характеристики, можуть сильно впливати на її рух. Куля може змінювати свою швидкість внаслідок змін у повітряному середовищі, таких як температура, вологість, а також інші фактори. Крім того, механічні характеристики кулі, як-от її поверхня та форма, можуть спричиняти відхилення від ідеальної траєкторії.

4. Часова невизначеність. Точність вимірювань часу є ключовим фактором у визначенні швидкості кулі. Оскільки швидкість кулі може бути дуже великою, необхідно вимірювати час з максимальною точністю. Зазвичай застосовуються спеціалізовані фотодіоди або сенсори, здатні зафіксувати дуже короткі проміжки часу, проте навіть найсучасніші прилади мають обмежену чутливість, що може призвести до похибок.

5. Похибки, пов'язані з траєкторією. Вимірювання швидкості кулі, як правило, проводиться на певній ділянці її траєкторії, і при цьому можуть виникати похибки, пов'язані з невизначеністю її руху. Наприклад, повітряний опір може змінювати швидкість кулі, і тому точність вимірювань на різних етапах її траєкторії може відрізнятися [5].

Існує кілька способів зменшення похибок у вимірюваннях швидкості кулі:

1. Багатоканальна система вимірювання. Використання кількох сенсорів, розташованих на різних відстанях, дозволяє значно зменшити похибки, пов'язані з одиничними вимірюваннями. Це дозволяє здійснювати корекцію результатів за допомогою даних, отриманих з різних точок вимірювання.

2. Часте калібрування. Оскільки прилади можуть з часом виходити з ладу або зазнавати зношення, регулярне калібрування є необхідним етапом для підтримки точності вимірювань. Це включає як перевірку чутливості сенсорів, так і корекцію системи в залежності від умов навколишнього середовища.

3. Застосування статистичних методів. Для отримання більш точних результатів можна використовувати статистичні методи для обробки даних, зокрема методи, що враховують випадкові та систематичні помилки, та дозволяють обчислити середні значення швидкості, що значно знижує похибки.

4. Моделювання впливу зовнішніх факторів. Один з ефективних способів мінімізації похибок — це використання математичних моделей, які враховують зовнішні умови, такі як температура, вологість, атмосферний тиск, і відповідно коригують результати вимірювань. Це дозволяє більш точно оцінити реальні умови, за яких проводиться вимірювання, і усунути їх вплив.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

5. Поліпшення якості сенсорів. Використання більш чутливих сенсорів, здатних реєструвати швидші зміни, дозволяє значно зменшити похибки, пов'язані з вимірюванням часу, а також підвищує точність вимірювань. Застосування новітніх фотодіодів та лазерних сенсорів дозволяє досягати більш високої точності, що є важливим для отримання надійних результатів [2].

Вимірювання швидкості кулі стрілецької зброї є важливим завданням у ряді наукових і практичних застосувань. Однак процес вимірювання містить низку факторів, що можуть впливати на точність отриманих результатів. Оптоелектронні прилади, такі як лазерні датчики, надають можливість здійснювати вимірювання з високою точністю, однак вони також чутливі до різноманітних джерел похибок, серед яких калібрування, зовнішні умови, фізичні властивості кулі і обмеження часу вимірювання.

Для мінімізації похибок важливо застосовувати комплексний підхід, який включає використання багатоканальних систем, регулярне калібрування приладів, використання статистичних методів обробки даних та врахування впливу зовнішніх умов. Поліпшення чутливості сенсорів і удосконалення математичних моделей також є важливими напрямками для підвищення точності вимірювань [3].

Тільки за допомогою комплексного підходу можна досягти максимальних результатів і мінімізувати невизначеність при вимірюванні швидкості кулі стрілецької зброї, що є важливим аспектом для досягнення високої ефективності в наукових, військових і промислових застосуваннях.

Висновки та пропозиції. Вимірювання швидкості кулі стрілецької зброї за допомогою оптоелектронних приладів є високоточним методом, проте цей процес супроводжується рядом джерел невизначеності, що можуть суттєво вплинути на точність результатів. Найбільші похибки можуть бути пов'язані з калібруванням приладів, зовнішніми умовами (погода, температура, вологість), а також технічними характеристиками сенсорів.

Для зменшення похибок і підвищення точності вимірювань необхідно застосовувати комплексні багатосенсорні системи, що дозволяють зменшити рівень невизначеності. Крім того, важливим є постійне вдосконалення методів калібрування і регулярна перевірка приладів на відповідність точним вимогам. Підвищення точності вимірювань швидкості кулі не тільки сприятиме покращенню характеристик стрілецької зброї, але й дозволить вдосконалити технологічні процеси в різних галузях, де точність і надійність вимірювань мають критичне значення.

Список використаних джерел:

[1] Диференційний лазерний допплерівський вимірювач швидкості руху метального елемента в каналі ствола: пат. 96388 Україна: МПК G01S 17/02. № u 2014 06375; заявл. 10.06.2014; опубл. 10.02.2015, Бюл. № 3. 3 с.
[2] Weibel. (2015). Керівництво по експлуатації системи вимірювань дульної швидкості SL–520PE. Данія: Weibel.
[3] Мудрик, В. Г., Торяник, Д. О., & Зюбан, М. І. (2017). Обладнання для вимірювання внутрішньо-балістичних характеристик вогнепальної зброї. Системи озброєння і військова техніка, 3(51), 36–42.
[4] Укрспецтехніка. (n.d.). Радіолокаційна станція вимірювання швидкості. Радіоелектронна техніка військового та спеціального призначення. Retrieved from http://ust.com.ua/item/radiolokacijna-stanciya-vimiryuvannya-shvidkosti/

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Саганюк, Ф., Романов, І., & Соловей, О. (2009). Обороноздатність держави: шляхи її посилення. Політичний менеджмент: науковий журнал Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України, 3(36), 69–80.
[6] Спосіб вимірювання початкової швидкості снаряда і артилерійська балістична станція для його реалізації: пат. 92426 С2 Україна: МПК F42B 35/00, G01S 13/58. № a200908876; заявл. 25.08.2009; опубл. 25.10.2010, Бюл № 20. 10 с.

EVALUATION OF MEASUREMENT UNCERTAINTY OF BULLET VELOCITY IN FIREARMS USING OPTOELECTRONIC DEVICES

Prokopchenko Sergii
Chief researcher
Ukrainian Research Institute of Special Equipment and Forensic Examinations of the Security Service of Ukraine

Summary. *The measurement of bullet velocity is an important component of the technical characteristics of firearms, as the accuracy of this parameter directly affects the effectiveness of its use and allows for precise calculations of ballistic characteristics, as well as the development of new ammunition and weapon types. To achieve high measurement accuracy, optoelectronic devices, particularly laser sensors, are increasingly used. However, the accuracy of these measurements can be limited by a number of error sources, including uncertainty caused by physical, technical, and external factors. This paper analyzes the main sources of errors in bullet velocity measurement, including issues related to the calibration of devices, the influence of atmospheric conditions, the physical properties of the bullet, and time measurement limitations. The paper also discusses methods for minimizing errors, including the use of multi-channel measurement systems, regular calibration of devices, the application of statistical data processing methods, and modeling the impact of external conditions. To improve accuracy and reliability, a comprehensive approach is proposed, which includes refining mathematical models and improving sensor sensitivity. The conclusions of the study highlight the importance of these measures to achieve more precise and reliable results in various fields of bullet velocity measurement application.*

Keywords: *bullet velocity, measurement, optoelectronic devices, laser sensors, measurement errors, calibration, external conditions.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.069

ПОГЛЯДИ НА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ В УРАБНІЗОВАНІЙ МІСЦЕВОСТІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ ДОКТРИНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ

Шитіков А.В.
доцент кафедри ракетних військ і артилерії командно-штабного інституту застосування військ (сил)
Національний університет оборони України, м. Київ, Україна

Яворський С.М.
слухач навчальної групи 2204 Командно-штабного інституту застосування військ (сил)
Національний університет оборони України, м. Київ, Україна

Анотація. *Здобутий досвід ведення бойових дій під час відсічі широкомасштабної агресії Російської Федерації проти України надає можливість формулювання висновків щодо швидкоплинності подій на полі бою. Райони ведення активних бойових дій, як правило, припадають на степову або пересічену місцевість, проте час від час така тенденція спіткає урбанізовану місцевість в конкретиці великих населених пунктів. Оскільки загальні тенденції щодо здійснення вогневої підтримки загальновійськових формувань в наш час не залишаються незмінними – також слід створювати передумови для узагальнення досвіду щодо її здійснення в умовах міської забудови. Ведення бою (операції) в урбанізованій місцевості накладає певні обмеження на ведення розвідки, коректування вогню та здійснення вогневого впливу по відношенню до ворожих збройних формувань в цілому. З метою формування узагальнених рекомендацій щодо здійснення вогневої підтримки в урбанізованій місцевості варто не лише аналізувати досвід, що був здобутий кров'ю, а й також посилатись на вже існуючи положення тих чи інших документів інших країн. В межах даного дослідження, у якості джерела інформації, було обрано польовий статут армії Сполучених Штатів Америки – Field Manual 3-09 «Fire Support and Filed Artillery Operations». Під час викладу основного матеріалу будуть висвітлені ключові аспекти, що рекомендуються до врахування армією Сполучених Штатів Америки під час здійснення вогневої підтримки в межах урбанізованої місцевості, а також поради щодо застосування деяких засобів не за прямим призначенням, що частково вирішують створені великими забудовами перешкоди.*

Ключові слова: *вогнева підтримка, урбанізована місцевість, побічні збитки.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Аналіз власного досвіду в межах російсько-української війни свідчить про періодичний перехід бойових дій до урбанізованої місцевості. Такі переходи із місцевості степової до місцевості урбанізованої зумовлюють появу відповідних особливостей щодо застосування сили, ведення розвідки та підтримки дій загальновійськових підрозділів. Однак питання ведення бою (операції) в урбанізованій місцевості не може виключатись через унеможливлення локалізації бойових дій поза її межами.

Аналіз досліджень та публікацій. Доктринальне забезпечення Збройних Сил України [1], погляди провідних фахівців у сфері вогневої підтримки [2, 3, 4, 5, 6] та колег за напрямком діяльності [7, 8, 9] свідчать про систематичні перегляди поглядів на здійснення вогневої підтримки, що ґрунтуються на здобутих уроках та, здебільшого, не мають конкретної прив'язки до вогневої підтримки загальновійськових формувань в урбанізованій місцевості.

Мета роботи. Мета роботи полягає у дослідженні поглядів партнерів на здійснення вогневої підтримки в урбанізованій місцевості за результатами аналізу доктринального забезпечення Сполучених Штатів Америки [10].

Виклад основного матеріалу.

Імплементований у доктринальну базу досвід Сполучених Штатів Америки відображається окремим розділом Field Manual 3-09 «Fire Support and Field Artillery Operations» [10, D-1]. Ведення бою (операції) в урбанізованій місцевості попри все характеризується наявністю ворожих формувань як всередині будівель, так і створених ними «мертвих зонах». Протидія в таких умовах вимагає дотримання певних міркувань, що досить посередньо могли б впливати на хід ведення бою (операції) в степовій місцевості. По-перше, міська забудова створює досить великі перешкоди для ведення розвідки наявними технічними засобами. У зв'язку з цим перевагу слід віддавати повітряним засобам розвідки, що здатні вести повітряне спостереження в режимі реального часу та вертикально по відношенню до військових формувань противника, отримуючи доступ до приведених «мертвих зон» за кожною із будівель. Іншим можливим шляхом є ведення розвідки під іншими кутами, за рахунок виставлення відповідних засобів з інших сторін по відношенню до міської забудови, такий підхід навряд забезпечить обхід всіх перешкод, але частково може бути ефективним.

Надалі варто відмітити, що урбанізована місцевість, як правило, наповнена цивільними та має потенційно великий об'єм побічних збитків. Наявність таких особливостей зумовлює додатковим вимогам щодо точності вогневого впливу, оскільки небажані побічні збитки, наприклад зруйнована частина будівлі, можуть створити досить серйозні перешкоди під час переміщення дружніх формувань, якщо не завдати їм втрат. Однак, бажана точність вогневого впливу в урбанізованій місцевості може бути досягнута наступними способами. Перш за все – використання високоточних боєприпасів до нарізної артилерії (на кшталт 155-мм Excalibur) та реактивних систем залпового вогню (типу GMLRS), однак реактивні системи залпового вогню мають перевагу за рахунок можливості керованого підриву та вертикальної траєкторії. Точність вогневого впливу також може досягатись за рахунок

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підсвічування цілей лазером, але, оскільки бойові дії в урбанізованій місцевості також характеризуються великою запиленістю та захаращеністю – такий вид наведення може не забезпечити бажаного результату.

Зважаючи на те, що пил та захаращеність також заважатимуть ідентифікації дружніх сил, для орієнтування і цілевказання можна використовувати освітлювальні боєприпаси, або димові снаряди з нестандартним кольором диму.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В межах даного дослідження, спираючись на досвід Сполучених Штатів Америки щодо надання вогневої підтримки в урбанізованій місцевості, було розкрито типові особливості бою (операції), що характеризуються притаманними міській забудові особливостями. Подальші перспективи можуть полягати у апробації наведених даних спираючись на обраний вектор Євроатлантичної інтеграції та їх практичному врахуванню під час відбиття збройної агресії з боку держави – агресора.

Список використаних джерел:

[1] Генеральний штаб Збройних Сил України. (2022). ДОКТРИНА (2022) – РАКЕТНІ ВІЙСЬКА І АРТИЛЕРІЯ. (СДП 3-06, 07(03).01)
[2] Репіло Ю. & Головченко О. (2023). Аналіз базових концепцій і понять вогневої підтримки артилерійськими підрозділами в бою армій країн НАТО. Grail of Science, (27), 209-211. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.12.05.2023.030
[3] Репіло Ю., та ін. (2018). Погляди провідних фахівців НАТО на вогневу підтримку з закритих вогневих позицій. Київ: НУОУ.
[4] Головченко О. & Довгаль В. (2024). Обґрунтування показників та критеріїв вогневих можливостей артилерійських підрозділів в операції оперативного об'єднання. Grail of Science, (37), 122-129. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.15.03.2024.020
[5] Репіло Ю., Головченко О. & Купрієнко Д. (2022). Модель застосування ракетних військ та артилерійських підрозділів під час вогневої підтримки в операції (бою) з використанням теорії випадкових процесів зі скінченною множиною станів. Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defense, 2 (44). 28-37. https//doi.org/10.33099/2311-7249/2022-44-2-28-37
[6] Головченко О. (2024). Вогнева підтримка як зміна парадигми планування та ведення бойових дій військовими формуваннями ракетних військ і артилерії в операціях (діях). Grail of Science, (40), 226-234. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.07.06.2024.035
[7] Цвєтков Є. & Медведєв В. (2024). Концепція операції та її взаємозв'язок з плануванням об'єднаної вогневої підтримки за результатами аналізу доктринального забезпечення армій країн – членів НАТО. Grail of Science, (47), 410-424. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.20.12.2024.053
[8] Цвєтков Є., Алєксєйченко О. & Медведєв В. (2024). Вогнева підтримка під час ведення широкомасштабних операцій за результатами аналізу доктринального забезпечення Сполучених Штатів Америки. Grail of Science, (48), 260-270. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.10.01.2025
[9] Цвєтков Є., Мотреску Ю. & Медведєв В. (2024). Відносини підтримки в операції (діях) за результатами аналізу доктринального забезпечення Сполучених Штатів Америки. Grail of Science, (48), 255-259. https//doi.org/10.36074/grail-of-science.10.01.2025

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Headquarters, Department of the Army. (2024). Fire Support and Field Artillery Operations (FM 3-09). Вилучено з: https://armypubs.army.mil

CONSIDERATIONS OF ISSUES SOLVING DURING FIRE SUPPORT WITHIN URBANIZED AREA ACCORDING TO THE UNITED STATES OF AMERICA DOCTRINE ANALYSIS

Shitikov A.V.
Associate Professor of the Department of Missile Troops and Artillery
National Defense University of Ukraine, c. Kyiv, Ukraine
Yavorskyi S.M.
student–officer of the Command and Staff Institute
National Defense University of Ukraine, c. Kyiv, Ukraine

Summary. *The experience gained during participating in combat operations within repulse against of the large-scale Russian Federation aggression against Ukraine provides an opportunity to formulate conclusions regarding the rapidity of events within battlefield. Active battles, as usual, are provided on steppe or rugged terrain, but time to time such a tendency affects urbanized terrain in the specific of large settlements. Since the general trends regarding the implementation of fire support of combined arms military formations in our time do not remain unchanged, prerequisites should also be created for the generalization of experience regarding its implementation in the conditions of urban development. Conducting a battle (operation) in an urbanized area imposes certain restrictions on conducting reconnaissance, fire adjustment or correction and providing fire to the enemy. To forming generalize recommendations regarding the implementation of fire support in an urbanized area, it is necessary not only to analyze the experience gained by blood, but also to refer to the already existing provisions of certain documents of other countries. Within the scope of this study, as a source of information, the field manual of the United States Army – the Files Manual 3-09 «Fire Support and Field Artillery Operations» chosen. During the presentation of the main material, there are key aspects to be taken into account by the United States Army during the implementation of fire support within the boundaries of the urban area will be highlighted, as well as advice ono the use of some means for their intended purpose. Considerations partially solve the obstacles created by large buildings.*
Keywords: *fire support, urbanized area, collateral damage.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.070

ПРОЕКТ НИЗЬКО-ШУМОВОЇ РУХОМОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕМОНТНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ

Черненко Павло Володимирович
старший викладач кафедри автомобільної техніки
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Бондар Євгеній Вікторович
викладач кафедри бронетанкової техніки
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Васильєв Михайло Ілліч
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ «НТУ ХПІ», Україна

Анотація. *Стаття присвячена розробленню проекту низько-шумової рухомої сонячної електростанції для використання військовими ремонтними підрозділами. Доведено, що швидке відновлення пошкодженої техніки, підтримання у справному стані автобронетанкової техніки забезпечується за рахунок ефективного використання автомобільних ремонтних підрозділів, які забезпечені відповідними ремонтними засобами [1].*

З'ясовано, що основою електропостачання військових ремонтних підрозділів під час виконання завдань за призначенням в даний час і в найближчому майбутньому є і залишаться дизельні, бензинові електроагрегати та пересувні електростанції. Разом з тим, у традиційних джерелах електроенергії з двигунами внутрішнього згорання практично вичерпано можливості підвищення їх тактико-технічних характеристик за надійністю, рівнями шуму, вібрації, економічності, екологічними показниками. Це змушує проводити дослідження з метою пошуку перспективних нетрадиційних шляхів створення принципово нових джерел електроенергії, що мають підвищені тактико-технічні характеристики, які у дизельних та бензинових джерел електроенергії отримати неможливо, або різко поліпшити ряд пріоритетних тактико-технічні характеристики існуючих дизельних та бензинових електроагрегатів і пересувних електростанцій.

Ключові слова: *джерела електроенергії, військові ремонтні підрозділи, низько-шумова рухома сонячна електростанція, автомобільний причеп, тактико-технічні характеристики, генератор.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Мета електропостачання військових ремонтних підрозділів полягає у забезпеченні їх об'єктів електричною енергією у необхідній кількості, заданої якості, в межах заданого часу, в умовах будь-якої обстановки та досягається виконанням певних завдань.

Все ж таки існують ряд проблемних питань технічного та організаційного характеру, пов'язаних з електропостачання військових ремонтних підрозділів, використовуючи штатні, традиційні, пересувні, електростанції, до них можна віднести наступні:

– нестача штатних комплектів електротехнічних засобів, необхідних для виконання поставленого завдання;

– складність в уніфікації та зменшенні потужності ряду джерел електроенергії, тому що споживачі знаходяться на значному віддаленні один від одного при розташуванні на місцевості, і через те, що змінюється в часі їх кількість та встановлена потужність;

– низькі тактико-технічні характеристики пересувних джерел електроенергії, що не задовольняють вимогам умов маскування (по шумовому та тепловому впливу);

– відсутність у силових пересувних електростанціях комплектів кабельних мереж, що швидко зводяться, і багато інших, що не дозволяють ефективно функціонувати системам польового електропостачання.

Але всі перелічені проблемні питання сьогодні вирішуються і не становлять досить серйозних перешкод.

Крім вище переліченого, необхідно додати, що основні вимоги, які пред'являються як до традиційних, так і альтернативних джерел електроенергії, залежать від оцінки обстановки на виконання завдання, а саме від багатьох факторів, основними з яких є: характер виконання завдання; вид та рівень військових дій; оцінка можливостей своїх електротехнічних підрозділів виконання завдання; вплив противника на систему електропостачання військового об'єкта, і навіть фізико-географічні умови, де виконується завдання.

Оцінка можливостей своїх електротехнічних підрозділів виконання завдання включає:

– ступінь готовності до виконання задачі;
– достатність сил та засобів для виконання завдання;
– можливий резерв джерел електроенергії;
– наявність та достатність пально-мастильних матеріалів;
– можливості ремонтних підрозділів;
– ступінь підготовленості технічних розрахунків та інші.

Вплив противника на систему електропостачання може бути низьким, середнім і високим.

Найбільш важливими факторами, що впливають в основному на технічні вимоги до джерел електроенергії, є фізико-географічні умови, а також пора року, температура навколишнього середовища, висота над рівнем моря та особливі умови, де буде виконуватись бойове завдання.

На основі перелічених вище факторів, досвіду військових дій, військових навчань і нормативних документів випливають вимоги до джерел електроенергії, що знаходяться на озброєнні.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. На даний час відомо, що альтернативні джерела електроживлення замінюють собою традиційні джерела енергії, що функціонують на виробах з нафти.

До таких джерел належать: сонячні електростанції; вітряні електростанції; малі гідроелектростанції; приливні електростанції; хвильові електростанції.

Виходячи з переліку всіх альтернативних джерел електроживлення для військових ремонтних підрозділів які виконують завдання за призначенням найбільше підходять сонячні електростанції та вітроенергетичні установки [3].

Дослідження показали, що з вивчення питання військових споживачів електричної енергії доцільно розбити за рівнями електропостачання. Чим вище номер рівня, тим більше бойове завдання виконує військовий споживач.

Військові споживачі електричної енергії можуть належати до споживачів першої категорії, основними з яких є засоби зв'язку та автоматизована система управління військами, і другої категорії - це споживачі життєзабезпечення військ, такі як освітлення, теплове навантаження армійських наметів, їдальня та інші.

Традиційними джерелами електричної енергії є:

– акумуляторні батареї;

– генератори відбору потужності машин;

– вбудовані в машину бензинові та дизельні ЕА;

– пересувні електростанції з можливістю підключення до стаціонарної мережі [2].

Мета роботи. Метою роботи є створення проекту низько-шумової рухомої сонячної електростанції для використання військовими ремонтними підрозділами під час виконання завдань за призначенням.

Виклад основного матеріалу. В якості мобільної платформи для автономної сонячної електростанції пропонується вантажний автомобільний причеп. Побудова автономної сонячної електростанції на базі автомобільного причепу дозволить забезпечити принцип модульності та наддасть можливість нарощувати сумарну потужність енергоживлення. Вибір автомобільного причепу проведено за критеріями: основний тягач автомобіль КрАЗ, внутрішні розміри: довжина 5,5 метри, ширина 2,36 метри (табл. 1).

Таблиця 1

Технічні характеристики автомобільних причепів

Параметри	Причепи			
	МАЗ-8926	ГКБ-8350	ЧМЗАП-5208	ЧМЗАП-8386
Тип причепа	2-ПН-6М	2-П-8	3-ПТ-40	3-ПТ-40М
Основний тягач	КрАЗ	КамАЗ-5320	МАЗ537П	МАЗ-537П
Вантажопідйомність, кг	8 000	8 000	40 000	40 000
Маса спорядженого причепа, кг	4 000	3 500	10 900	13 170
Габаритні розміри, мм:				
довжина	7 710	8 290	9 330	11 230
ширина	2 500	2 500	3 200	3 150
висота (без тенту)	2 125	1 810	1 740	1 630

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Параметри	Причепи			
	МАЗ-8926	ГКБ-8350	ЧМЗАП-5208	ЧМЗАП-8386
висота (з тентом)	2 790	2 900	-	-
довжина	7 710	8 290	9 330	11 230
Внутрішні розміри платформи, мм:				
довжина	5 500	6 100	4 880	8 200
ширина	2 365	2 315	3 200	3 150
Навантажувальна висота, мм	1 440	1 310	1 140	1 260
Дорожній просвіт, мм	430	380	260	250
Допустима швидкість руху, км/год	85	80	40	60
Кількість коліс	4+1	8+1	24+2	12+2

Умовні позначення: П - причіп, Н - низькорамний, Т - важковоз, М - модернізований, перша цифра - кількість осей, друга - величина вантажопідйомності в тонах.
Приклад позначення: Причіп 2-ПН-6М (2 - двовісний, П - причіп, Н - низькорамний, 6 - вантажопідйомність 6т, М - модернізований (створений замість причепа 2-ПН-6).

МАЗ-8926 (тип 2-ПН-6М) причіп автомобільний низькорамний двовісний з вантажною платформою. Призначений для перевезення вантажів у складі автопоїзда всіма дорогами і місцевістю. Позначення: заводське - МАЗ-8926. Тип - 2-ПН-6М (2-х вісний, низькорамний причіп вантажопідйомністю 6 тон, модернізований). Внутрішні розміри платформи, мм: довжина 5500, ширина 2365.

Вибір сонячних батарей досліджувався за критеріями: максимальна потужність, ступінь захисту IP68, мінімальні габарити за шириною (табл. 2).

Таблиця 2

Технічні характеристики сонячних панелей

Виробник	Leapton	LG	BenQ	JA Solar
Потужність (Вт)	375	340	333	400
Струм при максимальній потужності (А)	9.39	9.86	6,13	9,48
Напруга при максимальній потужності (В)	39.4	34.5	54,7	39,58
Струм короткого замикання (А)	9.92	10.53	6.27	10,03
Напруга холостого ходу (В)	48.09	41.1	64.8	47,78
Кількість елементів (шт.)	72.0	60	96	144
Мінімальна робоча температура (град.)	-40.0	-40.0	-40.0	-40.0
Максимальна робоча температура (град.)	85.0	90.0	80.0	85.0
Ступінь захисту IP	IP67	IP68	IP67	IP68
ККД, не менше (%)	19.1	19.8	19.6	18,92
Вага, кг	21.5	17.1	18,6	22,5
Довжина (мм)	1960.0	1686.0	1559.0	2 000.0
Ширина (мм)	992.0	1016.0	1046.0	991.0
Товщина (мм)	40.0	40.0	46.0	40.0

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виходячи з цього виробник панелей JA Solar надав кращі пропозиції вибору сонячних панелей за пропонованими критеріями. Отже запропоновано розташування сонячних панелей на причепі по 5 в ряду, в 3 ряди, згідно внутрішніх габаритів причепу.

5500 мм/991 мм = 5,55 шт.

Варіант загального розташування сонячних панелей на причепі, під час транспортування (рис. 1).

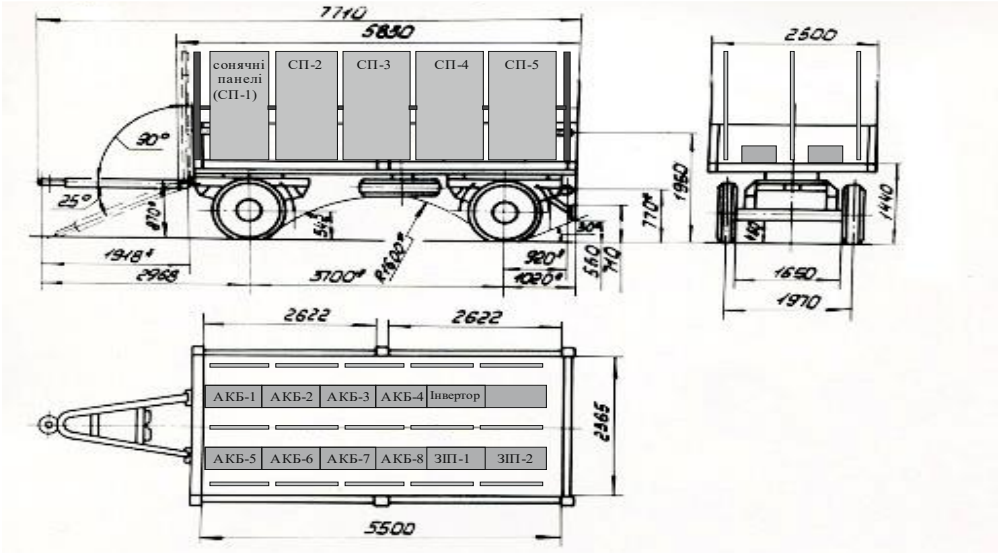


Рис. 1. Варіант загального розташування сонячних панелей на причепі, під час транспортування

Згідно габаритних показників розташування сонячних панелей, їх кількість становила 15 одиниць.

Потужність склала *(1)*:

$$15 \cdot 0{,}4 = 6 \text{ кВт}. \quad (1)$$

Розташування сонячних панелей під час генерування електроенергії представлено на рис. 2.

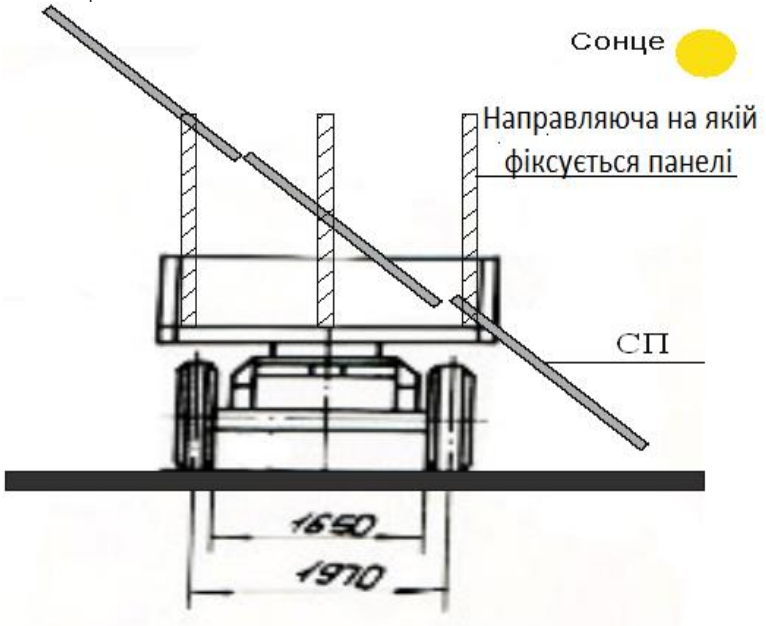


Рис. 2. Розташування сонячних панелей під час генерування електроенергії

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Генерування електроенергії в день до 6кВт. Розрахунок витрат електроенергії вночі *(2)*:

$$C \cdot U = P \quad (2)$$

$$100\ A/\text{год} \cdot 12\text{В} = 1200\ \text{Вт/год}$$

$$10\text{кВт}/12\text{В} = 8{,}30\ \text{АКБ}$$

Пропонується згідно розрахунку 8 АКБ ємністю 100 А/год. Тобто 5 годин роботи станції на заряді АКБ з потужністю 6 кВт. Для роботи у літній період є достатнім. Для роботи в зимовий період сонячна електростанція пропонується, як додаткова система живлення до дизельного, або бензинового генератору.

Середньостатистичний дизельний генератор має споживання (витрату) 250 г - кВт/ч, тобто при навантаженні 1кВт протягом 1 години, він має витрату 250 г дизельного пального. Витрата у бензинового генератора буде більше, це порядку 350 г - кВт/ч, тобто при навантаженні 1кВт протягом 1 години, він має витрату 350 г бензину. Формула розрахунку споживання для генератора *(3)*.

$$Q = G \cdot P \quad (3)$$

де: G - споживання/витрата пального на 1кВт навантаження протягом години, л/кВт година;

P - значення навантаження, кВт.

Таблиця 3

Порівняльна таблиця
для споживання дизельного та бензинового генератора

Навантаження	3 кВт	4 кВт	5 кВт	6 кВт	7 кВт	8 кВт	9 кВт	10 кВт
Дизельний генератор P = 10 кВт	0,75 л/год	1 л/год	1,25 л/год	1,5 л/год	1,75 л/год	2 л/год	2,25 л/год	3 л/год
Бензиновий генератор P = 10 кВт	1,05 л/год	1,4 л/год	1,75 л/год	2,1 л/год	2,45 л/год	2,8 л/год	3,2 л/год	4 л/год

На даний час середня вартість дизельних генераторів потужністю 5 кВт складає – 50000 грн. Середня вартість бензинових генераторів потужністю 5 кВт складає – 47000 грн. Середня вартість дизельного палива – 54 грн/літр. Середня вартість бензину марки А-92 – 53 грн/літр.

Таблиця 4

Вартісні характеристики
витрати палива для дизельного та бензинового генераторів

Вид генератора	Кількість годин роботи в день, год.	Розхід палива за годину для потужності 5 кВт, л	Вартість за 1 л, грн	Вартість за день, грн	Вартість за місяць, грн	Вартість за рік, грн
Дизельний	20	1,25	54	1350	40500	486000
Бензиновий	20	1,75	53	1855	55650	667800

Показники вартості для сонячної електростанції наведено нижче:

Сонячна панель JA Solar JAM54S30-400/MR - 9006 грн.

Інвертор: Q-Power Axpert VM III 3000-24 - 27532 грн.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аккумулятор: Challenger Carbon DC12-100 – 13065 грн.
Сумарна вартість сонячної електростанції:

$$15 \cdot 9006 + 27532 + 8 \cdot 13065 = 267142 \text{ грн.}$$

Таблиця 5

Витрата коштів на роботу джерел енергії за місяцями

Місяць / Ціна джерела енергії, грн	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50000	91250	132500	173750	215000	256250	297250	338750	380000	421250	462500	503750	545000
47000	97400	147800	198200	248600	299000	349400	399800	450200	500600	551000	601400	651800
267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142	267142

Графік розподілу вартості між сонячною електростанцією, дизельними та бензиновими генераторами представлено на рис. 3.

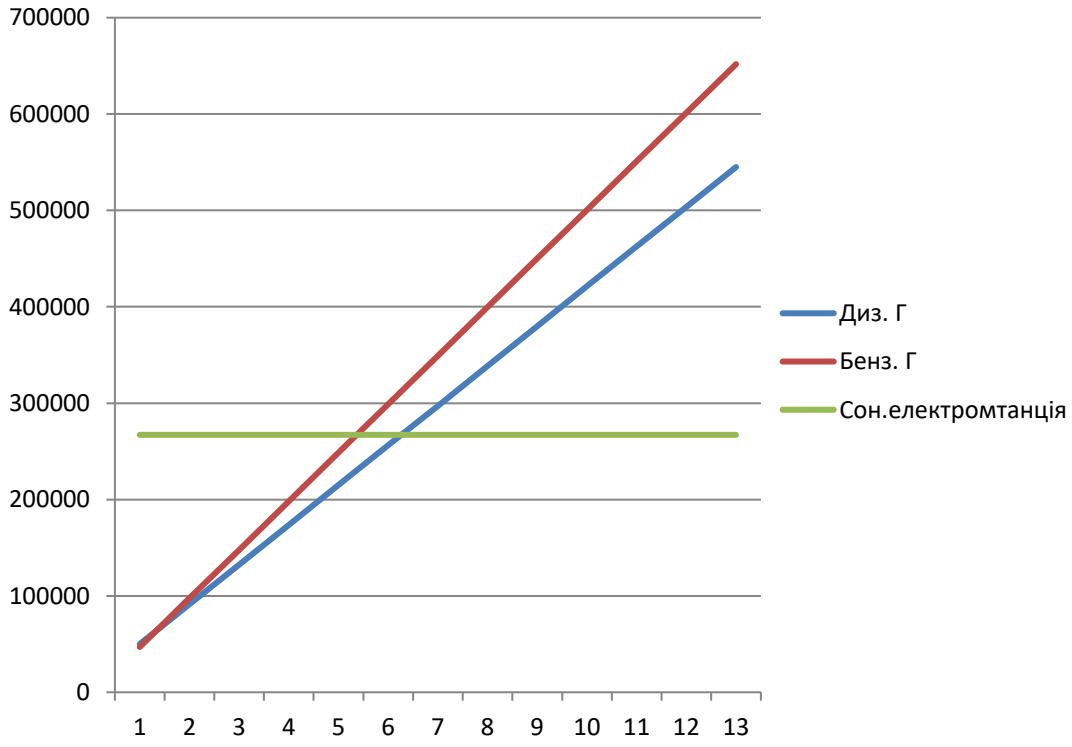


Рис. 3. Розподіл вартості за місяцями між сонячною електростанцією, дизельними та бензиновими генераторами

Висновки та пропозиції. Розроблений проект низько-шумової рухомої сонячної електростанції для використання військовими ремонтними підрозділами дозволить скоротити витрати на пальне для дизельних та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

бензинових генераторів, зменшити рівень шумів. За рахунок модульності (використовувати декілька мобільних сонячних електростанцій) є можливість нарощувати потужність, що споживається. В літній період експлуатації можливо застосування лише сонячної електростанції. В зимовий період експлуатації сонячну електростанцію використовувати, як додаткове джерело енергії.

Застосування низько-шумової рухомої сонячної електростанції можливо не тільки для військових ремонтних підрозділів, але і в народному господарстві, а саме для ремонтних бригад що працюють в польових умовах, віддалених фермерських господарств, під час проведення ярмарок, концертів де підключення до електромережі не можливо.

Розроблений проект низько-шумової рухомої сонячної електростанції для використання військовими ремонтними підрозділами під час довготривалого застосування дає велику економічну перевагу у порівнянні з дизельними та бензиновими генераторами.

Список використаних джерел:

[1] Організація ремонту автобронетанкової техніки [Текст]: навчальний посібник / О.І. Шаповалов, Я.В. Павлов, П.В. Черненко, М.В. Скляров, В.М. Дем'янишин - Харків: НА НГ України, 2022. – 367 с.
[2] Пересувна електростанція: опис, принцип роботи, види та відгуки. URL: http://xn--80aimveh.pp.ua/nauka/15449-peresuvna-elektrostancya-opis-princip-roboti-vidi-ta-vdguki.html.
[3] Перспективні системи автономного електропостачання для ССО і КМП ВМС США. URL: https://militarycabinet.com/publikacii/perspektivni-sistemi-avtonomnogo-elektropostachannya-dlya-sso-i-kmp-vms-ssha.

PROJECT OF A LOW-NOISE MOBILE SOLAR POWER PLANT FOR USE BY REPAIR UNITS OF ARMORED TANK VEHICLES

Pavlo Chernenko
senior teacher of the automotive engineering department
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine
Yevheniy Bondar
teacher of the department of armored vehicles
National Academy of the National Guard of Ukraine, Ukraine
Mykhailo Vasyliev
candidate of technical sciences, associate professor
Associate Professor of the Department of Armored Weapons and Military Equipment
Military Institute of Tank Troops "NTU KhPI", Ukraine

Summary. *The article is devoted to the development of a project of a low-noise mobile solar power plant for use by military repair units. It has been proven that the quick restoration of damaged vehicles and the maintenance of armored vehicles in good condition is ensured by the effective use of vehicle repair units, which are equipped with appropriate repair tools [3].*
It was found that the basis of the power supply of military repair units during the performance of assigned tasks at present and in the near future is and will remain diesel, gasoline power units and

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

mobile power plants. At the same time, traditional sources of electricity with internal combustion engines have practically exhausted the possibilities of improving their tactical and technical characteristics in terms of reliability, noise levels, vibration, economy, and environmental indicators. This forces us to carry out research in order to find promising non-traditional ways of creating fundamentally new sources of electricity, which have increased tactical and technical characteristics, which are impossible to obtain from diesel and gasoline sources of electricity, or to dramatically improve a number of priority tactical and technical characteristics of existing diesel and gasoline power units and mobile power plants.

Keywords: *power sources, military repair units, low-noise mobile solar power plant, car trailer, tactical and technical characteristics, generator.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.071

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОБ'ЄКТІВ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Зінченко Михайло Олександрович
начальник науково-дослідного управління
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Сайко Володимир Григорович
доктор технічних наук, професор
професор кафедри
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Комаров Володимир Олександрович
Заслужений винахідник України
кандидат технічних наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Анотація. *У статті розглядаються питання щодо можливості застосування прив'язних висотних телекомунікаційних платформ (ВТП) на основі безпілотних літальних апаратів (як прив'язних БПЛА) для впровадженню в бронетанкові підрозділи. Сутність їх полягає в тому, що гнучким металевим кабелем-тросом подається досить висока електрична напруга з наземного мобільного пункту управління з метою вирішення багатопрофільних завдань ВТП локального покриття на великій території і виконання вогневих завдань бронетанкових підрозділів. Описується архітектура висотної платформи, що включає: повітряний модуль, наземний комплекс та кабель-трос з оптоволокном для високошвидкісної передачі інформації земля-борт та мідними жилами для електропостачання двигунів повітряного модуля. Дані безпілотні авіаційні системи з ВТП та прив'язними БПЛА, які ретранслюють сигнали у прив'язці до конкретної місцевості у складі об'єктів сучасних геоінформаційних систем, що покривають радіосигналом окремі регіони, області та важкодоступні райони бойових дій, можуть знайти досить широке застосування вже найближчим часом, а як засоби тактичних мереж управління в бронетанкових підрозділах при застосуванні мереж телекомунікаційних каналів прийому/передачі інформації під час виконання вогневих завдань підрозділів. Крім того, вони можуть використовуватися як*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

радіоретранслятори зв'язку, так і для топогеодезичної координації і управління вогнем бронетанкових підрозділів.

Ключові слова: *висотні телекомунікаційні платформи, сучасні геоінформаційні системи, безпілотні літальні апарати, об'єкт, система, координація цілей, прив'язка до місцевості, управління вогнем, ведення розвідки.*

Вступ. З самого початку бойового застосування танків їх головним недоліком був обмежений огляд екіпажом зовнішнього середовища, що з великим ефектом використовували розрахунки всіх видів протитанкових засобів, починаючи з артилерії, не кажучи вже про метальників ручних гранат і пляшок із запалювальною сумішшю під час першої й другої світових війн, та кінчаючи ПТРК і РПГ сумісно з артилерією у війнах XX сторіччя. Саме на обмеженому огляді місцевості заснований метод протитанкових засідок («я бачу, противник не бачить»), який безвідмовно спрацьовує у будь-яких військових конфліктах.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблему «сліпоти» танка конструктори бойових машин намагалися вирішити у різний спосіб. Спочатку в корпусі та башті танка в різних ракурсах прорізали оглядові люки, обладнані бронекришками, та візирні щілини, обладнані бронезасланцями. У період Першої світової війни у разі попадання танка під інтенсивний рушнично-кулеметний вогонь кришки та заслінки закривали, повністю або частково позбавляючись огляду з танка, або ж використовували залізні маски для захисту обличчя від свинцевих бризок куль, що розбивалися на краю візирних щілин.

Танки періоду Другої світової війни були обладнані більш досконалими приладами спостереження, що дозволяли вести огляд навіть при інтенсивному обстрілі бронетехніки з автоматичної стрілецької зброї, гармат та мінометів із застосуванням осколково-фугасних боєприпасів. Візирні щілини були обладнані бронесклом, на даху башти та корпусу встановлені нерухомі та рухомі перископні прилади спостереження (панорами), що зміщують голову спостерігача вниз щодо лінії спостереження/вогню противника. Для забезпечення кругового спостереження на даху башти монтувалася додаткова командирська башта з візирними щілинами, що розташовані по периметру. До кінця війни на танки почали встановлювати електронно-оптичні прилади нічного бачення, що працюють в активному режимі в ближньому інфрачервоному діапазоні оптичного спектра за умови підсвічування місцевості інфрачервоним прожектором.

Незважаючи на ці рішення, оглядовість екіпажу танка щодо місцевості перед танком збереглася на низькому рівні, що не задовольняє умов ведення бойових дій, які ускладнилися, особливо в умовах міського середовища, з розширенням набору і спрямування атаки потенційних загроз і малим полем зору кожного із спостережних приладів. Тому найбільш ефективним методом спостереження за полем бою залишався огляд із напіввідкритого люка башти. Для командира, який веде спостереження, був невеликий вибір – або користуватися приладами спостереження, ризикуючи згоріти в танку разом з рештою екіпажу від пострілу непоміченого гранатометника або протитанкової гармати, або вести круговий огляд з відкритого люка, намагаючись захиститися

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

його кришкою та ризикуючи власним життям при обстрілі стрілецької зброї, але при цьому своєчасно парируючи погрози маневром та вогнем із танка [1].

У післявоєнний період в області приладів спостереження танків відбулася відмова від візирних щілин та перехід лише до перископних приладів спостереження. При цьому перископи, що обертаються (панорамні прилади спостереження), значно збільшили свій розмір з метою розширення поля зору. Крім того, перископи, що обертаються, отримали електричний дистанційний привід, стабілізоване поле зору і змінну кратність збільшення зображення. Окремі оптичні прилади спостереження мали члени екіпажу танка, при цьому кожну одиницю озброєння було оснащено спеціалізованим прицілом. Оптичні канали дублювалися телевізійними та інфрачервоними. Все це призвело до значного збільшення кількості, габаритів, ваги та вартості приладів спостереження [2].

Численні та великорозмірні оптичні оголовки приладів спостереження самі стали вразливими від стрілецького та артилерійського вогню, і вся оптика бойової машини протягом кількох хвилин знаходження під снайперським вогнем супротивника могла бути повністю виведена з ладу. У цьому випадку виконання бойового завдання стає неможливим, а відвід бойової машини назад може здійснюватися механіком-водієм тільки сліпу.

Тому, з метою зменшення вразливості приладів спостереження, було запропоновано об'єднати їх у компактні універсальні модулі, захищені бронекорпусом, та оснастити багатоканальними електронними засобами огляду – кольоровими відеокамерами високої чіткості та тепловізорами далекого діапазону ІЧ-випромінювання (рис. 1).



Рис. 1. Розміщення багатоканальних електронних засобів спостереження в башті танка

Окрім суттєвого скорочення габаритів зовнішніх оголовків приладів спостереження, це дозволило вперше вирішити питання кругового огляду не тільки у горизонтальній площині, а й у вертикальній, що особливо актуально у ситуації збільшення загроз атаки танка з верхньої півсфери. При використанні вказаного вище обладнання, електронний формат зображення дозволяє транслювати картинку на будь-який з моніторів членів екіпажу танка (рис. 2), а також оптимізувати розміщення приладів спостереження та екіпажу в цілому – відповідно на башті (найбільш оглядовому місці) та в корпусі (найзахищенішому місці).

Прикладом такого рішення є комплексний пристрій «панорама-приціл-дальномір» COAPS ізраїльської фірми Elbit Systems. Пристрій є платформою, стабілізованою в двох площинах і має балістичний захист від куль і невеликих уламків. Розміри окулярів електронних камер значно менше розмірів оптичних приладів спостереження.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 2. Огляд зовнішнього середовища членами екіпажу танка на моніторах приладів спостереження

До складу апаратури зі змінною кратністю збільшення входять відеокамера формату HDTV, тепловізор та лазерний далекомір. Приводи забезпечують обертання на 360 градусів по горизонталі та хитання від -20 до +60 градусів по вертикалі. Однак навіть такий підхід можна визнати застарілим, оскільки при використанні комплексного пристрою в кожний окремий момент часу вибір напрямку огляду/визначення дальності/прицілювання проводиться лише одним із членів екіпажу, як правило, командиром танка. Навідник при цьому змушений обходитися стандартним прицілом, пов'язаним з гарматою і малим полем зору. Крім того, об'єднання в одному пристрої всіх каналів спостереження підвищує ризик повної втрати оглядовості при прямому попаданні в нього артилерійських снарядів або великих осколків [3].

Принципове рішення, що поєднує багатоспектральні прилади спостереження, незалежність полів зору всіх членів екіпажу і резервування каналів спостереження, запропонувала компанія Rheinmetall у вигляді оптоелектронної системи SAS (Situational Awareness System), встановленої по кутах вежі досвідченого танка MBT Revolution. Кожен із чотирьох блоків системи складається з трьох нерухомих камер, що працюють у видимому та інфрачервоному діапазонах оптичного спектру. Кожна камера має кут огляду 60 градусів, частково перекриваючи поле зору сусідніх камер. Спеціалізований процесор комп'ютерної апаратури, що також входить до складу системи, синтезує кругову панораму, будь-який сегмент якої в потрібному електронному наближенні може бути переданий в індивідуальному порядку кожному з членів екіпажу танка.

Перспективним західні конструктори являють напрям заміни однооб'єктивної камери з обмеженим оглядом фасетками з кутом огляду в 180 градусів. Зменшений розмір камер дозволить забезпечити багаторазове резервування приладів спостереження та можливість швидкої заміни у разі виходу з ладу за допомогою механізованих укладок, розташованих під камерами. З цього перспективного напряму відоме технічне рішення, що являє собою відеокамеру, сконструйовану за принципом комахового ока. Модуль камери є кубом, кожне ребро якого має довжину 10 мм. Розмір центральної фоточутливої матриці становить 5х7 мм. Над матрицею знаходиться сферичний масив із 500 000 мікролінз, діаметр кожної з яких становить 0,03 мм. Під час зйомки лінзи формують окремі зображення. Потім процесор збирає цю «мозаїку» докупи, вимірює відстань до об'єктів у кадрі, обчислює різницю між 500 тисяч зображень і формує єдину картинку.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інші конструктори пропонують замість панельних дисплеїв впровадження перспективних робочих місць екіпажу, які будуть оснащені пристроями, що проецирують зображення на напівпрозорі шибки нашлемних забрал за типом авіаційних систем. На цих пристроях крім синтезованої картини навколишнього оточення на екран буде додатково виводитись прицільна марка, параметри роботи обладнання танка та тактична інформація в умовних позначеннях. Вбудований в шолом інфрачервоний випромінювач/приймач буде контролювати рух зіниць людини і відповідно переміщувати по екрану прицільну марку, дозволяючи миттєво наводити її на ціль із наступним ручним натисканням клавішу захоплення цілі [4].

Даний метод організації огляду з танка отримав назву «прозора броня». Він має подальший розвиток за рахунок переходу від дорогих авіаційних шоломів до дешевих комерційних систем типу окулярів доповненої реальності. Наближення зображення, що проектується безпосередньо до очей, дозволить використовувати все природне поле зору (що оглядається людиною без повороту голови) у вигляді просторового сегмента в 120 градусів, що рівносильно огляду з відкритого люка башти.

В даний час намітився перехід до переважного використання в оптоелектронних пристроях танків каналів спостереження в тепловій частині оптичного спектра незалежно від часу доби. Це пов'язано як з відсутністю потреби у зовнішньому джерелі освітлення (Сонце, прожектор) і великою потужністю теплового випромінювання стовволів гармат, двигунів та вихлопних систем бойової техніки, так і з кращою прозорістю атмосфери на хвилях довжиною 12-14 мкм у складних метеоумовах (дощ туман, сніг) та за наявності в повітрі зважених твердих частинок (дим, пил, кіптява, сажа, штучний аерозоль). Перехід до спостереження в тепловому діапазоні оптичного спектру дозволить дистанційно виявляти не тільки потенційні цілі, а й сліди від неї на місцевості, що неминуче залишаються на поверхні грунту при переміщенні цілі або зведенні перешкод, що екранують, з природних матеріалів, що відрізняються своєю тепловою сигнатурою від раніше сформованого фону місцевості.

У зв'язку з цим можна буде істотно розширити можливості наступних підрозділів із завчасним виявленням протитанкових засідок ще на підході до них, навіть в умовах застосування різних накидок, що маскують теплове випромінювання цілей, що практично порівнює шанси атакуючої та оборонної сторін у частині візуального контролю навколишнього простору.

Наявність у складі перспективних пристроїв спостереження комп'ютерної апаратури з високопродуктивним графічним процесором дозволить програмно реалізувати метод відновлення видимого людським оком фону навколишнього середовища, що втрачається у разі використання зображення в тепловому діапазоні оптичного спектру, або, навпаки, контрастно виділити на території межі мінних полів, грунти зі зниженою несучою здатністю, райони оборонних пунктів та споруд, міську забудову з різною товщиною стін та перекриттів, опорні пункти противника тощо.

При впровадженні цих пристроїв і систем величезний потік візуальної інформації, що буде надходити у режимі «прозорої броні», безперечно перевищить можливості екіпажу танка щодо її обробки, навіть у разі кратного збільшення його чисельності. У зв'язку з цим на перший план виходять

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

перспективні системи автоматичного розпізнавання цілей, які за закладеними в пам'ять комп'ютера зразками теплових зображень у різних проекціях людей, пускових установок ПТУР, артилерійських гармат, бронемашин, БМП та танків, застосовуючи метод прискореного сканування з максимальним електронним збільшенням зображення, згідно з яким можна буде виявляти та супроводжувати небезпечні цілі, візуалізуючи їх на дисплеях екіпажу для ухвалення рішення на їх знищення без участі людини. Така система буде здатна запам'ятовувати і згодом порівнювати старі і нові зображення однієї і тієї ж місцевості і за рахунок цього виявляти будь-які підозрілі зміни – наприклад, купу каміння на узбіччі або свіжу вибоїну на проїжджій частині, в яку можна сховати фугас. Як наступний логічний крок у розвитку автоматичних систем спостереження, детектування та супроводу цілей можна прогнозувати їх пряму взаємодію з допоміжним озброєнням танка типу великокаліберного кулемета або автоматичного гранатомета. Численні малорозмірні цілі на полі бою, насамперед представлені гранатометниками та розрахунками ПТУР, можуть бути виявлені та знищені в превентивному порядку без участі командира та навідника танка, які зможуть повністю зосередитися на застосуванні основного артилерійського озброєння за відповідними протилежними цілями – танками, БМП та розрахункам протитанкових знарядь противника [5].

В аналізі досліджень та публікацій сформовано основні знання щодо сучасних систем спостереження, що встановлені на танку. Аналіз цих систем показав, що не зважаючи на всі переваги вищезазначених вище пристроїв та систем, що дозволяють більш ефективно спостерігати за полем бою і виявляти цілі, в них є величезний мінус – вони малоефективні в умовах, коли середовище, що оточує танк, перевищує за азимутом його висоту, зокрема, висоту розташування від поверхні землі пристроїв спостереження, що розміщені на башті танка. Це стосується місцевості, на якій удосталь пагорбів, лісів, різного типу будівель тощо. Противник може бачити танк, а екіпаж танку не може бачити засоби ураження та цілі противника (рис. 3).

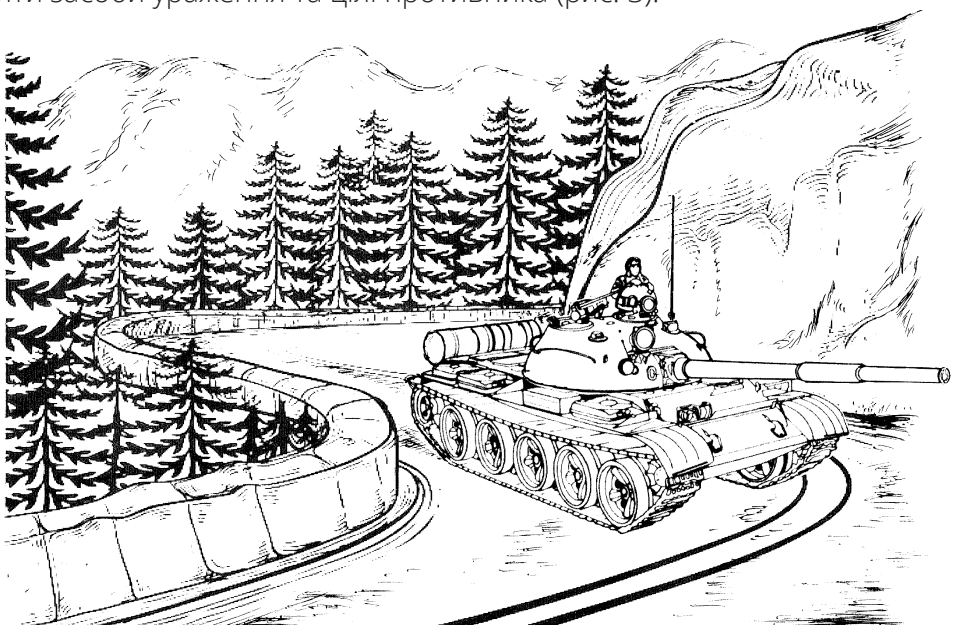


Рис. 3. Схема пояснення ситуації, що унеможливлює спостереження навколишнього середовища засобами спостереження, встановленими на танку, за засобами ураження противника у бойовій обстановці

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Метою статті є визначення можливостей і напрямів модернізації танків шляхом розміщення на них БпЛА для вирішення проблеми їх «сліпоти» в умовах ведення бойових дій в місцевості, де штатні пристрої спостереження не здатні контролювати поле бою.

Виклад основного матеріалу. Як вихід із зазначеного положення пропонується оснастити танк 1 (рис. 4) обладнанням для відеоспостереження – зовнішнім пристроєм спостереження (рис. 5), який можна буде піднімати на висоту і здійснювати огляд місцевості перед танком за азимутом на відстані від 1000 метрів і більше. Як зовнішній пристрій спостереження пропонується використовувати безпілотний літальний апарат (БпЛА) квадрокоптерного типу (поз. 2 на рис. 4, та рис. 5), на якому буде встановлено відеообладнання мультикоптерного типу. Зазначений БпЛА пропонується розмістити на силовій площадці 3, яка оснащена вузлами кріплення 4 БпЛА 2 в похідному положенні, що буде закріплена (як варіант конструктивного виконання) на задній частині башти 5 танка 1. До складу системи входить лебідка 6 з тросом 7, яка закріплюється на нижній поверхні силовій площадці 3. Варіант конструктивного розміщення силової площадки на башті танка (із розміщеним на ній БпЛА мультироторного типу) показаний на рис. 4.

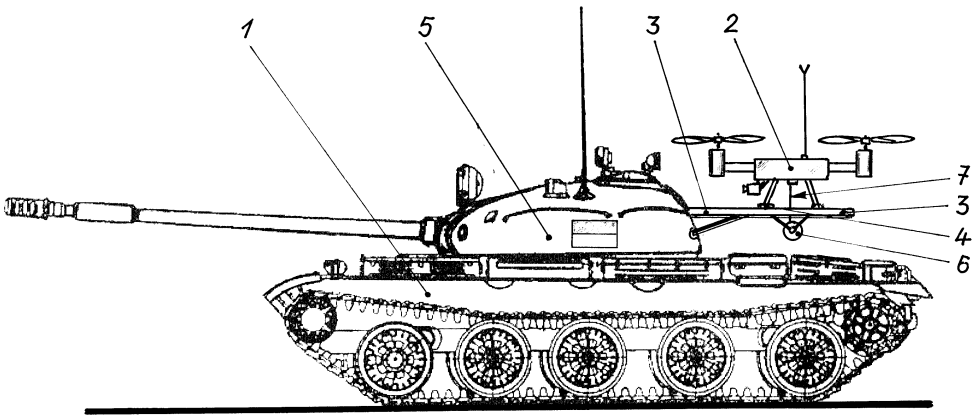


Рис. 4. Схема конструктивного розміщення силової площадки (із розміщеним на ній БпЛА мультироторного типу) на башті танка

Зовнішній пристрій спостереження (БпЛА) 1 (рис. 5-6) повинен бути оснащений (рис. 7) тепловізором 2, георадаром 3 для інженерної розвідки місцевості, засобами 4 відеоспостереження та засобами 5 зв'язку, що зв'язані, відповідно, із системою 6 управління вогнем та радіостанцією 7, що розміщені на танку (рис. 7, поз. 8).



Рис. 5. БпЛА мультикоптерного типу (без елементів захисту пропелера)



Рис. 6. БпЛА мультикоптерного типу (з елементами захисту пропелера)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Управління зазначеним зовнішнім пристроєм спостереження (БпЛА) 1 буде здійснюватися блоком керування 9, який додатково буде розміщений в башті 10 танка 8 (рис. 7).

Зазначений БпЛА конструктивно оснащений електричними двигунами (що закріплені на закінцівках лучей силової рами), які споряджені повітряними гвинтами (рис. 5-6) [6]. Пропелери повітряного гвинта БпЛА повинні мати захисне обладнання (рис. 6). Це є бажаним, але не є обов'язковим.

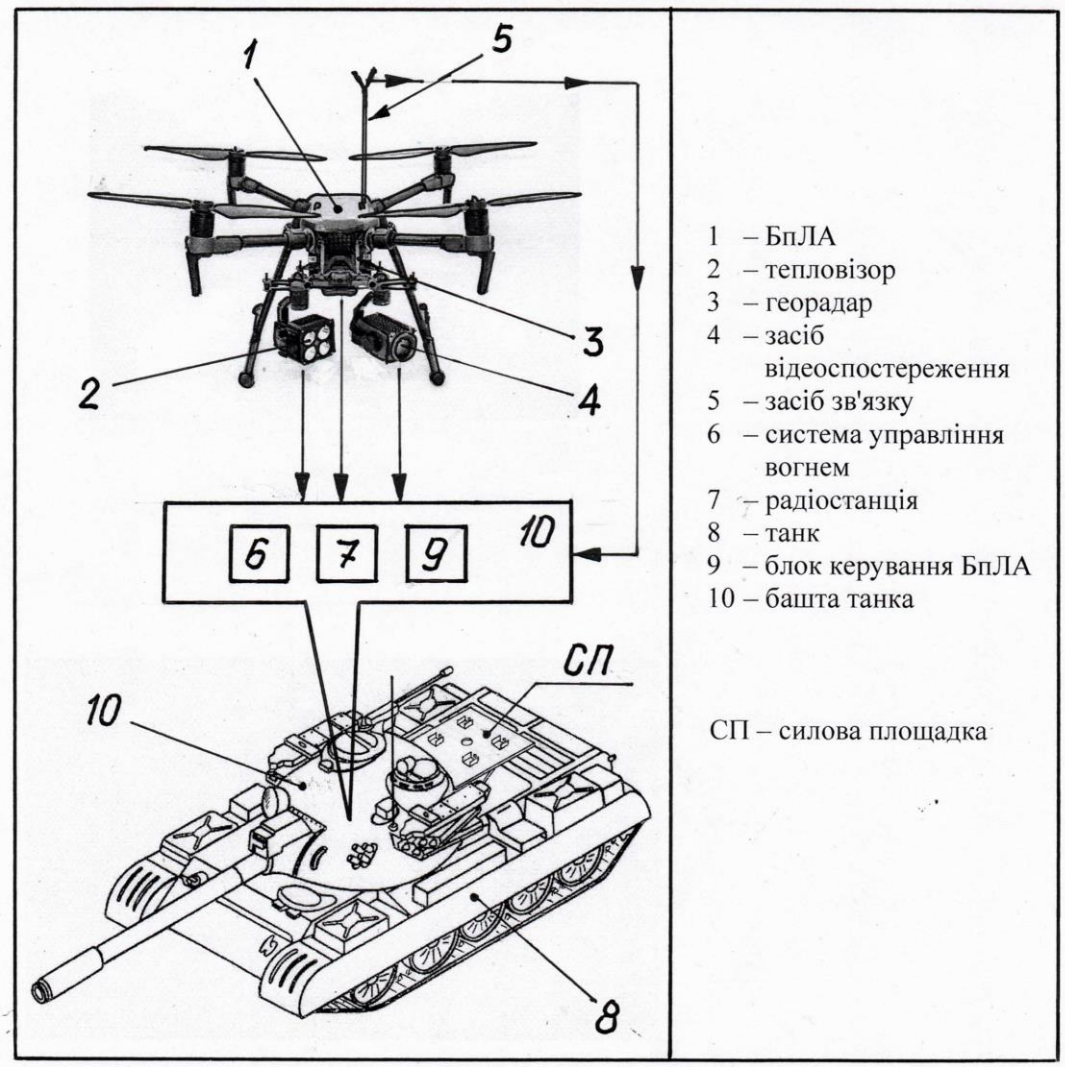


Рис. 7. Схема оснащення БпЛА пристроями спостереження і зв'язку та їх зв'язок з керівними системами, розміщеними на танку

Таким чином, авторами пропонується технічне рішення, щодо можливості застосування прив'язних висотних телекомунікаційних платформ (ВТП) на основі безпілотних літальних апаратів (як прив'язних БпЛА), які також отримали назву «прив'язаних дронів» Flying COWs (Cell on Wings), для рішення вказаної проблемної задачі.

З точки зору архітектури, прив’язна висотна телекомунікаційна платформа є системою, що складається з повітряного та наземного модулів, які пов’язані між собою гнучким з’єднанням у вигляді кабелю-троса. Цей кабель забезпечує як механічне, так і інформаційне з’єднання між модулями. Повітряний модуль

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(ПМ) виконує функцію утримання спеціального обладнання в певній точці над поверхнею Землі. До його складу входять пристрій для створення підйомної сили, платформа для монтажу обладнання, бортове джерело енергії, а також система управління положенням і орієнтацією. Наземний модуль (НМ), розташований у кабіні бронеоб'єкта, забезпечує подачу енергії на ПМ через кабель-трос, намотаний на барабан лебідки. Ця лебідка використовується для підйому та спуску ПМ, а також для управління його роботою оператором. До складу НМ входять наземний пункт управління, перетворювач напруги, лебідка для кабелю та причальний пристрій. Кабель-трос виконує функції гнучкого механічного з'єднання між модулями, подачі енергії на ПМ та створення високошвидкісного каналу передачі даних.

Додатковою перевагою кабельного живлення є можливість одночасного використання кабелю для управління безпілотним літальним апаратом та передачі відео без втрат і спотворень. Прив'язні ВТП вирізняються мобільністю, малою вагою через відсутність бортових акумуляторів, швидким розгортанням на місцевості та здатністю працювати в режимі зависання.

Сучасні ВТП будуються на базі телекомунікаційного обладнання, що підтримує стандарти 5G/LTE, WiMAX та Wi-Fi. Технологія LTE забезпечує швидкість передачі даних до 1000 Мбіт/с у низхідному каналі та до 500 Мбіт/с у висхідному. WiMAX дозволяє створювати універсальні бездротові з'єднання на великих відстанях, навіть для об'єктів, що рухаються зі швидкістю до 120 км/год. Технологія Wi-Fi, заснована на стандарті IEEE 802.11.x, теоретично забезпечує швидкість передачі даних до 600 Мбіт/с.

При цьому для управління та обміну даними з БПЛА організуються такі напрями зв'язку:

- напрям "вгору" - організується від НМ до БПЛА і включає: напрямок "вгору" командну лінію управління (КЛУ) для передачі команд управління спеціальною апаратурою та технічними засобами корисного навантаження, розміщеними на БПЛА;

- напрям "вниз" - організується від БПЛА до НМ і включає:

- спрямування "вниз" КЛУ для передачі телеметричної інформації про стан підсистем БПЛА, спеціальної апаратури та технічних засобів корисного навантаження, а також квитанції про виконання команд управління;

- високошвидкісна лінія передачі даних від спеціальної апаратури та технічних засобів корисного навантаження, розміщених на БпЛА.

У БпЛА прив'язаного типу з використанням оптоволоконного кабелю передаються по ньому наступні дані:

1. Команди управління - сигнали від оператора для управління рухом, стабілізацією та функціональністю дрону.

2. Дані телеметрії – інформація про стан БпЛА, включаючи його положення, висоту, швидкість, заряд акумулятора та інші параметри.

3. Відеосигнал – потокове відео високої чіткості з камер дрона.

4. Дані з датчиків – показання від тепловізорів, радарів, лазерних далекомірів, систем спостереження чи інших встановлених модулів.

5. Зворотний зв'язок – підтвердження виконання команд та дані про стан системи.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Оптоволоконний кабель забезпечує:

• дуже високу пропускну здатність – до десятків гігабіт за секунду в залежності від типу використовуваного волокна та обладнання.

• мінімальні затримки – швидкість передачі близька до швидкості світла, що робить такі системи практично миттєвими для керування.

• стійкість до завад – сигнали в оптоволоконному кабелі не піддаються впливу електромагнітних полів.

• дальність передачі – довжина кабелю обмежує дистанцію роботи, зазвичай це від кількох сотень метрів до кількох кілометрів. Цей тип зв'язку потрібний там, де потрібна висока безпека передачі даних, наприклад, для розвідувальних або військових операцій.

Для підйому БпЛА в робоче (підняте) положення, пропонується застосувати лебідку з тросом (рис. 8), який разом із силовою частиною містить як оптоволоконний кабель, що з'єднаний, відповідно, із тепловізором, георадаром та із засобами відеоспостереження, що розміщені на БпЛА, та із системою управління вогнем, що розміщена на танку, так і електричний кабель, що з'єднаний з усіма пристроями, які входять до складу БпЛА, що споживають електричну енергію.



Рис. 8. Лебідка для фіксації
БпЛА в піднятому робочому положенні

Силовий каркас силової площадки 1 для зменшення габаритів за висотою пропонується виконувати рамного типу з розташуванням елементів конструкції в одній площині W (рис. 9). Таке розташування і конструктивне виконання силового каркасу забезпечить при обертанні башти 2 переміщення площадки 1 своєю площиною над кормовою частиною корпусу танка в площині W, що паралельна площині кормової частини 3 корпусу танка, де розміщена силова установка танка (двигун), й на висоті h від зазначеної кормової частини 3 корпусу танка не менше ½ висоти башти 2 (рис. 9). У свою чергу, це забезпечить розміщення лебідки 4 з тросом 5 на нижній поверхні силової площадки 1 і не буде заважати зльоту і посадці на неї БпЛА (рис. 4). Для забезпечення зльоту і посадки БпЛА, трос 5 лебідки 4 одним кінцем повинен бути з'єднаний з барабаном лебідки, двигун якої, у свою чергу, з'єднаний із джерелом живлення,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

що розміщене на танку, а другим кінцем (поз. 6, рис. 9) – із силовою рамою зовнішнього пристрою спостереження – БпЛА (рис. 4).

Вузли 1 фіксації зовнішнього пристрою спостереження (БпЛА) 2, які будуть розташовані на верхній поверхні 3 силового каркасу силової площадки 4, своїми замками 5 забезпечать надійну фіксацію посадочних опор 6 зазначеного зовнішнього пристрою спостереження 2 (рис. 10) при всіх режимах руху танка. Керування замками 5 фіксації та барабаном лебідки 6 буде здійснюватися з блоку 7 керування зовнішнім пристроєм спостереження (БпЛА) 2 (блок 7 керування розміщується в башті 8 танку – рис. 10).

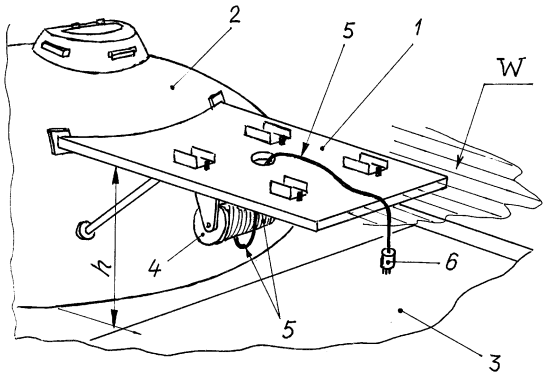


Рис. 9. Схема розміщення силової площадки (із закріпленою на ній лебідкою) на башті танка.

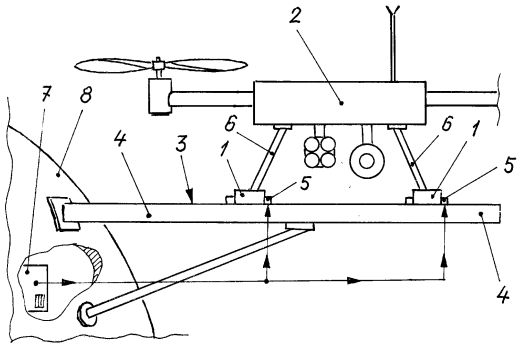


Рис. 10. Схема закріплення опор БпЛА у вузлах фіксації, що розміщені на силовій площадці.

Для забезпечення зв'язку між екіпажами танк обладнаний засобами зовнішнього та внутрішнього зв'язку.

Для забезпечення зовнішнього зв'язку у ньому встановлюється радіоприймач (типу Р-173П), танкова короткохвильова радіостанція (наприклад, типу Р-113, Р-173 тощо), а для внутрішнього зв'язку — танковий переговорний пристрій Р-120. Встановлена в танку радіостанція призначена для забезпечення двосторонньої радіозв'язку як на стоянці, і під час руху танку. Радіостанція (типу Р-113, Р-173) - приймально-нередаюча, телефонна, з частотною модуляцією - забезпечує наступні види зв'язку:

а) телефонний зв'язок симплексом, при якому передача та прийом проводяться по черзі, а перехід з прийому на передачу та назад здійснюється за допомогою нагрудного перемикача;

б) телефонний зв'язок з автоматичним керуванням прийомом та передачею від голосу оператора (становище перемикача роду роботи, що відповідає цьому виду зв'язку, позначено на приймачем «Дуплекс»);

в) черговий прийом під час роботи радіостанції в режимі тривалого прийому.

Радіостанція розрахована на роботу зі штирьовою антеною висотою до 4 м, а також з аварійною антеною, виконаною у вигляді шматка ізольованого дроту довжиною 2,5 м. Радіостанція при роботі на штиреву антену висотою 4 м забезпечує надійний радіозв'язок з однотипною радіостанцією в умовах середньопересіченої місцевості у будь-яку пору року та доби з вимкненим подавлювачем шумів на відстані не менше 20 км при роботі на частотах,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вільних від впливу сторонніх радіоперешкод, 8-12 км - на частотах, схильних до впливу радіоперешкод, і до 10 км при роботі з включеним подавлювачем шумів. У разі роботи на аварійну антену радіостанція забезпечує радіозв'язок на відстані до 1 км, якщо обидва кореспонденти працюють на аварійних антенах, і до 2,5 км, якщо один із кореспондентів працює на аварійну антену, а другий – на 4-метровий штир.

Радіостанція (типу Р-113, Р-173) розміщена у башті ліворуч від командира танка. Приймач (типу Р-173П) на амортизаційній рамі кріпиться на кронштейнах, приварених до донного листа башти. Лівіше приймача встановлений блок живлення радіостанції на своїй амортизаційній рамі.

Антенний пристрій (основа антени в зборі з амортизатором-ізолятором) встановлений на даху башти. Біля основи антени, на даху башти, розміщується блок налаштування антени. На правому борту башти розміщується ящик із запасним майном радіостанції.

Танковий переговорний пристрій типу Р-120 призначається для внутрішнього телефонного зв'язку між членами екіпажу та для виходу командира танка та навідника на зовнішній зв'язок через радіостанцію, а також для зв'язку членів екіпажу з командиром десанту, який знаходиться на танку.

Для застосування БпЛА з метою вирішення бойових завдань у складі танку, пропонується використовувати основні параметри каналів управління та передачі даних як ключової складової цього типу БпЛА, що буде ефективно впливати на вибір способу застосування БпЛА.

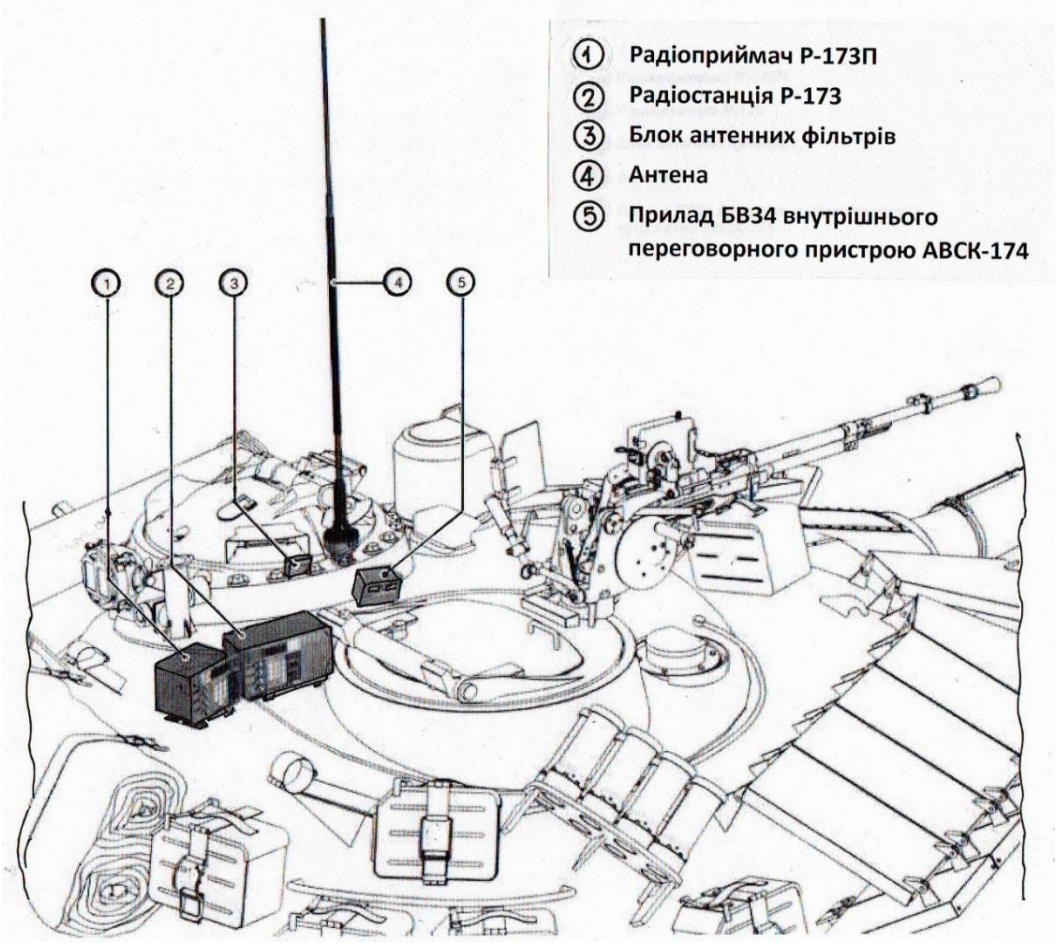


Рис. 11. Розміщення засобів радіозв'язку в башті танка

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Канали зв'язку між БпЛА, що розміщений на танку, та наземними підрозділами і танками, що входять до складу ударної групи (підрозділу), пропонується створити як канали багатопроменевого поширення радіохвиль, розсіювання та дифракції тому, що БпЛА, що буде встановлений на танку, працюватиме за умовами відсутності прямої видимості між наземним пунктом управляння та зазначеним БпЛА. На підставі цього миттєве значення обвідної *Афл(t)* флуктуючого сигналу повинно бути розподіленим за законом Релея:

$$p(A_{фл}) = \frac{A_{фл}}{\sigma^2_{фл}} e^{\frac{A^2_{фл}}{2\sigma^2_{фл}}} \quad (1)$$

де: $\sigma^2_{фл}$ *– дисперсія швидкого завмирання.*

Фаза завмирання робочого сигналу $\theta_{фл}$ при цьому є розподіленою за рівномірним законом в інтервалі [*0,2π*].

Наступним параметром, що впливає на якість каналу зв'язку БпЛА, є втрати при поширенні сигналів та затінювання від висотних елементів місцевості (пагорбів, лісів, будинків), де ведуться бойові дії. У даному випадку середні втрати радіосигналу на трасі визначаються за формулою

$$L(d) = L(d_0) + 10\gamma \log_{10}\frac{d}{d_0} + X_\sigma \quad (2)$$

де: $L(d_0)$ – середні втрати на трасі прямої видимості при еталонній відстані d_0 у вільному просторі між передавачем та приймачем, γ – експонента втрат на трасі, що залежить від навколишнього середовища, X_σ – логарифмічне нормальне завмирання внаслідок затемнення.

У зазначених умовах ведення бойових дій танковим підрозділом, одним з важливих показників якості каналу є залежність ймовірності бітової помилки від відношення сигнал/шум. Різниця між реальними (прийнятими) відношеннями сигнал/шум дає енергетичний резерв лінії зв'язку

$$M = P_T + G_R + G_T - L_S - L_0 - P_S \quad (3)$$

де: L_0 – коефіцієнт втрати системи, не пов'язаний з поширенням (втрати у фідері та в інших складових системи управління), P_S – чутливість приймача, G_R, G_T – коефіцієнти підсилення передаючої та приймальної антен, P_T – потужність випромінювання, L_S – втрати, пов'язані з розширенням радіохвиль.

Таким чином, застосовуючи вказані вище канали зв'язку, БпЛА (що встановлений на танку) може використовуватися для забезпечення інформаційної підтримки бойових дій танкових підрозділів, що, в перспективі, стане кардинальним рішенням у забезпеченні інформаційних послуг танкових угрупувань за допомогою широкосмугового безпроводового доступу.

Прив'язний БпЛА, як телекомунікаційна система, що створена на базі високопіднятих аероплатформ (рис. 12), дозволить забезпечити реалізацію

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

широкосмугового зв’язку за допомогою ретранслюючої станції, встановленої на зазначеному прив’язному БпЛА.

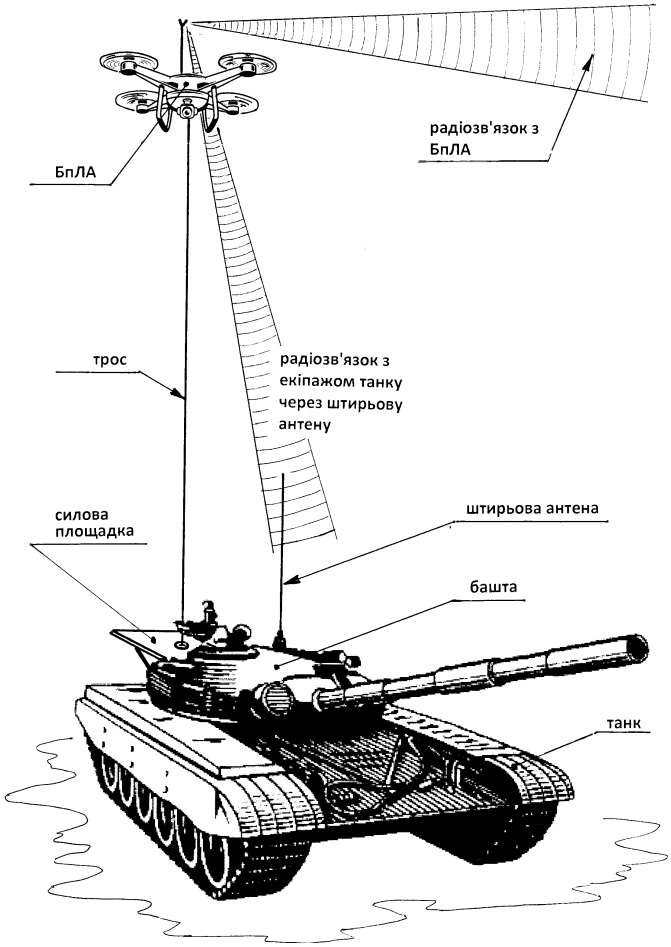


Рис. 12. Забезпечення зв'язку екіпажу танку через БпЛА

Для управління БпЛА організуються КЛУ із НМ:

- основні канали КЛУ у відповідних діапазонах частот;
- резервні канали КЛУ в УКХ діапазоні (220-400 МГц).

Засіб зв'язку, що розміщений на зовнішньому пристрої спостереження (БпЛА), повинен бути зв'язаним із танковою короткохвильовою радіостанцією через штирьову антену, що розміщена на башті танка.

Це забезпечить управління пристроєм (БпЛА) через резервний УКХ канал (рис. 12).

Таким чином, в умовах бойового застосування командиру танкової роти краще командувати в наступі з місткої броньованої машини. Це потрібно для того, щоб краще орієнтуватися в обстановці, яка надзвичайно швидко, практично щохвилини змінюється, та своєчасно ухвалювати рішення.

З безпілотника командир танкового підрозділу зможе бачити поле бою краще, ніж із танка (рис. 13), це набагато ефективніше, і ротний швидше прийматиме рішення. А те, що командир роти постійно на зв’язку, це тільки іде на допомогу морально-психологічному стану і командирам танків, і в цілому особовому складу танкового підрозділу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 13. Застосування прив'язного БпЛА в бойових умовах в зоні з обмеженою видимістю

З використанням прив'язного БпЛА танк стає цілодобовою зброєю, здатною надійно діяти у будь-який час дня та ночі. Оптико-електронні комплекси (ОЕК) та підключені до них пристрої відеоінформації, розміщені на БпЛА, забезпечуватимуть виявлення та знищення типових цілей, розміри яких зменшуються до одного бійця, озброєного переносним ПТКРС, або цілей типу наземного укріпленого бойового осередку, танку тощо. Для цього, як вже було показано вище, необхідно підвищити в кілька разів роздільні можливості каналів бачення (особливо нічного), як при роботі БпЛА в нерухомому положенні, так і при русі танка, в умовах хорошої видимості та на дальності прямого пострілу.

Напрямком, що забезпечує глобальне досягнення цієї мети, може стати створення інтегрованих ОЕК із системами спостереження, системами автоматичного пошуку та цифрової ідентифікації. Необхідно використовувати: широкий діапазон електромагнітних хвиль (оптичний, тепловізійний);

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

низькорівневі інфрачервоні прилади спостереження; РЛС, що працюють у міліметровому діапазоні; бортові комп'ютери, здатні ідентифікувати цілі за декількома ознаками, у тому числі і за специфічними сигнатурами, у різних спектрах, побудованих на різних фізичних властивостях. Узагальнена картинка цілі повинна з'являтися на екрані дисплея командира танку протягом лічених часток секунди (0,85-0,9с).

Удосконалення телевізійних та тепловізійних систем бачення, розміщених на БпЛА, що забезпечують цілодобове бачення цілей, та розробка доповнених системами захоплення та автоматичного супроводу цілі аналогічних пристроїв, дозволить застосовувати принцип «вистрілив-забув» і звести до мінімуму відмінність між точністю стрільби вдень і вночі, «з ходу» та «з місця». Використовуючи вказані перспективні доопрацювання танка та БпЛА, дозволять танку стати «всепогодною зброєю».

На підставі зазначеного вище, можна констатувати, що малогабаритний (і дешевий) БпЛА з електроживленням по проводу у перспективі буде індивідуальним пристроєм спостереження кожного танка (рис. 13). Вага переспективних відеокамер становить грами, розмір 2 і менше мм, потужність живлення 0,9 і менше ват. Висота підйому БпЛА в 100 м цілком достатня для контролю навколишнього оточення в радіусі кілька сотень метрів – найвигіднішої дистанції для організації протитанкових засідок. У разі розміщення на борту важчого георадару, провідний БпЛА здійснюватиме політ безпосередньо біля поверхні, що дозволить додатково заздалегідь виявити будь-яку міну/фугас у смузі руху танка (3-4 метри). Більший за габаритами (і дорогий) БпЛА з бензиновим двигуном, який буде розміщений на командирському танку, виконуватиме функцію групового пристрою спостереження танкового взводу, роти або батальйону. Можливості цього БпЛА та легких БпЛА з електричними двигунами в бойовій обстановці доповнюватимуть один одного. У перспективі, при появі більш легких і малогабаритних БпЛА, для підвищення бойової ефективності танка можна буде на танку розмістити не один БпЛА, а мінімум три і більше, і щоб усе це працювало в автоматичному режимі зліт/посадка/заряджання енергією, а також зліт як по бажанню командира, або в автоматичному режимі.

Висновки та пропозиції.

1. Розглянуті питання впровадження та реалізації нового покоління прив'язних висотних платформ для бронетанкових підрозділів, що забезпечують оперативне створення сучасної телекомунікаційної інфраструктури на великих територіях, для розширення можливостей прив'язних висотних телекомунікаційних платформ для вирішення проблем відеоспостереження, радіолокації, управління вогнем танка в умовах бойових дій на місцевості зі складним рельєфом.

2. Показано, що використання БпЛА на базі ВТП у складі бронетанкових підрозділів значно розширює перелік виконуваних завдань, включаючи інтеграцію штучного інтелекту для управління та координації як власних, так і коаліційних сил. Крім того, сучасні БпЛА дозволять знизити ризик втрат особового складу бронетанкових підрозділів та вирішувати спеціальні завдання з мінімальними економічними витратами.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Описується архітектура висотної платформи, що включає: повітряний модуль – БпЛА мультироторного типу, наземний комплекс та кабель-трос з оптоволоконним кабелем для високошвидкісної передачі інформації земля-борт та кабелем з мідними жилами для електропостачання двигунів повітряного модуля.

4. Наводиться опис оригінальної системи розміщення БпЛА на танку, яка є запатентованою в Україні.

5. Пропонується продовжити дослідження щодо підвищення ефективності системи «танк-БпЛА» шляхом розміщення на танку додатково ударних дронів, які будуть керуватися штатним БпЛА при нанесенні ударів по цілях.

Список використаних джерел:

[1] Пристрої спостереження перспективних танків [Інтернет ресурс] https://topwar.ru/31998-ustroystva-nablyudeniya-perspektivnyh-tankov.html
[2] Приборы стрельбы и наблюдения [Інтернет ресурс] https://ser-sarajkin.narod2.ru/ALL_OUT/TiVOut10/SuRuPzWg/SuRuPzWg073.htm
[3] Прицелы, приборы наблюдения и системы управления огнем танков [Інтернет ресурс] https://btvt.info/3attackdefensemobility/prizeli-tochpribor.htm
[4] Озброєння танка: підготовка та застосування. Навчальний посібник. Львів. АСВ. 2013. С. 150-158.
[5] Задорожний І.С., Задорожний В.І. Підвищення характеристик якості елементів, пристроїв і систем оптико-електронних комплексів рухомих об'єктів. Монографія. Наукове видання. ЧДТУ, Черкаси, 2008. - 424 с.
[6] Квадрокоптер. [Інтернет ресурс] https://wondertech.com.ua/blog/otlichaetsya-li-dron-ot-kvadrokoptera-i-chem#:~:text

PROPOSITIONS FOR THE PROSPECTIVE MEASUREMENT INFRASTRUCTURE OF ARMORED VEHICLES IN THE MINDS OF COMBAT ACTIVITIES

Mykhailo Zinchenko
head of Research Department
Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut, Ukraine
Volodymyr Saiko
doctor of Technical Sciences, Professor
professor of the Department
Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut, Ukraine
Volodymyr Komarov
honored Inventor of Ukraine
candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
leading Researcher
Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut, Ukraine

Summary. *The article considers the issues of the possibility of using tethered high-altitude telecommunication platforms (ATP) based on unmanned aerial vehicles (as tethered UAVs) for*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

deployment in armored units. Their essence lies in the fact that a flexible metal cable-rope supplies a sufficiently high electrical voltage from a ground mobile control point in order to solve the multi-profile tasks of the ATP of local coverage over a large territory and perform fire tasks of armored units. The architecture of the high-altitude platform is described, which includes: an air module, a ground complex and a cable-rope with fiber optics for high-speed ground-to-board information transmission and copper conductors for power supply of the air module engines. These unmanned aircraft systems with ATP and tethered UAVs, which retransmit signals in a manner tied to a specific area as part of objects of modern geographic information systems, covering individual regions, regions and hard-to-reach areas of combat operations with a radio signal, may find quite widespread application in the near future, and as means of tactical control networks in armored units when using networks of telecommunication channels for receiving/transmitting information during the execution of fire missions of units. In addition, they can be used as radio communication repeaters, and for topographic and geodetic coordination and fire control of armored units.
Keywords: *high-altitude telecommunication platforms, modern geographic information systems, unmanned aerial vehicles, object, system, target coordination, terrain reference, fire control, reconnaissance.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.072

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ РАКЕТ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОБОРОННІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Валіневич Євген Валерійович
головний судовий експерт
Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України, Україна

Анотація. *У статті розглядаються сучасні технології, що використовуються у виробництві ракет, та їхній вплив на оборонну промисловість. Проаналізовано основні напрями розвитку ракетних технологій, зокрема впровадження композитних матеріалів, використання 3D-друку, удосконалення систем наведення та застосування штучного інтелекту. Особливу увагу приділено стратегічним аспектам використання ракет у військових операціях, а також перспективам розвитку гіперзвукових ракет. Досліджено питання протиракетної оборони та виклики, пов'язані з етичними й технологічними аспектами виробництва ракетних систем.*

Ключові слова: *ракетні технології, оборонна промисловість, композитні матеріали, 3D-друк, штучний інтелект, гіперзвукові ракети, системи наведення, протиракетна оборона.*

Постановка проблеми. Сучасні технології у виробництві ракет є основою для розвитку оборонної промисловості в багатьох країнах світу, оскільки ракетні технології активно використовуються для забезпечення національної безпеки та виконання різноманітних стратегічних завдань. У наш час технології в ракетній промисловості здійснили кардинальні зміни, що забезпечують більш високі характеристики швидкості, точності, дальності і маневреності ракет. Виробництво ракет стало важливим елементом військових стратегій, а їхня роль в обороні країни неодноразово підкреслюється в контексті глобальної безпеки та міжнародних відносин.

Аналіз досліджень та публікацій. Розвиток ракетних технологій є однією з ключових тем сучасних наукових досліджень та військових розробок. Багато наукових праць та публікацій присвячено вдосконаленню конструкцій ракет, підвищенню їхньої точності, використанню новітніх матеріалів, а також питанням оборони від ракетних атак. Дослідники у своїх працях звертають увагу на впровадження нових матеріалів, які дозволяють значно знизити вагу ракет і підвищити їхню аеродинамічну ефективність. У статтях, опублікованих у Journal of Aerospace Engineering, розглядається застосування композитних матеріалів, які мають підвищену термостійкість і механічну міцність. Такі матеріали дозволяють створювати ракети, здатні витримувати екстремальні температури під час польоту, зокрема в умовах гіперзвукових швидкостей [4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Крім того, дослідження у сфері Additive Manufacturing підкреслюють перспективи використання 3D-друку у виробництві ракетних двигунів та корпусів. Така технологія значно скорочує витрати на виробництво та дозволяє створювати складні деталі, які неможливо виготовити традиційними методами.

Мета роботи. Метою статті є детальний огляд сучасних технологій, що використовуються у виробництві ракет, а також їх застосування в оборонній промисловості.

Виклад основного матеріалу. Ракетні технології займають одне з ключових місць в оборонній промисловості, оскільки вони забезпечують високий рівень захисту та ударної сили в сучасних бойових умовах. Ракети використовуються як для наступальних, так і для оборонних завдань [1].

Протиповітряні та протиракетні системи забезпечують країнам надійний захист від ворожих ракет і літальних апаратів. Вони дозволяють відбивати ракетні удари на ранніх етапах їхнього польоту, знижуючи ризик руйнування важливих об'єктів і цілісності національної інфраструктури.

Важливою складовою є використання ракет у стратегічних ударах. Крилаті та балістичні ракети здатні завдати точного удару по ключових військових об'єктах противника, таких як бази, командні пункти, склади боєприпасів та інші важливі інфраструктурні об'єкти.

Ракетні технології також застосовуються для виконання завдань у рамках військових маневрів, де важлива мобільність і швидка реакція на змінні умови бою. Вони дозволяють ефективно знищувати цілі на різних етапах бойових дій, забезпечуючи максимальний ударний ефект за мінімальний час [5].

Сучасні ракети можна класифікувати за різними параметрами, залежно від призначення, дальності, способу застосування та характеристик. Одна з основних категорій ракет — це крилаті ракети, які здатні до маневрування під час польоту і є дуже точними завдяки високоточним системам наведення. Вони використовуються для знищення важливих стратегічних цілей, таких як командні пункти, бази та інші об’єкти з великою значущістю для противника.

Іншим типом є тактичні ракети, які застосовуються для виконання завдань на коротких і середніх дистанціях. Ці ракети мають високу мобільність і швидкість, що дозволяє ефективно діяти на полі бою. Вони можуть бути спрямовані на знищення ворожих бойових одиниць або військової інфраструктури [2].

Протиракетні системи — це окремий клас ракет, які спрямовані на знищення ракет противника до того, як вони досягнуть своєї цілі. Зазвичай такі системи застосовуються для забезпечення захисту від стратегічних ударів. Вони вимагають високої швидкості реагування та максимальної точності, оскільки час на перехоплення обмежений [7].

Сучасне виробництво ракет використовує безліч передових технологій, які істотно підвищують їхні бойові характеристики та функціональність. Одним із основних напрямків є використання інтелектуальних матеріалів, які володіють високою міцністю, стійкістю до високих температур і вологих умов, а також здатністю витримувати великі механічні навантаження. Такі матеріали включають композитні сплави, що значно знижують вагу ракет і дозволяють зберігати їхню структуру навіть при досягненні великих швидкостей у польоті [3].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Іншою важливою технологією є вдосконалення систем наведення ракет. Завдяки розвитку супутникових систем і інтеграції інфрачервоних датчиків стало можливим значно підвищити точність ураження цілі, що вкрай важливо для стратегічних атак. Сучасні ракети здатні самостійно коригувати свою траєкторію за допомогою спеціальних алгоритмів, що дозволяють виявляти зміни в умовах навколишнього середовища і адаптувати напрямок польоту для досягнення максимального ефекту.

Додатково варто зазначити впровадження новітніх досягнень у сфері мікроелектроніки, які дозволяють встановлювати на ракетах мініатюрні сенсори та чіпи для обробки даних у реальному часі. Це забезпечує ракетам високу реактивність, дозволяючи їм оперативно змінювати курс і підвищувати ефективність навіть під час швидкоплинних бойових ситуацій [6].

Виробництво ракет сьогодні активно включає новітні технології, які дозволяють значно знижувати витрати і час на створення нових моделей. Однією з таких інновацій є використання 3D-друку для виготовлення деяких компонентів ракет. Цей метод дозволяє швидше виробляти необхідні деталі, знижує собівартість і дозволяє виготовляти більш складні конструкції з високою точністю. Наприклад, деякі компанії використовують 3D-друк для створення двигунів та корпусів, що скорочує витрати на виробництво і підвищує ефективність.

Компанії, такі як Relativity Space та Lockheed Martin, активно впроваджують 3D-друк у виробництво ракетних двигунів та корпусів, що дозволяє скоротити час розробки нових моделей [4].

Також важливою інновацією є використання космічних технологій для поліпшення точності навігації. Спільне застосування космічних супутників з ракетними системами дозволяє забезпечити точне наведення навіть за умов складних атмосферних явищ або в умовах електронних перешкод.

Останнім часом значну увагу приділяють інтеграції штучного інтелекту (AI) в системи управління ракетами. Завдяки цьому ракети можуть самостійно коригувати траєкторію в реальному часі, обирати найкращий шлях для досягнення цілі та ухилятися від протиповітряних атак. Це значно підвищує їхню бойову ефективність і дозволяє знижувати ймовірність невдач під час виконання завдань [5].

Завдяки розвитку технологій виробництва композитних матеріалів ракети стали легшими та міцнішими. Використання вуглецевих волокон, керамічних сплавів та наноматеріалів дозволяє:

- Зменшити вагу ракети, що збільшує її дальність польоту.
- Поліпшити захист від високих температур, що особливо важливо для гіперзвукових ракет.
- Підвищити стійкість до механічних навантажень під час запуску та польоту [2].

Для захисту від високих температур, що виникають під час польоту на надзвукових і гіперзвукових швидкостях, використовуються спеціальні керамічні та вуглецеві покриття. Вони запобігають руйнуванню конструкції ракети під впливом аеродинамічного нагрівання.

Гіперзвукові повітряно-реактивні двигуни (SCRAMJET) дозволяють ракетам

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

досягати швидкостей понад 5 Махів (близько 6000 км/год). Основні особливості SCRAMJET-двигунів:

- Використання атмосферного кисню замість кріогенних окисників, що зменшує вагу ракети.
- Можливість підтримання високої швидкості протягом тривалого часу.
- Висока маневреність та швидка адаптація до бойових умов [1].

Завдяки використанню глобальних навігаційних супутникових систем (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) та інерціальних датчиків ракети можуть точно визначати своє положення навіть у випадку глушіння сигналів противником.

Попри значний прогрес у розвитку ракетних технологій, існують певні виклики, які стоять перед оборонними підприємствами. Одним із них є постійна потреба в удосконаленні захисту від ракетних атак, оскільки з розвитком технологій з'являються нові способи уникнення перехоплення та нейтралізації ракет [3].

Іншим викликом є етичні питання щодо використання таких технологій, особливо в контексті їхнього застосування в міжнародних конфліктах. Висока точність і швидкість ударів може призвести до значних руйнувань, що ставить під питання моральність застосування таких систем у цивільних районах.

Проте з розвитком технологій і інновацій, що включають нові матеріали, штучний інтелект і вдосконалення навігаційних систем, можна очікувати подальше вдосконалення ракетних технологій. У майбутньому можна очікувати розвиток гіперзвукових ракет, які здатні досягати надзвукових швидкостей, що суттєво ускладнить їх перехоплення [4].

Висновки та пропозиції. Сучасні технології у виробництві ракет є важливим чинником розвитку оборонної промисловості, і їхнє застосування надає значні можливості для зміцнення національної безпеки. Технологічні інновації сприяють підвищенню точності, дальності та маневреності ракет, що дозволяє здійснювати ефективні удари по критичних цілях. Водночас розвиток нових технологій і подальша інтеграція штучного інтелекту, космічних супутників і 3D-друку відкривають нові перспективи для вдосконалення ракетної промисловості, однак виникають нові виклики, що потребують ретельного контролю і обмежень на міжнародному рівні.

Список використаних джерел:

[1] Кваша Т.К. Світові наукові та технологічні тренди у сфері забезпечення національної безпеки: наукова доповідь. Київ: УкрІНТЕІ, 2019. 99 с.
[2] Кизим М. О., Хаустова В. Є., Шпілєвський В. В., Шпілєвський О. В. Військово-тактичні та економічні передумови розвитку оборонної промисловості України. Проблеми економіки № 3 (53), 2022. URL: file:///C:/Users/38067/Downloads/PE_03_2022-35-44.pdf.
[3] Писаренко Т.В. Аналіз світових технологічних трендів у військовій сфері: монографія. К.: УкрІНТЕІ, 2021. 110 с.
[4] Писаренко Т.В. Глобальні технологічні тренди у сфері озброєння та військової техніки. К.: УкрІНТЕІ, 2020. 88 с
[5] Розвиток технологій – шлях до перемоги у війні майбутнього. URL: http://opk.com.ua
[6] Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Хаустов М. М., Зінченко В. А. Напрямки розвитку технологій штучного інтелекту в забезпеченні обороноздатності країни.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

БІЗНЕСІНФОРМ № 3, 2022. С. 17-26. URL: file:///C:/Users/38067/Downloads/_BI3%20(3).pdf
[7] Цяпа С.М. Огляд зарубіжних законодавчих ініціатив стратегічного використання технологій штучного інтелекту в сучасних умовах. ДНУ ІІБП НАПрН України "Інформація і право" 2(37) 2021. с. 51-59.

MODERN TECHNOLOGIES IN MISCELLANEOUS PRODUCTION AND THEIR APPLICATION IN THE DEFENSE INDUSTRY

Valinevych Yevgen
Forensic expert
Ukrainian Research Institute of Special Equipment and Forensic Science of the Security Service of Ukraine

Summary. The article examines modern technologies used in missile production and their impact on the defense industry. The main directions of missile technology development are analyzed, including the introduction of composite materials, the use of 3D printing, the improvement of guidance systems, and the application of artificial intelligence. Special attention is given to the strategic aspects of missile use in military operations, as well as the prospects for the development of hypersonic missiles. The study also explores issues of missile defense and challenges related to the ethical and technological aspects of missile system production.
Keywords: *missile technology, defense industry, composite materials, 3D printing, artificial intelligence, hypersonic missiles, guidance systems, missile defense.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.073

ТЕНДЕНЦІЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ УДАРНОГО БПЛА ТИПУ ШАХЕД

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Азаренко Олена Василівна
доктор фізико-математичних наук, професор, заступник керівника
Науково-дослідний лабораторно-експериментальний центр «БРАНД ТРЕЙД», Україна

Гончаренко Юлія Юріївна
доктор технічних наук, доцент,
професор кафедри кібербезпеки та захисту інформації
Європейський університет, Україна

Дівізінюк Михайло Михайлович
доктор фізико-математичних наук, професор, головний науковий співробітник
Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України, Україна

Лукашенко Вікторія Вікторівна
доктор технічних наук, начальник науково-дослідної частини
Національний авіаційний університет, Україна

Фаррахов Олександр Володимирович
кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України, Україна

Хмирова Анастасія Олегівна
кандидат наук з державного управління,
методист навчально-наукового інституту
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Анотація. *Проводиться аналіз напрямів модернізації ударного БПЛА типу Шахед. Показано, що перший напрямок - заміна пропелерного рушія на реактивний. Другий - оснащення оптичними, інфрачервоними, радіолокаційними (пасивними) системами наведення на додачу до наявних інерціальної та GPS систем наведення. Третє -*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

встановлення супутникових систем пілотування. Четверте - застосування нових типів бойових частин, заміна традиційної фугасної частини на коммулятивну, касетну
Ключові слова: *критична інфраструктура, стратегічний об'єкт, терористичний вплив, ударний дрон, атака БПЛА.*

Вступ

Захист об'єктів критичної інфраструктури держави від різних видів терористичного впливу - одна зі складових частин забезпечення державної безпеки України [1]. Ключовим оборонним завданням є запобігання терористичним атакам безпілотним літальним апаратам (БПЛА). Аналіз цих атак за 2022 [2] та за 2023 роки [3-6] показує, що характер нанесення ударів по стратегічних об'єктах та об'єктах критичної інфраструктури України постійно зазнає змін, а ударні БПЛА модернізуються. Дослідження напрямів модернізації ударних БПЛА забезпечить підвищення ефективності захисту об'єктів критичної інфраструктури від засобів повітряного нападу.

Мета даної роботи - виконати аналіз напрямів модернізації ударного БПЛА типу Шахед.

Викладення основного матеріалу

09 січня 2024 року з'явилася перша інформація про те, що в небі України було збито іранський ударний БПЛА з реактивним двигуном, який застосували російські окупанти [7]. Зображення уламків (рис.1.) реактивного БПЛА з'явилися в соцмережах.

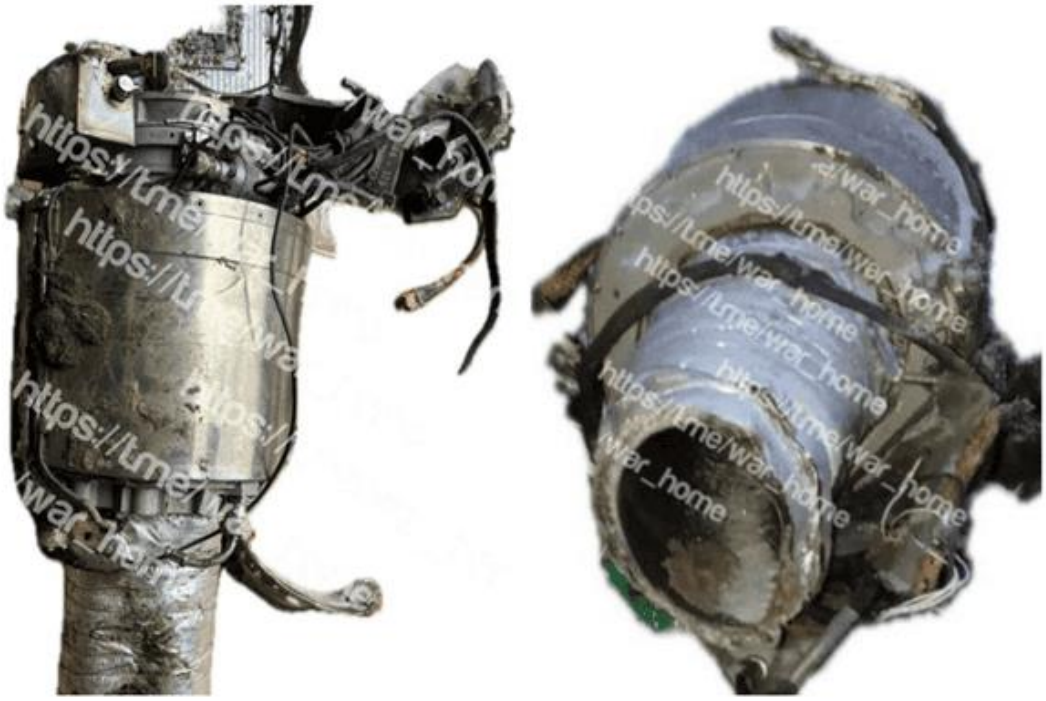


Рис. 1. Уламки і двигун збитого, імовірно реактивного безпілотника Shahed-238 (Січень 2024, Україна. Фото: t.me/war_homes)

Цю інформацію підтвердив військовий експерт у галузі радіотехнологій і блогер Сергій Бескрестнов. За його словами цьому БПЛА вдалося пролетіти

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

половину України, перш ніж його збили. За його даними, дрон летів зі швидкістю понад 500 км на годину, що майже втричі більше за швидкість польоту Shahed-136. Ці іранські БПЛА можуть літати по всій країні (це стосується раніше висловлених сумнівів, оскільки офіційно невідомо, яка максимальна дальність польоту цих дронів). Він так само зазначив, що новий Shahed має бойову частину аналогічну тій, яку встановлюють на Shahed-136, Також цей БПЛА використовує аналогічну систему навігації під час польоту. Попри високу швидкість у реактивного БПЛА, українська протиповітряна оборона його змогла збити.

У листопаді 2023 року Іран офіційно представив реактивний Shahed-238. Його показав іранський університет аерокосмічних наук і технологій «Ашура» на презентації розробок. На виставці був представлений реактивний Shahed-238 у трьох версіях із різними системами наведення (рис.2. - рис.5) [8-11]



Рис.2. Три версії реактивного Shahed-238

Крім варіанту з автономною системою наведення за інерціальною системою і сигналами GPS (рис.2 по середині, рис.3. і рис.4.), також було показано модифікації з інфрачервоною/оптичною (рис.5.) і, ймовірно, радіолокаційною системою наведення.



Рис.3. Варіант з автономною системою наведення (вид зліва)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис.4. Варіант з автономною системою наведення (вид праворуч)



Рис.5. Варіант з інфрачервоною/оптичною системою наведення

Американське видання The War Zone зазначило, що двигуном на збитому безпілотнику може бути TEM Tolue-10, який є іранським клоном чеського малогабаритного турбореактивного двигуна PBS Aerospace TJ100. У минулому аналогічний двигун був ідентифікований на кількох крилатих ракетах, розроблених Іраном.

Також раніше російський генерал-майор в інтерв'ю пропагандистському медіа заявив, що реактивні безпілотники Shahed-238 мають максимальну швидкість польоту 800 кілометрів на годину. Однак ці дані офіційно не підтверджені.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Технічні характеристики Shahed-238 залишаються невідомими. Реактивний двигун мав забезпечувати високу швидкість, однак платою за це мала стати зменшена дальність польоту.

Під час демонстрації прототипу було показано запуск із розігнаного автомобіля. Однак, як і в попереднього Shahed-136, дрон має зберегти можливість запуску зі стаціонарної платформи з використанням твердопаливного прискорювача.

Версія з інфрачервоною/оптичною системою наведення (праворуч) може застосовуватися для ураження теплоконтрастних цілей, зокрема, важливої військової техніки в тилу противника [12-14].

Останній безпілотник завдяки радіолокаційній ГСН може стати аналогом протирадарних ракет, що наводяться на випромінювання пошукових РЛС. Такий засіб може бути корисним для нейтралізації та прориву ворожих систем ППО.

Фюзеляжі всіх трьох безпілотників мають нехарактерний для іранських БПЛА чорний колір, що може бути пов'язано з використанням радіопоглинаючих матеріалів. Однак поки що жодних підтверджень цьому немає.

Слід зазначити, що нові безпілотники набули конструктивних змін порівняно з нещодавно показаним прототипом, у якому оптична станція кріпилася в носовій частині під фюзеляжем (рис.6.).



Рис.6. Оновлений іранський безпілотник Shahed-136 з оптичною станцією наведення
(фото з документального фільму Parchamdar)

8 червня 2024 року чорний ударний БПЛА було збито на Дніпропетровщині [15]. Очільник ОВА Лукашук наголосив, що чорні дрони-камікадзе дуже важко виявити вночі, і додав, що росіяни навмисно фарбують Шахеди в темний колір, щоб ускладнити роботу ППО (рис.7. - рис.9.).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис.7. Збитий «чорний Шахед»



Рис.8. «Чорний» Шахед збитий на Дніпропетровщині (фото Cetty Images)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис.9. Частина «чорного» Шахеда

Усіма відкритими джерелами зазначається, що в «чорних» Шахедах, окрім класичного варіанту з автономною системою наведення за інерціальною системою та сигналами GPS, існують варіанти з інфрачервоною/оптичною та, ймовірно, радіолокаційною системою наведення. Версія з інфрачервоною/оптичною системою наведення (з червоним об'єктивом) може застосовуватися для ураження теплоконтрастних цілей, наприклад, важливої військової техніки в тилу противника. Версія з радіолокаційною системою наведення може стати аналогом протирадарних ракет, що наводяться на випромінювання пошукових радіолокаційних станцій (РЛС). Такий засіб може бути корисним для нейтралізації та прориву ворожих систем протиповітряної оборони.

Так само всіма відкритими джерелами наголошується, що нові безпілотники набули конструктивних змін порівняно з нещодавно показаним реактивним Shahed-136 (рис.6). У ньому модуль оптики кріпиться в носовій частині під фюзеляжем. Точні технічні характеристики реактивного Shahed-136, як і Shahed-238, засекречені. Зазначається, що незважаючи на збільшену швидкість платою за це буде зменшена дальність польоту.

Крім того, що вже з'явився Шахед (Shahed-136) з електронно-оптичною головкою самонаведення [16, 17], вирішується завдання щодо реалізації можливості пілотування його оператором. Для цього він має бути оснащений

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

супутниковим зв'язком, що фактично перетворить його на далекобійний баражуючий боєприпас. Детальний аналіз частин збитих ударних БПЛА типу Шахед (рис.10) показує, що деякі з них оснащуються системами Star Link [18]. Крім того, Росія налагоджує виробництво ударних БПЛА типу Шахед з кумулятивною, касетною та іншими типами бойових частин [19, 20].

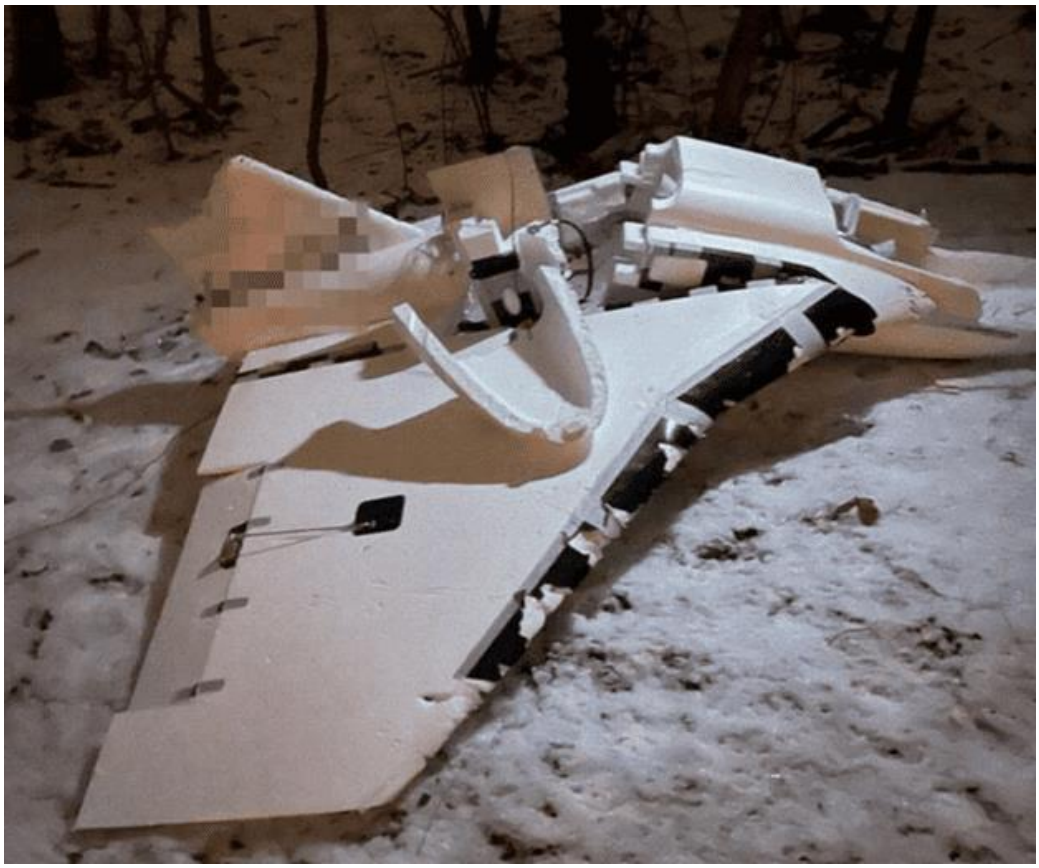


Рис.10. Уламки модернізованого БПЛА Шахед - 136

Висновки

Таким чином, модернізація ударних БПЛА типу Шахед відбувається за такими напрямами. Перше - заміна пропелерного рушія на реактивний. Друге - оснащення оптичними, інфрачервоними, радіолокаційними (пасивними) системами наведення на додачу до наявних інерціальної та GPS систем наведення. Третє - встановлення супутникових систем пілотування. Четверте - застосування нових типів бойових частин, заміна традиційної фугасної частини на коммулятивну, касетну та інші типи бойових частин.

Список використаних джерел:

[1] Ключове завдання нашої держави... Офіційне інтернет-представництво Президента України. Промови та звернення. (2024). Вилучено з: https://www.president.gov.ua/news/speeches

[2] Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ. Collection of scientific papers «ΛΌГОΣ» (Oxford, February 2). С.128-133. https://doi.org/10.36074/logos-02.02.2024.024

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ПЕРШОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. Collection of scientific papers «ΛΌГОΣ» (Paris, 1er Mars 2024). С.108-113. https://doi.org/10.36074/logos-01.03.2024.027
[4] Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). ХАРАКТЕР НАНЕСЕННЯ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ДРУГОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. International scientific journal «Grail of Science» № 38. С.117-127. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.12.04.2024.018
[5] Азаренко О.В. Гончаренко Ю.Ю. Дівізінюк М.М. Камишенцев Г.В. Фаррахов О.В. (2024). ЗМІНИ ХАРАКТЕРУ ЗАВДАННЯ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ В ТРЕТЬОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. Scientific Collection «InterConf+», 44(197). С 656-669. https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.04.2024.062
[6] Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ЧЕТВЕРТОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. International scientific journal «Grail of Science» № 39. С.225-237. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.10.05.2024.032
[7] «Мілітарний». (2024). Росія почала застосовувати іранські реактивні БПЛА проти України. https://mil.in.ua/uk/news/rosiya-pochala-zastosovuvaty-iranski-reaktyvni-bpla-proty-ukrayiny/
[8] «LB.ua». (2024). Іран презентував модифікований ударний безпілотник Shahed-238. https://lb.ua/tech/2023/11/20/585216_iran_prezentuvav_modifikovaniy.html
[9] «Мілітарний». (2024). Про Shahed-238. https://mil.in.ua/uk/blogs/pro-shahed-238/
[10] «Вікіпедія». (2024). Шахед-238. https://uk.wikipedia.org/wiki/Шахед-238
[11] «Кореспондент.net». (2023). Іран представив Shahed-238: чим унікальний дрон. https:// ua.korrespondent.net/world/4641851-iran-predstavyv-Shahed-238-chym-unikalnyi-dron
[12] «Мілітарний». (2024). Чеський двигун та західна електроніка: стали відомі складові безпілотника Shahed-238. https://mil.in.ua/uk/news/cheskyj-dvygun-ta-zahidna-elektronika-staly-vidomi-skladovi-bezpilotnyka-shahed-238/
[13] «УНІАН». (2023). Іран представив модифікований БПЛА Shahed-238: Гнат пояснив, чим цей дрон небезпечний. https://www.unian.ua/weapons/iran-predstaviv-modifikovaniy-bpla-shahed-238-ignat-poyasniv-chim-cey-dron-nebezpechniy-12462390.html
[14] «Мілітарний». (2025). Shahed-238. https://mil.in.ua/uk/tag/shahed-238/
[15] «24 канал». (2024). На Дніпропетровщині збили чорний "Шахед": у мережі опублікували фото. https://24tv.ua/ru/chernyj-shahed-sbili-v-dnepropetrovskoj-oblasti-lukashuk-opublikoval-foto-24-kanal_n2572169
[16] «Фокус». (2023). Іран створив реактивний дрон Shahed-238 і одразу в трьох варіантах: чим вони відрізняються (відео). https://focus.ua/digital/607217-iran-sozdal-reaktivnyy-dron-shahed-238-i-srazu-v-treh-variantah-chem-oni-otlichayutsya-video#goog_rewarded
[17] «Вікіпедія». Shahed 136. (2025). https://en.wikipedia.org/wiki/HESA_Shahed_136
[18] «Діфенс Експрес». (2024). Іран вперше показав модернізований Shahed-138B на 4000 км, чи можуть їм бити по Україні. https://defence-ua.com/news/iran_vpershe_pokazav_modernizovanij_shahed_138b_na_4000_km_chi_mozhut_nim_biti_po_ukrajini-16679.html
[19] «FREEДОМ». (2024). Модернізація "Шахедів". https://uatv.ua/modernizatsiya-shahedov-i-novyj-boevoj-bespilotnik-ohotnik-razvitie-sfery-udarnyh-bpla-v-rossii-proanalizirovali-eksperty/
[20] «ТСН». (2024). Росія знову модернізувала бойову частину "Shahed-136": що змінили у дроні (фото). https://tsn.ua/ru/zbroya/rossiya-snova-modernizirovala-boevuyu-chast-shahed-136-chto-smenili-v-drone-foto-2502577.html

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

TRENDS IN THE MODERNIZATION OF THE SHAHED-TYPE STRIKE UAV

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Olena Azarenko
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Deputy Head of the Scientific Research Laboratory and Experimental Center "BRAND TRADE", Ukraine
Yuliia Honcharenko
Doctor of Technical Sciences, Docent Professor of the Department of Cyber Security and Information Protection of the European University, Ukraine
Mykhailo Diviziniuk
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Chief Scientific Officer of the Center for Information-analytical and Technical Support of Nuclear Power Facilities Monitoring of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Viktoriia Lukashenko
Doctor of Technical Sciences, Head of the Research Department
National Aviation University, Ukraine
Oleksandr Farrakhov
PhD in technical sciences, Leading researcher of the Center for Information-analytical and Technical Support of Nuclear Power Facilities Monitoring of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Anastasiia Khmyrova
Candidate of Sciences in Public Administration, Methodologist of the Educational and Scientific Institute
National University of Civil Defence of Ukraine, Ukraine

Summary. *The analysis of modernization directions of Shahed-type strike UAV is carried out. It is shown that the first direction is to replace the propeller propulsion system with a jet propulsion system. The second direction is to equip with optical, infrared, radar (passive) guidance systems in addition to the existing inertial and GPS guidance systems. Third - installation of satellite-based piloting systems. Fourth - use of new types of warheads, replacing the traditional high-explosive warhead with a commutative, cluster warhead.*
Keywords: *critical infrastructure, strategic facility, terrorist impact, attack drone, UAV attack.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.074

МЕТОДОЛОГІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кічата Наталія Миколаївна
асистент
Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ, Україна

Третьяков Олег Вальтерович
д-р.техн.наук., професор
Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ, Україна

На тлі збройного конфлікту в Україні питання підвищення ефективності захисту об'єктів критичної інфраструктури (КІ) набуває особливої значущості. В умовах військової загрози необхідно розробляти нові методологічні підходи для оцінки безпеки та стійкості інфраструктурних об'єктів. Реалізація таких підходів сприятиме зниженню ризиків надзвичайних ситуацій, мінімізації втрат від пошкоджень та руйнувань, протидії загрозам, зміцненню захисних заходів, а також покращенню співпраці між державними та приватними структурами. Додатково це сприятиме залученню інвестицій та розвитку державно-приватного партнерства у сфері безпеки.

Підвищення рівня захисту критичної інфраструктури передбачає впровадження комплексних заходів, спрямованих на зменшення вразливості до ризикових подій [1]. Методологія оцінки ризиків передбачає кілька ключових етапів: ідентифікацію об'єктів і систем, що є критично важливими для функціонування суспільства, економіки та держави; аналіз потенційних загроз та оцінка ймовірності їх реалізації; виявлення вразливостей кожного об'єкта до різних типів загроз; оцінку можливих наслідків надзвичайних подій; розробку алгоритмів реагування на загрози для типових об'єктів КІ; визначення заходів захисту, моніторинг ризиків та оперативне реагування; навчання персоналу щодо безпеки та управління кризовими ситуаціями.

Розробка та впровадження ефективної моделі безпеки для КІ є складним процесом, що потребує постійного оновлення відповідно до змін у середовищі загроз [2].

Посилення стійкості критичної інфраструктури є пріоритетом безпекової політики Європейського Союзу. У рамках цієї політики ухвалено Директиву CER (Critical Entities Resilience Directive), яка встановлює вимоги до захисту об'єктів КІ та забезпечення безперервності надання життєво важливих послуг [3]. Директива акцентує увагу на необхідності аналізу ризиків, запровадженні національних систем забезпечення стійкості, а також сприянні підвищенню кваліфікації операторів КІ через навчання та спільні тренування.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Україна також створює законодавчі механізми для захисту КІ, і деякі норми її законодавства вже відповідають європейським вимогам. Закон України «Про критичну інфраструктуру» містить положення, подібні до норм Директиви ЄС. Проте для повної інтеграції з європейськими стандартами необхідно розширити механізми забезпечення стійкості КІ, розвивати державно-приватне партнерство та впроваджувати сучасні підходи до аналізу ризиків і координації зусиль.

В Україні для оцінки ризиків КІ використовується міжнародний стандарт ДСТУ IEC/ISO 31000:2018 «Менеджмент ризиків. Принципи та настанови» [4]. Він забезпечує структурований підхід до управління ризиками, що дозволяє ефективно ідентифікувати та оцінювати потенційні загрози для КІ.

Аналіз державної політики щодо захисту КІ під час військового конфлікту свідчить про необхідність удосконалення нормативно-правового регулювання та посилення інституційної спроможності органів влади. Стратегія захисту критичної інфраструктури має включати:

- визначення ключових секторів КІ та створення реєстру об'єктів;
- оцінку актуальних загроз і ризиків для інфраструктури;
- формування чіткої політики захисту КІ та визначення відповідальних органів;
- покращення нормативно-правової бази та гармонізацію з європейськими вимогами;
- розвиток механізмів оперативного реагування на надзвичайні ситуації.

Цей системний підхід дозволить забезпечити стабільність функціонування КІ навіть у складних умовах війни та сприятиме її подальшій адаптації до європейських стандартів безпеки.

Список використаних джерел:

[1] Бобро Д. Г. (2015) Визначення критеріїв оцінки та загрози критичній інфраструктурі. *Стратегічні пріоритети. Серія «Економіка»*. № 4 (37), 83–93.
[2] Корченко А. О., Козачок В. А. & Гізун А. І. (2015) Метод оцінки рівня критичності для систем управління кризовими ситуаціями. *Ukrainian Information Security Research Journal, T.* 17, 1, 86-98.
[3] European Parliament and Council. (2022). *Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC.* https://eur-lex.europa.eu
[4] Ukrainian National Standard. (2018). *DSTU IEC/ISO 31000:2018 – Risk management – Principles and guidelines.* Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. https://www.iso.org/standard/65694

METHODOLOGICAL TOOLS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF CRITICAL INFRASTRUCTURE PROTECTION

Kichata Nataliia
assistant
State University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv, Ukraine
Tretyakov Oleg
doctor of technical sciences, professor
State University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.075

INFLUENCE OF CULTURE MEDIA COMPOSITION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF GRAPE EXPLANTS OBTAINED *IN VITRO*

Sofiia Samarska
4th year undergraduate student at the Faculty of TVPPTSB
Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine

Scientific supervisor: Iryna Liuta
Assistant of the Department of Biotechnology and Bioengineering
Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine

Summary. *The aim of the study was to determine the optimal substrates for grape cultivation in vitro. The results showed that plant growth regulators, namely 6-benzylaminopurine, indole-3-acetic acid and gibberellic acid, have a positive effect on the propagation of grape varieties in vitro. A concentration of 1 mg/l 6-benzylaminopurine and 1 mg/l gibberellic acid resulted in the best growth. The modified Murashige-Skoog medium with these concentrations of plant growth regulators proved to be optimal for microclonal regeneration of grapes.*
Key words: *grapes; in vitro; microclonal propagation; explants; nutrient medium.*

Grapes are one of the most widely grown agricultural crops and play an important role in the world economy. Increasing grape production requires not only expansion of acreage, but also the development and improvement of technologies to accelerate the propagation of promising varieties.

The most illustrative example of harnessing the potential of plants (or their individual tissues and organs) with the help of biotechnological techniques can be clonal micropropagation, in which the actual multiplication coefficients are hundreds and even thousands of times higher than with any of the traditional methods [2, 15].

The basis of in vitro technology is the basic plant material, which is free from pests and diseases. The production of such planting material is only possible in scientific institutions using the latest biotechnological methods [1, 3].

Modern technology for the production of healthy planting material includes biotechnological methods, complex rehabilitation using isolated apex culture, accelerated reproduction of rehabilitated specimens on artificial nutrient media, and creation of collections of rehabilitated and the creation of collections of recovered forms in vitro [1, 2].

One of them is the method of apical meristem culture followed by clonal micropropagation. This method is efficient and cost-effective, as it allows to obtain the required number of healthy grapevine plants in a short period of time.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Modern scientists offer many variations in the composition of nutrient media. One composition can have a positive effect on the root system, another, on the contrary, leads to the formation and development of lateral branches, the third method can slow down the development, etc. [6, 11, 14].

Optimising the composition of nutrient media for different grape varieties is the most important task at the stage of preparing artificial nutrient substrates for cultivation.

Object and subject of the research. The object of the research are plants of different grape varieties Arcadia, Moldova, Podarok Magaracha and Kodrianka. The subject of the research is the study of growth and development of explants of different grape varieties grown in an environment with different amounts of growth hormones. Aim and objectives of the study. The aim of the study was to determine the optimal composition of substrates for the in vitro cultivation of grape varieties. The main objectives of the research are to determine the optimal concentration of growth hormones (indole-3-acetic acid, 6-benzylaminopurine and gibberellic acid) in modified media for the cultivation of grape explants.

The methods used in the work were those generally accepted in the practice of clonal micropropagation of plants: sterilisation of the source material, introduction into culture, clonal micropropagation and rooting in vitro with further adaptation to *in vivo* conditions.

Standard Murashige-Skoog and White's nutrient media, as well as their modifications, were used for the study (Table 1). These modifications were used to enhance the growth and development of grape microplants by adding different concentrations of nutrients.

Table 1

Concentration of growth substances in nutrient media

Culture medium	Concentration, mg/l		
	Auxins (IAA)	Cytokinins (6-BAP)	Gibberellins (GA)
Murashige-Skoog (standard)	-	-	-
Murashige-Skoog (modification)	0,2-0,5	1-1,5	0,5-1
White (standard)	-	-	-
White (modification)	0,2-0,5	1-1,5	0,5-1

Source: based on own research

In the early stages of explant growth, observations were made at intervals of 10-15 days. At the same time, dead micropods were recorded, the cause of which could be fungal infection introduced to the culture medium by explants.

The results of observing the growth of grape explants of the studied varieties on the 15th day of their development are shown in Table 2.

Table 2

Control of grape explants growth on the 15th day of their development

Culture medium		Grape samples of different varieties			
		Arcadia	Moldova	Podarok Magaracha	Kodrianka
Murashige-Skoog (standard)	Average meristem growth, mm	7,6±0,21	6,6±0,34	7,1±0,25	7,1±0,41

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Continuation of the table 2

Culture medium		Grape samples of different varieties			
		Arcadia	Moldova	Podarok Magaracha	Kodrianka
Murashige-Skoog (modification)	Average meristem growth, mm	12,1±0,54***	9,6±0,27*	10,1±0,87	10,6±0,54*
White (standard)		6,6±0,31	5,6±0,43	6,6±0,22	7,6±0,45
White (modification)		10,1±0,25*	7,6±0,32	9,1±0,40	10,1±0,73

*Note: * - P>0,95, *** - P>0,999.*

The development of the Arcadia variety on the modified Murashige-Skug medium was 12,1 mm, and on the White modification – 10,1 mm, which exceeds the results of the standard medium by 60,0% and 53,8%, respectively. As for other varieties, the results are as follows: Moldova: 9,6 mm (MS modification) and 7,6 mm (White modification) - exceeding the norm by 46,2% and 36,4%, respectively; Podarok Magaracha: 10,1 mm (MS modification) and 9,1 mm (White modification) – 42,9% 38,5%; Kodrianka: 10,6 mm (MS modification) and 10,1 mm (White modification) – 50,0% and 40,0%, respectively.

The results of shoot development on day 40-45 and their ability to regenerate are shown in Figure 1. The data obtained show that the Murashige-Skoog nutrient medium promotes the highest growth of all grape varieties compared to the White medium.

Observations have shown that grape varieties planted on the standard composition of Murashige-Skuga nutrient medium give greater growth than shoots of varieties on standard White medium: Arcadia - by 1 cm, Moldova - by 1.5 cm, Gift of Magarach - by 1.5 cm, Kodrianka - by 1 cm.

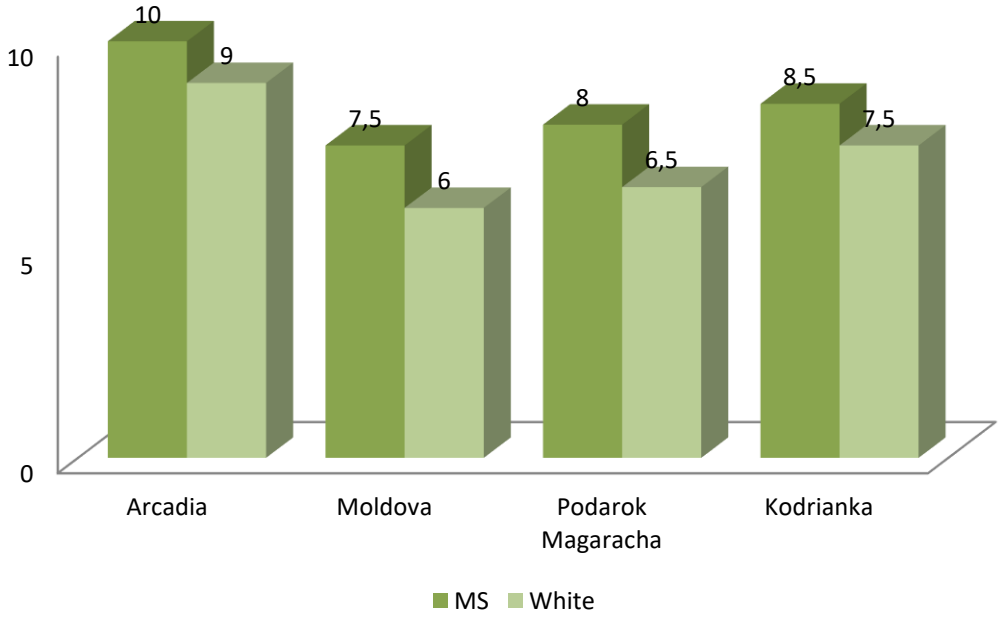


Fig. 1. **Development of grapevine shoots grown in vitro, depending on the medium used**

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Growth hormone of auxin action (IAA), cytokinin action (6-BAP) and gibberellic acid were added to the modified medium. Morphogenesis in callus tissue culture can be induced by various factors, but the most effective is to change the ratio of plant hormones. When the concentration of auxin and cytokinin in the culture medium is relatively equal or the concentration of auxin is slightly higher than the concentration of cytokinin, callus is formed, and when the concentration of auxin is significantly higher than the concentration of cytokinin, roots are formed; if the concentration of auxin is significantly lower than the concentration of cytokinin, callus is formed. Cytokinins are formed, buds and inflorescences bloom. Thus, with a good ratio of auxin and cytokinin, regenerated plants with high morphogenetic capacity can be obtained.

The effect of 6-BAP content in the nutrient medium on the growth and development of grapes of different varieties is shown in Table 3. From the data presented in table, it was found that the effect of 6-BAP on the development of grapes grown in vitro varies significantly depending on the variety and concentration of the growth regulator in the medium.

Table 3

The effect of 6-BAP in the nutrient medium on grape development, grown in vitro

Culture medium	Concentration, mg/l	Size of grape samples of different varieties, cm			
		Arcadia	Moldova	Podarok Magaracha	Kodrianka
Murashige-Skoog (modification)	1,0	12,1±0,2**	7,9±0,2*	8,6±0,2*	10,8±0,4**
	1,5	9,6±0,1	6,6±0,6	7,1±0,3	7,9±0,2
White (modification)	1,0	9,6±0,4	8,2±0,3	8,6±0,2	9,2±0,3
	1,5	9,1±0,6	7,1±0,1	8,0±0,2	8,6±0,5

*Note: * - P>0,95, ** – P>0,99*

The Arkadia variety had the highest results on the modified Murashige-Skoog medium, with a maximum growth of 12,1 cm at a concentration of 1 mg/l. Dimensions of grape samples of the varieties Moldova, Podarok Magaracha and Kondrianka were also larger at 1 mg/l 6-BAP concentration and exceeded the results obtained at 1,5 mg/l by 18,8%, 17,6%, 25,2%, respectively.

As can be seen from the data in Table 3, the use of 6-BAP in the composition of nutrient media in both variants really accelerates the growth rate of the plants under study. It should also be noted that the largest growth was recorded on Murashige-Skoog nutrient medium of Arcadia variety – 12,1 cm, White's medium is inferior to all grape varieties in this respect. This is probably due to the fact that the composition of macro- and microelements in Murashige-Skoog medium is more nutritious and balanced. However, the optimal concentration of 6-BAP, which has the greatest effect in both cases, was 1 mg/l.

Prolonged maintenance of shoots in media with a high concentration of cytokinin is not desirable, as it can cause inhibition of microplant growth. Therefore, before the rooting stage (45-55 days), the optimal concentration of of gibberellic acid (GA).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The effect of gibberellic acid on the development of grapes grown in vitro, is shown in Table 4.

Table 4

The effect of gibberellin on the development of grapes grown in vitro

Grape variety	Indicator	Culture medium			
		Murashige-Skoog (modification)		White (modification)	
		Concentration, mg/l			
		0,5	1,0	0,5	1,0
Arcadia	internodes, pcs.	4,8±0,20	5,5±0,30**	4,1±0,21	4,5±0,11
	leaves, pcs.	9,1±0,41	11,1±0,40*	8,1±0,20	9,1±0,31
	stem length, cm	10,8±0,01	11,9±0,21	9,8±0,05	10,7±0,05
Moldova	internodes, pcs.	4,6±0,07	5,2±0,11	3,8±0,43	4,7±0,55
	leaves, pcs.	8,6±0,32	10,1±0,11	8,1±0,10	10,1±0,58
	stem length, cm	8,7±0,36	9,3±0,10	8,3±0,21	9,0±0,44
Podarok Magaracha	internodes, pcs.	4,7±0,44	5,3±0,51	4,3±0,84	5,0±0,76**
	leaves, pcs.	9,4±0,32	10,3±0,16	8,2±0,34	11,1±0,21**
	stem length, cm	8,7±0,14	9,7±0,15	9,2±0,43	9,9±0,50
Kodrianka	internodes, pcs.	5,5±0,76	6,2±0,35**	5,2±0,11	5,7±0,32*
	leaves, pcs.	11,1±0,10	13,1±0,54*	10,2±0,84	11,1±0,10
	stem length, cm	9,3±0,14	10,7±0,25	9,9±0,32	10,1±0,11

*Note: * - P>0,95, ** – P>0,99.*

It is known that gibberellin significantly stimulates stem growth, promotes internode elongation and increase their number. Gibberellin affects not only cell elongation but also cell division.

The maximum number of internodes with leaves and the increase in grape buds on the stem was observed at a gibberellin concentration of 1 mg/l.

When using the modified White's nutrient medium, the best development of grape shoots was also observed at a concentration of gibberellin of 1 mg/l. The highest indicators were recorded in grape varieties Kodrianka and Podarabok Magaracha, where the number of leaves on the shoots was 11,1, the length of the stem was within 9,9-10,1 cm, and the number of internodes was 5,0-5,7.

When indole-3-acetic acid (IAA) was added to the medium, rooting of plants obtained in vitro. For this purpose, two variants of auxin concentration were tested - 0.2 mg/l and 0.5 mg/l (Table 5).

Table 5

Effect of IAA on the development of the root system of grapes grown in vitro

Culture medium	Concentration, mg/l	Length of grape roots, cm			
		Arcadia	Moldova	Podarok Magaracha	Kodrianka
Murashige-Skoog (modification)	0,2	2,9±0,21	2,4±0,32	3,2±0,10	3,1±0,20
	0,5	3,3±0,23	2,8±0,42	3,9±0,43	3,7±0,25
White (modification)	0,2	2,6±0,10	2,5±0,52	3,0±0,20	2,9±0,10
	0,5	3,0±0,13	2,8±0,24	3,4±0,32	3,2±0,16

The study showed that the selected concentration of indole-3-acetic acid is extremely acceptable for the development of the root system of grape plants grown

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

in vitro. However, as expected, the varieties grown on White's nutrient medium lagged behind their competitors due to poor root growth.

The best result was demonstrated by the grape variety Podarok Magaracha, the length of the root is 3,9 cm and completely fills the bottom of the test tube. This indicates the need for a transplant.

In order to select the most suitable growing medium with the optimal composition of components to produce healthy planting material, an in vitro microregeneration study of grape varieties was conducted.

In this study, White's and Murashige-Skoog's media were tested with using the standard composition of ingredients and hormonal additives (modifications). Growth hormone was added to the modification in equal concentrations of 6-BAP, IAA and GA, but the mineral composition remained unchanged. As expected, the Murashige-Skoog medium with the standard composition proved to be more effective than White's medium with a standard set of components.

This dynamic is likely to be directly related to the less rich and nutritious mineral composition of White's medium. Apparently, for the same reason, the micropods in this medium were underdeveloped and lagged behind in growth and development. On the contrary, grape microplants grown on Murashige-Skoog nutrient medium were distinguished by their growth and overall development.

Conclusions: In the course of the research, it was found that plant hormones have a positive effect on the reproduction of grape varieties obtained in vitro. The results of the study of the composition of nutrient media for viticulture showed that Murashige-Skoog agar media, in particular their modifications containing 1.0 mg/l of 6-benzylaminopurine, 1.0 mg/l of gibberellic acid and 0.5 mg/l of indole-3-acetic acid, are optimal for microclonal regeneration of grapes *in vitro*.

References:

[1] Зеленянська, Н. М., & Самофалов, М. О. (2022). Підвищення адаптивності мікроклонів винограду в умовах in vitro. Аграрні інновації, (11), 25-31.
[2] Люта Ірина. Вплив складу живильних середовищ на ріст і розвиток експлантів винограду, отриманих в умовах *in vitro*. International Science Journal of Engineering & Agriculture. Vol. 3, No.6, 2024, pp.107-116. https://doi.org/10.46299/j.isjea.20240306.11
[3] Подгаєцький, А. А., Мацкевич, В., Філіпова, Л. М., Кравченко, Н. В., & Гнітецький, М. О. (2020). Адаптивність рослин на етапі in vitro-ex vitvo. East Europen Science Journal, (4-2 (56)), 25-33.
[4] Теслюк, Н. І. (2018). Утворення множинних пагонів винограду в культурі in vitro на різних живильних середовищах. Мікробіологія і біотехнологія, (1 (41)), 66-75.
[5] Титаренко, Н. В., Теслюк, Н. І., & Іваниця, В. О. (2020). Перспективи використання бактерій у культурі клітин та тканин рослин. Мікробіологія і біотехнологія, (3 (50)), 6-31.
[6] Aremu, A. O., Fawole, O. A., Makunga, N. P., Masondo, N. A., Moyo, M., Buthelezi, N. M., & Doležal, K. (2020). Applications of cytokinins in horticultural fruit crops: Trends and future prospects. Biomolecules, 10(9), 1222.
[7] Arya, A., Sharma, V., Tyagi, P. K., Gola, D., & Husen, A. (2022). Role of cytokinins in adventitious root formation. In Environmental, Physiological and Chemical Controls of Adventitious Rooting in Cuttings (pp. 239-249). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90636- 4.00017-9.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Azuara, M., González, M. R., Mangas, R., & Martín, P. (2023). Effects of the application of forchlorfenuron (CPPU) on the composition of verdejo grapes. In BIO Web of Conferences (Vol. 56, p. 01022). EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/bioconf/20235601022.
[9] Banilas, G., & Korkas, E. (2007). Rapid micropropagation of grapevine cv. Agiorgitiko through lateral bud development. Journal of Science and Technology, 42, 31-38.
[10] Biswal, A., & Rout, C. K. (2020). Effect of Cytokinin on Fruit Crops. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci, 9(11), 2896-2903. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.911.351.
[11] Kieber, J. J., & Schaller, G. E. (2018). Cytokinin signaling in plant development. Development, 145(4), doi:10.1242/dev.149344.
[12] Khan, N., Ahmed, M., Hafiz, I., Abbasi, N., Ejaz, S., & Anjum, M. (2015). Optimizing the concentrations of plant growth regulators for in vitro shoot cultures, callus induction and shoot regeneration from calluses of grapes. Oeno One, 49(1), 37-45.
[13] Melyan, G., Sahakyan, A., & Harutyunyan, A. (2015). Micropropagation of grapevine (Vitis vinifera L.) seedless cultivar'Parvana'through lateral bud development. Vitis-Journal of Grapevine Research, 54, 253-255.
[14] Prasad, R. (2022). Cytokinin and its key role to enrich the plant nutrients and growth under adverse conditions-an update. Frontiers in Genetics, 13, doi:10.3389/fgene.2022.883924.
[15] Schuck, M. R., Lipski, B., Silva, A. D., Carvalho, D. D., & Biasi, L. A. (2012). Acclimatization of micropropagated plants of fox grape cv. Bordô (Vitis labrusca L.) in different substrates. Journal of Biotechnology and Biodiversity. Vol. 3 (4). P. 206-212.

ВПЛИВ СКЛАДУ ЖИВИЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІСТ І РОЗВИТОК ЕКСПЛАНТІВ ВИНОГРАДУ, ОТРИМАНИХ IN VITRO

Софія Самарська
студентка 4 курсу факультету ТВППТСБ
Миколаївський національний аграрний університет, Україна
Науковий керівник: Ірина Люта
асистент кафедри біотехнології та біоінженерії
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Анотація. *Метою дослідження було визначення оптимальних субстратів для культивування винограду в умовах in vitro. Результати показали, що регулятори росту рослин, а саме 6-бензиламінопурин, індол-3-оцтова кислота та гіберелова кислота, позитивно впливають на розмноження сортів винограду in vitro. Концентрація 1 мг/л 6-бензиламінопурину та 1 мг/л гіберелової кислоти призвела до найкращого росту. Модифіковане середовище Мурасіге-Скуга з цими концентраціями регуляторів росту рослин виявилося оптимальним для мікроклональної регенерації винограду.*
Ключові слова: *виноград; in vitro; мікроклональне розмноженн; експланти; поживне середовище.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.076

НЕТРАДИЦІЙНА РОСЛИННА СИРОВИНА У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Штапенко Оксана Всеволодівна
доктор біол. наук, ст. н. сп,
доцент кафедри біотехнології та радіології
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна

Муйло Ольга Ігорівна
студентка кафедри біотехнології та радіології
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна

Сварчевська Оксана Зіновіївна
канд. с.-г. наук, ст. н. сп.,
доцент кафедри біотехнології та радіології
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна

Буцяк Василь Іванович
доктор с.-г. наук, професор
завідувач доцент кафедри біотехнології та радіології
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна

Анотація. *Досліджено можливість використання яблучних вичавок як альтернативного субстрату для виробництва біоетанолу. Проведено м'який кислотний гідроліз вичавок для підвищення доступності ферментованих цукрів без застосування ферментативних препаратів. Оцінено швидкість споживання цукру дріжджами Saccharomyces cerevisiae у середовищах із різною концентрацією яблучних вичавок (10%, 15% та 20%) порівняно з контрольним середовищем на основі сахарози. Встановлено, що найвища швидкість споживання цукру (0,090%/год) і максимальний вихід біоетанолу (9,4%) спостерігаються при концентрації 15% яблучних вичавок, що підтверджує ефективність цього субстрату для ферментації. Дослідження підтвердило перспективність використання яблучних вичавок як доступного та відновлюваного ресурсу для виробництва біоетанолу, що сприятиме зменшенню обсягів органічних відходів та розвитку екологічно безпечних біотехнологій.*

Ключові слова: *біоетанол; яблучні вичавки; біоконверсія; Saccharomyces cerevisiae.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку енергетики спрямовані на пошук альтернативних джерел палива, здатних замінити викопні вуглеводні та знизити рівень викидів парникових газів. Біоетанол є одним із найбільш перспективних видів відновлюваного палива, що широко використовується у транспортному секторі як добавка до бензину або як самостійне паливо [6, 7]. Традиційно для його виробництва застосовують крохмалевмісну (зернові культури) та цукровмісну (цукрова тростина, буряк) сировину, що створює конкуренцію з продовольчими ресурсами та підвищує вартість кінцевого продукту.

Однак, на сьогодні спостерігається зростаюча потреба у використанні нетрадиційної рослинної сировини, зокрема харчових і сільськогосподарських відходів, для зменшення навантаження на продовольчий сектор та зниження собівартості біоетанолу [1, 9]. Одним із перспективних джерел альтернативної сировини є яблучні вичавки, що утворюються як побічний продукт переробки яблук у соковій та консервній промисловості. Вони містять залишкові цукри, целюлозу та геміцелюлозу, які можуть бути використані у ферментаційних процесах після попередньої обробки.

Серед основних проблем використання яблучних вичавок у технології виробництва біоетанолу можна виділити низьку доступність цукрів для ферментації та вміст інгібіторних сполук, таких як поліфеноли та органічні кислоти, що можуть пригнічувати ріст дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та знижувати ефективність процесу [3]. Оптимізація технологічних параметрів попередньої обробки сировини, зокрема м'якого кислотного гідролізу, може сприяти підвищенню доступності зброджуваних цукрів без використання дорогих ферментативних препаратів.

Таким чином, дослідження, спрямовані на вивчення ефективності біоконверсії яблучних вичавок та оптимізацію процесу їх ферментації, є актуальними як з наукової, так і з практичної точки зору. Вони дозволяють не лише розширити сировинну базу для біоетанольного виробництва, а й сприяють впровадженню екологічно безпечних технологій утилізації харчових відходів.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема використання альтернативної рослинної сировини у виробництві біоетанолу активно досліджується у світовій науковій спільноті. Значна кількість робіт присвячена традиційним джерелам біоетанолу, таким як кукурудза, цукрова тростина та буряк, що забезпечують високий вихід ферментованих цукрів і використовуються у промислових масштабах [5,7]. Проте зростаючі екологічні виклики та конкуренція з продовольчим сектором стимулюють пошук нових відновлюваних субстратів для бродіння [1].

У дослідженнях останніх років увага приділяється використанню лігноцелюлозної та харчової відходної біомаси, що дозволяє не лише розширити сировинну базу, а й сприяє зменшенню екологічного навантаження. У роботах [4, 10] обґрунтовано можливість отримання біоетанолу з побічних продуктів переробки фруктів, зокрема яблучних вичавок, які містять значну кількість залишкових цукрів та структурних вуглеводів. Дослідження [3] підтверджують, що ефективність ферментації відходів яблук

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значною мірою залежить від методу їхньої попередньої обробки, оскільки наявність поліфенолів і органічних кислот може інгібувати активність дріжджів.

Одним із перспективних напрямів є застосування м'якого кислотного гідролізу, який дозволяє збільшити доступність цукрів для дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, одночасно уникаючи використання дорогих ферментативних препаратів [3]. Дослідження вказують, що оптимізація параметрів кислотного гідролізу може суттєво вплинути на вихід етанолу, але в багатьох роботах не враховано комбінований вплив концентрації сировини та рівня інгібіторних сполук на процес бродіння [8].

Незважаючи на значний прогрес у вивченні біоконверсії рослинних відходів, низка аспектів залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, відсутні узагальнені дані щодо впливу концентрації яблучних вичавок на швидкість споживання цукру дріжджами та кінцевий вихід біоетанолу. Крім того, необхідні подальші дослідження щодо оптимальних умов кислотного гідролізу, які б забезпечували максимальну ефективність ферментації за мінімальних витрат реагентів.

Мета роботи - обґрунтування ефективності використання яблучних вичавок як нестандартної сировини для біоетанольного виробництва.

Виклад основного матеріалу. У даному дослідженні для підвищення доступності ферментованих цукрів та покращення здатності субстрату до зброджування проводили м'який кислотний гідроліз, використовуючи слабку органічну кислоту. Цей підхід дозволяв розщепити складні вуглеводи яблучних вичавок без застосування ферментативних препаратів, що знижувало собівартість підготовки сировини. Контрольна група містила традиційне ферментаційне середовище із 10% сахарози, що забезпечувало оптимальні умови для росту дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*. Дослідні групи містили середовище, у якому сахарозу замінили на яблучні вичавки після кислотного гідролізу, у концентраціях 10%, 15% та 20%. Ферментацію проводили за стандартних умов для дріжджів, оцінюючи основні параметри процесу.

Результати дослідження показали, що швидкість споживання цукру значною мірою залежала від концентрації яблучних вичавок у середовищі. Аналіз отриманих даних дозволив визначити закономірності адаптації дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* до різних умов ферментації (рис. 1).

У контрольній групі, де використовувалася 10% сахарози, а також у середовищі з 10% яблучних вичавок, швидкість споживання цукру була ідентичною (0,083%/год). Це вказує на ефективне засвоєння наявних моносахаридів дріжджами у присутності яблучних вичавок. Незважаючи на те, що початкова концентрація цукру у середовищі з 10% яблучних вичавок була нижчою, дріжджі змогли швидко адаптуватися до субстрату та активно зброджувати доступні цукри, що підтверджує перспективність такого середовища як альтернативи сахарозі.

Серед усіх досліджених середовищ найвища швидкість споживання цукру (0,090%/год) була зафіксована при концентрації 15% яблучних вичавок. Це вказує про оптимальний баланс між доступністю зброджуваних цукрів та відсутністю інгібіторного впливу. У цьому середовищі дріжджі змогли активно

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

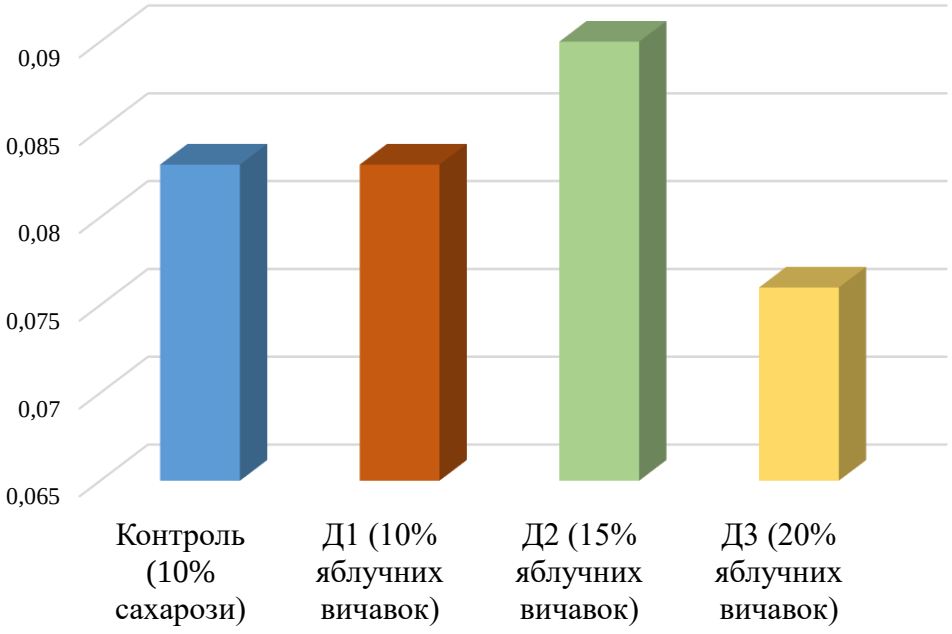


Рис. 1. Динаміка споживання цукру залежно від субстрату ферментації

засвоювати субстрат, що дозволило забезпечити інтенсивний процес ферментації та ефективне перетворення цукрів у біоетанол.

Найменша швидкість споживання цукру (0,076%/год) була зафіксована у середовищі з 20% яблучних вичавок. Попри найвищу початкову концентрацію цукру (12%), активність дріжджів була нижчою через накопичення речовин, які пригнічували ферментаційний процес. Висока кількість поліфенолів, органічних кислот і фурфуролу створювала несприятливі умови, що сповільнювали засвоєння субстрату дріжджами.

Таким чином, найкращі результати продемонструвало середовище з 15% яблучних вичавок, яке забезпечило найвищу швидкість споживання цукру (0,090%/год) та сприятливі умови для росту дріжджів і ефективного бродіння. Водночас при 20% концентрації яблучних вичавок спостерігалося зниження швидкості споживання цукру через інгібуючий ефект деяких побічних сполук, що вказує на необхідність додаткової попередньої обробки сировини для покращення ферментаційного процесу.

Ефективність виробництва біоетанолу залежала не лише від швидкості споживання цукру, але й від здатності дріжджів повністю переробляти доступні вуглеводи у кінцевий продукт. Аналіз виходу біоетанолу у різних експериментальних групах показав, що найкращі результати досягнуто при використанні 15% яблучних вичавок, тоді як збільшення концентрації до 20% знижувало ефективність процесу (рис. 2).

Контрольна група (10% сахарози) показала передбачуваний вихід біоетанолу (8,6%), що підтверджує ефективне зброджування сахарози без додаткових факторів, які могли б вплинути на ферментацію. В аналогічних умовах середовище з 10% яблучних вичавок також забезпечило вихід етанолу на рівні 8,6%, що вказує на можливість використання цього субстрату без значного зниження продуктивності.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

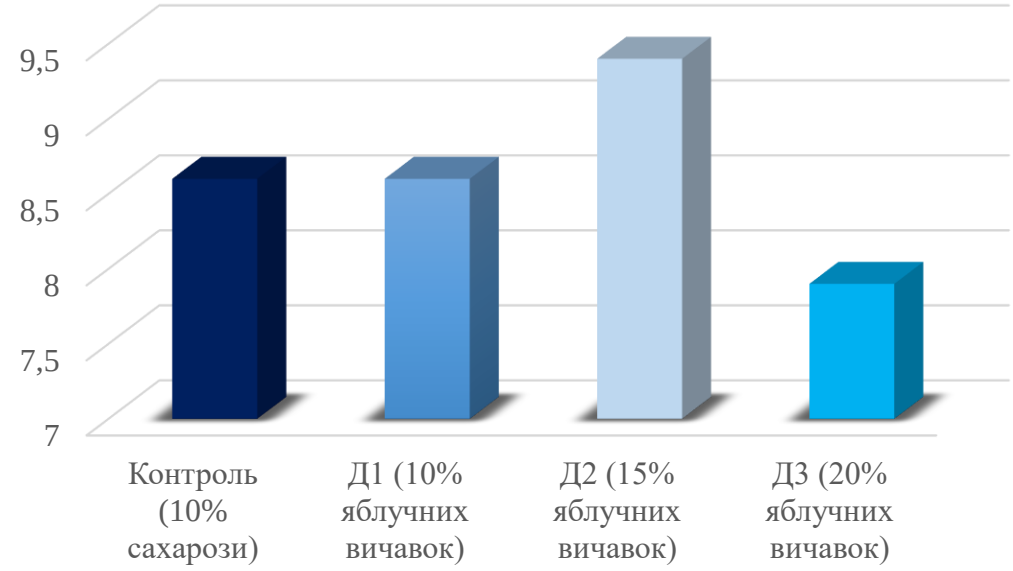


Рис. 2. Вихід біоетанолу при ферментації *Saccharomyces cerevisiae* на різних субстратах

Максимальний вихід біоетанолу (9,4%) було отримано при концентрації 15% яблучних вичавок, що підтверджує, що дана кількість сировини забезпечує найкращий баланс між кількістю доступних цукрів та відсутністю інгібуючих факторів. У цьому середовищі дріжджі споживали 6,5% цукру, що забезпечило ефективну конверсію субстрату в біоетанол.

Навпаки, у середовищі з 20% яблучних вичавок вихід біоетанолу був найнижчим (7,9%), незважаючи на найвищий початковий рівень цукру (12%). Це пояснюється тим, що при такій концентрації у середовищі накопичувалася значна кількість поліфенолів, органічних кислот та інших сполук, які негативно впливали на активність дріжджів. Як наслідок, частина цукру залишалася незбродженою навіть після 72 годин ферментації, що знижувало загальний вихід етанолу.

Висновки та пропозиції. Отримані результати вказують на ефективність використання яблучних вичавок як альтернативної сировини для виробництва біоетанолу. Найкращі результати досягаються при їх концентрації 15%, що забезпечує оптимальний баланс між кількістю доступних цукрів та ферментаційною активністю дріжджів. При вищих концентраціях ефективність процесу знижується, що потребує оптимізації методів попередньої обробки сировини для зменшення рівня інгібіторів.

Список використаних джерел

[1] Ayodele, B. V., Alsaffar, M. A., & Mustapa, S. I. (2020). An overview of integration opportunities for sustainable bioethanol production from first-and second-generation sugar-based feedstocks. *Journal of Cleaner Production*, *245*, 118857. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118857

[2] Bautista-Herrera, A., Ortiz-Arango, F., & Álvarez-García, J. (2021). Profitability Using Second-Generation Bioethanol in Gasoline Produced in Mexico. *Energies*, *14*(8), 2294. https://doi.org/10.3390/en14082294

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Han, W., Liu, Y., Xu, X., Huang, J., He, H., Chen, L., Qiu, S., Tang, J., & Hou, P. (2020). Bioethanol production from waste hamburger by enzymatic hydrolysis and fermentation. *Journal of Cleaner Production*, *277*, 121658. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121658
[4] Hernández, D., Rebolledo-Leiva, R., Fernández-Puratich, H., Quinteros-Lama, H., Cataldo, F., Muñoz, E., & Tenreiro, C. (2021). Recovering Apple Agro-Industrial Waste for Bioethanol and Vinasse Joint Production: Screening the Potential of Chile. *Fermentation*, *7*(4), 203. https://doi.org/10.3390/fermentation7040203
[5] Igwebuike, C. M., Awad, S., & Andrès, Y. (2024). Renewable Energy Potential: Second-Generation Biomass as Feedstock for Bioethanol Production. *Molecules*, *29*(7), 1619. https://doi.org/10.3390/molecules29071619
[6] Karimi, S., Karri, R. R., Yaraki, M. T., & Koduru, J. R. (2021). Processes and Separation Technologies for the Production of Fuel-Grade Bioethanol: A Review. *Environmental Chemistry Letters*, *19*(4), 2873–2890. http://dx.doi.org/10.1007/s10311-021-01208-9
[7] Mignogna, D., Szabó, M., Ceci, P., & Avino, P. (2024). Biomass Energy and Biofuels: Perspective, Potentials, and Challenges in the Energy Transition. *Sustainability*, *16*(16), 7036. https://doi.org/10.3390/su16167036
[8] Parmar, I., & Rupasinghe, H. V. (2013). Bio-conversion of apple pomace into ethanol and acetic acid: Enzymatic hydrolysis and fermentation. *Bioresource Technology*, *130*, 613–620. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2012.12.084
[9] Sadhukhan, J., Martinez-Hernandez, E., Amezcua-Allieri, M. A., & Aburto, J. (2019). Economic and environmental impact evaluation of various biomass feedstock for bioethanol production and correlations to lignocellulosic composition. *Bioresource Technology Reports*, *7*, 100230. http://dx.doi.org/10.1016/j.biteb.2019.100230
[10] Sharma, B., Larroche, C., & Dussap, C.-G. (2020). Comprehensive assessment of 2G bioethanol production. *Bioresource Technology*, *313*, 123630. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123630

NON-TRADITIONAL PLANT RAW MATERIALS IN BIOETHANOL PRODUCTION TECHNOLOGY

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oksana Shtapenko
Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher,
Associate Professor of the Department of Biotechnology and Radiology
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Ukraine
Olga Muiilo
Student of the Department of Biotechnology and Radiology
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Ukraine
Oksana Svarchievska
PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher,
Associate Professor of the Department of Biotechnology and Radiology
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Ukraine
Vasyl Butsiak
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,\Head of the Department of Biotechnology and Radiology
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The possibility of using apple pomace as an alternative substrate for bioethanol production has been investigated. A mild acid hydrolysis of apple pomace was performed to increase the availability of fermentable sugars without the use of enzymatic preparations. The sugar consumption rate by Saccharomyces cerevisiae in media with different concentrations of apple pomace (10%, 15%, and 20%) was evaluated and compared to a control medium based on sucrose. It was found that the highest sugar consumption rate (0.090%/h) and the maximum bioethanol yield (9.4%) were observed at a 15% apple pomace concentration, confirming the effectiveness of this substrate for fermentation. The study confirmed the feasibility of using apple pomace as an accessible and renewable resource for bioethanol production, contributing to the reduction of organic waste and the development of environmentally friendly biotechnologies.*
Keywords: *bioethanol; apple pomace; bioconversion; Saccharomyces cerevisiae.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.077

ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ОЗИМОЇ ЗА РІВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТІ

Холод Світлана Миколаївна
науковий співробітник
Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Ільїчов Олег Генадійович
молодший науковий співробітник
Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Анотація. *Дослідження проведено протягом 2021–2022 років у лабораторних і польових умовах Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України. Встановлено особливості 34 зразків пшениці м'якої (Triticum aestivum L.) озимої різного походження за продуктивністю та її структурними елементами. Впродовж всього періоду дослідження найбільшу продуктивність і врожайність показали такі сорти пшениці м'якої озимої з України: Господарка, Лаваль, Галея, Аксіома одеська, Олексіївка, Оптима одеська, Октава одеська; з Німеччини: KWS Ronin, Arktis, з Австрії: Angelus; з Словаччини: Ilona. За сукупністю високого рівня прояву певних ознак (довжина колоса, кількість зерен у колосі, маса зерна з колоса та рослини) можна виділити наступні сорти: Метелиця харківська, МІП Валенсія, Господарка, Аксіома одеська, Оптима одеська (UKR), Toras (SWE), Matrix (DEU), Balitus (AUT), Ilona (SVK).*

Ключові слова: *пшениця м'яка озима; зразок; урожайність; колос; маса зерна з колосу; продуктивність*

Постановка проблеми. В умовах сучасного агропромислового виробництва пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) є основною зерновою культурою України, збільшення урожайності зерна якої відбувається передусім шляхом упровадження найбільш адаптованих сортів до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [1, 2]. Важливою гарантією щодо створення подібних сортів є стабільний пошук для селекції нового вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої [3]. Пошук для селекційного процесу цінних генетичних джерел адаптованих до умов вирощування є однією із актуальних проблем сучасної селекції [4]. Передумовою для успішної селекційної роботи є достатня кількість вихідного матеріалу з необхідними ознаками і властивостями [5]. Для пшениці основними складовими продуктивності є продуктивна кущистість, кількість зерен в колосі, маса зерна з колоса та рослини, маса 1000 зерен та довжина колосу [6]. Окремі елементи структури (довжина колоса та кількість зерен в колосі) обумовлюються

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сортовими та видовими особливостями, відрізняються невеликим рівнем мінливості та сильно залежать від умов вирощування. Продуктивність сорту є результуючим показником і визначає його попит у виробництві.

Мета роботи. Метою досліджень було вивчення сортів пшениці м'якої озимої в умовах південної частини Лісостепу України за рівнем продуктивності.

Матеріали та методи.

Дослідження проведені впродовж 2021–2022 років у лабораторних і польових умовах Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України (УДСР) в центральній частині Кременчуцького району Полтавської області та південній частині зони Лісостепу України (на межі зі Степом). У зоні розміщення УДСР клімат помірно континентальний з жарким і часто сухим літом, нестійким зволоженням, холодною зимою. Середньорічна температура повітря становить +8,2 °С, максимальна – +38 °С (липень), мінімальна – -26 °С (січень). Варто відмітити, що за останні 10 років середньорічні температури в регіоні підвищилися більш ніж на 1 °С. Річна кількість опадів коливається від 430 до 480 мм. Ґрунти – середньосуглинкові потужні чорноземи зі вмістом гумусу до 3,84 %.

Матеріалом дослідження було обрано 34 зразки пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) озимої 9 з дев'яти країни, зокрема: 24 зразки з України, 3 – з Німеччини, 2 – з Австрії та по одному з Польщі, Словаччини, Швеції, Білорусії та Нідерландів. Закладку дослідів, оцінку й аналіз отриманих даних за урожайними та якісними показниками проведено відповідно до Методик Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (2016) [7–8]. Посів проводився селекційною сівалкою ССФК на ділянках площею 5 м^2 рядковим способом з шириною міжрядь 15 см по пару в оптимальні строки. Стандарти висівали через 20 номерів, норма висіву – 4,5 млн зерен на 1 га. Заходи по боротьбі з бур'янами і хворобами проводились в необхідні терміни. Збирання врожаю – комбайном Сампо-130. Для групи напівкарликових (інтенсивних) зразків стандартом був сорт Бунчук; середньорослих (напівінтенсивних та універсальних) – Подолянка (UKR). Обрані зразки вивчалися відповідно до затверджених методик у роботі з генетичними ресурсами рослин [9–10]. Структурний аналіз проводився за двох повторень на десяти типових колосах. Статистична обробка отриманих результатів проводилася за методикою Б. О. Доспеховим [11]. Статистичну обробку результатів досліджень і визначення достовірності отриманих експериментальних даних здійснено з використанням стандартних програм (Microsoft Excel).

Результати та обговорення.

Метеорологічні умови вегетаційних періодів 2021–2022 років в умовах Південного Лісостепу України дали змогу диференціювати зразки пшениці м'якої озимої за адаптивністю, визначити селекційні цінності. Теплі зими, прохолодна та затяжна весна сприяли формуванню рослинами пшениці озимої значної кількості загальних стебел. Також такі погодні умови спричинили надмірний ріст габітусу рослин, тому більшість сортів формували показник висоти, який дорівнював вищим позначкам сортової ознаки. Через те, що висота рослин – це сортова ознака, тому порівнювати сорти за цим показником не доцільно. Але, найвищими рослини були у сортів Кесарія поліська та Січ (UKR). Більшість сортів мали показник висоти рослин в середньому в межах 90

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– 101 см (табл. 1). Біометричні показники рослин пшениці озимої у фазі повної стиглості наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Біометричні показники рослин пшениці м'якої озимої у фазі повної стиглості, 2021–2022 рр.

Сорт	Країна походження	Висота рослин, см			Коефіцієнт кущіння					
					загальний			продуктивний		
		2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*
Подолянка, ст.	UKR	113,5	116,0	114,8	3,4	4,1	3,8	3,2	3,9	3,5
Асканійська	UKR	96,0	96,5	96,3	3,5	4,0	3,8	3,1	4,0	3,6
Покровська	UKR	105,0	99,0	102,0	3,7	3,1	3,4	3,7	2,9	3,3
Донецька 48	UKR	95,6	98,0	96,8	3,7	3,2	3,4	3,1	3,0	3,0
Водограй білоцерківський	UKR	108,0	110,0	109,0	3,8	2,6	3,2	3,0	2,3	2,6
Кесарія поліська	UKR	115,0	114,5	114,8	3,0	3,0	3,0	2,6	3,0	2,8
Метелиця харківська	UKR	110,0	100,5	107,5	3,9	2,8	3,4	3,1	2,6	2,9
Нота одеська	UKR	108,0	102,0	105,0	3,1	3,7	3,4	2,7	3,4	3,0
МІП Валенсія	UKR	95,0	96,0	95,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	3,0
Оптима одеська	UKR	109,0	110,0	109,5	3,5	3,0	3,3	3,2	2,8	3,0
Січ	UKR	110,0	112,0	111,0	3,0	2,9	3,0	2,3	3,0	2,6
Октава одеська	UKR	106,0	100,0	103,0	3,6	3,2	2,9	3,5	3,2	2,3
Мавка	UKR	99,0	105,0	102,0	4,2	3,1	3,7	3,4	2,9	3,2
Олексіївка	UKR	103,0	104,0	103,5	3,6	1,9	2,8	3,5	1,9	2,7
Мотрей 2	UKR	98,0	94,0	96,0	5,6	3,7	4,7	5,1	3,5	4,3
Галея	UKR	111,0	100,0	105,5	4,1	3,4	3,8	3,5	3,4	3,5
Господарка	UKR	105,5	105,0	105,3	2,1	4,2	3,2	1,9	3,8	2,9
Діжон	UKR	94,0	86,5	90,3	3,2	4,0	3,6	3,2	3,9	3,6
Аксіома одеська	UKR	106,0	102,5	104,3	4,0	4,0	4,0	3,6	3,7	3,7
Краплина	UKR	94,0	93,0	93,5	2,0	4,0	3,0	1,9	3,8	2,9
Лаваль	UKR	93,0	100,0	94,2	3,9	2,5	3,1	3,8	2,4	3,0
Попелюшка	UKR	95,0	90,0	92,5	4,6	3,9	4,3	4,0	3,7	3,9
Досконалість	UKR	96,0	97,0	96,5	2,9	3,0	3,0	2,8	2,9	2,9
Білосніжка	UKR	95,0	93,5	94,3	4,0	3,2	3,6	3,0	3,0	3,0
Пам'яті Гірка	UKR	112,0	104,0	108,0	3,4	4,0	3,7	3,4	3,7	3,6
Balitus	AUT	98,5	99,0	98,7	2,5	2,6	2,6	2,3	2,6	2,4
Angelus	AUT	109,0	110,0	109,5	2,5	2,7	2,7	2,3	2,5	2,5
Arktis	DEU	105,2	108,0	106,6	3,2	3,4	3,3	2,8	2,9	2,9
KWS Ronin	DEU	105,0	105,5	105,3	4,6	3,8	4,2	4,1	2,7	3,4
Matrix	DEU	87,0	88,0	87,5	2,2	2,9	2,5	2,2	2,8	2,5
Figura	POL	107,0	110,0	108,5	5,1	3,1	4,1	5,0	3,1	4,1
Toras	SWE	92,0	94,0	93,0	4,2	3,0	3,6	4,2	2,8	3,5
Ilona	SVK	99,0	93,5	96,3	4,0	4,3	4,2	3,9	4,3	4,1
Manella	NLD	105,0	106,0	105,5	2,0	4,3	3,2	1,9	3,7	2,8
Августина	BLR	98,0	93,0	95,5	3,9	3,2	3,6	3,8	2,9	3,4
X*		101,8	100,6	101,2	3,5	3,3	3,4	3,2	3,1	3,1
max**		115,0	114,5	114,8	5,6	4,3	4,7	5,1	4,3	4,3
min ***		87,0	86,5	87,5	2,0	1,9	2,5	1,9	1,9	2,3
R (max- min)****		28,0	28,0	27,3	3,6	2,4	2,2	3,2	2,4	2,0
V*****		7	7	7	24	18	16	23	17	15

*Примітка: *X, **min, ***max – середнє, мінімальне та максимальне значення відповідно;****R (max-min) – розмах варіювання; *****V – коефіцієнт варіації*

Прохолодна та волога погода весни 2021 та 2022 років сприяли інтенсивному формуванню рослинами загальних стебел. Найбільшу кількість загальних стебел, а як наслідок і найвищий коефіцієнт загального кущіння, формували рослини сортів Мотрей 2, Попелюшка (UKR), KWS Ronin (DEU), Ilona (SVK), Manella (NLD). Проте, такі погодні умови не дозволили рослинам зі значної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кількості загальних стебел сформувати продуктивні. Більша кількість сортів за коефіцієнтом продуктивного кущіння поступилася сорту-стандарту. Найвищий коефіцієнт продуктивного кущіння у досліді був у сортів Мотрей 2, Попелюшка (UKR), KWS Ronin (DEU), Ilona (SVK), Manella (NLD).

Досліджені зразки пшениці м'якої озимої під час формування елементів продуктивності в роки досліджень виявили значну різноманітність (табл. 2, 3).

Таблиця 2

Морфологічна та господарська характеристика зразків пшениці м'якої озимої за колосом, 2021–2022 рр.

Сорт	Країна походження	Довжина колоса, см			Кількість, шт.						Щільність колоса, шт./10 см		
					колосків у колосі			зерен у колосі					
		2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*
Подолянка, ст.	UKR	7,9	7,7	7,8	18	18	18	31	31	31	22	22	22
Асканійська	UKR	8,7	7,2	8,0	22	19	21	39	31	35	24	25	25
Покровська	UKR	7,3	7,2	7,3	18	20	19	30	41	36	23	26	25
Донецька 48	UKR	8,0	8,1	8,1	20	19	20	31	32	32	24	22	23
Водограй білоцерківський	UKR	8,2	8,0	8,1	17	17	17	32	33	33	20	20	20
Кесарія поліська	UKR	7,8	9,3	8,6	18	20	19	35	30	33	22	20	21
Метелиця харківська	UKR	9,2	8,2	8,7	23	20	22	46	40	43	24	23	24
Нота одеська	UKR	7,4	7,0	7,2	20	20	20	30	30	30	26	27	27
МІП Валенсія	UKR	7,2	8,2	7,7	17	19	18	37	45	41	22	22	22
Оптима одеська	UKR	8,8	7,8	8,3	22	20	21	41	36	39	24	24	24
Січ	UKR	7,6	8,8	8,2	21	22	22	34	36	35	26	24	25
Октава одеська	UKR	7,6	8,4	8,0	19	22	21	35	39	37	24	25	25
Мавка	UKR	8,3	7,6	8,0	21	19	20	33	32	33	24	24	24
Олексіївка	UKR	7,7	8,3	8,0	20	21	21	31	36	34	25	25	25
Мотрей 2	UKR	7,7	7,5	7,6	21	20	21	46	42	44	26	25	26
Галея	UKR	7,8	7,7	7,8	20	20	20	35	30	33	25	25	25
Господарка	UKR	8,0	8,2	8,1	20	20	20	42	38	40	24	23	24
Діжон	UKR	7,0	6,7	6,9	19	17	18	35	36	36	26	24	25
Аксіома одеська	UKR	8,5	7,7	8,1	18	20	19	39	43	41	20	25	22
Краплина	UKR	8,1	7,8	8,0	20	20	20	26	32	29	24	24	24
Лаваль	UKR	8,2	7,2	7,7	22	18	20	35	32	34	26	25	26
Попелюшка	UKR	8,4	7,7	8,1	22	18	20	42	34	38	25	22	24
Досконалість	UKR	7,7	7,5	7,6	21	19	20	36	33	35	26	24	25
Білосніжка	UKR	7,6	7,7	7,7	18	19	19	32	38	35	22	23	23
Пам'яті Гірка	UKR	8,3	7,3	7,8	21	18	20	38	34	36	24	23	24
Balitus	AUT	7,8	8,3	8,1	20	21	21	35	39	37	24	24	24
Angelus	AUT	7,5	8,1	7,8	19	20	20	42	46	44	24	24	24
Arktis	DEU	8,5	8,2	8,4	19	20	20	36	40	38	21	23	22
KWS Ronin	DEU	9,3	8,5	8,9	20	19	20	35	39	37	20	21	21
Matrix	DEU	7,8	6,7	7,3	22	21	22	46	50	48	27	30	28
Figura	POL	7,7	7,5	7,6	16	17	17	28	26	27	20	21	21
Toras	SWE	8,6	8,2	8,4	19	21	20	36	42	39	21	24	23
Ilona	SVK	7,0	7,2	7,1	19	19	18	53	42	48	26	22	24
Manella	NLD	6,8	6,6	6,7	18	18	18	31	29	30	26	26	26
Августина	BLR	7,7	7,9	7,8	18	20	19	30	32	31	22	24	23
X*		7,9	7,8	7,9	20	19	20	36	36	36	24	24	24
max**		9,3	9,3	8,9	23	22	22	53	50	48	27	30	28
min ***		6,8	6,6	6,7	16	17	17	26	26	27	20	20	20
R (max- min)****		2,5	2,7	2,2	7	5	5	27	24	21	7	10	8
V*****		7,3	7,7	6,0	8,5	6,7	6,6	16	15	14	8,5	8,2	7,4

*Примітка: *X, **min, ***max – середнє, мінімальне та максимальне значення відповідно;****R (max-min) – розмах варіювання; *****V – коефіцієнт варіації*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У середньому за два роки у всіх сортах відмічено короткий (6,7–7,5 см) та середній колос (7,6–8,9 см). Довжина колоса у вивченні коливалася в межах від 6,7 Manella (NLD) до 8,9 см KWS Ronin (DEU), за середнього значення 7,9 см, за величини варіювання 6 %. За даним показником істотне перевищення від сорту-стандарт Подолянка відмічено у сортів: KWS Ronin (DEU) – на 1,1 см, Метелиця харківська (UKR) – на 0,9 см, Кесарія поліська – на 0,8 см, Arktis (DEU), Toras (SWE) – на 0,6 см, Оптима одеська – на 0,5 см, Січ – на 0,4 см, Водограй білоцерківський, Донецька 48, Господарка, Аксіома одеська, Попелюшка (UKR), Balitus (AUT) – на 0,3 см.

Кількість колосків у колосі стандарту Подолянка становила 18 шт., на рівні більше середнього дана ознака проявилась у зразків Метелиця харківська, Січ (UKR) та Matrix (DEU) – 22 шт., Асканійська, Оптима одеська, Мотрей 2, Октава одеська, Олексіївка (UKR) та Balitus (AUT) – 21 шт.

Кількість зерен у колосі значно залежала від природних умов, які склалися у вегетаційні періоди. У середньому за роки вивчення кількість зерен у колосі варіювала від 27 у сорту Figura (POL) до 48 зерен у сорту Ilona (SVK), середнє у групі – 34,6 шт., за величини варіювання 13,9 %. У стандарту дана ознака становила 36 зерен. В середньому за роки дослідження найбільшу кількість зерен у колосі (понад 43 шт./рослини) спостерігали у сортів: Ilona (SVK) та Matrix (DEU) – 48 шт., Angelus (AUT) та Мотрей 2 (UKR) – 44 шт., Метелиця харківська (UKR) – 43 шт. Дещо менша кількість колосків у колосі у сортів МІП Валенсія та Аксіома одеська – 41 шт., Господарка (UKR) – 40 шт., Оптима одеська (UKR) та Toras (SWE) – 39 шт. Щільність колоса у стандарту Подолянка становила 22 шт./10 см. Щільний колос виділено у сорту Matrix (DEU) – 28 шт./10 см та Нота одеська (UKR) – 27 шт./10 см. Щільність колоса на рівні вище середнього мали зразки Мотрей 2 і Лаваль (UKR) – 26 шт./10 см, Досконалість, Октава одеська, Галея, Січ, Олексіївка, Асканійська (UKR) – 25 шт./10 см.

У всіх сортах відмічена мала (1,1–1,4 г) та середня маса зерна з колоса (1,5–2,1 г), що в середньому за роки вивчення становила 1,6 г (табл. 3). Істотне перевищення маса зерна з колосу від стандартного сорту відмічено у сортах Аксіома одеська – 2,1 г, МІП Валенсія, Господарка (UKR) – 2,0 г. Дослідження продуктивних сортів за масою зерна з рослини вказує на незначне різноманіття серед групи вивчення за цим показником (середнє значення за роками V = 15,4–15,8 %).

Продуктивність сортів залежала від умов вирощування. Так, продуктивність рослин пшениці озимої коливалася в межах від 3,2 у сорту Олексіївка (UKR) до 8,3 г у сорту Ilona (SVK), за середнього значення – 5,3 г. Найбільшою продуктивністю (понад 5,8 г) в середньому за роки вивчення виділилися такі сорти: Matrix (DEU) – 6,1 г, Метелиця харківська та Лаваль – 6,0 г, Водограй білоцерківський – 6,2 г, Білосніжка – 6,3 г, Діжон – 6,7 г (UKR), Balitus (AUT) – 6,9 г, Аксіома одеська – 7,2 г, Асканійська – 7,5 г, Ilona (SVK) – 8,3 г.

Таблиця 3

Рівень урожайності, продуктивності та крупності пшениці м'якої озимої, 2021–2022 рр.

Сорт	Країна походження	Маса 1000 зерен, г			Маса, г						Урожайність, г/м^2		
					зерна з колоса			зерна з рослини					
		2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*
Подолянка, ст.	UKR	42	42	42	1,4	1,5	1,5	4,3	6,6	5,5	952	775	864
Асканійська	UKR	39	40	40	1,8	1,2	1,5	5,0	10,0	7,5	849	868	859

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

Сорт	Країна походження	Маса 1000 зерен, г			Маса, г						Урожайність, г/м²		
					зерна з колоса			зерна з рослини					
		2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*	2021	2022	X*
Покровська	UKR	39	42	40	1,5	1,8	1,7	3,9	7,3	5,6	835	920	877
Донецька 48	UKR	39	42	41	1,4	1,5	1,5	3,7	7,8	5,8	688	932	810
Водограй білоцерківський	UKR	43	42	43	1,5	1,5	1,5	3,5	8,7	6,2	873	752	813
Кесарія поліська	UKR	44	43	44	1,5	1,6	1,6	4,2	6,3	5,3	917	840	878
Метелиця харківська	UKR	36	38	37	1,6	1,6	1,6	4,9	7,0	6,0	980	760	870
Нота одеська	UKR	38	40	39	1,2	1,3	1,3	3,1	7,1	5,1	792	856	824
МІП Валенсія	UKR	38	40	39	1,9	2,0	2,0	4,6	6,0	5,3	962	824	893
Оптима одеська	UKR	42	43	42	1,7	1,5	1,6	4,8	6,3	5,5	824	1000	912
Січ	UKR	39	38	39	1,5	1,4	1,5	3,6	4,6	4,1	1011	706	859
Октава одеська	UKR	37	38	38	1,6	1,7	1,7	4,2	4,7	4,5	911	910	911
Мавка	UKR	36	37	37	1,3	1,2	1,3	3,4	3,6	3,5	711	991	851
Олексіївка	UKR	33	33	33	1,1	1,6	1,4	3,3	3,0	3,2	859	990	929
Мотрей 2	UKR	38	39	39	1,8	1,8	1,8	3,5	7,0	5,3	860	792	826
Галея	UKR	39	39	39	1,1	1,6	1,4	3,2	3,7	3,5	1059	890	975
Господарка	UKR	39	41	40	2,0	1,9	2,0	4,5	4,7	4,6	1225	932	1078
Діжон	UKR	38	38	38	1,3	1,3	1,3	4,6	8,8	6,7	959	812	886
Аксіома одеська	UKR	36	37	37	1,9	2,2	2,1	5,9	8,4	7,2	988	880	934
Краплина	UKR	34	35	35	1,4	1,5	1,5	3,3	3,3	3,3	987	770	879
Лаваль	UKR	40	38	39	1,3	1,4	1,4	5,2	4,0	6,0	1008	960	984
Попелюшка	UKR	37	36	37	1,5	1,1	1,3	5,0	5,8	5,4	704	708	706
Досконалість	UKR	39	39	39	1,4	1,3	1,4	7,3	4,0	5,7	788	840	814
Білосніжка	UKR	38	40	39	1,5	1,6	1,6	5,1	7,5	6,3	923	772	847
Пам'яті Гірка	UKR	42	40	41	1,5	1,6	1,6	5,2	4,8	5,0	871	744	808
Balitus	AUT	39	40	40	1,6	1,7	1,7	3,8	6,9	6,9	826	865	829
Angelus	AUT	39	40	40	1,7	1,9	1,8	5,4	5,5	5,5	902	816	859
Arktis	DEU	39	40	40	1,8	1,8	1,8	4,8	5,0	4,9	856	899	878
KWS Ronin	DEU	39	42	41	1,4	1,5	1,5	5,1	6,0	5,5	992	900	946
Matrix	DEU	39	40	40	1,9	2,0	2,0	5,5	6,6	6,1	840	928	884
Figura	POL	40	42	41	1,5	1,6	1,6	5,9	4,9	5,4	896	712	834
Toras	SWE	34	36	35	1,5	1,4	1,5	4,1	4,4	4,3	872	938	905
Ilona	SVK	36	39	37	2,0	1,6	1,8	6,4	10,2	8,3	1060	840	950
Manella	NLD	35	35	35	1,4	1,5	1,5	3,2	3,8	3,5	949	801	875
Августина	BLR	34	35	35	1,5	1,4	1,5	3,5	3,7	3,6	825	850	838
X*		38	39	39	1,5	1,6	1,6	4,5	5,9	5,3	900,1	852,9	877,1
min**		33	33	33	1,1	1,1	1,3	3,1	3,0	3,2	688	706	706
max***		44	43	44	2,0	2,2	2,1	7,3	10,2	8,3	1225	1000	1078
R (max- min)***		11	10	11	0,9	1,1	0,8	4,2	7,2	5,1	537	294	372
V*****		6,6	6,4	6,2	15,4	15,8	13,5	22,9	32,6	23,4	12,2	9,8	7,5

*Примітка: *X, **min, ***max – середнє, мінімальне та максимальне значення відповідно;****R (max-min) – розмах варіювання; *****V – коефіцієнт варіації*

Розмах варіювання за середнім показником маси 1000 зерен склав від 33,0 у сорту Олексіївка до 44,0 г у сорту Кесерія поліська (UKR). Перевищення маси 1000 насінин від стандарту Подолянка (42,3 г) відмічено у сортах Кесерія поліська – 44 г, Водограй білоцерківський – 43 г. Маса 1000 зерен на рівні стандарту (42 г) відмічена у сортів Оптима одеська – 42 г (UKR), Figura – 41 г (POL).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої варіювала від низької (81,9 % до стандарту) до рівня стандарту (124,8 до стандарту). Найбільш урожайним виявився 2021 рік – середнє значення становило 900,1 г/м^2 де виділилися такі сорти пшениці м'якої озимої, як: Галея (1059 г/м^2), Лаваль (1008 г/м^2), Січ (1011 г/м^2), Господарка (1225 г/м^2) (UKR), KWS Ronin (992 г/м^2) (DEU), Ilona (1060 г/м^2) (SVK). Тоді як впродовж всього періоду дослідження (2021–2022 рр.) найбільшу продуктивність і врожайність показали такі сорти з України: Господарка – 1078 г/м^2, Лаваль – 984 г/м^2, Галея – 975 г/м^2, Аксіома одеська – 934 г/м^2, Олексіївка – 929 г/м^2, Оптима одеська – 912 г/м^2, Октава одеська – 911 г/м^2; з Німеччини: KWS Ronin – 946 г/м^2, Arktis – 878 г/м^2, з Австрії: Angelus – 859 г/м^2; з Словаччини: Ilona – 950 г/м^2.

Висновки.

Впродовж всього періоду дослідження (2021–2022 рр.) найбільшу продуктивність і врожайність показали такі сорти з України: Господарка – 1078 г/м^2, Лаваль – 984 г/м^2, Галея – 975 г/м^2, Аксіома одеська – 934 г/м^2, Олексіївка – 929 г/м^2, Оптима одеська – 912 г/м^2, Октава одеська – 911 г/м^2; з Німеччини: KWS Ronin – 946 г/м^2, Arktis – 878 г/м^2, з Австрії: Angelus – 859 г/м^2; з Словаччини: Ilona – 950 г/м^2. За поєднанням високого рівня прояву таких ознак, як: довжина колоса, кількість зерен у колосі, маса зерна з колоса та з рослини, маса 1000 зерен можна виділити такі сорти: Метелиця харківська, МІП Валенсія, Господарка, Аксіома одеська, Оптима одеська (UKR), Toras (SWE), Matrix (DEU), Balitus (AUT), Ilona (SVK).

Список використаних джерел

[1] Холод, С. М., Кір'ян, В. М., Ільїчов, О. Г., Ляшенко, В. В., & Карасенко, В. М. (2023). Визначення високопродуктивних сортів пшениці м'якої озимої за господарсько-цінними ознаками в зоні Південного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*, *26*(2), 44–50. https://doi.org/10.31210/spi2023.26.02.08

[2] Діордієва, І. П., Рябовол, Я. С., & Рябовол, Л. О. (2019). Походження та агробіологічна характеристика сорту пшениці м'якої озимої Артаплот. *Зернові культури*, 3(1), 7–12. https://doi.org/10.31867/2523-4544/0053

[3] Чернобай, Ю. О., Рябчун, В. К., Ярош, А. В., & Моргунов, О. І. (2019). Елементи продуктивності та врожайність зразків пшениці м'якої озимої в залежності від походження. *Генетичні ресурси рослин*, 24, 47–57. https://doi.org/10.36814/pgr.2019.24.03

[4] Ярош, А. В., & Рябчун, В. К. (2021). Адаптивність озимої м'якої пшениці за параметрами гомеостатичності та селекційної цінності. *Генетичні ресурси рослин*, 28, 36–47. https://doi.org/10.36814/pgr.2021.28.03

[5] Ярош, А. В., Рябчун, В. К., Четверик, О. О., & Чорнобай, Ю. О. (2019). Стабільність та пластичність маси зерна з колосу, маси 1000 зерен та врожайності середньорослих та напівкарликових генотипів пшениці м'якої озимої. *Генетичні ресурси рослин*, 25, 81–93. https://doi.org/10.36814/pgr.2019.25.06

[6] Рябовал, Л. О, & Рябовал, Я. С. (2017). Оцінка створених зразків пшениці м'якої озимої за низкою господарсько-цінних ознак. *Зернові культури*, 1(1), 26–31.

[7] Ткачик, С. О. (2016). *Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні*. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю.

[8] Ткачик, С. О. (2016). *Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність*. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Градчанинова, О. Д., Руденко, М. И., & Филатенко, А. А. (1985). *Методические указания по изучению коллекции пшеницы* (В. Ф. Дорофеева, ред.). Ленинград ВИР.
[10] Филатенко, А. А., & Шитова, И. П. (1989). *Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода Triticum L.* (В. А. Корнейчук, ред.). Ленинград : ВИР.
[11] Доспехов, Б. А. (1985). *Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)*. Москва : Агропромиздат.

EVALUATION OF WINTER WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM* L.) VARIETIES BY PRODUCTIVITY LEVEL

Svitlana Kholod
research fellow
Ustymivka Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine
Oleg Ilichov
junior research associate
Ustymivka Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

Summary. *The research was conducted during 2021–2022 in the laboratory and field conditions of Ustymivka Experimental Station of Plant Growing named after V.Ya. Yiriev of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. Features of 34 samples of soft wheat (Triticum aestivum L.) of different origins in terms of productivity and structural elements were established. During the whole study period, the following Ukrainian winter wheat varieties showed the highest productivity and yield capacity: Hospodarka, Laval, Haleia, Aksioma Odeska, Oleksiivka, Optyma Odeska, Oktava Odeska; KSW Ronin, Arktis German soft winter wheat varieties as well as Ilona variety from Slovakia. According to the complex of the high level of definite signs expression (spike length, the amount of kernels in the spike, kernel weight per spike and plant), the following varieties can be singled out: Metelytsia Kharkivska, МІП Valensiia, Optyma Odeska, Hospodarka, Aksioma Odeska, Optyma Odeska (UKR), Toras (SWE), Matrix (DEU), Balitus (AUT), Ilona (SVK).*
Keywords: *soft winter wheat; sample; yield capacity; spike; kernel weight per spike, productivity*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.078

РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА З ПОКРАЩЕННИМ ІНГРЕДІЄНТНИМ СКЛАДОМ

Новікова Наталя Володимирівна
кандидат сільськогосподарських наук
доцент кафедри харчових технологій
Херсонський державний аграрно – економічний університет, Україна

Проценко Григорій Юрійович
здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно – економічний університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто процес розробки рецептурної композиції вівсяного печива з покращеною харчовою цінністю та аналіз небезпечних факторів його виробництва. Враховуючи сучасні тенденції здорового харчування та зростаючий попит на функціональні кондитерські вироби, було запропоновано використання інноваційних інгредієнтів, які дозволяють збагатити продукт корисними речовинами та покращити його органолептичні властивості.*

До складу печива введено цитрат кальцію, який сприяє підвищенню вмісту кальцію в готовому продукті, що позитивно впливає на стан кісткової тканини. Використання конопляного білка дозволило покращити амінокислотний склад печива, а додавання маку сприяє зниженню впливу стресу завдяки адаптогенним властивостям цих компонентів.

Для збереження більшої кількості вітамінів та біологічно активних речовин було запропоновано знизити температуру випікання до 160°С, що сприяє покращенню органолептичних характеристик печива. Використання ферментованого рисового борошна підвищило біодоступність мікроелементів та позитивно вплинуло на засвоєння корисних речовин.

Окрім нових інгредієнтів, у рецептурі залишаються компоненти з базового складу: вівсяне та рисове борошно, що забезпечують високу поживну цінність продукту, мед як натуральний підсолоджувач, волоський горіх, журавлина та насіння льону, які є джерелами корисних жирів, вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Журавлина, зокрема, завдяки вмісту бензойної кислоти, сприяє продовженню терміну зберігання печива.

Результати дослідження підтвердили, що вдосконалена рецептура вівсяного печива сприяє підвищенню його харчової цінності, збереженню корисних компонентів та створенню безпечного функціонального продукту, що відповідає сучасним вимогам здорового харчування.

Ключові слова: *збалансоване харчування, цитрат кальцію, конопляний білок, адаптогени, ферментовані продукти, пробіотики, хімічний склад, покращення, рецептура, замінник, мед, льон, інгредієнти, покращення, добавки.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. В даний час, серед зовнішніх факторів що негативно впливають на організм людини це - погіршення екологічних умов, малорухомий спосіб життя, неправильне харчування, в зв'язку з цим частіше виникають захворювання пов'язані з нестачею в організмі корисних речовин. Зважаючи на цей фактор, у всьому світі набирає обертів тенденція з розробки продуктів функціонального призначення. Згідно із сучасними науковими досягненнями нутриціології, формула харчування людини третього тисячоліття передбачає використання в раціоні функціональних харчових продуктів. Саме результати численних досліджень за останні роки доводять, що дієтичні харчові добавки, які багаті на білки, полісахариди (альгінати, пектини), вітаміни (токоферол, цианкобаламін, тіамін, рибофлавін, никотинамід, аскорбінова кислота), макро- і мікроелементи (кальцій, фосфор, сірка, йод, селен, залізо, мідь, кобальт), позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшують нагромадження радіонуклідів стронцію та цезію, солей важких металів (свинцю, ртуті, кадмію), нормалізують стан травної, кровотворної, імунної й ендокринної системи. Тому знаходження нових, інноваційних технологій та інгредієнтів у приготуванні кондитерських виробів є актуальною задачею [3].

Аналіз досліджень та публікацій. Сучасна харчова промисловість спрямована на створення функціональних продуктів, що поєднують високу біологічну цінність, покращений хімічний склад і позитивний вплив на здоров'я. В умовах зростання популярності раціонального харчування особливу увагу приділяють розробці більш корисних альтернатив традиційним кондитерським виробам, які відповідають сучасним вимогам до харчової безпеки та поживної цінності [4].

Вівсяне печиво традиційно вважається корисним продуктом завдяки вмісту вівсяного борошна, багатого на β-глюкани, харчові волокна, білки та мікроелементи. Однак класична рецептура такого печива часто включає значну кількість цукру, жирів та пшеничного борошна, що обмежує його корисність. Саме тому розробка оновленої рецептурної композиції вівсяного печива з використанням функціональних інгредієнтів є актуальним завданням у сфері харчових технологій. Вітчизняні та зарубіжні вчені продовжують дослідження, щодо покращення рецептур кондитерських виробів.

На основі борошна різних видів, з використання багатокомпонентних порошкоподібних напівфабрикатів і продуктів екструдування круп створені борошняні композитні суміші для печива лікувально-профілактичного і дієтичного призначення. Вироби характеризуються високим вмістом заліза.

Науковцями було проведено збагачення рецептури вівсяного печива рослинною сировиною багатою на білок в результаті чого були отримані вироби з високими фізико-хімічними та органолептичними показниками. Цим питанням займалися Дорохович А.М., Карпенко П.О., Корзун В.Н., Кравченко М.Ф., Кочеткова А.А., Лисюк Г.М., Орлова Н.Я [6].

Було досліджено, що якість вівсяного печива, збагаченого кунжутним борошном та соєвим ізолятом з метою підвищення харчової та біологічної цінності, виготовленого за розробленою технологією, відповідає вимогам споживачів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи удосконалення технології виробництва вівсяного печива з використанням рисового борошна волоського горіха, меду, журавлини та насіння льону, цитрат кальцію, конопельний білок, мак, пюре моркви, пюре буряку, пюре шпинату.

Виклад основного матеріалу. На першому етапі проєктування композиційної рецептури вівсяного печива відбувався підбір сировинних інгредієнтів, з урахуванням їхньої харчової цінності, функціональних і технологічних властивостей та прогнозованого впливу на зміну органолептичних та фізико-хімічних показників якості готового продукту.

Вівсяне борошно є основним компонентом рецептури завдяки високому вмісту β-глюканів – водорозчинних харчових волокон, які сприяють зниженню рівня холестерину, покращенню роботи травної системи та нормалізації рівня глюкози у крові. Крім того, воно містить вітаміни групи В, магній, залізо та цинк, що робить його цінним для функціонального харчування [2].

Рисове борошно використовується як безглютенова альтернатива пшеничному борошну, що забезпечує ніжну структуру випічки та знижує ризик алергічних реакцій. Ферментоване рисове борошно має високу біодоступність мікроелементів та покращує засвоєння поживних речовин.

Мед у складі печива виконує функцію натурального підсолоджувача та джерела антиоксидантів. Його використання дозволяє підвищити біологічну цінність продукту, знизити вміст рафінованого цукру та покращити органолептичні властивості випічки.

Додавання цитрату кальцію дозволяє збільшити вміст кальцію в готовому продукті, що позитивно впливає на стан кісткової тканини, роботу серцево-судинної системи та нервової регуляції [8].

Конопляний білок є повноцінним джерелом рослинного білка, що містить усі незамінні амінокислоти. Його використання підвищує харчову цінність продукту, сприяє зміцненню м’язової маси та загальному покращенню метаболізму.

Використання овочевих пюре з моркви дозволяє збагачувати продукт натуральними вітамінами та мінералами, а також надавати йому природний колір без використання синтетичних барвників.

Журавлина містить органічні кислоти, вітамін С та антиоксиданти, що сприяють покращенню імунітету та подовженню терміну зберігання готового виробу.

Волоські горіхи містять ненасичені жирні кислоти, білки, магній та антиоксиданти, що сприяють зміцненню серцево-судинної системи та покращенню когнітивних функцій [1].

Насіння льону містить Омега-3 жирні кислоти та лігнани, які мають протизапальну дію, нормалізують рівень холестерину та покращують травлення.

Внаслідок експерементальних досліджень було розроблено рецептурний склад вівсяного печива покращеної харчової цінності. Рецептури відображено в таблиці 1.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Розроблений рецептурний склад розробленого вівсяного печива

№ з/п	Найменування сировини	Компоненти, %
1	Борошно вівсяне	40.0
2	Борошно рисове	15.0
3	Яйця	13.0
4	Мед	10,0
5	Сіль	0.5
6	Соняшникова олія	1.0
7	Лимонна кислота	0.2
8.	Харчова сода	0.3
9.	Волоський горіх	3.0
10.	Журавлина	3.0
11.	Насіння льону	3.0
12.	Цитрат кальцію	1.0
13.	Конопельний білок	5.0
16.	Пюре моркви	5.0

взято з [1]

Технологічний процес виробництва вівсяного печива з покращеною чарчовою цінністю включає традиційні стадії виготовлення та нову стадію охолодження тістових заготовок, яка дає можливість забезпечити необхідні структурно-механічні властивості тіста, що сприятиме кращому формуванню та отриманню виробів з високими органолептичними показниками.

Замішування тіста проводять в тістомісильній машині періодичної дії. Сировина завантажується в слідуючій послідовності: вівсяне та рисове борошно, соняшникова олія, розчинена у воді сіль та конопельний білок, впродовж 10-30 хв суміш ретельно перемішують. В отриману масу при безперервному помішуванні додають цитрат кальцію. Отриману суміш перемішують 15-30 хв після чого вносять харчову соду, взбиті яйця з медом, лимонну кислоту, волоський горіх з журавлиною та насінням льону і замішують тісто впродовж 6 хв, потім додають пюре моркви та проодовжують змішування до утворення однорідної маси .

Готовий напівфабрикат витримують 30 хв у холодильній камері для зміцнення клейковинних зв'язків, потім розкачують в пласт товщиною 911мм і штампують виїмкою тістові заготовки та викладають на сухий кондитерський лист для випікання. За запропонованою технологією випікають вівсяне печиво при температурі 160 °С впродовж 10 хв. Для закріплення структури готові виробів охолоджують.

Додавання до рецептури вівсяного печива натуральних рослинних компонентів дозволило суттєво підвищити вміст макро- та мікроелементів у готовому продукті, що робить його не лише смачним, а й функціонально корисним для здоров'я людини (табл.2.).

Збільшити вміст кальцію у нових зразках печива вдалося завдяки додаванню до їх рецептури цитрату кальцію. Кальцій є ключовим елементом

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

для зміцнення кісткової тканини, зубів, нормальної згортання крові та регуляції скорочень серцевого м'яза. Оскільки добова потреба в кальції досить висока (близько 1000 мг), його додаткове джерело у вигляді печива допомагає частково задовольнити потребу організму.

Як відомо магній допомагає регулювати баланс натрію і кальцію в клітинах і безпосередньо впливає на роботу серцево-судинної системи. За результатами наших досліджень найбільшу кількість магнію містить дослідний зразок вівсяного печива яке переважає контрольний зразок на 56,07%.

Фосфор є складовою частиною нуклеїнових кислот, він бере участь у роботі м'язової тканини, підтримці кислотно-лужного балансу та зберіганні генетичної інформації в організмі людини. Найбільшу кількість фосфору зосереджено у дослідному зразку печива 398 мг/ 100 г.

Як відомо залізо являється одним із найважливіших мікроелементів в організмі людини, він бере участь в утворенні гемоглобіну в крові, у захисті організму від бактерій, у синтезі гормонів щитоподібної залози, та являється необхідним елементом для утворення клітин, що захищають імунітет. За рахунок включення до рецептури контрольного зразка журавлини та волоського горіха заліза в ньому було збільшено на 66,6% порівняно з контролем.

У технології виробництва нових видів вівсяного печива для використано природні компоненти, які сприяли збільшенню кількості вітамін С у досліджуваних зразках печива. Дані з визначення вмісту вітамінів у новому печиві наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 2

Мікронутрієнтний склад розробленого вівсяного печива

№ з/п	Назва мінеральних елементів	Контроль	Дослідний зразок
Макроелементи, мг		Вміст у 100 г виробу	
1	Калій	143,12	288,97
2	Кальцій	95,00	226,00
3	Магній	13,55	30,85
4	Натрій	487,12	380,40
5	Фосфор	258,00	357,00
Мікроелементи, мкг		Вміст у 100 г виробу	
6	Залізо	800,00	1100,00
7	Йод	0,00	6,50
8	Марганець	340,00	370,00
9	Селен	5,92	4,71

взято з [8]

Таким чином, розроблений продукт є джерелом важливих мікроелементів, сприяючи задоволенню частини добової потреби організму у магнії, калію, кальції, цинку та залізі. Включення цих елементів у харчовий раціон сприяє підтримці загального здоров'я, нормалізації нервової та серцево-судинної системи, покращенню когнітивних функцій та зміцненню імунітету.

Завдяки збалансованому складу та функціональним інгредієнтам, вівсяне печиво може стати корисним доповненням до раціону як дорослих, так і дітей, спортсменів та людей, що ведуть активний спосіб життя.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки. Обґрунтовано вибір сировини для розробленого продукту з урахуванням його функціональних властивостей. До складу печива включені вівсяне та рисове борошно, мед, волоський горіх, насіння льону, журавлина, конопляний білок, цитрат кальцію, овочеві пюре (моркви, шпинату, буряку) та інші компоненти. Такий склад дозволяє збагачувати продукт мінеральними речовинами (кальцієм, магнієм, цинком, залізом), корисними жирами, харчовими волокнами та антиоксидантами.

Список використаних джерел:

[1] Добровольский В.Ф. Вітчизняний та закордонний досвід по створенню продуктів профілактичної дії. *Харчова промисловість*. 2018. №10. С.10 – 13.
[2] Дорохович В.Е. Розробка та оптимізація рецептур на борошняні кондитерські вироби підвищеної біологічної цінності. *Хлібопродукти.* 2000. № 12. С. 8.
[3] Драчева Л.В. Біологічно активні добавки до їжі: функція «харчових» ліків. *Харчова промисловість.* 2006. № 11. С. 56.
[4] Драчева Л.В. Правильне харчування, харчові та біологічні добавки. *Харчова промисловість.* 2001. №6. С. 84.
[5] Дудкін М.С., Щелкунов Л.Ф. Технологія харчових продуктів. *Харчова промисловість.* 2010. № 3. 36 – 38 с.
[6] Дудкін М.С., Щелкунов Л.Ф. Харчові волокна – новий розділ хімії та технології їжі. *Питання харчування.* 2014. №3. С.42 – 43.
[7] Каблихін С.І. Зміна нетрадиційної сировини при виробництві хлібобулочних, кондитерських і макаронних виробів: Оглядова інформація. К.: Хлібопродукти, 2017. 145 с.
[8] Новікова Н.В., Проценко Г.Ю. Аналіз сировини та розробка функціонального вівсяного печива з покращенним вітамінним складом. Таврійський науковий вісник: науковий журнал (технічні науки). 2024 р. Вип. 1. С. 177-184.

ANALYSIS OF RAW MATERIALS FOR THE DEVELOPMENT OF THE FORMULATION OF IMPROVED NUTRITIONAL VALUE OATMEAL COOKIES AND ANALYSIS OF HAZARDOUS FACTORS IN ITS PRODUCTION

Novikova Natalia Volodymyrivna
Candidate of Agricultural Sciences
Associate Professor of the Department of Food Technologies
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine
Protsenko Grigoriy Yuriyovych
Alumni of the first (bachelor's) level
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine

Summary. The article considers the process of developing a recipe composition for oatmeal cookies with improved nutritional value and an analysis of hazardous factors in its production. Taking into account modern trends in healthy eating and the growing demand for functional confectionery products, it was proposed to use innovative ingredients that allow enriching the product with nutrients and improving its organoleptic properties.
Calcium citrate was introduced into the composition of the cookies, which helps to increase the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

calcium content in the finished product, which has a positive effect on the condition of bone tissue. The use of hemp protein allowed to improve the amino acid composition of the cookies, and the addition of poppy seeds helps to reduce the impact of stress due to the adaptogenic properties of these components.

To preserve a greater number of vitamins and biologically active substances, it was proposed to reduce the baking temperature to 160°C, which helps to improve the organoleptic characteristics of the cookies. The use of fermented rice flour increased the bioavailability of trace elements and had a positive effect on the absorption of nutrients.

In addition to the new ingredients, the recipe contains the same basic ingredients: oat and rice flour, which provide high nutritional value of the product, honey as a natural sweetener, walnuts, cranberries and flax seeds, which are sources of healthy fats, vitamins, minerals and antioxidants. The results of the study confirmed that the improved recipe for oatmeal cookies helps to increase its nutritional value, preserve useful components and create a safe functional product that meets modern requirements for healthy nutrition.

Keywords: *balanced nutrition, calcium citrate, hemp protein, adaptogens, fermented products, probiotics, chemical composition, improvement, recipe, substitute, honey, flax, ingredients, improvement, additives.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.079

ПРОЕКТУВАННЯ ПРОФІЛІВ ПОХИЛО СКЕРОВАНИХ СВЕРДЛОВИН ЗІ ЗМІННИМ АЗИМУТОМ

Васько Андрій Іванович
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри буріння свердловин
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Ковбасюк Ігор Михайлович
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри буріння свердловин
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Анотація. *Всі свердловини під час процесу буріння тією чи іншою мірою відхиляються від свого початкового напряму. Цей процес відомий як викривлення. Природне викривлення називається ненавмисним викривленням, тоді як штучне викривлення свердловин є результатом використання різних методів і технологій.*
Спрямоване буріння — це процес буріння свердловини за допомогою закономірностей природного викривлення та за допомогою технологічних методів і засобів для виведення свердловини в певну точку. При цьому викривлення свердловин необхідно контролювати та керувати. Як показав аналіз викривлення свердловин, існують певні закономірності, які описують цей процес. Однак ці закономірності можуть суттєво відрізнятися між різними родовищами.
Ключові слова: *похило-скерована свердловина, проектний профіль, стабілізація кута, бурильна колона.*

Постановка проблеми. Перспективи похило-скерованого буріння тісно пов'язані із розвідкою та експлуатацією нафтових та газових родовищ в шельфовій зоні морів, бурінням свердловин у важкодоступних чи густозаселених районах, а також на територіях, які зайняті сільгоспугіддями, виконанням робіт із ущільнення сітки розбурювання, підвищення коефіцієнта нафтовилучення та інтенсифікації видобутку нафти на старих закинутих родовищах.

Тому гостро постає питання вдосконалення уже існуючих та розробка нових, науково обґрунтованих методик для визначення та аналізу процесу природного викривлення свердловин та розрахунку профілів похило-скерованих свердловин (ПСС) як на стадії проектування, так і під час буріння та коригування їх положення в просторі.

Аналіз досліджень та публікацій. Роботи багатьох дослідників було присвячено різним проблемам похило-скерованого буріння. Аналіз уже опублікованих наукових досліджень в цьому напрямку галузі дає змогу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

визначитися із шляхами вдосконалення наявного методичного забезпечення - підвищення адекватності проектних рішень геолого-технічним умовам буріння свердловин та автоматизація траєкторних розрахунків методом розробки програмного забезпечення для ПЕОМ.

Мета роботи. Метою досліджень є підвищення ефективності та якості буріння похило-скерованих свердловин за рахунок удосконалення проектних розрахунків профілю.

Виклад основного матеріалу. В попередніх наших дослідженнях було розглянуто в якості розрахункових схем J-подібні типи профілів. Інший тип траєкторій це є S=подібний профіль. Ці профілі окрім ділянки набору зенітного кута, містять в собі також інтервали його природного спаду. Як правило, цей інтервал розташований в нижній частині профілю і відзначається змінною інтенсивністю викривлення. Їх можна застосовувати для досягнення важкодоступних зон або для уникнення складних геологічних перешкод.

- S1 тип профілю.

S1 тип профілю містить вертикальну ділянку, ділянку набору та спадання зенітного кута.

$$A_1=0,\ H_1=L_1,\ \alpha_1=0,\ \alpha_3=\alpha_4$$

Додаткові розрахунки:

$$\alpha_2 = \arcsin\frac{H - L_1 + R_3 \cdot \sin\alpha_3}{R_2 + R_3} \quad (1)$$

$$\alpha_2 = \arccos\frac{R_2 + R_3 \cdot \cos\alpha_3 - A}{R_2 + R_3} \quad (2)$$

- S2 профіль.

S2 профіль складається з наступних ділянок: вертикального інтервалу, інтервалу набору зенітного кута, інтервалу спадання зенітного кута та інтервалу його стабілізації.

$A_1=0,\ H_1=L_1,\ \alpha_1=0,\ \alpha_3=\alpha_4,$)

Додаткові розрахунки:

$$\alpha_2 = \arcsin\frac{H - L_1 + R_3 \cdot \sin\alpha_4 - L_4 \cdot \cos\alpha_4}{R_2 + R_3} \quad (3)$$

$$\alpha_2 = \arccos\frac{R_2 + R_3 \cdot \cos\alpha_4 + L_4 \cdot \sin\alpha_4 - A}{R_2 + R_3} \quad (4)$$

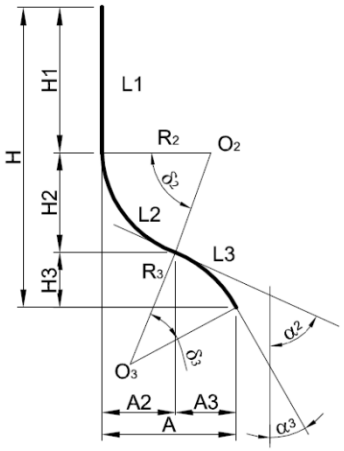


Рис. 1 S1 профіль

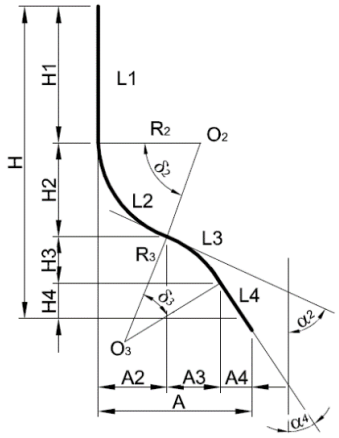


Рис. 2 S2 профіль

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- S3 профіль.

S3 профіль подібний до S1 профілю, але між секціями зі зміною зенітного кута він також містить в собі прямий стабілізаційний інтервал.

$A_1=0$, $H_1=L_1$, $\alpha_1=0$, $\alpha_2=\alpha_3$

Додаткові розрахунки:

$$R_4=\frac{(H-L_1)^2-L_3^2+A^2-2\cdot R_2\cdot A}{2\cdot[A\cdot\cos\alpha_4-(H-L_1)\cdot\sin\alpha_4+R_2\cdot(1-\cos\alpha_4)]} \quad (5)$$

$$R_2=\frac{L_3^2-A^2-H^2-L_1^2+2\cdot[A\cdot R_4\cdot\cos\alpha_4+H\cdot L_1-(H\cdot R_4-L_1\cdot R_4)\cdot\sin\alpha_4]}{2\cdot[R_4\cdot(\cos\alpha_4-1)-A]} \quad (6)$$

$$\alpha_2=\arccos\frac{(R_2+R_4)[R_4\cos\alpha_4-A+R_4]+L_3[H-H_1+R_4\sin\alpha_4]}{(R_2+R_4)^2+L_3^2} \quad (7)$$

-S4 тип профілю.

S4 профіль найчастіше використовується в профілях типу S, він містить вертикальний інтервал, інтервал набору зенітного кута, інтервал спадання зенітного кута та два стабілізаційних інтервали.

: $A_1=0$, $H_1=L_1$, $\alpha_1=0$, $\alpha_2=\alpha_3$ $\alpha_4=\alpha_5$

Додаткові розрахунки:

$$R_2=\frac{(H-H_1-H_4-H_5)\sin\alpha_2-(A-A_4-A_5)\cos\alpha_2}{1-\cos\alpha_2} \quad (2.13)$$

$$R_4=\frac{(A-A_2-A_3)\cos\alpha_4-(H-H_1-H_2-H_3)\sin\alpha_4}{1-\cos(\alpha_2-\alpha_4)} \quad (2.14)$$

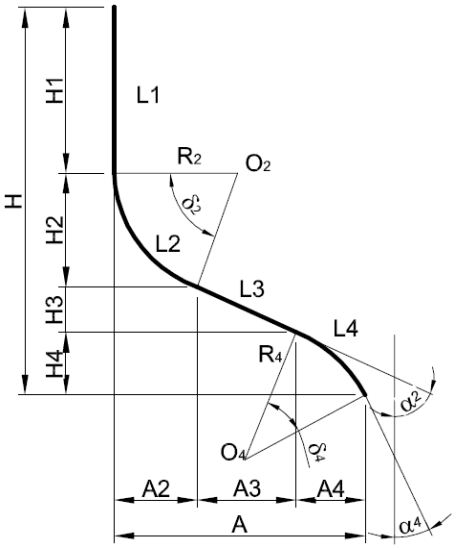


Рис. 3 S3 профіль

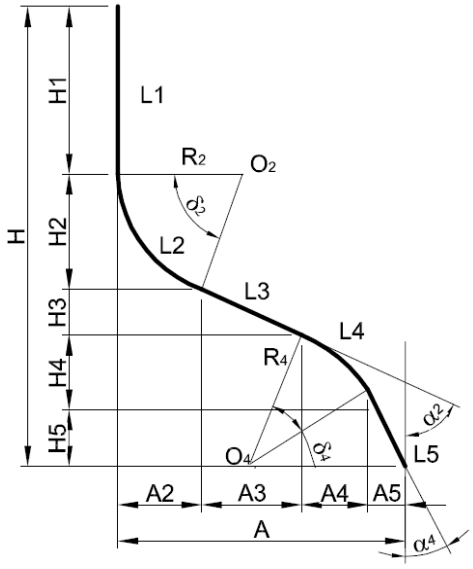


Рис. 4- S4 профіль

В деяких випадках ми змушені негайно проводити свердловини з чітко визначеним профілем, щоб уникнути сусідніх профілів або складних геологічних перешкод. З цією метою ми проектуємо профіль із зміною азимуту в трьохвимірному просторі. Площина таких профілів має вигляд, схожий на пласки профілі, які були зображені вище.

Свердловина має тривимірні профілі, які складаються з ділянок, з'єднаних між собою та розташованих у різних площинах. Одним із фрагментів профілю

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

свердловини, який знаходиться між точками Pj і Pj + 1, може бути лінійний інтервал або вигнутий інтервал, або комбінація обох. Площина, розроблена для цієї області, визначається координатами Pj і Pj + 1, кутом вертикального нахилу та азимутом у початку Pj або кінці Pj + 1. Після визначення шляху відхиленого профілю свердловини в площині R3 слід вибрати один із двох варіантів:

1) Проект просторового профілю свердловини для прийнятих характерних точок із розрахунком зенітного кута та азимуту в точці початку відхилення від вертикалі;

2) Проект просторового профілю свердловини для прийнятих характерних точок із розрахунком зенітного кута та азимуту в цільовій точці.

Перша частина проекту визначається шляхом розрахунку координат характерних точок: початкової точки (P_1) та наступної точки (P_2), значення зенітного кута (α_1) та азимута (β_1) у початковій точці (P_1). Заміряючи траєкторію профілю похило-скерованої свердловини поміж точками P1 та P2 слід розрахувати значення зенітного кута (α_2) та азимуту (β_2) у точці P_2. Наступним етапом буде визначення 2-ої площини проекту, яка визначається координатами наступних характерних точок: (P2) та (P3), значення зенітного кута (α_2) і азимуту (β_2) у точці (P_2), які були завчасно визначені. Під час вимірювання профілю трьохвимірної похило-скерованої свердловини між точками P2 та P3 слід розрахуватти значення зенітного кута (α_3) та азимуту (β_3) у точці P_3. Визначення площин та опис контуру послідовних відрізків проектованого профілю проводиться до досягнення цільової точки буріння.

Для визначення величини відхилення профілю свердловини зі змінним азимутом поміж точками P1 і P2 слід провести наступні дії:

- розмістити декартову систему координат на усті свердловини та зорієнтувати її осі у наступних напрямках: OX - на схід, OY - на північ, OZ - вертикальний;

- визначити в декартовій системі координат початкові точки P1 (x1, y1, z1) і цілі P2 (x2, y2, z2);

- визначити значення зенітного кута α_1 і азимуту β_1 ділянки профілю в початковій точці P_1;

- переконатись, що спроектований шлях профілю пройде через площину, визначену дотичним одиничним вектором в початковій точці P_1 і в кінцевій точці P_2, а його профіль буде визначатися дугою, відрізком або комбінацією їх обох.

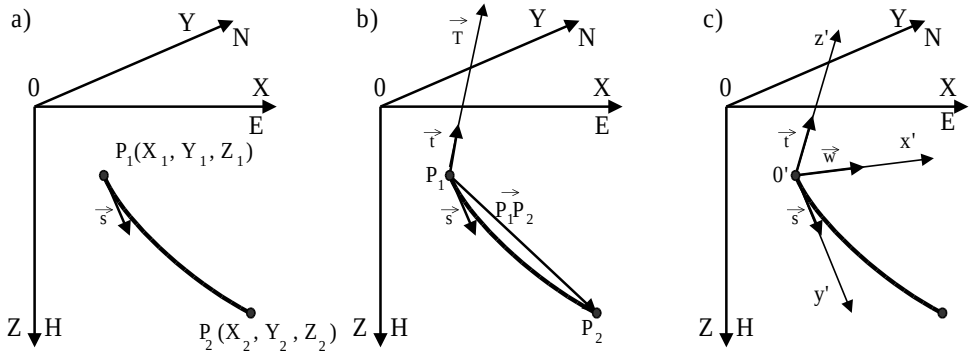


Рис. 5- Визначення місцевої системи координат
a - орієнтації точок в глобальній системі координат OXYZ; b - визначення вектора T який є перпендикулярним до площини, що містить лінію траєкторії осі стовбура свердловини; c – визначення осей місцевої системи координат o′x′y′z′.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та рекомендації. Алгоритм розрахунків буде спрощено за допомогою цієї методики проектування профілю скерованих свердловин зі змінним азимутом. Крім того, це зекономить час на прийняття певних технологічних рішень.

Список використаних джерел:

1. *Ya.M. Femiak, Ya.M. Kochkodan, A.I. Vasko, L.R. Yurych, Kh.A. Vasko.* (2022). Influence of the rock anisotropy index on the regine and technological parameters of drilling/. Paper presented at the *16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Monitoring 2022,* https://doi.org/10.12911/22998993/155083
[2] І.В. Воєвідко, А.І. Васько, & І.А. Васько. (2022). Основні напрямки розвитку техніко-технологічних аспектів буріння горизонтальних свердловин. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ, (с.67-73).
[3] Васько А.І. & Васько І.А. (2022). Орієнтування траєкторії похило скерованої свердловини в просторі. Матеріали 9-ї міжнародної науково-практичної конференції «INTERNATIONAL FORUM: PROBLEMS AND SCIENTIFIC SOLUTIONS» м. Мельбурн, Австрія, 6-8 лютого, 97, (с.461-464).
[4] Кочкодан Я.М., Васько А.І., Леськів А.Ю. (2020). Вплив кутових параметрів пласта на просторове орієнтування при бурінні свердловин. Матеріали міжнародної конференції «MODALITĂȚI CONCEPTUALE DE DEZVOLTARE A ȘTIINȚEI MODERNE» м. Бухарест, Румунія, 20 листопада, (с.25-28). http://doi.org/ 10.36074/20.11/2020.v5.

DESIGN OF PROFILES OF INCLINED WELLS WITH VARIABLE AZIMUTH

Andrii Vasko
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Well Drilling
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
Ihor Kovbasiuk
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Well Drilling
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Summary. *All wells deviate from their original direction to some extent during the drilling process. This process is known as deflection. Natural deflection is called unintentional deflection, while artificial deflection of wells is the result of the use of various methods and technologies.*
Directional drilling is the process of drilling a well using the laws of natural deflection and using technological methods and means to bring the well to a certain point. In this case, the curvature of the wells must be controlled and managed. As the analysis of the curvature of the wells has shown, there are certain laws that describe this process. However, these laws can differ significantly between different deposits.
Keywords: *inclined-directional well, design profile, angle stabilization, drill string.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.080

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСІВ ПІРОЛІЗУ ТА ГАЗИФІКАЦІЇ З ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Зима Іван Віталійович
аспірант кафедри програмних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Панін Віктор Олександрович
аспірант кафедри програмних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Жуковський Владислав Русланович
аспірант кафедри програмних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Голев Віталій Анатолійович
аспірант кафедри програмних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Капалін Валентин Владиславович
аспірант кафедри програмних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Анотація. *Досліджено процеси піролізу та газифікації твердих побутових відходів (ТПВ) як перспективні методи термохімічної утилізації, що сприяють зменшенню обсягів відходів та отриманню вторинних енергоресурсів. Розглянуто необхідність впровадження інноваційних технологій для покращення екологічної ситуації в Україні, зокрема в умовах енергетичної кризи та військових дій. У роботі розроблено імітаційну модель процесів піролізу та газифікації, що дозволяє оцінювати ефективність роботи термохімічних установок, оптимізувати їх параметри та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Зокрема, досліджено вплив різних параметрів, таких як температура, вологість відходів та кількість повітря, на ефективність піролізу. Моделювання сприяє створенню автоматизованих систем управління, які забезпечують стабільну роботу установок та знижують експлуатаційні витрати. Запропоновані методи також дозволяють досягти високої енергоефективності та екологічної безпеки, що є важливим для забезпечення енергетичної незалежності країни та зменшення викидів шкідливих речовин. Розроблена модель є інструментом для подальших досліджень та практичного впровадження технологій переробки ТПВ.*

Ключові слова: *тверді побутові відходи, енергетична продуктивність, автоматизовані системи управління, піроліз, газифікація, енергоефективність, оптимізація процесів*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Зростання обсягів твердих побутових відходів (ТПВ) є однією з найбільших екологічних проблем сучасності, оскільки традиційні методи їх утилізації, такі як захоронення на полігонах та спалювання, спричиняють забруднення навколишнього середовища. Це призводить до утворення парникових газів та токсичних сполук, що негативно впливають на повітря, ґрунт і воду. З огляду на ці екологічні виклики, важливим є пошук нових методів переробки відходів, зокрема шляхом термохімічної переробки, таких як піроліз і газифікація, які дозволяють отримувати вторинні енергоресурси. Імітаційне моделювання процесів піролізу та газифікації сприяє оптимізації їх роботи, дозволяючи безкоштовно та ефективно оцінити різні режими без проведення дорогих реальних випробувань.

Аналіз досліджень та публікацій. Учені у галузі термохімічної переробки ТПВ активно досліджують різні технології, що дозволяють зменшити екологічне навантаження від утилізації відходів. Піроліз і газифікація є одними з найбільш перспективних методів, оскільки вони дозволяють не лише зменшити обсяги відходів, а й виробляти вторинні енергоресурси, такі як синтез-газ, біовугілля і рідке паливо. Різноманітні математичні моделі, що описують ці процеси, допомагають точніше прогнозувати їх ефективність в різних умовах. Наприклад, у роботах [1, 2, 3] аналізуються числові експерименти, що дозволяють прогнозувати вихід енергоресурсів та визначати оптимальні умови для зменшення шкідливих викидів. Завдяки такому моделюванню можна покращити роботу установок і знизити витрати на експлуатацію.

Удосконалення цих моделей є важливим завданням для створення автоматизованих систем управління, які можуть оперативно коригувати параметри процесів для досягнення максимальної енергетичної продуктивності і мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Зокрема, в умовах енергетичної кризи та військових дій в Україні, актуальність таких досліджень стає особливо високою, оскільки розвиток ефективних і екологічно безпечних методів переробки відходів може сприяти підвищенню енергетичної безпеки країни.

Мета роботи. Метою роботи є розробка імітаційної моделі процесів піролізу та газифікації твердих побутових відходів для подальшого використання в системах автоматизації управління термохімічними установками. Основним завданням є створення інструменту, що дозволяє оцінювати ефективність процесів та автоматизовано налаштовувати параметри роботи обладнання для забезпечення максимальної енергетичної продуктивності та мінімізації негативного впливу на довкілля.

Виклад основного матеріалу.

1. Огляд процесів піролізу та газифікації

Піроліз та газифікація твердих побутових відходів (ТПВ) становлять одні з найперспективніших методів обробки відходів, що дозволяють зменшити об’єм відходів та отримати продукти з доданою вартістю. Зокрема, піроліз спрямований на отримання синтез-газу, рідких палив та вуглецю, а газифікація дозволяє продукувати паливний газ, який можна використовувати для генерації енергії [3].

Змішані ТПВ містять різноманітні компоненти: пластики, органіку, папір, текстиль та інші складові. Процеси піролізу та газифікації відбуваються за умов

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

високих температур, що повинно бути враховано при створенні імітаційної моделі.

2. Загальна характеристика процесу теплової обробки

Потік твердих побутових відходів (ТПВ) призначений для піролізу або газифікації має неоднорідний склад та різні властивості, що суттєво ускладнює побудову імітаційної моделі. Процеси піролізу та газифікації можна розділити на наступні етапи:

• Сушіння сировини [4]. На початковому етапі термічної обробки твердих побутових відходів (ТПВ) необхідно здійснити сушіння сировини. Вологість відходів може значно варіюватися в залежності від їх складу, але зниження вологості до оптимального рівня є критично важливим для ефективної реалізації наступних етапів піролізу чи газифікації. Вологість може бути знижена за допомогою конвекційного або кондуктивного нагріву в сушильних установках, що дозволяє підготувати сировину до подальших термічних процесів.

Технологічно цей етап складається із кількох стадій, що включають початкове випаровування вологи при відносно низьких температурах (до 100 °C), після чого відбувається випаровування залишкової вологи при вищих температурах до 150-200 °C. Сушіння є важливим не тільки з точки зору підготовки сировини, а й для зниження енергетичних витрат на наступні етапи піролізу та газифікації. Моделювання сушіння вимагає визначення оптимальних температурних режимів і тривалості процесу для різних видів відходів, що залежить від їхнього складу.

• Початкове розкладання [5]. Після зниження вологості, наступним етапом є початкове термічне розкладання органічних складових ТПВ, яке може відбуватись при температурах 300-600 °C. На цьому етапі починається активне розкладання органічних речовин з утворенням летючих компонентів та частковим перетворенням їх на газоподібні продукти. Моделювання цього процесу може базуватися на кінетичних рівняннях реакцій, що описують деструкцію основних органічних компонентів, таких як целюлоза, полімери та інші органічні сполуки.

Процес початкового розкладу є важливим для визначення складу піролізних газів, що утворюються на наступному етапі. Також на цьому етапі важливо контролювати температуру, оскільки занадто висока температура може спричинити надмірне утворення сажі та інших небажаних продуктів, що можуть негативно вплинути на ефективність газифікації та піролізу.

• Бурхливе розкладання [6] (активна стадія піролізу). Цей етап є найбільш інтенсивним у процесах піролізу та газифікації, оскільки на ньому відбувається основне утворення газоподібних продуктів. Бурхливе розкладання відбувається при температурах 700-1000 °C. Процес включає утворення синтез-газу, що містить метан, водень, вуглекислий газ, окис вуглецю, а також леткі органічні сполуки, які можуть бути використані як альтернативне паливо або для подальшої обробки.

Моделювання цього етапу вимагає врахування численних факторів: температури, тиску, складу відходів, а також швидкості реакцій піролізу. Одним з важливих аспектів є визначення оптимальних умов для зменшення утворення

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

непотрібних побічних продуктів, таких як сажа, та для максимізації виходу корисних газів, які можуть бути використані для енергетичних потреб.

3. Імітаційні моделі

Схема фільтраційного спалювання органічних речовин у сверхдіабатичному режимі передбачає використання високих температур для швидкого розкладу органічних матеріалів з одночасним подаванням повітря через фільтри. Цей процес полягає в тому, щоб отримати максимальну кількість енергії шляхом інтенсифікації спалювання та зменшення викидів шкідливих речовин. За умов сверхдіабатичного режиму температура в камері горіння значно перевищує температуру рівноваги для реакцій окиснення, що дозволяє досягти високої температури в процесі без додаткових джерел енергії.

• Для створення імітаційної моделі процесів піролізу та газифікації з твердих побутових відходів, необхідно розглянути два основні аспекти: існуючу схему фільтраційного спалювання органічних речовин у сверхдіабатичному режимі та запропоновану схему, яка відображає деякі зміни у процесах термічної обробки відходів.

3.1. Імітаційні моделі

Існуюча схема (рис. 1) [7] фільтраційного спалювання органічних речовин зазвичай складається з кількох зон, кожна з яких виконує свою функцію у процесі термічного розкладу органічних матеріалів.

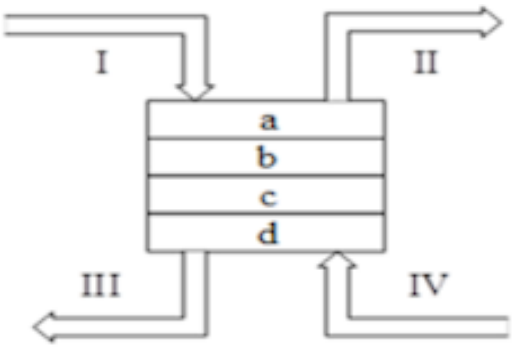


Рис. 1 Схема процесу фільтраційного спалювання органічних речовин: I шихта; II продукт-газ; III твердий залишок; IV - окислювач (повітря). *a* – зона сушіння; *b* – зона піролізу; *c* – зона окиснення; *d* – зона гарту

Зокрема, класична схема включає наступні основні зони:

1. Зона сушіння – це перша зона, де волога з відходів випаровується під дією підвищеної температури. Це важливий етап, оскільки наявність вологи в відходах може значно знижувати ефективність наступних процесів, таких як піроліз та окиснення.

2. Зона піролізу – тут відбувається термічний розклад органічних речовин у безкисневому середовищі при температурах від 300 до 700°C. Внаслідок цього процесу утворюються тверді, рідкі та газоподібні продукти, серед яких основними є біогаз, олії та інші органічні сполуки.

3. Зона окиснення – на цьому етапі утворені при піролізі гази вступають в реакцію з киснем, що призводить до їх окиснення та утворення CO_2, H_2O та тепла. Це основний етап, в якому відбувається перетворення органічних речовин на енергію.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Зона гарту – після окиснення гази, які все ще містять шкідливі компоненти, піддаються додатковому очищенню, що дозволяє зменшити рівень токсичних викидів, таких як оксиди азоту та сірки.

Ця схема працює ефективно для багатьох типів органічних матеріалів, але не завжди дає оптимальні результати при обробці таких відходів, як пластик.

3.2. Пропонована схема процесу фільтраційного спалювання органічних речовин для пластику

У випадку використання пластиків у якості сировини для термічного перетворення [8], пропонується дещо змінена схема (рис. 2) фільтраційного спалювання:

1. Зона сушіння – ця зона, як і в класичній схемі, необхідна для видалення вологи з пластиків, але вона може бути дещо менш значною, оскільки пластикові матеріали зазвичай містять менше води в порівнянні з іншими органічними речовинами.

2. Зона піролізу – для пластиків ця зона є критично важливою, оскільки пластики здатні до розкладу при більш високих температурах (до 900°C). Процес піролізу пластику може бути більш складним, оскільки вони мають різну хімічну структуру, що впливає на кінцеві продукти розкладу. Пластики утворюють значну кількість газів, таких як метан, етан, а також продукти, які можуть бути використані для отримання енергії.

3. Зона окиснення – оскільки пластикові матеріали мають високий вміст вуглецю, в процесі окиснення утворюється значна кількість CO_2. Важливо контролювати цей етап, щоб знизити рівень шкідливих викидів, таких як діоксини та фурани, які можуть утворюватися при неправильному горінні пластиків. Важливим відмінним моментом є відсутність зони гарту. Завдяки спеціальній конструкції та використанню високоефективних фільтрів, які можуть бути встановлені на етапах окиснення, система може забезпечити чистоту викидів без необхідності додаткових зон для фільтрації після процесу окиснення.

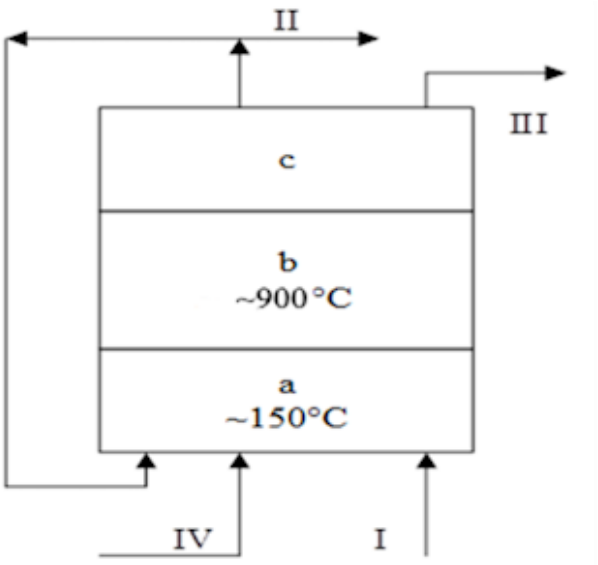


Рис. 2 Пропонована схема процесу фільтраційного спалювання органічних речовин: I – шихта; II – продукт-газ; III – твердий залишок; IV – окислювач (повітря). *a* – зона сушіння; *b* – зона піролізу; *c* – зона окислення

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3.2. Порівняння двох схем

Основною відмінністю між існуючою схемою та запропонованою є відсутність окремої зони гарту, що дозволяє спростити конструкцію установки, знизити витрати на енергозабезпечення та обладнання. Це може бути особливо важливим для обробки пластикових відходів, оскільки вони мають специфічні характеристики, що потребують меншої кількості фільтраційних етапів. Водночас, більш висока температура в зоні піролізу та використання додаткових фільтрів в зоні окиснення [9] дозволяють досягти необхідної чистоти викидів та ефективно обробляти пластикові матеріали.

Загалом, запропонована схема є оптимізованою для піролізу та спалювання пластикових відходів, адже вона дозволяє зберегти високу енергоефективність та зменшити вплив на навколишнє середовище за рахунок зменшення шкідливих викидів та спрощення процесу.

4. Оцінка працездатності рівноважної моделі піролізу

Для оцінки працездатності рівноважної моделі піролізу було проведено серію розрахунків [7] рівноважних температур та інших характеристик процесу за різних поєднань ступеня зволоженості вихідної сировини пластмаси (τ) та кількості повітря, що подається (β). У результаті аналізу було визначено основні параметри, які впливають на ефективність піролізу.

Таблиця 1

Рівноважні температури при різному поєднанні α і τ

β	τ, %	Температура, °C
0,5	5	850
0,5	10	820
0,5	15	790
1,0	5	900
1,0	10	870
1,0	15	840
1,5	5	950
1,5	10	920
1,5	15	890

дані сформовано з [7]

Як видно з неї, збільшення ступеня зволоженості вихідної сировини призводить до зниження рівноважної температури процесу піролізу. Підвищення кількості повітря (β) дозволяє компенсувати це зниження, що сприяє підтриманню високої температури для ефективного розкладання органічних сполук.

Таблиця 2

Частка необхідної енергії від наявної при різному поєднанні β і τ

β	τ, %	Частка енергії, %
0,5	5	70
0,5	10	65
0,5	15	60
1,0	5	80
1,0	10	75
1,0	15	70
1,5	5	85
1,5	10	80
1,5	15	75

дані сформовано з [7]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

З неї видно, що підвищення ступеня зволоженості вихідної сировини знижує частку необхідної енергії, яка може бути отримана з доступної. Оптимальне співвідношення β та τ дозволяє максимізувати енергоефективність процесу.

Таблиця 3

Кількість вугільного залишку при різному поєднанні β та τ

β	τ, %	Вугільний залишок, %
0,5	5	12
0,5	10	15
0,5	15	18
1,0	5	10
1,0	10	12
1,0	15	15
1,5	5	8
1,5	10	10
1,5	15	12

дані сформовано з [7]

Зі збільшенням ступеня зволоженості кількість вугільного залишку також зростає, що може бути використано для подальшої термічної переробки або як твердий паливний компонент. Збільшення кількості повітря сприяє зменшенню обсягів залишку, оскільки відбувається більш повне згоряння органічної фракції.

Таблиця 4

Брутто-формули вихідних речовин при різному поєднанні β та τ

β	τ, %	Брутто-формула
0,5	5	$C_{10}H_8O_2$
0,5	10	$C_9H_8O_3$
0,5	15	$C_8H_7O_4$
1,0	5	$C_{10}H_{10}O_1$
1,0	10	$C_9H_9O_2$
1,0	15	$C_8H_8O_3$
1,5	5	$C_{11}H_{10}$
1,5	10	$C_{10}H_9O_1$
1,5	15	$C_9H_8O_2$

дані сформовано з [7]

Брутто-формули вихідних речовин [10] змінюються залежно від ступеня зволоженості та кількості повітря, що подається. Це дозволяє визначити склад продуктів піролізу для подальшої оцінки можливостей їх використання як енергоносіїв або хімічної сировини.

Таким чином, представлені розрахункові результати дозволяють зробити висновок про вплив ключових параметрів — ступеня зволоженості сировини (τ) та кількості повітря (β) — на ефективність процесу піролізу. Підбір оптимальних значень цих параметрів є критично важливим для досягнення максимальної енергоефективності та мінімізації небажаних залишкових продуктів.

Висновки та пропозиції. Імітаційне моделювання процесів піролізу та газифікації твердих побутових відходів (ТПВ) є ефективним інструментом для

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оптимізації цих технологій, особливо в умовах екологічної кризи та енергетичних викликів. Завдяки застосуванню математичних моделей можна точно прогнозувати вихід енергоресурсів, визначати оптимальні умови для зменшення викидів шкідливих сполук і підвищення енергетичної продуктивності. Розрахункові результати, отримані за допомогою моделей, показали важливість контролю за параметрами, такими як ступінь зволоженості та кількість поданого повітря, оскільки вони безпосередньо впливають на ефективність піролізу і газифікації, а також на склад і якість отриманих продуктів.

З огляду на ці результати, необхідно:

1. Удосконалювати моделі, щоб врахувати специфіку різних видів відходів, зокрема пластикових, та забезпечити їх ефективну переробку.

2. Запроваджувати автоматизовані системи управління процесами піролізу та газифікації, що дозволяють оперативно коригувати параметри і досягати оптимальних результатів.

3. Активно розвивати технології, що забезпечують мінімізацію викидів токсичних речовин, таких як діоксини та фурани, особливо при обробці пластикових відходів.

Ці кроки сприятимуть розвитку екологічно безпечних і економічно ефективних методів утилізації ТПВ, що є важливим завданням для забезпечення енергетичної безпеки України в умовах війни та енергетичної кризи.

Список використаних джерел:

[1] Ibarra, M. I., & Díaz, R. A. (2020). *Simulation models for pyrolysis and gasification processes of solid waste: An overview*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 118, 109570. https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109570.

[2] Zhang, Y., Zhao, Y., & Xu, X. (2018). *Pyrolysis and gasification of municipal solid waste: A review on the processes and models*. Journal of Hazardous Materials, 348, 215-230. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.12.020.

[3] Wang, Y., & Chen, C. (2021). *Modeling and simulation of waste pyrolysis and gasification: Development and applications*. Journal of Environmental Management, 284, 112071. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112071.

[4] Aizawa, H., & Nogi, H. (2019). *Thermal treatment of municipal solid waste by pyrolysis and gasification: Modeling, experiments, and applications*. Waste Management, 94, 14-25. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.06.020.

[5] Li, H., & Li, Z. (2020). *Experimental and modeling study of pyrolysis and gasification of solid waste: Focus on energy recovery and environmental impacts*. Energy, 204, 118063. https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118063.

[6] Ranjan, S., & Singh, R. (2020). *Thermal treatment of solid waste: Pyrolysis, gasification, and combustion modeling*. Waste and Biomass Valorization, 11(8), 4179-4192. https://doi.org/10.1007/s12649-020-00898-2.

[7] Maksymov M.V, Brunetkin O.I., Beglov K.V., Alyokhina S.V., Butenko O.V. (2021). *Automatic Control for the Slow Pyrolysis of Organic Materials with Variable Composition*. Advanced Control Systems. Theory and Applications. River Publishers., P. 397–434. https://dx.doi.org/10.1201/9781003337010.

[8] Garcia, D., & Figueroa, L. (2017). *Modelling the pyrolysis and gasification of waste materials for energy production: A comprehensive review*. Journal of Cleaner Production, 142, 441-456. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.072.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Xu, X., Wang, T., & Wang, Z. (2020). *A comprehensive review of solid waste gasification and pyrolysis processes and modeling tools*. Environmental Science and Pollution Research, 27, 24469-24489. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08495-3.
[10] Basu, P. (2010). *Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory*. Elsevier.

SIMULATION MODEL OF PYROLYSIS AND GASIFICATION PROCESSES FROM MUNICIPAL SOLID WASTE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Ivan Zyma
PhD student of the Department of Software and Computer-integrated technologies
Odesa Polytechnic National University, Ukraine
Viktor Panin
PhD student of the Department of Software and Computer-integrated technologies
Odesa Polytechnic National University, Ukraine
Vladyslav Zhukovskyi
PhD student of the Department of Software and Computer-integrated technologies
Odesa Polytechnic National University, Ukraine
Vitalii Holev
PhD student of the Department of Software and Computer-integrated technologies
Odesa Polytechnic National University, Ukraine
Valentyn Kapalin
PhD student of the Department of Software and Computer-integrated technologies
Odesa Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The processes of pyrolysis and gasification of municipal solid waste (MSW) are investigated as promising methods of thermochemical utilisation that contribute to the reduction of waste and the production of secondary energy resources. The article considers the need to introduce innovative technologies to improve the environmental situation in Ukraine, in particular in the context of the energy crisis and military operations. The paper develops a simulation model of pyrolysis and gasification processes, which allows to assess the efficiency of thermochemical plants, optimise their parameters and reduce the negative impact on the environment. In particular, the influence of various parameters such as temperature, waste moisture and air volume on pyrolysis efficiency is investigated. The modelling contributes to the development of automated control systems that ensure stable operation of the plants and reduce operating costs. The proposed methods also allow achieving high energy efficiency and environmental safety, which is important for ensuring the country's energy independence and reducing emissions of harmful substances. The developed model is a tool for further research and practical implementation of solid waste treatment technologies.*
Keywords: *municipal solid waste, energy efficiency, automated control systems, pyrolysis, gasification, energy efficiency, process optimisation*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.081

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ПАМ'ЯТЬ У МІКРОПРОЦЕСОРАХ: СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ

Федік Леся Юріївна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Луцький національний технічний університет, Україна

Присяжний Назарій Іванович
студент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація. *У статті розглядаються сучасні промислові контролери в Україні, які сприяють підвищенню ефективності виробництва та зниженню витрат. Описано основні компоненти мікропроцесорів, такі як арифметико-логічний пристрій (АЛП), блок внутрішніх регістрів (БВР) та пристрій керування.*

Розглядаються типи пам'яті в мікропроцесорних системах, зокрема оперативна пам'ять (ОЗП), постійна пам'ять (ПЗП) та зовнішня пам'ять (ЗЗП), а також їхні характеристики та особливості використання. Також надається інформація про статичні (SRAM) та динамічні (DRAM) ОЗП і їх відмінності.

Розглядаються постійні запам'ятовуючі пристрої (ПЗП), зокрема найновіше досягнення у цій галузі – флеш-пам'ять. Окрім того, у статті наводяться сучасні пристрої зовнішньої пам'яті та особливості їх використання. Також розглядаються питання представлення інформації у мікропроцесорних системах (МПС) у вигляді двійкових чисел та основні типи команд мікропроцесорів.

Розглянуто розвиток математичної логіки від Аристотеля до Дж. Буля, та значення булевої алгебри для логічних обґрунтувань і міркувань.

Ключові слова: *мікропроцесори; типи пам'яті; постійні запам'ятовуючі пристрої; мікропроцесорні системи.*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток систем автоматизації характеризується широким впровадженням різноманітних мікропроцесорних засобів, таких як: інтелектуальні датчики, пристрої керування, функціональні блоки, засоби відображення інформації, операторські панелі тощо [1; 6].

Особливе місце серед них займають промислові мікропроцесорні контролери. Вони з'явилися на початку 70-х років і швидко здобули популярність серед фахівців з автоматизації завдяки високій надійності, простоті програмування та експлуатації, а також розширенню функціональних можливостей систем керування. Контролери стали основою для впровадження нового покоління систем автоматизації – комп'ютерно-інтегрованих систем керування [7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень і публікацій. Серед останніх публікацій про мікропроцесорні системи слід виділити дослідження Jason Blocklove, Siddharth Garg, Ramesh Karri, Hammond Pearce. У своїй публікації вони розглядаються останні інновації у проєктуванні та застосуванні мікропроцесорів. Автори обговорюють різні технологічні прориви, що підвищують продуктивність і ефективність мікропроцесорів. Особлива увага приділяється перспективам застосування мікропроцесорів в різних галузях промисловості [8]

А також варто відмітити роботу Emily R. Johnson, Michael T. Carter. У статті викладені нові тенденції та інновації в галузі безпеки мікропроцесорів. Автори досліджують сучасні загрози для мікропроцесорних систем і пропонують різноманітні методи захисту. Розглядаються новітні технології шифрування, захист від сторонніх каналів, а також методи виявлення та запобігання атакам. Важливим аспектом є підвищення безпеки в умовах зростаючої складності апаратного забезпечення та програмного забезпечення [9].

Мета роботи полягає у детальному аналізі основних компонентів мікропроцесорів, різновидів пам'яті в мікропроцесорних системах та їхніх характеристик і особливостей використання. А також у розгляді відмінності оперативної пам'яті (ОЗП) від інших видів пам'яті. Аналізі постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП), включаючи найновіші досягнення у цій сфері – флеш-пам'ять. Досліджуватимуться сучасні пристрої зовнішньої пам'яті та їхнє застосування. Крім цього буде розглянуто представлення інформації в мікропроцесорних системах (МПС) та основні типи команд мікропроцесорів.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні в Україні доступна велика кількість різноманітних промислових контролерів як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Це дозволяє підприємствам обирати найбільш відповідні рішення для своїх потреб, підвищуючи ефективність виробництва та знижуючи витрати.

Мікропроцесор не є конкретним відкриттям або винаходом. Його створення стало можливим завдяки значним досягненням у різних напрямках науково-технічного прогресу XX століття. Мікропроцесор (МП) – це пристрій програмного керування, розроблений для обробки цифрової інформації та керування процесом цієї обробки. Він реалізований на одній або кількох великих інтегральних схемах, що забезпечує високу ефективність і надійність [5].

Центральною частиною мікропроцесора (рис. 1) є арифметико-логічний пристрій (АЛП), який виконує найпростіші арифметичні та логічні операції над даними за командами пристрою керування (ПК): складання, віднімання, пересилання, зсув, логічне складання (ИЛИ), логічне множення (И), складання за модулем 2 тощо.

Пристрій керування контролює роботу АЛП і блоку внутрішніх регістрів (БВР). Цей блок виконує функцію внутрішньої пам’яті мікропроцесора та використовується для тимчасового зберігання даних і команд, а також для виконання деяких процедур обробки інформації. Пристрій керування забезпечує вибір та виконання кожної нової команди відповідно до отриманих сигналів [3].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

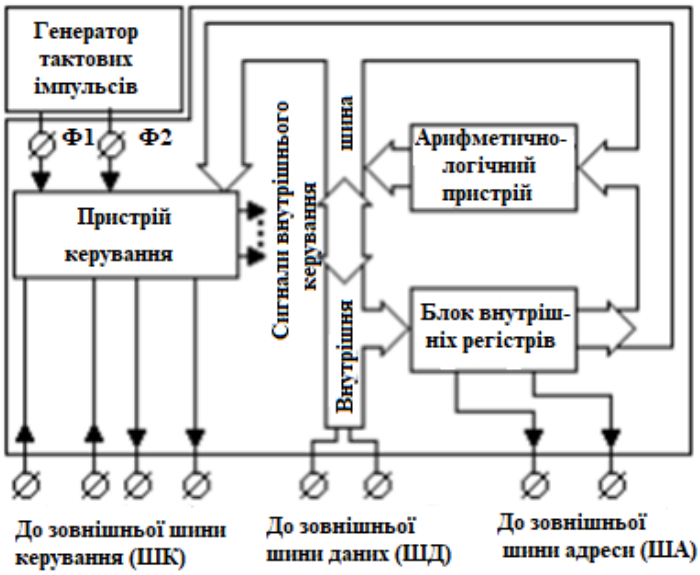


Рис 1. Структурна схема універсального мікропроцесора

Пристрій керування здійснює контроль за роботою арифметико-логічного пристрою (АЛП) та блоку внутрішніх регістрів (БВР). БВР слугує внутрішньою пам'яттю мікропроцесора, використовується для тимчасового зберігання даних і команд, а також для виконання деяких процедур обробки інформації. Відбір і виконання кожної нової команди здійснюється за сигналами пристрою керування.

Зовнішній зв'язок мікропроцесора здійснюється за допомогою зовнішніх шин керування (ШК), даних (ШД) та адреси (ША). Незважаючи на універсальність мікропроцесора, він не здатний самостійно реалізувати конкретні завдання обробки інформації або керування об'єктом. Для виконання цих функцій необхідно з'єднати мікропроцесор з іншими пристроями, запрограмувати його та забезпечити обмін інформацією з цими пристроями, утворюючи тим самим мікропроцесорну систему (рис. 2) [2; 5].

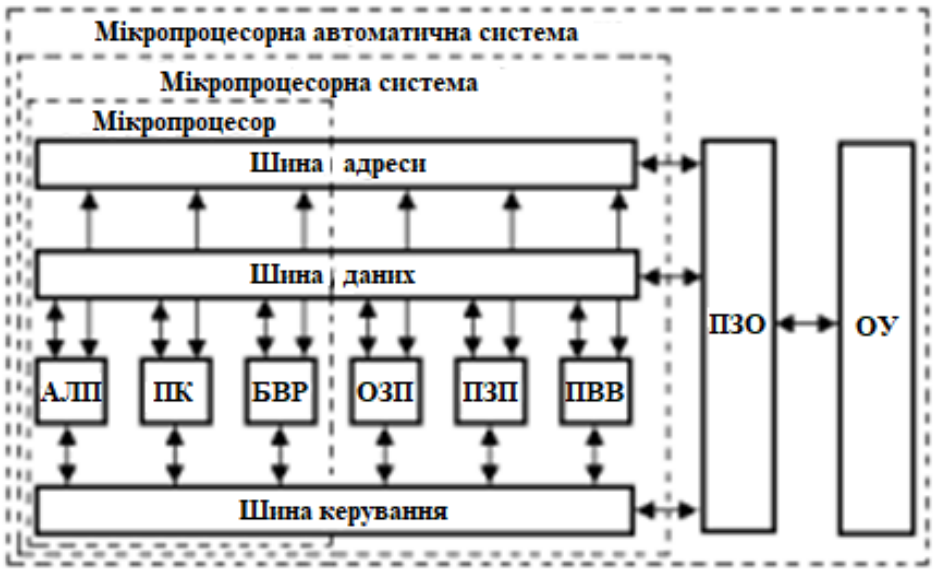


Рис 2. Структура мікропроцесорних систем

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мікропроцесорна система (МПС) являє собою комплекс взаємопов'язаних пристроїв, які включають один або кілька мікропроцесорів, оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), постійний запам'ятовуючий пристрій (ПЗП), пристрій введення-виведення (ПВВ) та інші компоненти. Ці пристрої призначені для виконання конкретних завдань з обробки цифрової інформації та керування процесом цієї обробки.

Програма обробки інформації та дані зберігаються в пам'яті мікропроцесорної системи (МПС). Пристрій керування мікропроцесора постійно звертається до цієї пам'яті, виконуючи команди, записані в ній, поетапно. Саме наявність пам'яті робить мікропроцесор універсальним, оскільки апаратні засоби залишаються незмінними, а функціональні можливості МПС визначаються програмним забезпеченням.

Коли для виконання програми потрібні зовнішні дані, пристрій введення-виведення забезпечує зв'язок мікропроцесорної системи (МПС) із зовнішніми або периферійними пристроями. Це дозволяє МПС отримувати необхідну інформацію з зовнішніх джерел та передавати результати обробки для подальшого використання [3-4].

Запам'ятовуючий пристрій (ЗП) являє собою комплекс технічних засобів, що виконує функцію пам'яті. Основні операції з пам'яттю включають запис (занесення інформації до пам'яті) та зчитування (вибір інформації з пам'яті). Ці операції називаються зверненням до пам'яті. Основні характеристики систем пам'яті включають ємність пам'яті, розрядність вибірки, час звернення та споживану потужність.

Ємність пам'яті вимірюється порціями, кратними 1024 словам або байтам, і позначається як 1 кілобайт (кбайт). Розрядність вибірки визначається кількістю розрядів інформації, яка записується в запам'ятовуючий пристрій (ЗП) або отримується з нього за одне звернення.

За функціональним призначенням можна виділити такі основні типи пам'яті:

1) оперативна пам'ять (ОЗП), яка використовується для тимчасового зберігання даних під час виконання програм;

2) постійна пам'ять (ПЗП), яка зберігає інформацію навіть після вимкнення живлення;

3) зовнішня пам'ять (ЗЗП), яка забезпечує тривале зберігання великих обсягів даних [5; 6].

Оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП) є основним видом пам'яті мікропроцесора. Його також називають пам'яттю з довільним доступом, або RAM (Random Access Memory), яка дозволяє записувати або читати інформацію у будь-який момент. Незважаючи на високу швидкість і гнучкість у роботі, ОЗП має один суттєвий недолік: дані, записані в ОЗП, втрачаються при вимкненні живлення. У деяких випадках для уникнення цієї проблеми до живлення ОЗП під'єднують батарейку або акумулятор, що забезпечує його працездатність після вимкнення живлення. Такі ОЗП називають енергонезалежними [3].

У залежності від способу зберігання інформації, всі оперативні запам'ятовуючі пристрої (ОЗП) діляться на статичні (SRAM) і динамічні (DRAM). У статичних ОЗП елементом зберігання інформації є тригер, а у динамічних —

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конденсатор. Час доступу в мікросхемах DRAM становить 60-100 наносекунд, тоді як у мікросхемах SRAM – 10-15 наносекунд. Втім, пам'ять типу SRAM є значно дорожчою, тому для зберігання великих обсягів інформації використовують DRAM, а для високошвидкісної пам'яті обмеженого обсягу – SRAM.

Дані до постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП) записуються тільки один раз, або під час його виготовлення виробником на основі маски (карти) замовника, або безпосередньо користувачем [2; 4].

Найновішим досягненням у сфері напівпровідникових постійних запам'ятовуючих пристроїв (ППЗП) є так звана «флеш-пам'ять». Вона належить до електричних ППЗП та виготовляється за спеціальною технологією "Flash" від компанії Intel. Хоча її іноді називають «флеш-дисками», конструктивно вона не має відношення до дисків. Назва «флеш-пам'ять» обумовлена тим, що вона допускає багаторазовий перезапис даних (до 1 млн циклів) та виконує функції, які раніше виконували накопичувачі на жорстких та гнучких магнітних дисках. Конструктивно «флеш-пам'ять» представляє собою мікросхему або твердотільну карту без рухомих частин, що забезпечує швидкість зчитування даних від 1 до 5 Мбайт за секунду. Хоча до останнього часу флеш-пам'ять не використовувалася як оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), з огляду на зростання обсягів її виробництва та зниження цін, можна очікувати, що в майбутньому мікросхеми DRAM у ОЗП можуть поступитися місцем мікросхемам або картам флеш-пам'яті [5; 7].

До сучасних пристроїв зовнішньої пам'яті належать накопичувачі на гнучких магнітних дисках (НГМД) і жорстких магнітних дисках (НЖМД); флеш-накопичувачі; накопичувачі на магнітних стрічках, також відомі як стримери; а також компакт-диски, відомі як CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory). На сьогодні випускаються компакт-диски CD-WORM (write once – read many) з можливістю одноразового запису користувачем, а також CD-E/CD-R, які дозволяють багаторазовий запис [7-8].

Інформація, призначена для обробки в мікропроцесорній системі (МПС), може бути як цифровою, так і аналоговою. Однак у МПС вона завжди подається у вигляді двійкових чисел. Тому при створенні на базі МПС мікропроцесорної автоматичної системи (МПАС), призначеної для автоматичного збору інформації про стан об'єкта керування, її обробки та вироблення керуючої дії, до складу необхідно включити пристрій зв'язку з об'єктом керування (ПЗО) [2; 4].

Як уже згадувалося, для представлення інформації у мікропроцесорних пристроях використовується двійкова система числення, тобто всі операції виконуються у двійковій системі. У двійковій системі використовуються лише два символи – «0» та «1». Це добре узгоджується з технічними характеристиками цифрових схем, які також мають лише два стійких стани.

У двійковій системі числення, як і в десятковій, кожна позиція числа (розряд) має визначену вагу. Однак, якщо в десятковій системі вага визначається як число 10 у певному степені, то в двійковій системі замість числа 10 використовується число 2. Тобто, для кожного розряду вага визначається як 2 у відповідному степені:

..... 25 24 23 22 21 20
.....(32) (16) (8) (4) (2) (1)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

За аналогією з десятковою системою, значення числа, записаного у двійковій системі, можна визначити як суму чисел у відповідних розрядах. Це дозволяє представити будь-яке число у вигляді послідовності двійкових розрядів, кожен з яких має свою вагу, визначену як ступінь числа 2.

Група двійкових цифр, що обробляються одночасно, називається машинним словом, а кількість двійкових цифр у цьому слові визначається як довжина слова. Слово є базовою логічною одиницею інформації мікропроцесора (МП). Найменша одиниця інформації — двійковий розряд, який має спеціальну назву –біт. Зважаючи на особливе поширення, слово довжиною 8 біт називається байтом.

Двійкова система числення широко застосовується в сучасних пристроях мікропроцесорної техніки. Це зумовлено зручністю запису, зберігання та простотою введення двійкових чисел у такі пристрої. Крім того, арифметичні операції з двійковими числами набагато простіші, ніж з десятковими, що полегшує конструювання обчислювальних пристроїв.

Інформація, яка обробляється, представляється у вигляді двійкових чисел і поділяється на два типи: дані та команди. І дані, і команди можуть складатися з одного або кількох машинних слів.

Числові дані (наприклад, для 8-розрядних слів) можна інтерпретувати так:

1) як двійкове число зі знаком, яке має значення від –127 до +127 (знак числа розташовується в старшому розряді);

2) як двійкове число без знака, яке має значення від 0 до 255.

Відповідно, у 12-розрядному слові можна записати число 4096, а у 16-розрядному –65535. Це важливо пам'ятати при порівнянні можливостей різних аналого-цифрових перетворювачів [4-5].

Усі команди мікропроцесорів поділяються на такі основні типи: переміщення даних, перетворення даних (арифметичні та логічні), керування програмою, ввід-вивід і спеціальні команди.

Окрім виконання операцій над числами, важливим є також поняття логічних операцій, які виконує мікропроцесор.

Давньогрецький філософ і вчений Аристотель (384–322 до н.е.) назвав науку про людське мислення логікою. Вона пропонувала загальні правила, за якими людина має мислити, міркувати, робити висновки та доходити до істини.

Німецький математик Г. В. Лейбніц (1646–1716) поєднав логіку з обчисленням. Він задумав створити нову науку – математичну логіку, де логічні поняття позначалися б математичними символами. Лейбніц вважав, що якщо встановити правила для цих символів, логічні висловлення набудуть вигляду математичних формул, а логіка стане мистецтвом обчислення, яке дозволить науковцям і філософам вирішувати свої суперечки за допомогою спокійних обчислень. На жаль, Лейбніц не зміг втілити свою мрію в життя. Лише майже через 200 років англійський математик Дж. Буль (1815–1864) частково реалізував ідеї Лейбніца.

Дж. Буль створив особливий вид алгебри, відомий як булева алгебра, для логічних обґрунтувань і міркувань. У цій алгебрі логічні висловлення позначаються спеціальними символами, подібно до того, як у шкільній алгебрі числа чи предмети позначаються літерами. Було виявлено, що,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використовуючи ці символи та логічні зв'язки у формі певних знаків, можна проводити логічні міркування за допомогою звичайних обчислень [2; 5].

Висновки та пропозиції. Отже, поява мікропроцесора викликала значні зміни у всіх аспектах науково-технічного прогресу. Сьогодні важко уявити будь-який технічний пристрій, починаючи від найпростіших побутових приладів до найскладніших апаратів у космічній техніці, без використання мікропроцесорів. Мікропроцесор кардинально змінив наше життя у XXI столітті, яке стало епохою інформаційних технологій. Це було б неможливим без впровадження персональних комп'ютерів у всі сфери діяльності людини.

В Україні доступні різноманітні промислові контролери як вітчизняного, так і закордонного виробництва, що дозволяє підприємствам підвищувати ефективність та знижувати витрати. Мікропроцесори використовуються для обробки цифрової інформації та керування цим процесом. Центральними компонентами мікропроцесора є арифметико-логічний пристрій (АЛП), блок внутрішніх регістрів (БВР) та пристрій керування (ПК). Для виконання завдань мікропроцесор повинен бути з'єднаний з іншими пристроями, утворюючи мікропроцесорну систему (МПС). У МПС застосовуються такі типи пам'яті: оперативна, постійна та зовнішня, що виконують важливі функції у зберіганні та обробці інформації. Дані до постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП) записуються тільки один раз, або під час виготовлення виробником, або безпосередньо користувачем.

Флеш-пам'ять є новітнім досягненням у сфері напівпровідникових постійних запам'ятовуючих пристроїв. Вона дозволяє багаторазовий перезапис даних та виконує функції, які раніше виконували накопичувачі на жорстких і гнучких магнітних дисках. До сучасних пристроїв зовнішньої пам'яті належать накопичувачі на гнучких магнітних дисках, жорстких магнітних дисках, флеш-накопичувачі, накопичувачі на магнітних стрічках та компакт-диски.

Умікропроцесорних системах інформація завжди подається у вигляді двійкових чисел, що полегшує зберігання та обробку даних.

Двійкова система числення використовується для всіх операцій у мікропроцесорних системах. Її зручність у запису, зберіганні та введенні даних полегшує конструювання обчислювальних пристроїв.

Дані можуть бути представлені як двійкові числа зі знаком або без знака, що впливає на їх діапазон значень.

Логічні операції мають велике значення для роботи мікропроцесорів, а булева алгебра, розроблена Дж. Булем, є основою для цих операцій.

Список використаних джерел:

[1] Герасимчук, А. В., Федік, Л. Ю., Смолянкін, О. О., Маркіна, Л. М. (2024). Технологічний процес виділення ізобутилену як ключового продукту нафтохімії: огляд і перспективи автоматизації систем контролю і регулювання технологічних параметрів. *International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students "Actual Problems of Automation and Control, 2024*(12), 37-40

[2] Ковбаса, С. М., Стаценко, О. В. (2022). ОСНОВИ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ТЕХНІКИ. Курсова робота: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 32 с. https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4667b67b-3d31-44fa-9dd5-0041d6ebd2bb/content

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Кравченко Ю. В., Левченко О. О., Герасименко О. Ю., Труш О. В., Дахно Н. Б. (2022). АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА. Частина 1. Київ: Новий світ-2000, 2022. 220 с.
[4] Мешко Р. О., Рябощук М. М. (2023). МОДЕЛЮВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ У ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ PROTEUS. Методичні рекомендації о виконання курсового проекту з дисципліни «Мікропроцесорні системи». Ужгород: УжНУ, 2023. 26 с. https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/63615
[5] Мілих В. І., Шавьолкін О. О. (2023). ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА: Підручник. Київ: Каравела, 2023. 688 с.
[6] Федік Л. Ю., Кондіус І. С. (2022). Основні етапи проектування систем автоматизації і аналіз застосовуючих програм для реалізації цього процесу. Міжвузівський збірник «Наукові нотатки», (74), 122-127. https://doi.org/10.36910/775.24153966.2022.74.20
[7] Шевченко В. В., Тимчик Г. С. (2023). ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ: конспект лекцій. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 111 с. https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/97358d2f-ecf9-44a1-a78f-6510ffef424c/content
[8] Blocklove, J., Garg, S., Karri, R., & Pearce, H. (2023). INNOVATIONS IN MICROPROCESSOR DESIGN AND APPLICATIONS. *IEEE International Conference on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA)*, 123-145. Hammamet, Tunisia
[9] Johnson, E. R., & Carter, M. T. (2023). MICROPROCESSOR SECURITY: TRENDS AND INNOVATIONS. *IEEE Transactions on Microprocessors and Microsystems*, 99-120. Нью-Йорк, США.

INFORMATION REPRESENTATION AND MEMORY IN MICROPROCESSORS: MODERN ACHIEVEMENTS

Fedik Lesya
Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automation and Computer-Integrated Technologies
Lutsk National Technical University, Ukraine
Prysiazhnyi Nazarii
student of the Department of Automation and Computer-Integrated Technologies
Lutsk National Technical University, Ukraine

Summary. *The article discusses modern industrial controllers in Ukraine, which help improve production efficiency and reduce costs. It describes the main components of these processors, including the arithmetic logic unit (ALU), the internal register unit (IRU), and the control unit (CU). The types of memory in microprocessor systems are considered, including random access memory (RAM), read-only memory (ROM), and external memory (ERM), along with their characteristics and usage features. Additionally, the differences between static RAM (SRAM) and dynamic RAM (DRAM) are discussed. Read-only memory (ROM) devices are considered, particularly the latest achievement in this field –flash memory. Additionally, modern external memory devices and their usage features are described. The representation of information in microprocessor systems (MPS) in the form of binary numbers and the main types of microprocessor commands are also discussed. The development of mathematical logic from Aristotle to J. Boole and the importance of Boolean algebra for logical justification and reasoning are considered.*
Keywords: *microprocessors; memory types; non-volatile storage devices; microprocessor systems.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.082

БАГАТОРІВНЕВА СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Прокопенко Андрій Георгійович
аспірант навчально-наукового інституту Телекомунікацій
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Україна

Постановка проблеми. Сучасні розподілені інформаційно-телекомунікаційні мережі (ІТКМ) характеризуються складною топологією, гетерогенністю та великою кількістю сенсорних і керуючих пристроїв. Однією з основних проблем є своєчасне виявлення аномальних станів і передвідмовних ситуацій у мережевих елементах. Існуючі методи моніторингу часто ґрунтуються на централізованих підходах, що не дозволяють ефективно реагувати на динамічні зміни стану мережі в реальному часі. Додатково, традиційні методи не враховують складність багаторівневої організації ІТКМ та її різнорідність, що ускладнює точність діагностики та прогнозування критичних ситуацій.

Аналіз досліджень та публікацій. Раніше розроблені методи структурно-параметричного синтезу ІТКМ переважно орієнтувалися на класичні підходи до мережевого моніторингу, такі як SNMP (Simple Network Management Protocol), системи на основі правил або статичних порогів. Водночас, у сучасних умовах необхідна адаптивна система моніторингу, що використовує методи штучного інтелекту (ШІ) та графові моделі для оцінки стану мережі. Дослідження показують, що використання методів машинного навчання та нейронних мереж дозволяє значно підвищити точність аналізу аномальних станів у мережах, зокрема за рахунок комбінованого підходу до оцінки параметрів функціонування вузлів.

Мета роботи. Розробити метод синтезу інтелектуальної підсистеми моніторингу гетерогенних ІТКМ, що поєднує структурний і параметричний синтез, а також використовує графові моделі для виявлення аномалій і передвідмовних станів у мережі. Запропонований підхід дозволяє динамічно адаптувати конфігурацію моніторингової системи під зміни в топології мережі та забезпечує багаторівневий контроль над мережею.

Виклад основного матеріалу. Запропонований метод передбачає використання багаторівневої структури моніторингу, яка включає три основні рівні: сенсорний, телекомунікаційний і диспетчерський. Основним математичним інструментом для аналізу мережевих станів є теорія графів та методи структурного аналізу.

Формально мережу можна подати у вигляді графа $G = (V, E)$, де V– множина вузлів (мережевих пристроїв), E – множина зв'язків між ними. Аномальні стани визначаються через функцію ваги $\omega(e)$, яка характеризує поточний рівень навантаження чи ймовірність відмови:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$$\omega(e) = \alpha f_1(e) + \beta f_2(e) + \gamma f_3(e) \quad (1)$$

де $f_1(e)$ – відхилення параметра від номінального значення, $f_2(e)$ – середня частота помилок, $f_3(e)$ – інтенсивність змін параметра у часі, а α, β, γ – вагові коефіцієнти, що визначають важливість кожного параметра.

Використання алгоритмів кластеризації (наприклад, *k*-means) дозволяє групувати вузли мережі за ступенем аномальності, що спрощує процес ситуаційного управління. Додатково запропоновано використання дерев рішень та байєсівських мереж для підвищення точності класифікації аномальних подій у мережі.

Для оцінки ефективності запропонованого методу проведено серію експериментів на основі реальних даних роботи розподіленої ІТКМ. Результати показали, що використання багаторівневого синтезу моніторингової системи дозволяє скоротити середній час реакції на критичні події на 35% у порівнянні з традиційними методами.

Висновки та пропозиції. Розроблений метод дозволяє підвищити ефективність моніторингу розподілених ІТКМ завдяки комплексному використанню структурного аналізу, теорії графів і методів ШІ. Запропонована методологія враховує динамічність змін у мережевій інфраструктурі та дозволяє оперативно реагувати на зміну її стану. Подальші дослідження спрямовані на впровадження розробленого методу у реальні мережі та оптимізацію алгоритмів прогнозування аномальних станів. Зокрема, подальша робота передбачає дослідження можливості інтеграції алгоритмів глибокого навчання для автоматичної ідентифікації закономірностей у поведінці мережевих вузлів.

Список використаних джерел:

[1] BASIC PRINCIPLES OF OPERATION AND REQUIREMENTS FOR THE CREATION OF STRUCTURES OF ADVANCED MONITORING SYSTEMS FOR DISTRIBUTED INFORMATION AND TELECOMMUNICATION NETWORKS. (2024). Telecommunication and Information Technologies, 84(3). https://doi.org/10.31673/2412-4338.2024.037785

[2] Assessment of the quality of the technical state monitoring system special purpose telecommunication networks. (2024). Connectivity, 170(4). https://doi.org/10.31673/2412-9070.2024.041923

[3] Assessment of the quality of the technical state monitoring system special purpose telecommunication networks. (2024). Connectivity, 170(4). https://doi.org/10.31673/2412-9070.2024.041923

[4] A METHOD OF DISTRIBUTED MONITORING OF TELECOMMUNICATION NETWORKS BASED ON AN AGENT-BASED APPROACH. (2024). Scientific Notes of the State University of Telecommunications, 6(1). https://doi.org/10.31673/2786-8362.2024.022709

MULTILEVEL SYSTEM FOR INTELLIGENT MONITORING OF INFORMATION AND TELECOMMUNICATIONS NETWORKS

Prokopenko Andrii Heorhiiovych
postgraduate student of the Educational and Scientific Institute of Telecommunications
State University of Information and Communication Technologies, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.083

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ НАЛИПАННЯ СНІГУ НА ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ МОДУЛІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Юрик Владислава Олександрівна
студентка групи ТЕм-24 кафедри теплотехніки
Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Погосов Олександр Григорович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри теплотехніки
Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Барановська Світлана Володимирівна
канд. техн. наук, доцент
доцент кафедри теплотехніки
Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Габа Крістіна Олексіївна
канд. техн. наук, доцент
доцент кафедри теплотехніки
Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Погосов Григорій Маркарович
головний конструктор,
приватне підприємство «Ірпіньтеплосервіс», Україна

Анотація. *У статті представлено результати експериментального дослідження роботи фотоелектричних модулів в умовах налипання снігу на прикладі електричної станції, розташованої в місті Буча Київської області. Актуальність дослідження зумовлена зростаючим інтересом до сонячної енергетики в Україні та необхідністю оптимізації роботи фотоелектричних систем в регіонах з холодним кліматом. Основною метою дослідження було визначення впливу снігового покриву на ефективність генерації електроенергії фотоелектричними модулями та розробка практичних рекомендацій щодо мінімізації втрат продуктивності в зимовий період. Методологія дослідження включала збір та аналіз даних про роботу фотоелектричних модулів протягом зимового сезону, вимірювання товщини снігового покриву на поверхні панелей, моніторинг метеорологічних умов та порівняння показників генерації*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

електроенергії за різних умов снігового навантаження. У ході експерименту було виявлено, що навіть тонкий шар снігу (до 1 см) може знизити генерацію електричної енергії фотоелектричними модулями на 60-70%. На основі отриманих результатів було розроблено ряд рекомендацій для підвищення ефективності роботи фотоелектричних станцій в зимовий період, включаючи оптимізацію кута нахилу панелей, застосування спеціальних покриттів для зменшення адгезії снігу та впровадження систем активного очищення поверхні модулів. Практична значущість дослідження полягає у можливості застосування отриманих результатів для вдосконалення проектування та експлуатації сонячних електростанцій в регіонах з подібними кліматичними умовами, що дозволить підвищити їх загальну ефективність та економічну привабливість.
Ключові слова: *фотоелектричні модулі; сонячна енергетика; вплив снігового покриву; зимова експлуатація сонячної електростанції.*

В умовах глобальних кліматичних змін та зростаючої потреби у відновлюваних джерелах енергії, сонячна енергетика набуває все більшого значення і в Україні зокрема. Однак, експлуатація фотоелектричних станцій у регіонах з холодним кліматом, зокрема в Київській області, стикається з додатковими викликами. Одним з таких викликів є налипання снігу на поверхні фотоелектричних модулів, що може суттєво знижувати їх ефективність, а відповідно і генерацію електричної енергії.

Дана стаття присвячена експериментальному дослідженню роботи фотоелектричних модулів в умовах налипання снігу на прикладі електричної станції в місті Буча Київської області. Метою дослідження є оцінка впливу снігового покриву на продуктивність сонячних панелей та розробка рекомендацій щодо оптимізації їх роботи в зимовий період. Результати цього дослідження мають важливе практичне значення для проектування та експлуатації сонячних електростанцій в регіонах з подібними кліматичними умовами.

Дослідження вітчизняних вчених [1-5] вказують на ключову особливість фотоелектричних систем (ФЕС) – мінливість генерації електроенергії в розрізі кута нахилу панелей відносно горизонту. В працях [6-8] тематика підвищення ефективності сонячної енергетики розкривається більш широко і якісно аналізуються загальні тренди. Загалом же мінливість електричної генерації зумовлена кількома факторами: часткове або повне затінення фотоелектричних модулів (ФЕМ); атмосферні явища, зокрема скупчення водяної пари та дрібних твердих частинок; добовий рух Сонця небосхилом (а також зміни сезонного кута падіння сонячних променів через зміну аналеми).

Для подолання цих викликів і забезпечення достатньої потужності, інженери застосовують два основні підходи. Першим з них є встановлення надлишкової потужності ФЕМ шляхами збільшення площі поверхні для сприйняття сонячної енергії та оптимізації кута нахилу ФЕМ для максимізації середньодобового надходження енергії. Другим підходом є використання систем наведення ФЕМ, в тому числі забезпеченням постійного перпендикулярного кута падіння сонячних променів на поверхню ФЕМ [9].

Методи [10-12] дозволяють підвищити ефективність ФЕС та стабілізувати вироблення електроенергії, незважаючи на природні обмеження.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Роботи [13-14] найбільш близькі до теми даного дослідження, і розкривають питання впливу снігу та відмінних від снігу твердих частинок на роботу сонячних електричних станцій. В цих дослідженнях розглядається вплив снігу та льодяної корки, як системи затінення. Розглядаються оптичні властивості снігу та льоду. Узагальнюються різні аспекти експлуатації в країнах, в яких в зимовий період випадає велика кількість опадів. Систематизуються методи, які дозволяють зменшувати вплив снігу та льоду на роботу сонячних електростанцій.

В даному дослідженні проведено аналіз впливу метеорологічних умов (в частині налипання снігу на ФЕМ) на кількісні показники ФЕС, зокрема вироблення електричної енергії.

З листопада 2024 року проводився моніторинг з подальшим аналізом отриманих даних двох сонячних електричних станцій в Київській області (розташовані на висоті 130 м над рівнем моря на широті 50°33'). В даному дослідженні подаються результати та аналіз моніторингу за грудень 2024 року станції №1 (рис. 1) з такими характеристиками: інвертор трифазний потужністю 12 кВт Deye SUN-12K-SG04LP3-EU WiFi, акумулятор Felicity LPBF48200-H (LiFePO4 51,2V 200Ah 10kWh), поле ФЕМ Jinko Solar JKM585N-72HL4-V N-Type у кількості 22 одиниці (рис. 2) загальною площею 52.4 м^2. ФЕМ розміщенні під кутом 38 градусів до горизонту. Орієнтація всього поля – суворо на південь. Перший ряд ФЕМ виконано в якості навісу та відповідно пасивного сонцезахисту південно орієнтованих кімнат другого поверху. Наступні три ряди ФЕМ розташовані з кроком 1800 мм та розміщенні на відмітці покрівлі. Відпуск надлишкової енергії відбувається в зовнішню електричну мережу: налаштування станції базуються на пріоритеті продажу, заряд акумуляторів підтримується 100%. Таким чином ФЕС постійно працює в максимально можливому режимі відпуску – тобто перетворює всю доступну енергію сонця в електричну, що нівелює можливі неточності вимірів (наприклад зміни потужності при мінливості величини підключеного навантаження).

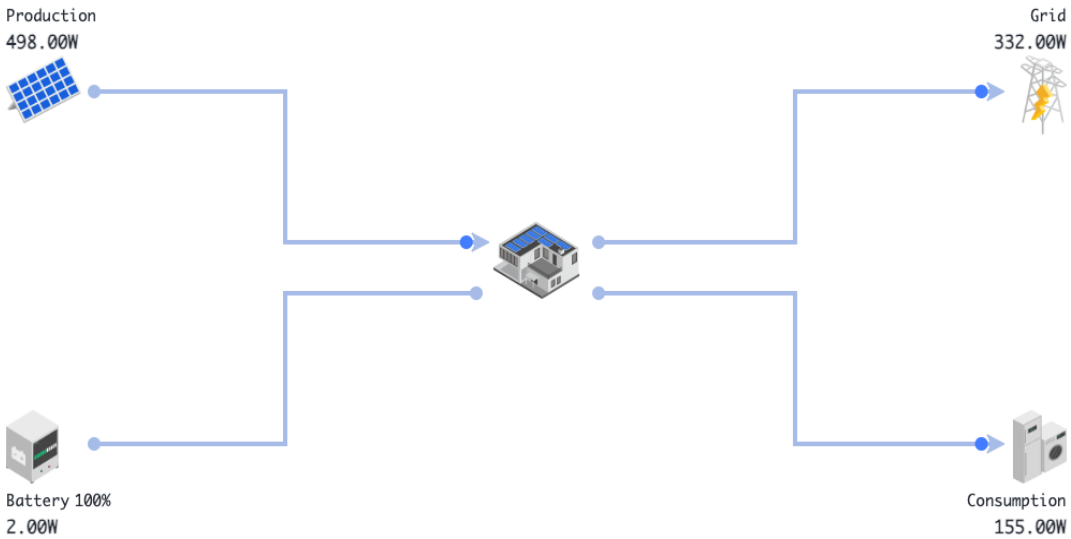


Рис. 1. Загальна схема системи генерації, споживання та відпуску об'єкту дослідження (потужності ілюстративні в моменті на 13.50 6.01.2025 р.)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

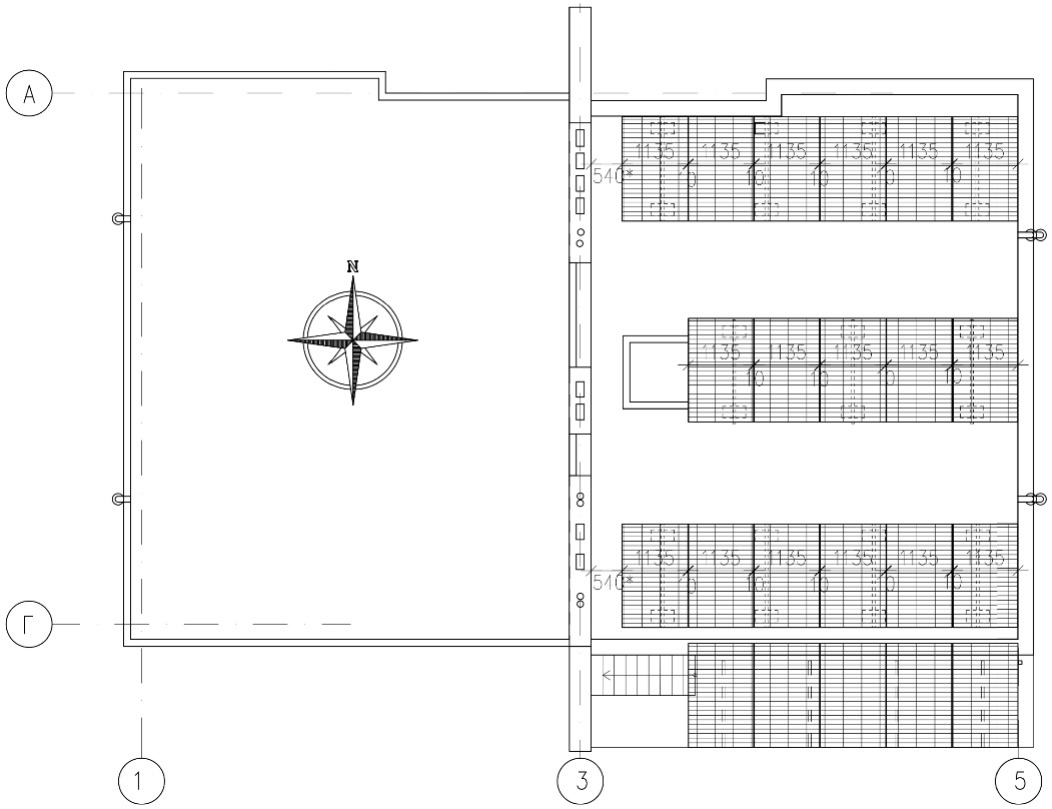


Рис. 2. Схема розміщення ФЕМ на плоскій покрівлі зблокованого житлового будинку садибного типу

Висота сонця в зеніті (кут між лінією горизонту і положенням сонця на небі в момент зеніту, вимірюваний у градусах) в період проведення моніторингу складала від +15°59'26" (на 21.12.2024) до +17°31'31" (на 01.12.2024).

З огляду на схему орієнтації досліджуваної ФЕС (рис. 3) станція в період проведення експерименту працювала виключно на розсіяній сонячній радіації, що в умовах фактичної відсутності сонячних днів дозволяє з достатньою достовірністю дослідити вплив снігового покриву на роботу станції.

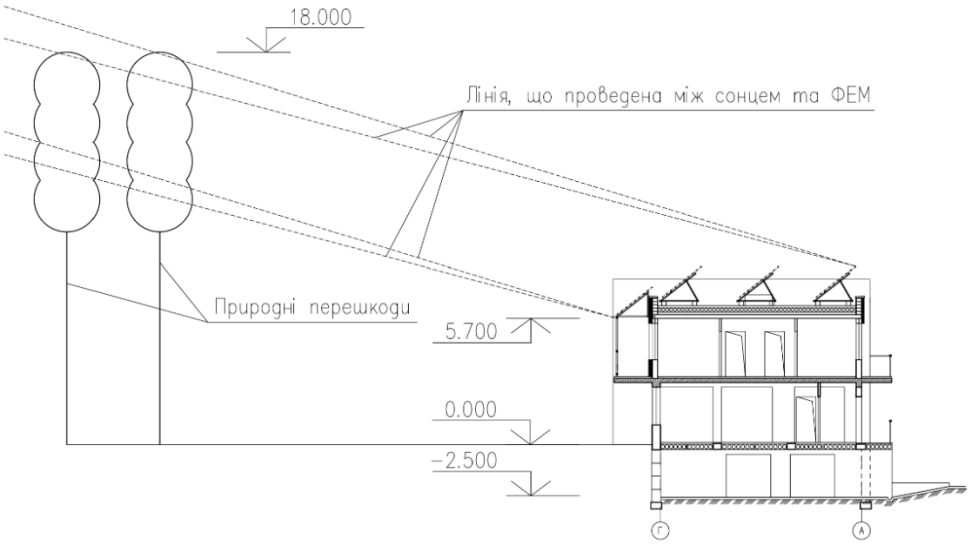


Рис. 3. Кути між положенням сонця (згідно фактичної висоти) та крайніми елементами ФЕМ

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наявність снігового покриву фіксувалася візуально та вимірювалася кожного дня о 12.00. Таблиця сформованих даних скомпільована з даними сервісу Метеопост (meteopost.com) і наведена нижче (табл. 1).

Таблиця 1

Стан поверхні панелей по дням (приклад для 13 грудня 2024 р.), товщина снігу на початок дня: горизонтальна поверхня – 40 мм, поверхня ФЕМ (38°) – 5 мм

Час	Висота хмар	Хмарн.	Швидк. вітру	Темп. пов.	Опад	Явища погоди	Сніг
2:00	50..100 m	8	2 м/с	-0.1°		серпанок	
5:00	50..100 m	8	2 м/с	-0.2°		дощ слабкий, що замерзає	
8:00	100..200 m	8	3 м/с	-0.2°	2 мм	дощ слабкий, що замерзає	рівномірний сніг, 100% землі
11:00	100..200 m	8	3 м/с	+0.1°		мряка слабка безперервна	
14:00	100..200 m	8	5 м/с	+0.2°		мряка слабка безперервна	
17:00	100..200 m	8	4 м/с	+0.1°		мряка або снігові зерна	
20:00	100..200 m	8	4 м/с	-0.4°	2 мм	серпанок	
23:00	300..600 m	7	3 м/с	-1.4°			

сформовано з [15] та даних натурних спостережень

Нижче (рис. 4) ілюстративно наведено зміни напруги в плині доби на двох стрінгах сонячної електростанції, сумарної та одиничної потужності. Графік показує таку особливість сонячної генерації, як вихід на режим формування напруги з подальшою зміною сили струму, як чинника , що впливає на величину виробленої потужності.

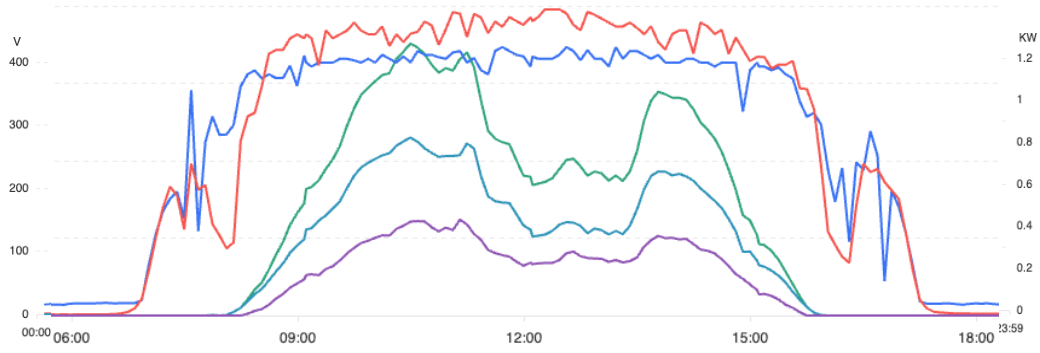


Рис. 4. Приклад змін напруги в плині доби на двох стрінгах сонячної електростанції (синя та червона криві), сумарної та одиничної потужності (зелена, бірюзова та фіолетова криві, фактичні дані за 01.01.2025 р.)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

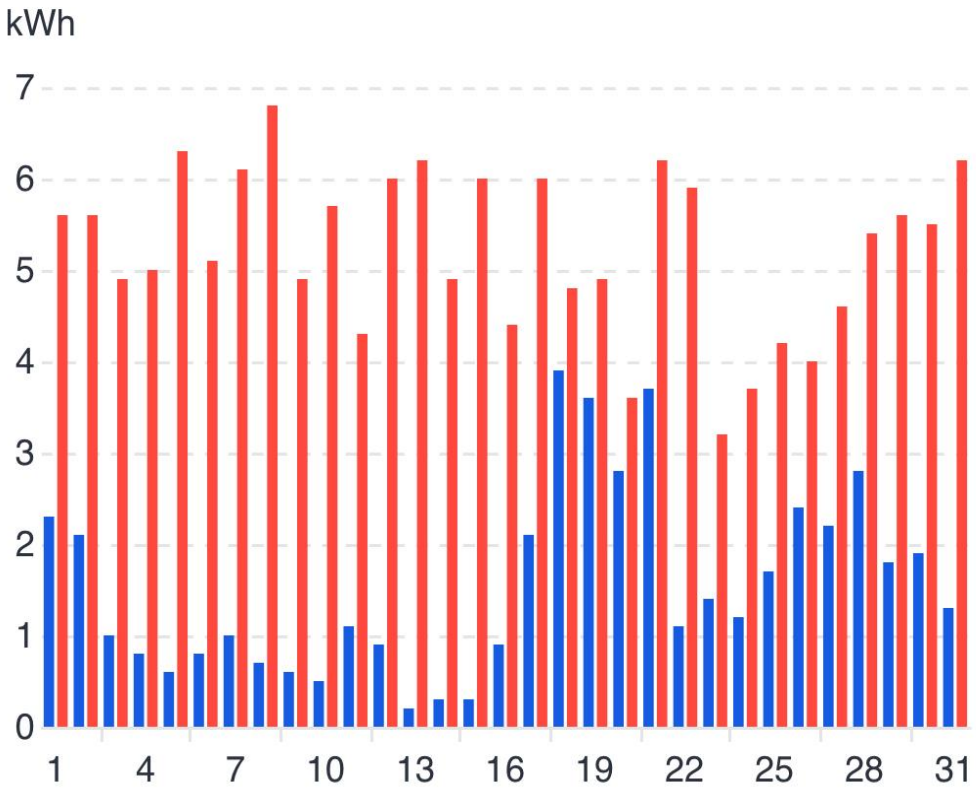


Рис. 5. Зміна добової генерації (сині стовпчики) в умовах налипання снігу на ФЕМ (червоні стовпчики – ілюстративні і представляють споживання електричної енергії будівлею об'єкту дослідження)

Таблиця 2

Приклад масиву даних, зібраних автоматизованою системою архівування показників роботи сонячної електростанції

Updated Time	Production Power(W)	Consumption Power(W)	Grid Power(W)	Purchasing Power(W)
2024/12/30 08:05:00	0.00	160.00	164.00	164.00
2024/12/30 08:10:00	0.00	153.00	354.00	354.00
2024/12/30 08:15:00	0.00	168.00	178.00	178.00
2024/12/30 08:20:00	0.00	187.00	311.00	311.00
2024/12/30 08:25:00	0.00	194.00	194.00	194.00
2024/12/30 08:30:00	3.00	168.00	264.00	264.00
2024/12/30 08:35:00	5.00	148.00	153.00	153.00
2024/12/30 08:40:00	12.00	187.00	689.00	689.00

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Updated Time	Production Power(W)	Consumption Power(W)	Grid Power(W)	Purchasing Power(W)
2024/12/30 08:50:00	24.00	169.00	185.00	185.00
2024/12/30 08:55:00	62.00	163.00	155.00	155.00
2024/12/30 09:00:00	94.00	199.00	138.00	138.00
2024/12/30 09:05:00	89.00	123.00	66.00	66.00
2024/12/30 09:10:00	146.00	186.00	68.00	68.00
2024/12/30 09:15:00	189.00	152.00	-21.00	0.00
2024/12/30 09:20:00	180.00	159.00	-1.00	0.00

сформовано з особистого кабінету [16]

Аналіз пакету метеоданих та зміни генерації електричної енергії дає підставу говорити про зменшення рівня генерації на 60-70% при налипанні снігу на ФЕМ. Особливою проблемою виявилось утворення кірки льоду на краях панелей, що затримувало гравітаційне сходження снігу (обумовлене малими амплітудами коливань температури в діапазонах близьких до температур танення).

Можна систематизувати рекомендації для зменшення впливу метеорологічних чинників (зокрема снігового шару) на рівень електричної генерації:

1. Оптимізація кута нахилу панелей: встановлення панелей під кутом 40-45 градусів для регіонів з подібним кліматом та/або використання регульованих кріплень для сезонної зміни кута нахилу.
2. Застосування спеціальних покриттів: нанесення гідрофобних покриттів для зменшення адгезії снігу або використання самоочисних покриттів, що сприяють сповзанню снігу.
3. Впровадження систем активного очищення: встановлення автоматизованих систем очищення (щітки, вібраційні пристрої) або використання систем підігріву країв панелей для запобігання утворенню крижаної кірки.
4. Оптимізація розташування панелей: врахування напрямку переважаючих вітрів при встановленні та забезпечення достатнього простору між рядами для природного сходження снігу.
5. Регулярне обслуговування: проведення планових оглядів та очищень панелей та навчання персоналу методам безпечного видалення снігу.
6. Модифікація конструкції (тільки для певних особливих умов, наприклад розміщення ФЕС на землі): використання рамок з підвищеними краями для утримання снігу від сповзання на нижні ряди та встановлення снігозатримувачів над панелями для контролю сходу снігу.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

7. Моніторинг та прогнозування: впровадження систем моніторингу продуктивності в реальному часі та використання метеопрогнозів для планування профілактичних заходів.

8. Застосування інноваційних матеріалів: використання панелей з поверхнею, що відштовхує сніг та експериментування з новими типами скла та захисних покриттів.

9. Оптимізація дизайну системи: встановлення додаткових панелей для компенсації зимових втрат та використання гібридних систем з іншими джерелами енергії.

10. Застосування аеродинамічних рішень: проектування конструкцій, що спрямовують потік вітру для природного очищення панелей та використання вітрозахисних екранів для зменшення накопичення снігу.

Очевидно, що економічна привабливість запропонованих заходів (особливо заходів 4 та 6-10) потребує детального вивчення і обґрунтування, але загалом дослідження показує на значне пригнічення властивостей генерації ФЕС, яка знаходиться під дією метеорологічних чинників, зокрема снігового покриву.

Список використаних джерел:

[1] Степаненко, В. А., & Веремійчук, Ю. А. Експериментальне дослідження ефективності генерації дахової СЕС корпусу № 22. ЕНЕРГЕТИКА. ЕКОЛОГІЯ. ЛЮДИНА, 144.
[2] Стаднік, М. І., Рубаненко, О. О., & Бондаренко, С. В. (2016). Аналіз ефективності генерації електроенергії на основі сонячної енергії в Вінницькій області. Техніка, енергетика, транспорт АПК, (2), 104-114.
[3] Юрченко, Є. Л., Коваль, О. О., Тимофєєв, В. В., & Однобурцев, Р. О. (2024). Вибір оптимальних параметрів орієнтації сонячних панелей. Український журнал будівництва та архітектури, (4 (022)), 155-160.
[4] Pasichnyk, P., Pryimak, O., Pohosov, O., Kulinko, Y., & Koziachyna, B. (2024, August). Experimental Study of the Aerodynamic Characteristics of a Solar Air Collector with an Absorber Made of Carbon Textile. In International Scientific Conference EcoComfort and Current Issues of Civil Engineering (pp. 426-435). Cham: Springer Nature Switzerland.
[5] Пасічник, П. О., Габа, К. О., & Кириченко, М. А. (2021). Експериментальне визначення електротехнічних характеристик комбінованого сонячно-електричного повітронагрівача. Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання, 36, 15-20.
[6] Hayat, M. B., Ali, D., Monyake, K. C., Alagha, L., & Ahmed, N. (2019). Solar energy—A look into power generation, challenges, and a solar-powered future. International Journal of Energy Research, 43(3), 1049-1067.
[7] Al-Shahri, O. A., Ismail, F. B., Hannan, M. A., Lipu, M. H., Al-Shetwi, A. Q., Begum, R. A., ... & Soujeri, E. (2021). Solar photovoltaic energy optimization methods, challenges and issues: A comprehensive review. Journal of Cleaner Production, 284, 125465.
[8] Sivakumar, V., & Sundaram, E. G. (2013). Improvement techniques of solar still efficiency: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 28, 246-264.
[9] Golub, G., Tsyvenkova, N., Yaremenko, O., Marus, O., Omarov, I., & Holubenko, A. (2023). DETERMINING THE EFFICIENCY OF INSTALLING FIXED SOLAR PHOTOVOLTAIC MODULES AND MODULES WITH DIFFERENT TRACKING OPTIONS. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 124(8).
[10] Pohosov, O., Skochko, V., Solonnikov, V., Kyrychenko, M., & Chepurna, N. (2024). Passive individual residential building overview and concept for a continental temperate climate. Architectural Studies, 2(10), 14-24.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Приймак, О. В., Пасічник, П. О., Білан, Р. В., & Нагорний, С. О. (2016). Визначення частки теплового навантаження, що заміщується енергією сонця та вітру для системи теплопостачання з комбінованим сонячно-електричним повітропідігрівачем. Енергоефективність в будівництві та архітектурі, (8), 292-296.
[12] Sadovoy, O., Hruban, V., Fedorchuk, M., & Fedorchuk, V. (2024). Optimisation of solar power plant parameters for use in sprinklers in Southern Ukraine. Machinery & Energetics, 15(3), 117–128. https://doi.org/10.31548/machinery/3.2024.117
[13] Shaik, F., Lingala, S. S., & Veeraboina, P. (2023). Effect of various parameters on the performance of solar PV power plant: a review and the experimental study. Sustainable Energy Research, 10(1), 6.
[14] Andenæs, E., Jelle, B. P., Ramlo, K., Kolås, T., Selj, J., & Foss, S. E. (2018). The influence of snow and ice coverage on the energy generation from photovoltaic solar cells. Solar Energy, 159, 318-328.
[15] Метеопост. «МЕТЕОПОСТ» - погода в Україні. URL: https://meteopost.com/ (дата звернення: 13.01.2025).
[16] Solar Monitoring/Energy Monitoring and Management Solutions Provider - SOLARMAN. SOLARMAN. URL: https://www.solarmanpv.com/ (date of access: 13.01.2025).

EXPERIMENTAL STUDY OF THE SOLAR POWER PLANT OPERATION IN CONDITIONS OF SNOW STICKING TO PHOTOVOLTAIC MODULES

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Vladyslava Yurik
Student, Group TEm-24, Department of Heat Engineering,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine
Oleksandr Pohosov
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Heat Engineering
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine
Svitlana Baranovska
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Heat Engineering
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine
Kristina Gaba
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Heat Engineering
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine
Hryhoriy Pogosov
Chief Constructor,
Joint Stock Enterprise «ITS», Ukraine

Summary. *The article presents the results of an experimental study of the operation of photovoltaic modules in conditions of snow accumulation on the example of a power plant located in the city of Bucha, Kyiv region. The relevance of the study is due to the growing interest in solar energy in Ukraine and the need to optimise the operation of photovoltaic systems in regions with a cold climate. The main objective of the study was to determine the impact of snow cover on the efficiency of electricity generation by photovoltaic modules and to develop practical recommendations for minimising performance losses in winter. The research methodology included collecting and*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

analysing data on the operation of PV modules during the winter season, measuring the thickness of the snow cover on the surface of the panels, monitoring meteorological conditions, and comparing electricity generation rates under different snow load conditions. The experiment revealed that even a thin layer of snow (up to 1 cm) can reduce the generation of electricity by photovoltaic modules by 60-70%. Based on the results obtained, a few recommendations were developed to improve the efficiency of photovoltaic power plants in winter, including optimising the angle of inclination of the panels, using special coatings to reduce snow adhesion, and introducing systems for active cleaning of the module surface. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the obtained results to improve the design and operation of solar power plants.

Keywords: *photovoltaic modules; solar energy; impact of snow cover; winter operation of solar power plants.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.084

ENSEMBLE-BASED APPROACHES FOR MUSIC TRACK CLASSIFICATION

Movchan Andrii Serhiiovych
Student of the Faculty of Computer Science
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Scientific adviser: Smelyakov Serhii Viacheslavovych
DSc,
Professor of the Department of Software Engineering
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

In today's era of large-scale streaming services and vast music repositories, the ability to quickly and accurately classify music tracks by genre has become critical. This classification process underpins recommendation systems, user-centric navigation, and even musicological analysis. Yet, it remains challenging due to overlapping styles, subjective genre boundaries, and the rapid evolution of new subgenres. Ensemble techniques, such as Bagging, Random Forests, and AdaBoost, are recognized for their capacity to reduce variance and mitigate overfitting, while Support Vector Classifier (SVC) has proven to be a strong standalone model for many classification tasks. However, the question arises whether a carefully orchestrated stacking framework can leverage these diverse learners to provide improvements in stability and accuracy.

Music genre classification is a highly active area of investigation. Reference [1] presents an Open Set Recognition (OSR) approach, enabling classifiers to accommodate the continual emergence of previously unseen genres by permitting an "unknown" label. Similarly, [2] demonstrates that XGBoost can rival or even surpass deep CNNs in certain scenarios, highlighting how feature engineering and hyperparameter tuning remain crucial for complex audio data. In [3], "musically motivated" CNN architectures are explored, aligning neural filters with known harmonic and rhythmic patterns. These studies collectively reveal that, although deep learning has gained prominence, ensemble and boosting methods retain competitiveness, especially when harnessed to exploit domain-specific nuances. Nevertheless, the challenge of multi-class classification persists, as many audio recordings lie at the intersection of multiple genres or exhibit hybrid styles.

The objective is to develop and evaluate a suite of ensemble-based classification models on the fma_small dataset, focusing on both hyperparameter tuning and meta-ensemble integration. Our research specifically examines Bagging, AdaBoost, Random Forests, and SVC, then unifies them in a stacking model. We address the "white spots" surrounding how to optimally merge distinct algorithms under a single meta-learner. In addition, we aim to investigate whether maintaining

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

subtle correlations among audio features can ultimately boost classification. By selecting a subset of six genres (Experimental, Hip-Hop, Electronic, Instrumental, International, and Rock) out of the available eight in fma_small, we form a balanced corpus of 6000 samples (1000 per class), enabling a clear-cut experimental framework.

As a first step, we excluded features with correlations above 0.95 to eliminate redundancy. Despite exploring advanced feature reduction methods, such as PCA and RFE, results showed a decrease in accuracy, suggesting that the nuanced interrelationships within the original feature set might be beneficial for capturing genre-specific patterns. Each of the 6000 samples was labeled among the six chosen categories, ensuring balanced class distribution (1000 examples per genre).

Subsequently, both a Decision Tree and an SVC were tuned using Optuna, a hyperparameter optimization library. Unlike exhaustive grid searches, which evaluate a static set of configurations, Optuna iteratively refines its sampling to focus on promising parameter values, thus improving efficiency. The standalone decision tree, if unoptimized, obtained only 50% accuracy, but significantly improved within ensemble methods: Bagging and Random Forest each achieved 67%, while AdaBoost reached 69%. After adjusting kernel parameters, class weighting, and the regularization factor, the SVC alone scored 70%.

To further increase performance, a stacking ensemble was built that combined SVC, Bagging, AdaBoost, and Random Forest through a Logistic Regression meta-classifier. We generated out-of-fold (OOF) predictions with five folds for each base model, ensuring that the meta-learner was trained on predictions not derived from the same data on which the base models were fit (thus reducing overfitting). This integrated approach yielded 72% accuracy, notably outperforming any individual model, and exhibited more consistent results across folds, pointing to enhanced robustness. The diverse error patterns of the base classifiers served to offset each other under the stacking strategy, leading to this overall improvement.

Our experimentation affirms that ensemble methods benefit music genre classification tasks. Although a well-tuned SVC alone reached 70% accuracy, the stacking ensemble surpassed it with 72%, demonstrating stronger generalization. The fma_small dataset provided a balanced environment to evaluate these methods. We found that removing only extremely correlated features while retaining the rest preserved essential relationships that various algorithms could exploit.

For future work, we suggest exploring additional ensemble techniques, such as gradient boosting architectures, or incorporating multimodal data (e.g., textual metadata or user-generated tags). Investigating complex multi-label scenarios where multiple genres may coexist in a single track also remains compelling. Overall, the synergy of multiple base classifiers, particularly within a stacking framework, proves highly promising for constructing robust and scalable genre classification systems in large-scale music repositories.

References:

[1] Liu, Z., De Mori, J., & Abayomi, K. (2022). Open Set Recognition for Music Genre Classification. Proceedings of the 23rd International Society for Music Information Retrieval Conference.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Meng, Y. (2024). Music Genre Classification: A Comparative Analysis of CNN and XGBoost Approaches with Mel-frequency cepstral coefficients and Mel Spectrograms. arXiv preprint arXiv:2401.04737
[3] Pons, J., Lidy, T., & Serra, X. (2019). Experimenting with musically motivated convolutional neural networks. Proceedings of the 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), 287–293

АНСАМБЛЕВІ ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ МУЗИЧНИХ ТРЕКІВ

Мовчан Андрій Сергійович
студент факультету Комп'ютерних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Науковий керівник: Смеляков Сергій Вячеславович
Доктор фізико-математичних наук,
Професор кафедри програмної інженерії
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.085

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНДУСТРІЮ КОНТЕНТУ

Веретюк Олексій Володимирович
аспірант кафедри систем автоматизованого проектування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Огерук Богдан Романович
аспірант кафедри систем автоматизованого проектування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Новосад Олег Васильович
аспірант кафедри систем автоматизованого проектування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток генеративного штучного інтелекту (ГШІ) має великі перспективи для автоматизації процесів в індустрії контенту, зокрема в процесі малювання, який є основою створення анімацій, мультфільмів, коміксів і т.д. Однією з основних проблем, перед якими постають розробники при використанні ГШІ, є схильність таких моделей до генерування повної картинки з вхідних даних, в той час як процес малювання скоріше вимагає коригування уже намальованого елемента.

Аналіз досліджень та публікацій. Використання ГШІ для створення графічного контенту є популярною темою в науковому й практичному середовищі. Це передбачає як генерування простих ескізів [2], так і глибоко деталізованих зображень [3]. Втім, зазвичай публікації, які досліджують ГШІ, зосереджені на створенні нового зображення з вхідних текстових чи графічних даних, що має обмежене використання в процесі малювання.

Мета роботи. Метою є дослідження технічних перспектив використання ГШІ в автоматизації процесу малювання. Це матиме вагомий вплив на процес створення графічного контенту, такого як комікси та анімаційні проєкти.

Виклад основного матеріалу. Одним із стрімко зростаючих у популярності методів ГШІ є побудова моделей дифузії. В їхній основі лежить ідея фізичного процесу, що описує те, як частинки розсіюються у просторі — від областей з високою концентрацією до областей з нижчою [4]. Ці моделі поступово додають до зображення випадковий шум, а потім навчаються інвертувати цей процес, відновлюючи вихідне зображення або створюючи нові зразки на основі заданих умов. Такий підхід демонструє високу ефективність у генерації

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

високоякісного візуального контенту, що робить дифузійні моделі особливо перспективними для використання в анімації, дизайні та інших сферах креативної індустрії [1]. Основний виклик для використання таких моделей в процесі малювання — це збільшення стабільності коригування, а також локалізація місця генерування. Для того, щоб досягти цієї мети, було вирішено використати незмінний шум як регуляризатор тренувальних та вхідних даних. Випадковий ж шум було вирішено генерувати навколо пікселів картинки у випадковому радіусі. Таким чином, елемент на картинці отримує свою маску випадкового шуму, яка стане початковою точкою генерування.

Експериментально було натреновано дифузійну модель на невеликій кількості зображень із намальованими очима. На рисунку 1 зображено а) вхідне зображення, б) зображення, переформатоване у формат 32x32, с) приклад маски випадкового шуму, побудованого навколо переформатованого зображення.

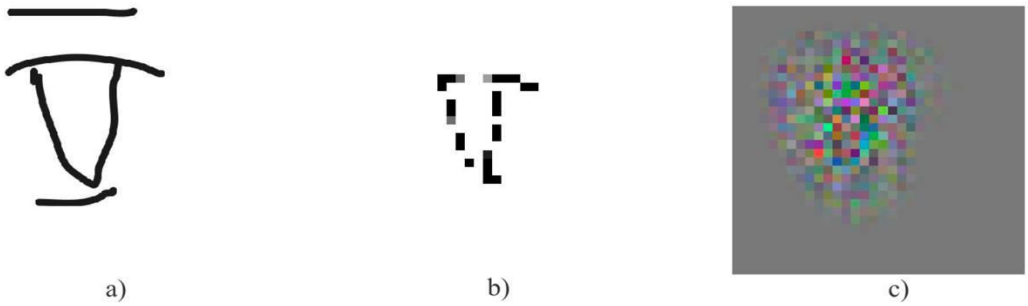


Рис. 1. Зображення вхідних даних.

На рисунку 2 зображено результати трьох окремих генерацій з одного вхідного зображення.



Рис. 2. Результати генерування зображення з вхідних даних.

Як видно з результатів на рисунку 2, кожне із зображень зберігає спільні риси, але не є ідентичним одне одному.

Висновки та пропозиції. Моделі ГШІ продемонстрували здатність створювати високо деталізовані зображення, однак цього недостатньо для ефективного застосування у процесі малювання. Запропонований підхід дозволяє використовувати генеративні можливості штучного інтелекту в обмеженому просторі та забезпечує більшу стабільність результатів. Перспективні напрями досліджень включають не лише оптимізацію самого процесу генерації, але й удосконалення методів навчання моделей, що є ключовим фактором для їх широкого впровадження у практичні завдання.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: a review. Artificial intelligence review, 55(1), 589-656.

[2] Cao, N., Yan, X., Shi, Y., & Chen, C. (2019, July). AI-sketcher: a deep generative model for producing high-quality sketches. In Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence (Vol. 33, No. 01, pp. 2564-2571).

[3] Ho, J., Saharia, C., Chan, W., Fleet, D. J., Norouzi, M., & Salimans, T. (2022). Cascaded diffusion models for high fidelity image generation. Journal of Machine Learning Research, 23(47), 1-33.

[4] Sohl-Dickstein, J., Weiss, E., Maheswaranathan, N., & Ganguli, S. (2015, June). Deep unsupervised learning using nonequilibrium thermodynamics. In International conference on machine learning (pp. 2256-2265). PMLR.

PROSPECTS AND CHALLENGES OF IMPLEMENTING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTENT INDUSTRY

Oleksii Veretiuk
Postgraduate student of the Department of Computer Aided Design Systems
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine
Bohdan Oheruk
Postgraduate student of the Department of Computer Aided Design Systems
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine
Oleh Novosad
Postgraduate student of the Department of Computer Aided Design Systems
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.086

ON DYNAMICS OF INCOMPLETELY OBSERVED SPATIALLY-DISTRIBUTED SYSTEMS' METHODOLOGY

Volodymyr Stoyan
Grand PhD in Physical and Mathematical sciences, Professor,
Professor of the Department of Modeling Complex Systems
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Kateryna Palamarchuk
Candidate of Art History, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages at the Mathematical Faculties
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Summary. *In this article fundamental concepts and authors' scientific achievements in a new, practically important direction of modern applied mathematics are considered. It also includes mathematical models' constructing methodology working out, which are complicated in physical-technical perception of systems, processes and phenomena being researched in problems with limited, unlimited and not limited spatially-temporal domains in the case of incomplete information about externally-dynamical conditions, in which they occur. Solved problems of predicting incompletely observed systems, processes and phenomena and also problems of their control by the combining effect in all accessible externally-dynamical perturbations at the discretely continuously given control criterion. Proposed methodology of optimization in the distribution of observations for systems and the choice of controlling them in the inverse problems. Proposed by us methodologies of solving considered problems are mathematically simple and are technically easily realized by using modern computer techniques.*

Keywords: *distributed dynamical systems, modeling, prognosing, controlling, optimization of observations, optimization of control.*

Classical methods of mathematical physics and computational mathematics generally allow to solve initially-boundary problems quite successfully only for certain systems' classes, only on the condition (quantity and quality) of given latter.

The subject of our researches, conducted in [1,2], are processes and phenomena, function of condition $y(s)$, which in the given spatially-temporal domain $S_0^T = S_0 \times [0,T]$ is defined by the equation

$$L(\partial_s) y(s) = u(s). \qquad (1)$$

Here and further $s = (x,t) = (x_1,...,x_n,t) \in S_0^T$ – spatially-temporal variable, $\partial_s = (\partial_x, \partial_t) = (\partial_{x_1},...,\partial_{x_n},\partial_t)$ – a vector of the partial derivatives for spatial variables

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$x_1,...,x_n$ and time t, $L(\partial_s)$ – linear differential operator, and $u(s)$ – function of the distributed y S_0^T of spatially-temporal externally-dynamic perturbations.

It is assumed, that differential model (1) of the considered dynamical process can be supplied by the initial (at $t=0$) and boundary (on contour Γ of spatial domain S_0) observations

$$L_r^0(\partial_t)y(s)\Big|_{t=0}=Y_r^0(x)\ \ (r=\overline{1,R_0}, x\in S_0), \tag{2}$$

$$L_\rho^\Gamma(\partial_x)y(s)\Big|_{s\in\Gamma\times[0,T]}=Y_\rho^\Gamma(s)\ \ (\rho=\overline{1,R_\Gamma}) \tag{3}$$

or

$$L_r^0(\partial_t)y(s)\Big|_{\substack{t=0\\ x=x_l^0\in S_0}}=Y_{rl}^0\ \ (r=\overline{1,R_0}, l=\overline{1,L_0}), \tag{4}$$

$$L_\rho^\Gamma(\partial_x)y(s)\Big|_{s=s_l^\Gamma\in\Gamma\times[0,T]}=Y_{\rho l}^\Gamma\ \ (l=\overline{1,L_\Gamma}, \rho=\overline{1,R_\Gamma}). \tag{5}$$

Opposite to the accepted in classical sections of differential equations of mathematical physics and computational mathematics, we won't apply any restrictions on quantity of R_0 and R_Γ initially-boundary ratio (2) – (5) (they can be even absent) on functions' properties $Y_r^0(x)$ $(r=\overline{1,R_0})$ and $Y_\rho^\Gamma(s)$ $(\rho=\overline{1,R_\Gamma})$. The latter, not taking into account observations' discreteness (4), (5), made problems (1) – (3) and (1), (4), (5) incorrect and having no solutions by methods of analytical and computational mathematics despite their actuality and proximity of problems' settings to engineering- applied practice.

In researches [1 – 3] problems of constructing function's condition have been set and successfully solved $y(s)$, which is equation's solution (1), according to the root-mean-square criterium

$$\Phi_1=\sum_{r=1}^{R_0}\int_{S_0}\left(L_r^0(\partial_t)y(s)\Big|_{t=0}-Y_r^0(x)\right)^2+$$

$$\sum_{\rho=1}^{R_\Gamma}\int_{\Gamma\times[0,T]}\left(L_\rho^\Gamma(\partial_x)y(s)-Y_\rho^\Gamma(s)\right)^2 ds\to\min_{y(s)} \tag{6}$$

for continuous observations (2), (3) or

$$\Phi_2=\sum_{r=1}^{R_0}\sum_{l=1}^{L_0}(L_r^0(\partial_t)y(s)\Big|_{\substack{t=0\\ x=x_l^0}}-Y_{rl}^0)^2+\sum_{\rho=1}^{R_\Gamma}\sum_{l=1}^{L_\Gamma}(L_\rho^\Gamma(\partial_x)y(s)\Big|_{s=x_l^\Gamma}-Y_{\rho l}^\Gamma)^2\to\min_{y(s)} \tag{7}$$

– for discrete observations (4), (5) agree with the latter.

Taking into account domain's restriction S_0^T functioning of the system (1) and three factors of externally-dynamical impact's presence on system's condition $y(s)$, definition of the latter was presented by the ratio

$$y(s)=y_\infty(s)+y_0(s)+y_\Gamma(s), \tag{8}$$

constituent parts of which correspond to spatially-distributed initial and boundary perturbations, in accordance.

For functions' constructing $y_\infty(s), y_0(s), y_\Gamma(s)$ by the ratio

$$L(\partial_s)G(s-s')=\delta(s-s'), \tag{9}$$

where $\delta(s-s')$ – δ-Dirac's function, for consideration was introduced the transmitting function $G(s-s')$ of the researched process – so called Green's function of system (1), considered in unrestricted spatially-temporal domain.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

This allows constituent $y_\infty(s), y_0(s), y_\Gamma(s)$ functions $y(s)$ represent by ratios:

$$y_\infty(s) = \int_{S_0^T} G(s-s')u(s')ds', \tag{10}$$

$$y_0(s) = \int_{S^0} G(s-s')u_0(s')ds', \tag{11}$$

$$y_\Gamma(s) = \int_{S^\Gamma} G(s-s')u_\Gamma(s')ds', \tag{12}$$

in which functions $u_0(s), u_\Gamma(s)$, defined in domains $S^0 = S_0 \times (-\infty, 0]$ and $S^\Gamma = (R^n \setminus S_0) \times (0, T]$, according to (6) and (7) will be modelled the impact of the initial-boundary externally-dynamical perturbations (2) – (5). Cases are also considered, when modeling functions $u_0(s), u_\Gamma(s)$, and as the function $u(s)$, are defined by vectors

$$u = \mathrm{col}(u(s_m), m = \overline{1, M}) \ \ (s_m \in S_0^T), \tag{13}$$

$$u_0 = \mathrm{col}(u_0(s_m^0), m = \overline{1, M_0}) \ \ (s_m^0 \in S^0), \tag{14}$$

$$u_\Gamma = \mathrm{col}(u_\Gamma(s_m^\Gamma), m = \overline{1, M_\Gamma}) \ \ (s_m^\Gamma \in S^\Gamma) \tag{15}$$

of their values $u_m = u(s_m)$ $(m = \overline{1, M})$, $u_{0m} = u_0(s_m^0)$ $(m = \overline{1, M_0})$, $u_{\Gamma m} = u_\Gamma(s_m^\Gamma)$ $(m = \overline{1, M_\Gamma})$.

In this case

$$y_\infty(s) = \sum_{m=1}^{M} G(s-s_m)u_m, \tag{16}$$

$$y_0(s) = \sum_{m=1}^{M_0} G(s-s_m^0)u_{0m}, \tag{17}$$

$$y_\Gamma(s) = \sum_{m=1}^{M_\Gamma} G(s-s_m^\Gamma)u_{\Gamma m}, \tag{18}$$

also the problem of function's construction $y(s)$ will be finding of vectors u_0, u_Γ according to criteria (6), (7). Definitions of functions $G(s-s')$ according to (9) allow to state [1], that function's condition $y(s)$, is presented as ratios (8), (10) – (12), also as by ratios (8), (16) – (18), for any $u_0(s), u_\Gamma(s)$ and u_0, u_Γ with model (1) will be agreed exactly.

That's why the problem of function's construction $y(s)$ defined according to (1) and observed according to (2) – (5) of the process led to the finding of functions $u_0(s)$ $(s \in S^0)$, $u_\Gamma(s)$ $(s \in S^\Gamma)$ or vectors u_0, u_Γ, their values, modeling according to (6), (7) initially-boundary disturbances (2) – (5).

Taking into account observations (2) – (5) for the researching process calculating algorithms of solving problems with modeling factors' constructing, defined by functions $u_0(s), u_\Gamma(s)$ or vectors u_0, u_Γ, led to solving (root-mean square inversion) systems of algebraic, integral or functional equations

$$A\bar{u} = \bar{Y}, \tag{19}$$

$$\int_{(\bullet)} A(s)\bar{u}(s)ds = \bar{Y}, \tag{20}$$

$$B(s)\bar{u} = Y(s), \tag{21}$$

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

where at defined with taking into account (2) – (5) matrix A and matrix functions $A(s),\ B(s)$,

$$\bar{u} = \begin{pmatrix} u_0 \\ u_\Gamma \end{pmatrix},\ \bar{u}(s) = \begin{pmatrix} u_0(s) \\ u_\Gamma(s) \end{pmatrix},$$

vector Y and vector-function $Y(s)$ are formed according to defined in (2) – (5) externally-dynamical observations for system (1).

Root-mean square inversion of equations' solving systems (19) – (21) is, that

$$\left\| A\bar{u} - \bar{Y} \right\|^2 \min_{\bar{u}}, \tag{22}$$

$$\left\| \int_{(\bullet)} A(s)\bar{u}(s)ds = \bar{Y} \right\|^2 \min_{\bar{u}(s)}, \tag{23}$$

$$\left\| (B(s)\bar{u} = Y(s))ds \right\|^2 \min_{\bar{u}}, \tag{24}$$

allowed us to find vector $\bar{u}$ and vector-function $\bar{u}(s)$, with which according to (8), (10) – (12) and (8), (16) – (18) initially-boundary observations are modeled (2) – (5) and using (8) – function of condition $y(s)$ of system (1). In this case exactness is easily evaluated

$$\varepsilon_i^2 = \min_{y(s)} \Phi_i \quad (i = \overline{1,2}) \tag{25}$$

solving of considered problems and conditions of uniqueness of the received solutions are written.

Taking into account that defined according to (25) errors of the root-mean square inversion of solving equations through matrix A and matrix function $A(s)$, vector Y and vector-function Y(s) give analytical dependency of direct and inverse problems' solutions (22) – (24) of the system's research (1) from system's coordinates, from coordinates of the location of observants for their condition and discretely defined this condition's controllers. In paper [2] problems of optimistic choice of the latter are set and solved.

Proposed in paper [2] methodology of equations' solving (19) – (21) allowed us in paper [1] set and solve problems of constructing on coordinates cuttings and scale of meanings of two-argumentative transmitting function $G(s-s')$ of the integral model's nucleus and that's why achieved earlier by us scientific results on researching of differential models (1) to extend on processes, systems and phenomena of the complex physical-technical nature for which these models are constructed hard.

In this way the theoretical working-out and practical implementation was finished of not complex in technical realization, but so practically important, methodology of researching problems' solving of spatially-distributed dynamical system, and as a partial case and statical and spatially-determined their analogies.

It's important to note, that outlined methodology of researching dynamics of not fully observed spatially distributed systems, processes and phenomena was being tested [3,4] by students of Taras Shevchenko National University of Kyiv and engineering-practical NTTU «KPI» named by Igor Sikorskyi, which confirmed its simplicity, reliability and engineering-practical directness.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

References:

[1] Стоян, В.А. (2011). *Математичне моделювання лінійних, квазілінійних і нелінійних динамічних систем: Монографія*. ВПЦ „Київський університет".

[2] Стоян, В.А. (2024). *Розподілені просторово-часові системи в умовах невизначеності: Навчальний посібник*. ВПЦ „Київський університет".

[3] Стоян, В.А. (2021). *Лабораторне моделювання просторово розподілених динамічних систем: Навчальний посібник*. ВПЦ „Київський університет".

[4] Stoyan, V.A. & Palamarchuk, K.M. (2022). Mathematical modeling of discretely observed linear dynamical systems with incompletely defined initial condition. *"Молодий вчений"*, № 6 (106), 1–5. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-6-106-1.

ПРО МЕТОДИКУДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ НЕПОВНО СПОСТЕРЕЖУВАНИХ ПРОСТОРОВО РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ

Володимир Стоян
доктор фізико-математичних наук, професор,
професор кафедри моделювання складних систем
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
Катерина Паламарчук
кандидат мистецтвознавства, доцент,
доцент кафедри іноземних мов математичних факультетів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *У статті реферуються постановки проблем та наукові здобутки авторів у новому, практично важливому напрямку сучасної прикладної математики – розробці методик побудови математичних моделей динаміки систем, процесів і явищ складної фізико-технічної природи, що досліджуються в обмежених, напівобмежених та необмежених просторово-часових областях за неповноти інформації про зовнішньо-динамічні умови, в яких вони відбуваються. Розв'язані задачі прогнозування динаміки неповно спостережуваних систем, процесів і явищ, а також задачі керування такою динамікою сумісною дією на них довільною комбінацією всіх доступних для цього зовнішньо-динамічних збурень за дискретно та неперервно заданим критерієм керування. Запропонована методика оптимізації розподілу спостережень за системами та вибору керувань ними в обернених задачах. Отримані нами розв'язки розглядуваних задач є математично простими і технічно легко реалізуються з використанням сучасних комп'ютерних технологій.*

Ключові слова: *розподілені динамічні системи, математичне моделювання, прогнозування, управління, оптимізація спостережень, оптимізація управління.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.087

МОДЕЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ ПЕРСОНАЛУ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО КАБІНЕТУ

Дубук Василь Іванович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри автоматизованих систем управління
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Архіпов Василь Євгенійович
студент магістратури кафедри автоматизованих систем управління
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті представлено результати розробки моделі системного аналізу автоматизованої інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету, що покращує роботу медперсоналу шляхом його розвантаження від ручного виконання обробки інформації та її паперової реєстрації, підвищенні зручності обслуговування для пацієнтів та покращення організації роботи фізіотерапевтичного кабінету, що полягатиме у більш ефективній реалізації функцій планування, обліку, контролю і аналізу результатів роботи персоналу та підвищуватиме рівень зручності обслуговування пацієнтів, що позитивно впливатиме на медичний, економічний та соціальний результати роботи медичного персоналу. Здійснено системний аналіз, побудовано та описано діаграми дерева проблем, концептуальну та контекстну для реалізації цілей розробки автоматизованої інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету. Побудовано, розроблено та описано концептуальну модель системи, основану на клієнт-серверній хмарній архітектурі. Удосконалено метод управління обробкою інформації у діяльності персоналу фізіотерапевтичного кабінету з використанням автоматизованої медичної інформаціної системи на основі сучасних інформаційних технологій. Практичне застосування результатів досліджень позитивно впливатиме на медичний, економічний та соціальний результати роботи медичного персоналу фізіотерапевтичного кабінету. Наведено висновки.*

Ключові слова: *управління медичним закладом; автоматизована інформаційна система; інформаційні технології; моделювання; автоматизована обробка даних; фізіотерапія.*

Постановка проблеми. Цивілізаційний розвиток сучасного суспільства нерозривно пов'язаний з надзвичайно швидким розвитком сфери інформаційних систем та технологій, їх впровадженням та застосуванням у

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

різних галузях, серед яких одна з найважливіших – охорона здоров'я населення.

Застосування сучасних інформаційних систем та технологій реалізує автоматизацію процесів опрацювання інформації у медичних закладах і відіграє надзвичайно важливу роль, забезпечуючи підгрунтя для прийняття оперативних рішень з управління процесами профілактики, діагностики, терапії, хірургії та реабілітації різних видів захворювань населення.

Розширення списку послуг для пацієнтів та підвищення їх якості є актуальною задачею роботи закладу охорони здоров'я, що на практиці сприяє підвищенню рівня здоров'я пацієнтів, відповідно, продуктивної верстви суспільства, що позитивно впливає на прогрес його добробуту і розвитку.

В "Основах законодавства України про охорону здоров'я" [1, ст.3, абз.5] визначено, що: "електронна система охорони здоров'я - інформаційно-комунікаційна система, що забезпечує автоматизацію ведення обліку медичних послуг та управління інформацією про охорону здоров'я, у тому числі медичною інформацією, шляхом створення, розміщення, оприлюднення та обміну інформацією, даними і документами в електронному вигляді, до складу якої входять центральна база даних та електронні медичні інформаційні системи, між якими забезпечено автоматичний обмін інформацією, даними та документами через відкритий програмний інтерфейс (API)".

Мережа закладів охорони здоров'я в Україні, що надають медичні послуги, є доволі широкою, послуги закладів користуються значним попитом та для автоматизації роботи з оброблюваною ними інформацією використовуються Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ) та електронні медичні інформаційні системи (МІС).

Створення автоматизованої інформаціної системи для підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету є важливим результатом до вдосконалення якості надання медичних послуг з терапії та реабілітації. Відповідна система дозволить вирішити низку організаційних задач роботи персоналу медичного закладу та підвищить зручність надання послуг для пацієнтів, які потребують фізіотерапевтичної реабілітації.

Наявність автоматизованої інформаційної системи з доступом до електронної картки пацієнта з історією візитів та діагнозів допомагає лікарю швидко отримати для розгляду всі необхідні дані та прийняти обґрунтовані рішення щодо методів терапії та реабілітації. Медсестра закладу, використовуючи автоматизовану інформаційну систему, отримує можливість краще управляти розкладом лікарів та процедур, тренувань та інш. реабілітаційних заходів, оптимізуючи розподіл пацієнтів залежно від доступного лікаря, часу та обладнання. Система також може відслідковувати завантаженість лікарів, що важливо для раціонального розподілу їх навантаження та ефективного використання робочого часу.

Аналіз досліджень та публікацій. Класифікацію МІС наведено в найбільш загальному представленні у [2], а удосконалену класифікацію МІС і технологій - у науковій праці вчених з Вінницького національного технічного університету [3].

Розгорнутий аналіз особливостей Електронної системи охорони здоров'я eHealth, проблемних питань її впровадження та функціонування наведений у науковій праці автора [4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Докладному опису Електронної системи охорони здоров'я eHealth, визначенню її структури та функцій, переваг і недоліків, особливостей роботи присвячена наукова публікація автора [5].

Концептуальна модель Електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ) та особливості вказаної системи стисло описані у [6]. Також у [6] наведене одне з визначень медичних інформаційних систем (МІС): "Медичні інформаційні системи – це інформаційно-комунікаційні системи, які дозволяють лікарням, лабораторіям та аптекам автоматизувати свою роботу та взаємодіяти з центральною базою даних ЕСОЗ". Також у джерелі [6] зазначено, що: "жодна з МІС України ще не має власних пацієнтських інтерфейсів, які б взаємодіяли з ЦБД ЕСОЗ та перевірялися державою".

Дещо відмінне від [6] визначення поняття медичної інформаційної системи (МІС) наведено у [7]: "комплексний програмний продукт, головне призначення якого автоматизація всіх основних процесів, пов'язаних із роботою медичних установ загальної і вузької спеціалізації. Автоматизовані медичні інформаційні системи дозволяють швидко й ефективно налагодити електронний документообіг, гнучко вибудовувати роботу з пацієнтами, вести оперативний облік роботи адміністративного персоналу, контролювати всі організаційні і фінансові питання".

Актуальність дослідження. Робота медичного персоналу фізіотерапевтичного кабінету щоденно пов'язана з взаємодією з великою кількістю пацієнтів, необхідністю швидкого опрацювання значних об'ємів інформації, а також необхідністю оптимізації процесів обслуговування пацієнтів та їх електронного документального супроводу.

При цьому традиційні методи роботи, що включають ручне управління записом пацієнтів, розкладом процедур і електронним документальним супроводом, стають малоефективними в умовах зростаючої кількості оброблюваної інформації і відповідного навантаження персоналу.

Розроблювана система зможе ефективно здійснювати автоматизацію багатьох процесів опрацювання інформації, включно з електронним документообігом для підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету, тому актуальність її розробки є обгрунтованою.

Метою роботи є представлення результатів розробки моделі системного аналізу автоматизованої медичної інформаційної системи (МІС) підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету. Цілями роботи МІС будуть автоматизоване виконання процесів обробки інформації для спрощення роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету - лікаря-фізіотерапевта, медсестри та пацієнтів та забезпечення електронного документообігу.

Об'єктом дослідження є процес розробки автоматизованої медичної інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету, побудованої на базі клієнт-серверної хмарної архітектури, яка буде мати універсальний зручний інтерфейс користувача.

Предметом дослідження є можливість розробки автоматизованої інформаційної медичної системи для підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету, яка спростить роботу з інформацією лікаря-фізіотерапевта, медсестри і буде зручною для пацієнтів. При розробці системи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

повинні бути використані сучасні методи, моделі та інформаційні технології і забезпечена належна сукупність вимог до оброблюваних даних щодо їх захисту.

Задачами проекту є: детальний аналіз предметної області; огляд та аналіз літературних джерел; формулювання вимог до системи; розробка моделі системного аналізу; розробка дерева проблем; розробка концепції роботи системи; розробка контекстної діаграми системи; розробка програмних засобів системи; розробка інтерфейсних засобів у складі системи; тестування і відлагодження розроблених засобів у складі системи; перевірка ефективності роботи розроблених засобів системи.

Виклад основного матеріалу. Розкриємо результати моделювання системного аналізу. Побудова дерева проблем є одним з методів системного аналізу, що дозволяє ідентифікувати та структурувати основні проблеми [8]. Метод дерева проблем допомагає системному аналітику або розробнику системи зрозуміти взаємозв'язки між проблемами та їх вплив на систему в цілому. Побудова дерева проблем як правило проводиться шляхом аналізу документації, спілкування з зацікавленими сторонами та дослідження поточного стану комплексної проблеми [9, 10]. Основна мета методу полягає у виявленні проблем, які необхідно вирішити або удосконалити для успішної розробки та впровадження автоматизованої інформаційної системи. Побудова дерева проблем допомагає усвідомити причинно-наслідкові зв'язки між проблемами та встановити пріоритети для їх подальшого вирішення.

Дерево проблем для розробки автоматизованої медичної інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету побудуємо на основі прикладу, розробленого авторами у науковій праці [11, с. 373].

Як один з результатів системного аналізу було побудовано діаграму дерева проблем, що представлена на рис. 1.

Діаграма дерева проблем розробки автоматизованої інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету (рис. 1) складається з наступних гілок та листків:

1. Створення зручного інтерфейсу для користувача.

1.1. Недостатня інтуїтивність та зрозумілість інтерфейсу користувача можуть ускладнювати навігацію, пошук функцій та виконання завдань, що веде до погіршення роботи користувача.

1.2. Відсутність персоналізації та адаптації інтерфейсу до потреб користувачів може обмежувати зручність та ефективність використання системи.

1.3. Неповна функціональність та незручне розташування елементів у інтерфейсі можуть ускладнювати виконання команд, затримувати їх виконання та знижувати продуктивність системи.

2. Швидка обробка та оновлення даних.

2.1. Довгий час відповіді при обробці запитів може виникати через недостатню оптимізацію алгоритмів, неефективну роботу з базою даних або недостатню потужність обчислювальних ресурсів.

2.2. Затримки та неефективне оновлення даних можуть бути пов'язані зі збереженням та синхронізацією даних, неправильними алгоритмами кешування або обмеженнями швидкодії сховища даних.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

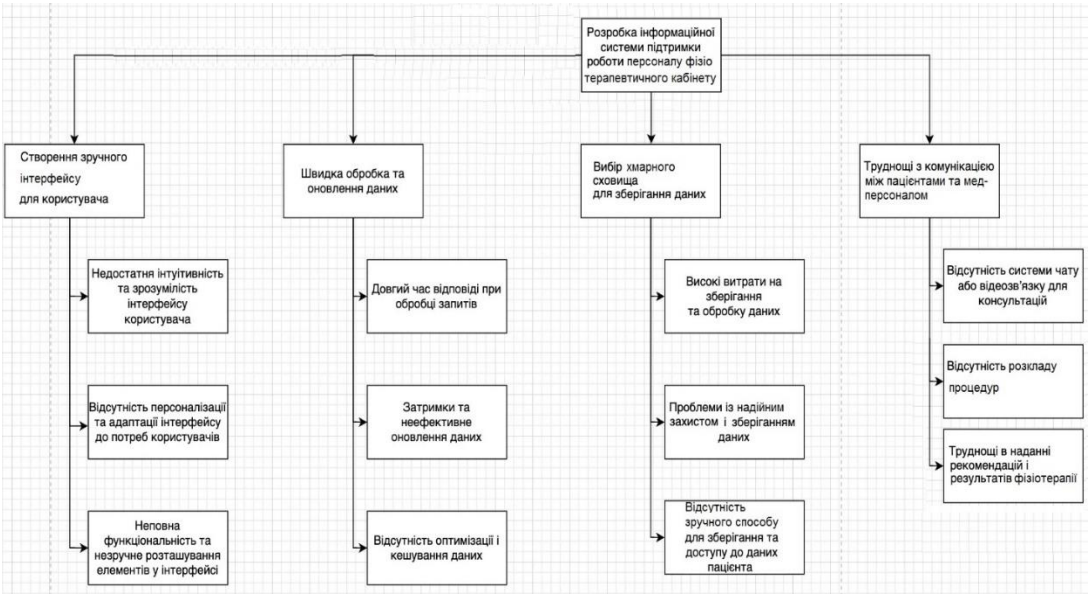


Рис.1. Діаграма дерева проблем розробки автоматизованої інформаційної системи

2.3. Відсутність оптимізації та кешування даних можуть викликати зайве навантаження на систему, зниження продуктивності та затримки у доступі до актуальних даних.

3. Вибір хмарного сховища для зберігання даних.

3.1. Високі витрати на зберігання та обробку даних можуть негативно впливати на економічну ефективність роботи кабінету та обмежувати доступність системи.

3.2. Проблеми з надійним захистом і збереженням даних унеможливлюють надійне і захищене їх опрацювання, що робить дані уразливими, порушує їх конфіденційність та безпеку їх правовласників.

3.3. Відсутність зручного способу для зберігання та доступу до даних пацієнта ускладнює процес опрацювання даних, призначення терапевтичних процедур, обліку і контролю їх виконання. Централізована база даних з усіма відповідними записами дозволить медичному персоналу – лікарю та медсестрі оперативно обробляти дані, грунтуючись на повній інформації про пацієнта, приймати рішення, здійснювати облік і контроль їх виконання.

4. Труднощі з комунікацією між пацієнтами та медперсоналом.

4.1. Відсутність підсистеми чату або відеозв'язку для консультацій. На сьогодні пацієнти очікують, що можуть отримати консультації дистанційно. Без відповідної дистанційної підсистеми пацієнти змушені приходити на консультації особисто навіть у тих випадках, коли достатньо обмежитися онлайн-консультацією. Це збільшує витрати часу та інших ресурсів як для пацієнтів, так і для медперсоналу.

4.2. Відсутність розкладу процедур суттєво знижує ефективність процесу фізіотерапії, що може уповільнити процес лікування та знизити його ефективність. Автоматизоване створення розкладу процедур реалізує функцію планування роботи персоналу, підвищує рівень організованості фізіотерапевтичного процесу, що позитивно впливає на його реалізацію та ефективність.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4.3. Труднощі в наданні рекомендацій і опрацюванні результатів фізіотерапії – ускладнюють процес роботи медперсоналу. Без зручних засобів комунікації лікарям важче швидко надавати рекомендації або передавати результати лікування пацієнтам.

В якості наступного етапу системного аналізу і проектування - розробимо концептуальну модель системи. В її основі використаємо архітектуру інформаційної системи з використанням хмарних сервісів, описану авторами у [12, с. 155-156].

В якості сервера визначимо сервер Електронної системи охорони здоров'я eHealth з хмарними сервісами.

В якості користувачів системи визначимо множину з трьох елементів - акторів: Пацієнт, Медсестра, Лікар-фізіотерапевт.

Побудовану схему концептуальної моделі автоматизованої інформаційної системи представлено на рис. 2.

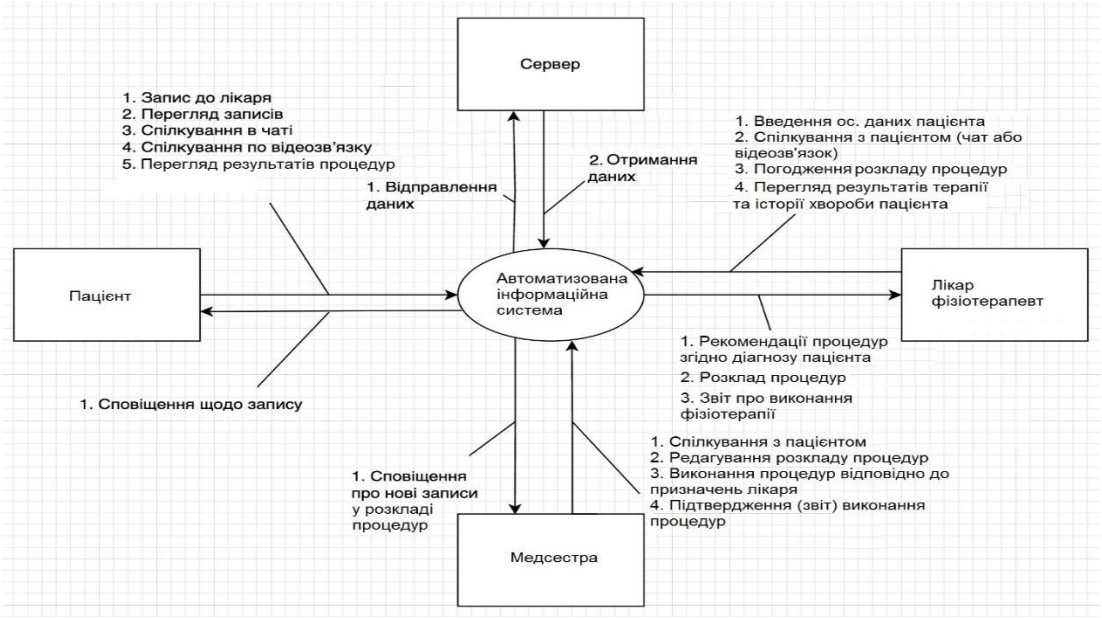


Рис.2. Схема концептуальної моделі автоматизованої інформаційної системи

Розглянемо та опишемо докладно функції елементів схеми концептуальної моделі автоматизованої МІС, представленої на рис. 2.

Функції Пацієнта: 1. Запис до Лікаря-фізіотерапевта: в системі Пацієнт може записатися до Лікаря-фізіотерапевта, якщо Пацієнт хоче обрати Лікаря він може це зробити самостійно, в іншому випадку – Лікаря-фізіотерапевта може обрати Медсестра. 2. Перегляд записів: Пацієнт може завжди переглянути список своїх записів. 3. Спілкування в чаті: Пацієнт має змогу зв'язатися з Медсестрою або Лікарем-фізіотерапевтом при необхідності. 4. Спілкування по відеозв'язку: при створенні запису до Лікаря, Пацієнт може обрати або офлайн запис, або запис по відеозв'язку, де відеозв'язок буде здійснений за допомогою внутрішньої підсистеми. 5. Перегляд результатів процедур - після проходження фізіотерапевтичних процедур згідно припису Лікаря-фізіотерапевта, система згідно даних проведених для Пацієнта процедур, введених Медсестрою, може вивести результати їх виконання згідно запиту Пацієнта.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Функції Медсестри: 1. Спілкування з пацієнтом. 2. Редагування розкладу процедур. 2. Спілкування з Клієнтом: при потребі Менеджер має змогу зв'язатися з Клієнтом через внутрішній чат в системі. 3. Виконання процедур відповідно до призначень Лікаря-фізіотерапевта. 4. Підтвердження виконання процедур та формування звіту.

Функції Лікаря-фізіотерапевта: 1. Введення даних щодо Пацієнта: Лікар-фізіотерапевт має змогу ввести дані в систему згідно обстеження Пацієнта. 2. Спілкування з Пацієнтом (чат або відеозв'язок): Лікар-фізіотерапевт має змогу зв'язуватись з Пацієнтом через чат. Також, якщо Пацієнтом було обрано онлайн консультацію, Лікар-фізіотерапевт має змогу зв'язатися з ним через відеозв'язок. 3. Редагування розкладу. 4. Перегляд даних та історії Пацієнта: Лікар-фізіотерапевт має змогу переглянути особисті дані Пацієнта.

Контекстну діаграму автоматизованої інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету представлено на рис. 3.

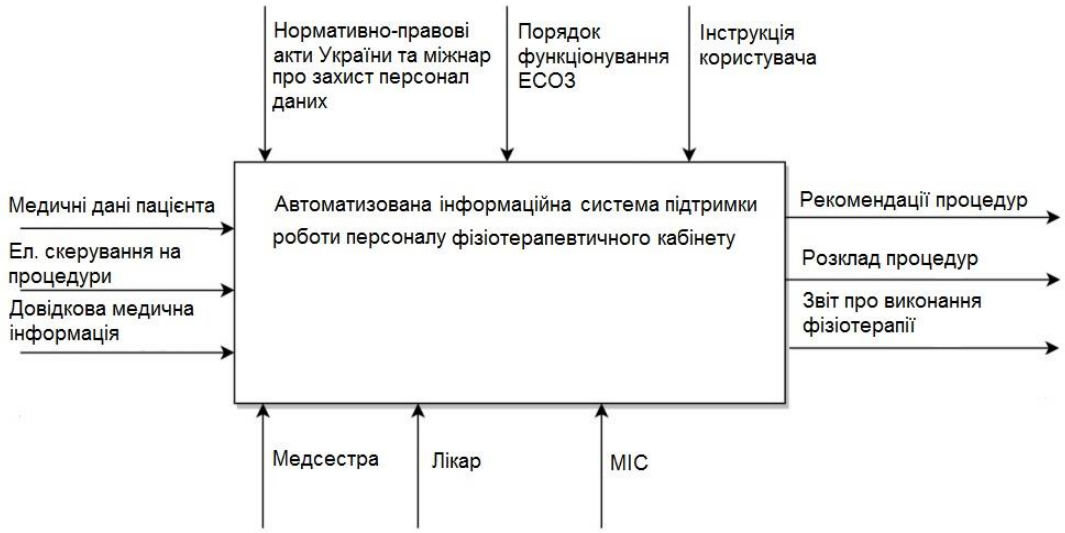


Рис.3. Контекстна діаграма автоматизованої інформаційної системи

Наукова новизна роботи полягає в тому, що удосконалено метод управління обробкою інформації у діяльності персоналу фізіотерапевтичного кабінету з використанням автоматизованої медичної інформаціної системи на основі сучасних інформаційних технологій.

Практична цінність досліджень полягає у покращенні роботи медичного персоналу фізіотерапевтичного кабінету шляхом його розвантаження від ручного виконання обробки інформації та її паперової реєстрації, підвищенні зручності обслуговування для пацієнтів та покращенні організації роботи кабінету, що полягатиме у більш ефективній реалізації функцій планування, обліку, контролю і аналізу результатів роботи персоналу, що позитивно впливатиме на медичний, економічний та соціальний результати роботи медичного персоналу фізіотерапевтичного кабінету.

Висновки. У результаті виконання досліджень було побудовано модель системного аналізу автоматизованої інформаційної системи підтримки роботи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

персоналу фізіотерапевтичного кабінету і проведено відповідний системний аналіз.

При цьому було проаналізовано проблематику розробки автоматизованої системи, складено вимоги до системи, що розробляється та до виконання комплексу відповідних робіт.

Здійснено системний аналіз, побудовано та описано діаграми дерева проблем, концептуальну та контекстну для реалізації цілей розробки автоматизованої медичної інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету.

Побудовано, розроблено та описано концептуальну модель системи, основану на клієнт-серверній хмарній архітектурі, яка може використовуватися для подальших етапів розробки автоматизованої медичної інформаційної системи підтримки роботи персоналу фізіотерапевтичного кабінету та медичних інформаційних систем іншого спеціалізованого спрямування.

У перспективі розроблена автоматизована інформаційна система може бути доповнена, удосконалена та впроваджена у діяльність медичного персоналу фізіотерапевтичного кабінету, що підвищить ефективність його роботи з пацієнтами та позитивно впливатиме на медичний, соціальний та економічний результати діяльності медичного закладу та сприятиме підвищенню рівня охорони здоров'я населення.

Список використаних джерел:

[1] Верховна Рада України. (2025). ОСНОВИ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ПРО ОХОРОНУ ЗДОРОВ'Я. № 2801-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ 2801-12.

[2] Хаїмзон І.І. (ред.) (2007). ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я. МОДЕЛЮВАННЯ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ. *Збірник методичних рекомендацій до практичних занять з медичної інформатики (модуль №3) для студентів II-го курсу медичного факультету.* Вінницький нац. мед. університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України. Вінниця. https://www.vnmu.edu.ua/downloads/med_physics/20130120-121914.pdf

[3] Тимчик, С. В., Злепко, С.М. & Костішин, С.В. (2016). КЛАСИФІКАЦІЯ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ ЗА ІНТЕГРАЛЬНИМ СУКУПНИМ КРИТЕРІЄМ. *Системи обробки інформації*. 3, 194-198. http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2016_3_46

[4] Мартишин, О.О. (2024). ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я EHEALTH: ТЕ, ЩО МАЮТЬ ЗНАТИ ЛІКАРІ ТА ПАЦІЄНТИ. *Український медичний часопис. Видавництво Моріон.* https://umj.com.ua/uk/publikatsia-132874-elektronna-sistema-ohoroni-zdorov-ya-ehealth-te-shho-mayut-znati-likari-ta-patsiyenti

[5] Пироженко, А. (2021). EHEALTH – ЩО ЦЕ ТА ЯК ПІДКЛЮЧИТИСЯ? *Health 24 Blog. ТОВ Здоров'я 24.* https://blog.h24.ua/uk/ehealth-shho-tse-ta-yak-pidklyuchytysya/

[6] МОЗ України. НСЗ України. (2024). ЩО ТАКЕ МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ЯКІ ПОСЛУГИ ВОНИ НАДАЮТЬ. *#Ezdorovya. Ehealth.* https://ehealth.gov.ua/2024/05/07/shho-take-medychni-informatsijni-systemy-ta-yaki-poslugy-vony-nadayut/

[7] Evergreen. (2025). МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ: ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ. *Evergreens.* https://evergreens.com.ua/ua/articles/medical-information-systems.html

[8] Wageningen Centre for Development Innovation. Wageningen University and Research. (2025). PROBLEM TREE. *MSP Guide.* https://mspguide.org/2022/03/ 18/problem-tree/

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Tips Tree Planting Admin. (2024). HOW TO CREATE A PROBLEM TREE AND SOLUTION TREE. *Tips Tree Planting*. https://tipstreeplanting.com/examples-of-a-problem-tree/
[10] Ingenio Empresa. (2025). HOW TO MAKE A PROBLEM TREE: PRACTICAL EXAMPLE. *Ingenio Empresa*. https://www.ingenioempresa.com/en/problem-tree/
[11] Дубук, В.І., & Ковальчук, Ю.Д. (2024). РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ ЛІКАРЯ-ОФТАЛЬМОЛОГА. *Grail of Science.* 2024. № 44, 370–379. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.10.2024
[12] Дубук, В.І., & Сеник, Д.Р. (2025). СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ. *Матеріали конференцій МЦНД*, (07.02.2025; Суми, Україна), 154–160. https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/07.02.2025/32

SYSTEM ANALYSIS MODEL OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR PHYSIOTHERAPIST OPERATIONS SUPPORT SYSTEM

Vasyl Dubuk
Cand. of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Automated Control Systems
National University «Lviv Polytechnic», Ukraine
Vasyl Arkhipov
Master Course Student of the Department of Automated Control Systems
National University «Lviv Polytechnic», Ukraine

Summary. *The article presents the results of development of system analysis model of an automated information system for supporting the operations of an physiotherapy facility, which improves the activity of a medical staff - doctor and nurse by unloading them from routine manual information processing and paper registration, increasing the convenience of service for patients and improving the management of a physiotherapy cabinet facility, which will lead to more effective implementation of planning, accounting, control and analysis of results of medical staff activity. System analysis has been carried out, a system analysis models has been constructed and described, represented by problem tree, conception diagram and context diagram for the development of an automated information system to support the medical staff operations of physiotherapy cabinet facility. A conceptual model of an automated information system to support the physiotherapist operations based on a cloud client-server architecture has been constructed, developed and described. The method of managing information processing in the activities of medical staff of a physiotherapy facility using an automated information system based on modern information technologies has been improved. The practical application of the research results will positively affect the economic, medical and social results of the provision of physiotherapy services by medical staff. Conclusions are given.*

Keywords: *medical institution management; automated information system; information technologies; modelling; automated data processing; physiotherapy.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.088

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМОМ РОБОТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Охріменко Вячеслав Миколайович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри систем електропостачання та електроспоживання міст
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Україна

Маляренко Віталій Андрійович
доктор техн. наук, професор,
професор кафедри систем електропостачання та електроспоживання міст
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Україна

Кузнецов Анатолій Іванович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри міського електричного транспорту
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Україна

Локтіонов Геннадій Леонідович
старший викладач кафедри систем електропостачання та електроспоживання міст
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Україна

Анотація. *Розглянуто нормативні процедури управління режимом роботи електроенергетичної системи. Запропоновано процедуру управління розглядати як систему, ступінь деталізації якої залежить від мети дослідження, від цільової аудиторії яка вивчає особливості управління електроенергетичною системою.*

Ключові слова: *електроенергетична система; процес; структурна модель; режим роботи.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Сучасна електроенергетична система (ЕЕС) це складний технічний об'єкт, який забезпечує надійне й ефективне функціонування кожної країни, її економічний стан і благоустрій. Через стратегічну важливість електроенергетичні системи постійно знаходяться у полі зору науковців і практиків [1, 4]. Енергетична криза, зокрема нестача енергетичних ресурсів та вплив енергетики на довкілля [4], загострила проблему енергоефективності [2], у тому числі й в електроенергетиці. Одним зі шляхів розв'язання проблем енергетичної кризи є дослідження процесів в електроенергетичних системах, зокрема процесів управління електроенергетичними системами, розроблення методів аналізу режимних параметрів і отримання оптимальних режимів функціонування ЕЕС.

Аналіз досліджень та публікацій. У роботі [3] запропоновано використання методів системного аналізу для розгляду процесів управління об'єднаною електроенергетичною системою (ОЕЕС) України, особливістю якого є дослідження процесу як системи. Тобто процес управління розглядається як система. Для розгляду будується модель складу системи «Процес управління електроенергетичною системою». Ступінь деталізація системи (врахування складових «підсистем» та «елементів») визначається завданням дослідження. Приклад, ЕЕС як об'єкт дослідження потребує різних ступенів деталізації (різних описів предмета дослідження) залежно від цільової аудиторії (студенти університетів, спеціальність за якою навчаються студенти, диспетчерський персонал диспетчерських центрів енергетичних систем тощо). У випадку викладання навчальних дисциплін в університетах основна увага приділяється загальним функціональним складовим - підсистемам «Баланс навантаження», «Регулювання напруги», «Регулювання частоти» тощо. У випадку підготовки диспетчерського персоналу конкретного диспетчерського центру склад системи визначається конкретним обладнанням, що знаходиться у зоні керування цього диспетчерського центру.

Наведена у [3] модель складу системи «Процес управління електроенергетичною системою» може бути перетворена у модель структури системи «Процес управління електроенергетичною системою» (див. рис. 1).

Структурна модель системи, на відміну від моделі складу системи, показує функціональні зв'язки між складовими системи. Вона дозволяє проводити поглиблений аналіз процесів у системі, зокрема аналіз ефективності процесів, аналіз впливу процесів на ефективність роботи системи.

Метою роботи є уточнення методології системного підходу до аналізу складних систем та розгляд на прикладі ОЕЕС України особливостей системного підходу до аналізу процесів в ЕЕС. Розглядається диспетчерське управління ОЕЕС України, яке має складну багатовірневу структуру. Перший рівень – національний диспетчерський центр (НДЦ) у складі НЕК «Укренерго» виконує функцію управління ОЕЕС України. Другий підпорядкований йому рівень управління – регіональні ЕЕС з своїми диспетчерськими центрами. Третій рівень – обласні енергопостачальні компанії

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

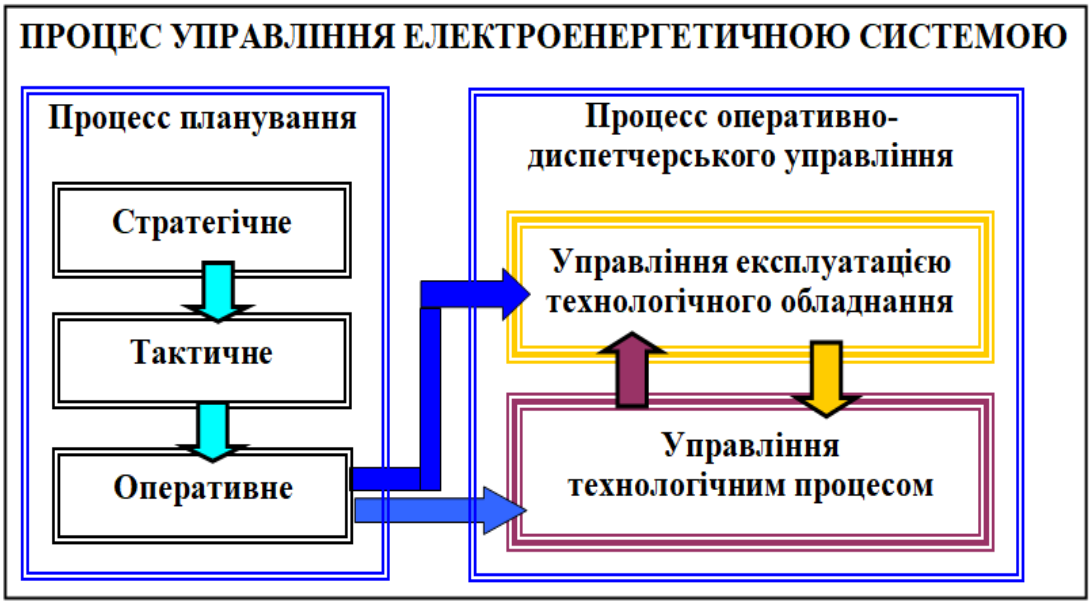


Рис. 1. Структурна модель системи «Процес управління електроенергетичною системою»

Розглянемо процес управління режимом роботи ЕЕС. Цей процес можна розглядати як підпроцес процесу «Управління технологічним процесом» (рис. 1).

Основним документом, що визначає роботу всіх суб'єктів електроенергетики в ОЕЕС України, є добовий диспетчерський графік навантаження з погодинним розподілом [6].

Усі суб'єкти підприємницької діяльності незалежно від їх форм власності та відомчої належності зобов'язані суворо дотримуватись добового диспетчерського графіка генерації електричної енергії й встановленого графіка споживання електричної енергії, приймаючи, відповідно, всі необхідні міри до їхнього виконання.

Електростанції й джерела теплопостачання зобов'язані в нормальних умовах виконувати заданий диспетчерський графік навантаження та увімкненого резерву.

Добові графіки навантаження атомних електростанцій (АЕС) визначаються в основному базовими режимами роботи енергоблоків АЕС. Режим роботи АЕС має задовольняти вимогам технологічних регламентів безпечної експлуатації енергоблоків. За цих умов пріоритетними є вимоги щодо забезпечення ядерної та радіаційної безпеки АЕС.

Енергопостачальні компанії та електроспоживачі повинні чітко дотримуватися затверджених графіків споживання електричної енергії.

У випадку вимушеного відхилення, з технічних причин, від диспетчерського графіка навантаження начальник зміни електростанції негайно повідомляє чергового диспетчера ЕЕС (чергового інженера диспетчерської служби енергокомпанії – за наявності), а диспетчер ЕЕС – чергового диспетчера НЕК «Укренерго» про відхилення і причини, що його викликали. Начальник зміни станції зобов'язаний вжити усі необхідні заходи для входження у заданий графік.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Обмеження робочої потужності електростанцій або відхилення мінімально допустимих навантажень агрегатів від встановлених норм оформляється оперативною заявкою.

У випадку наявності дозволу на розвантаження, добовий графік електростанції, енергоблока оперативно коригується диспетчером НЕК «Укренерго» з відповідним оформленням у встановленому в НЕК «Укренерго» і ДП «Енергоринок» порядку.

Для запобігання і ліквідації технологічних порушень в ОЕЕС України черговий диспетчер НЕК «Укренерго», ЕЕС у межах повноважень, встановлених НЕК «Укренерго», має право змінити графік навантаження електростанції. Зміна графіка навантаження АЕС повинна виконуватися без порушення технологічного регламенту безпечної експлуатації енергоблоків.

Причинами вимушеного відхилення від графіків навантаження електростанцій можуть бути [6]:

– необхідність використання регулювальних можливостей електростанцій у тому числі у разі відхилення частоти понад допустимі значення або перевищення величин граничних перетоків потужності в перетинах і по окремих лініях електропередачі основної мережі ОЕЕС України та загрози порушення стійкої її роботи;

– несправності пристроїв РЗА, що потребують обмежень з видачі потужності електростанції, або вимкнення ліній електропередачі, що призводять до обмеження видачі потужності електростанції;

– перевищення встановлених контрактних величин перетоків потужності по міждержавних електричних зв'язках;

– аварійний вихід з роботи енергоблоків, який може призвести до виникнення значних дефіцитів потужності.

Про проведену вимушену зміну графіка навантаження електростанції потрібно повідомляти вищому диспетчерові й оформляти у встановленому порядку.

Електростанції зобов'язані за розпорядженням чергового диспетчера Енергетичної системи, виходячи з умов безпечної роботи ОЕЕС України, негайно підвищувати навантаження до повної робочої потужності або знижувати його до технічного мінімуму зі швидкістю, яка визначається відповідними інструкціями.

У разі вимушеної необхідності диспетчер НЕК «Укренерго» повинен дати розпорядження про введення агрегатів у роботу з резерву або виведення їх у резерв з наступним оформленням у встановленому порядку.

Вимушена зміна на вимогу чергового диспетчера ЕЕС графіка електричного навантаження ТЕЦ, що входять до енергопостачальних компаній, і самостійних ТЕЦ погоджується з черговим диспетчером енергопостачальної компанії, черговим інженером ТЕЦ з врахуванням максимально допустимого зниження температури води теплової мережі, тривалості такого зниження, а також наявності серед споживачів промислових підприємств з технологічним тепловим навантаженням або тепличних господарств. Не допускається знижувати температуру мережної води нижче від мінімальної, прийнятої для теплової мережі.

Регулювання частоти електричного струму і потужності в ОЕЕС України (ЕЕС) забезпечуються [6]:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– для режиму відокремленої роботи ЕЕС України підтримуванням частоти електричного струму відповідно до вимог ГОСТ 13109 [5];

– для режиму паралельної роботи ОЕЕС України з ЕЕС інших країн або окремих частин ОЕЕС України, що працюють паралельно з ЕЕС інших країн, підтримуванням заданих добових графіків потужності (сальдо) потужності з ЕЕС інших країн або сальдо перетоків потужності ОЕЕС України з корекцією за частотою;

– обмеженням перетоків потужності за умовами стійкої роботи ОЕЕС України, нагрівання проводів ліній електропередачі, перевантаження обладнання.

Автоматичне регулювання частоти й перетоків потужності в ОЕЕС України або в ЕЕС, котрі працюють відокремлено, здійснюється [6]:

– усіма електростанціями під час зміни частоти шляхом зміни потужності під впливом систем регулювання турбін у межах регулювального діапазону (первинне регулювання частоти), у цьому випадку статизм регулювання і зона нечутливості за частотою погоджуються з НЕК «Укренерго»;

– виділеними для режиму регулювання за частотою і перетоками потужності електростанціями, приєднаними до системи автоматичного регулювання частоти й потужності (АРЧП) – вторинне регулювання частоти.

Забороняється використання пристроїв, систем автоматичного управління і ведення режимів роботи електростанцій (енергоблоків), що перешкоджають зміні потужності у разі зміни частоти (обмежувачі потужності й регулятори тиску на турбінах, режим зміни тиску пари з повністю відкритими регулювальними клапанами турбін, регулятори потужності без частотної корекції, відключення регуляторів потужності або пристроїв автоматичного регулювання продуктивності ТЕЦ тощо). Допускається тільки короткочасне їхнє використання у разі несправності основного обладнання з метою запобігання виникнення технологічних порушень або їхньої ліквідації за умови отримання дозволу технічного керівника електростанції й повідомленням диспетчеру НЕК «Укренерго» (ЕЕС) із наступним оформленням заявки у відповідності до [6].

Після зміни потужності, викликаної зміною частоти, персонал електростанцій має право втручатися в процес регулювання потужності тільки в таких випадках [6]:

– після відновлення частоти 50 Гц;

– з дозволу диспетчера НЕК «Укренерго» (диспетчера ЕЕС);

– у разі виходу потужності за допустимі, за даного стану обладнання, межі;

– у разі виникнення загрози порушення технологічного регламенту безпечної експлуатації енергоблока АЕС.

У разі неможливості в ОЕЕС України автоматичного регулювання частоти (відсутність або несправність системи АРЧП, обмеження за режимом) регулювання перетоків (сальдо) потужності через міждержавні або внутрішні міжсистемні електричні мережі здійснюється ЕЕС за розпорядженням чергового диспетчера НЕК «Укренерго» з урахуванням правил оптового ринку електричної енергії України.

У разі зниження частоти в ОЕЕС України або в ЕЕС, що працює відокремлено, нижче встановлених меж черговий диспетчер НЕК «Укренерго» або черговий диспетчер ЕЕС, що працює відокремлено, вводить в дію наявні резерви потужності.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У випадку, якщо частота продовжує знижуватися, а всі наявні резерви потужності використані, чергові диспетчери НЕК «Укренерго», ЕЕС, енергопостачальних компаній забезпечують відновлення нормальної частоти шляхом обмеження споживання потужності або вимкнення споживачів.

Для запобігання розвитку технологічних порушень на електростанціях за умовами загрози критичного зниження частоти електричного струму в мережі ОЕЕС України, вимкнення технологічного обладнання і повного знеструмлення станції передбачається, як правило**,** автоматика відокремлення електростанції або одного енергоблока від ОЕЕС на виділене навантаження власних потреб і навантаження місцевого району.

Технічне обґрунтування впровадження такої автоматики, її уставки з частоти й часу, а також режими введення в роботу і виведення з роботи цієї автоматики визначає ЕЕС за узгодженням із НЕК «Укренерго».

У разі перевищення дозволеного максимального або аварійно-допустимого перетоку активної потужності через окремий перетин черговий диспетчер НЕК «Укренерго», черговий диспетчер дефіцитної ЕЕС негайно виконує оперативні заходи для його розвантаження, використовуючи регулювальні резерви електростанцій і заходи оперативного зниження споживання (графіки аварійного вимкнення).

У разі досягнення перетоків потужності через міждержавні лінії електричного зв'язку граничних значень, передбачених міждержавними договорами та режимними інструкціями, диспетчери НЕК «Укренерго», ЕЕС діють відповідно до чинних інструкцій.

У разі аварійних відхилень частоти оперативний персонал електростанцій самостійно вживає заходів до її відновлення, діючи за вимогами інструкції, складеної відповідно до вказівок диспетчерської служби вищого оперативного рівня.

Начальники змін електростанцій відповідають за виконання завдань з робочої потужності, утримування заданого навантаження й участь у первинному регулюванні частоти, а приєднаних до АРЧП електростанцій, – також за участь у вторинному регулюванні частоти й перетоків потужності.

Регулюванням напруги в електричних мережах забезпечується:

– відповідність показників напруги вимогам ГОСТ 13109 [5];

– необхідний запас стійкості та припустимі рівні напруги в контрольних вузлах ОЕЕС України;

– відповідність рівня напруги значенням, припустимим для обладнання електричних станцій і мереж;

– мінімальні втрати електроенергії в електричних мережах ЕЕС і енергопостачальних компаній.

Регулювання напруги в мережі 110 кВ і вище здійснюється в контрольних вузлах відповідно до затверджених у встановленому порядку на кожний квартал графіків напруги у функції часу або характеристик залежності напруги від параметрів режиму з урахуванням складу увімкненого обладнання.

Характеристики регулювання і графіки напруги в контрольних вузлах визначаються відповідними службами НЕК «Укренерго» та її ЕЕС на наступний квартал і коригуються, в разі необхідності, під час короткотермінового планування режиму.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Контрольні вузли визначаються відповідними службами НЕК «Укренерго» та її ЕЕС, енергопостачальних компаній залежно від ступеня впливу рівня напруги в цих вузлах на стійкість і втрати електроенергії в ОЕЕС України.

Регулювання напруги здійснюється переважно засобами автоматики й телемеханіки, а за їх відсутності – оперативним персоналом електростанцій і підстанцій під контролем чергового диспетчера відповідно диспетчерських служб НЕК «Укренерго», ЕЕС, енергопостачальних компаній.

На трансформаторах і автотрансформаторах, обладнаних пристроями регулювання під навантаженням (РПН), енергопостачальних компаній або самостійних суб'єктів електроенергетики, що живлять розподільчі мережі 6-35 кВ, повинні бути, як правило, увімкнені автоматичні регулятори напруги. Вимкнення автоматичних регуляторів допускається тільки за заявкою.

На трансформаторах у розподільчій мережі 6-35 кВ використовуються відгалуження перемикачів без збудження (ПБЗ), що забезпечують з урахуванням регулювання напруги трансформаторами з РПН відповідність напруги на виводах споживачів у мережах 0,4 кВ вимогам ГОСТ 13109 [5].

Настроювання регуляторів напруги та положення відгалужень ПБЗ трансформаторів коригуються службами енергопостачальних компаній або самостійних суб'єктів електроенергетики відповідно до змін конфігурації мережі й розподілу в ній навантаження.

Параметри настроювання автоматичних регуляторів і положення відгалужень ПБЗ трансформаторів затверджуються технічним керівником (керівником диспетчерської служби) розподільчої мережі.

Перелік пунктів, напруга яких контролюється черговим диспетчером НЕК «Укренерго» (ЕЕС), а також графіки напруги й характеристики регулювання в цих пунктах затверджуються головним диспетчером НЕК «Укренерго» (ЕЕС).

Перелік пунктів, напруга яких повинна контролюватись диспетчерською службою енергопостачальних компаній, самостійних суб'єктів електроенергетики, а також графіки напруги й характеристики регулювання в них затверджуються відповідно технічним керівником енергопостачальної компанії, самостійних суб'єктів електроенергетики.

Порядок використання джерел реактивної потужності споживачів визначається під час укладання договорів між власниками енергопостачальних компаній, самостійних суб'єктів електроенергетики та споживачами.

Для контрольованих диспетчером ЕЕС вузлових пунктів електричної мережі електростанцій і підстанцій з синхронними компенсаторами, статичними реакторно-конденсаторними установками, встановлюються мінімальні (з запасом у 20%) і аварійні (з запасом у 8%) межі зниження напруги, які визначаються умовами статичної стійкості ЕЕС і вузлів навантаження.

У разі зниження напруги в контрольованих пунктах електричної мережі нижче від мінімально допустимої за умовами стійкості, черговий диспетчер ЕЕС, оперативний персонал у зміні електростанцій і підстанцій з джерелами реактивної потужності (синхронними компенсаторами, статичними реакторно-конденсаторними установками) і з РПН автотрансформаторів за погодженням з вищим оперативним персоналом самостійно використовує для підвищення напруги:

– наявні резерви реактивної потужності електростанцій і підстанцій;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– регулювальні можливості автотрансформаторів з РПН;

– вимкнення шунтувальних реакторів у мережі 750 кВ;

– аварійні перевантаження генераторів і синхронних компенсаторів в енергетичних вузлах.

У разі вичерпання регулювальних можливостей оперативний персонал електростанцій і підстанцій повідомляє про це чергового диспетчера ЕЕС (чергового диспетчеру енергокомпанії – за наявності), НЕК «Укренерго», котрий зобов'язаний негайно вжити заходів відповідно до вимог інструкцій з підіймання напруги у суміжних енергетичних вузлах електричної мережі.

Якщо напруга в контрольованих пунктах електричної мережі знижується до зазначеної аварійної межі, оперативний персонал електростанцій і відповідних підстанцій самостійно підтримує напругу шляхом використання перевантажувальної спроможності генераторів і синхронних компенсаторів, а чергові диспетчери НЕК «Укренерго» і ЕЕС надають електростанціям і електричним мережам допомогу шляхом перерозподілу реактивної й активної потужності між ними. У цьому випадку не дозволяється підіймати напругу в окремих пунктах вище значень, гранично допустимих для електрообладнання.

У тих вузлах ЕЕС й ОЕЕС України, де можливе зниження напруги нижче від аварійно-допустимої межі у разі зміни режиму роботи або схеми мережі, встановлюється автоматика вимкнення навантаження в обсязі, необхідному для запобігання порушення стійкості у вузлі.

Регулювання параметрів теплових мереж забезпечує підтримання заданого тиску і температури теплоносія в контрольних пунктах (на джерелах теплоти, теплопунктах, автоматизованих вузлах регулювання.)

Припускається відхилення температури теплоносія від заданих значень у разі короткочасної (не більше ніж 3 год) зміни затвердженого графіка, якщо інше не передбачене договірними відносинами між виробниками та споживачами тепла.

Регулювання в теплових мережах здійснюється автоматично або вручну шляхом дії на:

– роботу джерел теплоти й споживачів тепла;

– гідравлічний режим теплових мереж, у тому числі зміною перетоків теплоносія і режимів роботи помпових станцій і теплоприймачів;

– режим підживлення шляхом підтримання постійної готовності водопідготовчих установок джерел теплоти до покриття змінюваних витрат підживлювальної води.

Висновки та пропозиції. Використання розглянутого підходу до подання процесів управління ЕЕС як систем та їх розгляд на підставі структурної моделі системи при викладанні навчального курсу «Автоматизовані системи диспетчерського управління» студентам спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка у Харківському національному університеті міського господарства імені О.М. Бекетова дозволило спростити пояснення складних процесів управління ЕЕС, розуміння студентами особливостей завдань управління на різних структурних рівнях ОЕЕС України. Подальший розвиток наведеної структурної моделі з її деталізацією, наприклад для рівня конкретної регіональної ЕЕС, дозволить її використовувати для підготовки чи перепідготовки диспетчерського персоналу цієї регіональної ЕЕС, або в системі дуальної освіти персоналу цієї регіональної ЕЕС.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Dantan, J. (2016). *Une approche systémique unifiée pour l'optimisation durable des systèmes socio environnementaux* : Ingénierie des systèmes de décision en univers incertain. Mathématique discrète [cs.DM]. CNAM, Conservatoire national des arts et métiers, 2016. Français. NNT : . tel-01381008. https://hal.science/tel-01381008/document.

[2] Gajdzik, B., Wolniak, R., Nagaj, R., Žuromskaitė-Nagaj, B., & Grebski, W.W. (2024). *The influence of the global energy crisis on energy efficiency*: *A comprehensive analysis*. Energies, 17(4), 947. https://doi.org/10.3390/en17040947.

[3] Okhrimenko, V., Malyarenko, V., Loktionov, G., & Borovoi, K. (2024). *Approche systémique de l'analyse des processus de gestion du système énergétique.* Grail of Science, (39), 328–344. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.10.05.2024.050.

[4] Parker, G., Tan, B. & Kazan, O. (2019). *Electric Power Industry: Operational and Public Policy Challenges and Opportunities*. Production and Operations Management. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/poms.13068.

[5] Міждержавний стандарт (1999). *Електрична енергія. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Норми якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення* (ГОСТ 13109-97). https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=25837.

[6] Міністерство палива та енергетики України. (2003). ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=86234.

SYSTEMATIC APPROACH TO ANALYSIS OF PROCESSES OF CONTROL OF MODE OF OPERATION OF ELECTRIC POWER SYSTEM

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Vyacheslav Okhrimenko
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Power Supply Systems and Power Consumption of Cities
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine
Vitaliy Malyarenko
Doctor of Technical Sciences, prof,
Professor of Department of Power Supply Systems and Power Consumption of Cities
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine
Anatoly Kuznetsov
PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of Department of Urban Electric Transport
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine
Gennadii Loktionov
Senior lecturer of Department of Power Supply Systems and Power Consumption of Cities
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Summary. *The article considers the regulatory procedures of control of operation mode of the electric power system. It is proposed to consider control procedure as system, degree of detail of which depends on purpose of research, on target audience studying features of electric power system control.*

Key words: *electric power system; process; structural model; mode of operation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.089

РОЗРОБКА СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ОНТОЛОГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Карпов Ігор Андрійович
д-р. філософії, асистент кафедри інформаційних систем та мереж
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Бігун Роман Романович
д-р. філософії, асистент кафедри інформаційних систем та мереж
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

У сучасних умовах, коли середовище навколо швидко змінюється, прийняття правильного рішення є надзвичайно важливим, особливо для комерційних підприємств. Завдяки використанню систем підтримки прийняття рішень (СППР) можна покращити ефективність процесів управління, так як це дозволяє аналізувати великі обсяги інформації та проводити моделювання різних ситуацій, результатом чого є пропозиції дій. Одним з нових напрямків роботи таких систем є використання онтологічного підходу, який базується на формалізації знань предметної області та використанням цих знань для побудови бази знань. Все більше сучасних досліджень у цьому напрямку говорять про зростаючий інтерес до використання онтологій для побудови СППР, що допомагає стандартизувати термінологію.

Онтологія [1] - це формалізований опис предметної області, що включає множину концептів, їх атрибутів, зв'язків та правил. Формальне визначення онтології може бути представлене як:

$$O =< C, R, F >, \quad (1)$$

де C - це множина концептів, R - це множина відношень між поняттями, і F - це функції інтерпретації, які забезпечують логічне виведення знань. Така структура створює єдиний словник для користувачів, а це дозволяє уникнути неоднозначностей при обміні даними та забезпечує узгодженість інформації в системі.

Система підтримки прийняття рішень (СППР) [2] - це інтегрована комп'ютерна система, яка оперує заннями предметної області з метою вироблення рішень. Така система включає в себе різні модулі, такі як збору даних, аналізу та моделювання.

Структура СППР на основі онтологій включає наступні ключові модулі:

1. База даних - це основна база, яка включає в себе інформацію про предметну область. Зазвичай використовується звичайна база даних.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. База знань - це база де основним елементом є онтологія, яка забезпечує зберігання концептуальної моделі предметної області. Зазвичай для побудови такої бази використовуються інструменти як Protégé.

3. Модуль виведення рішення - це механізм який аналізує поточну ситуацію та формує пропозиції для користувача. Можуть застосовуватися як дедуктивні, так і індуктивні методи аналізу, що дозволяє отримувати більш обґрунтовані висновки.

4. Модуль інтерфейсу користувача - це модуль який відповідає за взаємодію між інтелектуальною системою та користувачем, через ввід та вивід даних.

Побудова онтології включає в себе наступні етапи [3]:

1. Концептуалізація - це етап на якому проходить аналіз предметної області з метою виділення ключових понять і встановлення зв’язків між ними.

2. Формалізація - це етап на якому визначені поняття формують структуровану модель, яка описується: термінами, атрибутами та відношеннями. Формалізація допомагає систематизувати знання та забезпечити їх однозначне трактування.

3. Реалізація - це етап на якому використовуючи сучасні інструменти створюється графічне представлення онтології, такі інструменти також допомагають перевірити її коректність і забезпечити роботу з іншими частинами СППР.

Використання онтологій для розробки систем підтримки прийняття рішень мають свої переваги та виклики.

Переваги:

- Узгодженість даних завдяки єдиній термінології, що зменшує неоднозначність в обробці інформації.
- Моделювання складних процесів сприяє більш точному аналізу ситуації.
- Масштабованість дозволяє змінювати модель відповідно до змін в середовищі навколо.

Виклики:

- Побудова якісної онтології вимагає високої експертизи в предметній області.
- Для забезпечення ефективності потрібна велика кількість даних.
- Сумісність з іншими інтелектуальними системами.

Незважаючи на виклики онтологічний підхід до побудови систем підтримки прийняття рішень є ефективним інструментом для удосконалення процесів прийняття рішення. Подальші дослідження у напрямку оптимізації онтологічних моделей та інтеграції з іншими технологіями сприятимуть підвищенню ефективності процесі. Це дозволить створити більш гнучкі та маштабовані системи для підтримки прийняття рішень для комерційних підприємств, що у сучасномі світі є дуже важливим так як напряму зав'язане на конкурентоспроможності.

Список використаних джерел:

[1] Субботіна, О. В. & Чаплінський, Ю. П. (2016). *Онтологія та контекст при розв’язанні прикладних задач прийняття рішень*. Штучний інтелект, (2), 147–155.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Miah, S.J., Gammack, J. & Kerr, D., (2007). *Ontology development for context-sensitive decision support.* In Semantics, Knowledge and Grid, Third International Conference on (с. 475-478). IEEE.
[3] Euzenat, J., David, J., Locoro, A., & Inants, A. (2015). *Context-based ontology matching and data interlinking.*

DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT SYSTEMS USING ONTOLOGICAL MODELS: ADVANTAGES AND CHALLENGES

Ihor Karpov
Ph.D in System Analysis, Assistant Professor, Department of Information Systems and Networks
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine
Roman Bihun
Ph.D in System Analysis, Assistant Professor, Department of Information Systems and Networks
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.090

ІНТЕГРОВАНИЙ ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЛУЧЕННЯ ТЕКСТУ ТА ПЕРЕКЛАДУ ГРАФІЧНИХ НАРАТИВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ OCR ТА ІНПЕЙНТИНГУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Ремінний Олександр Андрійович
канд. техн. наук, асистент,
асистент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Коробейнікова Тетяна Іванівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри безпеки інформаційних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Дзень Сергій Андрійович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Захарчук Назар Іванович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Петрушенко Данило Данилович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Новачок Роман Ігорович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У межах дослідження розроблено та проаналізовано методи автоматизованого вилучення та заміщення тексту на сторінках графічних наративів з метою подальшого перекладу. Основний акцент зроблено на застосуванні моделей глибинного навчання (наприклад, KerasOCR та LaMa) та класичних алгоритмів обробки зображень (Inpainting, реалізований у бібліотеці OpenCV). Доведено, що поєднання декількох підходів до «очищення» тексту забезпечує вищу точність та швидкість,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порівняно з використанням одного методу. Зокрема, метод Restore Inpainting дає змогу оперативно здійснювати заміщення тексту у простих ділянках зображення, тоді як нейронна модель LaMa (Large Mask Inpainting Model) залишається ефективною для складних графічних фрагментів. Досліджено умови, за яких використання кожного із зазначених методів стає найдоцільнішим, а також вплив апаратних ресурсів (центрального процесора та графічних процесорів) на швидкість обробки. Результати дослідження вказують на перспективність запропонованого комплексного підходу для зменшення витрат часу та ресурсів під час перекладу графічних наративів, що відкриває можливості для поліпшення роботи з іншими графічними форматами та галузями.
Ключові слова: *нейронні мережі; автоматизована обробка зображень; інпейтинг.*

Постановка проблеми. Проблема автоматизованого вилучення та подальшого перекладу тексту на сторінках графічних наративів є актуальною у контексті зростання обсягів цифрового контенту та попиту на локалізацію. Відсутність ефективних засобів обробки зображень, що містять текстові елементи з різними шрифтами, стилями та мовами, ускладнює процес перекладу та призводить до підвищених витрат часу й людських ресурсів. Вирішення цієї проблеми має безпосереднє практичне значення для перекладачів, редакторів і фахівців з комп'ютерного зору (англ. Computer Vision), оскільки воно дає змогу підвищити ефективність робочого процесу та мінімізувати ручну працю з ретушування зображень.

Сучасний розвиток технологій глибинного навчання (англ. Deep Learning) [1] та комп'ютерного зору [2] відкриває можливості для автоматизації більшості дій у процесі перекладу графічних наративів. Зокрема, застосування моделей оптичного розпізнавання символів (OCR – Optical Character Recognition) [3] дає змогу визначати координати тексту, а моделі «очищення» чи «інпейнтингу» (англ. Inpainting) [4] уможливлюють швидке та якісне заміщення наявних графічних фрагментів без складних ручних операцій. характеризують проблему та її зв'язок із науковими чи практичними завданнями.

Аналіз досліджень та публікацій. Існує низка наукових робіт і прикладних публікацій, присвячених проблематиці вилучення та відновлення графічних фрагментів. Класичні методи інпейнтингу (Inpainting), описані в дослідженнях [5–6], базуються на часткових диференціальних рівняннях і методах поширення пікселів від відомих ділянок зображення до невідомих, що забезпечує досить якісне відновлення в простих випадках.

Розвиток глибинного навчання призвів до появи нових підходів, зокрема моделі для інпейнтингу, такі як LaMa (Large Mask Inpainting Model) [7], що дають змогу «домальовувати» значні пошкоджені ділянки зображення, враховуючи загальний контекст сцени. Водночас методи OCR (Tesseract, EasyOCR, KerasOCR, AWS Recognition) [8] успішно застосовуються для розпізнавання тексту в зображеннях. Кожен підхід має свої переваги й недоліки, пов'язані зі швидкістю, точністю та потребою в апаратному прискоренні.

Однак унаслідок різноманітності типів графічних наративів (наприклад, японська манґа, корейська манхва, американські чи європейські видання) та специфіки їхньої візуальної композиції все ще залишаються «білі плями» у визначенні оптимальних алгоритмів для комплексного вилучення тексту і підготовки зображень до подальшого перекладу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи. Метою даної роботи є розроблення та обґрунтування інтегрованого підходу до виявлення, вилучення та заміщення тексту на сторінках графічних наративів різних типів (чорно-білих, кольорових, вертикальних тощо). Запропонований підхід має забезпечити: високу точність розпізнавання тексту за допомогою нейронних мереж; ефективне вилучення/заміщення тексту шляхом поєднання декількох методів інпейнтингу; зменшення витрат часу та ресурсів завдяки оптимізації апаратних складових (CPU/GPU) й раціональному розподілу завдань; можливість подальшої інтеграції результатів у наявні рішення для автоматизованого перекладу та верстки графічних наративів.

Особливості графічних наративів та їхній вплив на обробку. Графічні наративи можуть відрізнятися за країною походження, форматом і стилістикою. Серед найбільш поширених (рис. 1):

1) манґа (японські графічні наративи): переважно чорно-білі, читаються справа наліво, містять велику кількість тексту, розмір сторінок приблизно 1700×2400 пікселів;

2) американські графічні наративи: кольорові, читаються зліва направо, також містять значний обсяг тексту, приблизно 1580×2400 пікселів;

3) манхва (вебтуни, південно-корейські графічні наративи): кольорові, читаються зверху вниз, часто мають дуже велику висоту (800×∞ пікселів).

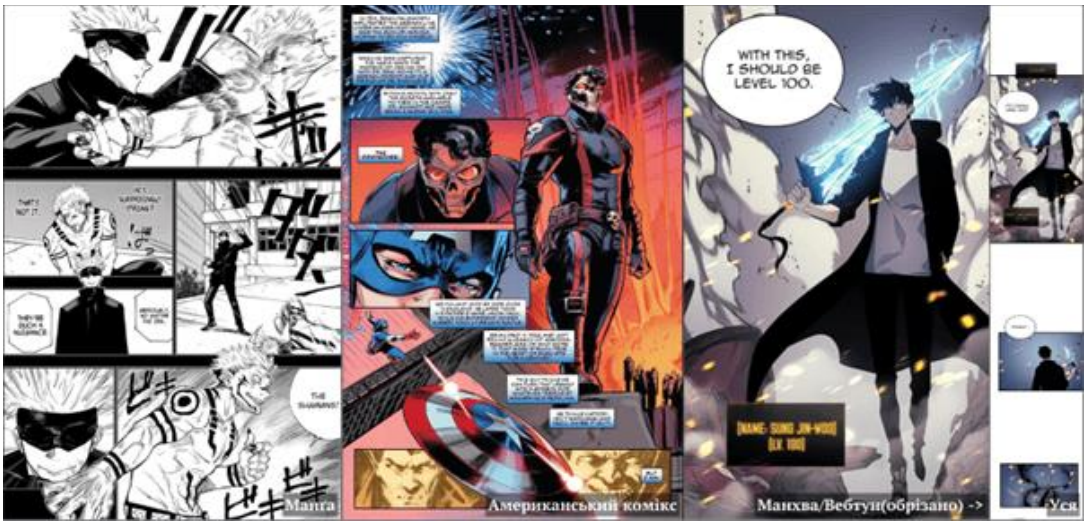


Рис 1. Різноманіття графічних наративів

Такі відмінності у форматі та стилі безпосередньо впливають на точність і швидкість «очищення», оскільки різні контрасти, структура зображення та напрямок читання можуть ускладнювати роботу алгоритмів.

Визначення координат тексту (OCR). Для виявлення текстових ділянок застосовується технологія OCR (англ. Optical Character Recognition). У нашому випадку протестовано чотири готові рішення: Tesseract, EasyOCR, KerasOCR та AWS Recognition. За результатами порівнянь обрано KerasOCR, що виявилася оптимальною у співвідношенні точність/швидкість/вартість. Вона повертає координати прямокутників зі знайденими словами, які згодом перетворюються на «бінарну маску» – зображення, де білим кольором позначено зону, яку необхідно замінити, а чорним – незмінні ділянки.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Алгоритми «очищення» (Inpainting). Для того, аби очисник зрозумів, яку частину зображення він має очистити, йому потрібно дати не координати, а спеціальну маску. Бінарна маска – це чорно-біле зображення розміром оригінального зображення, на якому ми хочемо щось видалити; тоді білим на бінарній масці вказано, що потрібно очистити, а чорним – решта (рис. 2).

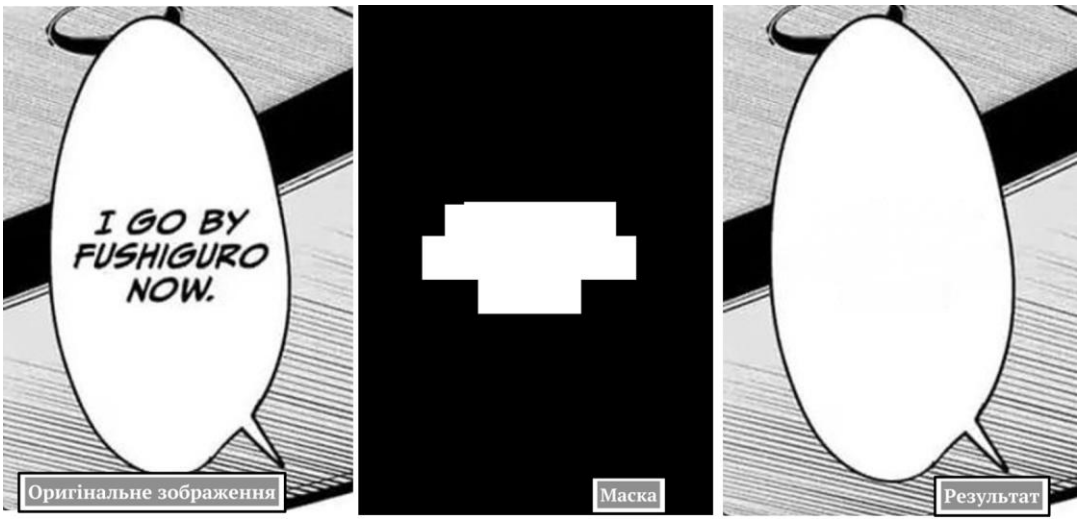


Рис 2. Бінарна маска

Ми використати готове рішення визначника тексту OCR для визначення координат тексту. Цей визначник шукає усі слова на сторінці і повертає масив координат усіх цих слів (рис. 3). На жаль, жоден визначник не зможе працювати ідеально завжди, оскільки автор сам обирає який стиль чи шрифт тексту йому обрати. На рисунку 3 показано, як визначник дав нам координати усіх слів, ми створили бінарну маску і успішно видалили текст із зображення.

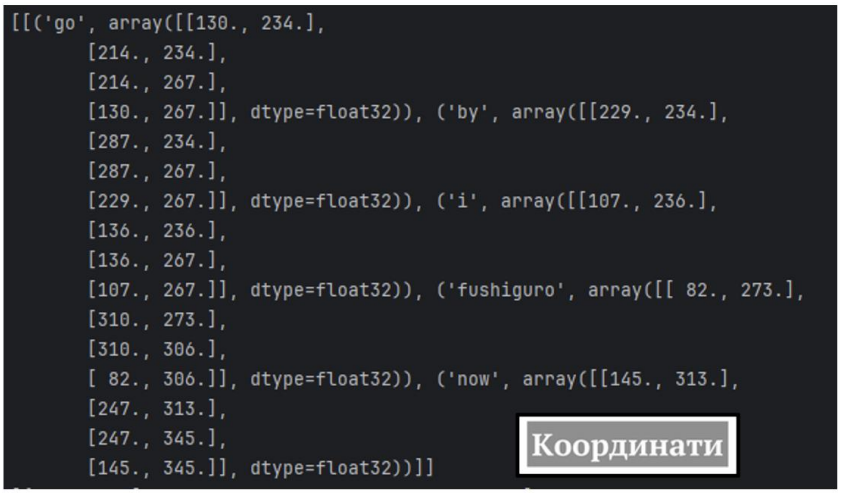


Рис 3. Застосування визначника тексту

Отримана бінарна маска використовується для точного визначення ділянок, які слід заміщувати. Було обрано два основні підходи:

– Restore Inpainting (Navier-Stokes);
– Trained Object Removal Model (LaMa)

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Підхід Restore Inpainting (Navier-Stokes) базується на [9] і реалізований через бібліотеку OpenCV. Алгоритм поширює пікселі з відомих зон у зони, що маскуються, зберігаючи безперервність контурів і градієнтів.

Перевага – висока швидкість (приблизно 0,1 с на сторінку). Недолік – менш природне відновлення деталей на складних фонах.

Алгоритм Restore Inpainting продовжує лінії країв, водночас узгоджуючи векторні градієнти на межі області, що заповнюється. Для цього використовуються деякі методи з динаміки рідини. Після отримання цих даних кольори заповнюються таким чином, щоб звести до мінімуму дисперсію в цій області.

Формула (1) описує, яким способом заповнюються лінії:

$$\frac{\mathrm{di}}{\mathrm{dt}} = \nabla\perp \mathrm{I} * \nabla(\Delta \mathrm{I}) \quad (1)$$

де:

I *– це інтенсивність зображення в кожній точці (піксель).*

$\nabla\perp I$ *– це вектор градієнта, повернути на 90 градусів, що вказує на напрямок ізофотів.*

ΔI *– це лапласіан від інтенсивності* $\Delta \mathrm{I} = \nabla^2 I$*, який обчислює зміну інтенсивності в локальній області*

t – ітерація алгоритму (умовний час).

Для запуску цього функціоналу потрібно зображення і бінарна маска, на рис. 4 видно результат перекладу сторінки коміксу Blue Lock. Як видно з рисунку, із текстом на чистому фоні або з елементами дрібних деталей фенкціонал чудово працює. Однак в деяких випадках є неточності.

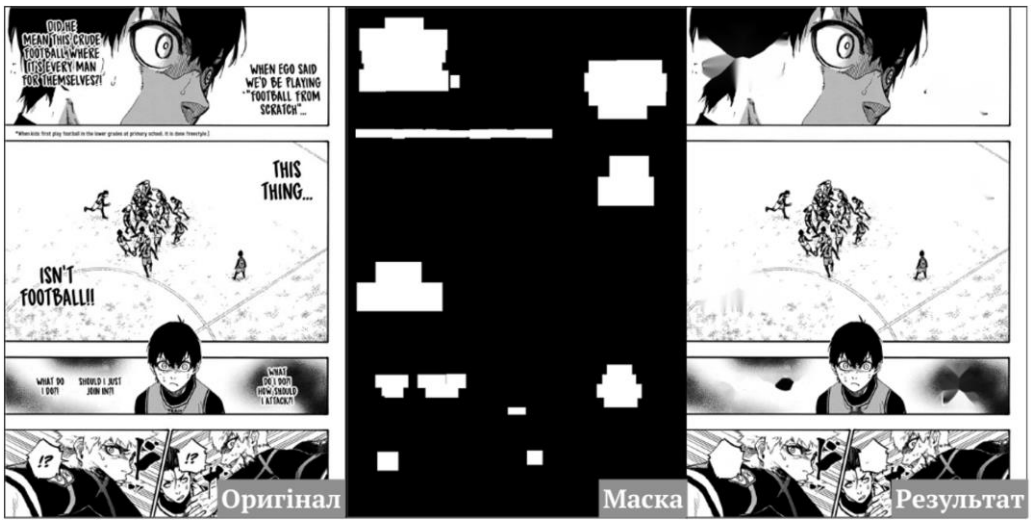


Рис 4. Застосування вилучення тексту засобами Restore Inpainting

Для покращення результатів додамо до функціоналу нейронну модель Trained Object Removal Model (LaMa) для інпейнтингу, що навчена на великих наборах даних (зокрема, Places2) й здатна відтворювати значні вилучені фрагменти з огляду на контекст.

Перевага – деталізоване заміщення складних ділянок; недолік – використання значних обчислювальних ресурсів, час обробки (3–10 с) та потреба в GPU для швидкої роботи.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

З метою досягнення стабільного результату було проведено серію експериментів з налаштування параметрів моделі. У процесі тестування встановлено такі ключові значення:

– Text_prompt: "smooth background without text". Дане налаштування задає загальний контекст для моделі, спрямовуючи її на утворення рівномірного фону без слідів тексту та забезпечуючи найкраще згладжування.

– Steps: оптимальним виявилося значення 50. Цей параметр визначає кількість ітерацій під час інференції та безпосередньо впливає на рівень деталізації й плавність кінцевого результату. Менша кількість кроків призводила до недостатньо ретельного опрацювання зображення, а більша — суттєво збільшувала час обробки без помітного поліпшення якості.

– Seed: фіксація значення 42 надала змогу отримувати відтворювані результати за однакових вхідних даних, що є вагомим чинником для стабільної роботи системи та можливості її подальшої оптимізації.

Для використання попередньо навченої моделі необхідний потужний графічний процесор (GPU), оскільки обчислювальні ресурси центрального процесора (CPU) без прискорення CUDA виявилися недостатніми: обробка однієї сторінки у такому режимі може тривати понад 10 хвилин. Наприклад, під час випробувань на відеокарті Nvidia GeForce RTX 4050 з 6 ГБ відеопам'яті разом із зазначеними налаштуваннями (Text_prompt, Steps, Seed) обробка одного зображення займала приблизно 5 секунд, що є прийнятним показником для інтерактивних або високонавантажених сценаріїв роботи.

Експерименти підтвердили визначальний вплив налаштувань моделі на швидкодію та якість «очищення» зображень. Використання GPU суттєво скорочує час обробки, роблячи дані методи придатними для інтеграції у веб-сервіси та десктопні застосунки, що потребують оперативної роботи з великою кількістю зображень. Застосування фіксованих параметрів (Text_prompt, Steps, Seed) забезпечує відтворюваність результатів і дозволяє надалі вдосконалювати методи з урахуванням специфіки оброблюваних графічних матеріалів.

Комбінування підходів та оптимізація.

Порівняльна таблиця методів наведена нижче (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна таблиця методів

Фактор	Характеристики фактора	Restore Inpainting	LaMa	Примітки
Швидкість	Приблизний час обробки однієї сторінки	~0,1 с	3–10 с	Час залежить від розміру маски та ресурсу обраної інформаційної обчислювальної системи
Гнучкість	Здатність методу обробляти різноманітні та складні фони й текстури	Обмежена простими фонами	Складні фони та деталізовані сцени	Для дуже складних випадків Restore Inpainting може давати «розмитий» або неточний результат

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Фактор	Характеристики фактора	Restore Inpainting	LaMa	Примітки
Ресурсо-затратність	Обчислювальні вимоги (ЦП, ГП, ОЗП)	Дуже низька	Висока	Для LaMa бажано мати потужний GPU (CUDA/OpenCL) для прийнятної швидкості
Типи зображень	Рекомендовані розміри та складність масок	Невеликі/прості маски	Масштабні та складні маски	На дуже великих зображеннях навіть LaMa може сповільнюватися
Доступність	Умови ліцензування, наявність і зручність підключення бібліотек	Безкоштовний (OpenCV)	Безкоштовний, але вимагає GPU	Обидва рішення мають відкритий код; LaMa зазвичай потребує середовища типу PyTorch для повноцінної роботи

[авторська розробка]

Щоб досягти максимальної ефективності, пропонується використовувати LaMa тільки для «важких» випадків, тоді як Restore Inpainting застосовувати для дрібних чи простих правок. У розробленому веб-додатку реалізовано можливість швидкого скасування змін (відкату) у разі низької якості автоматичної «очистки».

Реалізація запропонованих підходів знайшла своє спровадження у спеціалізованому веб-додатку. Як видно з рисунку 5, запропонований підхід впорався із задачею автоматизованого вилучення тексту та перекладу графічних наративів з використанням OCR та інпейнтингу: вихідний весь текст добре замаскований, а художні деталі добре домальовані. Тонким місцем підходу є його відносно Запропонований підхвд втоматизованого вилучення тексту та перекладу графічних наративів використовує досить великий обсяг ресурсів, що характерно впливає на ціну хостингу для розробленого веб-додатку.

Висновки та пропозиції. Розроблено комплексний підхід до автоматизованого вилучення та заміщення тексту на сторінках графічних наративів, який поєднує два методи Inpainting (Restore і LaMa). Досягнуто високої точності розпізнавання тексту завдяки застосуванню моделі KerasOCR, яка виявилася найкращою у контексті швидкість/точність/доступність. Оптимізовано швидкодію за рахунок використання менш ресурсомісткого Restore Inpainting для простих випадків і LaMa – для складних.

Перспективи подальшого розвитку полягають у розширенні моделей виявлення та вилучення тексту для різноманітних мов і стилів шрифтів, а також у вдосконаленні веб-додатка для обробки нетипових розмірів та форматів графічних наративів.

Запропоновані методи мають практичну цінність для сфери локалізації, дозволяючи суттєво зменшити обсяг ручного редагування, та для дослідників у

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

галузі комп'ютерного зору, адже вони показують, як ефективно поєднати класичні алгоритми обробки зображень з глибинними нейронними мережами.

Список використаних джерел:

[1] Федорова, О. В. (2024). МІКРОНАВЧАННЯ У РОЗРІЗІ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. *Інноваційний розвиток сучасної науки та освіти*, 76.
[2] Кромкач, В. (2024). РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ: ДОСЯГНЕННЯ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. *Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security*, (2), 79-87.
[3] Патока, В., & Гавриленко, О. (2024). ПРОВІДНІ OCR МОДЕЛІ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ. *UNIVERSUM*, (9), 356-364.
[4] Barcelos, I. M., Rabelo, T. B., Bernardini, F., Monteiro, R. S., & Fernandes, L. A. (2024). FROM PAST TO PRESENT: A TERTIARY INVESTIGATION OF TWENTY-FOUR YEARS OF IMAGE INPAINTING. *Computers & Graphics*, 104010.
[5] Yang, J., & Ruhaiyem, N. I. R. (2024). REVIEW OF DEEP LEARNING-BASED IMAGE INPAINTING TECHNIQUES. *IEEE Access*.
[6] Li, H. A., Hu, L., Liu, J., Zhang, J., & Ma, T. (2024). A REVIEW OF ADVANCES IN IMAGE INPAINTING RESEARCH. *The Imaging Science Journal*, *72*(5), 669-691.
[7] Wu, J., Li, X., Si, C., Zhou, S., Yang, J., Zhang, J., ... & Loy, C. C. (2024). TOWARDS LANGUAGE-DRIVEN VIDEO INPAINTING VIA MULTIMODAL LARGE LANGUAGE MODELS. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 12501-12511).
[8] Villena Toro, J., & Tarkian, M. OPTIMIZING TEXT RECOGNITION IN MECHANICAL DRAWINGS: A COMPREHENSIVE APPROACH. *Available at SSRN 5045921*.
[9] Zhai, X., Jie, Y., Xie, X., Hao, A., Jiang, N., & Gao, Y. (2024, October). ANFLUID: ANIMATE NATURAL FLUID PHOTOS BASE ON PHYSICS-AWARE SIMULATION AND DUAL-FLOW TEXTURE LEARNING. In *Proceedings of the 32nd ACM International Conference on Multimedia* (pp. 3323-3331).

AN INTEGRATED APPROACH TO AUTOMATED TEXT REMOVAL AND TRANSLATION OF GRAPHIC NARRATIVES USING OCR AND INPAINTING

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksandr Reminnyi
Candidate of Technical Sciences, Assistant,
Assistant at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Tetiana Korobeinikova
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Information Technology Security
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Serhii Dzen
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Nazar Zakharchuk
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Danylo Petrushenko
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Roman Novachok
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *This paper examines and analyzes automated techniques for removing and replacing text within graphic narratives to facilitate subsequent translation. The primary focus is on the application of deep learning models (specifically, KerasOCR and LaMa) and traditional image processing algorithms (Inpainting implemented via the OpenCV library). The study demonstrates that employing multiple approaches to "clean" text yields higher accuracy and speed than relying on a single technique. In particular, the Restore Inpainting method allows for rapid text replacement in simpler image regions, whereas the LaMa (Large Mask Inpainting Model) neural network excels at handling complex visual details. The paper investigates conditions under which each method is most effective, as well as the impact of hardware resources (CPU versus GPU) on processing speed. The results indicate that the proposed integrated approach is promising for reducing time and resource consumption in the translation of graphic narratives, which also shows potential for broader usage in other graphical formats and related fields..*
Keywords: *neural networks; automated image processing; inp*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.091

ОСОБЛИВОСТІ РАДІОТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИРОДНИХ ТА ШТУЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Кудряшов Віктор Євгенович
канд. техн. наук, ст. наук. спів.,
старший науковий співробітник
Інститут радіофізики та електроніки, Національна академія наук України ім. О.Я. Усікова

Коломійцев Олексій Володимирович
д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,
професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , Україна

Комаров Володимир Олександрович
канд. техн. наук, Заслужений винахідник України,
провідний науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Катунін Альберт Миколайович
канд. техн. наук, ст. наук. спів.,
науковий співробітник науково-дослідного відділу
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Слободенюк Юрій Валентинович
начальник науково-дослідної лабораторії
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Шупило Руслан Миколайович
провідний науковий співробітник – провідний інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Хома Василь Васильович
старший науковий співробітник – старший інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Лук'янов Дмитро Андрійович
науковий співробітник – інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Співак Тарас Анатолійович
науковий співробітник – інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Землянський Дмитро Олександрович
науковий співробітник науково-дослідного відділу
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Тітова Анастасія Валеріївна
молодший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Анотація. *В статті розкрито особливості радіотеплового випромінювання природних та штучних об'єктів. Запропоновано розширити смугу пропускання у виявляча-вимірювача до 20 ГГц. За рахунок високої радіояскравої температури факела літака запропоновано здійснювати дистанційний контроль якості його палива та режимів функціонування двигунів. Надані значення критичної частоти у плазмі двигуна літака. Приведено графічний матеріал.*
Ключові слова: *теплове випромінювання, об'єкт, довжина хвилі, спектральна щільність, частота, температура, потужність.*

Вступ. Радіотеплолокація на цей час являється перспективним засобом виявлення об'єктів та визначення їх параметрів і характеристик. Дані об'єкти можуть мати як природне, так і штучне походження, та мають суттєво різні ознаки. Тому розгляд особливостей радіотеплового випромінювання природних та штучних об'єктів є актуальнім науковим завданням.

Основна частина. Спектральна щільність випромінювання реальних тіл та об'єктів залежить від двох фізичних характеристик: коефіцієнта поглинання α та абсолютної температури T. Оперувати з двома різнорідними характеристиками не завжди зручно, особливо коли доводиться порівнювати між собою різні випромінюючі тіла та об'єкти. Тому, у радіотеплолокації використовується одна величина, яка дорівнює добутку коефіцієнта поглинання на абсолютну температуру наступним чином:

$$\mathrm{T_я} = \alpha \mathrm{T}. \quad (1)$$

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Величина $T_я$ є радіояскравою температурою даного випромінювача. Значення $T_я$ дорівнює абсолютній температурі ідеального випромінювача, яка створює випромінювання такої ж спектральної щільності, як і даний випромінювач. Хоча, на відміну від спектральної щільності випромінювання у виразі для радіояскравої температури не входить довжина хвилі. Практично, радіояскраві температури деяких тіл та об'єктів можуть залежати від довжини хвилі за рахунок впливу довжини хвилі на величину коефіцієнта поглинання.

Причому, об'єкти, що добре відбивають не створюють сильного власного випромінювання. Так, радіояскраві температури металевих об'єктів та покриттів не перевищують 10-20°*K*. Металеві об'єкти можуть інтенсивно перевипромінювати (віддзеркалювати) падаюче на них радіотеплове випромінювання протяжних (фонових) джерел (земної поверхні, хмар тощо). Сумарну спектральну щільність власного та відбитого випромінювання R_Σ можливо записати у наступному вигляді:

$$R_\Sigma = \frac{2\pi}{\lambda^2}(\alpha T + \rho T_п) = \frac{2\pi}{\lambda^2} k T_к;$$
$$T_к = \alpha T + \rho T_п = \alpha T + (1-\alpha) T_п, \qquad (2)$$

де α *– коефіцієнт поглинання (випромінююча здатність) об'єкту;* ρ *– коефіцієнт відбиття тіла;* $T_п$ *– радіояскрава температура підсвічуючого випромінювання;* $T_к$ *– температура випромінювача, яка здається.*

За результатами розрахунку за виразом (2) отримано графік, що наведено на рис 1. При цьому, α=0,94 для шершавої поверхні (трав'яний газон) та α=0,42 для гладкої поверхні (вода). При розрахунках *T*=290 *K*, $T_п$=20 *K* (небо). Перша крива (безперервна) побудована при $\alpha = 0{,}94$. Друга крива (точки) отримана при $\alpha = 0{,}42$. Так, для довжини хвилі 3 см: $R_\Sigma(10^4; 0{,}42) = 1{,}25 \cdot \cdot 10^{-5}$ та $R_\Sigma(10^4; 0{,}94) = 2{,}64 \cdot 10^{-5}$ відповідно для 8 (3) мм діапазону R_Σ змінюється у межах від $1{,}76 \cdot 10^{-4}$ $(1{,}04 \cdot 10^{-3})$ до $3{,}64 \cdot 10^{-4} (2{,}14 \cdot 10^{-3}) \frac{Вт}{(Гцм^2)}$. Тобто, підвищення центральної частоти вимірювача радіометричних сигналів припущено з 10 ГГц до 90 ГГц – збільшує значення R_Σ у $\frac{f_{90ГГц}}{f_{10ГГц}} = 81$ рази, що є важливим для вибору центральної частоти роботи вимірювача.

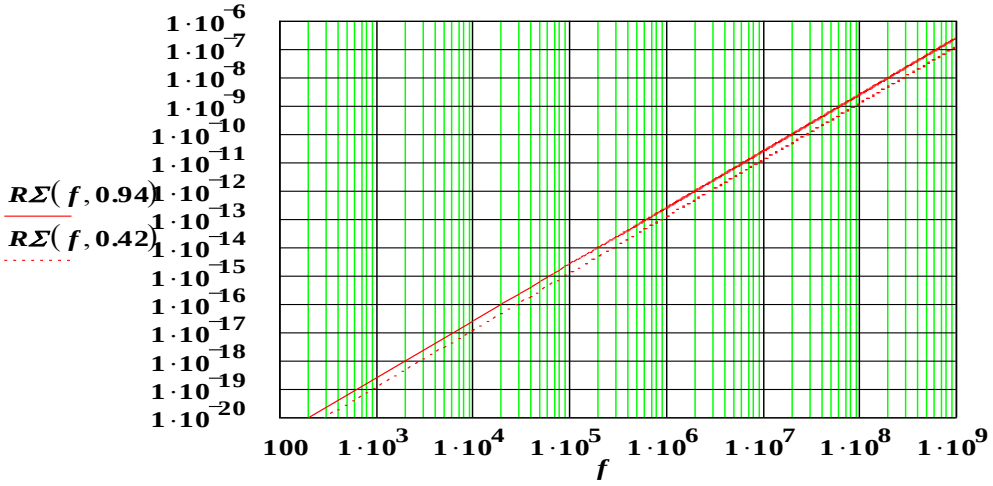


Рис. 1. Сумарна спектральна щільність власного та віддзеркаленого випромінювання R_Σ об'єктів вимірювання

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналогічним чином можливо визначити радіояскраву температуру, температуру випромінювача $T_к$, яка дорівнює абсолютній температурі ідеального випромінювача. Так, ідеальний випромінювач створює власне випромінювання, яке дорівнює сумарному випромінюванню реального випромінювача. На відміну від радіояскравої температури $T_п$, температура $T_к$ може бути більше, ніж абсолютна температура випромінювача. Значеннями $T_п$ та $T_к$ зручно користуватися при порівнянні різних реальних випромінювачів.

Важливо обчислювати величини потужності, випромінюваної різними об'єктами. Потужність радіотеплового випромінювання залежить від температури випромінювача, його площі, форми, ступеня гладкості поверхні об'єкта та ряду інших факторів, які складно враховуються. Однак, для об'єктів простої конфігурації такими факторами можливо знехтувати. Тоді, вираз для визначення потужності випромінювання $P_в$ (Вт с^2) можливо записати так:

$$P_в \approx \frac{2\pi}{\lambda^2} k T_к S_ц П, \quad (3)$$

де $S_ц$ – площа об'єкта; $П$ *– смуга частот, у якій оцінюється випромінююча потужність.*

За виразом (3) побудовані три прямі, які наведені на рис. 2. Перша пряма (безперервна) надає значення $P_в$ при $П$=50 МГц, друга (точки) та третя (тире) прями розраховані при смузі пропускання, відповідно: 1 ГГц та 20 ГГц. Відмічається зростання значень $P_в$ при розширенні смуги вимірювача, що є важливим фактором при побудові приладу.

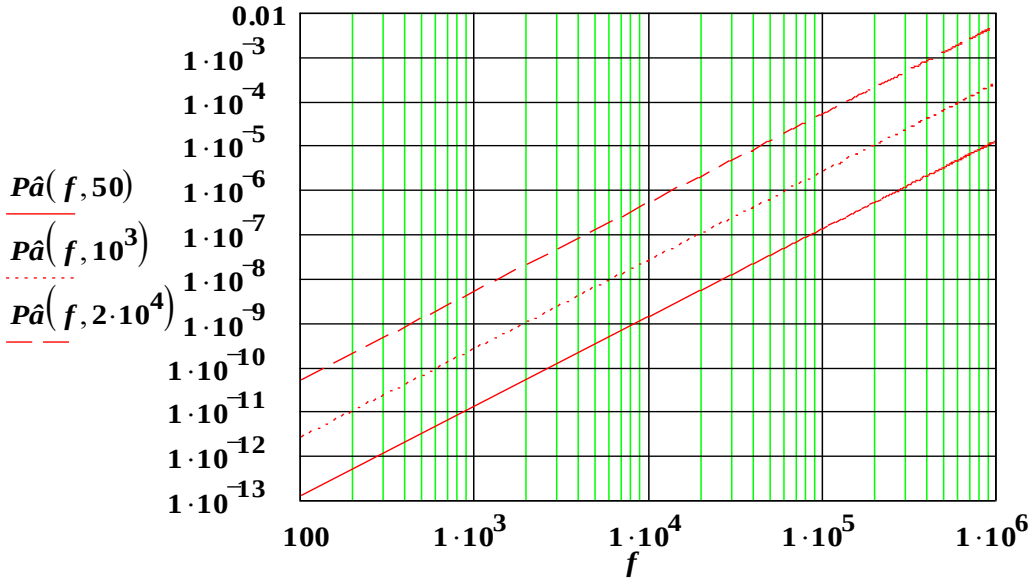


Рис. 2. Потужність випромінювання об'єктів $P_в$ у залежності від центральної частоти f та смуги пропускання вимірювача $П$

Вищевикладене стосується енергетичних характеристик випромінювання $T_п$ та $T_к$ за потужністю. Знання даних характеристик недостатньо для того, щоб оцінювати можливості виявлення-вимірювання

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

радіотеплових випромінювачів. Для цього ще й треба, знати, які діаграми спрямованості (ДС) радіотеплових випромінювачів та яка поляризація антен потрібні для його прийому.

На відміну від ДС радіолокаційного перевипромінювання, які для більшості об'єктів мають порізану пелюсткову структуру, ДС радіотеплового випромінювання володіють набагато більшою рівномірністю. Тому, що випромінювання об'єкта складається з абсолютно незалежних один від одного випромінювань окремими ділянками.

Тому, у діаграмах спрямованості власного радіотеплового випромінювання принципово не може бути нульових провалів.

Реальні радіотеплові випромінювачі (штучні та природні) мають властивості, які відрізняються від властивостей ідеального випромінювача – абсолютно чорного тіла (АЧТ). Тому, що температура випромінювача може змінюватися при зміні довжини хвилі та виду поляризації. Температура випромінювача, яка є $T_к$, може залежати ще й від напрямку, з якого об'єкти спостерігаються. На величину $T_к$ впливає час доби, року та метеорологічні умови, особливо ступінь вологості поверхні об'єкту.

Металеві об'єкти випромінюють дуже слабо. Тому, їх температура випромінювання визначається радіояскравою температурою фону, що підсвічує.

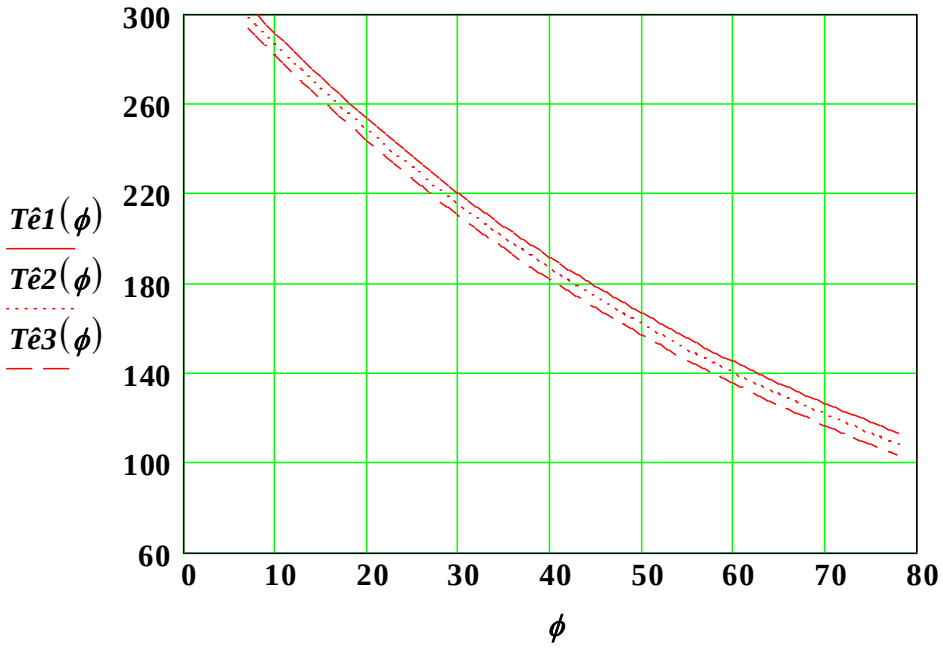


Рис. 3. Температура випромінювача $T_{кі}(\phi)$ у залежності від кута спостереження ϕ

На рис. 3 наведено графік залежності температури випромінювача $T_{кі}(\phi)$ металевого листа від кута ϕ, під яким він спостерігається. Графік побудовано за результатами експериментального дослідження, що проводилося у 4 мм діапазоні довжин хвиль. Перша крива $T_к1(\phi)$ безперервна, відображає температуру випромінювання для не полірованого листа металу. Друга крива $T_к2(\phi)$, позначена крапками – металевий лист, що полірований. Третя крива

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$T_к 3(\phi)$ позначена тире – надає значення температури неба. Отже, радіояскрава температура металевого листа в усьому діапазоні кутів спостереження не перевищує 100-180^0K. Причому, полірована поверхня випромінює слабкіше, ніж неполірована.

За видом кривих можливо зробити висновок, що металевий лист є своєрідним дзеркалом, у якому відбивається більш «гаряче» небо. На хвилі 8 мм температура випромінювача від металевих об'єктів розташованих на земній поверхні, набагато нижче, ніж в 4 мм діапазоні та не перевищує 50^0K. Хоча, останнє не знайшло підтвердження у подальший експериментальних випробуваннях. Це пояснюється меншою радіояскравою температурою неба у 8 мм діапазоні та з цієї ж причини й у сантиметровому діапазоні хвиль температура випромінювача від наземних металевих об'єктів буде ще нижче. Вказана температура металевих об'єктів майже не залежить від їх фізичної температури. Тому, за допомогою виявлячів -вимірювачів радіометричних (РМ) сигналів не вдається відрізняти нагріті металеві об'єкти від холодних, що можливо, наприклад, за допомогою інфрачервоної (ІЧ) апаратури.

Кореляційний виявлячь-вимірювач РМ сигналів може знаходитись зблизу різноманітних поверхонь, які його оточують. У зв’язку з цим, важливо оцінити значення $T_{кі}(\phi)$ від споруд, ґрунтів, льоду та водних поверхонь.

Значно вище (230-250^0K) температура випромінювача від будівель та різних штучних споруд, виконаних з неметалевих будівельних матеріалів. Більшість таких матеріалів є діелектрики з великими втратами. Тому, їх коефіцієнти випромінювання порівняно великі.

Досліджують, також, випромінювання асфальтових та бетонних покриттів, наявність яких є характерною ознакою багатьох промислових і транспортних об'єктів (доріг, будівель, злітно-посадкових смуг тощо). Так як дані покриття є плоскі і гладкі поверхні, їх температура випромінювача сильно залежить від кута спостереження ϕ. Також, є опубліковані експериментальні роботи у яких наведені графіки $T_{кі}(\phi)$ для асфальту від кута спостереження ϕ на різних довжинах хвиль. За цими графіками $T_{кі}(\phi)$ асфальту може приймати значення від 100 до 300^0K. Температура випромінювача $T_{кі}(\phi)$ бетону може коливатися у межах 260-290^0K.

Важливою умовою, необхідною для виявлення об'єкта за його радіотепловим випромінюванням, є відмінність температури випромінювача об'єкта, від той же температури поверхні, на тлі якої він розташований. Тому, проводяться дослідження щодо радіотеплового випромінювання типових фонів земної та водної поверхней, атмосфери, хмар та різних метеорологічних опадів. Встановлено, що температура випромінювача, яка здається різних ділянок земної поверхні досить слабо залежать від довжини хвилі та виду поляризації.

Як відомо, для радіолокаційної маскування металевих об'єктів можуть застосовуватися поглинаючі покриття. Радіотеплове маскування такі покриття не будуть забезпечувати. Тому, що вони є радіотепловими випромінювачами.

Потужними джерелами радіотеплового випромінювання є факели двигунів літаків. При роботі двигуна літака, внаслідок високої температури газів, що утворюються, їх молекули інтенсивно іонізуються. Надалі, вони утворюють

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

при іонізації вільні електрони, які різко підвищують електричну провідність газів. При цьому, факел можливо розглядати як провідне тіло з великими електричними втратами. Внаслідок цього коефіцієнт поглинання у факелі у сантиметровому і міліметровому діапазонах довжин хвиль досить великий (0,5-0,7) та температура факела досягає значень 3000-4000^0K. Радіояскрава температура факела літака має значення 1500-2800^0K. Тобто, приблизно у 10 разів вище, ніж для наземних об'єктів. Дистанційний контроль температури може бути корисним для оцінки якості роботи двигуна літака та палива. При зменшенні тиску навколишнього повітря щільність електронів швидко падає, коефіцієнт поглинання, зменшується. Знижується коефіцієнт поглинання і з укороченням довжини хвилі пропорційно коефіцієнту поглинання змінюється і радіояскрава температура факела літака.

Інтенсивне радіотеплове випромінювання створює плазма, що утворюється при польоті різних об'єктів в атмосфері зі швидкостями, які у кілька разів перевищують швидкість звуку. При цьому, поверхня тіла та прилеглий до неї шар повітря нагріваються до температури у кілька тисяч градусів. Повітря у шарі, що містить частинки обшивки тіла, що випаровується та майже повністю іонізується. Нагрітий та сильно іонізований газ є хорошим радіотепловим випромінювачем. Радіояскрава температура плазми може досягати декількох десятків тисяч градусів. Її величина складним чином залежить від температури, тиску хімічного складу обшивки, щільності навколишнього повітря та ряду інших чинників.

Приблизно такий плазмовий шар утворюється навколо головних частин ракет (метеоритів), що входять з великих висот у щільні шари атмосфери. Так, починаючи з деякої частоти $f_к$ радіояскрава температура різко падає. Таке явище пояснюється сильною залежністю провідності та діелектричної проникності плазми від частоти. На частотах нижче $f_к$ провідність плазми дуже висока, з підвищенням частоти провідність зменшується. Хвилястий характер кривої пояснюється багаторазовим відображенням випромінювання всередині плазмового шару. Критична частота $f_к$ (МГц) залежить від об'ємної щільності електронів (числа електронів *n* у 1 см^3 плазми) відповідно за формулою:

$$f_к \approx 0{,}009\sqrt{n}. \quad (4)$$

У свою чергу, щільність електронів у плазмі залежить від швидкості та висоти польоту і особливо від хімічного складу обшивки тіла. За виразом (4) побудована крива $f_к(п)$, рис. 4. При зміні кількості електронів у плазмі приблизно з $3 \cdot 10^{25}$ до $1{,}4 \cdot 10^{26}$ значення $f_к$ змінюються з ~ 10^{10} до ~ 10^{11} Гц. Спостерігається перевага у виборі центральної частоти для кореляційного виявляча-вимірювача РМ сигналів навколо 100 ГГц. Коли на плазму впливає магнітне поле, до її теплового випромінювання додається ще бетатроні випромінювання. Фізична сутність цього випромінювання пов'язана з викривленням траєкторій електронів у магнітному полі. Викривлення траєкторії викликає появу бокового (центростримливого) прискорення, при прискоренні та гальмуванні заряджених частинок випромінюється електромагнітна енергія.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

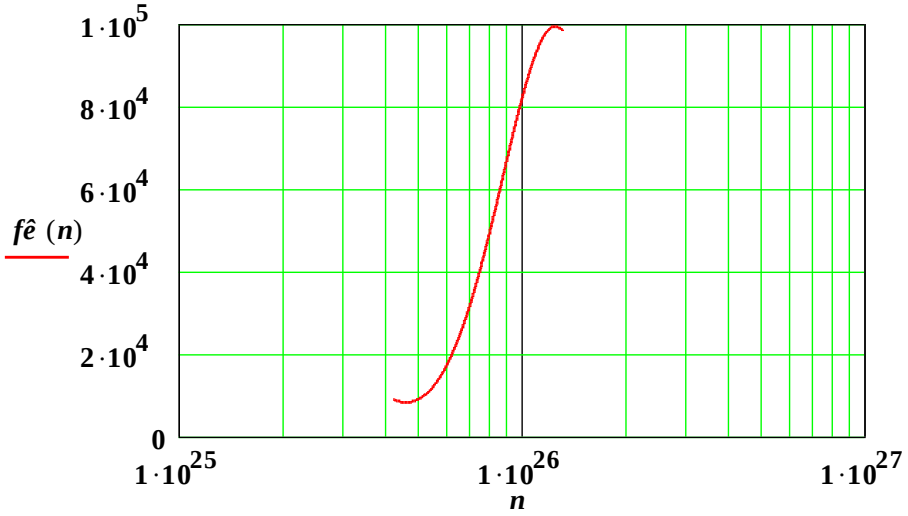


Рис. 4. Значення критичної частоти $f_к(п)$ у залежності від кількості електронів n у 1 см^3 плазми двигуна літака

Бетатрон випромінювання відбувається на одній частоті, яка залежить тільки від напруженості магнітного поля наступним чином:

$$f \approx 2{,}8 \cdot 10^{-6} H, \quad (5)$$

де H – напруженість магнітного поля.

При напруженості магнітного поля у тисячі ерстед бетатрон випромінювання буде відбуватися у сантиметровому діапазоні хвиль, при напруженості у десятки тисяч ерстед – у міліметровому діапазоні хвиль. Бетатрон випромінювання не є радіотепловим. Воно не пов'язане з тепловими шумовими струмами та може виникати при підмагнічуванні електронних потоків, які створені будь-яким способом. Однак, бетатрон випромінювання плазми відбувається за рахунок її теплової енергії, що характерно і для звичайного радіотеплового випромінювання.

Також, треба враховувати й той факт, що на якість вимірювання суттєво впливають траса розповсюдження (атмосфера), Сонце та Місяць, якщо вони знаходяться у секторі огляду виявляча-вимірювача РМ сигналів.

Висновки. Таким чином, за потужністю випромінювання запропоновано розширити смугу пропускання у виявляча-вимірювача до 20 ГГц. Температура випромінювача залежить від кута його спостереження металевих листів та неба. За рахунок високої радіояскравої температури факела літака запропоновано здійснювати контроль якості його палива та режимів функціонування двигунів. Надані значення критичної частоти у плазмі двигуна літака.

Список використаних джерел:

[1] Kudriashov V.V., Garbar A.Y., Lukin K.A., Maslikowski L., Samczyn-ski P., Kulpa K.S. Fusion of Images Generated by Radiometric and Active Noise SAR. *Cybernetics and Information Technologies*, Vol. 15, No. 7, pp. 58-66.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Kudryashov V.V., Lukin K.A, Palamarchuk V.P, Vyplavin P.L. Coherent radiometric imaging with a Ka-band ground-based synthetic aperture noise radar. *Telecommunications and Radio Engineering*, 2013, Vol. 72, No. 8, p. 699-710.
[3] Shmatko, O., Kolomiitsev, O., Rekova, N., Kuchuk, N., & Matvieiev , O. . (2023). Designing and evaluating dl-model for vulnerability detection in smart contracts. *Advanced Information Systems*, *7*(4), 41–51. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.4.05.
[4] Fedorchenko, V., Yeroshenko, O., Shmatko, O., Kolomiitsev, O., & Omarov, M. (2024). Password hashing methods and algorithms on the .net platform. *Advanced Information Systems*, *8*(4), 82–92. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.4.11.
[5] Кудряшов В.Є., Коломійцев О.В., Комаров В.О., Катунін А.М., Слободенюк Ю.В., Поринос Є.О., Шупило Р.М., Хома В.В., Співак Т.А., Луценко А.С., Сургай В.І. Особливості теплового випромінювання об'єктів у радіодіапазоні. ГРААЛЬ НАУКИ: міжнар. наук. журнал. – Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 48. – С. 321-329. DOI 10.36074/grail-of-science.10.01.2025.

FEATURES OF RADIO-THERMAL RADIATION OF NATURAL AND ARTIFICIAL OBJECTS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Viktor Kudriashov
PhD, Senior Research Scientist,
Senior Researcher,
O.Ya. Usikov Institute for Radiophysics and Electronics
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Oleksii Kolomiitsev
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Inventor of Ukraine,
Professor of the Department
National Technical University is the «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Volodymyr Komarov
PhD, Honored Inventor of Ukraine,
Leading Researcher
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology, Ukraine
Albert Katunin
PhD, Senior Research Scientist,
Senior Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Yurii Slobodenyuk
Head of the Scientific Research Laboratory
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Ruslan Shupylo
Leading Researcher – Leading Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Vasyl Khoma
Senior Researcher – Senior Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Dmytro Lukianov
Researcher – Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Taras Spivak
Researcher – Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Dmytro Zemlianskyi
Scientist of the research department
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Anastasiia Titova
Junior Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine

Summary. *The article describes the peculiarities of radio-thermal radiation of natural and artificial objects. It is proposed to expand the bandwidth of the detector-measurer to 20 GHz. Due to the high radio-frequency temperature of the aircraft flare, it is proposed to remotely monitor the quality of its fuel and engine operation modes. The values of the critical frequency in the aircraft engine plasma are given. Graphic material is provided.*
Keywords: *thermal radiation, object, wavelength, spectral density, frequency, temperature, power.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.092

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Коломійцев Олексій Володимирович
д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,
професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Чуприна Володимир Михайлович
д-р техн. наук,
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна

Пашнєв Андрій Анатолійович
канд. техн. наук, ст. наук. спів.,
доцент кафедри
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Комаров Володимир Олександрович
канд. техн. наук, ст. дослід., Заслужений винахідник України,
провідний науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Катунін Альберт Миколайович
канд. техн. наук, ст. наук. спів.,
науковий співробітник науково-дослідного відділу
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Андрушко Микола Васильович
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Телевна Тетяна Петрівна
старший науковий співробітник науково-дослідного відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Україна

Бєлоус Михайло Васильович
старший науковий співробітник науково-дослідного відділу
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Андрушко Артем Миколайович
офіцер штабу
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки

Шутько Крістіна Владиславівна
молодший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Анотація. *В статті розкрито особливості розробки мобільного додатку (МД) для операційної системи Android. Описано основні інструменти та технології, які необхідно використовувати для створення таких МД. Перевагу надано: мові програмування Kotlin, яка є простотою та ефективністю, а також базі даних Postgres – розміщену на хмарній платформі Supabase, яка забезпечує надійне зберігання та доступ до даних. XML забезпечує розмітку інтерфейсу, а використання Jetpack Navigation – управління навігацією між екранами.*

Ключові слова: *мобільний додаток, застосунок, операційна система, мова програмування, база даних, програмне забезпечення, програмний продукт, хмара, смартфон.*

Вступ. Технічний прогрес сьогодні досягнув приголомшливого рівня. Активне життя сучасної людини не можливо уявити без смартфона. Адже смартфон сьогодні – це не лише засіб зв'язку. Такі гаджети, окрім своїх безпосередніх функцій, дозволяють зафіксувати на фото і відео важливі моменти свого (сімейного) життя, здійснювати перегляд фото і відео, читати книги, вивчати іноземні мови, планувати дозвілля та розважатися – грати у різноманітні ігри, спілкуватись у соціальних мережах тощо. У смартфоні можна дізнаватися останні новини, переглядати фільми, слухати радіо і аудіо файли, здійснювати покупки у мережі Інтернет, здійснювати сплати комунальних послуг, працювати з документами і презентаціями тощо. На приклад, особисті документи завдяки застосунку "Дія" можливо "зберігати" у смартфоні. Тому, попит на смартфони з кожним роком підвищується. Відповідно, зростає й конкуренція серед виробників, які намагаються вдосконалювати й покращувати кожну нову модель, оснащуючи її додатковими функціями, якостями та додатками. Створюються мови програмування для розробки мобільних додатків (МД,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

застосунків, програм) та адаптуються під сучасні тенденції ринку, що відкриває користувачам нові можливості. Поява 5G, доповненої і віртуальної реальності, розвиток штучного інтелекту тощо – дають стрімкий ріст МД.

Таким чином, для розкриття особливостей розробки МД для операційної системи (ОС) Android необхідно розглянути основні інструменти та технології, які необхідно використовувати для їх створення та обрати найбільш актуальні за своїми перевагами.

Основна частина. За проведеною статистикою, зараз у світі налічується понад 7 мільярдів смартфонів та понад 5 мільйонів МД і ці цифри з кожним роком будуть тільки зростати (рис. 1). Мобільні додатки (застосунки) допомагають у багатьох сферах життя – бізнес, освіта, шопінг, здоров'я тощо.

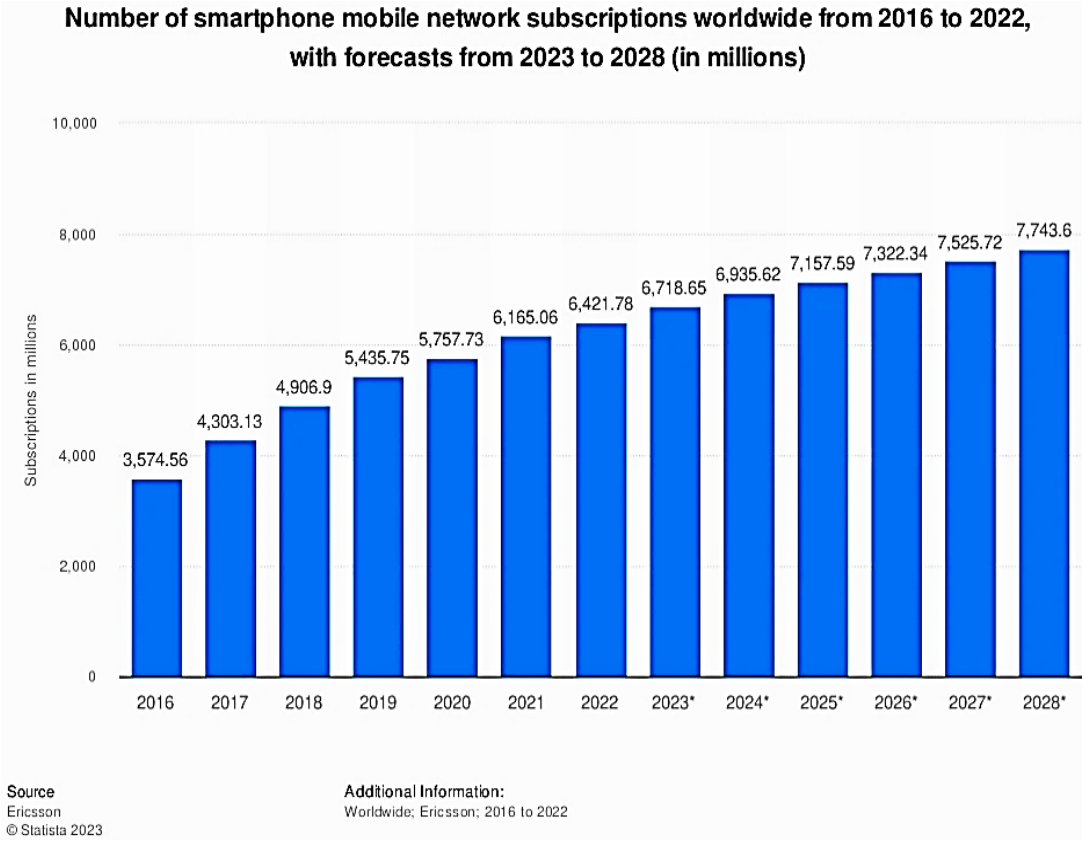


Рис. 1. Кількість користувачів смартфонів з прогнозом до 2028 рік

Операційна система Android є провідною у світі смартфонів, займаючи близько 70% ринку завдяки своїм численним перевагам та відкритому вихідному коду (рис. 2).

Така відкритість робить Android надзвичайно привабливою платформою для широкого спектра застосувань, який охоплює різноманітні пристрої. На приклад, ОС Android активно використовується у розумних годинниках, що забезпечують користувачам широкий набір функцій для моніторингу здоров'я та активності, а також для отримання повідомлень і керування іншими пристроями. Крім того, ОС Android знайшла своє застосування у телевізорах, де вона забезпечує доступ до великої кількості медіаконтенту через різні потокові сервіси та додатки.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

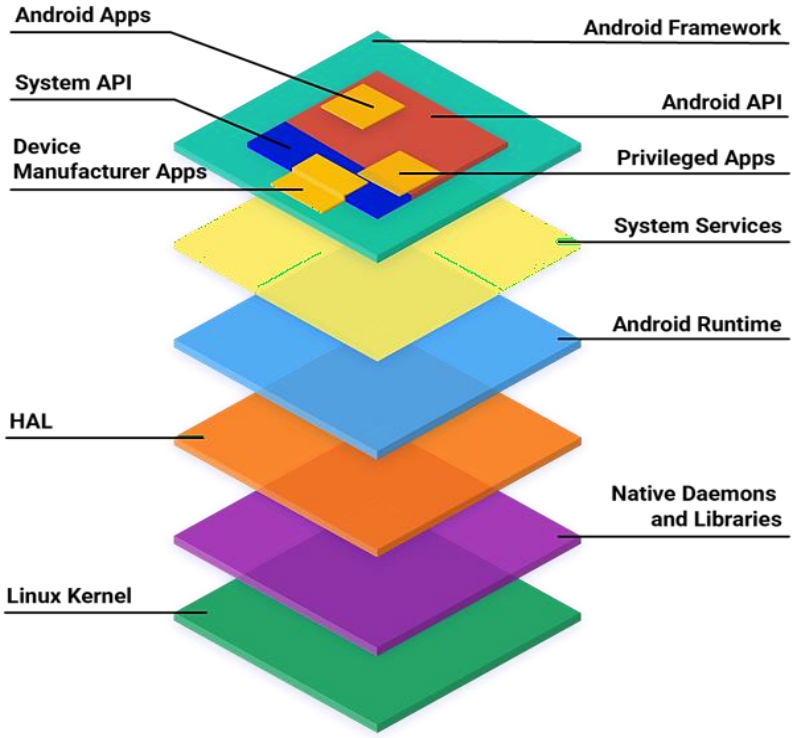


Рис. 2. Структура ОС Android з відкритим кодом

Отже, кожен може використовувати ОС Android безкоштовно, що дає можливість створювати відносно дешеве програмне забезпечення (ПЗ, програмні продукти) без додаткових інвестицій. Тому, більшість смартфонів на ринку базуються на ПЗ від корпорації Google, яка заробляє кошти на власних програмних продуктах таких, як: Google Play Store, Gmail, YouTube тощо. Деякі виробники використовують власне ПЗ у якості оболонки поверх ОС Android (на приклад – компанія Samsung). Станом на 2024 рік випущено 29 основних версій ОС Android.

Починаючи з ОС Android 10, версії мають лише порядковий номер. Кожна з них має свої ключові нововведення починаючи з доступу до Gmail у 2008 році, далі – можливість використовувати смартфон як точку доступу до Wi-Fi та підтримкою NFC (2010 рік), багатозадачність та підтримка USB Type-C (2014-2015 роки), навігація за допомогою жестів (2018 р.), покращена інтеграція з пристроями Інтернету Речей (2022 р.) тощо.

Отже, для розробки МД першим етапом є вибір середовища програмування. Використання Android Studio забезпечить розробку усіма необхідними інструментами для створення сучасного МД.

Android Studio – є найпотужнішим інтегрованим середовищем розробки для створення додатків для ОС Android. Таке офіційне ПЗ від Google, яке постійно підтримується та оновлюється.

Інтелектуальний редактор коду забезпечить швидкість написання та підвищить продуктивність, завдяки можливості доповнення коду для мов програмування Kotlin, Java та C/C++. Гнучка та потужна система зборки, інтеграція з системами контролю версій та емулятор, що дозволить протестувати МД на віртуальних пристроях з різними конфігураціями.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Сучасною платформою, яка наддасть потужні інструменти для створення та управління базами даних (БД) у хмарі є Supabase. Вона базується на реляційній БД PostgreSQL. Таке рішення забезпечить високий рівень масштабованості, безпеки та функціональності МД. До переваг Supabase можливо віднести наступні:

– автоматичне створення RESTful API – Supabase автоматично генерує RESTful API для кожної БД, що дозволяє розробникам швидко та легко взаємодіяти з даними за допомогою HTTP-запитів, а також спрощує процес інтеграції БД із МД, роблячи взаємодію з даними інтуїтивно зрозумілою та ефективною;

– підтримка реального часу – ОС підтримує оновлення даних у режимі реального часу, що є надзвичайно важливим для МД, що дозволяє миттєво відображати зміни у даних, забезпечуючи актуальну інформацію без необхідності ручного оновлення;

– масштабованість – Supabase, базуючись на PostgreSQL, надає високий рівень масштабованості, що дозволяє легко адаптувати БД до збільшення об'єму даних;

– безпека та автентифікація – Supabase пропонує повну підтримку автентифікації користувачів, включаючи реєстрацію, вхід та управління ролями для контролю доступу до даних, що забезпечує високий рівень безпеки та захисту конфіденційної інформації користувачів;

– інтеграція з ОС Android – Supabase надає SDK для різних мов програмування та платформ, включаючи Kotlin та Java, що дозволяє значно полегшити розробку МД та використати потужні можливості БД без необхідності у створенні власних серверних рішень;

– документація та підтримка – Supabase надає обширну документацію та детальні, покрокові інструкції для розробки, що дозволяє включити приклади коду та рекомендації щодо найкращих практик, а також значно знизити криву навчання для нових розробників та прискорити процес розробки МД;

– можливості PostgreSQL – використання PostgreSQL як основи надає доступ до усіх можливостей SQL безпосередньо з МД, що дозволяє включити підтримку складних запитів, транзакцій, індексації та інших потужних функцій БД, а також виконувати складні операції та аналіз даних у коді;

– завантаження файлів – Supabase підтримує завантаження файлів, що дозволяє додатку зберігати та управляти файлами МД без необхідності у створенні власних серверних рішень для зберігання.

Для розробки бізнес-логіки МД необхідно обрати надійні та сучасні технології, які добре підтримуються та мають перспективу у подальшому розвитку. Існує декілька мов програмування, які можна використовувати для створення МД. Кожна з мов має свої переваги та недоліки. До основних мов програмування для розробки МД можливо віднести наступні:

– Java – є мовою для розробки Android-застосунків, надійна, продуктивна та має широку підтримку. Однак, вона має деякі обмеження: багатослівний синтаксис та відсутність сучасних функціональних можливостей, що робить її менш зручною для сучасної розробки МД;

– C++ – мова, яка використовується для розробки продуктивних МД, що потребують високої швидкодії (ігор або графічних додатків). Однак, розробка

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

МД на C++ значно складніша та вимагає більшого часу на відлагодження, оскільки мова менш гнучка та безпечна порівняно з Java та Kotlin;

– Python – не є основною мовою для розробки Android-застосунків. Проте, мова проста та читабельна, а деякі інструменти дозволяють створювати МД. Однак, продуктивність може бути меншою порівняно з Java або Kotlin;

– JavaScript – мова, яка використовується у поєднанні з фреймворками, такими як React Native, що дозволяє створювати крос-платформні МД. Однак, до недоліків можливо віднести продуктивність та обмежений доступ до нативних функцій Android;

– Dart – мова програмування, яка використовується з фреймворком Flutter, що дозволяє створювати крос-платформні МД з єдиною кодовою базою, що працює на ОС Android та iOS. Однак, Flutter та Dart тільки набувають популярності порівняно з Kotlin для нативної розробки Android-застосунків;

– Kotlin – є статично типізованою мовою програмування, яка працює на основі платформи Java Virtual Machine та розробляється компанією JetBrains. Kotlin є рекомендованою мовою програмування для розробки Android-застосунків з травня 2019 року.

Отже, серед вище розглянутих мов програмування особливу увагу заслуговує мова Kotlin, яка має кілька ключових переваг, що робить її найкращим варіантом для розробки Android-застосунків:

– стислість та читабельність – Kotlin забезпечує більш компактний та зрозумілий синтаксис порівняно з Java, що дозволяє розробникам писати менше коду та знижує ймовірність виникнення помилок;

– безпека – Kotlin має вбудовану систему обробки "null", яка допомагає уникнути поширених помилок типу "NullPointerException", що є однією з найчастіших причин збою МД на Java;

– сумісність з Java – Kotlin повністю сумісна з Java, що дозволяє використовувати існуючий код Java та бібліотеки у нових проектах на Kotlin, забезпечуючи поступовий перехід на нову мову;

– функціональне програмування – Kotlin підтримує функціональні парадигми програмування, включаючи лямбда-вирази, незмінні колекції та високоабстрактні функції, що спрощує та робить більш ефективною розробку МД;

– асинхронне програмування – Kotlin забезпечує зручну підтримку асинхронного програмування за допомогою Coroutines (корутини), що дозволяє ефективно управляти багатопоточністю та виконанням операцій, які пов'язані з доступом до БД та мережею Інтернет.

Розробка макетів екранів МД та навігації між ними є важливою складовою, оскільки вони визначають, як користувачі взаємодіятимуть з ПЗ. Для забезпечення зручності та логічного розділення бізнес-логіки МД та його візуального представлення, необхідно створити розмітку інтерфейсу у окремих файлах за допомогою XML (eXtensible Markup Language). XML широко використовується у Android-розробці для визначення UI-розмітки та ресурсів застосунку, таких як зображення, строки, стилі тощо.

Файли для визначення макетів екранів зберігаються у каталозі “res/layout” та описують у собі різноманітні компоненти, такі як: кнопки, текстові поля,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

списки, зображення та інші елементи інтерфейсу. Використання XML для розмітки інтерфейсу має кілька ключових переваг:

– логічне розділення коду – відокремлення розмітки від бізнес-логіки МД дозволяє легко управляти змінами у інтерфейсі без необхідності втручання у код логіки програми, що робить процес розробки більш організованим і зрозумілим;

– повторне використання ресурсів – XML-ресурси можливо легко використовувати повторно у різних частинах програми. На приклад, визначені у XML стилі та макети можуть застосовуватися до кількох елементів інтерфейсу, що сприяє підтриманню консистентності дизайну та скороченню коду;

– модульність – використання XML дозволяє створювати модульні компоненти інтерфейсу, які можливо окремо тестувати та налагоджувати, що сприяє більш гнучкому підходу до розробки та спрощує масштабування ПЗ.

Навігація – визначає, як користувачі будуть переходити між різними екранами та взаємодіяти з МД. Для навігації можливо використовувати компонент Jetpack Navigation від Google, який є бібліотекою. Використання Jetpack Navigation має декілька суттєвих переваг:

– спрощення реалізації навігації – Jetpack Navigation дозволяє визначити усі можливі навігаційні шляхи у форматі XML, що забезпечує чітке та централізоване визначення навігації, а також полегшує її управління та налагодження;

– автоматичне генерування коду – на основі навігаційних графів, визначених у XML, Jetpack Navigation автоматично генерує необхідні класи та методи для навігації, що знижує ймовірність помилок та прискорює процес розробки;

– підтримка складних навігаційних структур – Jetpack Navigation підтримує фрагменти, діяльності та діалогові вікна, що дозволяє реалізувати складні навігаційні структури, а також робить його ідеальним інструментом для створення багатофункціональних МД;

– інтеграція з іншими компонентами Jetpack – Jetpack Navigation добре інтегрується з іншими компонентами бібліотеки Jetpack, такими як: LiveData та ViewModel, що забезпечує ефективну архітектуру МД та покращує його продуктивність;

– анімації та переходи – бібліотека підтримує налаштування анімацій та переходів між екранами, що дозволяє покращити користувацький досвід за допомогою плавних та привабливих візуальних ефектів.

Висновки. Таким чином, розкрито особливості розробки МД для ОС Android. Описано основні інструменти та технології, які необхідно використовувати для створення таких МД.

1. Android Studio надає усі інструменти, які необхідні для ефективної розробки, включаючи інтелектуальний редактор коду, потужну систему збірки та емулятор для тестування.

2. Supabase як платформа для хмарної реляційної БД – є обґрунтованим та оптимальним рішенням, яке забезпечує надійну, масштабовану та функціональну базу для розробки МД. Використання Supabase дозволить швидко та ефективно реалізувати усі необхідні функції, забезпечити високий

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

рівень безпеки та зручності для користувачів, а також забезпечити майбутнє розширення функціонала МД.

3. Мова програмування Kotlin є оптимальним вибором для розробки МД. Мова не тільки підвищує продуктивність та безпеку розробки МД, але й забезпечує зручність та гнучкість.

4. XML забезпечує розмітку інтерфейсу та використання Jetpack Navigation для управління навігацією між екранами, а також логічне та зручне розділення коду, повторне використання ресурсів і модульність, тоді як Jetpack Navigation надає інструменти для легкої та ефективної реалізації навігації, підтримуючи складні навігаційні структури та інтеграцію з іншими компонентами Jetpack.

Список використаних джерел:

[1] Коломійцев О., Семенченко В. Розробка мобільного застосунку «Food Friend» для операційної системи Android. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : Наук. вид. Харків, 2024. – С. 1400.
[2] Офіційна сторінка Android. / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://source.android.com/.
[3] Supabase, Kotlin Client Library. / [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://supabase.com/docs/reference/kotlin/introduction.
[4] Developer guides. / [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://developer.android.com/guide.
[5] Kotlin Docs. / [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://kotlinlang.org/docs/home.html.
[6] Fedorchenko, V., Yeroshenko, O., Shmatko, O., Kolomiitsev, O., & Omarov, M. (2024). Password hashing methods and algorithms on the .net platform. *Advanced Information Systems*, *8*(4), 82–92. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.4.11.
[7] Shmatko, O., Kolomiitsev, O., Rekova, N., Kuchuk, N., & Matvieiev, O. (2023). Designing and evaluating dl-model for vulnerability detection in smart contracts. *Advanced Information Systems*, *7*(4), 41–51. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.4.05.

FEATURES OF MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE ANDROID OPERATING SYSTEM

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksii Kolomiitsev
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Inventor of Ukraine,
Professor of the Department
National Technical University is the «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Volodymyr Chupryna
Doctor of Technical Sciences,
Leading researcher of the research department
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Ukraine
Andrii Pashniev
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
Associate Professor of Department,
National Technical University is the «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Volodymyr Komarov
PhD, Honored Inventor of Ukraine,
Leading Researcher
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology, Ukraine
Albert Katunin
PhD, Senior Research Scientist,
Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Mykola Andrushko
Leading Researcher
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Ukraine
Tetiana Televna
Senior Researcher
Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, Ukraine
Mykhailo Bielous
Scientist of the research department
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Artyom Andrushko
Staff officer
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Ukraine
Kristina Shutko
Junior Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine

Summary. *The article reveals the peculiarities of developing a mobile application (MA) for the Android operating system. The author describes the main tools and technologies that should be used to create such a MA. Preference is given to: the Kotlin programming language, which is simple and efficient, and the Postgres database - hosted on the Supabase cloud platform, which provides reliable storage and access to data. XML provides the interface markup, and Jetpack Navigation manages the navigation between screens.*
Keywords: *mobile application, application, operating system, programming language, database, software, software product, cloud, smartphone.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.093

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ БАГАТОВИМІРНОГО АНАЛІЗУ ПРОЕКТНИХ ДАНИХ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ СУЧАСНИХ ІТ КОМАНД

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Рудніченко Микола Дмитрович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Отрадська Тетяна Василівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Шибаєва Наталя Олегівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Петров Ігор Михайлович
д-р. техн. наук, професор,
професор кафедри судноводіння
Національний університет "Одеська морська академія", Україна

Шведов Денис Олегівна
аспірант кафедри інформаційних технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Байраченко Олександр Васильович
аспірант кафедри інформаційних технологій
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Анотація. *Основною метою статті є дослідження концепції багатовимірного аналізу даних (БВАД) для покращення управління проектами ІТ-команд. Авторами акцентовано увагу на використанні методів БВАД для підвищення ефективності розробки ПЗ, оптимізації ресурсів і покращення якості продуктів. У статті обґрунтовано доцільність впровадження БВАД як засобу аналізу великих обсягів даних, включаючи журнали помилок, відгуки користувачів та аналітику продуктивності. Виділено ключові*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

аспекти застосування, серед яких аналіз продуктивності команди, прогнозування ризиків, оптимізація ресурсів, покращення якості продукту та виявлення залежностей між компонентами проекту. Особливу увагу приділено технічним засобам реалізації концепції, запропоновано використання OLAP-кубів, алгоритмів машинного навчання, JavaScript для клієнтської частини та Python для серверної частини. Розглянуто необхідність інтеграції з іншими системами управління проектами через RESTful API. Наголошено на важливості візуалізації даних і створенні інтерактивних панелей управління для аналізу ключових показників продуктивності. Описано ключові етапи впровадження БВАД, включаючи агрегацію даних, багаторівневий доступ до інформації, фільтрацію та зрізи, історичний аналіз і прогнозування. Автори пропонують застосування MapReduce для обробки великих наборів даних, що забезпечує швидкість, толерантність до збоїв і ефективність обробки. Результати дослідження підтверджують ефективність використання методів БВАД для аналізу даних у проектах IT-команд, що дозволяє покращити моніторинг продуктивності, оптимізувати витрати, своєчасно виявляти проблеми та підвищувати рівень задоволеності клієнтів. Запропоновано ряд перспективних напрямків щодо подальших досліджень у галузі впровадження машинного навчання, вдосконалення процесів аналізу даних і створення програмного забезпечення для комплексного моніторингу якості роботи команд.
Ключові слова: *інтелектуальний аналіз даних; управління IT проектами; багатовимірні великі дані*

Постановка проблеми. У сучасному світі інформаційних технологій (IT) обсяг даних, що генерується та зберігається, зростає експоненційно. Особливо це стосується проектів у сфері розробки програмного забезпечення (ПЗ), де команди розробників стикаються з великим масивом інформації, починаючи від вимог до продукту і закінчуючи зворотним зв'язком користувачів [1]. У цьому контексті стає актуальним завдання пошуку та підбору ефективних засобів автоматизації аналізу великих обсягів даних для ефективного управління та оптимізації процесів розробки [2]. Один з досить ефективних та сучасних підходів в розглянутому контексті є багатовимірний аналіз даних (БВАД). БВАД дозволяє розглядати інформацію з різних точок зору, виявляти приховані закономірності та залежності, а також прогнозувати майбутні тенденції [3]. Це особливо актуально для проектів різних IT команд, де складність і обсяги даних можуть ускладнювати прийняття рішень. Завдяки використанню багатовимірного аналізу можна значно підвищити якість продукту, зменшити витрати часу і ресурсів, а також підвищити задоволеність клієнтів [4]. Серед основних аспектів, які роблять БВАД необхідним для проектів розробки ПЗ, є можливість інтеграції різноманітних джерел даних, таких як журнали помилок, відгуки користувачів, аналітика продуктивності тощо. Це дає змогу отримати повну картину стану проекту, що є ключовим для прийняття обґрунтованих рішень. Крім того, БВАД сприяє виявленню критичних факторів, що впливають на успішність проекту, і дозволяє IT командам фокусувати свої зусилля на найважливіших аспектах розробки. Таким чином, актуальність використання БВАД великих обсягів у проектах IT команд є беззаперечною [5]. Це не тільки підвищує ефективність процесів розробки, але й дозволяє краще відповідати на потреби ринку, швидко адаптуючи продукт до змін умов.

Аналіз досліджень та публікацій. У сучасних наукових підходах та працях [3, 6] БВАД використовується для різних прикладних завдань відповідно до

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сформованих завдань аналізу, зокрема, виявлення прихованих залежностей, виділення статистичних вимірів чи ознак, оцінки ключових показників багатокритеріальної ефективності роботи команд, тощо. Слід зазначити найбільш актуальні напрямки сучасних досліджень в рамках аналізу проектних даних різних типів у сфері ІТ [7]:

– Аналіз продуктивності команди. Використання БВАД для оцінки продуктивності ІТ-команди на основі різних метрик, таких як кількість виконаних задач, час на виконання завдань, кількість виправлених помилок тощо. Це допомагає визначити ефективність роботи та виявити можливі проблеми в організації процесу.

– Прогнозування ризиків виконання проектів. Аналіз великих даних у просторі, що стосуються минулих проектів, дозволяє виявити закономірності, які можуть свідчити про потенційні ризики. Це може включати аналіз змін у вимогах, частоти появи критичних помилок та інших факторів, що можуть впливати на успішність проекту.

– Аналіз якості створюваного ПЗ. Збір та аналіз даних про якість програмних продуктів, які розроблено чи використано в процесі роботи ІТ-команди включаючи кількість та типи помилок, час їх усунення, відгуки користувачів тощо. Це допомагає виявити слабкі місця в продукті та вчасно вжити заходів для їх усунення.

– Оптимізація ресурсів команди. За допомогою БВАД можна оцінити ефективність використання ресурсів, таких як час, фінанси та людські ресурси. Це дозволяє оптимізувати розподіл ресурсів між різними етапами проекту та підвищити загальну ефективність.

– Виявлення залежностей між компонентами та критеріями оцінки життєвого циклу створення ПЗ. Використання БВАД для виявлення залежностей між різними компонентами системи або процесами. Це дозволяє краще зрозуміти структуру проекту і взаємодію між його частинами, що може бути корисним для покращення архітектури та оптимізації процесів розробки.

В рамках даного дослідження найбільш доцільним є фокус на оцінці продуктивності команди. Слід зазначити, що на практиці використовуються різні методи БВАД, які дозволяють проводити дослідження даних відносно відповідних прикладних ракурсів досліджень [8]. Результати порівняльного аналізу літературних джерел [1-3, 7] з використання різних методів БВАД великих обсягів у сфері ІТ наведено у табличному вигляді (табл.1).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз методів БВАД великих обсягів у сфері ІТ

Метод	Опис	Переваги	Недоліки
Аналіз ключових метрик	Оцінка продуктивності команди за допомогою ключових показників, таких як виконані задачі	Легкість збору даних, швидкий аналіз	Може не враховувати якісні аспекти роботи
Прогнозування продуктивності	Використання історичних даних для прогнозування майбутньої продуктивності команди	Дозволяє завчасно виявляти потенційні проблеми	Потребує великих обсягів історичних даних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Метод	Опис	Переваги	Недоліки
Візуалізація даних	Створення графіків та діаграм для візуалізації продуктивності	Спрощує сприйняття складної інформації	Потребує навичок візуалізації та інтерпретації даних
Мережевий аналіз	Аналіз взаємодій між членами команди та їх впливу на продуктивність.	Допомагає виявити ключові взаємодії та залежності.	Складність збору та аналізу даних про взаємодії.
Машинне навчання	Використання алгоритмів машинного навчання для виявлення прихованих закономірностей	Висока точність прогнозів та виявлення складних залежностей	Потребує значних обчислювальних ресурсів та спеціальних знань.

Мета роботи полягає у розробці концепції багатовимірного аналізу проектних даних великих обсягів сучасних IT команд для підвищення точності та адекватності оцінки продуктивності її членів.

Виклад основного матеріалу. Основних функціональні можливості в рамках пропонованої концепції процесу виконання багатовимірного аналізу проектних даних IT команди розробників базуються на використанні OLAP підходу та елементів машинного навчання. Ключовими етапами імплементації концепції є наступні:

1. Агрегація та підсумовування даних шляхом виконання багатовимірного агрегування. Тобто створювана на базі концепції система повинна дозволяти збирати та аналізувати дані з різних джерел, зокрема за різними вимірами, такими як час, ресурси, проекти, витрати, продуктивність тощо. Додатково повинна бути підтримка динамічного підсумовування, тобто усі користувачі (менеджери проектів) мають отримувати підсумкову інформацію на різних рівнях деталізації, наприклад, підсумки за тиждень, місяць чи квартал.

2. Різнорівневий доступ до даних, в том числі підтримка деталізації drill-down шляхом переходу від загальних показників до детальних даних, наприклад, від загального огляду продуктивності проекту до окремих завдань, а також згортання roll-up, для зведення детальних даних до більш загальних показників, наприклад, від аналізу ефективності дій команди по днях до аналізу по тижнях.

3. Зрізи та фільтрація даних. Даний функціонал дозволяє користувачам вибирати певні зрізи даних для детального аналізу, наприклад, аналіз лише тих проектів, що виконуються конкретною командою або в певний період. Також має бути передбачена опція вибору потрібних ознак даних, тобто користувачі можуть встановлювати фільтри для швидкого пошуку релевантних даних, наприклад, по витратах, часу виконання або типу задач.

4. Візуалізація даних за допомогою графіків, гістограм, теплових карт для кращого розуміння трендів та патернів. Додатково мають бути передбачені панелі управління з підтримкою процедури гнучкого налаштовування панелей інтерфейсу, які дозволятимуть відображати ключові показники членів команди в реальному часі.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

5. Історичний аналіз та прогнозування, зокрема, трендовий аналіз для підтримки опцій аналізу історичних даних для виявлення тенденцій у продуктивності команди або витратах на проекти. Це дасть змогу імплементувати процедуру предиктивної аналітики шляхом побудови регресійних моделей машинного навчання, а саме для використання історичних даних для прогнозування майбутніх показників, таких як строки завершення проектів або майбутні витрати.

6. Крос-функціональний аналіз для оцінки ефективності та продуктивності між різними проектами або командами, а також виявлення залежностей між різними показниками, наприклад, між кількістю витраченого часу і якістю виконання завдань.

7. Автоматизація формування звітності за заданими інтервалами, що дозволяє зменшити ручну роботу та підвищити ефективність. Важливим при цьому є механізм сповіщення, коли система може надсилати повідомлення членам команди та менеджменту про відхилення від заданих параметрів або порогових значень ефективності роботи над проектами.

8. Інтеграція з іншими системами, зокрема імпорт та експорт даних у різних табличних форматах та підтримка API для використання можливостей інших засобів оцінки чи управління проектами або корпоративними системами.

В технічній площині концепція може бут втілена шляхом застосування наступних засобів: мови JavaScript для клієнтської частини та Python для серверної.

Доцільним є використання JavaScript для побудови інтерактивного інтерфейсу користувача, а програмні скрипти серверної частини необхідно створювати на базі використання мови Python, зокрема для обробки колекцій даних, побудови моделей машинного навчання, та забезпечення бізнес-логіки. Збереження багатовимірних даних у реляційній PostgreSQL базі даних з підтримкою OLAP-кубів (наприклад, ClickHouse або Apache Druid) також є необхідною частиною роботи системи. Слід зазначити необхідність використання сучасного JavaScript-фреймворку, такого як React або Vue.js, для побудови динамічних можливостей ренденренгу даних. Пропонується застосувати також бібліотеки для графіків та діаграм, такі як D3.js, Chart.js, або Highcharts для інтерактивної візуалізації даних. Використання Axios або Fetch API є раціональним шляхом виконання обміну даними між клієнтом і сервером через RESTful API або WebSocket.

В свою чергу на серверній стороні необхідним є використання Flask або Django для створення RESTful API, що обслуговує запити клієнта.

Моделі машинного навчання мають бути створені на базі використання бібліотек Pandas і NumPy для підготовки даних, Scikit-learn, TensorFlow або PyTorch для створення моделей прогнозування та аналізу даних, а також Joblib або Pickle для збереження навчених моделей, щоб уникнути повторного навчання. Обробка OLAP може бути виконана на базі Apache Kylin, ClickHouse.

В даному проекті розробка RESTful API для комунікації між фронтендом і бекендом. API забезпечує доступ до даних, запуск запитів OLAP, та виконання прогнозних моделей. Використання WebSocket для реального часу оновлення даних на панелях управління.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В рамках побудови моделей машинного навчання необхідним є їх навчання для прогнозування показників проектів (наприклад, строків виконання, витрат), використання для виявлення аномальних значень у даних проекту чи проведення трендового аналізу. Зокрема доцільним є використання часових рядів та регресійних моделей для аналізу історичних даних і прогнозування майбутніх показників.

З позиції захисту інформації можуть бути застосовані різні методи забезпечення достатнього рівня безпеки та автентифікації, наприклад шляхом застосування різних типів токенів. Проект діаграми класів концепції системи наведено на рис.1.

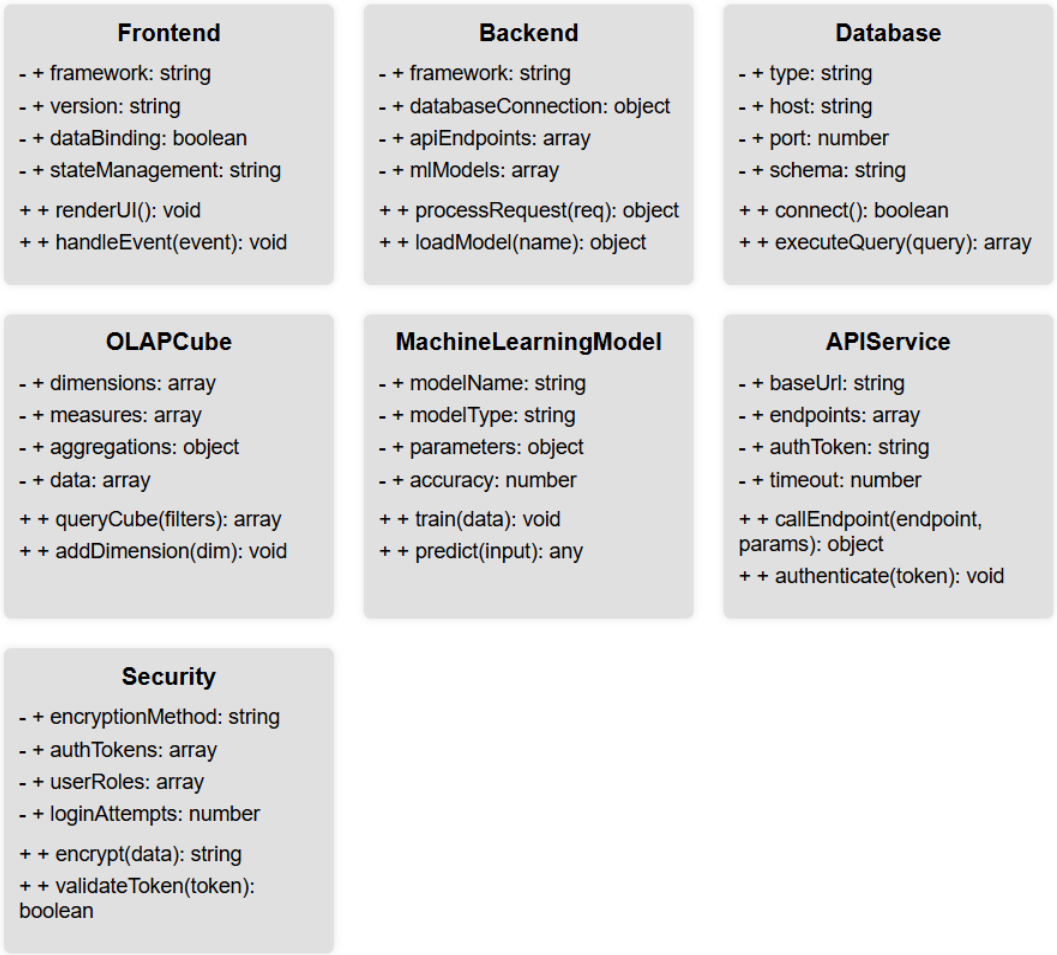


Рис. 1. Проект діаграми класів концепції системи

Через необхідність оптимізації процесів аналізу даних великих обсягів доцільним буде застосування MapReduce, оскільки вона дозволяє здійснювати розподілену їх обробку шляхом застосування одразу кількох вузлах, що дозволяє обробляти великі набори даних паралельно, знижуючи час обробки, та забезпечує толерантність до збоїв (через те, що Дані та завдання автоматично дублюються, що знижує ризики втрати даних або результатів через відмови вузлів). Схема кроків застосування MapReduce підходу для підвищення ефективності обробки великих обсягів проектних даних при OLAP наведена на рис.2.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 2. Схема кроків застосування MapReduce підходу для підвищення ефективності обробки великих обсягів проектних даних при OLAP

Першим кроком є розділення даних, зокрема це реалізує клас Database, що містить поля type, host, port, schema та метод executeQuery(query), що використовується для запитів, що отримують фрагменти даних.

Далі, на фазі виконання процедури Map для кожного фрагмента даних створюються набори проміжних пар ключ-значення. Це імлементує клас Backend, що містить поля framework, databaseConnection, apiEndpoints та метод processRequest(req), який використовується для обробки кожного фрагмента. Цільовим прикладом є передобробка даних, зокрема обчислення кількості записів за певним параметром (ключем).

На етапі перегрупування та сортування виконується підготовка до фази Reduce. Дані перегруповуються на основі ключів і сортуються шляхом застосування класу OLAPCube, що має поля dimensions, measures, aggregations

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

та метод queryCube(filters) для сортування записів за полем часу або ідентифікатором проекту команди.

На фазі Reduce для кожної групи ключів здійснюється агрегація даних на базі класу Backend та полів mlModels, apiEndpoints, а також методу loadModel(name), що здійснює завантаження моделей для специфічної агрегації або аналізу для поєднання сумарних значень, наприклад, загальний час роботи над проектом.

При агрегації результатів здійснюється збирання результатів Reduce з різних вузлів для отримання остаточних підсумків, шляхом застосування класу OLAPCube, який містить поля data, aggregations та метод addDimension(dim), що імплементує процесс додавання нових агрегованих результатів до куба. Це є доцільним для зведення результатів з різних вузлів для створення фінального звіту. Після цього стає можливим оновлення метрик та показників у реальному часі для проведення подальшого аналізу.

Висновки та пропозиції. Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено актуальність використання методів аналізу великих даних у сфері управління ІТ проектами, зокрема підходу БВАД, що націлений на комплексе уявлення та обробку даних у різних багатокритеріальних оточеннях. Пропонована концепція багатовимірного аналізу проектних даних великих обсягів сучасних ІТ команд має на меті поєднання та застосування ефективних підходів виявлення критеріїв системної оцінки членів команди розробників для визначення їх інтегрального рівня працездатності з точки зору виконання поставлених завдань у визначені строки. Подальшим розвитком досліджень може бути удосконалення процесів аналізу даних, додавання модулів машинного навчання, обліку різнорідних статистичних показників та створення повноцінного програмного забезпечення з оцінки та моніторингу якості роботи усіх членів команди на проектом, підвищуючи тим самим загальний рівень менеджменту ІТ-команд.

Список використаних джерел:

[1] Журавель, К. О. (2023). ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПРИХОВАНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ У ПРОЕКТАХ РОЗРОБКИ ПЗ. *Сучасні інформаційні технології*, (18), 19–25.
[2] Іваненко, О. М., & Петров, Д. В. (2020). МЕТОДИКИ БАГАТОВИМІРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ КОМАНД. *Інформаційні системи та технології*, (5), 34–42.
[3] Кравченко, А. В. (2022). АНАЛІЗ РИЗИКІВ У ПРОЕКТАХ ІТ ЗА ДОПОМОГОЮ БАГАТОВИМІРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ. *Менеджмент та інформаційні технології*, (7), 78–85.
[4] Лісовий, С. В., & Сидоренко, Н. П. (2021). ВІЗУАЛІЗАЦІЯ БАГАТОВИМІРНИХ ДАНИХ У ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ. *Графічні та візуальні системи*, (4), 45–50.
[5] Романов, Д. П. (2020). БАГАТОВИМІРНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗУВАННЯ У СФЕРІ ІТ. *Інформаційна безпека та аналітика*, (9), 51–57.
[6] Соколова, Т. І., & Бондаренко, Л. П. (2023). АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ АНАЛІЗУ ПРОЕКТНИХ ДАНИХ. *Системи управління і автоматизації*, (22), 102–110.
[7] Тараненко, І. О. (2022). ВИЯВЛЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ ПРОЕКТІВ У СФЕРІ ІТ ЗА ДОПОМОГОЮ OLAP-ТЕХНОЛОГІЙ. *Інноваційні підходи в управлінні IT*, (3), 67–73.
[8] Чернов, В. С. (2021). ВИКОРИСТАННЯ OLAP-КУБІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ДАНИХ В СУЧАСНИХ ПРОЕКТАХ. *Науковий вісник комп'ютерних наук*, (12), 23–28.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

https://doi.org/10.36074/csbulletin.2021.01.01.

CONCEPT FOR MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF PROJECT BIG DATA FOR MODERN IT TEAMS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Mykola Rudnichenko
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Information technologies
Odesa National Polytechnic University, Ukraine
Tetyana Otradska
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Information Systems
Odesa National Polytechnic University, Ukraine
Natalia Shybaeva
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Information technologies
Odesa National Polytechnic University, Ukraine
Igor Petrov
D.Sc in Technical sciences, professor,
Professor of the Navigation Department
Odesa National Maritime Academy, Ukraine
Denis Shvedov
graduate student of the Department of Information technologies
Odesa National Polytechnic University, Ukraine
Oleksandr Bayrachenko
graduate student of the Department of Information technologies
Odesa National Polytechnic University, Ukraine

Summary. *The main purpose of the article is to study the concept of multidimensional data analysis (MDA) to improve project management of IT teams. The authors focus on the use of MDA methods to increase the efficiency of software development, optimize resources, and improve product quality. The article substantiates the feasibility of implementing MDA as a means of analyzing large volumes of data, including error logs, user feedback, and performance analytics. Key application aspects are highlighted, including team performance analysis, risk forecasting, resource optimization, product quality improvement, and identifying dependencies between project components. Particular attention is paid to the technical means of implementing the concept, and the use of OLAP cubes, machine learning algorithms, JavaScript for the client side, and Python for the server side is proposed. The need for integration with other project management systems via RESTful API is considered. The importance of data visualization and the creation of interactive dashboards for analyzing key performance indicators is emphasized. The key stages of implementing BVAD are described, including data aggregation, multi-level access to information, filtering and slicing, historical analysis and forecasting. The authors propose the use of MapReduce for processing large data sets, which provides speed, fault tolerance and processing efficiency. The results of the study confirm the effectiveness of using BVAD methods for data analysis in IT team projects, which allows for improved performance monitoring, cost optimization, timely detection of problems and increased customer satisfaction. A number of promising areas for further research in the field of implementing machine learning, improving data analysis processes and creating software for comprehensive monitoring of the quality of team work are proposed.*
Keywords: *data mining; IT project management; multidimensional big data*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.094

СУЧАСНІ НЕЙРОМЕРЕЖІ: ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ФОРМУЮТЬ МАЙБУТНЄ

Тур Оксана Миколаївна
доктор наук із соціальних комунікацій, професор
професор кафедри гуманітарних наук, культури і мистецтва
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

Шабуніна Вікторія Валентинівна
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри гуманітарних наук, культури і мистецтва
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

Казазян Марія Мгерівна
студентка 3 курсу бакалаврського рівня освіти
за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

***Анотація**. У статті представлено огляд сучасних нейромереж, зокрема продемонстровано аналітику запитів користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek (5 січня 2025 – 5 лютого 2025), а також визначено особливості нейромереж-трансформерів, згорткових, графових, рекурентних, дифузійних моделей.*
***Ключові слова:** штучний інтелект, нейромережі, інтернет, GPT, DeepSeek.*

У сучасному світі штучний інтелект і нейромережі стають фундаментальною складовою технологічного прогресу. Вони вже активно використовуються у сферах науки, бізнесу, медицини, мистецтва й у повсякденному житті, змінюючи уявлення про можливості автоматизованих систем. Завдяки глибокому навчанню та потужним обчислювальним ресурсам нейромережі здатні аналізувати великі обсяги даних, створювати текстовий і візуальний контент, генерувати код і навіть вести змістовні діалоги на рівні людини.

Зокрема, поява мовних моделей стала революційною у взаємодії людей із цифровими системами. Вони демонструють не лише здатність до розпізнавання тексту, а й уміння формувати складні концепції, адаптувати стиль комунікації та знаходити нестандартні рішення. Разом із цим швидкий розвиток нейромереж породжує низку питань щодо етичності їх використання, авторського права, а також впливу на ринок праці, суспільство загалом [1; 2; 3].

На сьогоднішній день існує велика кількість нейромереж, які вирізняються своїми архітектурами, сферами застосування та ефективністю.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Перше місце за універсальністю та ефективністю займають нейромережі-трансформери (Transformers), серед яких GPT (OpenAI), BERT (Google), T5, Transformer-XL, Grok, Gemini 1.5, Claude 3, Mistral, Llama 3, Command R+, Perplexity AI та інші. Вони здатні обробляти великі обсяги тексту, виявляти складні залежності між словами. До того ж вони відмінно справляються із завданнями NLP (оброблення природної мови): переклад, генерація тексту, класифікація тощо. Водночас вони не позбавлені «галюцинування» – генерування недостовірної інформації, а також вимагають великих обсягів даних для навчання. Фахівці вважають, що трансформери ще певний час залишатимуться основним інструментом у NLP. Їх розвиток буде спрямований на оптимізацію обчислень, зменшення енергоспоживання та покращення якості генерації тексту. Також важливою стане інтеграція з мультимодальними моделями (текст, зображення, звук).

Інформаційним та технологічним бумом ознаменувався початок 2025 року, коли з'явилася нова китайська нейромережа DeepSeek.

Увагу до нової нейромережі засвідчує trends.google. Так, протягом місяця (5 січня 2025 – 5 лютого 2025) запити користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek розподілилися так (рис. 1):

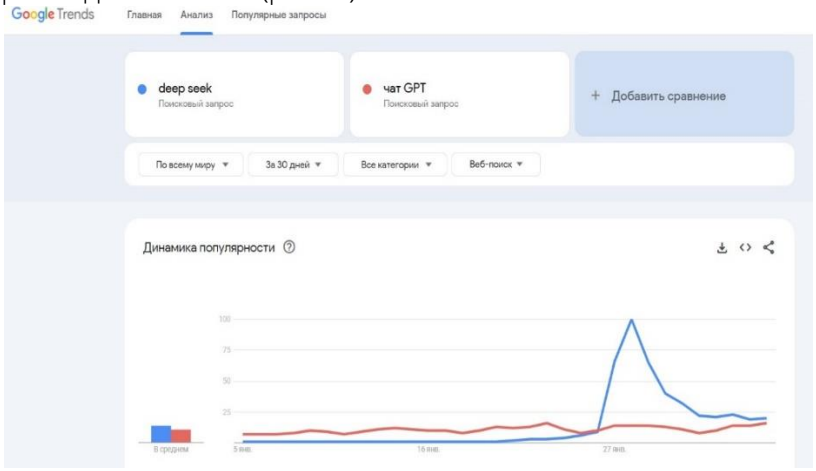


Рис. 1 Аналітика запитів користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek (5 січня 2025 – 5 лютого 2025) [4]

За цей же період українці продемонстрували таку активність щодо подібних запитів (рис. 2):

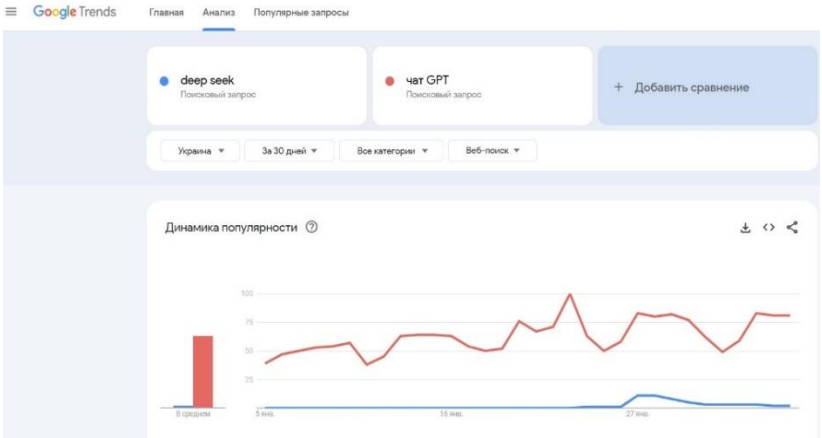


Рис. 2 Аналітика запитів українських користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek (5 січня 2025 – 5 лютого 2025) [5]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Як бачимо, 27 січня 2025 року, коли китайські розробники представили нову мовну модель DeepSeek-R1, позначене сплеском запитів як по світу, так і в Україні. Очевидні переваги китайського додатка дозволяють говорити про серйозного конкурента GPT.

Для завдань оброблення зображень відмінно себе зарекомендували згорткові нейронні мережі (CNN, Convolutional Neural Networks), як-от: ResNet, VGG, EfficientNet. Рекурентні нейронні мережі (RNN, LSTM, GRU) ефективні для роботи з послідовностями даних (текст, часові ряди), вони здатні запам'ятовувати довгострокові залежності (особливо LSTM), тож добре підходять для завдань із прогнозування, перекладу, генерації тексту. Генеративні змагальні мережі (GAN, Generative Adversarial Networks), як-от: StyleGAN, BigGAN, CycleGAN, – здатні генерувати реалістичні зображення, відео, аудіо, тож використовуються в мистецтві, дизайні, створенні контенту. Водночас є ризик генерації небажаного контенту, наприклад, deepfakes.

У креативних індустріях широко використовуються дифузійні моделі (Diffusion Models) DALL-E, Stable Diffusion, Imagen, здатні генерувати високоякісні зображення та інші типи даних.

Графові нейронні мережі (GNN, Graph Neural Networks) GCN, GAT, GraphSAGE ефективні для роботи із соціальними мережами.

Для стиснення даних, виявлення аномалій використовують автокодувальники (Autoencoders) Variational Autoencoders (VAE).

На сьогодні трансформери є найбільш потужними та універсальними нейромережами, особливо в NLP. CNN залишаються лідерами щодо завдань з оброблення зображень, але їх можуть доповнювати трансформери для зображень. GAN та дифузійні моделі домінують у генеративних задачах, а GNN та автокодувальники залишаються нішевими інструментами.

У майбутньому очікується інтеграція різних архітектур для створення мультимодальних моделей, які зможуть працювати з текстом, зображеннями, звуком та іншими типами даних одночасно. Також актуальності набудуть оптимізація обчислень і зменшення енергоспоживання.

References:

[1] Тур, О. М., Шабуніна, В. В., Орел, О. О. (2024, 22 листопада). Особливості комунікації в інтернеті: виклики та перспективи досліджень. *The process and dynamics of the scientific path: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VII International Scientific and Theoretical Conference.* Athens, Hellenic Republic. DOI 10.36074/scientia-22.11.2024.

[2] Тур, О. М. & Шабуніна, В. В. (2024, 07 червня). Сучасні виклики епохи штучного інтелекту. *Інформація та соціум: збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції*. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. С. 131–133.

[3] Shabunina, V., Sarancha, V., Maslak, V., Shevchenko, O., & Tur, O. (2023). Educational Potential of ChatGPT: Teaching Tool for Students' Competencies Development. У *2023 IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES)*. IEEE. https://doi.org/10.1109/mees61502.2023.10402380.

[4] Аналітика запитів користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek (5 січня 2025 – 5 лютого 2025). (2025). URL: https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=today%201-m&q=deep%20seek,%D1%87%D0%B0%D1%82%20GPT

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Аналітика запитів українських користувачів інтернету щодо GPT та DeepSeek (5 січня 2025 – 5 лютого 2025). (2025). URL: https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=today%201-m&geo=UA&q=deep%20seek,%D1%87%D0%B0%D1%82%20GPT

MODERN NEURAL NETWORKS: TECHNOLOGIES THAT SHAPE THE FUTURE

Oksana Tur
Doctor of Sciences in Social Communications, Professor,
Professor of the Department of Humanities, Culture and Art
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine
Viktoriia Shabunina
Candidate of Philology, Associate professor,
Associate professor of the Department of Humanities, Culture and Art
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine
Mariia Kazazian
3nd year student of the bachelor's level of education
in the specialty 029 "Information, Library and Archival Affairs"
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine

Summary. *The article presents an overview of modern neural networks, in particular, the analysis of Internet users' queries on GPT and DeepSeek (January 5, 2025 – February 5, 2025), as well as the features of transformer neural networks, convolutional, graph, recurrent, and diffusion models.*
Keywords: *artificial intelligence, neural networks, Internet, GPT, DeepSeek.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.095

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПЕРЕКЛАДІ ГРАФІЧНИХ ВИДАНЬ: РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Ремінний Олександр Андрійович
канд. техн. наук, асистент,
асистент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Коробейнікова Тетяна Іванівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри безпеки інформаційних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Шутка Анастасія Василівна
студентка кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Гаврилів Андрій Романович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Матвієнко Марта Сергіївна
студентка кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Шубак Віталій Степанович
студент кафедри комп'ютеризованих систем автоматики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті представлено комплексний підхід до автоматизації процесу перекладу мальописів (манги, манхви та коміксів) із використанням технологій штучного інтелекту. Розглянуто проблему мовного бар'єра та збереження оригінальної стилістики, що є критично важливими у перекладі візуальних наративів. Запропонована система інтегрує оптичне розпізнавання символів (OCR) та методи інпейнтингу (inpainting) для автоматичного видалення тексту, відновлення фону та подальшого накладання перекладеного вмісту. Описано оптимізаційні підходи, зокрема прискорення процесу за допомогою паралельних обчислень на графічних процесорах і використання хмарних сервісів (HuggingFace Space тощо). Систему протестовано на прикладах різної складності: від простих зображень з окремими "хмаринками" до комплексних ілюстрацій,*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

де текст поєднано з візуальними елементами. Результати свідчать про можливість суттєвого скорочення часу і витрат на переклад мальописів, а також збереження автентичності й естетичної складової першоджерела.
Ключові слова: *графічне видання, автоматизація перекладу, OCR, інпейнтинг.*

Постановка проблеми. Мальописи (графічні історії на зразок манги, манхви та коміксів) є вагомою частиною сучасної візуальної культури, залучаючи величезну аудиторію у всьому світі. Однак глобальне поширення цих творів ускладнюється мовним бар'єром: велика кількість мальописів виходить в окремих регіонах і не завжди встигає отримати офіційний переклад. Унаслідок цього значна частина потенційної читацької аудиторії позбавлена можливості ознайомитися з оригінальною роботою.

Переклад мальописів має низку особливостей. По-перше, текстові фрагменти часто розташовуються у спеціальних "хмаринках" чи інтегруються безпосередньо в зображення (звукові ефекти, внутрішні монологи, декоративні елементи) [1]. По-друге, важливо зберігати цілісність візуальної композиції та авторську стилістику: неналежна адаптація може істотно знизити художню цінність твору. По-третє, для професійного чи навіть аматорського перекладу потрібні чималі ресурси – як людські (дизайнери, перекладачі, редактори), так і часові.

Традиційний процес перекладу мальописів включає в себе видалення оригінального тексту вручну, машинний або ручний переклад та зворотне верстання перекладеного тексту у вихідні зображення. Такий послідовний підхід надто витратний і вразливий до людських помилок. Тож постає нагальне завдання створити комплексну систему, яка б автоматизувала весь процес: від визначення та видалення тексту до відновлення фону і вставлення перекладеного контенту.

Актуальність проблеми зумовлена зростанням обсягів продукції в цій сфері, а також постійним запитом з боку шанувальників мальописів і професійних перекладацьких студій. Успішна автоматизація не лише збільшить швидкість поширення та доступність контенту, а й допоможе зберегти унікальний стиль творів для широкої аудиторії.

Аналіз досліджень та публікацій. Автоматичний переклад тексту розвивається за кількома основними напрямами. По-перше, існує широка база досліджень з машинного перекладу, де застосовують здебільшого нейронні мережі (Neural Machine Translation, NMT). Наукові роботи [2–4] свідчать про високий потенціал таких моделей, що дозволяє з часом зменшити роль традиційних статистичних методів.

По-друге, технологія OCR (Optical Character Recognition) вже багато років успішно використовується в різних галузях для розпізнавання символів у сканованих документах чи зображеннях [5]. Такі інструменти, як Tesseract або EasyOCR, демонструють прогрес у точності розпізнавання, особливо для стандартних шрифтів і контрастного фону. Проте у сфері мальописів часто використовуються нестандартні шрифти та художні ефекти, що додає складнощів.

Щодо методів видалення небажаних об'єктів зображення, останнім часом набули популярності алгоритми "інпейнтингу" (inpainting) [6]. Вони здатні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відновлювати видалені фрагменти фону, аналізуючи сусідні пікселі та навіть глобальний контекст зображення. Lama-cleaner, LaMa, DeepFill та інші реалізації на основі глибинних нейронних мереж дозволяють отримувати доволі реалістичні результати.

Попри наявність напрацювань у кожному з названих напрямів, сукупне їх використання для автоматизації перекладу мальописів залишається порівняно мало дослідженим питанням. Більшість публікацій присвячена окремим проблемам (наприклад, OCR у текстах з нерівномірним фоном або роботі з малоформатними шрифтами), але комплексний підхід, що охоплює розпізнавання, переклад і "переверстку", поки що не має достатньої теоретичної та практичної бази.

У практичному вимірі відомі лише фрагментарні приклади інтеграції OCR та інпейнтингу для реставрації та перекладу коміксів: вони здебільшого реалізовані ентузіастами й не завжди забезпечують належну якість обробки складних сторінок. Отже, існує реальний запит на більш глибокі дослідження й створення універсальних інструментів, придатних до масштабованого використання.

Мета роботи. Метою цієї роботи є розробка та експериментальна перевірка ефективного програмного комплексу, що дасть змогу: автоматично виявляти текстові блоки у мальописах, включно з традиційними "хмаринками" та вбудованими звуковими ефектами; видаляти розпізнаний текст, відновлюючи при цьому вихідну стилістику зображення за допомогою інпейнтингу; перекладати виділений текст нейронними моделями з урахуванням контексту та специфіки шрифтів чи написання, типових для мальописів; автоматично розташовувати перекладений текст із мінімальними відхиленнями від початкового дизайну та композиції.

Реалізація цих завдань має забезпечити спрощення та прискорення перекладу, що дозволить як професійним студіям, так і аматорським спільнотам оперативніше й дешевше локалізувати мальописи для різних мовних просторів.

Загальний алгоритм роботи програмного комплексу. Загальний алгоритм пропонованого комплексу ґрунтується на послідовному виконанні таких кроків:

1) Одержання вхідних даних (сторінки мальопису).

2) Оптичне розпізнавання символів (OCR). Застосовано EasyOCR, що показав прийнятні результати на різноманітних шрифтах і високошвидкісне опрацювання.

3) Генерація маски на основі координат текстових блоків. Кожен блок в оригінальному зображенні позначається для подальшого вилучення.

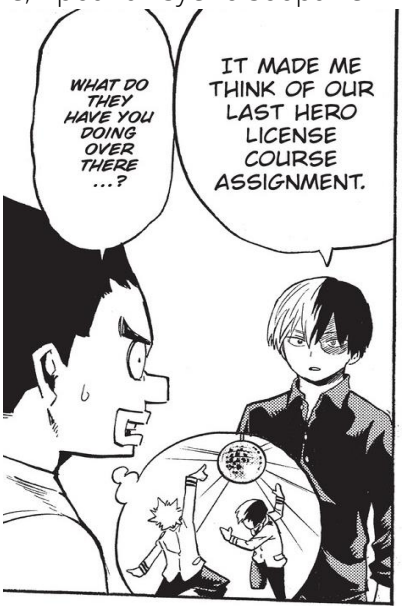
4) Інпейнтинг (inpainting) з використанням lama-cleaner. Цей етап відновлює фон у тих ділянках, де був вилучений текст, аналізуючи колір і фактуру сусідніх пікселів.

5) Машинний переклад тексту. Використовуються нейронні моделі (наприклад, Marian, Transformer), здатні коректно обробляти великі корпуси текстів та зберігати контекст.

6) Зворотне розташування перекладеного тексту. Програма автоматично генерує відповідні "блоки" і записує в них переклад, зберігаючи при цьому візуальну гармонію сторінки.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Хід роботи під час етапу розпізнавання тексту. Коли автори почали думати над очищенням сторінки від тексту, першою ж думкою було замалювати текст білим прямокутником. І це би працювало у випадках, коли маємо хмаринку у вигляді кола чи прямокутника і текст на ній. Але тут виникає проблема: потрібно знати, де саме знаходиться текст. Також, нам потрібно було якось визначати сам текст для реалізації його перекладу в майбутньому. З цим проблем було мало, адже вибирали ми між двома варіантами: EasyOCR і Tesseract (а точніше його версія на python). OCR – технологія оптичного розпізнавання символів призначена для усунення необхідності ручного введення даних шляхом автоматичного розпізнавання букв, цифр та символів. Отже, проаналізуємо зображення на рис. 1.




```
Текст: IT MADE ME, Ймовірність: 0.69
Текст: WHAT DO, Ймовірність: 1.00
Текст: THINK OF OUR, Ймовірність: 0.53
Текст: THEY, Ймовірність: 0.86
Текст: HAVE YOЦ, Ймовірність: 0.91
Текст: LAST HERO, Ймовірність: 1.00
Текст: DOING, Ймовірність: 1.00
Текст: LICENSE, Ймовірність: 1.00
Текст: OVER, Ймовірність: 1.00
Текст: THERE, Ймовірність: 1.00
Текст: COURSE, Ймовірність: 0.75
Текст: ASsIGNMENT:, Ймовірність: 0.71
```

Рис 1. Тестове зображення під час етапу розпізнавання тексту та його розшифровка в консолі програмного комплексу

Як ми можемо бачити, слова виводяться на по порядку. Це пов'язано з тим, що програма читає з верху до низу і зліва на право. Наприклад, "IT MADE ME" і "WHAT DO" знаходяться в різних хмаринках, але на приблизно однаковому рівню, тому програма прочитала їх разом. Це не проблема, адже в налаштуваннях можна вказати розпізнавання абзацами. Але для нас це не є пріоритетом зараз. Зараз нам важливо розуміти, чи розпізнає EasyOCR текст. І єдина проблема тут – це відсутність знаку питання з першої хмаринки.

Можна констатувати, що EasyOCR працює на достатньому рівні. Іноді трапляються дрібні помилки, але це не критично. Ця бібліотека має 2 переваги: простота реалізації; достатня ефективність розпізнавання тексту. Саме тому колектив авторів обрав використовувати EasyOCR в своєму проекті.

Хід роботи під час етапу очищення тексту. Автори розглядали використовувати координати, які надає EasyOCR для того, щоб покрити зону тексту білим прямокутником. Ця ідея могла б чудово спрацювати для тексту в білій хмаринці: закривати кожен рядок в хмаринці білим прямокутником. Але виникають одночасно дві задачі:

1) Іноді OCR може вважати за текст те, що ним не є і тоді програмний комплекс буде замальовувати деякі елементи сторінки білими квадратами.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Особливо це буде видно на прикладі коміксів чи манхв, адже вони кольорові, і білий квадрат посеред сторінки буде кидатися в очі.

2) Такий підхід не буде працювати із звуками в мальописах, оскільки це текст, який знаходиться за межами хмаринки.

Було вирішено спробувати визначати колір фону, який оточував текст і відповідним чином замальовувати його. Тобто спробувати відновити фрагменти зображення, де був текст. Для цього вирішили використати OpenCV. OpenCV – це відкрита бібліотека для комп'ютерного зору та обробки зображень.

Бібліотека OpenCV [7] для комп'ютерного зору та обробки зображень працює таким чином:

1) Завантаження зображення користувачем.
2) Використання EasyOCR для розпізнавання тексту.
3) Створення маски для тексту.
4) Використання cv2.inpaint для видалення тексту.
5) Повернення обробленого зображення.

Зупинімося на 3 і 4 пунктах. Почнемо зі створення маски. Для кожного розпізнаного текстового блоку ми виконуємо такі дії:

– Координати куточків блока (x0, y0, ..., x3, y3) зчитуються за допомогою EasyOCR.

– Розраховуються середні точки (midpoint) для верхньої та нижньої сторін блока.

– Визначається товщина лінії на основі розміру текстового блока.

Після цього, маска (mask) створюється за допомогою cv2.line, де текстові блоки заповнюються білим кольором (255). Маска створена, тепер потрібно відновити зображення. Зображення без тексту створюється за допомогою функції OpenCV “cv2.inpaint”, яка замінює області, закриті маскою, згідно з навколишніми пікселями. Це є суто автоматичний процес, тому нам нічого більше робити не потрібно.

Протестуємо роботу нашого програмного комплексу (рис. 2).

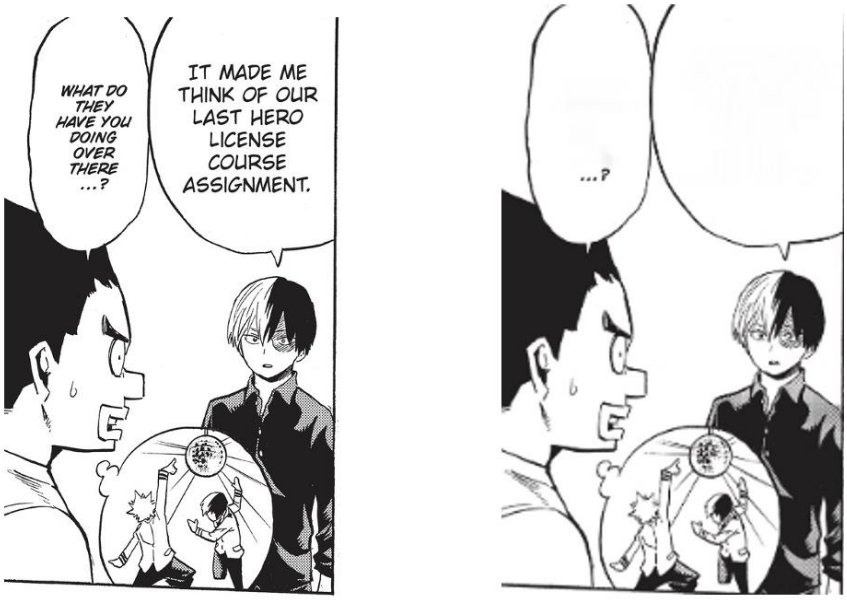


Рис 2. Тестове зображення під час етапу очищення тексту засобами запропонованого програмного комплексу

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результат задовільний, однак бентежить тільки "...?", яке так і залишилося на сторінці. Але тут нічого дивного немає, адже, як ми переконалися раніше, EasyOCR просто не побачив тих символів. Після цього було прийняте рішення про розширення переліку інструментів для роботи. Ми використали lama-cleaner, бібліотеку для Python, яка забезпечує зручний інтерфейс для використання сучасних алгоритмів інпейнтингу зображень. Проблему із розділовими знаками вдалося вирішити повністю.

Приклади застосування та результати. Приклади застосування та результати в систематизованому вигляді викладені у табл.1.

Прості сторінки. Для сторінок із чітко окресленими "хмаринками" програма демонструє майже бездоганне відновлення фону. OCR легко розпізнає стандартні шрифти, а lama-cleaner робить колірну і текстурну реконструкцію вилинялої або однотонної зони без суттєвих спотворень.

Складні сторінки зі звуковими ефектами. У таких випадках текст розташований безпосередньо на деталізованому тлі (наприклад, елементах ландшафту чи тіні персонажа). OCR може частково сплутати декоративні фрагменти зі словами. Тут доводиться або коригувати налаштування порогу розпізнавання, або вручну відфільтровувати некоректні виявлення. Lama-cleaner демонструє прийнятну якість, але іноді помітні незначні "розмивання" чи некоректне відтворення дрібних деталей.

Таблиця 1

Приклади застосування та результати

Тип сторінки	Особливості	Результати OCR	Результати інпейнтингу (lama-cleaner)
Прості сторінки з чітко окресленими "хмаринками"	Стандартні шрифти. Однотонне або просте тло.	OCR безпомилково розпізнає текст. Висока швидкість завдяки чіткому контрасту «хмаринка–тло».	Фон відновлюється майже ідеально. Практично відсутні розмивання чи артефакти.
Складні сторінки зі звуковими ефектами	Текст розміщено безпосередньо на деталізованому зображенні. Декоративні елементи можуть бути схожі на літери.	Можливі помилки або пропуски через нестандартні шрифти. Необхідне ручне коригування порогу розпізнавання або відсів некоректних блоків.	Відновлення фону загалом прийнятне, проте можуть виникати розмивання. Деякі дрібні деталі або орнаменти відтворюються з похибками.

[авторська розробка]

Оптимізація та використання хмарних обчислень. Під час обробки великого обсягу сторінок постає питання швидкодії [8].

– Локальне виконання на CPU може бути надмірно повільним, особливо коли йдеться про сотні сторінок. Більшість сучасних алгоритмів інпейнтингу та нейронного машинного перекладу базуються на глибинних мережах, які значно швидше виконуються на GPU.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– Паралельне опрацювання зображень є ефективним засобом пришвидшити процес, адже над декількома сторінками можна працювати одночасно. Збільшення числа потоків (threads) або застосування окремих GPU-карт з великою кількістю ядер CUDA істотно скорочує загальний час опрацювання.

– Хмарні обчислення (наприклад, HuggingFace Space чи інші платформи) дають змогу масштабувати ресурси залежно від потреб. У галузі автоматизації перекладу мальописів це особливо важливо, оскільки кількість сторінок може коливатися від кількох десятків до тисяч. Використання хмарних GPU-серверів дозволяє рівномірно розподіляти робоче навантаження, забезпечуючи стабільну швидкість незалежно від потужності локальної машини користувача.

– Рівень витрат на такі ресурси може бути високим, однак у багатьох сервісах передбачені безкоштовні тарифні плани для прототипування чи некомерційного використання. Таким чином, і великі перекладацькі студії, і невеликі групи ентузіастів мають можливість ефективно розгортати системи автоматизованого перекладу.

Досвід тестування нашого програмного комплексу на сервісах із базовою конфігурацією CPU показав приблизно в 1,5–2 рази повільнішу обробку, ніж за використання локального GPU середнього рівня. Перехід до хмарної інфраструктури з потужними GPU (Nvidia a100 та аналогами) підвищив швидкість у 8–10 разів порівняно з CPU, що зробило пакетну обробку сотень сторінок практично миттєвою з точки зору кінцевого користувача.

Завдяки масштабованості та відсутності прив'язки до локальних ресурсів, хмарний підхід виявився оптимальним для більшості сценаріїв: від студентських проєктів до професійних перекладів мальописів.

Висновки та пропозиції.

1. Результати експериментів демонструють ефективність інтегрованого підходу до перекладу мальописів: використання OCR для розпізнавання тексту та інпейнтингу для відновлення зображення дає змогу суттєво прискорити процес.

2. Основні переваги:

– Автоматичне збереження візуальної композиції сторінки.

– Можливість корекції результатів у разі неточностей OCR чи інпейнтингу.

– Гнучкість у виборі моделей машинного перекладу та налаштувань хмарної інфраструктури.

3. Обмеження. Залишається актуальним питання обробки складних декоративних текстів і малюнків, де межі між текстом і фоновими елементами неочевидні. Крім того, інпейнтинг інколи може генерувати спотворення або візуальні "артефакти" в деталізованих зонах зображення.

4. Можливі напрями розвитку:

– Вдосконалення методик розпізнавання нестандартних шрифтів і художніх ефектів (звуки, ономатопеї).

– Застосування потужніших моделей інпейнтингу, які б краще зберігали дрібні деталі фону.

– Оптимізація машинного перекладу для специфічної лексики, що часто використовується у мальописах.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– Дослідження інших платформ хмарних обчислень та підтримка паралельного підключення декількох GPU для досягнення максимальної продуктивності.

Таким чином, розроблений програмний комплекс робить вагомий внесок у спрощення й пришвидшення процесу перекладу мальописів. Синергія OCR, інпейнтингу, машинного перекладу й хмарних обчислень формує перспективний напрям, що поєднує науковий і прикладний інтерес і може бути суттєво розвинений у майбутніх дослідженнях.

Список використаних джерел:

[1] Крикуненко, С. В. (2022). КОМІКС ЯК ФЕНОМЕН МАСОВОЇ КУЛЬТУРИ. *Друкується за рішенням Вченої ради Київського університету культури (протокол № 7 від 21 лютого 2022 р.)*, 64.

[2] Андрусишин, С. (2024). ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПЕРЕКЛАДУ. *Рекомендовано до друку Вченою радою ЗВО «Університет Короля Данила»(протокол № 5 від 21.11. 2024 р.).*, 268.

[3] Ласінська, Т. (2024). ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ХУДОЖНЬОМУ ПЕРЕКЛАДУ. *Наука і техніка сьогодні*, (5 (33)).

[4] Сучков, С. (2024). Сервіси для машинного перекладу ключових слів та анотації наукових текстів. *Матеріали XII науково-технічної конференції „Інформаційні моделі, системи та технології "*, 194-194.

[5] Fateh, A., Fateh, M., & Abolghasemi, V. (2024). Enhancing optical character recognition: Efficient techniques for document layout analysis and text line detection. *Engineering Reports*, *6*(9), e12832.

[6] Li, H. A., Hu, L., Liu, J., Zhang, J., & Ma, T. (2024). A REVIEW OF ADVANCES IN IMAGE INPAINTING RESEARCH. *The Imaging Science Journal*, *72*(5), 669-691.

[7] Chandrika, R. R., Vanitha, K., Thahaseen, A., Chandramma, R., Neerugatti, V., & Mahesh, T. R. (2024, March). Number Plate Recognition Using OpenCV. In *2024 International Conference on Emerging Smart Computing and Informatics (ESCI)* (pp. 1-4). IEEE.

[8] Буряк, М., & Мельничук, С. (2024). ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ В KUBERNETES КЛАСТЕРІ. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences*, *339*(4), 269-275.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRANSLATION OF GRAPHIC PUBLICATIONS: TEXT RECOGNITION AND IMAGE RESTORATION

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksandr Reminnyi
Candidate of Technical Sciences, Assistant,
Assistant at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Tetiana Korobeinikova
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Information Technology Security
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Anastasia Shutka
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Andrii Gavryliv
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Marta Matviienko
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Vitalii Shubak
Student at the Department of Computerized Automation Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *This article presents a comprehensive approach to automating the translation of graphic narratives (manga, manhwa, and comics) using artificial intelligence technologies. It addresses the language barrier and the need to preserve the original style – factors that are crucial in translating visual narratives. The proposed system integrates Optical Character Recognition (OCR) and inpainting methods to automatically remove text, restore backgrounds, and overlay translated content. Optimization strategies are discussed, including accelerating the process through parallel computations on graphics processing units and employing cloud services (such as HuggingFace Space). The system has been tested on examples of varying complexity: from simple images with isolated "speech bubbles" to complex illustrations where text is intertwined with visual elements. The results demonstrate the potential to significantly reduce the time and cost of translating graphic narratives while maintaining the authenticity and aesthetic quality of the source material.*

Keywords: *graphic narrative, translation automation, OCR, inpainting.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.096

IMPLEMENTATION OF AI APPROACHES IN CURRENT TOOLS FOR MANAGING IMAGE COLLECTIONS TO IMPROVE THE SEARCH CAPABILITIES

Olena Yakovleva
Ph.D., Associate Professor
Bratislava University of Economics and Management, Slovakia
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Silvia Matúšová
PhD, Department of Economics and Finance
Bratislava University of Economics and Management, Slovakia

Vladyslav Koshel
Student of Faculty of Information and Analytical Technologies and Management
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

In the modern world, the amount of digital information is constantly growing, which creates a need for efficient tools for searching and organizing media content in electronic collections. Image search has evolved from classical methods based on metadata, detected features, and keywords to modern AI solutions [4, 5, 8]. Today, contextual AI search allows you to find images by textual description without preliminary markup or knowledge of specific metadata or tags, which makes the process easier and more convenient.

This paper is devoted to analyzing modern image search tools and understanding the current state of implementation of AI methods in this area. The currently available image search tools use different approaches, such as metadata, manual tagging, AI tagging, and contextual AI search based on a text query (Table 1).

Table 1

Classification of tools based on image search approach

Metadata	Manual tagging	AI tagging	Contextual AI-search with text query
Spotlight FREE	Adobe Bridge FREE	Amazon Photos	Google Photos
Windows Search FREE	XnView MP FREE	Adobe Lightroom	Lenso.ai

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Continuation of the table 1

Metadata	Manual tagging	AI tagging	Contextual AI-search with text query
Dropbox Microsoft Photos MicrosoftOneDrive	FastStoneImage Viewer PicaJet digiKam	Apple Photos Excire Foto Google Photos Dropbox MicrosoftOneDrive ACDSee Photo Studio	Excire Foto

— desktop, — free, — cloud, — free with restrictions, — paid with a free trial period, — paid

[author's development]

Some services use several approaches of image search, for example, Google Photos and Excire Foto use both simple AI tagging and contextual AI search for text queries (Table 1).

The features of some services are considered in more detail below.

Spotlight is a built-in search tool in Apple operating systems (iOS, macOS, iPadOS, tvOS) that indexes the file system and supports searching by objects in images, text in pictures, and names of people in photos (if they are in the catalog of saved persons). The main drawback is the limited search for complex semantic relationships, but this may change with the integration of Apple Intelligence.

PicaJet is a local image organizer that provides metadata search and filtering by parameters. It supports grouping functions, easy import from various sources, and category and tag management. The main drawback is the lack of updates since 2014, which makes it outdated.

Google Photos is a cloud-based service with advanced search functions powered by artificial intelligence [6]. The system indexes uploaded images and allows users to search using natural language. The advantage is automatic backup, but the need for an Internet connection and privacy issues can be disadvantages.

Excire Foto is a local photo organizer that uses machine learning technologies to analyze images, including text search [3]. It provides fast processing, privacy, and offline operation, and supports searching by text description, geolocation, similar images, and face recognition. The disadvantage is the commercial distribution model.

ZeroSearch is also worth mentioning, an algorithm created by scientists to search for images based on text descriptions [7]. This algorithm is not a software solution, but this document describes how scientific research on the given issue is currently moving.

After analyzing the existing image search tools, the conclusion can be made that only a few paid tools have contextual search based on text queries, namely Google Photos [6], Lenso.ai [1], Excire Foto [3], and only Excire Foto, which is a

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

desktop application. Thus, today there is a lack of free desktop applications for searching images that can perform contextual searches based on text queries.

One of the promising areas of such applications is the use of modern machine learning models that can significantly improve the functionality of search engines. A key element of such models is embeddings, data representations that allow a computer to process different types of information by converting them into numerical vectors for comparison and analysis.

This approach helps the model find similarities between different data types, even if they are presented in various formats. For example, the OpenAI CLIP (Contrastive Language-Image Pre-training) model uses embeddings to combine image and text spaces, which allows for efficient matching of textual queries with corresponding visual data [2]. By training on a large number of image-text pairs, these models can understand the semantic relationships between text and images, which opens up new horizons for text and image matching.

Thus, integrating of powerful machine learning models, such as OpenAI CLIP, significantly improves the accuracy and convenience of media content search. To continue this topic, the authors plan to develop a desktop application for image search based on text queries using existing open artificial intelligence models in the future.

The work is funded by the EU NextGenerationEU through the Recovery and Resilience Plan for Slovakia under project No. 09I03-03-V01-00115.

References:

[1] *ШІ зворотній пошук зображень*. (2025, February). lenso.ai. https://lenso.ai/uk
[2] *CLIP*. (2025, February). CLIP. https://github.com/openai/CLIP.
[3] *Excire Search* (2025, January). Excire. https://excire.com/en/.
[4] Gorokhovatskyi, O., & Yakovleva, O. (2024). Medoids As A Packing Of ORB Image Descriptors. *Advanced Information Systems*, *8*(2), 5-11. https://doi.org./10.20998/2522-9052.2024.2.01.
[5] Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, Indonesian *Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33(1), pp. 113-125. https://doi.org/10.11591/ijeecs.v33.i1.pp113-125.
[6] *Makes editing photos feel like magic*. (2025, February). Google Photos. https://www.google.com/photos/about/.
[7] Nainani, J., Mazumdar, A., & Sheth, V. (2023, May 1). *ZeroSearch: Local Image Search from Text with Zero Shot Learning*. arxiv.org. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.00715.
[8] Zeleniy, O., Rudenko, D., Lyubchenko, V., & Lyashenko, V. (2022). Image Processing as an Analysis Tool in Medical Research. *International Journal of Academic and Applied Research*, *6*(9), 135–141. https://openarchive.nure.ua/entities/publication/5e90a6b2-8dac-442e-a6e8-1699fd485e48

ВПРОВАДЖЕННЯ ПІДХОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТАХ УПРАВЛІННЯ КОЛЕКЦІЯМИ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОШУКУ

Яковлева Олена

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

канд. техн. наук, доцент
Братиславський університет економіки та менеджменту, Словаччина
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Matúšová Silvia
PhDr., Кафедра економіки та фінансів
Братиславський університет економіки та менеджменту, Словаччина
Кошель Владислав
Студент факультету інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.097

INTELLIGENT RESIDENTIAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Iryna Hariachevska
Ph.D. in Engineering,
Associate Professor of the Department of Information Technologies in Physical and Energy Systems
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Denys Protektor
Ph.D. (Applied Physics and Nanomaterials),
Associate Professor of the Department of Information Technologies in Physical and Energy Systems
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Yevhen Sodin
Postgraduate Student of the Department of Information Technologies in Physical and Energy Systems
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Problem Statement. Modern residential buildings face challenges in balancing energy consumption while integrating renewable energy sources and ensuring cost efficiency. Although previous works have addressed specific aspects such as solar panel optimization under varying electricity tariffs, a comprehensive system that dynamically manages multiple energy sources remains an unmet need. This study introduces an Intelligent Residential Energy Management System (IREMS) that leverages advanced control algorithms, real-time sensor data, and Home Assistant – based automation to optimize energy flow in a residential setting.

Analysis of Previous Research. Recent research has focused on optimizing the use of solar energy by managing battery charging cycles and adapting to two-zone electricity tariffs. However, these studies typically concentrate on a single energy source, thereby overlooking the benefits of integrating diverse data streams from distributed sensors and smart home technologies. Our approach addresses the holistic energy management challenge.

Aim of the Study. The main objective of IREMS is to achieve optimal energy utilization by harmonizing the contributions of grid supply, battery storage, and renewable generation (Fig. 1). Specifically, the system is designed to: integrate real-time monitoring of electrical consumption, battery parameters, and ambient conditions; implement adaptive algorithms that forecast renewable generation based on weather data and historical insolation trends; dynamically adjust load distribution and battery charging/discharging cycles to reduce grid dependency

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

during peak hours; enhance the longevity of energy storage systems through controlled depth-of-discharge and efficiency optimization.

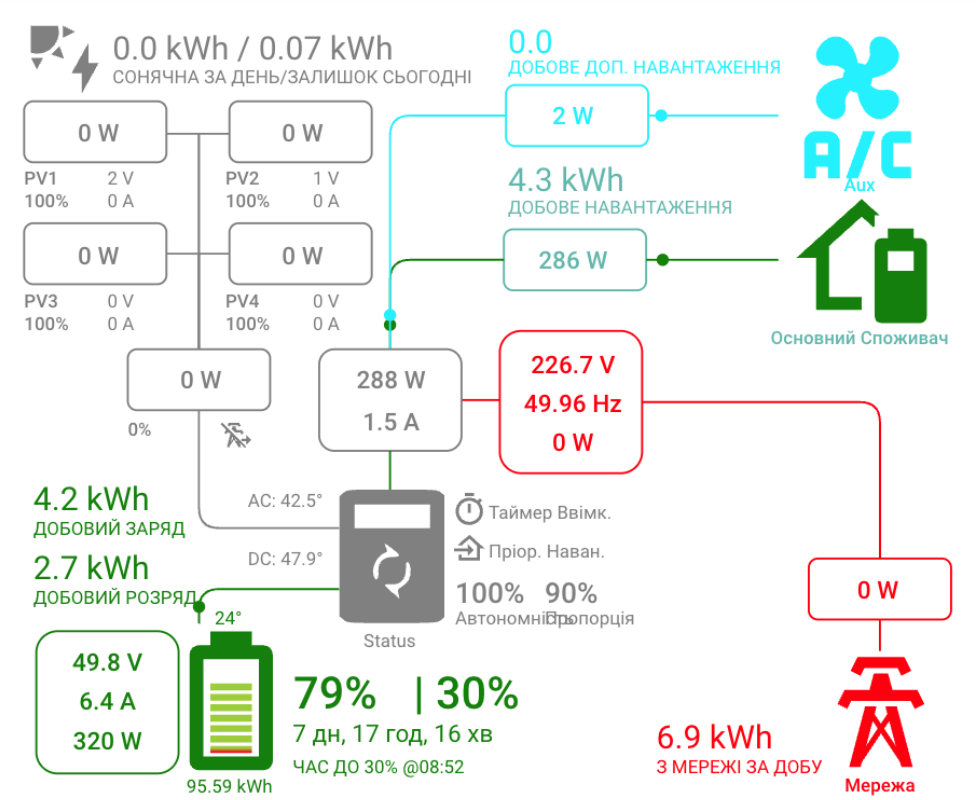


Fig. 1. Energy flow diagram of IREMS

The system utilizes a network of sensors connected via RS-485 and UART TTL interfaces to gather precise measurements of electricity consumption, battery state-of-charge, temperature, and other relevant parameters. These data streams are pre-processed in a central control unit, ensuring that the control algorithms operate on high-quality, synchronized information.

At the heart of IREMS lies an adaptive control algorithm that integrates: incorporation of real-time weather forecasts to adjust predicted solar generation [4]; optimization of the mix between grid energy and stored battery power, particularly during periods of high consumption; implementation of load shedding protocols for non-critical appliances during unexpected energy deficits; compensation for conversion losses in inverters and batteries by applying corrective multipliers to control signals.

Home Assistant serves as the system's automation hub, enabling: continuous tracking of system performance with automated alerts sent to mobile devices; automatic adjustment of battery charging thresholds and load distribution based on tariff schedules and forecasted generation; an intuitive dashboard that provides users with real-time statistics, historical consumption trends, and system status notifications.

A prototype of IREMS was deployed in a residential environment where multiple energy sources were integrated. Key aspects of the testing included: verification of sensor data reliability over a three-month period; stress-testing the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

control algorithm under variable weather conditions and consumption profiles, which demonstrated a reduction in peak grid consumption by approximately 15-20%; evaluation of user interaction with the Home Assistant interface, which proved effective in providing actionable insights and prompt notifications.

The implementation of IREMS has shown significant potential in enhancing residential energy efficiency. By intelligently balancing energy inputs from the grid, batteries, and renewable sources, the system not only reduces electricity costs but also extends the lifespan of critical components such as batteries. Future work will focus on incorporating machine learning techniques to further refine predictive models [2] and on expanding the system's integration with additional IoT devices to broaden its applicability across different climatic regions [1, 3].

References:

[1] Ali, A. O., Elmarghany, M. R., Hamed, A. M., Sabry, M. N., & Abdelsalam, M. M. (2024). Optimized smart home energy management system: Reducing grid consumption and costs through real-time pricing and hybrid architecture. *Case Studies in Thermal Engineering*, 64, 105410. https://doi.org/10.1016/j.csite.2024.105410

[2] Biswal, B., Deb, S., Datta, S., Ustun, T. S., & Cali, U. (2024). Review on smart grid load forecasting for smart energy management using machine learning and deep learning techniques. *Energy Reports*, 12, 3654-3670. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2024.09.056

[3] Moeller, S. (2024). Is it a match? Smart home energy management technologies and user comfort practices in German multi-apartment buildings. *Energy Research & Social Science*, 118, 103794. https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103794

[4] Rahimi, N., Park, S., Choi, W., Oh, B., Kim, S., Cho, Y., Ahn, S., Chong, C., Kim, D., Jin, C., & Lee, D. (2023). A comprehensive review on ensemble solar power forecasting algorithms. *Journal of Electrical Engineering & Technology*, 18, 719-733. https://doi.org/10.1007/s42835-023-01378-2

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Гарячевська Ірина Василівна
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Протектор Денис Олегович
доктор філософії зі спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали,
доцент кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Содін Євген Сергійович
аспірант кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.098

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF ADAPTIVE LEARNING DEVELOPMENT

Luchenko Yaroslav Valentynovych
Student of the Faculty of Computer Science
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Tereshchenko Illia Oleksandrovich
Student of the Faculty of Computer Science
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Scientific adviser: Kauk Viktor Ivanovych
PhD,
Associate Professor of the Department of Software Engineering
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

The modern world is experiencing extremely rapid changes, and technology is essential in all areas of our lives. The education system is also not left out of this process. We are rapidly moving away from traditional forms of education towards distance learning, online courses and blended learning, which allow us to acquire knowledge anytime and anywhere.

Adaptive learning is one of the most critical aspects of this evolution. By collecting data about each learner, adaptive learning systems can analyse their progress, weaknesses and strengths and then provide recommendations or adjust the course of study in real-time. This not only improves learning efficiency but also reduces stress and uncertainty for students as learning is tailored to their skill level.

Studies show that the introduction of such systems has already shown positive results [1]. Empirical evidence from another study shows significant improvements in learning outcomes in groups of students using adaptive technologies. For example, the average score of students in such groups exceeded the results of traditional approaches (85.6 vs. 78.4) [2]. In addition, the retention rate was 92% vs. 85%, which demonstrates the effectiveness of the adaptive approach in maintaining interest and engagement in the learning process [2].

Two essential components of such systems are the assessment of students' competencies and the construction of personalised student development paths. The evaluation of students' competencies allows for the determination of the level of knowledge and skills needed for further adjustment of the learning process. Building personalised development paths enables each student to move at a pace that matches their abilities.

Adaptive assessment of competencies is an essential tool in personalised learning that allows not only the assessment of the level of knowledge of learners but also the tracking of their skills, behavioural characteristics, and overall progress.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

As Florian [3] shows, modern adaptive assessment systems rely on repositories of tasks that correlate with competencies, which allows for the creation of tests that can be tailored to the needs of different categories of learners. Technologies such as AEEA (Adaptive Evaluation Engine Architecture) are examples of such systems that provide not only competency assessment but also automatic generation of recommendations for further development of students.

Another key trend is the use of multidimensional competency assessment models that take into account not only the level of knowledge but also the context of its application. This enables the creation of more precise learner profiles that capture their progress over time. As noted by Sittisak [4], this approach enables students to monitor their progress and provide recommendations for further steps in their learning.

In addition, modern research pays special attention to the adaptive assessment of transversal competencies, such as critical thinking, communication and teamwork. These skills are essential for the development of students in the modern world, where the effectiveness of their application often determines success in real-life situations. Kleinhans and Schumann [5] mention that embedding these competencies in learning systems reduces testing time and improves both the accuracy and quality of assessments. Adaptive tasks create more detailed observation of learners' development in these skills, which is essential for their continuous professional advancement.

Existing methods for building personalised learning paths demonstrate a wide range of approaches based on the use of big data, artificial intelligence (AI) and generative models. For example, Yao Huang's study [6] highlights the importance of analysing data on students' interests, habits, and performance to create adaptive learning paths. The use of this data guarantees that the learning process meets the unique needs of each student.

The paper 'Using AI for Developing Personalised Learning Paths' [7] considers the potential of AI in creating personalised learning paths, in particular through content adaptation and integration of virtual tutors. This helps to improve learning efficiency and academic performance.

The PolyGloT tool [8] demonstrates the use of generative AI to automate the creation of learning materials and design individualised learning paths. Despite the benefits, such approaches have some challenges, including ethical issues, data privacy, and the need for qualified teachers to work with such technologies.

Thus, modern research shows that competence assessment should be comprehensive and cover not only the level of knowledge but also transversal competencies and the context of knowledge application, making the assessment system more reliable. In addition, the use of generative AI and machine learning methods significantly improve the construction of personalised development paths. These methods show significant potential for improving adaptive learning while requiring further technology development and integration into educational practice.

References:

[1] Khan, M. (2024). Impact of Personalized Learning Paths on Student Motivation and Achievement in Online High School Programs in Pakistan. International Journal of Online and Distance Learning, 5(2), 52–61. https://doi.org/10.47604/ijodl.2748

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Hakim, N., Jastacia, B., & Mansoori, A. A. (2024). Personalizing Learning Paths: A Study of Adaptive Learning Algorithms and Their Effects on Student Outcomes. Journal Emerging Technologies in Education, 2(4). https://doi.org/10.70177/jete.v2i4.1365
[3] Gaviria, B.E., Baldiris, S.M., & Fabregat, R. (2009). Adaptive Evaluation Based on Competencies. TUMAS-A@AIED.
[4] Onjira Sitthisak, Gilbert, L., & Davis, H. C. (2007). Towards a competency model for adaptive assessment to support lifelong learning.
[5] Kleinhans, J. (2015). Increase in testing efficiency through the development of an IT-based adaptive testing tool for competency measurement applied to a health worker training test case.
[6] Huang, Y. (2023). Design and Implementation of Personalized Learning Paths in the Era of Big Data. Journal of Big Data and Computing, 1(4), 17–19. https://doi.org/10.62517/jbdc.202301404
[7] Asmara, A. (2024). Enhancing Learning Outcomes through Adaptive Learning Systems in Education Technology. Global International Journal of Innovative Research, 2(7), 1568–1576. https://doi.org/10.59613/global.v2i7.244
[8] Bucchiarone, A., Gini, F., Bonetti, F., Bassanelli, S., Schiavo, G., Martorella, T., Adami, F., Tommaso Guidolin, & Zambotto, L. (2012). Can Generative AI Support Educators? Creating Learning Paths with PolyGloT. 393–428. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65691-0_20

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

Лученко Ярослав Валентинович
студент факультету Комп'ютерних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Терещенко Ілля Олександрович
студент факультету Комп'ютерних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Науковий керівник: Каук Віктор Іванович
Кандидат технічних наук,
Доцент кафедри програмної інженерії
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.099

НОВІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ ЗДАТНІСТЮ В ОПТИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Мадінов Микола Леонідович
аспірант кафедри мобільних та відеоінформаційних технологій
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Україна

Галаган Наталія Вікторівна
кандидат технічних наук, доцент, інструктор академії cisco,
завідувач кафедри мобільних та відеоінформаційних технологій
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Україна

Постановка проблеми. Розвиток сучасних телекомунікаційних мереж залежить від створення інноваційних засобів управління пропускною здатністю оптичних мереж. Сучасна передача даних стикається з трьома основними перешкодами, що стосуються як ефективності, так і масштабованості, а також безпеки мережі, в той час як 5G/6G стрімко розвивається разом з розвитком Інтернету речей і хмарних обчислень. Для того, щоб ці мережі були успішними, оптичні лінії повинні забезпечувати високу швидкість передачі даних і низький рівень деградації сигналу.

Аналіз досліджень та публікацій. Інтеграції оптичних мереж з бездротовими технологіями приділялася увага в попередніх дослідженнях Yucel M., Açıkgöz M. [1], а також розвитку оптичного бездротового зв'язку Jihad N., Almuhsan M. [2] і прогресу квантових технологій Bibi S. і Baig M [3]. Все ще залишаються невирішеними проблеми оптимізації пропускної здатності, що включає в себе впровадження когерентної модуляції і Space Division Multiplexing просторового мультиплексування (SDM), а також автоматизоване управління мережею за допомогою штучного інтелекту (ШІ).

Мета роботи. Дослідження спрямоване на усунення існуючих обмежень оптичних мереж за допомогою передових технологій, які покращують пропускну здатність, зменшують енергоспоживання і посилюють заходи захисту. Оптимізація пропускної здатності без значного розширення інфраструктури, зокрема за рахунок використання багатожильних і багатомодових волокон. Побудова систем когерентної модуляції (QAM-1024) дає змогу підвищити спектральну ефективність мережі. Впровадження технології квантового розподілу ключів (QKD) разом з іншими квантовими технологіями допомагає гарантувати повну безпеку шляхів передачі даних. Менеджери мереж можуть досягти автоматизованого управління ресурсами завдяки впровадженню Software-Defined Networking — програмно-

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

орієнтованої мережі (SDN) в поєднанні з платформами Network Functions Virtualization — віртуалізації мережевих функцій (NFV) для динамічного розподілу спектру. Алгоритми на основі ШІ слугують для розробки додатків для прогнозування мережевого навантаження разом з механізмами автоматичного виявлення несправностей, а також для підвищення ефективності роботи.

Тож дослідження спрямоване на усунення існуючих бар'єрів в управлінні оптичними мережами та розробку основ для їх адаптації до стандартів технологій 5G/6G.

Виклад основного матеріалу. Нові підходи до управління пропускною здатністю оптичних мереж використовують інноваційні технології та моделі, а також методи розширення можливостей управління пропускною здатністю.

Концепція SDM спирається на багатожильні і багатомодові волокна для розподілу просторових сигналів по декількох каналах. Впровадження незалежних основних операційних систем в багатоядерних волокнах забезпечує швидку передачу даних зі швидкістю понад 1 Тбіт/с за рахунок надання окремої функціональності ядра. Розподіл трафіку стає більш ефективним завдяки використанню просторових режимів у багатомодовому волокні без необхідності прокладання додаткових кабелів. Ця стратегія ефективно зменшує витрати на мережу, підтримуючи при цьому оптимальну швидкість передачі даних.

Високошвидкісні сигнали легко досягають великих відстаней, оскільки ефективна технологія когерентного приймача підтримує передачу як на 800 Гбіт/с, так і на 1,6 Тбіт/с. Впровадження інноваційних методів модуляції, включаючи QAM-1024 і PAM4, дозволяє підвищити спектральну ефективність завдяки розширеним можливостям передачі хвильових даних. Технологія WDM у поєднанні з можливостями DWDM дозволяє одночасно передавати декілька каналів на різних частотах, що оптимізує використання спектрального ресурсу.

Системи SDN і NFV допомагають керувати мережею, надаючи контроль адміністраторам. Управління SDN дозволяє адміністраторам автоматизувати розподіл спектру в мережі, одночасно реагуючи на зміни щільності трафіку. NFV оновлює апаратні системи програмним забезпеченням для швидкої модифікації мережі та швидкого масштабування.

Мережеві адміністратори тепер можуть запускати автоматичний контроль пропускної здатності, щоб заощадити витрати на свої операції.

Прогнозування та оптимізація мережі працюють краще, коли їм допомагають системи ШІ. Інструменти ШІ автоматично знаходять проблеми в оптичних мережах, прогнозуючи мережевий трафік і керуючи ресурсами для підвищення продуктивності. Швидке виявлення пошкоджень волокна стає можливим, коли ШІ керує рефлектометром, що дозволяє технічним фахівцям усувати проблеми без затримок в обслуговуванні. Мережеві адміністратори використовують автоматизацію на основі машинного навчання для оптимізації роботи мереж.

Фундаментальні властивості квантової механіки забезпечують максимально безпечну передачу даних при інтеграції з системами QKD. Квантові ретранслятори допомагають збільшити дальність зашифрованого сигналу до 1000 км, ефективно передаючи ключі шифрування. У гібридних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

квантово-класичних мережах традиційні системи працюють разом з квантовими елементами, забезпечуючи безпечні та надійні методи передачі даних.

Більшість пасивних оптичних мереж (PON) споживають менше енергії, оскільки потребують мінімальної кількості активних компонентів.

Низькоенергетичні передавачі сьогодні знижують рівень забруднення CO2, зберігаючи при цьому екологічно прийнятні мережеві системи.

Додаючи до своїх мереж сонячні та вітрові електростанції, телекомунікаційні провайдери зміцнюють свої системи від зовнішніх пошкоджень.

Перерозподіл спектральних ресурсів створює потужні канали передачі, які підтримують потік трафіку при зміні умов.

Мережа, яка плавно перемикається між технологіями WDM, допомагає ефективно розподіляти використання світлового спектру в періоди інтенсивного трафіку.

У дослідженні представлені методи, які ефективно використовують пропускну здатність оптичної мережі, дозволяючи їй переходити на нову технологію 6G і підтримувати голографічний зв'язок, а також віртуальну реальність і автоматизовані транспортні системи. Дослідження вирізняється застосуванням єдиної стратегії для об'єднання нових системних елементів, які забезпечують швидкість і безпеку з екологічно чистими характеристиками.

Висновки та пропозиції. Сучасні інноваційні методи управління пропускною здатністю в оптичних мережах доводять свою ефективність, згідно з цим дослідженням. Багатожильні волокна, когерентна модуляція і WDM/DWDM разом значно підвищують швидкість і надійність передачі даних. Інтеграція QKD спрямована на підвищення безпеки мережі в системах захисту даних. SDN/NFV разом з пасивними оптичними мережами допомагають підприємствам зменшити операційні витрати, одночасно знижуючи споживання енергії. Основна увага має бути зосереджена на розробці енергоефективних волокон і методів модуляції, які відповідають технологічним вимогам стандартів 6G. Впровадження ШІ продовжиться з автоматизацією складних процедур управління мережею. Призматичні мережеві блоки, об'єднані з супутниковими системами, дадуть змогу розвивати всесвітні шляхи швидкісного зв'язку. Отримані результати дозволять у подальших дослідженнях в галузі телекомунікацій розробляти інноваційні технології, що відповідають стандартам цифрової економіки.

Список використаних джерел:

[1] Yucel, M., & Açıkgöz, M. Optical communication infrastructure in new generation mobile networks. Fiber and Integrated Optics. 2023. Vol. 42. DOI: 10.1080/01468030.2023.2186811. URL: https://www.researchgate.net/publication/369268296_Optical_Communication_Infrastructure_in_New_Generation_Mobile_Networks.

[2] Jihad, N., & Almuhsan, M. Future trends in optical wireless communications systems: Review. Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology. 2023. Vol. 13. P. 53–67. DOI: 10.47577/technium.v13i.9474. URL:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

https://www.researchgate.net/publication/373975174_Future_trends_in_optical_wireless_communications_systems_Review.
[3] Bibi, S., Baig, M., Qamar, F., & Shahzadi, R. A comprehensive survey of free-space optical communication – modulation schemes, advantages, challenges and mitigations. Journal of Optical Communications. 2024. Vol. 45, No. s1. P. s2373–s2385. DOI: 10.1515/joc-2023-0265. URL: https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/joc-2023-0265/html.

NEW APPROACHES TO BANDWIDTH MANAGEMENT IN OPTICAL NETWORKS

Madinov Mykola Leonidovych
Post-Graduate Student of the Department of Mobile and Video Information Technologies
State University of Information and Communication Technologies, Ukraine
Halahan Nataliia Viktorivna
Phd (Engineering Sciences), Associate Professor, Cisco Academy Instructor,
Head of Department of Mobile and Video Information Technologies
State University of Information and Communication Technologies, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.100

RISKS WHEN USING UNMANNED AERIAL VEHICLES AT THE AIRPORTS

Kateryna Surkova
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of Information Technology and Aviation Robotic Systems Department
Ukrainian State Flight Academy, Ukraine

Maryna Lomakina
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Professional and Aviation Language Training Department
Ukrainian State Flight Academy, Ukraine

Oleg Dobryansky
Officer of the experimental and combat department of the research department for testing unmanned and automated systems
State Research Institute for Testing and Certification of Weapons and Military Equipment, Ukraine

Summary. *The article presents the results of the normative and scientific literature analysis to identify the risks of using unmanned aerial vehicles (UAV) at the airports according to the relevant use areas. A list of the UAV use areas at the airports has been provided. A review of modern scientific research on the relevance of the UAV use at the airports and the risks of such use have been carried out. Regulatory documents on risk determination in aviation activities have been considered. The identified risks when using unmanned aerial vehicles at airports have been given.*
Key words: *unmanned aerial vehicles, use areas at the airports, risk.*

Problem statement. Services provided with the help of UAV in various fields of practical activity are intensively developing. The conducted analysis of world practices shows that the UAV use at the airfields is also dynamically developing and allows solving systemic problems related to air navigation, radio technical maintenance, aerial photography, aviation safety and other aspects. In Ukraine the UAV use at the airports is an actual issue, the directions of their use have been considered [9]. The implementation of any direction of the UAV use requires the identification of threats and risks when using UAV.

Analysis of recent research and publications. The UAV use at the airports opens up new opportunities, but also leads to a number of risks that require careful analysis and management. The topic of research on drones is quite broad, covering various aspects related to their development, implementation in various fields, technical improvement, as well as training of qualified specialists. A separate

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

direction is the research of the UAV integrating methods into the airspace, development of safety standards, risk analysis, as well as the creation of control and monitoring systems to ensure operational safety. The solution to the problem of the drones' safe use at the airport operations prompted an analysis of numerous scientific works on this topic. These are works of a scientific plan (Bondar D.V., Gurnyk A.V., Kashaev I.O., Lyman P.A., Lytovchenko A.O., Medynskyi D.V., Usachova, O.A., Boedecker N., Hüdaverdi B., Melo Daza P.F., Rodríguez D.A., Tafur C.L., Temme M.-M., Trempler C. etc.) and regulatory literature (ICAO, Joint Authorities for Rulemaking for Unmanned Systems, American Society for Testing and Materials, Federal Aviation Administration, national documents). In general, the UAV integration into the operational activities of airports requires a comprehensive approach to risk management which includes the primary identification of risks and hazards for the airports.

The purpose of the publication is: conducting an analysis of normative and scientific literature to identify the risks of the UAV use at the airports according to the relevant use areas.

Delivery of main material. In the work of the authors [9] there is a list of the UAV use directions at the airports: checking the quality of the airfield equipment operation; digital scanning of the airfield working area; aerial photography, cartography, creating a three-dimensional map; search for possible obstacles and glide slope cleanliness at the airports; airport perimeter control; control of objects that attract birds and pose a danger to aircraft; cargo delivery to airport facilities; snow and ice removal on the runways by spraying chemical reagents; monitoring the condition of airport buildings; meteorological measurements and research; control of emergency situations at the airport; inspection of aircraft structural integrity after landing, coating damage detection.

To this list, based on the analysis of scientific studies [7, 10], we can add: control of passenger and cargo flow on the apron, Follow Me support for aircraft and ground vehicles and aviation security operations.

The UAV use at the airports can really lead to solving numerous system problems and improving the airport complex functioning. A model of the unmanned aerial vehicles use at the airports has been developed, taking into account the specific needs and tasks of the airport. The proposed measures included in the model go through all implementation stages, they are planned; then, under constant control, they are transformed into practical activity in the conditions of the airport complex actual functioning, taking into account all the features of such activity; already at the analysis stage, these measures are analysed in detail in order to identify the mistakes made and further perspectives regarding the chosen direction. But, according to the authors, the implementation of any direction of the UAV use requires the identification of threats when using UAV [3].

There are two directions of the UAV use: to check aircraft structures and aeronautical infrastructure as a supplement to traditional methods, which are discussed in the survey work [5]. This research focuses on engineering, computer science, materials science, energy, decision science and environmental science. The paper examines the UAV commonly used in Structural Health Monitoring (SHM), with an emphasis on multi-rotor UAV for aircraft structural inspection. The onboard

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

sensors and cameras needed for data collection are considered, such as Laser Imaging Detection and Ranging (LiDAR) and Infrared Thermography (IR). Outputs such as 3D models, orthomosaics, Digital Surface Models (DSM), Digital Elevation Models (DEM) and Digital Terrain Models (DTM) are created to reveal structural defects such as cracks, delaminations, dents, corrosion and pores. The post image processing techniques include algorithms such as Convolutional Neural Networks (CNN), OpenCV, and Generative Adversarial Networks (GAN) using software such as MATLAB, PIX4DMapper, Agisoft PhotoScan, and FlirTools. The review concludes that drones can realistically and effectively complement conventional aircraft inspections. However, regulatory and operational airport challenges limit the full automation of the screening process and create risks.

The monograph highlights the current experience and trends in the UAV use in the civil protection field by the world countries; the state of risks of technogenic and natural emergency situations in Ukraine is given; the requirements for unmanned aerial vehicle systems in the interest of fulfilling civil defence tasks are substantiated; the requirements for the unmanned aerial vehicle systems personnel training in the field of civil defence are defined. The authors emphasize that the main issue is the minimization of risks for all users of drones, it is necessary to be guided by the flight safety management principles, taking into account the capabilities of UAV, which are constantly increasing [8].

Various methods are used to assess the risks of the UAV use which are recommended by ICAO, Joint Authorities for Rulemaking for Unmanned Systems, American Society for Testing and Materials, Federal Aviation Administration [11].

After the identification, analysis and risks assessment, it is recommended to use the following risk reduction methods: gathering information about a potential UAV incident, assessing risks taking into account aspects of airport security, sharing information and decision-making during incidents, coordinating response and investigating incidents, training staff and information- educational campaigns [6].

Risk management requires systematic identification of hazards that exist in the context of providing aviation services. Hazards can result from systems that have inadequate design, technical function, human interface or interaction with other processes and systems [8].

Boedecker N. Reviews drone operations in terms of risk level: the low level (VLOS and controlled parameters); the intermediate level (heavier drones (over 25 kg/55 lbs)), BVLOS or involving flying over people or transporting cargo, requiring additional drone certification; the high level (transportation of people or dangerous materials, requiring even stricter rules including design requirements) [4].

In the work [2], the authors consider the limiting factors when studying the urgent cargo delivery using drones: legislative instability, the risk of the criminal liability in the event of accidents, fatalities, injuries, property damage, limited cargo capacity, risk of the cargo and/or drone interception on the way to the recipient, risk of the drone theft on the way from the recipient, risk of the drone damage (intentional or unintentional) during the flight, risks of the cyberattacks on the delivery system.

Hüdaverdi Balci [7] analyses the problems in security operations using drones. There are strict international and national guidelines governing the aviation industry

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

worldwide. Accordingly, any actions regarding the UAV use must comply with these rules and regulations. Thus, compliance with the law becomes the first problem when using UAV at the airports. Airport operators or security firms willing to use UAV need to go through a comprehensive training process to find out what the legal situation is. Technical infrastructure is also a problem. Wireless communication is used between the operator or the ground control centre and the UAV. This communication is supported by radio signals. Drone communication protocols typically use the 2.4 GHz and 5.8 GHz frequency bands. Radio communication is not only used between aircraft and control towers, but many airport systems that ensure safe and secure flight use similar communication methods. Thus, placing a UAV in such an environment will lead to a conflict in terms of communication channels of all these systems and devices. Cyber security and data protection issues are possible. These risks consist of interfering with the communication channel between the control centre and the drone and gaining control of the drone with malicious intent. In addition, the drone-collected data theft by hacking software or control systems is another risk that can compromise data security.

In addition to technical risks, there are also physical risks associated with the presence of aircraft and drones in the same airspace. UAV, as additional flying objects in the corridors of take-off and landing of aircraft, can cause a risk of collision. Another source of risks is the human operator. The result of the entire interaction of this system depends on the decisions made by a person. Even if the system is autonomous, performing predetermined tasks along predetermined routes, a person is still present to monitor and evaluate the data sent by the UAV.

Based on the research of aviation documents and scientific sources, the following risks of the UAV use at the airports have been identified: for people and objects on the ground, which is associated with the probability of UAV falling on people and property; the risk of a collision in the air, since the UAV cannot autonomously identify an obstacle and avoid it; in the case of illegal interference in the civil aviation activities, related to the seizure of the UAV or the interception of the UAV command and control lines; intentional use of the UAV previously purchased or manufactured for illegal purposes; cameras or sensors installed on the UAV can be used to collect confidential information; conflict from the point of view of the UAV communication channels and airport systems that ensure the safe execution of the aircraft flight and use similar communication methods; cameras or sensors installed on the UAV can be used to collect confidential information; conflict from the point of view of UAV communication channels and airport systems that ensure the safe execution of the aircraft flight and use similar communication methods; the risk of disrupting the normal functioning of the airport, the presence of the UAV in the take-off and landing area may lead to the stop of flights or delays; risk of rapid development of the UAV technologies, more advanced and cheaper the UAV appear on the market; incorrect choice of the moment of decision-making regarding the UAV use, which will inevitably entail financial losses, because the economic indicators of the airport may be unstable at this time; wrong choice of the UAV type for a specific direction of use at the airport, such a choice depends on many criteria; organizational and management risk, which depends on the organization and management of the airport and on the chosen strategy of the UAV use;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

infrastructural risk regarding technical maintenance, spare parts delivery, the dependence of the UAV operation and its provision of services on the quality and services cost of external suppliers appears; personnel risk (legislative uncertainty regarding standards and certificates), clearly formulated requirements for specialists who manage or control the UAV flight.

The UAV use at the airports creates a number of risks that can be divided into the following groups: technical, operational, security, legal, personnel, economic.

The UAV use presents airports and the airspace system with a wide range of new challenges in the safety areas, economics, operation, regulation and airport infrastructure. These risks increase due to the dynamic and rapidly changing nature of the UAV technologies, which are constantly being improved and developed.

Conclusions. As a result of the conducted research, the results of aviation documents and scientific sources analysis regarding the use of drones at the airport activities are summarized. The risks of the UAV use at the airports have been determined. The next stage of our research will be the expert substantiation of the defined risk groups and their evaluation using appropriate methods.

References:

[1] Бондар, Д.В., Гурник, А.В., Литовченко, А.О., Хижняк, В.В., Шевченко, В.Л., Ядченко, Д.М. (2022). ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ. Монографія. Київ. 312 с.

[2] Лиман, П.А., Мединський, Д.В. (2020, 25-26 листопада). ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОСТАВКИ ТЕРМІНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ [тези доповіді конференції]. *Інноваційні технології*: матеріали наук.-техн. конф. студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених. ІНТЛ НАУ. Київ.

[3] Суркова, К., & Данилко, О. (2023). МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН В АЕРОПОРТАХ. *Collection of Scientific Papers «ΛΌГОΣ».* 243–249. https://doi.org/10.36074/logos-22.12.2023.065

[4] Boedecker H. (2024). DRONE CERTIFICATION THE NEW REGULATORY FOCUS. *DRONE Industry Insights*. Retrieved from: https://droneii.com/drone-certification-new-regulatory-focus

[5] Didier Aldana Rodríguez, Cristian Lozano Tafur, Pedro Fernando Melo Daza, Jorge Armando Villalba Vidales, Juan Carlos Daza Rincón. (2024). INSPECTION OF AIRCRAFTS AND AIRPORT USING UAS: A FEVIEW. *Results in Engineering*. 22. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102330

[6] Drone Incident Management at Aerodromes. (2021). THE CHALLENGE OF UNAUTHORISED DRONES IN THE SURROUNDINGS OF AERODROMES. EASA. 1. Cologne, Germany.

[7] Hüdaverdi Balci. (2023). THE USE OF DRONES IN AIRPORT SECURITY OPERATIONS. Haaga-Helia University of Applied Sciences.

[8] Safety Management Manual (SMM). Doc 9859. 4. (2018). ICAO.

[9] Surkova , K., Lomakina , M., & Danylko , O. (2023). DIRECTIONS OF USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES AT THE AIRPORTS. *Грааль науки*. 24, 366–370. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.066

[10] Temme M.-M., Trempler C. (2017). INTRODUCTION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES INTO AIPORT GROUND OPERATIONS. *Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321330408

[11] Unmanned Aircraft Systems (UAS) for Humanitarian Aid and Emergency Response Guidance. (2020). ICAO.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

РИЗИКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН В АЕРОПОРТАХ

Суркова Катерина Вікторівна
канд. пед. наук, доцент,
завідувач кафедри інформаційних технологій та авіаційних робототехнічних систем
Українська державна льотна академія, Україна
Ломакіна Марина Євгеніївна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри професійної та авіаційної мовної підготовки
Українська державна льотна академія, Україна
Добрянський Олег Олександрович
офіцер експериментально-бойового відділу науково-дослідного управління випробувань безпілотних та автоматизованих систем
Державний науково-дослідн інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна

Анотація. *В статті наведено результати аналізу нормативної і наукової літератури для виявлення ризиків використання безпілотних повітряних суден в аеропортах згідно з відповідними напрямами використання. Подано перелік напрямів використання БПС в аеропортах. Проведено огляд сучасних наукових досліджень щодо актуальності використання БПС в аеропортах та ризиків такого використання. Розглянуто нормативні документи з визначення ризиків в авіаційній діяльності. Наведено виявленні ризики при використанні безпілотних повітряних суден в аеропортах.*
Ключові слова: *безпілотне повітряне судно, напрями використання в аеропортах, ризик.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.101

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ СИСТЕМ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Сіроус Олександр Миколайович
підполковник,
викладач кафедри автомобільної техніки факультету логістики
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Анотація. *У статті розглянуто сучасні методи діагностики несправностей автомобільних систем, зокрема електронних і сенсорних технологій, що використовуються для забезпечення надійності та безпеки транспортних засобів. Вивчаються основні підходи до діагностики, їх переваги та недоліки, а також перспективи розвитку. Окремо акцентовано увагу на застосуванні комп'ютерних технологій, сенсорів, вібраційної та термографічної діагностики, а також на інтеграції новітніх технологій, таких як штучний інтелект і машинне навчання. Зроблено висновки щодо необхідності комбінованого використання різних методів для підвищення точності та ефективності діагностики автомобілів. Пропонуються рекомендації щодо вдосконалення діагностичних систем та зниження витрат на їх впровадження.*

Ключові слова: *автомобільні системи, діагностика, комп'ютерна діагностика, електронні системи, сенсори, вібраційна діагностика, термографія, штучний інтелект, машинне навчання, OBD-II, інтеграція технологій, безпека транспорту.*

Постановка проблеми. Сучасні автомобілі є складними технічними системами, в яких поєднано механічні, електричні та електронні компоненти. З кожним роком кількість електронних систем і сенсорів у транспортних засобах зростає, що забезпечує вищий рівень комфорту, безпеки та ефективності. Проте збільшення технологічної складності ускладнює процес діагностики несправностей. Традиційні методи огляду та ремонту стають менш ефективними, оскільки не дозволяють виявляти приховані проблеми в електронних системах. Це створює потребу в сучасних діагностичних методах, які можуть забезпечити швидке, точне та надійне виявлення несправностей. Актуальність проблеми полягає також у тому, що неправильна або несвоєчасна діагностика може призвести до значних фінансових витрат для власників автомобілів, а також до підвищення ризику аварійних ситуацій. Таким чином, виникає необхідність дослідження переваг і недоліків існуючих методів діагностики та пошуку шляхів їх оптимізації.

З розвитком автомобільної промисловості та впровадженням новітніх технологій значно ускладнилися конструкції транспортних засобів. Це створило потребу в сучасних методах діагностики автомобільних систем, які дозволяють

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

швидко і точно виявляти несправності. У статті розглянуто основні методи діагностики, їх переваги та недоліки, а також перспективи розвитку у цій сфері.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблеми діагностики несправностей автомобільних систем стали предметом численних досліджень у різних наукових і технічних галузях. Одним із основних напрямків досліджень є розробка методів діагностики електронних систем автомобілів, зокрема тих, що використовуються для моніторингу стану двигуна, трансмісії, гальмівної системи та інших критичних елементів.

У численних роботах (наприклад, у публікаціях Люлька В.С., Перинський Ю.Є., Коньок М.М., Бивалькевич Л.М. акцентується увага на застосуванні комп'ютерних технологій для збирання та обробки даних, що дозволяє значно підвищити точність діагностики [2]. За допомогою методів автоматизованого тестування та зчитування кодів помилок, що передаються через OBD-II (On-Board Diagnostics), вдалося значно спростити виявлення проблем на ранніх етапах їх розвитку. Однак дослідники Коваленко В.М., Щуріхін В.К. відзначають, що цей метод має обмеження у випадках, коли несправності не супроводжуються явними кодами помилок або коли стосуються складних взаємодій між системами [3].

Інші дослідження зосереджені на впровадженні сенсорних технологій для моніторингу стану деталей автомобіля в реальному часі. Наприклад, у роботах Радкевич В.О., Юрженко В.В., Кононенко А.Г. розглядаються сенсори температури, тиску та вібрації, які можуть виявляти зміни, що попереджають про можливі поломки. Хоча такі підходи значно підвищують точність та своєчасність діагностики, вони потребують складної інтеграції в існуючі автомобільні системи та значних інвестицій [1].

З іншого боку, численні публікації, зокрема роботи Сироти В.І., зосереджуються на розробці нових математичних моделей для прогнозування можливих несправностей [4]. Використання методів машинного навчання та штучного інтелекту для аналізу даних, зібраних з сенсорів, може значно покращити здатність систем виявляти проблеми до того, як вони стануть критичними для безпеки автомобіля.

Незважаючи на значні досягнення в розробці нових методів діагностики, існує низка проблем, які ще потребують вирішення. Однією з них є інтеграція різноманітних систем діагностики в єдину платформу, що дозволить здійснювати комплексний моніторинг усіх компонентів автомобіля. Також важливим завданням залишається зниження вартості діагностичних технологій для забезпечення їх доступності на широкому ринку.

Таким чином, вивчення існуючих методів діагностики автомобілів, їхніх переваг і недоліків, є важливим етапом у розробці ефективних та надійних діагностичних систем.

Мета роботи. Метою даного дослідження є вивчення існуючих методів діагностики несправностей автомобільних систем, аналіз їх переваг та недоліків, а також розробка рекомендацій щодо вдосконалення та оптимізації діагностичних технологій для підвищення ефективності, точності та надійності діагностики.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зокрема, основними завданнями дослідження є:

1. Аналіз сучасних методів діагностики автомобільних систем, зокрема електронних та сенсорних.
2. Визначення переваг та обмежень традиційних та новітніх діагностичних підходів.
3. Оцінка можливостей використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання та інтеграція сенсорних систем у процес діагностики.
4. Розробка рекомендацій щодо оптимізації діагностичних процесів з урахуванням специфіки сучасних автомобільних технологій.
5. Оцінка економічної ефективності впровадження новітніх методів діагностики для зниження витрат на обслуговування автомобілів.

Таким чином, мета роботи полягає у вивченні можливостей покращення діагностичних процесів та їх адаптації до постійно зростаючої технологічної складності автомобільних систем.

Виклад основного матеріалу. Комп'ютерна діагностика базується на використанні спеціального обладнання, яке підключається до електронного блоку керування (ЕБУ) автомобіля. За допомогою програмного забезпечення зчитуються коди помилок, параметри роботи систем та інші дані. Основними перевагами цього методу є швидкість аналізу та виявлення несправностей, можливість роботи з багатьма моделями автомобілів, висока точність даних та зручність для користувачів, оскільки багато кодів помилок мають чіткі пояснення. Комп'ютерна діагностика також дозволяє оновлювати програмне забезпечення автомобіля, що може усунути деякі несправності без заміни компонентів. Проте цей метод має і свої недоліки: високу вартість обладнання та програмного забезпечення, потребу в кваліфікованому персоналі та обмеження в роботі з автомобілями, які не підтримують сучасні електронні системи. Зокрема, старіші моделі автомобілів можуть потребувати альтернативних методів аналізу [5].

Візуальна діагностика передбачає огляд вузлів та агрегатів автомобіля для визначення видимих пошкоджень, зносу або витоків. Її перевагами є простота та доступність, відсутність необхідності в дорогому обладнанні та можливість швидкого виявлення очевидних несправностей. Однак цей метод має значні недоліки, серед яких суб'єктивність оцінки, залежність від досвіду спеціаліста, неможливість виявлення прихованих або електронних проблем, а також тривалість процесу в разі комплексного огляду. Незважаючи на це, візуальна діагностика залишається важливим етапом перед застосуванням інших методів, оскільки дозволяє визначити, які саме системи потребують детальнішого аналізу [3].

Тестування за допомогою стендів використовується для перевірки роботи двигуна, гальмівної системи, підвіски та інших компонентів автомобіля. Воно дозволяє симулювати реальні умови експлуатації, забезпечує детальний аналіз окремих систем та високу точність результатів. Наприклад, стендові випробування дозволяють оцінити ефективність гальмівної системи під різним навантаженням, що є критично важливим для забезпечення безпеки на дорозі. Водночас основними недоліками цього методу є великі габарити та вартість обладнання, потреба в спеціальних приміщеннях і обмежена мобільність.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Також варто враховувати, що для роботи на стендах потрібні висококваліфіковані спеціалісти, які вміють правильно інтерпретувати результати тестів [4].

Вібраційна діагностика базується на аналізі вібраційних сигналів, що генеруються різними компонентами автомобіля. Цей метод дозволяє швидко виявляти механічні несправності та попереджувати серйозні поломки. Він неінвазивний і досить ефективний. До його застосування часто вдаються при діагностиці двигуна, трансмісії та підвіски. Проте метод має певні обмеження: висока чутливість до зовнішніх факторів, необхідність у спеціалізованих датчиках і програмному забезпеченні, а також потреба в аналізі отриманих даних експертами. Крім того, результати вібраційної діагностики можуть залежати від умов експлуатації автомобіля, що може ускладнити процес визначення причин несправності [2].

Метод термографічної діагностики базується на використанні інфрачервоних камер для виявлення аномалій температурного режиму в різних системах автомобіля. До переваг цього методу належать можливість роботи на відстані, виявлення перегріву або перевантаження компонентів та висока швидкість проведення аналізу. Термографія дозволяє ефективно діагностувати електричні системи автомобіля, такі як акумулятори, генератори та проводка. Серед недоліків варто зазначити високу вартість обладнання, обмеження в умовах сильного сонячного випромінювання або низької температури, а також необхідність додаткового підтвердження діагнозу іншими методами. Крім того, аналіз результатів термографії вимагає спеціальних знань та досвіду.

Сучасні методи діагностики автомобільних систем є важливим інструментом для забезпечення надійності та безпеки транспортних засобів. Кожен метод має свої переваги та обмеження, тому найкращий результат досягається за умови їх комбінованого використання. Наприклад, поєднання комп'ютерної діагностики з вібраційним аналізом та термографією може дати комплексне уявлення про стан автомобіля. Інтеграція новітніх технологій, таких як штучний інтелект та Інтернет речей (IoT), може значно покращити точність і зручність діагностичних процесів у майбутньому. Уже сьогодні розробляються системи, які дозволяють віддалено моніторити стан автомобіля в режимі реального часу. Це дає змогу своєчасно реагувати на потенційні проблеми, знижуючи ризик аварій і зменшуючи витрати на ремонт [4].

OBD-II (On-Board Diagnostics, Second Generation) — це стандарт системи діагностики, який використовується в сучасних автомобілях для моніторингу і діагностики різних компонентів транспортного засобу. Він був введений в США в 1996 році як обов'язковий стандарт для всіх легкових автомобілів і вантажівок, а також у країнах Європейського Союзу з 2001 року.

OBD-II дозволяє зчитувати коди помилок та інші дані з електронних систем автомобіля, таких як двигун, трансмісія, система контролю викидів та інші критичні компоненти. Завдяки OBD-II технічні спеціалісти можуть отримувати важливу інформацію про роботу автомобіля, що дозволяє вчасно виявляти та усувати несправності [2].

Основні функції OBD-II:

1. Зчитування кодів помилок (DTCs, Diagnostic Trouble Codes): OBD-II зберігає коди помилок, які вказують на проблеми з окремими системами або

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

компонентами автомобіля. Це дозволяє швидко і точно визначити причину несправностей.

2. Моніторинг параметрів у реальному часі: OBD-II може надавати інформацію про різні параметри роботи двигуна, такі як температура охолоджуючої рідини, швидкість обертання двигуна, рівень палива, стан системи вихлопу тощо.

3. Тестування викидів: OBD-II є важливою частиною системи контролю викидів. Він дозволяє перевіряти стан каталізаторів та інших компонентів, що відповідають за зниження викидів шкідливих речовин.

4. Діагностичні протоколи: для зчитування даних із системи OBD-II використовується стандартний роз'єм, що дозволяє підключати діагностичні інструменти або сканери для зчитування інформації [3].

Для використання OBD-II потрібен спеціальний діагностичний сканер, який підключається до порту OBD-II (зазвичай під панеллю приладів або в моторному відсіку). Такий сканер дозволяє отримувати детальну інформацію про стан автомобіля і визначати необхідність ремонту.

Основні протоколи OBD-II включають:

- ISO 9141-2
- ISO 14230-4 (KWP2000)
- ISO 15765-4 (CAN)

OBD-II значно полегшив процес діагностики, оскільки дозволяє технікам швидко зчитувати дані з автомобільних систем, що значно знижує час на виявлення несправностей та надає можливість більш точно та ефективно виконувати ремонтні роботи [1].

Висновки та пропозиції. У ході дослідження було виявлено, що сучасні методи діагностики автомобільних систем, зокрема електронних та сенсорних, значно покращують точність виявлення несправностей та знижують час на ремонт. Проте, існуючі підходи мають певні обмеження, пов'язані з інтеграцією новітніх технологій у традиційні системи діагностики, а також з високими витратами на впровадження та обслуговування.

Огляд існуючих методів, таких як OBD-II, тестування за допомогою комп’ютерних технологій та використання сенсорів для моніторингу стану автомобіля, показав їх ефективність у виявленні типових несправностей, але також вказав на необхідність удосконалення систем для виявлення прихованих або складних проблем.

Виявлено значний потенціал для розвитку діагностичних систем за допомогою машинного навчання та штучного інтелекту, які можуть покращити прогнозування та своєчасне виявлення проблем на основі зібраних даних.

Для покращення ефективності діагностики необхідно впроваджувати комплексний підхід, що включає інтеграцію різних методів та технологій. Це дозволить здійснювати більш точний моніторинг усіх компонентів автомобіля та скоротити час на діагностику.

Пропозиції:

1. Рекомендується впроваджувати та активно використовувати системи, що комбінують традиційні методи діагностики з новітніми технологіями, такими як інтелектуальні сенсори і платформи для аналізу великих даних, щоб забезпечити більш повне та швидке виявлення несправностей.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Оскільки витрати на впровадження нових діагностичних технологій можуть бути високими, варто розробити програми для поступового впровадження цих методів у середній та малий автосервісний бізнес, щоб зробити їх доступними для широкого кола користувачів.

3. Доцільно також створити стандартизацію та уніфікацію діагностичних процесів, що дозволить зробити системи більш сумісними між різними виробниками та знизить витрати на їх інтеграцію та обслуговування.

4. Для подальшого вдосконалення діагностичних технологій варто проводити дослідження у галузі штучного інтелекту та машинного навчання для розвитку більш точних моделей прогнозування несправностей та автоматичного виявлення потенційних проблем у реальному часі.

Список використаних джерел:

[1] Радкевич, В. О., Юрженко, В. В., & Кононенко, А. Г. (2016). *Будова автомобіля: електронний підручник для ПТНЗ* [Електронний ресурс]. Інститут професійно-технічної освіти.

[2] Люлька, В. С., Перинський, Ю. Є., Коньок, М. М., & Бивалькевич, Л. М. (2014). *Будова автомобіля і трактора. Частина 1. Посібник до лабораторних робіт: для студентів технологічного факультету* (124 с.). Чернігів: ЧНПУ.

[3] Коваленко, В. М., & Щуріхін, В. К. (2017). *Діагностика і технологія ремонту автомобілів* (224 с.). Київ: Літера ЛТД.

[4] Сирота, В. І. (2005). *Основи конструкції автомобілів: Навчальний посібник* (280 с.). Київ: Арістей.

[5] Як сучасні СТО здійснюють діагностику авто. (n.d.). *HLukhiv*. Retrieved January 28, 2025, from https://hlukhiv.info/yak-suchasni-sto-zdijsnyuyut-diagnostyku-avto/

MODERN METHODS OF DIAGNOSING AUTOMOTIVE SYSTEMS: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Sirous Oleksandr
Lecturer of the department of Automotive technics
National Academy of National Guard of Ukraine, Ukraine

Summary. *The article examines modern methods of diagnosing vehicle system malfunctions, particularly electronic and sensor technologies used to ensure the reliability and safety of vehicles. It explores the main diagnostic approaches, their advantages and disadvantages, as well as the prospects for their development. Special attention is given to the application of computer technologies, sensors, vibration and thermographic diagnostics, and the integration of emerging technologies such as artificial intelligence and machine learning. Conclusions are made about the necessity of combining different methods to improve the accuracy and efficiency of vehicle diagnostics. Recommendations for enhancing diagnostic systems and reducing implementation costs are provided.*

Keywords: *vehicle systems, diagnostics, computer diagnostics, electronic systems, sensors, vibration diagnostics, thermography, artificial intelligence, machine learning, OBD-II, technology integration, transportation safety.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.102

PROPERTIES OF THE BITANGENT CIRCLE

Liudmyla Hetmanenko
Senior Lecturer, Department of the Natural Sciences and Mathematics Education and Technologies
Institute of In-Service Teacher's Training
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

Summary. *This paper explores the properties of the bitangent circle, which is defined as a circle that is tangent to two sides of a triangle and to the circumcircle of the triangle. The problem related to such a circle was first proposed at the 20th International Mathematical Olympiad (1976, Bucharest) for an isosceles triangle. However, it was later discovered that the problem's condition is general for any triangle. The study of this problem attracted the attention of mathematicians from various countries, and numerous attempts at a proof emerged. This paper presents a new approach to solving the problem using formulas that simplify the proof compared to other methods, such as Archimedes' lemma. Additionally, the paper examines specific properties of the bitangent circle, which can form the basis for problems of increased difficulty. The content of the paper will interest mathematicians, educators, students, and all those passionate about geometry.*
Keywords: *bitangent circle; internal tangency of circles; incenter of a triangle; law of cosines; Trillium theorem.*

Problem 1.

A circle with center I_1 is tangent to the sides AC and AB of triangle ABC at points P and Q, respectively, and is also internally tangent to the circumcircle of triangle ABC [4]. Prove that the incenter I of this triangle coincides with the midpoint of segment PQ.

In triangle ABC (Fig. 1), points P and Q are the tangency points of the bidotangent circle (denoted as $\gamma_6 = (I_1; r_1 = I_1P)$), O is the center of the circumcircle of triangle ABC ($\gamma = (O; R = OA)$), and I is the incenter of triangle ABC (the intersection of its angle bisectors) (Fig. 1).

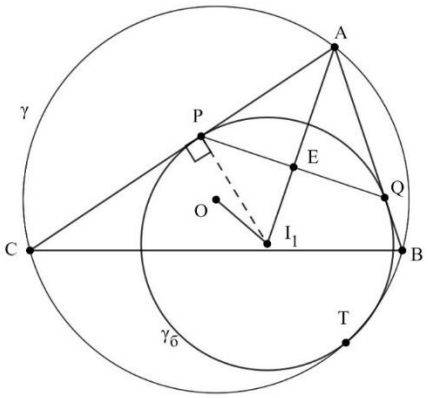


Fig. 1

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Preliminary Formulas and Proofs

Consider the incircle $\gamma_0 = (I, r = IK_3)$ of triangle ABC, where K_3 is the tangency point of incircle with center I, the incenter. Examining triangle AIK_3 (Fig. 2):

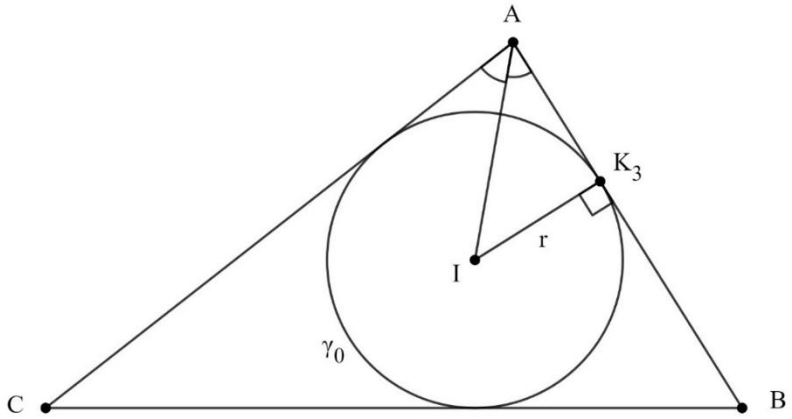


Fig. 2

$$AI = \frac{IK_3}{\sin\frac{\angle BAC}{2}} = \frac{r}{\sin\frac{\angle A}{2}} \quad (1)$$

The circumcircle $\gamma = (O; R = OA)$ contains the inscribed triangle ABC. The angle bisector AL_1 of angle $\angle BAC$ intersects the circumcircle at point W_1. The altitude AH_1 of triangle ABC is drawn to side BC. The angle H_1AL_1 (between the altitude and the bisector from vertex A) satisfies:

$\frac{|\angle ABC - \angle ACB|}{2} = \frac{|\angle B - \angle C|}{2}$

Assuming $\angle ABC > \angle ACB$ (or equivalently $\angle B > \angle C$), we obtain:

$\angle H_1AL_1 = \frac{\angle B - \angle C}{2} = \varphi$.

Thus, angle is equal to H_1AL_1, since they are alternate interior angles with parallel lines AH_1 and W_1D and transversal AW_1(Fig. 3).

For triangle OAW_1, angles $\angle OW_1A$ and $\angle OAW_1$ are equal, as they are base angles of the isosceles triangle OAW_1 (where $OW_1 = OA$, Fig. 4).

Consequently,

$$\angle OAW_1 = \frac{\angle B - \angle C}{2} = \varphi \quad (2)$$

Furthermore, in $\triangle DW_1A$ (Fig. 3),

$$AW_1 = 2R \cdot \cos\varphi \quad (3)$$

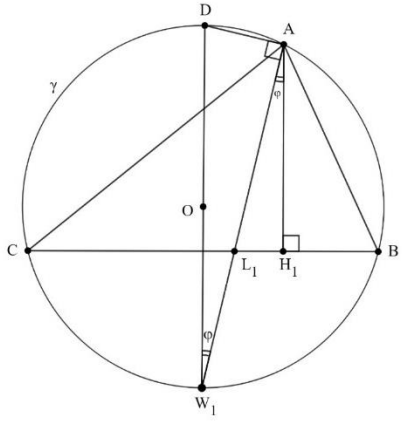


Fig. 3

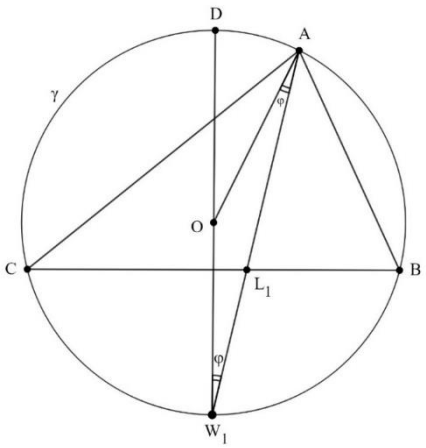


Fig. 4

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Chord Relations and the "Trillium Theorem"

From Fig. 5, chords CW_1 and BW_1 are equal because they subtend equal arcs $\overset{\frown}{CW_1}$ and $\overset{\frown}{BW_1}$. By congruence of triangles $\triangle W_2CW_1$ and $\triangle W_2IW_1$ (sharing side W_2W_1 and having two adjacent equal angles), we conclude: $CW_1 = IW_1$

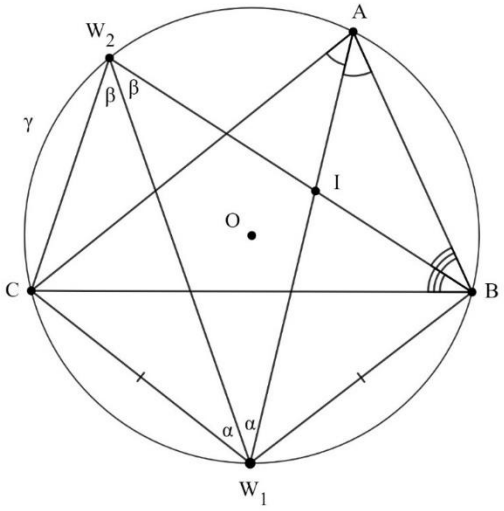


Fig. 5

Thus, the following chord equality holds:

$$CW_1 = BW_1 = IW_1 \quad (4)$$

Isaak Kushnir, in his works, referred to these chords as the "Trillium Theorem" [2].

Additional Proofs

Consider triangle CDW_1. We have:

$$CW_1 = 2R \cdot \sin\frac{\angle A}{2}$$

where $\angle DCW_1 = 90°$, as it subtends a diameter. The angle $\angle CDW_1$ equals $\angle CAW_1$ and also $\angle BAW_1$ (Fig. 6).

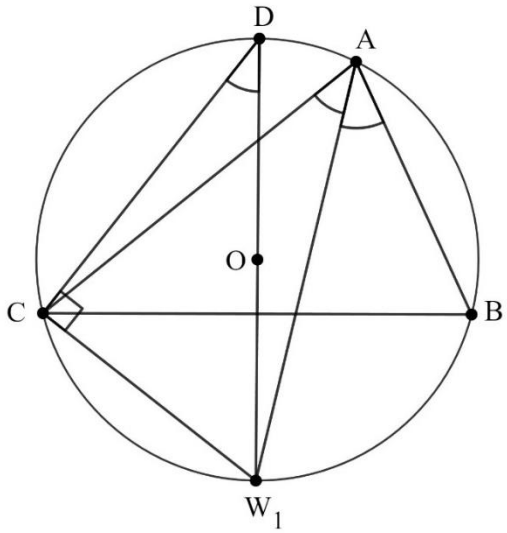


Fig. 6

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

To prove Problem 1, we apply the cosine theorem to triangle OAI_1 (Fig. 7). In triangle OAI_1, we have:

- $AO = R$,
- $\angle OAI_1 = \varphi$ (from (2),
- $OI_1 = R - r_1$ (as the distance between the centers of internally tangent circles),
- $AI_1 = \frac{r_1}{\sin\frac{\angle A}{2}}$, since I_1 lies on the bisector AI of angle $\angle BAC$ (Fig. 7).

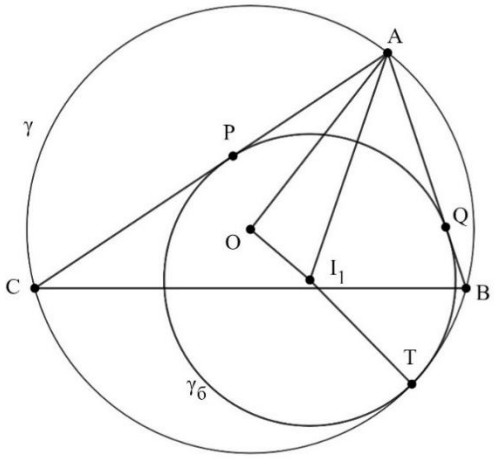


Fig. 7

Applying the cosine theorem to $\triangle OAI_1$:

$(OI_1)^2 = OA^2 + (AI_1)^2 - 2 \cdot OA \cdot AI_1 \cdot \cos\angle OAI_1$

$$(R - r_1)^2 = R^2 + \left(\frac{r_1}{\sin\frac{\angle A}{2}}\right)^2 - 2 \cdot R \cdot \frac{r_1}{\sin\frac{\angle A}{2}} \cdot \cos\varphi,$$

Rearranging,

$$R^2 - 2 \cdot R \cdot r_1 + (r_1)^2 = R^2 - 2R \cdot \frac{r_1}{\sin\frac{\angle A}{2}} \cdot cos\varphi + \left(\frac{r_1}{\sin\frac{\angle A}{2}}\right)^2$$

Multiplying through by $sin^2\frac{\angle A}{2}$,

$(r_1)^2\left(sin^2\frac{\angle A}{2}\right) - 2R \cdot r_1 sin^2\frac{\angle A}{2} = (r_1)^2 - 2R \cdot r_1 \cdot \sin\frac{\angle A}{2} cos\varphi$,

$r_1\left(sin^2\frac{\angle A}{2} - 1\right) = \sin\frac{\angle A}{2}\left(2Rsin\frac{\angle A}{2} - 2Rcos\varphi\right)$,

$r_1 \cdot cos^2\frac{\angle A}{2} = \sin\frac{\angle A}{2}\left(2Rcos\varphi - 2Rsin\frac{\angle A}{2}\right)$,

From (3): $2Rcos\varphi = AW_1$

$2Rsin\frac{\angle A}{2} = CW_1$

From (4): $CW_1 = IW_1$

Thus, $r_1 \cdot cos^2\frac{\angle A}{2} = \sin\frac{\angle A}{2}(AW_1 - IW_1)$ (fig. 5)

$r_1 \cdot cos^2\frac{\angle A}{2} = AI \cdot \sin\frac{\angle A}{2}$

Since, $AI \cdot \sin\frac{\angle A}{2} = r$ (1),

we obtain: $r_1 \cdot cos^2\frac{\angle A}{2} = r$

Solving for r_1, $r_1 = \frac{r}{cos^2\frac{\angle A}{2}}$

which is the radius of the bidotangent circle γ_δ.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Proof of the International Olympiad Problem

The proof of the problem from the International Olympiad (see Fig. 1) is based on the fact that point E coincides with I. In Fig. 1, triangle PAQ is isosceles. The point E lies on AI, where AI_1 is the bisector of angle $\angle BAC$ (since $\triangle PI_1A = \triangle QI_1A$ by the leg $PI_1 = QI_1 = r_1$ and the common hypotenuse).

Thus, AE is both the median and the altitude of triangle PAQ (i.e., $QE = EP$).

We have:

$AE = AP \cdot \cos\frac{\angle A}{2}$ (see Fig. 1, $\triangle AEP$)

$AP = I_1P \cdot ctg\frac{\angle A}{2}$ (Fig. 1, $\triangle API_1$)

$I_1P = r_1$; $AP = r_1 \cdot ctg\frac{\angle A}{2} = \frac{r}{cos^2\frac{\angle A}{2}} \cdot \frac{\cos\frac{\angle A}{2}}{\sin\frac{\angle A}{2}}$

$AP = \frac{r}{\sin\frac{\angle A}{2}\cos\frac{\angle A}{2}}$ (since $\frac{r}{\sin\frac{\angle A}{2}} = AI$ (1))

$AP = \frac{AI}{\cos\frac{\angle A}{2}}$

Thus, $AE = AP \cdot \cos\frac{\angle A}{2} = \frac{AI}{\cos\frac{\angle A}{2}} \cdot \cos\frac{\angle A}{2}$

$AE = AI \Rightarrow E \equiv I$

We have proven that the incenter I of triangle ABC is the midpoint of segment PQ.

Problem 2.

Z.A. Skopets, a renowned world-class geometer, studied the bidotangent circle and proved that: $AP = \frac{bc}{p}$ [1],

where b and c are the sides of $\triangle ABC$ opposite to AC and AB, respectively, and p is the semiperimeter of triangle ABC. He used four circles and Casey's theorem to prove this result.

Given the formula: $AP = \frac{AI}{\cos\frac{\angle A}{2}}$

try to derive this result on your own.

Problem 3 *(Analogue of Euler's Formula).*

Prove that:

$II_1 = AI \cdot tg^2\frac{\angle A}{2}$ [3].

Proof:

$II_1 = AI_1 - AI$ (Fig. 8)

$AI_1 = \frac{AP}{\cos\frac{\angle A}{2}}$ ($\triangle API_1$)

$II_1 = \frac{AP}{\cos\frac{\angle A}{2}} - AI = \frac{AI}{cos^2\frac{\angle A}{2}} - AI$ (since $AP = \frac{AI}{\cos\frac{\angle A}{2}}$)

$II_1 = \frac{AI}{\cos\frac{\angle A}{2}} = \frac{AI\left(1-cos^2\frac{\angle A}{2}\right)}{cos^2\frac{\angle A}{2}} = \frac{AI \cdot sin^2\frac{\angle A}{2}}{cos^2\frac{\angle A}{2}} = AI \cdot tg^2\frac{\angle A}{2}$.

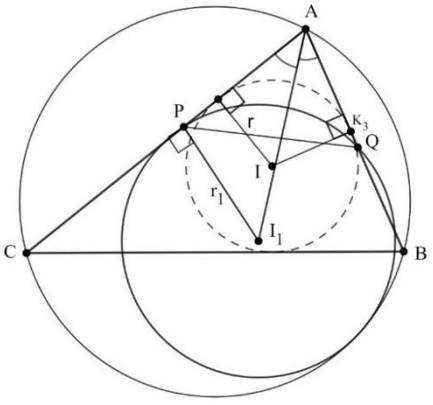


Fig. 8

Thus, the proof is complete

References:

[1] Hetmanenko, L. (2024). The role of interactive learning in mathematics education: fostering student engagement and interest. *Multidisciplinary Science Journal*, *6*, 2024ss0733. https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0733

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Кушнір І. А. (1991). «Трикутник і тетраедр у задачах»: Для ст. шк. віку.— К-: Рад. шк.— 208 с.
[3] Кушнір І.А. (2020). «Учебник формульной геометрии». Дніпро: Середняк Т.К.
[4] Морозова Е.А., Петраков И.С. (1971). «Международные математические олимпиады. 3-е изд., исправл. и доп. Задачи, решения, итоги. Пособие для учащихся». М., «Просвещение». 254 с.

ВЛАСТИВОСТІ БІДОТИЧНОГО КОЛА

Гетманенко Людмила Миколаївна
старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій
Інститут післядипломної освіти
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Анотація. *У статті розглядаються властивості бідотичного кола, яке визначається як коло, що дотикається до двох сторін трикутника та до описаного кола навколо цього трикутника. Задача, пов'язана з таким колом, вперше була запропонована на XX Міжнародній математичній олімпіаді (1976 р., Бухарест) для рівнобедреного трикутника. Однак пізніше було виявлено, що умова задачі є загальною для довільного трикутника. Вивчення цієї проблеми привернуло увагу математиків різних країн, і з'явилося чимало спроб доведення. У статті представлено новий підхід до розв'язку задачі за допомогою формул, що дозволяють спростити доказ, порівняно з іншими методами, наприклад, лемою Архімеда. Крім того, досліджуються окремі властивості бідотичного кола, що мають потенціал стати основою для задач підвищеної складності. Матеріали статті можуть зацікавити математиків, викладачів, студентів і всіх, хто цікавиться геометрією.*
Ключові слова: *бідотичне коло; внутрішній дотик кіл; інцентр трикутника; теорема косинусів; теорема "Трилисника".*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.103

ЩОДО ЗБІЖНОСТІ ДИСКРЕТНИХ РЯДІВ ФУР'Є ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ НЕТОНКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ОБОЛОНОК НЕКАНОНІЧНОЇ ФОРМИ

Рожок Лілія Степанівна
д-р. фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри теоретичної та прикладної механіки
Національний транспортний університет, Україна

Крук Леся Анатоліївна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри теоретичної та прикладної механіки
Національний транспортний університет, Україна

Ісаєнко Галина Леонідівна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
заст. зав. кафедри математики та фізики,
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут, Україна

Анотація. *Розглянуто питання щодо збіжності дискретних рядів Фур'є при розв'язанні задач теорії нетонких циліндричних оболонок некругової форми поперечного перерізу. Установлено вплив кількості точок для обчислення табличних значень доповняльних функцій та відповідної кількості утримуваних членів дискретного ряду Фур'є для нетонких циліндричних оболонок з неканонічною формою поперечного перерізу на точність отримуваних результатів.*

Ключові слова: *дискретні ряди Фур'є, збіжність, нетонкі циліндричні оболонки, неканонічний поперечний переріз, просторова модель.*

Більшість процесів та явищ навколишнього середовища можна дослідити методами математичного моделювання, застосовуючи відповідну математичну модель. Дотримуючись поставленої мети дослідження, враховуючи особливості розглядуваного процесу, використовують просторові або двовимірні моделі, при цьому змодельований фізичний процес описується системою диференціальних рівнянь в частинних похідних відповідного порядку.

Розв'язання поставленої задачі базується на використанні чисельно-аналітичних підходів, які дозволяють, звести вихідну дво- або тривимірну задачу для системи диференціальних рівнянь в частинних похідних до одномірної для системи алгебраїчних чи звичайних диференціальних рівнянь

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2, 3]. При цьому важливого значення набуває питання забезпечення точності отримуваних результатів.

Одним із засобів зниження розмірності вихідної крайової задачі є апарат теорії рядів, що знайшов своє застосування у теорії пластин та оболонок. Зокрема, для циліндричних анізотропних товстостінних оболонок кругової форми поперечного перерізу, за умов простого обпирання торців, розв'язок тривимірної задачі подається у вигляді розвинень у подвійні ряди Фур'є, що дає змогу відокремити змінні у двох координатних напрямках [1]. У випадку неканонічної форми поперечного перерізу, вихідна розв'язувальна система диференціальних рівнянь містить у собі коефіцієнти, залежні від двох координат, що унеможливлює процес відокремлення змінних одночасно за цими напрямками. В роботі [4] для подолання цієї проблеми застосовується метод апроксимації функцій дискретними рядами Фур'є. При цьому, у розв'язувальній системі диференціальних рівнянь частина доданків, що містять зазначені вище коефіцієнти, формально замінюється, так званими, доповняльними функціями, які в процесі розв'язання задачі апроксимуються дискретними рядами Фур'є. Забезпечення необхідної точності розв'язків задачі залежить від точності обчислення коефіцієнтів дискретних рядів Фур'є для доповняльних функцій, заданих таблицею значень. Контроль збіжності розв'язків здійснюється за рахунок варіації параметрів дискретного ряду, за які приймаються: кількість точок R для формування таблиць значень доповняльних функцій та відповідна кількість M членів дискретного ряду Фур'є.

Вибір параметрів дискретного ряду Фур'є залежить від ступеня відхилення форми поперечного перерізу від кругової. У випадку значного відхилення від кругової форми, необхідно враховувати більшу кількість точок для побудови табличних значень доповняльних функцій і, відповідно, більшу кількість утримуваних членів дискретного ряду Фур'є.

Для наочної демонстрації впливу параметрів дискретних рядів Фур'є на збіжність розв'язку, розв'язано задачу про напружений стан циліндричних ізотропних нетонких оболонок з двопараметричним відхиленням форми поперечного перерізу від кругової. Поперечний переріз поверхні відліку задається рівнянням кривої [4], яке описує гофровані еліпси, що дає змогу, варіюючи відповідними параметрами, розглянути чотири форми кривих: кругову, еліптичну, гофровану і еліптичну гофровану.

Задачу розв'язано чисельно за таких вихідних даних: довжина оболонки l = 60, її товщина h = 4, амплітуда гофрування α = 0; 3, частота гофрування m = 4, радіус вихідного кола r_0 = 40, степінь еліптичності Δ = 0; 0,05; 0,1, механічні параметри матеріалу: коефіцієнт Пуассона ν = 0,3, модуль Юнга $E = E_0$; параметри дискретних рядів Фур'є R = 20, 40, 60, 80; M = 4, 8, 12, 16.

Результати розв'язання задачі наведено в таблиці для значень нормальних переміщень u_γ та напружень σ_ψ в середньому перерізі довжини оболонки на зовнішній поверхні в перерізі $\psi = \pi/2$ в залежності від кількості членів дискретного ряду Фур'є (M) для різної кількості точок (R) табличних значень доповняльних функцій.

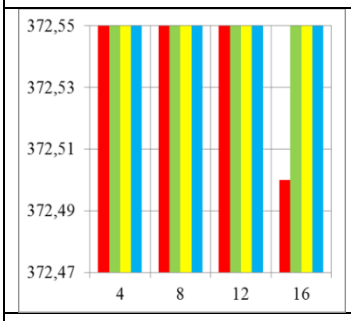
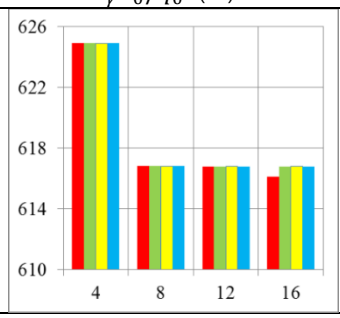
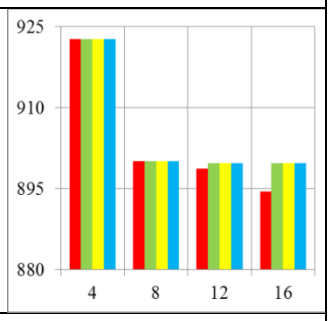
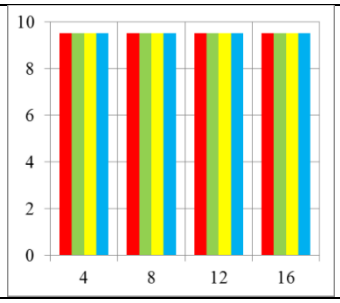
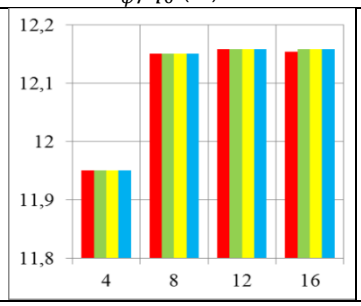
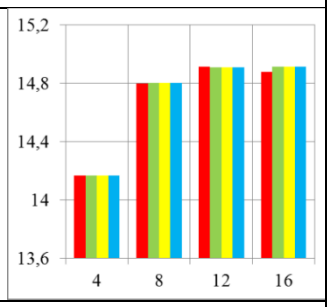
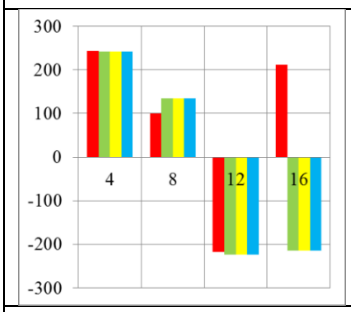
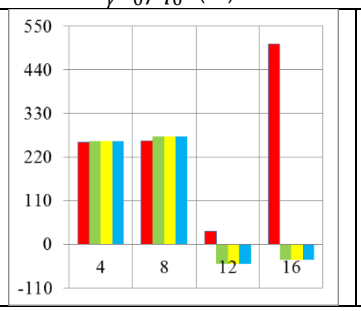
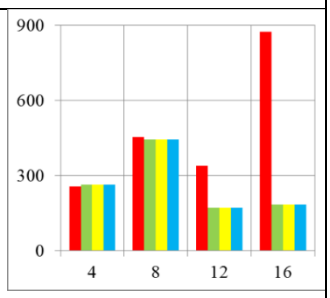
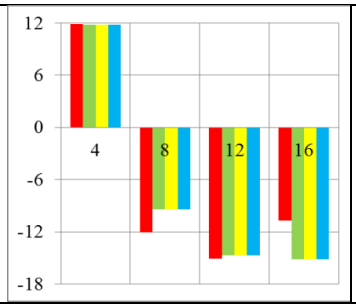
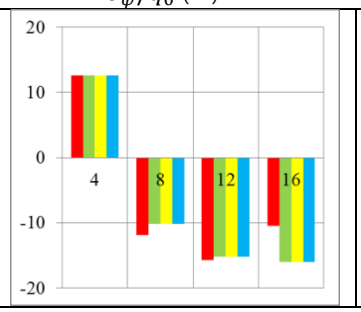
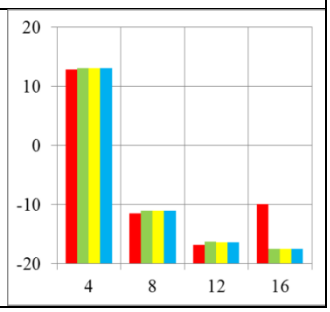
Червоним кольором позначені дані для R = 20, зеленим – для R = 40, жовтим – для R = 60 і блакитним – для R = 80. Наведені у таблиці дані ілюструють, як впливає на збіжність розв'язку розглядуваної задачі варіація кількістю точок

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обчислення табличних значень доповняльних функцій та утримуваних членів в дискретних рядах Фур'є для оболонок чотирьох форм поперечного перерізу.

Таблиця

Збіжність розв'язку залежно від параметрів дискретних рядів Фур'є

α	$\Delta = 0$	$\Delta = 0{,}05$	$\Delta = 0{,}1$
0	$u_\gamma E_0/q_0$ (M)		
			
	σ_ψ/q_0 (M)		
			
3	$u_\gamma E_0/q_0$ (M)		
			
	σ_ψ/q_0 (M)		
			

[авторська розробка]

Зокрема, у випадку оболонок із суттєвим відхиленням форми поперечного перерізу від канонічної кругової форми $(\alpha = 3;\ \Delta = 0; 0{,}05; 0{,}1)$ співвідношення між параметрами дискретних рядів Фур'є впливає не тільки на кількісні, але і на якісні показники розподілу характеристик напруженого стану досліджуваних оболонок.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки. Отримані в роботі результати можуть бути цікавими при проведенні досліджень статичного стану тіл подібної форми у сфері цивільного та промислового будівництва, машинобудування, тощо, з метою отримання значень відповідних величин із заданим степенем точності при використанні дискретних рядів Фур'є або, як фундаментальні дослідження в області механіки деформівного твердого тіла.

Список використаних джерел:

[1] Григоренко, Я.М., Василенко, А.Т. & Панкратова Н.Д. (1985). *Статика анізотропних товстостінних оболонок*. Вища школа.

[2] Кушнір, Р. М., Токовий, Ю. В., Юзв'як, М. Й., & Ясінський, А. В. (2021). ЗВЕДЕННЯ ДВОВИМІРНИХ ЗАДАЧ ТЕРМОПРУЖНОСТІ ДЛЯ ТІЛ З КУТОВИМИ ТОЧКАМИ ДО КЛЮЧОВИХ ІНТЕГРО-ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ. *Український математичний журнал*, 73(10), 1355-1367. https://doi.org/10.37863/umzh.v73i10.6784.

[3] Essaghir, E., Haddout, Y., Zaydan, M., Oubarra, A. & Lahjomri, J. (2021). FORCED CONVECTION OF LAMINAR GASEOUS SLIP flOW NEAR A STAGNATION POINT WITH VISCOUS DISSIPATION AND PRESSURE WORK. *MMC*, 8 (4), 658–664. https://doi.org/10.23939/mmc2021.04.658.

[4] Rozhok, L., Sperkach, S. & Vasil'eva, L. (2024). SOLVING OF STRESS STATE PROBLEMS OF ANISOTROPIC THICK NONCIRCULAR CYLINDRICAL SHELLS WITH DIFFERENT NONHOMOGENEOUS STRUCTURES BASED ON DISCRETE CONTINUAL APPROACH SELECTED PROBLEMS OF SOLID MECHANICS AND SOLVING METHODS. *Advanced Structured Materials*, 204, 425–441. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54063-9_27.

CONCERNING THE CONVERGENCE OF DISCRETE FOURIER SERIES IN SOLVING THE PROBLEMS OF THE THEORY OF NON-THIN CYLINDRICAL SHELLS OF NON-CANONICAL FORM

Liliia Rozhok
Doctor of Physics and Mathematics, Professor,
Professor at the Department of Theoretical and Applied Mechanics,
National Transport University, Ukraine
Lesia Kruk
Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Theoretical and Applied Mechanics
National Transport University, Ukraine
Halyna Isaienko
Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor,
Deputy Head at the Department of Mathematics and Physics
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology, Ukraine

Summary. *The convergence of discrete Fourier series in solving problems related to the theory of moderately thick cylindrical shells with non-circular cross-sectional shapes is examined. Here are established the influence of the number of points used to compute tabulated values of supplementary functions and the corresponding number of retained terms in the discrete Fourier series on the accuracy of results for non-thin cylindrical shells with non-canonical cross-sectional shapes.*

Keywords: *discrete Fourier series, convergence, non-thin cylindrical shells, non-canonical cross section, spatial model.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.104

WAYS TO DETERMINE THE CONTEXT IN THE TRANSLATION PROCESS

Guliyeva Irada Tofig
PhD in Philology, Associate Professor
Baku Slavic University, Azerbaijan

Summary. *The article examines the context in the translation process. The spread of written translations opened people's access to the cultural achievements of other nations and contributed to the mutual enrichment of literature and cultures. World culture is constantly evolving, and the role of translation is irreplaceable.*
Keywords: *translation, context, language*

Among the numerous complex problems of studying modern linguistics, the study of "Ways to determine the context in the translation process" occupies an important place.The assimilation of the national literature of each country into a different cultural environment plays an important role. If we consider the attitude of famous world scientists, thinkers and writers to translation, we will see that they have proved that translation is a responsible and valuable work. There are billions of people in the world, each with their own language and culture, but every nation needs translation. The research used the works of G.Bayramov, V.N. Komissarov, J.Azimov, A.Lilova, A.Shiryayev, K.Abdullayev and a number of other linguists, as well as various scientific sources.

By taking all relevant factors into account, translators can perform more accurate and high-quality translations. Therefore, it is extremely important for translators to take the time to study the entire relevant context of the text before proceeding with its translation. It is also important to note that inaccurate translations can have serious consequences in real life. For example, making a mistake in the legal field can lead to incorrect judgments in translation, and a mistake in the medical field can sometimes lead to fatal consequences. Unfortunately, we sometimes encounter such translations.

A.V. Fedorov notes that "Translation as a creative activity or field of art should be distinguished from translation theory, which is a special field of science" [4, p.15].

Why is context so important in translation? Translators can perform better translations by taking into account all relevant factors to properly understand the context of the text. It is important to take into account the context in order to avoid serious problems during the translation process. The translator must have a deep understanding of the meaning of the source text, be fluent in both languages, and be able to convey the translated text as fully as possible. When creating a translated text, it is necessary to preserve the thematic structure of the original, and it is possible to determine which requirements a good, high-quality translation should

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

meet by comparing different translations. Of course, some translations may seem very successful, while others may seem relatively weak. A context is usually understood as a language environment in which a language unit is used. It is undesirable to emphasize that a word is far from a single linguistic unit: other linguistic and speech units, such as phonemes, morphemes, phrases and sentences, are not isolated, but occur in a specific linguistic environment, so there is every reason to talk about the context of a phoneme, morpheme or sentence.

The main types of context are:

1. Microtext is a narrow, limited context.

The types of microtext include the following.

a) studies the syntactic context - phrases, sentences, and text. A word taken out of context has the ability to express a certain idea as a lexical unit. For example, the lexical meaning of the word "çörək/bread" is narrower and more specific than the lexical meaning of the word "qida/food". Expressions such as "stone age", "spring water", "homeland", etc. are complex words.

b) the lexical context. In general, when considering the essence of the lexical meaning of a word, the lexical meanings of words should be conveyed during the translation process. For example, the word "işıq/light" is associated with the following concepts: *daylight, electric light; bright, clear (thought, intelligence); light,* etc. The word "dəryaz/scythe" is a long-armed, toothless crescent-shaped tool for mowing grass, and "çörək" is lavash, fatir, tandoori bread, factory bread, etc.

Microtext plays a crucial role in the initial perception of the text. Microcontext is important when constructing a translation text. It is perceived as the environment of the translation unit, in which it represents a certain object or situation of the surrounding world.

When translating fairy tales, short stories, mani, films, and works translated from Azerbaijani and into Azerbaijani, nationality is preserved, and the words (microtext) are clearly analyzed and presented in translation.

The adoption of national literatures in other cultural environments is closely related not only to purely literary factors, but also to historical, social, ideological and political processes. A translator who does not know the tastes, psychology, and national customs of the people whose language is being taught, including the customs of hospitality, food, and music, is not familiar enough with their humor and habits, and does not know their beliefs, cannot correctly translate the linguistic facts expressing these concepts.

2. A macro context is a broad context.

Extralinguistic circumstances:

a) the circumstances under which the event occurred;

b) the subject of the conversation; c) the speaker and the listener.

The second situation is related to language and is called the intra-linguistic context. The intra-linguistic situation.

Extralinguistic conditions include the context, time and place to which the text belongs, background knowledge, and any facts of reality that help to correctly interpret the meanings of linguistic units in speech. The use of translation equivalents always requires consideration of the context in which the translated units of the original are used. The correspondences are close in meaning to the units

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of the source language in the target language, therefore, first of all, it is necessary to determine what meaning this unit has in the original. Most linguistic units have multiple meanings, but in context they usually appear in one of their possible meanings. It can be concluded that the correct meaning of a polysemous word depends on the context in which it is used. The macrotext plays a role in studying the entire text, clarifying the initial perception of information or text that is being read or heard. When translating some texts, significant difficulties arise when creative terms need to be translated outside their linguistic context. The context not only explains the given meaning of the word, but also clarifies it. Context-dependent meanings of words arise in the process of using words in speech and are realized under the influence of a narrow, wide, extra-linguistic context. Comparing the meanings of the language units used together in the translation process allows you to determine in what sense each of them is used. Understanding the meaning of a word in context allows you to find a consistent match or a number of variant matches in the target language, from which you need to make a choice during translation. To do this, it is necessary to revisit the linguistic and situational context.

When we talk about aesthetic effect, we mean the content and form of beauty in artistic creation. In addition, in the process of literary translation, undoubtedly one of the most urgent tasks for the translator is to convey to the reader the artistic aesthetics of the source text. There are a number of factors that make the translation closer to the original and aesthetically adequate. The first of these is a proper understanding of the idea and content of the original. In this case, the translator will adequately convey the reader's thought in the target language, while maintaining the equivalent. Another factor is a precise and attentive approach to the author's style and secondary means of artistic expression. Each nation has its own unique national characteristics, manifested both in literary works and in oral speech. The forms of manifestation of such expressions in literary works are proverbs, sayings, idioms. It should be noted that translators face important tasks in expressing these components in artistic translation. The translator must independently master the skills of distinguishing phraseological units and correctly conveying their expressive and stylistic features during translation. The main difficulties in translating these units are that no dictionary can guarantee the compatibility of phraseological units in the context. Thus, when translating phraseological units, it is necessary to pay attention to the identity of the style and genre with the original unit, to look for the most suitable phraseological unit characterized by similarity. For example, *«Яблоко от яблони недалеко» -«Ot kökü üstə bitər»,Yeddi göydə bir ulduzu yoxdur – у нашего света ни друга, ни брата*, *Eşqi topuğuna vurmaq – безумно влюбиться, Daş atıb başını tutmaq – категорически отрицать,* etcs.

Translators should know the correct methods of translating proverbs, the equivalents of phraseological units, the tenses and imagery of each of them in order to translate them fluently and with great meaning into the translated text.

Although language knowledge requires the correct use of words, people often use words in their speech completely incorrectly (even in their native language). This prompts researchers to highlight the "correct speech" factor.

F. de Saussure also writes about this: "Language does not mean continuity of the speaker. A language is a finished product that is passively recorded by the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

speaker. Language eliminates bias, and only classification activities in language are carried out consciously" [5, p.99].

Finally, what do "finding the necessary means of expression" and "finding solutions to specific problems" mean? In our opinion, translation theory is the science of translation patterns, which analyzes and studies these patterns, as well as brings them into a systematic form. Of course, specific translations form the basis of this activity. At the same time, it is also possible to "fix" bad translations based on the principles of translation theory.

In addition, one of the chapters of Guluzade's book "Artistic translation and literary connections" is called "Expression of the national specificity of the original". The author notes in this chapter that "National specificity permeates the entire structure of a work of art and is an indispensable condition for its high artistry" [3, p.9]. Therefore, the more complex the translation, the more important it is.

References:

[1] Azərbaycan tərcümə ensiklopediyası. Bakı, 2018, 582 s.
[2] Bayramov Q.H. Tərcümə sənəti. Dərslik. Bakı, 2008. 251 s.
[3] Гулузаде Я. Художественный перевод и литературные связи. Баку: Мутарджим, 1999, 148 с.
[4] Федров А.В. Основы общей теории перевода. М., Высшая школа. 1983, 303 с.
[5] Соссюр Ф. де. Труды по языкознанию. М.: Прогресс, 1977, 695 с.

СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ КОНТЕКСТУ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕКЛАДУ

Гулієва Ірада Тофіг
Кандидат філологічних наук, доцент
Бакинський слов'янський університет, Азербайджан

Анотація. *У статті розглядається контекст у процесі перекладу. Поширення писемних перекладів відкривало людям доступ до культурних досягнень інших народів, сприяло взаємозбагаченню літератур і культур. Світова культура постійно розвивається, і роль перекладу незамінна.*

Ключові слова: *переклад, контекст, мова*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.105

ENGLISH MEANS OF EXPRESSING OBLIGATION IN CONTRACTS FOR UNLIMITED NUMBER OF USERS

Nataliia Pavliuk
PhD, Associate Professor
Visiting Researcher
School of Languages, Cultures and Societies,
University of Leeds, United Kingdom

Anna Kurashyna
Assistant Professor, English Language Department
National University of Kyiv-Mohyla Academy, Ukraine

Summary. *The paper studies English means of expressing obligation in contracts for an unlimited number of users, i.e. the contracts "signed" by the company and the users of its website. The obligation is expressed with the help of deontic modal auxiliary verbs, finite forms of the verbs (Present Simple and Future Simple Tense forms), and phrases and words (verbs, nouns and adjectives) denoting obligation. Their semantic and grammatical features are analysed within the corpus compiled of 17 contracts for an unlimited number of users that contains 64000 words. The corpus analysis was carried out in SketchEngine software to investigate quantitative and qualitative features of the linguistic units in question, analyse their use in context. The language of obligation in contracts used by contract drafters is also in the focus of investigation. The result of investigation shows that modal auxiliary verbs as well as specified expressions are widely used to denote obligation. The shades of meaning of the expressions slightly differ but they all have the function to express obligation of the party under the contract provisions. Thus, it was possible to classify all these semantic and grammatical means into two groups, namely expressing obligation via grammatical means and expressing obligation via semantic means.*

Keywords: *contract, obligation, deontic modality, modal auxiliary verbs, obligation, contract, means of expressing obligation, grammatical means, semantic means, contract for an unlimited number of users.*

Introduction

The language of obligation in contracts is characterized by different semantic and grammatical features. It was described and investigated in the Adam's manual for contract drafters as one of the integral parts of the contract language. Many researchers analyze methods and means to express obligation in contracts within the studies on legal English, legal translation, legal discourse, etc. The paper is aimed at studying semantic and grammatical means of expressing obligation in contracts, i. d. modal auxiliary verbs and word-groups denoting obligation (phrases containing verbs, nouns, and adjectives denoting obligation). The case study of the contracts for

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

an unlimited number of users is presented in the paper, which included comprising a corpus of 17 contacts, including *Terms of Use, Terms of Service, Conditions of Use, License Agreement, Data Protection Agreement* of the global companies, such as Microsoft, Zoom, Adobe, etc.

The objectives set in the paper are to classify the most productive means of expressing obligation in the contracts under discussion, to distinguish between the groups of these means, to provide their semantic and contextual analysis, and describe these means from the perspective of contract drafters.

The paper studies the use of English means of expressing obligation in the contracts for an unlimited number of users. For the purposes of this research, the following questions are to be answered in the paper:

1. What grammatical and semantic means of expressing obligation used in the language of contracts in general, and in the corpus of the contracts for an unlimited number of users, in particular?
2. What are specifics of the contracts for an unlimited number of users and how they affect the use of deontic modals to express obligation?
3. What are the phrases with the semantic means of expressing obligation found in the corpus?

Theoretical Background

The specifics and peculiarities of applying different means to express obligation in contracts were researched by Adams (2013), Garner (1987), Hughes (2015), and Dickerson (1965). More specifically, Matulewska introduced and analysed the methods of expressing obligation, such as deontic modal verbs, i.e. *shall, will, must*, non-modal verbs which express obligation (*to agree, to undertake, warrant, represent, supersede*), the use of the verbs in the form of Present Simple or the Future Simple Tense form in active or passive voice with the obligation implied and understood from the context. The study of obligation in contracts is conducted within the legal English studies from the linguistic perspective, but also from the perspective of the contract drafters with the accent on the legal aspect of the use of deontic modality and semantic means of expressing obligation.

Modal verbs are the principal carriers of modality. In its turn, modality is one of the important semantic categories. It refers to "language whose meaning depends on alternate possible words" (Portner, p.154). Modality is closely related to the modal auxiliary verbs such as *will, must, can, should*, etc. to denote probability, possibility, necessity, permissibility and obligation. However, as Zhang (2019) argued, "it is not the case that modality only depends on modal verbs. Some other grammatical categories also show modality such as, adverbs, nouns, adjectives and verbs etc. These categories can also show modality" (Zhang, p.879). One more definition is given by Palmer (1979) due to which modality in English "is defined in terms of the modal auxiliaries, we shall, by including will, have to include within the system of modality both futurity, which seems to belong more to the system of tense, and volition, which has little in common with the more obvious modal concepts of possibility and necessity, but belongs more with the verbs of wanting, hoping, etc. which are essentially lexical rather than grammatical in English" (Palmer, p.2). Having analyzed these definitions and papers devoted to modality, it becomes clear that modality is generally related to necessity, possibility, obligation, permissibility, etc.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Modality is divided into two major types: epistemic modality and deontic modality. "Therefore, epistemic modality is derived from the fact that can be true from reality. It connotes how much certainty or evidence a speaker has for the proposition expressed by his or her utterance. e.g. There's no answer, Mary must have gone" (Zhang, p.880).

Epistemic modality differs from logical modality that can always be true in any case. On the contrary, deontic modality connotes the speaker's level of requirement or desire. It is related with "constraints grounded in society: duty, morality, laws, rules etc. and deontic proposition often concerns obligation or permissions, hope or requirements etc." (Griffiths, 2006). To express meanings, deontic modality relies on modal verbs such as *can, must, have to, ought to*, etc. Moreover, deontic modality is sub-divided into deontic necessity and deontic possibility. Deontic necessity concerns obligations and regulations that are to be followed by people, and deontic possibility concerns permissible proposition. Zhang (2019) demonstrates two types of deontic modality via examples as follows:

"You must abide by the rules of the school" (deontic necessity)

"You may go home" (deontic possibility)

As modal verbs carry the modality, it must be stressed that they help the main verb in the sentence to give more information or details on the different degrees of necessity and possibility. Thus, deontic modal verbs related to the obligation, requirement or no choice etc. are *must, need, have to*. As Matulewska (2010) stated, deontic modal verbs are found in almost all legal "genres starting from statutory instruments and contracts and ending on judgments, and testaments. In case of contracts, their nature (the synallagmatic character of contracts which means that the contract imposes reciprocal obligations and is characterized by mutual rights and duties) results in using deontic utterances" (Matulewska, p.76).

Having compared papers of the studies investigating legal English and those of them focused on the language of obligation in contracts, we made our own classification of semantic and grammatical means to express obligation in contracts and demonstrate each item within the context of the contracts for an unlimited number of users. Thus, the study combined theoretical analysis with a practical approach.

Methodology and Methods

For the purpose of the paper, the contracts for an unlimited number of users drafted in English were analysed, including "Terms/Conditions of Use/Service" (Adobe Ltd., Shell pls., Microsoft, Clinic of Aesthetic Dentistry, Bayer, DHL, Zoom, Procter&Gamble, Nestlé s.a.), "Software License Agreement" (Apple Inc.), "Data Security Declaration" (BMW Group), "Privacy Statement" (Mercedes-Benz Group), "Privacy Notice" (Visa Global Inc.). The detailed list of source documents under scrutiny in English may be found at the end of the paper. In order to study the semantic and grammatical means to express obligation, the corpus of the above-mentioned contracts of 64001 words was compiled and analysed with the help of SketchEngine software which allowed to obtain accurate quantitative data about the frequency and productivity of the use of the linguistic units serving as semantic and grammatical means of obligation. The methodology included the following procedure:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1) To extract the texts of the contracts for an unlimited number of users from the websites of the companies

2) Make a corpus of the selected texts and use SketchEngine software to extract the sentences of obligation in the contracts in question

3) Conduct the quantitative and qualitative analysis of the deontic modal verbs, modal expressions, and the verbs in Present Simple and Future Simple used to express obligation and absence of obligation

4) Do the semantic and contextual analyses of the above-mentioned units to explain the impact of the type of contract on the choice of the means of expressing obligation and absence of obligation

5) Make conclusions about the ways of expressing obligation and absence of obligation in the contracts for the unlimited number of users

Contract and Obligations

The term of *contract* is defined in different ways. The issue of defining this term is observed by Atiyah (1981) who stated that "a definition of a contract presupposes that the law recognizes a single concept of contract. In fact, it is doubtful if this is really the case. Certainly, there is one very central and powerful concept in the middle of contract law... But contractual obligations arise in such a very wide variety of grounds, that there is little relationship between cases on the outer extremities of contract law" (Atiyah, p.30). Thus, a *contract* is defined as an agreement entered into between two or more people with the intention of creating legally enforceable obligations (Bowmans, p.5). or as "an agreement between two or more parties creating obligations that are enforceable or otherwise recognizable at law" (Garner, p.215). Another definition states that a contract is "a writing executed by the parties to evidence the terms of such an agreement" (Garner, p.215). Having analysed different approaches of defining the notion of the contract, the general definition can be formed, namely an agreement entered into between two or more people or entities with the aim to create legally enforceable obligations. The study of the sources defining the document of contract showed one common feature, namely that drafting a contract entails establishing contractual obligations that arise out of the agreement the parties entered to. Therefore, all contracts have clauses laying down the obligations of the parties, and linguistically, it means the use of semantic and grammatical units expressing obligation. The term of *obligation* carries a double sense. On the one hand, it is a duty to perform or to refrain from acting, on the other hand, it is a mutual legal relationship imposing a complex of rights and duties (Garner, p.609). For instance, in Roman law the term of *obligation* referred to the rights and duties, for example "to have a debt paid as well as the duty of paying it" (Henry S. Maine, Ancient Law). In civil law the term of *obligation* refers to contracts, torts, and quasi-contracts. Though there are different *contractual obligations*, i.e. obligations concerning delivery, timelines, payment terms, performance obligations, penalties, termination terms, non-compete, and non-disclosure obligations, etc., they are expressed with the help of common linguistic means that are in the focus of this research.

Every contract composed must identify accurately and clearly what obligations it imposes on the parties. The obligations are also called *terms*. The case study of the contracts for an unlimited number of users presented in this paper, is an interesting

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

example of the use of different methods of expressing obligation, as these are one-sided or so-called "adhesive" contracts where terms and conditions are imposed by one party (the company) and the other party (the user) has no opportunity to make changes to the contract, and can either sign it or not.

Contract for an unlimited number of users

Contracts for an unlimited (or indefinite) number of users are found on the websites, and we have to agree to their terms by "ticking a box" if we would like to be registered on the website and use the information it provides. Most globally represented companies have these contracts/agreements translated into a lot of languages, which make this type of contract important to discuss in this coursebook.

Agreements that are intended for an indefinite number of users, such as software licences, service agreements, or terms of use of websites, differ by the specific terms and structure of the contract. Here are some of them:

- Unlimited User Licence: this is a straightforward term that indicates that the licence or agreement allows an unlimited number of users to access and use the software or service.
- "Enterprise Licence": some software or service providers offer licences that include unlimited users within the organisation (enterprise).
- "Site Licence": covers all users at a particular physical location (an office of a facility) without specifying the number of users on the site.
- "Volume Licence": refers to a licence agreement that covers multiple copies or installations of software, it can also be structured to accommodate an indefinite number of users within a specified organisation.
- "Terms of Use". A lot of websites now have "Terms of Use" which are also known as "Terms and Conditions" or "Terms of Service" agreements that regulate the rights and obligations of the website users.

These documents may be considered legally binding contracts as they establish terms and conditions under which users are granted access to and use of a website or service. Users are typically required to agree to these terms before using the website or service, and by doing so, they enter into a binding contract with the website or service provider. This type of agreements sets forth the rules, responsibilities, and expectations from both the website or service provider and the users. It specifies how the website or service can be used, what is allowed and what is prohibited, how disputes are resolved, and other important terms and conditions. Thus, they define the legal relationship between the website or service provider and its users. Users are bound by these terms once they agree to them, and failure to comply with the terms can result in various consequences, including the suspension or termination of their access to the website or service.

Contract Language

The *contract language* means linguistic means used in contracts, including lexical, grammatical and syntactic characteristics of the legal language of the country where the contract is effective and valid. English contract language involves specific lexical features. For instance, according to the Lutsiv and Sabat (2015) research paper, English contract language is very formal. The main function of this formal style is to increase precision and avoid ambiguity or any emotional shades of the meaning (e.g. approximately (formal word) instead of around (common word), or notify (formal

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

word) instead of tell (common word), etc.). One more distinctive feature of the language of contracts is the use of archaic words that appear in the form of compound adverbs (e.g. hereto, herein, hereof, whereby, thereafter, etc.). Archaic words make the contract provisions rather concise and accurate, but also, they make contracts difficult to comprehend as they are rarely used in common language. Contract language is often full with loan words, especially those that are of Latin or French origin. Their role in legal English is to preserve preciseness and mono-meaning. As an example, there is a frequently used term "*force majeure*" which is a legalese from French with a meaning of an "event or effect that can be neither anticipated nor controlled." (Garner, 366). This term is the law French equivalent of the law Latin *vis major*. Both *force majeure* and *vis major* are broader terms than 'act of God' as they include acts not only of nature but also of people, e.g. riots or acts of war. Another characteristic of English contract language is coordination of synonyms i.e. two synonyms can be used together to reduce ambiguity and to make the meaning more accurate and complete (e.g. terms and conditions; null and void; missing and disappeared persons; willful and malicious injury; alteration, modification or substitution; loss, injury, or damage; etc.). According to Adams (2013), the contract language must be optimal, clear, without unnecessary archaisms or problematic terms of art i.e. words and phrases with a specialized doctrinal meaning. The language of contracts must not confuse the parties and they must clearly understand what terms, obligations and liabilities the contract stipulates. If the contract is composed in English, it must be written in standard English i.e. the English used by educated native English speakers. Contract language must be precise, avoid redundancy or repetition. The aim of contract is not to tell a story, explain or persuade. Contracts are created to regulate conduct and state facts. Adams describes different categories of contract language. Among them are: language of agreement, language of performance, language of declaration, language of obligation, language of discretion, language of prohibition, language of policy, language of belief, language of intention and language of recommendation. Each category serves a certain function in a contract. All these categories have common principles. Among them there is a principle that it is not recommended to use a word or phrase to convey more than one meaning as well as to use two or more words or phrases to render the same meaning. The Plain English Campaign movement recommends to use simplified language in contracts and avoid archaic words like *shall* in colloquial speech.

Language of obligation is a characteristic feature of the language of contracts. It serves as one way to express contract conditions. The function of this category of contract language is "to state any duty that a contract imposes on one or more of the parties" (Adams, p.146). There are different linguistic and grammatical means and approaches applied to convey the meaning of obligation in a contract. Matulewska (2010) studied the language of obligation comparing Polish and English contracts and pointed out that "within the meaning of obligation three potential sub-meanings may be distinguished". According to her research, she distinguishes unlimited duty, conditional duty and external duty. All these mentioned sub-meanings of obligation are expressed via deontic modal verbs, mostly *shall, will, must*, non-modal verbs which express obligation (*to agree, to undertake, warrant, represent,*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

supersede) and through *Present Tense in active or passive voice, or Future Tense indicative* as relevant for the Polish language.

Fried (2015) called the obligation as 'the promise principle' which is "the moral basis of contract law, is that principle by which persons may impose on themselves obligations where none existed before" (Fried, p.1). Adhering to this principle, Fried (2015) pointed out that "contract offers a distinct and compelling ground of obligation" (Fried, p.6). As we can see, language of obligation is investigated in different ways and through various aspects.

Due to the performed analysis of contracts, namely contracts for an unlimited number of users, it appeared logically and possible to distinguish two main categories of rendering obligation. Thus, in our article we classify different means of expressing obligation in contracts into two groups:

1) Grammatical means of expressing obligation (modal auxiliaries, Present Simple and Future Simple of the verbs)

2) Semantic means of expressing obligation (verbs, nouns and adjectives that have the meaning of "obligation" in their semantic structure).

I. Grammatical means of expressing obligation

The corpus under analysis shows the use of 438 uses of the grammatical means of expressing obligation. They can be divided into two groups:

1) Deontic modal verbs: shall, should, must, to be to (238)
2) Verbs in Present Simple and Future Simple, the obligation implied (200)

1. Modal auxiliaries

The deontic modals expressing obligation used in the corpus under analysis are *shall, must, should* and *be to*. In the Table 1 you can find the meanings they are used in, their frequency in the corpus (freq.) and examples from the corpus.

Table 1

Deontic modal auxiliaries expressing obligation

Deontic modal	Meaning(s) in the corpus	Freq.	Example from the corpus
Shall	- To have a duty to do something - Will happen in future (obligation for the performers is implied) (when negative) absence of an obligation/duty to do	133	You *shall* also not forge headers or manipulate identifies or other data in order to disguise the origin of any Content and/or User Content transmitted through our Web Site or to manipulate your presence on the Web Site.
Must	- To have a duty to do something - To be required to do something	64	If you do not agree to the amended Terms, you *must* stop using our Services and Software and, if applicable, cancel your subscription.
Should	- To be recommended/advised to do something	37	Pursuant to Title 17, United States Code, Section 512(c)(2), notifications of claimed copyright infringement *should* be sent to Service Provider's Designated Agent.
Be to	- To have a duty to do something (strong obligation)	4	Each licence *is to be* used by only one (1) person and cannot be shared.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Obligation in contracts can be expressed by means of modal auxiliary verbs or so called 'words of authority', as Garner (1987) specifies. According to Garner, words of authority are verbs by which contract drafters "set forth duties, rights, prohibitions, and entitlements" (Garner, p.939). These words of authority actually are modal auxiliary verbs. We offer to analyse each modal verb that can be applied by the contract drafters to convey the meaning of obligation.

The modal auxiliary *shall* is one of the deontic modals expressing obligation in English. Its meaning in the everyday English is 'promise, threat', which differs from its use in the legal discourse. The corpus of contracts under analysis demonstrated extensive use of *shall* (133).

The possibility of ambiguity in the interpretation of its meaning, the use of *shall* is being a subject of discussion. Thus, for instance, the Drafting Techniques Group of the Office of the Parliamentary Counsel in their Drafting Guidance does not recommend to use legislative *shall*: "Office policy is to avoid the use of the legislative "shall" (Guidance 2024). Xanthaki (2013) admits the ambiguity of *shall,* however, she admits that "shall", ambiguous as it is, would be understood better, and therefore be more effective."

Shall serves as the principal means of expressing obligation and denotes a mandatory action, though Garner called this word "*a chameleon-hued word*" and "*slippery*" (Garner, p.939) because of its shades of meaning and as a result its over usage or incorrect usage by the lawyers or contract drafters. The reason for this attitude to *shall* is that this word confronts with basic principles of contract drafting. First of all, *shall* shifts its meaning throughout the document and thus violates the principle of using one word in the same meaning throughout the whole contract. This principle is considered to be a "Golden Rule" of legal drafting described by Reed Dickerson as: "The competent draftsman makes sure that each recurring word or term has been used consistently. He carefully avoids using the same word or term in more than one sense...." (Dickerson, The Fundamentals of Legal Drafting § 2.3.1, at 15-16 (2d ed. 1986)) "The second principle is strongly allied with the first: when a word takes on too many senses and cannot be confined to one sense in a given document, it becomes useless to the drafter. (*Shall* has as many as eight senses in drafted documents)." (Garner, p.939) The third principle has been recognized in the literature on legal drafting since the mid-19th century: good drafting generally ought to be in the present tense, not the future. (*Shall* is commonly used as a future-tense modal verb). All these facts prove that *shall* itself violates each of the mentioned principles of contract drafting. The question is how to use *shall* correctly and properly? Garner offers to restrict it to one sense, only to the meaning of "*has a duty of*". To check if you use it correctly, Adams suggests the "*has a duty test*" (Adams, p.148) i.e. to check whether the provision would make sense if you replace *shall* with *has* [or *have*] *a duty to*. This rule is violated if the verb in the *shall+V* predicate is used metaphorically, i.e. when the subject is an inanimate noun (e.g. *contract, warranties, etc. – See examples 1-4*), which makes it impossible for the referents of the subject to perform active actions. In this case, *shall* could be replaced by *must.* In the Corpus, there are 26 instances of the metaphorical use of *shall+V.*

Examples 1-4

During the free or trial period, no express or implied warranties shall apply to the Services and Software.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Apple shall have no liability to you in such event
Sections 5, 6, 7... of this License shall survive any such termination.
The remainder of this license shall continue in full force and effect.

In Examples 1-4, *shall* fails Adam's "has a duty test" as the properties of human being are attributed to inanimate subjects "warranties", "Apple", "License".

Examples 5-7

Neither party shall initiate legal action until 60 days after the Notice of Claim is received.
The arbitrator shall administratively close the case before assessing any fees...
The parties shall work in good faith with the arbitrator to complete each Bellwether Arbitration within one hundred and twenty.

In these sentences we can replace *shall* with "*has a duty"* phrase without a change or loss in semantics, because the subject is expressed by the words "party", "arbitrator" referred to the humans that can actually "have a duty to do something".

Absence of obligation

Characterising the language of obligation in the contracts of unlimited number of users, it is important to pay attention to the linguistic means used to stress the dominant role of the company that publishes this type of documents on their websites and the users that have no other choice but "sign" these contracts.

The modal auxiliaries used in these contracts are rather illustrative. *Shall* found in the negative sentences either expresses no obligation on the part of the company, or the prohibition for the user to do something. The negative expressions, such as *in no event,* the negative pronoun *no*, the negative form of *shall* are used to create the negative sentence.

Examples 8-10

The Nestlé Group and/or any other party involved in the creating, producing or delivering this site on our behalf shall have no liability or any responsibility whatsoever
Unless stated in the Additional Terms, in no event shall the Covered Parties be liable to you or anyone else for...

In no event shall Apple's total liability to you for all damages (other than as may be required by applicable law...

Another characteristic feature of the contracts for unlimited number of users is the modal auxiliary *must* used to set the obligations of the users who are addressed as "You" in most of the contracts like this. *Must* has a meaning of strong obligation and its use in the Terms of Use/Service, License Agreements, etc., show the drafters' desire to stress the responsibility the user bears upon signing the contract.

Examples 11-13

If you do not agree to the amended Terms, you must stop using our Services and Software and, if applicable, cancel your subscription.
If you do not wish to have your usage tracked or Content analysed, you must discontinue your use of the Beta Version by uninstalling such Beta Version
Where applicable, you must ensure that you or the Business (as applicable) have a valid licence to the Content

Asprey introduces an approach of using *must* instead of *shall* to express any obligation, thus eliminating *shall* from contracts. One more solution is the "*ABC rule*" which was strongly advocated by certain Australian, British, and Canadian drafters in

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the late 1980s. According to this rule, "legal drafters cannot be trusted to use the word *shall* under any circumstances… As a result, the drafter must always choose a more appropriate word: *must, may, will, is entitled to*, or some other expressions." (Garner, p.940). The problem of the usage of *shall* was studied by Robert Eagleson & Michele Asprey, *Must We Continue with "Shall"?* 63 Austl. L.J. 75 (1989), and Joseph Kimble, *The Many Misuses of "Shall"*, 3 Scribes J. Legal Writing 61 (1992).

Must is also used in other contexts in the meaning "*is required to*" and denotes all required actions to be performed under the provisions of the contract.

Example 14

Nonetheless, if any portion of this class action waiver is deemed unenforceable or invalid as to a particular remedy, then that remedy (and only that remedy) must be severed from the arbitration and may be sought in court.

Though some contract drafters consider this modal word "inappropriately bossy" due to its tone and meaning of a strict obligation. (Garner, p.941) As a recommendation, *will* is probably the best solution to replace *must*. Still lawyers use it despite the danger of a bossy tone as a means to uncover client misunderstandings about obligations.

Should refers to a directory provision and according to Garner's definition, it is sometimes used to create *mandatory standards*. (Garner, p.805). However, the main meaning of *should* is "to be recommended, advised".

Examples 15-17

You should check the relevant software license agreements for applicable terms and conditions.

The arbitration proceeding shall remain closed unless and until a decision by the small claims court that the Claim should proceed in arbitration.

If you are uncertain about your right to copy, modify, publish or distribute any material, you should contact your legal advisor.

2. Verbs in Present Simple and Future Simple, the obligation implied

The use of finite verb forms to express obligation is another grammatical method. We consider this method grammatical, because the verbs do not have the meaning of obligation in their semantic structure, and it is the context that makes them express obligations. Thus, for instance, the use of the verb *understand* in the following sentences.

Examples 18-20

You understand that you will lose access to any Content stored in your account upon closure.

…you understand and acknowledge that providing your device passcode or password to a third party…

You understand that P&G is relying upon your representations, grants of rights, waivers and releases in permitting you to submit …

The use of the Future Simple Tense form of the verb also has a meaning of obligation formed by the context. According to Adams, "in standard English *will* primarily expresses future time rather than obligations." Under the ABC Rule *will* expresses a future contingency or both parties' obligations. See Examples 21-22 for the use of *will* to express obligation:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Examples 21-22

Adobe does not represent or warrant that any such Creative Cloud Customer Fonts will be compatible with or be suitable for use with the Services or Software.

You agree that the terms of this License will apply to any Apple-branded application software product that may be preinstalled on your Apple-branded hardware…

II. Semantic means of expressing obligation (phrases, verbs, nouns, adjectives)

Contract drafters often use semantic means of expressing obligation, i.e. phrases, verbs, nouns and adjectives with the meaning of obligation in their semantic structure. Table 2 demonstrates the semantic means of obligation found in the corpus, their meaning, frequency (freq.) and examples from the corpus.

Table 2

Semantic means of expressing obligation

Semantic means	Meaning	Word-group	Freq.	Examples from the corpus
be bound to (by)	be under obligation to, promise, and must behave accordingly	Past Participle phrase	13	Visitors to this web site *are bound to* comply with the following terms and conditions, please read these carefully before you continue.
be obliged to	be forced to or to feel that you must do something	Past Participle phrase	4	The User *is obliged to* read the Agreement before accessing the Website carefully.
be subject to	to have to be done by the authority of laws, regulations, agreements	Adjective	73	*Subject to* your compliance with the Terms and applicable law, we hereby grant you a non-exclusive, limited, revocable right for
responsible	to have control and authority over something or someone and the duty of taking care of	Adjective	74	You are *responsible* for complying with all applicable third-party terms.
obligation	- the fact that one is obliged to do something; - something that one must do	Noun	46	Cancellation or termination of your account does not relieve you of any *obligation* to pay any outstanding fees associated with your subscription
responsibility	- something that is one's duty or job to deal with	Noun	38	It is your *responsibility* to keep your account information current to receive notifications.

Though the semantic means of expressing obligation are designated by individual word-groups (verbs, nouns, adjectives), they are found within well-

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

structured phrases in the language of contracts. The most frequently use are the phrases: "Verb in Present Simple Passive + to do"; "to be + Adjective + to"; "to be + Noun + of sb + to do sth". e.g.,

1) The phrase "Verb in Present Simple Passive + to do" (to be bound/obliged). This group appears 17 times in the corpus. See Examples 23-26.

Examples 23-26

By browsing this web site you are accepting that you are bound by the current terms and conditions and disclaimer and so you should check these each time you revisit the site.

prior to using the Apple Software, the End User Lessee must review and agree to be bound by the terms applicable to any software preinstalled on the Apple Software

..we may, no more than once every twelve (12) months, upon at least seven (7) days' prior notice to you, appoint our personnel or an independent third-party auditor who is obliged to maintain confidentiality…

In addition, we use personal data to the extent that we are legally obliged to do so

2) The phrase "to be + adjective + to"

This group includes some expressions with nouns or adjectives following the related preposition and appears 147 times in the corpus. These phrases are widely used in the contracts for unlimited number of users, as their meaning is understandable to the users of the websites that sign the contracts. One more expression of the group is *be subject to* with the meaning of *being affected by* or *must*. See examples 27-30.

Examples 27-30

The builders shall also be responsible for any damage to buildings, whether immediately adjacent or otherwise and any damage to roads, streets, foot-paths, bridges or ways as well as all damages caused to the buildings, and work forming the subject to this contract by frost, rain, wind or other inclemency of weather.

To the extent you choose to use or access such Services or Third Party Materials, you do so at your own initiative and are responsible for compliance with any applicable laws, including but not limited to applicable local laws and privacy and data collection laws.

The financial institution responsible for offering Apple Card is subject to change, and your use of Apple Card is subject to their terms and conditions.

Similarly, your purchase of any goods or services using the Apple Pay feature will be subject to the merchant's terms and conditions.

3) The phrase "to be + noun + of smb + to do smth"

The group contains some phrases used to express obligation though they are accepted not as clichés or widely used expressions, but as a part of the sentence expressing obligation via its meaning. As an example, we can take the phrases *it is the responsibility of smb to, it is the duty of smb to, in meeting the obligation of smb to,* etc. Having analyzed the contracts of different types, it can be stated that such phrases are close to the meaning and purpose of the usage of the Group 3 expressions. See Examples 31-34 below:

Examples 31-34

Under current UK legislation it is the responsibility of a supplier to assess its VAT liability for the supply of services.

It is your responsibility to decide whether any services and/or products available through any of these web sites are suitable for your purposes.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The Service Provider complies with its obligations under the Data Protection Legislation by providing an adequate level of protection to any Personal Data that is transferred (or, if it is not so bound, uses its reasonable endeavours to assist Ecorys UK in meeting its obligations).
Here the meaning of the phrase in meeting its obligations is according to its obligation i.e. this is the obligation of the Service Provider to provide an adequate level of protection to any Personal Data.

Conclusions

The language of obligation in English contracts presents a diverse system, accounted for by the high importance of the concepts of obligation, responsibility and liability for the language of contracts in general. This paper presents the case study of the contracts for unlimited number of users, i.e. Terms of Use/Service, License Agreements, etc. which have specific features compared to other types of contract, including in the use of the means of expressing obligation. We used the corpus method to carry out quantitative and qualitative analysis, the contextual analysis of the lexical units in question.

The study showed an extensive use of deontic modals meaning obligation, i.e. the modal auxiliaries *shall, must, should* and *to be to.* To stress the strictness of rules for the users of the websites, *must* is used predominantly in the clauses setting forth the user's obligations. The absence of liability and obligations of the dominating party, which is the company publishing the contract on their website, is expressed by the negative sentences and the modal auxiliary *shall.*

All the means of expressing obligation represent two big groups: 1) the grammatical means (including the modal auxiliaries with the meaning of obligation, and the finite forms of the verb where the obligation is implied and becomes clear from the context); and 2) the semantic means (verbs, nouns and adjectives that have the meaning of obligation in their semantic structure).

Further research will include the study of the language of permission, prohibition in the contracts with the focus of the nature of modality, the shapes of meanings of the existing means of expressing deontic modality, the functions of the words of authority. It will also involve the translation analysis of the contracts for an unlimited number of users from English into Ukrainian with the focus on the means of expressing obligation, prohibition and permission.

References:

[1] Adams, K. A. (2013). *A Manual of Style for Contract Drafting*. Third Edition. ABA Publishing.
[2] Asprey, M. (1991). *Plain Language for Lawyers.* The Federation Press.
[3] Atiyah, P. S. (1981). *An Introduction to the Law of Contract.* Third edition. Oxford: Clarendon Press.
[4] *A Guide to Construction Contracts* (2016). Bowmans. The Value of Knowing.
[5] Dickerson. R. (1965). *The Fundamentals of Legal Drafting.* Boston: Little, Brown and Company, For the American Bar Foundation.
[6] Fried, C. (2015). *Contract as Promise. A Theory of Contractual Obligation*. Second Edition. Oxford University Press.
[7] Garner, B. (1987). *A Dictionary of Modern Legal Usage. Second edition*. Oxford University Press.
[8] *Guidance. 2024-03-19 Drafting Guidance*. www.gov.uk/government/publications/drafting-bills-for-parliamnet/2024-03-19-drafting-guidance

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Griffiths, P. (2006). *An Introduction to English Semantics and Pragmatics.* Edinburgh: Edinburgh University Press.
[10] Lutsiv. R., Sabat, S. (2015). *Lexical Features of English for Business Contracts.* Ternopil National Economic University, Ivan Franko National University of Lviv.
[11] Maine, H. S. (1901). *Ancient Law*. London, John Murray, Albemarle Street, W.
[12] Matulewska, A. (2010). *Deontic Modality and Modals in the Language of Contracts*. Comparative Linguistics V. 2, pp. 75-92
[13] Palmer, F. R. (1979). *Modality and the English Modals.* London: Longman.
[14] Porter, P. H. (2005). *What is Meaning? Fundamentals of Formal Semantics.* UK: Blackwell Publishing.
[15] Hughes, W., Champion. R., Murdoch, J. (2015). *Construction Contracts. Law and Management*. Fifth Edition. Routledge.
[16] Xanthaki, H. (2013) Legislative drafting: a new sub-discipline of law is born. *IALS Student Law Review*, V.1 (1), pp. 57-70.
[17] Zhang, J. (2019). *A Semantic Approach to the English Modality*. Journal of Language Teaching and Research, V. 10 (4), pp. 879-885.

List of Contracts:

[1] Conditions of Use. *Bayer AG*. https://www.bayer.com/en/conditions-of-use
[2] Data Security Declaration. *BMW Group.* https://www.bmw.com/en/footer/legal-notice.html
[3] Privacy Notice. *Visa Global Inc.* https://usa.visa.com/legal/global-privacy-notice.html#Categories_of_Third_Parties_and_Our_Disclosure_of_Personal_Information-copy
[4] Privacy Statement. *Mercedes-Benz Group AG*. https://www.mercedes-benz.com/en/#privacyStatement
[5] Software License Agreement for macOS Ventura. *Apple Inc.* https://www.apple.com/legal/sla/docs/macOSVentura.pdf
[6] Terms and Conditions. *Shell pls.* https://www.shell.com/terms-of-use.html
[7] Terms of Service. *Zoom Communications Inc.* https://explore.zoom.us/en/terms/
[8] Terms of Use. *Adobe Ltd*. https://www.adobe.com/uk/legal/terms.html
[9] Terms of Use. *Deutsche Lufthansa AG.* https://www.lufthansa.com/ua/en/terms-of-use
[10] Terms of Use. *DHL*. https://www.dhl.com/ua-en/home/footer/terms-of-use.html
[11] Terms of Use. *International Business Machines Corporation.* https://www.ibm.com/eg-en/legal
[12] Terms of Use. *Koninklijke Philips N.V.* https://www.philips.com/a-w/terms-of-use
[13] Terms of Use. *Microsoft Corporation.* https://learn.microsoft.com/en-gb/legal/termsofuse
[14] Terms of Use. *Nestlé s.a.* https://www.nestle.com/info/tc
[15] Terms of Use. *Philip Morris International Inc.* https://www.pmi.com/legal/conditions-of-use
[16] Terms of Use. *Procter & Gamble Co*. https://termsandconditions.pg.com/en-us/#laws
[17] User Agreement. *Clinic of Aesthetic Dentistry LLC*. https://kes.com.ua/en/user-agreement/#2

ЗАСОБИ НА ПОЗНАЧЕННЯ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В КОНТРАКТАХ ДЛЯ НЕОБМЕЖЕНОЇ КІЛЬКОСТІ КОРИСТУВАЧІВ

Павлюк Наталія Веніамінівна
Канд. філол. наук, доцент
Гостьова дослідниця кафедри мов, культур і суспільств
Центру письмового і усного перекладу та локалізації
Університету Лідса, Велика Британія

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Курашина Анна Валеріївна
Старший викладач кафедри англійської мови
Національний університет «Києво-Могилянська Академія», Україна

Анотація. *У статті розглядаються лексичні та граматичні засоби на позначення зобов'язання англійської мови, які застосовуються у контрактах для необмеженої кількості користувачів, а саме контрактів, що укладаються між компанією та користувачами її вебсайту. До засобів вираження зобов'язання англійської мови належать деонтичні модальні дієслова, значимі дієслова у формах Present Simple і Future Simple Tense, словосполучення і слова (дієслова, іменники і прикметники), семантична структура яких містить компонент «зобов'язання». Це дослідження присвячене вивченню семантичних і граматичних рис цих мовних одиниць, для чого було складено корпус з 17 контрактів для необмеженої кількості користувачів розміром 64000 слів. Для корпусного аналізу матеріалу була використана програма SketchEngine, за допомогою якої був здійснений кваліативний, кваліативний і контекстуальний аналіз мовних одиниць на позначення зобов'язання. Крім того, мови зобов'язання розглядається з погляду укладачів контрактів. У результаті дослідження було встановлено, що засоби вираження зобов'язання є продуктивними у досліжуваному матеріалі, що є результатом важливої ролі зобов'язань у контрактах. Мовні одиниці, що вивчаються, було розглянуто безпосередньо у зв'язку зі специфікою контрактів для необмеженої кількості користувачів, де спостерігається більше зобов'язань, які повинні виконувати користувачі, у той час як компанія-власник знімає з себе відповідальність за низку можливих порушень, і це впливає на вибір засобів вираження зобов'язань або відсутності зобов'язання.*

Ключові слова: *мова контрактів, мова зобов'язання, деонтична модальність, модальні дієслова, граматичні засоби, семантичні засоби.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.106

THE INTERSECTION OF LINGUISTICS AND AESTHETICS: ANALYSIS OF BEAUTY IN LANGUAGE

Salamova Zeynab Seyfar
Senior Lecturer, Department of Romano-Germanic Languages and Translations
Baku Slavic University, Azerbaijan

Summary. *Linguistics and aesthetics intersect to show that language is a source of beauty and artistic expression in addition to being a functional system. The aesthetic appreciation of language is influenced by lexical choices, phonetic characteristics, syntactic structures, and cultural circumstances. We can better understand how language not only transmits meaning but also evokes feelings, sparks the imagination, and promotes beauty in human expression by examining this juncture. Furthermore, the aesthetic properties of language have real-world applications, impacting domains like public speaking, writing, and advertising. A more sophisticated use of language in a variety of circumstances is made possible by an understanding of how beauty in language can improve emotional appeal, clarity, and persuasiveness. Additionally, acknowledging the aesthetic qualities of other languages can increase awareness for linguistic diversity and encourage intercultural understanding in multilingual and cross-cultural communication. By demonstrating how beauty in language crosses boundaries and brings people together via common experiences of expression, this intersection not only improves individual communication but also enhances collective cultural narratives.*

Key words: *aesthetics, linguistics, value, concept, phonetics, syntax, semantics*

Language and society are intrinsically linked concepts. The interaction between these two is reflected in the language used by the members of a society, as well as in their expressions and communication. The thoughts and worldviews of a society's speakers convey its culture, national consciousness, and historical experience. Modern linguistics predominantly focuses on the cognitive and mental dimensions of language's functional activity, emphasizing the progression of language units from vocabulary to textual structures.

In the interdisciplinary context of linguistics and aesthetics, beauty is associated with qualities that elicit harmony, elegance, or emotional resonance in language. While linguistics traditionally examines the structural and functional dimensions of language-syntax, phonology, morphology, and semantics-aesthetics explores the sensory and emotional impact of linguistic expression. The convergence of these disciplines facilitates a nuanced understanding of how beauty is encoded and perceived in language, encompassing the intricacy of sentence construction and the resonance of individual sounds. Despite the subjective nature of beauty, it can be analyzed through three primary aspects from a linguistic perspective: phonetic, syntactic and semantic.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

According to the study of phonetics, sounds-including components like rhyme, alliteration, assonance, and prosody-are crucial to language's aesthetic appeal. Culturally varied conceptions of linguistic beauty are influenced by the subjective belief that particular languages or phonetic characteristics are more melodious or harmonious. Because of their tonal characteristics, certain sounds are frequently considered aesthetically pleasant on a phonetic level. For example, the stronger articulation of consonants like [k] and [t] contrasts with the smoothness of vowels like [a] and [o], which affects speech rhythm and melody. A dynamic phonetic texture that influences auditory perception is produced by the interaction of vowels and consonants. Furthermore, sound symbolism - a theoretical framework positing that specific sounds evoke distinct emotional responses - plays a pivotal role in the aesthetic appreciation of language. Words such as *whisper* not only denote soft or hushed sounds but also phonetically embody their meaning. This phonetic embodiment enhances their sensory and emotional resonance, adding a layer of aesthetic richness to their auditory qualities.

While beauty is often associated with harmony and euphony, cacophony has its own unique role in enhancing linguistic and artistic beauty. Harsh sounds in language can accentuate the beauty of softer, more harmonious segments. Poetry frequently employs cacophony, which is the use of harsh, dissonant, or startling noises to achieve a certain impression. In order to portray feelings of unease, stress, or turmoil, poets purposefully use cacophony, which frequently reflects the poem's topic. Harsh consonants like "k," "t," "g," "b," "p," and "d" make the flow of the poem jarring or abrupt and form cacophony. Cacophony not only helps the reader feel the intensity of the scene but also highlights the beauty of smoother, harmonious parts. Cacophony adds depth and texture to language, enabling vivid portrayals of intense emotions like anger, chaos, or fear. This emotional resonance is a form of beauty, as it connects deeply with human experiences. For example, in the following line from *The Bells* by Edgar Alan Poe the repetition of harsh sounds [k] and [g] breaks the harmony and immerse readers in an atmosphere of chaos, urgency, or discomfort.

How they clang, and clash, and roar! [6]

Another example from the same poem:

How they scream out their affright!
Too much horrified to speak,
They can only shriek, shriek,
Out of tune... [6]

In these lines the words "shriek, shriek" are repeated and the harsh sounds of "scream" and "speak" create a grating, discordant effect. The chaotic imagery of bells "screaming" and "shriek[ing]" amplifies the sense of terror and panic. The repetition and harsh consonants ("k," "t," and "sh") contribute to a cacophonous auditory experience, reflecting the emotional turmoil described in the stanza.

Euphony is frequently used in descriptive sections of poetry and prose to express beauty, elegance, or peace. The literary phrase "euphony" refers to a sound that is aesthetically appealing. It usually refers to a group of words that sound nice and melodic when spoken or heard aloud. In the field of syntax, the structure of language and the arrangement of sentences offer an additional dimension of aesthetic appeal. Linguistic theories, particularly those advanced by Noam Chomsky,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

highlight the simplicity and elegance of syntactic rules that enable the effective communication of complex ideas. For instance, long, flowing sentences often evoke a sense of contemplation or continuous action, whereas short, abrupt sentences generate an impression of tension or urgency. Writers employ a diverse array of sentence structures to influence the reader's perception and emotions, crafting a distinctive aesthetic through their linguistic patterns. Consequently, the syntax of a specific author or text often becomes a defining characteristic of their literary style. The stream-of-consciousness style gives literary writings a distinctive aesthetic appeal by reflecting the disorganized and unfiltered flow of ideas and experiences through lengthy, complex phrases with little punctuation. Certain sentence forms are essential for producing rhythm and balance in both poetry and prose, which improves the overall aesthetic experience. For instance, parallelism fosters rhythm and fluidity in language: “It was the best of times, it was the worst of times, it was the age of wisdom, it was the age of foolishness…” [5, p.4]. While the repetition of "it was the" followed by contrasting nouns (e.g., “best of times” vs. “worst of times”) enhances the symmetry of the sentence and reinforces the theme of duality that runs throughout the novel. Writers frequently employ complex sentence structures not solely for the sake of clarity but also to elevate the elegance of their prose. The beauty of language often resides in syntactic arrangements that transform abstract thoughts into coherent and harmonious expressions.

In semantics, the perception of beauty is closely tied to how words convey their meaning. Poetic and metaphorical language, in particular, is often regarded as aesthetically pleasing because it evokes emotions, generates vivid mental imagery, and reflects profound cultural or personal significance. Semantics - the study of how words and sentences are understood - intersects with the concept of beauty when language transcends its utilitarian function to evoke aesthetic appreciation.

The aesthetic qualities of language are greatly influenced by diction, or word choice. Words are deliberately chosen by writers and speakers for their connotative associations, emotional resonance, and denotative meanings. The slight distinction between English words like "gaze" and "look," or "slumber" and "sleep," for example, demonstrate how subtle lexical choices can evoke various aesthetic reactions. The beauty of language is its ability to convey meaning in layers, encouraging a dialogue between literal and metaphorical interpretations that enhances the exchange of ideas.

The concept of beauty in language has its roots in cultural context and is shaped by literary traditions and social conventions. It’s possible that what one language or culture considers to be linguistically beautiful may not be translated in a perfect way to another. For example, distinct cultural aesthetic values are embodied in the complex metaphors of Persian poetry, the conciseness of Japanese haiku, and the melodic rhythms of Irish storytelling. This emphasizes how important it is to value language as an art form that is inextricably related to cultural practices rather than just as a means of communication. Thus, language is valued for both its usefulness in conveying information and the aesthetic characteristics that are innate in its usage and structure.

Aesthetics acknowledges that beauty is a dynamic and changing concept that is influenced by philosophical ideas, emotional reactions, cultural influences, and

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

harmony. It is a lens through which people view and interact with the environment, reflecting the complexity of the human experience rather than just being a feature of nature or art. Beauty provides insights on how people perceive and interact with their environment across historical and cultural contexts by embodying ideals of form, meaning, and emotion that cut across temporal and spatial boundaries. In the investigation of language and aesthetics, the study of values occupies a prominent place. Through values, individuals form their attitudes towards the world, objects, and events, serving as reflections of personal assessments. G.G. Slyshkin suggests classifying values based on various objects. Among the values tied to specific areas of human activity or social consciousness, one can identify economic, social, moral, metaphysical, religious, playful, aesthetic, and others. Based on their object, values can be categorized into external (socially conditioned) and internal (individually conditioned) values. Consequently, values can be further distinguished as individual (personal, authorial), microgroup (family, close friends), macrogroup (societal), ethnic, and universal values. Additionally, we can refer to the values of a modern industrial society, the values of medieval Christianity, and so on [3, pp. 97-102]. The primary characteristic of aesthetic values lies in their reflection of a person's attitude toward the surrounding world. These values represent the manifestation of the real world through sensory perceptions and the spiritual realm. Notably, contradictory nature of aesthetic values captures significant attention. In philosophy, the essence of beauty was first systematically examined in relation to its forms of expression by Plato. Plato sought to address fundamental questions, such as "What is beauty?" and "What is the beautiful?"

Although values lack a tangible physical or mental nature, they can be assessed from an aesthetic perspective. Their essence is not rooted in actual existence but rather in meaning. From this perspective, aesthetic values are inherently subjective and closely connected to human experience. The presence of aesthetic values in certain objects is determined by specific socio-historical contexts, underscoring their inherently socio-historical nature. Among aesthetic values, the concept of "beauty" stands as the primary type. The aesthetic evaluation of "beauty" holds a central position in the theory of value.

The concept serves as a cultural unit and, from this perspective, consists of distinct components. Value, unlike physical entities, lacks a material nature; instead, it represents the essence of an object's complete existence. The diversity of human emotions demonstrates that the objects to which they are directed also possess a wide range of values. From a formal standpoint, values can be categorized into types such as positive and negative, relative and absolute, and subjective and objective. Based on their content, values are further classified into categories including material, logical, ethical, aesthetic, utilitarian, necessary, true, and beautiful. While certain values are universal across all peoples, they also exhibit variations that contribute to the unique national identity of each culture. The concept of value is distinct from descriptive semantics, which reflects the objective world as perceived by humans. The division of the world based on value positions differs significantly from divisions based on the objective characteristics of the surrounding world. N.G. Komlev identifies two types of values or attitudes:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1.General values: such as good or bad.

2.Specific values: those attributed to particular aspects of an object from a certain perspective, for example, terms like handsome, beautiful, very attractive, ugly, or disgusting [2, pp. 31-37].

Sensory values are encompassed within general values and can be further categorized as follows:

1.Sensory taste values.

2.Psychological values, which are subdivided into intellectual and emotional values.

Specific values encompass not just a single attribute of an object but multiple features. According to N.G. Komlev, the conceptual analysis of value predicates aims to describe and interpret the logical properties of an ideal language model. This analysis provides an interpretation of the object based on these logical properties. These attributes are the logical outcome of the pragmatic functionalization involved in interpreting and describing the object. The explication of an ideal model or norm (descriptive interpretation, as noted by Z.S.) can be articulated through deixis, which refers to pointing to a particular example or material model [2, pp. 31-37].

Specific values also include absolute values, which are further categorized into two groups: 1.Aesthetic values: These are formed through a combination of sensory and psychological features, such as "beautiful" or "very beautiful."'; 2.Ethical values: These encompass moral norms.

In the realm of evaluation, the relationship between the objective world and humans is reflected in the semantics of language in a complex and multifaceted manner. The word serves as the most fundamental and significant means of expressing value. The category of evaluation is intrinsic to the content of the word, functioning as a semantic marker that conveys the speaker's positive or negative attitude toward the subject. In aesthetic evaluation, the norm functions as a standard, enabling comparisons and conclusions about the object of value. The traditional understanding of the category of "beauty" emerged under the influence of classical philosophy and aesthetics, which linked beauty to the two fundamental concepts of good and truth. The theoretical foundations of the syncretic nature of the triad—good, truth, and beauty—found profound expression in the works of ancient philosophers such as Aristotle, Socrates, Heraclitus, Plato, and others. Socrates, in particular, accurately defined the material-anthropological principles underlying the concept of "beauty." These aesthetic principles were further developed by representatives of German classical philosophy, including I. Kant, F. Schiller, and F. Hegel. In their works, aesthetic beauty assumed a more anthropological character, emphasizing the human-centered aspects of beauty in philosophical discourse.

To appreciate beauty, it is first necessary to understand the subject to which it pertains. This leads to the articulation of the interrelationship between the concepts of "beauty" and "value." The concept of aesthetic value originates from a time when aesthetics had not yet emerged as an independent field of study, separate from philosophy. Philosophical treatises from ancient times reflect the evaluations of the environment and beauty by early humans, encapsulating their spiritual needs and desires.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The aesthetic lexicon, which characterizes the extralinguistic categories of beauty and ugliness, possesses distinct characteristics. Like all fields of study, aesthetics has its own specialized terminology. When examining the theory and history of aesthetics, it is essential to first engage in a terminological analysis. In our view, aesthetics represents a dialectical unity of the internal and external, encompassing both expressing and expressed forms of thought. Aesthetics explores two interconnected domains: the relationship of individuals to the world around them and the realm of artistic creation. The core principle of aesthetic evaluation lies in the perception of objects through sensory experience. Practical human activity forms the foundation of the aesthetic attitude toward the surrounding world. During evaluation, the relationship between the subject and the object can be represented through the following schema: subject — norm — object. This subject-object-norm framework provides a clear explanation of the process of aesthetic evaluation. Each object is characterized by the subject in relation to ideas about the norm. In aesthetic perception, the meaning of the perceived object is expressed through the interplay of synthesis and analysis. An object or event is processed by the brain as an objective source of perception, through which it acquires its value. One can conceive of a person, any material object, or a natural phenomenon as the subject of aesthetic evaluation [1, pp. 94-106].

In contemporary axiology (the theory of value), various approaches characterize the concepts of "beauty" and the "beautiful." From a psychological perspective, beauty is understood as a unity with the subject's emotional experience of value. Beauty and ugliness form a typical universal binary opposition (e.g., life - death, good - evil), which serves as the foundation for many descriptions of the worldview. This binary opposition reflects the dual nature of human perception of the surrounding world, a duality that arises from both physiological and psychological factors.

The system of binary differential signs facilitates the parallel examination of the categories of beauty and ugliness. According to T.N. Fedotova, the concept of "beauty" is extensive and multifaceted, intersecting various disciplines such as philosophy, psychology, ethics, aesthetics, and semantics. This concept evokes a range of emotions and associations, which are reflected in the lexicon of linguistic and emotional values [4, pp.131-132]. In the discourse on "beauty," the objective aesthetic meaning is subjectively evaluated through the lens of individual ideals and tastes. The discussion of "beauty" and "the beautiful" in aesthetics is still controversial, it should be noted. The interaction of environmental and social elements, as well as objective and subjective dimensions, is at the heart of this discussion. Overall, beauty is to be regarded as a paramount aesthetic value. Aesthetic evaluation is a means of expressing the aesthetic value of any object and is characterized by the help of sensory evaluation. During sensory evaluation, perception is carried out through the sense organs - visual and auditory analyzers. All objects and events that can affect the sense organs and arise in the imagination can be evaluated aesthetically. All this creates an aesthetic feeling in human thinking, in the perception of the surrounding world. Aesthetic feeling is mainly emotional in nature. Aesthetic evaluation is based on psychological values.

The concept of "beauty" is shaped by the speaking subject and conveys the speaker's emotional and evaluative stance toward an object in the surrounding

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

world. In aesthetic evaluation, the norm is identified as the equivalent of the final judgment made about the object of value, in comparison with other objects. The category of aesthetic evaluation is universal, manifesting in various forms across the cognitive frameworks of different cultures. Aesthetic evaluation is integral to the category of semantic value, underpinned by a specific function that either natural or artificial objects perform within society. This function encompasses the full spectrum of human practical activities and holds particular significance in the consciousness and communicative behavior of humankind.

Due to the historical, geographical, and ethno-psychological peculiarities of different peoples, worldviews acquire distinct national-cultural characteristics. A critical aspect of the linguistic worldview is the concept of aesthetic value, which plays a pivotal role in shaping the methodology for perceiving beauty from the perspective of aesthetic values.

References:

[1] Borev, Y.B. *Aesthetics*. Moscow: Politizdat, 2005. 399 p.
[2] 2.Komlev, N.G. *Components of the Semantic Structure of the Word*. 3rd ed., stereotyped. Moscow: KomKniga, 2006. 192 p.
[3] Slyshkin, G.G. *From Text to Symbol: Linguocultural Concepts of Precedent Texts in Consciousness and Discourse*. Moscow: Akademia, 2008. 128 p.
[4] Fedotova, T.N. Extralinguistic Factors in the Study of Words in the Lexico-Semantic Field of Beauty. *Reality, Language, and Consciousness*, 1999, no. 1, pp. 131-135.
[5] Dickens, Ch. *A Tale of Two Cities*. Chartwell Books, 2021. 429 p.
[6] Poe, E. A. *The Bells*. Retrieved from: https://www.eapoe.org/works/poems/bellsg.htm

ПЕРЕТИН ЛІНГВІСТИКИ ТА ЕСТЕТИКИ: АНАЛІЗ КРАСИ В МОВІ

Саламова Зейнаб Сейфар
старший викладач кафедри романо-германських мов і перекладів
Бакинський славістичний університет, Україна

Анотація. *Лінгвістика та естетика перетинаються, щоб показати, що мова є джерелом краси та художнього вираження, крім того, що вона є функціональною системою. На естетичну оцінку мови впливають вибір лексики, фонетичні характеристики, синтаксичні структури та культурні обставини. Ми можемо краще зрозуміти, як мова не тільки передає значення, але й викликає почуття, розпалює уяву та сприяє красі людського вираження, досліджуючи цю ситуацію. Крім того, естетичні властивості мови мають застосування в реальному світі, впливаючи на такі сфери, як публічні виступи, письмо та реклама. Більш витончене використання мови в різноманітних обставинах стає можливим завдяки розумінню того, як краса в мові може покращити емоційну привабливість, ясність і переконливість. Крім того, визнання естетичних якостей інших мов може підвищити обізнаність щодо мовного розмаїття та заохотити міжкультурне розуміння в багатомовному та міжкультурному спілкуванні. Демонструючи, як краса в мові долає кордони та об'єднує людей за допомогою спільного досвіду вираження, цей перетин не лише покращує індивідуальне спілкування, але й посилює колективні культурні наративи.*

Ключові слова: *естетика, лінгвістика, значення, концепт, фонетика, синтаксис, семантика.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.107

THE PERSONAL NAMES OF THE MANCHU PEOPLE: AN ANALYSIS OF THEIR ORIGIN

Gao Yanghe
PhD student, Institute of Manchu Studies,
Heilongjiang University, China

Yaroslav Shcherbakov
PhD in Philology,
Associate Professor at the Department of Chinese Language,
Faculty of East Asian and Slavic Philology
Kyiv National Linguistic University, Ukraine

Summary: *This study examines the origins of the personal names of the Manchu people. The article provides a detailed analysis of the origin of Manchu names, their classification, and the conditions under which the genesis of these names took place. The research is based on the works of renowned Chinese scholars Wang Huo, Zhang Jie, Fan Jun, and Wang Difei.*
Keywords: *Manchuria, personal names, name origin, Qing Empire*

As the writer Nicola Yoon aptly noted, *"Names are powerful things. They act as an identity marker and a kind of map, locating you in time and geography. More than that, they can be a compass."* Therefore, personal names are an important subject of philological study. Names tell us about history, time, and space, as well as the collective consciousness of an entire historical era. Undoubtedly, a name is also a significant bearer of ethnic information, passed down from generation to generation, from one hundred generations to the next, from a thousand generations to the next thousand. Thus, a name is an important carrier of information, which we sometimes assign consciously, and at other times, arbitrarily. But in reality, it is more reliable than any other written word, whether in letters or hieroglyphs, as names have been passed down from the pre-literate era to the present and will continue to do so in the future. Therefore, studying the name, its origin, and structure is an important task in both historical linguistics and pragmatic linguistics. Undoubtedly, the category of a proper name exists in the onymic space among other formative units of this space. Specifically, in the field of ideonyms among the six onymic fields: toponyms, cosmonyms, ideonyms, pragmatonyms, ergonyms, and vitonyms. When studying the category of ideonyms, we inevitably delve into the field of historical onomastics. Our study is dedicated to the proper names of the Tungusic-Manchu linguistic area, which remains underexplored outside of the People's Republic of China.

One of the most valuable studies in the proposed field is the research by the renowned Chinese scholar Zhang Jie, who analyzed the Manchu genealogical list. The list records the names of 235 representatives of the Fucha clan from Achen (Harbin

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

city, Heilongjiang province) over 18 generations—from the late Ming dynasty to the sixth year of the Republic of China (1916). The list, as well as its analysis, holds great scientific significance as it reflects the patterns of formation of Manchu names and cultural changes in Manchu society. Therefore, let us examine the results of Zhang Jie's study and complement it with other research and our own reflections.

Some proper names have a verbal origin, particularly those that often denote actions or states. For example: *Ilibu* (伊里布) — "to force to rise," *Sirabu* (西喇布) — "to force to inherit," *Eldembu* (额勒德木布) — "to illuminate," *Dekjibu* (德克济布) — "to prosper," *Hūwasabu* (华沙布) — "to educate." Proper names in Tungusic-Manchu languages derive from various parts of speech, including names that use nouns, adjectives, and verbs. According to Zhang Jie, such names often indicated desired qualities for the child, such as independence, strength, or tolerance. For example: *Selen**gg**e* (色楞额) — "metallic," *mukden**gg**e* (穆克登额) — "prosperous," *Fuliyan**gg**a* (富良阿) — "patient," *Ilin**gg**a* (依凌阿) — "resilient," *Tojin**gg**a* (托精阿) — "peacock"[2]. Chinese scholars Fan Jun and Wang Difei agree with this conclusion [6].

A considerable number of proper names, according to Zhang Jie and Wang Huo, in Tungusic-Manchu languages have a clearly nominal origin. Such names often include the names of plants, animals, or household items, symbolizing the natural world. For example: *Sutai* (苏泰) — "whirlwind," *Suihana* (绥哈纳) — "wormwood," *Utai* (乌泰) — "thorny plant," *Wakana* (斡喀纳) — "water bird," *Akana* (阿喀纳) — "wild duck," *Haitai* (海泰) — "wild boar." [2].

Another renowned Chinese scholar, Wang Huo[1], writes about the tradition of names of animistic origin. Specifically, he mentions the tradition of giving animal-based names to Chinese Manchu children. Before the Manchus started using Chinese writing, they had their own language and script, and their naming system was built on different principles. At that time, children's names consisted of Manchu words and were written using the Manchu script. A distinctive feature of Manchu names was their origin from the names of animals, parts of their bodies, or natural phenomena. This practice was unique and significantly differed from the naming traditions of other peoples, particularly the Chinese. One of the characteristic features of Manchu names is the use of animal names that symbolize certain personality traits, the parents' desires for their children, or qualities they wished to see developed in them.

Wang Huo provides a number of apt examples of Manchu names of animal origin. For example, the name *Nurhaci* (努尔哈赤) — "skin of a wild boar," which symbolized strength and courage that the parents wished for their son. This symbolism was especially important in the context of the time when the Manchus led a semi-nomadic lifestyle connected to hunting and animal husbandry, often identifying themselves with natural elements. Other names, such as *Shurhaci* (舒尔哈齐), which translates to "little boar," or *Yarhaci* (雅尔哈齐) — "leopard skin," also emphasize the connection with the animal world and reflect the parents' desire for their children to be strong, brave, and resilient. This reflected the belief that the child would inherit the characteristics of the corresponding animal — its strength, endurance, or agility [1].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

.This tradition was widespread among the Manchu nobility. For example, the first son of Emperor Shunzhi was named *Nünyu* (牛钮), meaning "pupil of the eye," while the fourteenth son of Nurhaci, *Doršun* (多尔衮), had a name that translated to "little kitten." Among other notable historical names, there are *Lenggere* (楞格里) — "great rat," *Ihaci* (伊哈齐) — "ox hide," *Haita* (海塔) — "wild boar," *Hailun* (海伦) — "otter skin," *Harsa* (哈尔萨) — "sweet mouse," *Ihan* (伊汉) — "bull," *Kurchin* (库尔秦) — "fighting fish," *Dahan* (达汉) — "stallion," *Erhe* (额尔赫) — "frog," *Arsalan* (阿尔萨兰) — "lion," *Dobi* (多弼) — "fox." This tradition of naming was characteristic of the Manchus in the 17th century, when their lifestyle in the Changbai Mountains region was predominantly agricultural and pastoral, with a nomadic component [1].

The researcher Wang Huo also provides information about the later periods of the Qing Empire. Throughout the existence of the Qing dynasty, many such names were known that carried deep symbolic meanings related to nature and animals. For example, the names *Lenggere* (楞格里) — "great rat," *Haita* (海塔) — "wild boar," or *Hailun* (海伦) — "otter skin," which also reflect the close connection the Manchus had with the natural world. Manchu names not only emphasize their cultural identity but also serve as a vivid example of how peoples interact closely with nature and how this interaction influences their linguistic practices. These names had not only practical significance but also deep symbolism. They were not only expressions of folk traditions but also aligned with cultural and social perceptions of the role of nature in human life. The Manchus, engaged in hunting, fishing, and animal husbandry, established a connection between animals and human qualities, which allowed them to pass on their values and expectations to future generations[1].

This description emphasizes the connection of names with nature, character, and physical qualities, which is an important part of Manchu culture and traditions. According to Wang Huo, in addition to animal names, or names of animistic origin, the Manchus also practiced the use of common nouns as personal names. This tradition significantly distinguished them from many other peoples, including the Chinese, for whom names typically carried symbolic or poetic meanings. At the same time, Manchu names were often formed based on the names of objects, natural phenomena, or abstract concepts. This approach to naming reflected the daily life and worldview of the Manchus, for whom a close connection with the environment was a key aspect, as well as their semi-nomadic lifestyle, oriented around hunting, fishing, and agriculture. An example of this tradition is names that denote everyday objects or phenomena. For instance, the name *Muhalyan* (穆哈连), which means "bullet," likely referred to weaponry, symbolizing strength or protection. The name *Bula* (布拉), which translates as "thorn bush," might refer to a thorny bush, symbolizing resilience and the ability to protect from enemies. The name *Borjin* (博尔晋), meaning "horse saddle," points to the importance of horses in Manchu life, while the name *Feyangu* (费扬古), translating to "little finger," might have been playful, highlighting the child's agility or small size at birth. Other examples, such as *Akadjan* (阿克占), meaning "thunder strike," or *Asu* (阿苏), which translates to "fishing net," point to various aspects of Manchu culture — from natural phenomena to professional occupations like fishing. This practice of creating names using common nouns had practical significance, as such names were easily recognizable and carried specific meanings within the community. It was unique to the Manchus and rarely

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

found among other peoples, giving it special cultural significance [1]. This category of Manchu names is highlighted by scholars Fan Jun and Wang Difei [6].

The next category of names mentioned by Zhang Jie is names that use numbers [2]. There is debate in the Chinese-language academic discourse regarding the origin of numerical names among the Manchus. Some scholars believe that this could be related to the age of the older family members, while others think that it does not carry significance. For example, *usiba* (乌什巴) — "fifty-eight," *tumenju* (图扪珠) — "ten thousand." A significant number of names derived from numerals are provided by Wang Huo. Names containing numerals may reflect the birth order of a child. For instance, the name *Ilaci* (伊拉奇), meaning "third," indicates that the child was the third-born in the family. Another name, *Suse* (苏色), translating to "fiftieth," might indicate a specific birth order or even the age of the parents. There are also theories that numerical names could denote the age of the parents or other relatives at the time of the child's birth, for example, the name "Fifty-ninth" (based on the combined ages of the father and mother). Moreover, numerals in Manchu names often had symbolic significance tied to the importance of certain numbers in ritual or cultural contexts. For instance, the number "thousand" in the name *Mingan* (明安) might symbolize a wish for long life or great success. Names with numerals also had practical significance: they were easy to remember and easily recognizable among members of the community.

Numerical names in Manchu culture could be chosen for several reasons:

1. The sum of the parents' ages — some parents gave their children names that equaled the sum of the parents' ages at the time of the child's birth. For example, if the father was 28 years old and the mother was 31, the child might be given the name "Fifty-ninth" (五十九).
2. Position in the family birth order — a numerical name could indicate the child's position in the family birth order.
3. Number as a protective symbol — some numbers were considered lucky or magical, and thus used as a protective charm for the child.

Such traditions shaped individual identity and often reflected the culture and social customs of Manchu society [1].

This reflects a tendency in Manchu naming traditions to use numbers that held personal or familial significance. For example, some parents gave their children names based on the sum of their ages at the time of birth. If the father was 28 and the mother was 31, the child could be named "Fifty-ninth" (五十九) [1].

Another distinctive feature of the Manchu naming system is the frequent use of adjectives as part of the names. This practice set the Manchu system apart from the Chinese system, where names generally consisted of meaningful characters that conveyed virtues or important life aspects like wealth or longevity [1].

For the Manchus, adjectives in names often reflected the qualities the parents hoped to instill in their children. For example, the name *Muzhāng'a* (穆障阿), which translates to "sincere, truthful," suggests the parents' desire for the child to be virtuous and open. *Bāyán'a* (巴扬阿), meaning "wealthy," reflects the parents' hope for the child to grow up rich and successful. Other names like *Fúlóng'a* (福隆阿) — "magnificent, flourishing," or *Hāfēng'a* (哈丰阿) — "prosperous, calm," show the parents' desire for their child's well-being and harmony in life[1].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Adjective-based names typically end in the suffix *-a*, which serves a grammatical function similar to the Chinese suffix *-的* (which indicates quality or characteristic). Additionally, Manchu adjective names may end with *-é* (额), a grammatical influence from the Manchu language. Examples of this include *Qíchéng'é* (奇承额) — "industrious," or *Fēngshēng'é* (丰升额) — "blessed, happy," which emphasize the personal qualities parents wished to instill in their children [1].

One of the characteristic features of the Manchu naming system was the use of words with verb-like meanings. These names not only denoted a person's identity but also indicated a certain action or desired quality that parents wanted to instill in their children. Names formed from verbs had significant meaning, as they reflected active characteristics that were considered important in the context of social roles and societal status [1].

For example, names derived from verbs could convey actions such as to "rise," "succeed," or "lead," symbolizing qualities like ambition, strength, or leadership. These names emphasized not just personal attributes, but also the potential for the child to play an active and impactful role in society. In this way, the choice of a verb-based name was deeply connected to the cultural values and aspirations that parents had for their children's future. [1].

For example, the name *Guniinbu* (古尼音布), which translates as "make the will strong," symbolizes strong willpower or leadership qualities. The name *Ilibu* (伊里布), meaning "to raise, to lift," could have been chosen with the expectation that the child would reach great heights in life or within the family hierarchy. The name *Silabu* (西喇布), meaning "to inherit," could indicate the hope that the child would assume an important role within the family or society. Another name, *Haitabu* (怀塔布), which translates to "to hold, to maintain," reflects the idea of stability or the ability to uphold order.

Names with verb-like meanings were often connected to military traditions, where personal qualities such as strength, courage, and leadership were key. These names could also be chosen for members of the military aristocracy or ruling elite, whose roles in society were closely tied to active involvement and decision-making. This was particularly significant during the Qing dynasty, when many high-ranking officials and military leaders bore names that symbolized their capabilities or societal roles.

During the Qing period, many Manchu aristocrats and military figures had names with verb meanings that reflected their functions or places in society. For example, the name *Fu'erbu* (富尔布), meaning "strengthen wealth," was likely given to someone responsible for ensuring the material prosperity of their family. The name *Shilibu* (西里布), meaning "to lead forward," might symbolize the leadership abilities of someone meant to guide others. The name *Badabu* (巴达布), meaning "to conquer," reflects the parents' desire to instill in their child the characteristics of a conqueror or heroic leader.

Such names were not just personal identifiers but conveyed important social and cultural aspirations for the individual [1].

Zhang Jie also analyzes the methods of word formation in Tungusic-Manchu names based on the genealogical list of the Fuca-Hala clan [2]. According to Zhang Jie, the genealogical list contains both simple names and derivative formations.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Simple names include, for example, *Ungg**a**n* (翁安 "elder"), *Weihe* (威赫 "tusk"), *Niyaha* (尼雅哈 "puppy"), *Mere* (默勒 "buckwheat"), *Urg**u**n* (乌尔衮 "joy"), *Hutu* (瑚图 "ghost"), *Jaide* (寨德 "knife"), *Wehe* (沃赫 "stone"), *Sele* (色勒 "iron"), *Fulu* (福禄 "happiness"), *Wahūn* (斡珲 "unpleasant smell"). However, most of the names in the list are derived words formed using suffixes. The suffix -mbu in the Manchu language is used to form causative and passive verbs. In the genealogical list of Fuca-Hala, the form -mboo is common, which is likely an orthographic variation of -mbu. Examples of such names include *Dekdemboo* (德克德木保 "to make rise"), *Tesumboo* (特苏木保 "to make sufficient"), *Dekjimboo* (德克吉木保 "to make rise"), *Bordomboo* (玻尔道木保 "to make nourish"), *Etemboo* (额特木保 "to make win"), *Wesimboo* (沃西木保 "to make rise"), *Alimboo* (阿礼木保 "to make accept"), *Ulumboo* (乌禄木保 "to make fall"), *Ulhimboo* (乌勒希木保 "to make understand"), *Fulhumboo* (福勒瑚木保 "to make grow"). The suffixes -ngga / -ngge / -nggo form relative adjectives. Examples of such names include *Uldengg**e*** (乌勒登额 "shining"), *Kukjingg**e*** (库克精额 "prosperous"), *Selengg**e*** (色楞额 "iron-like"), *Mukdengg**e*** (穆克登额 "flourishing"), *Fuliyangg**a*** (福良阿 "happy"), *Ulingg**a*** (乌凌阿 "wealthy"), *Ilingg**a*** (伊凌阿 "steadfast"). Additionally, the suffix -tu is also used in the Manchu language to form relative adjectives. Examples include *Merg**e**tu* (墨尔歌图 "wise") and *Alg**i**tu* (阿勒吉图 "famous"). The list also contains names with the suffix -tai, which is likely borrowed from the Mongolian language, such as sisitai (习习泰 "one who has hazel") and *Sutai* (苏泰 "one who has a whirlwind").

According to Zhang Jie, despite the fact that most names in the list have Manchu origins, from the 13th generation onward in the Fuca-Hala genealogy, Chinese names begin to appear. In the 16th generation, Chinese names account for 64% of the total. Some names have complex etymologies and require further study. For example, the genealogical list contains names with the suffix -an, the meaning of which requires further investigation. Examples include *Merg**e**san* (墨尔歌善), *Etehesan* (额特赫善), *Barg**i**san* (巴尔吉善), *Ulg**i**san* (乌勒吉善), *Yarhūsan* (雅尔呼善), *Lerg**i**san* (勒尔吉善) [2].

Before the Manchus entered China, their naming system had distinct characteristics that set it apart from the Chinese tradition. Manchu names typically did not include family surnames in the Chinese sense. A person's name usually consisted of one or two syllables, and there was no clear hereditary system of family names like in Chinese culture. The names often reflected natural phenomena, animals, military virtues, or physical traits, which was a common practice in Manchu naming conventions. Names such as *Nurhaci*, *Dorgon*, and *Haogeshi* reflected significant aspects of a person's life or character. Additionally, the Manchus could change their names depending on circumstances, such as important events, military achievements, or decrees from rulers, adding a level of flexibility to the naming practice.

The conquest of China by the Manchus in 1644 and the establishment of the Qing dynasty catalyzed significant changes in the naming system [1,3]. The influence of Chinese culture led to the introduction of Chinese surnames among the Manchus, facilitating their integration into Chinese society. The imperial court decreed that many Manchu families adopt Chinese surnames, aiming to promote the assimilation of the Manchus into Han society. One example is the *Aisin Gioro* family, which began

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

using the Chinese surname *Jin*. Additionally, the Manchus gradually started adopting the Chinese naming structure, where the name consisted of a surname and a personal name, a practice characteristic of Chinese tradition. For instance, the future emperor *Yongzheng's* name was *Yinzhen* (胤禛). As the imperial court sought to standardize the naming system throughout the country, some older Manchu names were deemed outdated and gradually fell out of use [1].

Over time, the process of sinicization of Manchu names intensified. In the early stages of the Qing dynasty, purely Manchu names were still found among the Manchu elite. However, by the second half of the dynasty, the new generation of Manchu aristocrats and officials frequently adopted Chinese names, which consisted of a Chinese surname and a personal name. An example of this is the names of the children of Emperor *Kangxi*, such as *Yinzhen* (胤禛) and *Yinli* (胤礼). During the reign of Emperor Qianlong, the process of sinicization reached its peak, and traditional Manchu names almost completely disappeared among the elite.

In the later period of the Qing dynasty, the practice of using double names also emerged, combining both Chinese and Manchu traditions. Names like *Gualjia Baoqing* (瓜尔佳宝清) included both a Manchu clan name and a sinicized personal name. At the same time, some high-ranking officials had names that included titles or ranks, such as *Fu Chenggong* (福成公), which meant "Honored Lord Fu Cheng." Within the military units of the Eight Banners (八旗), traditional Manchu names were preserved longer than in civilian society [1].

By the end of the Qing dynasty, most Manchus used fully Chinese names, and traditional Manchu names almost completely disappeared. In the 19th century, the Manchu aristocracy and officials had Chinese names, just like their Han counterparts. Old Manchu clan names were replaced with Chinese surnames, such as *Jin* (金) instead of *Aisin Gioro*, *Guan* (关) instead of *Gualjia*, *Ye* (叶) or *Na* (那) instead of *Nara*. All official documents of the imperial court in the 19th century recorded Manchus according to the Chinese system: surname + a two-character personal name. By the early 20th century, Manchu names almost entirely disappeared from official records, being replaced by Chinese ones. Only within the traditional military units of the Eight Banners were old naming forms sometimes still used [1].

Thus, the traditional Manchu naming system, which was based on natural or military aspects, underwent significant changes after the conquest of China. Under the influence of Chinese culture, the Manchus gradually adopted the Chinese naming system, becoming part of a broader process of integration into Han society. The process of Sinicization of names reached its peak in the 19th century, when almost all Manchus, including the elite, had Chinese names, and traditional Manchu names almost completely disappeared from use [1,3].

In conclusion, Manchu names fully reflect the way of life and the cognitive worldview of the Manchu people. We see names derived from nouns, adjectives, verbs, and numerals. There are names of animistic and floristic origin. The principle of creating these names is fundamentally different from the principle of forming European names. Manchu names reflect completely different realities of life and a different cognitive understanding of the world, which makes them entirely unique.

References:

[1] 王 火. 满族人民民族特征和语言特征. 满族研究. 1994. P. 72–77.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] 张 杰. 阿城富察哈拉满文谱单人名浅析. 满语研究. 2011. P. 57–58.
[3] 杜家骥. 清入关前后满族人名问题续谈. 清史研究. 2024. № 3. P. 22–41.
[4] 闻家祯. 满族命名习俗研究. *语文学刊*. 2014. P. 75–76.
[5] 马竞淤. 满族姓名历史演变初探. *满语研究*. 2011. P. 34–37.
[6] 樊 君., 王 敌非《清语人名译汉》中的人名研究. *满族研究*. 2023. P. 93–97.

ВЛАСНІ ІМЕНА МАНЬЧЖУРСЬКОГО НАРОДУ: ДО АНАЛІЗУ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ

Гао Янхе (高扬和)
аспірант Інституту дослідження Маньчжурії
Хейлунцзянський університет, Китай
Щербаков Ярослав Ігорович
кандидат філологічних наук,
доцент кафедри китайської мови
факультету східної і слов'янської філології
КНЛУ, Україна

Анотація: *у пропонованому дослідженні розглядається походження імен маньжурського народу. У статті детально розглядається походження маньчжурських імен, їх класифікація, умови за яких відбувалася генеза маньчжурських імен. Дослідження проведено на матеріалі робіт відомих китайських дослідників Ван Хо, Чжан Цзє, Фань Цзюня та Ван Діфей.*
Ключові слова: *Маньчжурія, власні імена, походження імен, імперія Цін*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.108

THE SEMIOTICS OF OTHERING IN RUPI KAUR`S POETRY

Tombulatova Iraida
Candidate of Philology, associate professor of the Ukrainian Literature and Comparative Studies Department
Odesa I. I. Mechnikov National University, Ukraine

Summary. *The article focuses on the study of the functioning of the phenomenon of othering in the symbolic world of modern literature, namely, modern poetry. Awareness of the existence of the other / others or oneself as the other is a relevant problem in modern sociological, philosophical and literary studies, because, as noted in the current article, literature is a "transformation" / "invention" of experience lived in the universe constructed by the author of a literary work, which itself is a metaphor for life. Heroes / lyrical heroes, who are part of the semiosphere of the text, have certain types of signs that can indicate / symbolize specific types of identity. At the same time, the article argues that othering can be different, as a result of its awareness by the hero or lyrical hero can occur at different levels of his / her personality. The article, using the work of the contemporary poet Rupi Kaur as an example, demonstrates that even within the work of one author, the semiotics of othering and relationships in the binary opposition "Self-Other" can be quite diverse. It is also important that Rupi Kaur's texts are known all over the world, which signals that some readers in one way or another personify themselves and the experience of the lyrical heroine of the poet's poems, which indicates that the identity and awareness of the existence of the Other, the importance of building a certain system of relationships with him is one of the trends of modern society, since art, in essence, is a kind of our transformed reality.*
Keywords: *semiotics; the image of the Other; identity; modern poetry.*

Actual problem. While dealing with contemporary art and modern poetry the problem of identity is quite frequent in scientific analysis. Identity according to social studies can be of different types: ethnic, subcultural, professional, gender, existential, age etc. Art in general and especially literature is known to be the way of transforming reality and creating various artificial semiotic universes which somehow (through signs, symbols, images) reflect the objective world by means of metaphoric “mirror” as any literature text can be taken as a metaphor itself. Rupi Kaur`s poetry is rather a literary phenomenon of the XXIst century with an active feedback, that means not only the popularity but also the fact that recipients may associate and identify themselves with the lyrical heroes / author mask`s identity, that is why these texts are taken as relative examples to illustrate an actual scientific problem.

Main body. In fact, the difference in types of identity is closely connected with othering, both the othering within any type of community and the othering within individual personality, consequently, these processes of identification may be reflected in modern literary texts by different signs, symbols and images, constructing the binary opposition “in-group – out-group” or “The Self – The Other”

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and so on. L. Bros states in "Othering, an Analysis": "The first is "the other" as another individual, as another mind (and body) that is (largely) unknowable to the interpreting self. This is "the other" of Levinas`s (1948) thought of the ethical consequences of the necessary encounter with this absolutely other other. (...). The second is "the other" as construction in opposition to the self, and by implication, the construction of the self in opposition to that other, "the other" of self-other distantiation and othering. This is "the other" of De Beauvoir`s Le Deuxieme Sexe (The Second Sex; 1949) to which we will turn in a few paragraphs, but this "other" can also be found in many Sartre`s writings. (...). The third is a much more abstract notion of "the other" as something (more than someone) outside of and/or in some way opposed to the self. This is (part or aspect of) Lacan`s "big Other". Building on Freud, but also influences by Kojeve`s interpretation of Hegel. Lacan distinguished *little other* and *big Other*, which he represented in pseudo-mathematical notation as *a* and *A* (the first letter of "autre", French for "other"). Little other or *a* is a reflection and projection of the self (of the "ego" in particular); big Other or *A* is radically other and includes both other subjects and the (institutionalized) relationships between the self and those others (Evans, 1996)" [1]. It must be said that all types of such images of the Other can be and still are represented in modern literary texts. The process of identification is often connected with analysis, transformation, comparison etc., actually "self-other identification as the default (starting point) in interpretation has its roots in two psychological phenomena: simulation and the conceptual organization of experience. According to the simulation theory of folk psychology people interpret and make predictions about others` behavior by means of simulation, by asking themselves the question "what would I do in those circumstances?"" [1]. Quite similar is the process of writing-reading, when both participants of it become the co-authors of unique experience by means of coding-decoding the literary text.

Othering is an important part of Rupi Kaur`s poetry, as it is frequently connected with the process of transformation from victim / psychologically traumatized person into wholesome personality through soul-healing and loving and writing as creating. Practically, it works like that: "do not look for healing / at the feet of those / who broke you" [3] – the othering here is not only about distancing from people, but from the past and weak-Self, which was transformed, the poet also shows us the improving of life experience of the lyric hero. Also, it can be done in her texts by showing the symbolic process of rebirth, which is quite traditional in semiospheres of literary texts and fairly usual for her poems: "when they buried me alive / I dug my way / out of the ground / with palm and fist / I howled so loud / the earth rose in fear and / the dirt began to levitate / my whole life has been an uprising / one burial after another - / I will find my way out of you just fine" [4].

Another type of othering is, for instance, like that: "you deserve to be / completely found / in your surroundings / not lost with them" [3], the focus is on othering the Self even from so-called "in-group", to which the lyric hero belongs, indicates Self can take the role of the Other within in-group surrounding. This othering through being lonely is quite typical for poet`s texts: " the irony of loneliness / is we all feel it / at the same time - / together" [4]. Still, it doesn't mean that in-group is underestimated: "you are one person / but when you move / an entire community

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

/ walks through you - / you go nowhere alone"[1], as we can understand that so-called in-group community is important for the transformation of individual identity.

This process of othering in Rupi Kaur`s poetry sometimes can be even more narrow, inside one personality, while the author dwells on the psychological state of the lyric hero of the poem / author`s mask in the text: "yesterday / when I woke up / the sun fell to the ground and rolled away / flowers beheaded themselves / all that`s left alive here is me / and I barely feel like living - / depression is a shadow living inside me" [4]. This motive repeats in other poet`s books: "depression is silent / you never hear it coming / and suddenly it`s / the loudest voice in your head" [1] – this process of othering is close to alienation, when the person can identify his / her Self as a real Other, distant and unknown even for a person.

Conclusions and perspectives. As it can be seen from actual short research modern literature (poetry in this exact case) is the mirror of set of identities of different types. Modern poetry can be the source of the examples of the othering of various kinds as Rupi Kaur`s poetry shows. Analyzing of the othering can give an opportunity to find out the way people deal with the process of othering as literature transforms the experience of reality into literary ones, so the recipient can see the process of identifying and sometimes associate himself / herself with this experience and range of identities. By the way, the research in this area can be beneficial and perspective in Arts and Humanities and can become even the material for Social Studies.

References:

[1] Brons L. (2015). Othering, an Analysis. *Transcience*. Vol. 6. Issue 1, 69-90. URL:
[2] Kaur R. (2020). Home body. Andrews McMeel Publishing. 191 p.
[3] Kaur R. (2015). Milk and honey. Andrews McMeel Publishing. 208 p.
[4] Kaur R. (2017). The sun and her flowers. Andrews McMeel Publishing. 262 p.

СЕМІОТИКА ВІДЧУЖЕННЯ В ПОЕЗІЇ РУПІ КАУР

Томбулатова Іраїда Ігорівна
канд. філол. наук,
доцент кафедри української літератури та компаративістики
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

Анотація. *Статтю сфокусовано на дослідженні функціонування феномену відчуження в знаковому світі сучасної літератури, а саме – сучасної поезії. Усвідомлення існування іншого / інших або себе як іншого є актуальною проблемою у сучасних соціальних, філософських та літературознавчих дослідженнях, бо, як зазначено в актуальній статті, література є «перетворенням» / «вигадуванням» досвіду, що проживається у сконструйованому автором літературного твору всесвіті, який сам є метафорою життя. Герої / ліричні герої, що є частиною семіосфери тексту мають певні типи ознак, що можуть вказувати на / символізувати конкретні типи ідентичності. При цьому у статті йдеться про те, що відчуження може бути різним, як наслідок того, що його усвідомлення героєм або ліричним героєм може відбуватись на різних рівнях його / її особистості. У статті, на прикладі творчості сучасної поетки Рупі Каур,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

продемонстровано, що навіть у межах творчості однієї авторки семіотика відчуження та відношень у бінарній опозиції «Свій-Чужий» може бути досить різноманітною. Важливим є й той факт, що тексти Рупі Каур відомі у всьому світі, що сигналізує про те, що частина читачів так чи інакше уособлює себе та досвід ліричної героїні віршів поетки, що свідчить про те, що ідентичність та усвідомлення існування Іншого, важливість вибудувати з ним певну систему стосунків є одним із трендів і сучасного суспільства, оскільки мистецтво, по суті, є свого роду нашою трансформованою дійсністю.

Ключові слова: *семіотика; образ Іншого; ідентичність; сучасна поезія.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.109

TRANSLATİON MEMORY SYSTEMS: EFFİCİENCY, LİMİTATİONS, AND FUTURE PROSPECTS

Taghiyeva Ofeliya Allahverdi
PhD in Philology, Associate Professor
Baku Slavic University, Azerbaijan

Summary. *The article examines the translation memory system, which consists from the such of translation process as efficiency, limitations, and future prospects. In the modern world, high demands are placed on the translator in terms of translation speed. This leads to the widespread use of machine translation technologies, which significantly speed up the process. With the increasing volume of texts and their repetition, translators' attention is shifting to human translation using computers and translation memory systems.*
Keywords: *memory system, translation, language*

In the recent past, translation was a laborious and individual process. However, the advent of computers has led to profound changes in this area. The concept of specialized databases, software, and translation memory systems was developed, which transformed a once isolated task into a connected and optimized process. This change not only saved time and money, but also improved the accuracy and uniformity of transfers [5].

It is well known that our era is characterized by the global integration of all countries of the world. This leads to a growing need for real-time translation of language streams. Moreover, in the modern world, translation is increasingly moving away from a purely creative nature and, moreover, is acquiring the character of art and even industry.

The work of a translator involves many daily tasks, the solution of which requires accuracy, full involvement in the process and the ability to maintain concentration on the main thing for a long time. Today, in the era of new technologies, translation agencies strive to automate their work processes as much as possible, optimally distribute the workload among specialists, and improve the effectiveness of translation quality control.

Translation memory systems act as a bridge between the old and new worlds of translation. These systems use the capabilities of digital technologies to divide the source text into components and find correspondences between these segments and previously translated fragments. The relevant segments are then presented to the translator as potential translation candidates, allowing for the reuse of previous translations. This innovation ensured that time, effort, and experience would not be lost, but rather restored through the use of previous translation work. This

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

technology has become a key driver of modern translation platforms, paving the way for more consistent, faster, and cost-effective translation services. Translation memory (TM) systems have many advantages. They speed up the process of translating repetitive fragments and make it easier to process changes to already translated texts, such as new versions of software products or amendments to legislative documents. In addition, TM ensures uniformity of terminology, which is an important factor, especially in technical translation, where accuracy and uniformity of terms are of great importance.

However, there is another side to the issue. If a translator automatically applies matches from the translation database without analyzing their applicability in a new context, this may lead to a decrease in translation quality. The contextual features of each text require careful consideration and verification to ensure the accuracy and relevance of the translated material. The use of TM systems requires a balance between process automation and professional control to achieve optimal results. Therefore, an important aspect of the translator's work is the ability to analyze the context and correctly adapt the elements extracted from the translation memory to new texts. This combination of technology and human experience helps to achieve the best results in translation work.

The Translation Memory Tool (TMT) is a database of previously translated text fragments. A sentence is usually considered as a fragment of text, but there may be other segmentation rules, such as parts of sentences, individual phrases, or entire paragraphs of text. When uploading a new text for translation, the program analyzes the material and looks for matches with the available fragments in the database. If the system manages to find a complete or partial match, its translation is displayed indicating the degree of match in percent. At this stage, the differences between the new fragment and the fragment saved in the database are highlighted.

The functionality of translation memory can be divided into two main areas: segments (these are larger text units such as sentences or paragraphs that have already been translated) and individual words (individual words, special technical terms, or special jargon are managed using terminology databases, not TM).

Thus, while translation memory focuses on the reuse of large fragments of previously translated text, terminological foundations deal with the sequential translation of specific individual words or terms. The combination of these two systems provides translators with powerful tools to ensure both consistency between translated segments and specific agreement on individual terms.

The working principle of TM tools is simple. No additional knowledge is required to master these programs, and the ability to use them comes very quickly. As a rule, they integrate with common office applications such as Word. Some of them have their own tools for editing technical text, the interfaces of which differ little from the interfaces of text editors familiar to a modern translator.

Currently, several software products using TM technology are available on the global market. They differ from each other, sometimes significantly. However, they all have some common functions. When the source text fragment is displayed in the source window (it can be a sentence, paragraph, or a single word), a search for a similar fragment in the database begins. If there is exactly the same fragment in memory, it is automatically displayed in the translation window. If no exact match is

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

found, but something similar is found, the found fragment is displayed in the program window indicating the percentage of match.

The translator edits the translation text proposed by the program to match the original, sends it to the database memory and proceeds to the next one. If nothing is found, the translator translates the text from scratch by entering it into the translation window. After finishing the work on this fragment, the translator sends it to the database memory and proceeds to the next fragment [5].

Common translation memory programs include: *SDL Trados, SGML* and *HTML, Deja Vu, MemoQ, Ulduz Transit.* Finally, ABBYY Aligner, a program for aligning parallel texts, is worth mentioning.

Thus, translation memory systems (TMS) increase efficiency by integrating the advantages of technology into the work of translators in the modern translation process. The main purpose of these systems is to memorize translated texts and use them when translating similar or identical texts in the future. This approach is widely used, especially when localizing technical documents, legal texts, and software.

Efficiency – 1) Time savings: automatic translation of repetitive phrases speeds up the process and allows the translator to deal with more complex issues; 2) Terminological consistency: systems maintain translation consistency by ensuring consistency of terms and expressions, which is especially important in technical areas; 3) Increased productivity: using previous translations increases productivity by completing more projects in a shorter time.

Limitations – 1) Incorrect context assessment: TY systems sometimes fail to correctly analyze the meaning of expressions in a new context. This can lead to incorrect translations. 2) The importance of human control: the quality of automatic transfers should always be checked by an expert. Without the translator's full control over the text, serious errors can occur. 3) Incompatibility with creative texts: Although TM systems are ideally suited for technical and standard texts, they have limited effectiveness in artistic or highly creative content.

Future prospects: 1) Machine learning and Artificial Intelligence: Artificial intelligence and deep learning algorithms will help AI systems improve accuracy by better understanding context. 2) Automated quality control: future TM systems will be able to provide more effective support to the translator by automatically analyzing the quality of the translation. 3) Multimodal translation: It is expected that virtual translation systems will be integrated not only into text, but also into voice and graphic translation, which will expand their application areas.

Finally, translation memory systems continue to be an important tool for translators. However, for effective use of these systems, a key requirement is to balance the capabilities of technology and human experience. In the future, the creation of more advanced and intelligent systems will lead to progress in this area [8]. In today's world, where individual programs and cloud platforms are equally in demand, it seems reasonable and practical to compare different translation memory systems focused on different tasks. This helps translators choose the tool that best suits their needs and work style. The integration of modern translation memory software not only optimizes the translation process, but also opens up new horizons for the translation industry. Combined with traditional translation skills, these tools contribute to improving the professionalism and effectiveness of translation activities.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

References:

[1] Бархударов Л.С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – Москва. – 2010.
[2] Грабовский В.Н.: Технология Translation Memory. – «Мосты» – 2/2004.
[3] Ветухова Л.М., Жовтяк В.Д., Плохих Е.В. Применение программ машинного перевода в информационном обеспечении международных космических программ // Сборник материалов XVI Международной конференции «Крым-2009: Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса». – Крым, Судак. –2009
[4] Катфорд Дж.К. Лингвистическая теория перевода. – Москва. – 2004.
[5] Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. – Москва: ЭТС. – 2002.
[6] Кутузов А.Б. Компьютерные технологии в формировании профессиональной компетенции переводчика // Языки профессиональной коммуникации: сборник статей Третьей международной научной конференции, т.2. – Челябинск. – 2007.
[7] Силонов А. Программы, помогающие переводчику. Компьютерная неделя. – №16 (238). – Москва. –2000

СИСТЕМИ ПАМ'ЯТІ ПЕРЕКЛАДІВ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, ОБМЕЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Тагієва Офелія Аллахверді
Кандидат філологічних наук, доцент
Бакинський слов'янський університет, Азербайджан

Анотація. *У статті розглядається система пам'яті перекладів, яка складається з таких аспектів процесу перекладу, як ефективність, обмеження та перспективи на майбутнє. У сучасному світі до перекладача пред'являються високі вимоги щодо швидкості перекладу. Це призводить до широкого використання технологій машинного перекладу, які значно прискорюють процес. Зі збільшенням обсягу текстів та їх повторенням увага перекладачів зміщується на переклад людиною за допомогою комп'ютерів і систем пам'яті перекладів.*

Ключові слова: *система пам'яті, переклад, мова*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.110

VISUAL SENSORY CODE IN ENGLISH IDIOMS AS A SOURCE OF LINGUOCULTURAL INFORMATION

Tereshchenko Liliia
PhD in Philology, Associate Professor,
Vinnytsia Institute of Trade and Economics of
State University of Trade and Economics, Ukraine

Summary. *The article is dedicated to the English idioms that contain lexemes pertaining to visual sensory code. These idioms are classified according to their semantic features. Their etymology as well as figurative meaning and pragmatic features are analyzed in order to illustrate the potential of these idioms in revealing the peculiarities of English linguocultural community.*
Keywords: *idiom, linguoculture, sensory code, phraseology*

Humans live in a world of perception. Everything we do, feel or know is mediated through the senses. Since the senses are so important to us, it is not surprising that all languages have the resources to express messages of sensory perception. *Sensory linguistics* is the study of how language is related to senses which are traditionally described as vision, hearing, touch, taste, and smell. With the help of sensory codes, writers can make their texts more imaginative and emotional, help readers better imagine the described events and characters, create an atmosphere and mood in the text, and influence the emotions and feelings of readers. It is important to note that the sensory code is often used in combination rather than in isolation [3].

The aim of the study is to define the potential of English idioms with visual sensory code as tools for revealing linguocultural information.

The visual sensory code refers to the way language encodes and represents sensory experiences related to vision. In linguistic terms, it consists of idiomatic expressions, metaphors, and figurative speech that evoke strong visual imagery, allowing speakers to process abstract ideas through mental pictures. Idioms such as *see the light, paint a picture*, and *turn a blind eye* illustrate how visual perception is embedded in language. These idioms do not always refer to actual vision but use visual experiences to communicate broader conceptual meanings

Each sensory experience carries an emotional charge, which can be both positive and negative. This charge is formed in the process of our sensory experience and is associated with our needs, desires and feelings. As a result, each sensory lexemi, which is a linguistic reflection of a certain sensory feature, has not only a primary semantic meaning, but also an emotional and evaluative component [2].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The sensory code of a linguistic culture includes information and means of its expression associated with specific sensations. There are two main types of sensory codes: 1) implicit sensory codes – indirectly hint at sensory experience without describing it directly; 2) explicit sensory codes – directly describe sensory experience.

O. Selivanova claims that the sphere of taste sensations is most fully represented in the set expressions of the Ukrainian language [4]. This is due to the fact that certain tastes have strong associations with positive or negative emotions. For example, a sweet flavour is usually associated with positive emotions, such as happiness, joy, pleasure. This is reflected in the following set expressions: *солодити душу* - "to console oneself". Bitter, sour and salty flavours, on the other hand, are usually associated with negative emotions, such as sadness, grief, anger. Thus, the set expressions of the Ukrainian language related to taste give us valuable information about how our ancestors perceived the world.

Sensory images inherent in language and culture play a key role in healing practices, especially in Ukrainian incantations, which are studied by A. Bondarenko. This is due to the fact that the color associations used in these texts help to create clear and vivid images in the minds of sick people, and these images, in turn, contribute to the belief in the magical power of spells and their ability to heal [1, p.82].

Therefore, the sensory code is a mechanism for transforming sensory information into abstract cognitive constructs endowed with evaluative characteristics.

Comparative research methodology allows us to reveal the specificity of phraseological concepts of different languages, due to their cultural background and peculiarities of thinking, to identify universal mechanisms of formation of word combinations based on phraseological imagery, which are common to many languages. For example, with the same basic lexemes, describing the same visual-sensory image and having the same meaning at the denotative level, significant differences are observed at the levels of phraseology [6]. Comparative analysis can be implemented on the basis of an approach that involves the study of the language form first and the study of its content (semasiological approach) or, conversely, moves from the content to the way it is expressed in different languages (onomasiological approach).

Every language has unique forms of expression and lexical composition at different levels. This is especially evident in phrases that contain images related to national realities and reflect the way of thinking and psychology of the people. The study of idiomatic expressions offers profound insights into a nation's cultural heritage, historical experiences, and societal values. These linguistic constructs, deeply embedded within a national way of life, customs, and worldview, serve as windows into the collective consciousness and identity of a people [9].

Analysis of English idioms related to sight allows us to understand how language reflects and structures visual experience more deeply as well as discover traditions, and historical narratives of a community. Idioms reflect social mental characteristics and communicative behaviors, suggesting the standards, rules, and conventions of a particular lingua-cultural community. They serve as a tool for transmitting moral values, collective memories, and traditional wisdom across generations. Sayings, proverbs, and fixed expressions facilitate a deeper

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

understanding of a community's distinct identity and cultural ethos [5]. This perspective underscores the role of idioms in preserving and conveying the unique cultural nuances and societal norms that define a nation's identity.

When analysing the linguocultural peculiarities of phraseological units it is necessary to study their etymology, meaning, denotative and connotative macrocomponents. The etymology and semantics of idiomatic expressions often mirror significant historical events and societal structures.

Research in cognitive linguistics has shown that idioms with visual imagery activate the same neural pathways as actual visual perception. The brain processes these idioms by constructing mental images, which helps in quicker and deeper comprehension [8]. For example, when hearing *clear as day*, the brain automatically generates an image of brightness and clarity, reinforcing the concept of transparency or ease of understanding; *See eye to eye* activates the idea of agreement through a shared visual perspective.

Cognitive scientist George Lakoff introduced the Conceptual Metaphor Theory (CMT), which explains how idioms are structured based on human experiences. Visual metaphors are especially prevalent, as they align with the way humans process the world through sight [7]. Some common image schemas include:

- Light vs. Darkness (knowledge vs. ignorance) → *"see the light"*
- Clarity vs. Obscurity (understanding vs. confusion) → *"a hazy idea"*
- Up vs. Down (success vs. failure) → *"look up to someone", "look down on someone"*

As a result of the study, 61 idioms which contain visual sensory code were identified and analyzed, which reflect a variety of visual images and metaphors.

Given the variety of contexts in which idioms are used, they were initially grouped thematically:

1) expressions that describe a person's mental state and emotions: ***see*** *how the land lies* (to learn or understand a certain state of affairs or how a situation exists or develops), ***see*** *red* (*to* fall into a state of extreme anger), *look like something the cat dragged in* (to look very tired or sick), *looking forward this* (excited about some activity in the near future), *believe eyes* (believe that everything you see is real), *look like the cat that swallowed the canary* (to appear pleased with getting something desired, even if it is forbidden), *to see through rose-colored glasses* (optimistic outlook on life) (12%);

2) expressions describing a person's qualities or abilities: *can* ***see*** *(from) a mile off* (ability to predict the course of events), *monkey* ***see****, monkey do* (the tendency of people/children to imitate); *(one) is not as green as (one) is* ***cabbage-looking*** (smarter than you seem), *get a look in* (to show one's abilities), *looks good on paper* (have good qualifications, good experience, *(one) can ' t* ***see*** *beyond the tip of (one's) nose* (to be limited), *acute observer* (someone very perceptive and able to distinguish clearly) (12%);

3) expressions describing a type of thinking, outlook: *wait-and-see attitude* (an indecisive, skeptical, or cautious way of thinking or worldview), *worm's eyes view* (limited understanding of something due to lack of a broad perspective), *gaze at (one's) navel* (to be excessively focused or preoccupied with personal problems or concerns) (9%);

4) expressions describing the manner of looking at an object: *a* ***look-see*** (a

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

cursory, superficial glance), *come-hither* ***look*** (the seductive female gaze), *dirty* ***look*** (a look full of contempt or disgust), *black* ***look*** (look of hatred/contempt)*;* ***look*** *down on smb.* (to look disrespectfully at someone), *and bird's eyes view* (a view of an object or area from a high altitude), (*one's) eyes are popping out of (one's) head* (facial expression indicating surprise or extreme interest in what you are looking at), *cut-eye* (a look of anger directed at someone, after which the person quickly turns their head away from them), *fix (one) with a gaze* (to stare at someone intently) (17%);

5) greeting/farewell: *long time no* ***see*** (a way to greet someone), ***see*** *you later* (goodbye (for now)*, (I'll)* ***see*** *you in the funny papers* (joking expression of farewell to someone)*,* ***see*** *you soon*, *you big baboon* (see you soon (again) (for real) (6%);

6) euphemisms: *going this* ***see*** *Mrs. Murphy* (meaning "to go to the restroom")*, I have this go* ***see*** *a man about a dog* (said when they don't want to explain where they are going, for example, to the toilet), *I* ***see*** *London, I* ***see*** *France* (said when someone's underwear is visible) (5%);

7) communication features: ***see*** *eye to eye* (to agree), *take notice* (to pay attention to something) (3%);

8) appearance: *look a picture* (to be very visually appealing or attractive); *easy on the* ***eyes*** (attractive), *good-looking*, *eye candy* (a person or thing that is pleasant to look at but has very little substance, meaning, or purpose) (6%);

9) expressions of Biblical origin: *an eyes for an eye* (compensation or retribution that is equal to (or should be) the injury or insult that was originally inflicted), *apple of eyes* (favorite or beloved person); *with God as my witness* (used to emphasize that someone swears to be absolutely truthful) (3 %);

10) professional expressions used in certain industries: *see the doctor* (make an appointment), *have a ringside view* (literally, to have a seat in the front row near the boxing ring (it is believed that this is the best place to watch the match), *and ground ball with eyes* (in baseball, a ball that hits the ground and narrowly misses two or more infielders, allowing the batter to take base) (3%);

11) expressions of evaluation and judgment*: see fit (to do something*) (consider it necessary to do something), *20/20 hindsight* (understanding a situation after it has already happened), *killer view* (especially an impressive or captivating scene or perspective)(3%);

12) expressions about speed: *cast an eyes on / over something* (to check or read something quickly to judge whether it is correct, good, etc.), *catch a glimpse of* (to see someone or something very briefly or suddenly) (3%);

13) expressions about the future, prospects: *with a view to (doing) something)* (to have the intention, purpose, or desire to do something in the future), *no end in sight (to something)* (there is no foreseeable end or completion to something, the matter will continue indefinitely), *looking forward to* (excited about some activity soon), *to see the light at the end of the tunnel* (see hope for the future) (6%);

14) expressions about morality: *a poke in the eye* (something insignificant but noticeable, which ultimately serves as an insult, reproach, or harm to someone or something), *beam in (one's) eye* (a flaw, mistake, or carelessness in oneself, especially compared to a lesser flaw criticized in someone else) (often called a "blemish") (2%);

15) expressions about observation and perception: *a cat can look at a king*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(everyone has the right to their own opinion, regardless of the status of the other person), *watch out! Look out!* (be careful, attentive), *see how the land lies (assess the situation* (understand what is happening), *look up this smb* (to look, especially in a given direction or at a given object), *take notice* (to pay attention to something) (6%);

16) expressions about search and research: *this look for* (to look for something specific), *haven't seen hide nor hair of (someone) or something)* ("neither hearing nor spirit") (2%);

17) other topics: *let's* ***see*** *the color of your money* (prove your solvency), ***see*** *pink elephant* (to get drunk to hell), *first* ***see*** *the light of, to be born*, *to close (one's) eyes and think of England* (to endure any unpleasant or undesirable task or experience, thinking about one's duty, the benefits of the experience, or being distracted by more pleasant thoughts) (6%).

The largest share is made up of English idioms with visual sensory code related to the manner of looking. The use of idioms to describe one's emotions, reactions to events, and attitudes towards other people with the help of images associated with vision is a fairly popular phenomenon. Next in frequency of use are idioms describing mental states and emotions, as well as qualities and abilities of a person, which confirms that they actively use language to express their inner world and the characteristics of others. The remaining categories, such as greetings, farewells, appearance, future, etc., have approximately the same share, which indicates the variety of situations in which idioms are used. The least represented categories are moral expressions and search. These areas tend to be reflected in fewer idioms or have other, more direct ways of expressing these concepts. This may be because moral issues are often more abstract and individual, and concrete verbs and nouns are more likely to be used to describe the search process.

Idioms, as cultural mirrors, often arise from shared experiences within a culture, making them a linguistic embodiment of collective knowledge and beliefs. For instance, initially, the expression "*the apple of my eye*" referred to the pupil of the eye. Over time, this phrase evolved to signify something or someone cherished above all others. The phrase is attributed to the King James Bible.

"*Going to see Mrs. Murphy*" is an old-fashioned euphemism for going to the bathroom. The exact origin of this phrase is unclear, but it has been documented as a polite way to excuse oneself to use the toilet.

"*Long time no see*" is an informal expression used when greeting someone after a prolonged absence. The phrase mimics pidgin English and is believed to have originated in the early 20th century, possibly as a humorous imitation of Native American or Chinese Pidgin English.

"*Monkey see, monkey do*" refers to the tendency to mimic the actions of others without understanding the reasons behind them. The phrase suggests learning through imitation and is often used to describe unthinking replication. Its origin is attributed to the early 20th century, reflecting observations of monkeys' behavior.

The proverb "*a cat can look at a king*" implies that even a person of low status has certain rights, such as looking at someone of higher status. It suggests that simple actions are permissible regardless of one's social standing. The saying dates back to the 16th century and emphasizes the idea that not all actions are restricted

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

by hierarchy.

"*Seeing pink elephants*" is a euphemism for hallucinations caused by excessive alcohol consumption. The phrase gained popularity in the early 20th century and is often associated with delirium tremens, a severe form of alcohol withdrawal. The imagery of pink elephants was popularized by its depiction in Disney's animated cartoon "Dumbo".

"*I see London, I see France*" is the opening line of a children's rhyme that continues with "I see [name]'s underpants." It's a playful tease used when someone's underwear is accidentally exposed. The rhyme has been part of children's playground culture for decades, though its exact origin is unclear.

These idioms reflect the richness of language and how cultural expressions evolve over time, often rooted in historical contexts and societal norms.

To conclude, idioms are not just linguistic expressions but windows into cultural worldviews, preserving historical experiences, values, and social norms. Studying visual sensory codes in idioms is crucial in cross-cultural communication and translation studies, as it helps bridge linguistic differences and ensures the proper interpretation of figurative meanings. By analyzing how different cultures encode meaning through visual metaphors, we gain deeper insights into the interplay between language, perception, emotional engagement and cognition.

References:

[1] Бондаренко, А. (2021). Лінгвокультурологія: навчально-методичний посібник. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя.

[2] Мелько, Х. (2010). Типологія засобів відображення синестетичних уявлень людини в постмодерністському художньому дискурсі : дис. ...канд. філолог. наук. 10.02.17. Київ.

[3] Пешкова, О.А. (2019). Інтермедіальність англійськомовних художніх текстів XX-XXI століть: когнітивно-семіотичний аспект : дис. ... канд. . філолог. наук. 10.02.04. Запоріжжя.

[4] Селіванова, О.О. (2008). Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми: підручник. Полтава: Довкілля.

[5] Терещенко, Л.Я. (2020). Концепти БАГАТСТВО та WEALTH як виразники ціннісних домінант англійської та української лінгвоспільнот. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 4 (28), 32-38.

[6] Тимощук, Н.М. (2019). Фразеологізми з компонентом-орнітонімом у лексичній системі англійської мови. *Вісник Університету ім. Альфреда Нобеля. Серія : Філологічні науки*, № 2, 249–256.

[7] Cacciari, C. & Glucksberg, S. (1995). Understanding Idioms: Do Visual Images Reflect Figurative Meanings? *European Journal of Cognitive Psychology*, 7:3, 283-305. http://dx.doi.org/10.1080/09541449508402450

[8] Shukurlu, S. (2024). Linguocultural Features of “Good” and “Bad” Concepts in English Idioms. *Path of Science*, *10*(4), 3023-3026. 10.22178/pos.103-28

[9] Silva Netto, J. W. D. (2022). Idiom Comprehension Aided by Visuals: the Role of Conceptual Representations. *Alfa: Revista de Linguística (São José do Rio Preto)*, *66*, e15561.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ВІЗУАЛЬНИЙ СЕНСОРНИЙ КОД В АНГЛІЙСЬКИХ ІДІОМАХ ЯК ДЖЕРЕЛО ЛІНГВОКУЛЬТУРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Терещенко Лілія Яківна
канд. філол. наук, доцент
доцент кафедри іноземної філології та перекладу
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, Україна

Анотація. *Стаття присвячена англійським ідіомам, які містять лексеми, що відносяться до візуального сенсорного коду. Ці ідіоми класифікуються за їх семантичними ознаками. Проаналізовано їхню етимологію, а також конотативне значення та прагматичні особливості, щоб проілюструвати потенціал цих ідіом у розкритті особливостей англійської лінгвокультурної спільноти.*
Ключові слова*: ідіома, лінгвокультура, сенсорний код, фразеологія*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.111

МІЖОСОБИСТІСНІ СТОСУНКИ У РОМАНІ ВАН ХАЙЛІН «РОЗЛУЧЕННЯ ПО-КИТАЙСЬКИ» («中国式离婚»)

Кірейцева Ярослава Максимівна
магістр філології
кафедри китайської мови і перекладу
Факультету східних мов
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Цимбал Світлана Віталіївна
канд. філол. наук
доцент кафедри китайської мови і перекладу
Факультету східних мов
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Ху Жунсі
канд. пед. наук
доцент кафедри китайської мови і перекладу
Факультету східних мов
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Анотація. Сучасний художній дискурс у Китаї є багатогранним і динамічним явищем, що відображає соціальні, культурні та психологічні трансформації, які відбуваються в китайському суспільстві. Зі швидким розвитком економіки та соціальними змінами, що спричинили перехід від традиційних цінностей до сучасного стилю життя, китайська література відіграє важливу роль у висвітленні цих процесів. Роман Ван Хайлін «Розлучення по-китайськи» («中国式离婚») є яскравим прикладом сучасної китайської літератури, яка віддзеркалює міжособистісні стосунки у контексті сімейного життя та соціальних викликів. Цей твір акцентує увагу на проблемах, пов'язаних з інститутом шлюбу, зокрема на питаннях конфлікту цінностей, емоційної напруги та боротьби за самореалізацію. Дискурс роману дає змогу виявити характерні риси міжособистісних взаємин у китайській культурі та відстежити, як соціальні, економічні та культурні фактори впливають на сімейні зв'язки.

Ключові слова: *художній дискурс, дискурс, міжособистісна комунікація, емоційність, мовна індивідуальність, сучасна китайська література.*

Для кожного науковця абсолютно очевидним є той факт, що за останні десятиліття «вивчення дискурсу залишається одним з актуальних питань

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

лінгвістичних учень. Теорія дискурсу – це той напрям сучасного мовознавства, який активно розвивається як у теоретичній, так і в емпіричній площинах. На новітньому етапі дослідники дискурсу зацікавлені у вивченні живого мовлення в процесі живого спілкування, а не мовної системи загалом» (Семенюк, 2018).

Водночас, відповідно до точки зору І.С. Шевченко, дискурс є складною когнітивно-комунікативно-мовною системою, яка представляє собою цілісний образ. Ця система складається з трьох ключових аспектів: перш за все, формування ідей і переконань (когнітивний аспект); по-друге, взаємодія між комунікантами у конкретних соціокультурних контекстах та ситуаціях (соціо-прагматичний аспект); і, нарешті, використання як вербальних, так і невербальних засобів (мовний аспект). Центральною також постає ідея про те, що дискурс є інтерактивним і представляє собою взаємодію та спільне формування значень (Бондаренко et al., 2017).

Повертаючись до питання визначення поняття та специфічних рис саме художнього дискурсу, вважаємо неможливим залишити поза увагою той факт, що різні науковці мають точки зору, які радикально відрізняються одна від одної, оскільки за відсутності чіткого формулювання терміну «художній дискурс», кожен дослідник визначає його, виходячи із потреб власного дослідження.

Як приклад наводимо погляди, викладені у статті Т. ван Дейком: «Художній дискурс представляє собою форму комунікативної дії, спрямованої на вплив письменника через його твір на внутрішній світ читача, включаючи його систему цінностей, переконань та внутрішніх установок, з метою їх трансформації» (Van Dijk, 1979).

У статті «Специфіка художнього дискурсу та його аспектів» І. Фролова передусім наголошує, що «сучасне мовознавство постулює множинність підходів та інтерпретацій, отже кожний підхід є по-своєму цінним і науково валідним, а їхнє розмаїття дозволяє розглядати художній дискурс у різних ракурсах» (“Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects,” 2018).

Водночас дослідниця зазначає, що у багатьох визначеннях художній дискурс сприймається як поняття, яке не відображає наше уявлення про взаємодію між мисленнєвим процесом і комунікативною активністю. Це стає можливим через його ідентифікацію з художнім текстом або надання пріоритету саме тексту («дискурс художнього тексту»), тоді як у наведеному вище формулюванні терміну «художній дискурс» текст пропонується сприймати як продукт дискурсу (“Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects,” 2018).

Н. Кондратенко (2012) підійшов до даного питання з іншого боку, зосередивши увагу спершу на особистості автора як людини, що продукує художній текст, кодуючи у ньому власні соціальні послання для читачів, формуючи таким чином свій психологічний вплив шляхом правильної подачі власних життєвих цінностей та переживань: «Отже, художній текст має риси особистості, адже він є сталим набором знаків та носієм певного змісту, однак кожен читач може побачити в ньому різну інформацію»(Кондратенко, 2012).

Зокрема, слідом за Н. Кондратенко, вважаємо доцільним наголосити на унікальності закодованої автором інформації у кожному творі, як особливому виді/рівні комунікації, серед яких, до прикладу, психолог Річард Франциско виокремив наступні:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Ритуальний рівень комунікації.
2. Рівень продовженої ритуальності (факти).
3. Поверхневий рівень комунікації (ставлення).
4. Почуттєвий рівень комунікації.
5. Рівень повного взаєморозуміння (Berne, 1996).

З цього приводу І. Фролова підкреслює, що, згідно з сучасними дискурсологічними підходами, переосмислення концепції «образу автора» передбачає зсув у фокусі уваги з мовного та мовленнєвого аспекту на когнітивний. Це означає звернення до ментального простору автора художнього твору, де народжуються й формуються усі концепції, що подалі втілюються у творі ("Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects," 2018).

Ця концепція виходить з принципу, описаного С. Крамшем так, що «сучасний підхід до мовознавства розглядає мову не лише як самостійну систему, а як складову частину природного оточення, що враховує культурні, соціальні, ситуативні й особистісні впливи» (Kramsch, 2002). З огляду на позицію С. Крамша, І. Фролова підсумовує, що з урахуванням сучасного підходу не тільки до мови та мовлення, а й дискурсу загалом та дискурсу художнього, варто зауважити й те, що всі наведені вище явища мають вплив на формування авторського погляду на світ, «картини світу письменника» ("Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects," 2018), яка знаходить відображення у художньому дискурсі й таким шляхом передається й читачу. Власне концепт «картини світу письменника» Є. Бондаренко та А. Мартинюк формулюють таким чином: «динамічна когнітивна структура, глобальне уявлення її автора про світ, отримане в результаті узагальнення чуттєвого досвіду пізнання» (Бондаренко et al., 2017).

Підводячи погляди науковців до загальних висновків, Є.В. Бондаренко (2012) розглядає концепцію картини світу як складну когнітивну формацію в людській свідомості. Ця формація не лише втілює глобальне динамічне уявлення про світ та результати зовнішнього і внутрішнього рефлексивного досвіду людини, а й може мати своє відображення у вербальних формах (Бондаренко & Шевченко, 2012). З огляду на вищенаведені факти, І. Фролова виділяє цілу низку характерних рис авторської картини світу:

1) антропологічність і пов'язана з нею суб'єктивність, обумовлені тим, що художня картина світу є вираженням ставлення автора твору до світу;

2) філософська основа: митець, що створює художню картину світу, спирається на певні філософські ідеї, хоча й не завжди це усвідомлює, отже ці ідеї можуть бути виражені неявно;

3) створюється у творах конкретних авторів та постійно відтворюється в процесі сприйняття творів адресатами;

4) образність, багатозначність, здатність викликати низку асоціацій;

5) надає ціннісне, естетичне та етичне висвітлення дійсності;

6) поєднання універсального та одиничного: універсальне відображається через категорії естетики, але свідомість сприймає все загальне лише через часткове, одиничне;

7) обумовленість соціальними та національно-культурними чинниками;

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

8) історичність, спадковість та динамізм: вона зазнає змін у конкретних історичних умовах, але, як правило, не відкидає і не знецінює попереднього досвіду;

9) багатошаровість: вона охоплює поняттєву та чуттєво-наочну складові, різні типи світосприйняття;

10) є формою буття ідеального світу естетичної дійсності, отже їй притаманні ідеальність та ілюзорність;

11) амбівалентність: вона, з одного боку, подає цілісний погляд на світ, з іншого боку, вирізняється фрагментарністю (“Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects,” 2018).

З усього вищевикладеного можна зробити висновок, що головна риса художньої картини світу – образність, «оскільки вона ґрунтується на системі художніх архетипів, на фундаментальних образах – носіях художнього знання; цим образам властива багатозначність, здатність викликати низку асоціацій», у результаті чого можна виокремити її різновиди за кількома параметрами, як:

- лінгвокультурний аспект;
- часовий аспект (напр., художня картина світу XIX або XX століття);
- художньо-світоглядний аспект (тобто категоріально-світоглядний орієнтир, за яким автор керується під час створення твору, і який характеризує втілену в цьому творі художню картину світу, наприклад, як романтичну, трагічну, комічну, тощо) (“Specific Features of Literature Discourse and Its Aspects,” 2018).

Повертаючись до головної теми нашого дослідження, згадаємо про те, що попри чималу кількість наукових розвідок у площині китайського художнього дискурсу, сучасна китайська література виступає перспективним джерелом досліджень за рахунок надзвичайної різноманітності творів, котрі друкуються щороку. Однак повсякчас з’являється категорія праць, що залишається практично невідомою для світового суспільства не зважаючи на те, що несе інформацію про соціальні та психологічні особливості представників сучасного китайського суспільства, відображені носіями китайської культури й ментальності для інших.

Яскравим прикладом таких творів китайськомовного художнього дискурсу постає соціально-психологічний роман «Розлучення по-китайськи» сучасної китайської письменниці Ван Хайлін (王海鴿, 2004), сюжет якого розгортається на початку 2000-х років. Для читача різке занурення у вир подій є захоплюючим, однак складним для сприйняття: у романі відчувається вплив минулого персонажів на їхнє сьогодення, різницю у підходах як до прийнятності та неприйнятності певних моделей поведінки, так і виховання дітей. У своєму творі Ван Хайлін майстерно зображує взаємодію персонажів із різними темпераментами, поглядами на життя та морально-етичними кодексами, намагаючись при цьому залишити їх достатньо «типовими» для того, щоб читачі були в змозі принаймні частково асоціювати себе з певним персонажем і, відповідно, зрозуміти його мотивацію.

У романі письменниця досконало описує такі проблеми сучасного китайського суспільства, як схильність підпадати під вплив стереотипів, знецінення близьких через власний егоїзм та страх суспільного осуду,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

заснований на низькій самооцінці, а також основну суспільну проблему – відсутність щирої та прямої комунікації, що є найбільш помітним негативним чинником, який впливає на рівень взаєморозуміння як всередині родини, так і між будь-якими двома людьми. Зображені у тексті приховані мотиви персонажів є ще одним джерелом їхніх проблем, і це також є актуальним для сучасного суспільства.

На нашу думку, цей роман є точно переданим художнім відображенням ситуації у міжособистісних взаєминах сьогодення не лише в Китаї, а й у всьому світі. Особливості китайського культурного контексту, безперечно, надають твору специфічного відтінку у відображенні реалій життя сучасних китайців, змушують не лише персонажів, а й читача спиратися на соціальні норми китайського суспільства, що робить текст більш близьким та зрозумілим для носіїв китайської культури навіть в епоху глобалізації. Попри це вважаємо за потрібне зауважити, що основні зображені у творі соціальні явища та неоднозначні міжособистісні стосунки є темами, які видаються близькими та зрозумілими для читачів та дослідників твору незалежно від їхньої національності та глобального життєвого досвіду, оскільки з подібними явищами ми стикаємося кожного дня і у реальному житті при спілкуванні з будь-якими людьми, безпосередньо і опосередковано вбираючи інформацію через призму чужого досвіду, культурного контексту та життєвих переконань.

За наведеними вище характеристиками художню картину світу автора, що зображена у романі «Розлучення по-китайськи», можна визначити так: вона є китайськомовною (згідно з лінгвокультурним аспектом), у часовому аспекті це картина світу початку XXI століття та у художньо-світоглядному аспекті картина світу постає реалістично-трагічною. Крім цього, нам вдалося визначити характерні особливості описів соціальної взаємодії персонажів твору, розподіливши останніх за віковими категоріями, від яких залежить їх загальна модель поведінки. У низці епізодів твору авторка відображає прагнення сучасних людей не лише вписатися у суспільні норми, а й отримати суспільне схвалення, інколи навіть шляхом обману чи маніпуляцій власним оточенням. У процесі аналізу твору нами було зокрема виокремлено кілька поведінкових стратегій, розподілених авторкою між основними персонажами твору, що знайшло відображення наступних мовно-стилістичних особливостях:

- варіативність синтаксичних конструкцій за довжиною речення залежно від особи персонажа-мовця;
- схильність авторки вживати довгі речення у поєднанні з відносно простими граматичними конструкціями;
- часте використання риторичних запитань, вигуків, окличних речень для емоційного забарвлення прямої мови персонажів;
- використання експресивної лексики для передачі почуттів у прямій мові, що протиставляється більш нейтральному опису подій від особи автора-оповідача;
- зміна характерних особливостей мови персонажів відповідно до їхнього соціального статусу та віку.

Проведений аналіз дав змогу виявити особливості сучасної китайської культури та соціальних норм, які визначають динаміку взаємодії між

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

персонажами. У процесі дослідження були висвітлені основні теми, що можуть випливати з міжособистісних стосунків, такі як проблеми сімейного життя, конфлікти із самим собою, а також взаємини на робочому місці. Були виокремлені ключові моменти, що розкривають найбільш яскраві аспекти стосунків та характеристики героїв. Окрім того, дослідження також включає аналіз стилістичних засобів та мовних особливостей, що використовуються автором для підкреслення міжособистісних стосунків у романі. Це дало змогу розкрити вплив мови та дискурсу на формування стосунків між персонажами та подальший розвиток сюжету.

Результати дослідження показали, як китайський художній дискурс відтворює та зображує міжособистісні стосунки, а також допомогли краще зрозуміти культурні особливості та цінності, що визначають ці стосунки у сучасному китайському суспільстві. Дане дослідження також має значення для поглиблення знань та усвідомлення взаємин між людьми в контексті культурної різноманітності.

Список використаних джерел:

[1] Berne, E. (1996). «*Games People Play: The Basic Handbook of Transactional Analysis*» [Paperback].
[2] Specific Features of Literature Discourse and its Aspects. (2018). *The Journal of V N Karazin Kharkiv National University Series Foreign Philology Methods of Foreign Language Teaching*, *87*. https://doi.org/10.26565/2227-8877-2018-87-06
[3] Kramsch, C. J. (2002). Language acquisition and language socialization : ecological perspectives. In *Continuum eBooks*. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA60342844
[4] Van Dijk, T. A. (1979). Cognitive processing in Literature Discourse. *Poetics Today*, *1* (1–2), 143–159.
[5] Бондаренко, Є. В., & Шевченко, І. С. (2012). Матричне моделювання. дуальність часу в англомовній картині світу. *Вісник Київського Національного Лінгвістичного Університету. Сер. : Філологія.*, *15* (2), 9–17. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vknlu_fil_2012_15_2_4
[6] Бондаренко, Є. В., Мартинюк, А. П., & Фролова, І. Є. (2017). Як намалювати портрет птиці: методологія когнітивно-комунікативного аналізу мови: Кол. монографія. *Науковий Вісник ХНУ Імені В.Н. Каразіна*, 246.
[7] Кондратенко, Н. В. (2012). Поліфонія як вияв карнавалізації мови в художньому дискурсі некласичної парадигми. *Мова*, *18*, 205–208.
[8] Svyrydov O. (2019). Linguistic peculiarities of the novel "The hunger games" by Suzanne Collins: aspects of translation. Scientific Bulletin of Kherson State University Series Germanic Studies and Intercultural Communication, 1, 83–90. https://doi.org/10.32999/ksu2663-3426/2019-1-13
[9] Семенюк, О. А. (2018). Художній дискурс як відображення авторської картини світу (лінгвокультурологічний підхід). *Вчені Записки ТНУ Імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Соціальні Комунікації*, *30 (69)* (1 Ч.2), 7–10.
[10] 王海鴿. (2004). *中国式离婚*.

INTERPERSONAL RELATIONSHIPS IN THE NOVEL "CHINESE STYLE DIVORCE" BY WANG HAILIN («中国式离婚»)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Kireitseva Yaroslava
Master's student of the Department of Chinese Language and Translation of the Faculty of Oriental Languages
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine
Tsymbal Svitlana
Ph.D in Philology, Head of the Department of Chinese Language and Translation of the Faculty of Oriental Languages
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine
Hu Rongxi
Ph.D. in Educational Sciences, Associate Professor at the Department of Chinese Language and Translation of the Faculty of Oriental Languages
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

Summary. *Contemporary literary discourse in China is a multifaceted and dynamic phenomenon that reflects the social, cultural, and psychological transformations taking place in Chinese society. With the rapid development of the economy and social changes that have caused the transition from traditional values to a modern lifestyle, Chinese literature plays an important role in highlighting these processes. Wang Hailin's novel "Divorce in Chinese Style"(«中国式离婚») is a vivid example of contemporary Chinese literature that explores interpersonal relationships in the context of family life and social challenges. This work focuses on the problems associated with the institution of marriage, in particular, on the issues of conflict of values, emotional tension, and the struggle for self-realization. The novel's discourse allows us to identify the characteristic features of Chinese interpersonal relationships and trace how social, economic, and cultural factors affect family ties.*

Keywords: *artistic discourse, discourse, interpersonal communication, emotionality, linguistic individuality, modern Chinese literature.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.112

ОСОБЛИВОСТІ ТЕКСТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТІВ АВТОРСЬКОГО ПРАВА ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК ПЛАГІАТУ

Калініченко Михайло Михайлович
кандидат філологічних наук
доцент кафедри романо-германської філології
Рівненський державний гуманітарний університет, Україна

Анотація. *У статті розглядаються основні методи текстуального аналізу, що використовуються для ідентифікації плагіату в об'єктах авторського права. Досліджено критерії виявлення текстових запозичень та розмежування добросовісного цитування від неправомірного використання. Особлива увага приділяється сучасним технологіям аналізу, включаючи стилістичний, семантичний підхід та застосування глибинних нейронних мереж. Наведено останні наукові розробки в цій сфері та висвітлено правові аспекти використання результатів такого аналізу. Одержані висновки можуть бути корисними для юристів, лінгвістів та експертів з інтелектуальної власності.*

Ключові слова: *текстуальний аналіз, плагіат, авторське право, стилістичний аналіз, семантичний аналіз, глибинні нейронні мережі, добросовісне цитування, правові аспекти, інтелектуальна власність, текстові запозичення.*

Постановка проблеми. У сфері авторського права текстуальний аналіз відіграє важливу роль у встановленні можливих порушень прав, зокрема виявленні фактів плагіату. Він є необхідним інструментом для оцінки автентичності творів та визначення рівня їхньої унікальності. Аналіз тексту дозволяє визначити, чи є досліджуваний матеріал оригінальним, чи він містить запозичення з інших творів, а також наскільки суттєвими є такі запозичення. Виявлення можливого плагіату потребує не лише простого порівняння текстових збігів, а й аналізу стилістичних, композиційних та змістових характеристик. Сучасні методи текстуального аналізу дають змогу оцінити ступінь творчої обробки запозиченого матеріалу, відокремити випадки добросовісного цитування від незаконного привласнення авторства. Це особливо важливо в умовах зростання цифрового контенту, коли можливість швидкого копіювання та модифікації текстів суттєво ускладнює визначення меж допустимого використання чужих творів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасній науковій літературі значна увага приділяється автоматизованим методам аналізу тексту для виявлення плагіату. Зокрема, дослідження демонструють ефективність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

алгоритмів машинного навчання, які дозволяють аналізувати синтаксичні та семантичні особливості текстів. У дослідженні "Plagiarism Detection Using Machine Learning" автори Омрадж Камат, Тридіб Гош, Калаівані Дж., Ангаярканні В. та Рама П. пропонують підхід до виявлення плагіату на основі машинного навчання, який використовує обробку природної мови та складні класифікаційні алгоритми для ефективного виявлення схожості між документами. Розроблена модель здатна точно виявляти як точний, так і перефразований плагіат, використовуючи передові методи вилучення ознак та алгоритми навчання з учителем.

У статті "Measurement of Text Similarity: A Survey" автори Ван Ю., Донг М., Чарлі П. та Ян Л. систематично аналізують методи вимірювання схожості текстів, обговорюючи переваги та недоліки сучасних підходів. Вони розробляють більш всеосяжну класифікаційну систему для опису алгоритмів вимірювання схожості текстів та узагальнюють напрямки майбутнього розвитку в цій галузі.

У роботі "Reliable plagiarism detection system based on deep learning techniques" автори Альтенеян А., Аль-Гаріб Ф., Аль-Рашиді А. та Аль-Шаммарі Е. представляють автоматичну систему виявлення плагіату, засновану на класифікаторі опорних векторів (SVM) з використанням лексичних, синтаксичних та семантичних ознак. Вони демонструють ефективність використання глибинних нейронних мереж для розпізнавання складних форм переробки тексту.

Наукові публікації також відзначають важливість комбінування різних методів аналізу для отримання більш точних результатів. Наприклад, застосування лінгвістичних і статистичних методів у поєднанні зі штучним інтелектом значно підвищує ефективність виявлення плагіату навіть у великих масивах текстів.

Мета роботи - дослідити сучасні методи текстуального аналізу творів у літературознавстві для виявлення плагіату, міжтекстових зв'язків й стилістичних запозичень. Особливу увагу приділено семантичному аналізу та глибинним нейронним мережам, які дозволяють виявляти не лише прямі текстові збіги, а й складні форми перефразування, стилістичні впливи та приховані інтертекстуальні зв'язки. Дослідження спрямоване на оцінку ефективності цих методів текстуального аналізу в літературознавчих дослідженнях, а також їхнього впливу на авторознавчий аналіз й критичну інтерпретацію художніх текстів.

Виклад основного матеріалу. Традиційні методи текстуального аналізу базуються на стилометричних підходах, які включають наступні:

аналіз стилістичних маркерів – «визначення характерних лексичних, синтаксичних та морфологічних особливостей тексту для ідентифікації авторства та виявлення плагіату» [1, с. 15]. Цей метод дозволяє виявити відмінності у мовних характеристиках різних авторів, а також відстежувати еволюцію авторського стилю;

функціональний аналіз лексики – оцінка повторюваних фразеологічних зворотів, метафорики та індивідуального словникового запасу автора. Використовується для дослідження мовних кліше, стилістичних особливостей і встановлення авторства тексту;

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

синтаксичний аналіз – аналіз структури речень та характерних синтаксичних конструкцій, що дозволяє виявляти стилістичні впливи та запозичення. Важливий для встановлення міжтекстових зв'язків і прихованих цитувань.

аналіз пунктуаційних особливостей – вивчення авторських манер використання розділових знаків, що може допомогти у встановленні унікального стилю автора та розпізнаванні запозичень;

графоаналітичні методи – використання статистичних моделей для аналізу довжини речень, частоти використання окремих слів та інших показників, що дозволяє робити висновки про можливий плагіат або вплив різних авторів на певний текст.

Методи лінгвістичного та стилометричного аналізу є потужним інструментом для виявлення авторства, плагіату та міжтекстових зв'язків. Вони «дозволяють не лише порівнювати тексти за їхньою формальною структурою, а й розкривати глибші мовні та стилістичні особливості» [2, с. 37]. Однак такі методи мають обмеження при роботі з текстами, що зазнали значного перефразування або редагування, що вимагає застосування більш складних алгоритмів машинного навчання та нейронних мереж.

Методи семантичного аналізу як порівняльне оцінювання семантики – використання векторних моделей для ідентифікації схожості між текстами навіть за умови глибокого перефразування. Методи, такі як cosine similarity та Euclidean distance, дозволяють порівнювати семантичні репрезентації текстів, що робить їх ефективними для виявлення перефразованого плагіату.

Latent Semantic Analysis (LSA) – метод аналізу прихованих значень у текстах, що дозволяє визначати міжтекстові зв'язки та виявляти запозичення на концептуальному рівні. LSA використовує сингулярний розклад матриці (SVD), що дозволяє зменшити розмірність простору слів та знайти приховані семантичні зв'язки між фрагментами тексту.

Word Embeddings (Word2Vec, GloVe, BERT) – алгоритми, що аналізують схожість контекстуальних значень слів та дозволяють знаходити лексичні парафрази. Word2Vec генерує векторні представлення слів на основі їхнього контексту в корпусі, тоді як GloVe моделює статистичні співвідношення слів у великій вибірці текстів [3, с. 71]. BERT, будучи трансформерною моделлю, здатен враховувати контекст слів у всьому реченні, що робить його надзвичайно ефективним у розпізнаванні семантичних відносин між текстами.

Transformers (T5, GPT-4, RoBERTa) – сучасні трансформерні моделі здатні розпізнавати складні семантичні взаємозв'язки між словами та реченнями. Вони ефективні у виявленні плагіату, оскільки здатні розрізняти не лише лексичну схожість, а й глибші концептуальні зв'язки між текстами.

Методи семантичного аналізу дозволяють виявляти запозичення, які виходять за межі традиційних підходів до текстового аналізу. Вони ефективні у випадках, коли плагіат маскується через зміну структури речень або використання синонімів. Використання векторних моделей, таких як Word2Vec та BERT, «дозволяє аналізувати контекстне значення слів, що є ключовим фактором при роботі з текстами, які зазнали глибокого редагування» [4, с. 58]. Однак, незважаючи на високу ефективність, семантичний аналіз потребує

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значних обчислювальних ресурсів та правильної підготовки текстових даних для досягнення точних результатів.

Останні дослідження демонструють, що найбільш ефективними є комбіновані методи, які поєднують:

- лінгвістичний та стилометричний аналіз з машинним навчанням – дозволяє виявляти стилістичні особливості авторів та аналізувати відмінності між текстами навіть за умови значного редагування;

- семантичний аналіз із глибокими нейронними мережами – сприяє більш точному виявленню прихованих текстових зв'язків, виявленню перефразованих конструкцій та визначенню глибинної структурної подібності текстів;

- використання трансформерних моделей (BERT, T5) у поєднанні зі статистичними методами аналізу схожості текстів – забезпечує більш точний аналіз змісту та можливість роботи з великими текстовими масивами.

Комбіновані методи дозволяють значно підвищити ефективність текстового аналізу, оскільки поєднання різних підходів дає змогу враховувати не лише формальні мовні особливості, а й глибокі семантичні зв'язки [5, с. 19]. Завдяки використанню машинного навчання та глибоких нейронних мереж забезпечується вища точність у виявленні перефразованого плагіату, що робить такі методи більш надійними у порівнянні з традиційними стилометричними підходами.

Попри значний прогрес у розробці методів текстуального аналізу, існує низка проблем, що ускладнюють ефективне виявлення плагіату, міжтекстових зв'язків і авторських запозичень. Основні труднощі пов'язані з наступними аспектами:

Вплив редагування тексту – стилометричні методи можуть бути неефективними при значному переписуванні тексту, оскільки автор може свідомо змінювати структуру речень та лексичний склад, ускладнюючи ідентифікацію запозичень. Додатково, редагування тексту іншими особами, наприклад, редакторами або коректорами, може спотворювати стиль, що ускладнює аналіз авторства.

Вразливість до стилістичних варіацій – один і той самий автор може змінювати стиль у різних жанрах або роботах, що ускладнює точне визначення авторства. Наприклад, наукові статті одного автора можуть суттєво відрізнятися від його художніх текстів, що впливає на точність стилометричного аналізу. Крім того, двоє різних авторів можуть мати схожі стилістичні особливості, що призводить до потенційних помилок у визначенні авторства.

Можливість помилкових збігів – деякі стилістичні особливості можуть бути спільними для різних авторів, що може призводити до помилкового приписування авторства. Додатково, наявність загальних мовних конструкцій у текстах (наприклад, професійного або академічного стилю) може призводити до високої схожості між документами, які не містять фактичного плагіату.

Обмеженість при аналізі багатомовних текстів – стилометричні методи часто працюють лише в межах однієї мови. Якщо текст було перекладено з іншої мови, стилістичні маркери можуть суттєво змінитися, що унеможливлює точне визначення його авторства або запозичень.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Складність ідентифікації глибокого перефразування – навіть найсучасніші моделі обробки природної мови, такі як BERT чи GPT-4, мають труднощі з розпізнаванням складних випадків перефразування. Якщо текст було значно змінено, зберігаючи лише загальну ідею, семантичний аналіз може не зафіксувати подібності.

Чутливість до контексту – багато методів семантичного аналізу залежать від контекстуального значення слів, що може спричиняти проблеми при аналізі специфічних або метафоричних конструкцій [1, с. 28]. Наприклад, літературний твір із насиченою метафорикою може бути помилково оцінений як оригінальний, хоча він містить приховані міжтекстові запозичення.

Високі обчислювальні витрати – використання семантичних методів аналізу, особливо нейронних мереж, вимагає значних обчислювальних ресурсів. Аналіз великих текстових масивів може бути дороговартісним та потребувати спеціалізованого обладнання, що обмежує їхню доступність для широкого використання.

Нестача якісних тренувальних даних – ефективність моделей семантичного аналізу залежить від якості навчальних даних. Якщо система була навчена на вузькому корпусі текстів, вона може мати обмежену здатність до розпізнавання міжтекстових зв'язків у нових або незнайомих текстах.

Проблеми з аналізом багатомовних текстів – хоча сучасні моделі підтримують багатомовний аналіз, вони можуть мати труднощі з розпізнаванням міжмовних зв'язків. Наприклад, якщо плагіат здійснено шляхом перекладу та перефразування, навіть потужні моделі можуть не розпізнати цей зв'язок.

Складність інтеграції методів – об'єднання стилометричного, семантичного та машинного навчання в єдину систему потребує складних алгоритмів та спеціалізованого налаштування. Пошук оптимального балансу між точністю та швидкістю аналізу є складним завданням.

Можливість хибнопозитивних результатів – комбіновані методи можуть знаходити зв'язки там, де їх немає, через надмірну чутливість до стилістичних або семантичних схожостей. Це особливо актуально у випадках, коли тексти належать до одного жанру або стилістично подібні.

Юридичні та етичні аспекти – автоматизовані системи аналізу можуть створювати складності з точки зору авторського права. Наприклад, алгоритм може помилково визначити схожість між текстами, що призведе до неправомірних звинувачень у плагіаті.

Обмеження в аналізі художніх текстів – складні літературні твори містять багаторівневу семантику, яка може бути неправильно інтерпретована алгоритмами аналізу. Художні тексти часто використовують стилістичні фігури, алюзії та метафори, що створює додаткові труднощі для автоматизованих методів.

Отже, попри значний розвиток методів текстуального аналізу, жоден з існуючих підходів не є універсальним. Стилометричні методи добре працюють для авторознавчих досліджень, але вразливі до редагування тексту. Семантичний аналіз допомагає виявляти складні міжтекстові зв'язки, однак має

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

високу вартість і вимагає значних обчислювальних потужностей. Комбіновані підходи забезпечують найкращі результати, але потребують точного налаштування та інтеграції різних методів. У майбутньому необхідно розвивати більш гнучкі системи аналізу, що зможуть ефективно працювати з різними типами текстів і контекстів.

Висновки та пропозиції. Дослідження сучасних методів текстуального аналізу для виявлення плагіату, міжтекстових зв'язків і авторських запозичень показало, що найбільш ефективним підходом є поєднання стилометричних, семантичних та машинних методів обробки тексту. Основні результати можна підсумувати наступним чином:

Попри всі досягнення, залишаються невирішені проблеми, зокрема складність інтеграції методів, обмеженість аналізу міжмовних текстів, труднощі розпізнавання художніх запозичень та необхідність удосконалення алгоритмів для роботи з контекстними особливостями тексту. Для подальшого вдосконалення методів текстуального аналізу та підвищення ефективності виявлення плагіату та міжтекстових зв'язків варто зосередитися на таких аспектах: розробка більш адаптивних моделей аналізу стилю та семантики; використання гібридних нейромережевих підходів, що поєднують статистичні моделі, семантичний аналіз та стилометрію; покращення алгоритмів обробки природної мови (NLP) для врахування стилістичних варіацій текстів; розробка методів автоматичного порівняння текстів різними мовами із врахуванням стилістичних та змістових змін при перекладі; використання багатомовних моделей глибокого навчання для розпізнавання міжмовних запозичень; удосконалення алгоритмів для виявлення алюзій, прихованих цитат та стилістичних запозичень у літературних творах.

Розвиток методів автоматизованого текстуального аналізу відкриває широкі можливості для лінгвістичних, літературознавчих і юридичних досліджень. Подальші дослідження мають бути спрямовані на усунення поточних обмежень, підвищення точності алгоритмів і розробку нових підходів до обробки текстів, що враховуватимуть не лише формальну схожість, а й складні семантичні та міжтекстові зв'язки.

Список використаних джерел:

[1] Fisher, W. W. (2004). Theories of intellectual property. In S. R. Munzer (Ed.), New essays in the philosophy of intellectual property (pp. 168–184). Cambridge: Cambridge University Press [in English].
[2] Ginsburg, J. C. (2003). Copyright law and the artistic process. New York: Oxford University Press [in English].
[3] Kwall, R. M. (2013). The soul of creativity: Forging a moral rights law for the United States. Stanford University Press [in English].
[4] Lessig, L. (2004). Free culture: How big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity. New York: Penguin Books [in English].
[5] Liptak, A. (2016). The law of copyright. Cambridge: Cambridge University Press[in English].
[6] Walters, R. (2010). The evolution of copyright law in the digital age. Journal of Intellectual Property Law & Practice, 5(9), 615–622 [in English].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

FEATURES OF TEXTUAL ANALYSIS OF COPYRIGHTED WORKS FOR DETECTING SIGNS OF PLAGIARISM

Kalinichenko Mykhailo Mykhailovych
PhD in Philology
Associate Professor of the Department of Romance and Germanic Philology
Rivne State University of Humanities, Ukraine

Summary. *The article examines the main methods of textual analysis used to identify plagiarism in copyrighted works. The criteria for detecting textual borrowings and distinguishing fair citation from unlawful use are analyzed. Particular attention is paid to modern analysis technologies, including stylistic and semantic approaches, as well as the application of deep neural networks. The latest scientific developments in this field are presented, and the legal aspects of using the results of such analysis are highlighted. The conclusions obtained may be useful for lawyers, linguists, and intellectual property experts.*

Keywords*: textual analysis, plagiarism, copyright, stylistic analysis, semantic analysis, deep neural networks, fair citation, legal aspects, intellectual property, textual borrowings.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.113

ПРОДУКТИВНІ ПРЕФІКСИ В ЛЕКСИЦІ АДОЛЕСЦЕНТІВ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)

Поздняков Олександр Вікторович
канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов і країнознавства, факультет туризму
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Анотація. *У статті досліджено специфіку процесів префіксації у лексиці німецькомовних адолесцентів. Формування цього мовного субкоду детерміноване впливом низки позамовних чинників, зокрема: прагненням вираження суб'єктивного ставлення, схильністю до креативності, демонстрацією оригінальності, вирізненням з-поміж інших соціальних, вікових, професійних груп. Встановлено, що для префіксації у вокабулярі адолесцентів характерним є використання словотворчих морфем із значенням підсилення дії або ознаки, виражених твірною основою. При цьому ключову роль відіграє не стільки префікс, як його словотвірне значення. Це зумовлено, на нашу думку, вразливістю користувачів досліджуваного мовного субкоду, схильністю до перебільшення. В результаті дослідження не виявлено домінування будь-якого з префіксів при сполученні з твірними основами.*

Ключові слова: *вокабуляр адолесцентів, словотворча морфема, словотвірне значення, перенесення значення, позамовна детермінованість, вербальна креативність.*

Пропоноване дослідження детерміноване актуальністю потреби комплексного опису словотворчих процесів у лексиці одного з найбільш динамічних та комунікативно дієвих субкодів сучасної німецької мови. Розвиток цієї специфічної лексико-фразеологічної субсистеми відзначається впливом низки позамовних детермінант, до яких відносяться: прагнення вираження суб'єктивного ставлення, схильність до креативності, демонстрація оригінальності, вирізнення з-поміж інших соціальних, вікових, професійних груп. Перелічені чинники є наслідком незавершеності психо-фізіологічного дозрівання та перехідного суспільного статусу молодих носіїв мови й накладають свій відбиток на вибір останніми засобів вербалізації оточуючого світу, використання для цього найбільш придатних, на їх погляд, моделей.

Префіксація як один з видів експліцитної деривації є продуктивним шляхом збагачення досліджуваного вокабуляру, а також визначається як важливий спосіб утворення нових слів у німецькій мові загалом [3, с. 99]. Це підкреслює взаємозв'язок мовного субкоду адолесцентів із стандартом, його субсистемний статус.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Матеріалом дослідження є лексичні одиниці трьох частин мови (іменники, дієслова, прикметники), відібрані шляхом суцільної вибірки із спеціалізованих лексикографічних джерел [6; 9; 10; 11].

Аналіз наукових публікацій, присвячених вивченню специфіки словотворчих процесів у досліджуваному вокабулярі, демонструє звернення уваги на семантичний та квантитативний аспекти. Найбільш вичерпними з позицій теоретичного обгрунтування та обсягу опрацьованих емпіричних даних вважаємо праці Я.К. Андроутсопоулоса [2], М. Хуна [4], Г. Еманна [5], Г. Генне [7].

Основними завданнями нашого дослідження вважаємо встановлення специфіки процесу префіксації в проаналізованому матеріалі, визначення продуктивності окремих словотворчих морфем, з'ясування ролі вказаних вище позамовних детермінантів.

Однією з передумов продуктивності префіксації в утворенні мовного субкоду адолесцентів вважаємо можливість за допомогою цієї моделі утворювати лексичні одиниці з новими відтінками значення без зміни граматичних категорій. Результати аналізу лексикографічних джерел показали продуктивність префіксації при утворенні дієслів і прикметників при незначній кількості зафіксованих іменників.

Притаманна адолесцентам схильність до перебільшення й суб'єктивності суджень виражається в префіксації шляхом використанні для утворення іменників словотворчої морфеми *Super-* із значенням підсилення (*Super-Typ – hervorragende Person*). Навпаки, префікс *Mini-*, що вказує на малий розмір, мініатюрність, у проаналізованому матеріалі є менш продуктивним (*Minipanzer – hässliches Mädchen; fettes Mädchen*). Таким чином, можна зробити висновок, що представники досліджуваної соціально-вікової групи, демонструючи суб'єктивне ставлення до предмету найменування, не володіючи достатніми знаннями про нього, намагаються компенсувати це за допомогою підсилюючих формантів, що приєднуються до метафоризованих твірних основ лексичних одиниць літературної німецької мови.

У ході дослідження встановлено, що для префіксації дієслів продуктивними словотворчими морфемами є *be-* і *ver-*. Префікс *be-* зафіксовано в досліджуваному вокабулярі в значеннях: цілеспрямованої дії, охоплення дією чого-небудь (*betippeln – sich betrinken; betrügen*); оснащення (*belöffeln – jemanden dumm anreden*); підсилення (*bedönnern – jemanden zulabern, vollquatschen; verwirren*). Найчастіше цей формант реалізує останнє з перелічених словотвірних значень.

У свою чергу, префікс *ver-* володіє в досліджуваній лексиці найбільшою різноманітністю словотвірних значень без домінування будь-якого з них: віддалення (*verzupfen – fliehen, weglaufen*); завершення дії (*verhängen – vergessen*); тривалої дії (*verticken – jemandem etwas erklären*); використання, витрачання (*verchecken – vertreiben, verkaufen*); підсилення, інтенсивності дії (*verbimsen – verprügeln*).

Значно менше дієслів, утворених за допомогою інших префіксів. Так, словотворча морфема *zer-* використовується адолесцентами лише в одному значенні – підсилення (*zerschießen – laut lachen; sich ärgern*). Це є черговим

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прикладом максималізму представників цієї соціально-вікової групи, їх здатності впадати в крайнощі.

Незважаючи на свою невисоку частотність, *ent-* використовується в двох словотвірних значеннях: позбавлення, усунення чого-небудь (*entkorken – jemanden entjungfern*); протилежному до значень дієслів з префіксом підсилення *be-* (*entschleunigen – die Dinge etwas langsamer angehen*). Даний формант служить для реалізації креативності, гри з мовним матеріалом. В обох випадках субстандартна специфіка утворених лексичних одиниць виражена твірною основою. Також не відзначається продуктивністю префікс *er-* із значенням постійної дії, спрямованої на кінцеве досягнення мети (*ergeiern – sich etwas (mehr oder weniger legal) beschaffen; betteln*).

Схильність адолесцентів до перебільшення як вираження вразливості та несформованості світогляду детермінує вибір відповідних префіксів при утворенні прикметників. У цьому випадку також домінуючу роль відіграють форманти із значенням підсилення, які в сучасній германістиці позначаються як екзогенні (запозичені) – на противагу словотворчим морфемам німецького походження [8, с. 24]. У процесі префіксації вони приєднуються до німецьких мотивуючих основ. Останні можуть як зберігати свої традиційні значення, так і зазнавати семантичного переосмислення: *hyper- (hypertonisch – hervorragend, großartig, fantastisch); super-* (*superlustig – besonders spaßig*); *mega-* (*megahart – sehr cool*); *giga-* (*gigadumm – sehr dumm*); *meta-* (*metatoll – hervorragend*); *turbo-* (*turbogeil – äußerst geil*); *ultra-* (*ultrakrass – sehr auffallend*); *sym-* (*symreal – sehr gut, hervorragend*).

Водночас, у лексиці досліджуваного мовного субкоду зафіксовано зміну слотвірного значення префіксів. Так, формант *inter-* використовується із значенням підсилення. У цьому випадку креативність адолесцентів виражається в одночасному використанні словотвірного елемента з новим значенням та семантичному переосмисленні твірної основи (*intergalaktisch – sehr gut, hervorragend*).

Слід зазначити, що в результаті дослідження не виявлено домінування будь-якого з перелічених вище префіксів, а також їх взаємозамінність при сполученні з твірними основами, що свідчить про приблизно однакові можливості використання цих формантів. На нашу думку, відсутність кількісної переваги при утворенні прикметників якого-небудь з префіксів свідчить про те, що для адолесцентів головну роль відіграє не сама словотворча морфема, а її значення підсилення. Таким чином, представники досліджуваної соціально-вікової групи демонструють оригінальність, досягаючи номінативних цілей, зумовлених потребою компенсації мовної невпевненості.

Не є продуктивним у проаналізованому матеріалі префікс *un-*, який надає прикметникам значення заперечення, протилежності, виявляючи свою властивість поєднуватися з основами слів-найменувань абстрактних понять [1, с. 53] (*unangesagt – altmodisch, nicht im Trend*). Причиною цього вважаємо традиційність даного способу заперечення, що не задовольняє схильності адолесцентів до оригінальності та виокремлення.

Стосовно зміни значення твірних основ лексичних одиниць літературної німецької мови у процесі префіксації, характерним прикладом є слово *Super-*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Biene – gut aussehendes Mädchen. З одного боку, спостерігаємо метафоризацію кореневої морфеми *Biene*, з іншого – перебільшено позитивну оцінку, виражену підсилюючим формантом *Super-*. Зміною значення твірної основи характеризується процес утворення дієслова *verschiffen – jemanden auf den Arm nehmen,* де перехід від конкретного до абстрактного є результатом вербальної креативності.

Отже, для префіксації у вокабулярі адолесцентів характерним є використання словотворчих морфем із значенням підсилення дії або ознаки, виражених твірною основою. При цьому ключову роль відіграє не стільки префікс, як його словотвірне значення. Дане явище зумовлене, на нашу думку, вразливістю користувачів досліджуваного мовного субкоду, схильністю до перебільшення. Це характерно як для німецьких, так і для запозичених формантів, продуктивність котрих вважаємо задоволенням прагнення оригінальності. Твірним основам, як правило, притаманна зміна значення на основі метафоричного перенесення найменування.

Список використаних джерел:

[1] Паславська, А.Й. (2005). Заперечення як мовна універсалія : принципи, параметри, функціонування. Львів : ЛНУ.
[2] Androutsopoulos, J.K. (1998). Deutsche Jugendsprache. Untersuchungen zu ihren Strukturen und Funktionen. Frankfurt am Main : Peter Lang.
[3] Busch, A., Stenschke, O. (2007). Germanistische Linguistik. Tübingen : Narr.
[4] Chun, M. (2007). Jugendsprache in den Medien : Eine Jugendsprachliche Analyse von Jugendromanen, Hip-Hop-Texten und Kinofilmen [1. Aufl.]. Saarbrücken : VDM Dr. Müller.
[5] Ehmann, H. (2005). Endgeil – Das voll korrekte Lexikon der Jugendsprache [1. Aufl.]. München : C.H. Beck.
[6] Hehl, H. (2006). Lexikon der Jugendsprache. URL : https://hehl-rhoen.de/pdf/lexikon_der_jugendsprache.pdf (дата звернення: 03.02.2025).
[7] Henne, H. (1986). Jugend und ihre Sprache : Darstellung, Materialien, Kritik. Berlin; New York : de Gruyter.
[8] Hentschel, E. (2020). Basiswissen deutsche Wortbildung, Tübingen : Narr Francke Attempto.
[9] Langenscheidt 100 Prozent Jugendsprache (2020). München : Langenscheidt.
[10] PONS 15 Jahre Wörterbuch der Jugendsprache – Sammelband [1. Aufl.] (2016). Stuttgart : PONS.
[11] PONS Wörterbuch der Jugendsprache 2017 (2016). Stuttgart : PONS.

PRODUCTIVE PREFIXES IN ADOLESCENTS' VOCABULARY (BASED ON THE GERMAN LANGUAGE MATERIAL)

Oleksandr Pozdniakov
Ph.D. in Philological sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages and Country Studies Faculty of Tourism
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Summary. *The peculiarities of prefixation processes in the vocabulary of German-speaking adolescents have been studied in the article. The formation of this language subcode is determined by the influence of a number of extralingual factors, in particular: the desire to express a subjective attitude, the predisposition to creativity, the demonstration of originality, identification from other social, age, and professional groups. It has been established that prefixation in adolescents' vocabulary is characterized by the use of word-building morphemes with the meaning of strengthening the action or feature expressed by the root morpheme. In this case, the key role is played not by the prefix, but by its word-building meaning. In our opinion, this is determined by the vulnerability of users of the language subcode under study, their tendency to exaggeration. The results of the study have shown that there is no dominance of any of the prefixes at their combining with root morphemes.*

Keywords: *adolescents' vocabulary, word-building morpheme, word-building meaning, transfer of meaning, extralingual determinism, verbal creativity.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.114

ТЕМА ЯК ЛІТЕРАТУРОЗНАВЧА КАТЕГОРІЯ: СУЧАСНИЙ НАУКОВИЙ ДИСКУРС

Конєва Тетяна Михайлівна
канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри світової літератури
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Анотація. *У статті обґрунтовано та трансформовано останні досягнення літературознавчої науки з проблеми функціонування теми як літературознавчої категорії; узагальнено наукові підходи до визначення змісту та концептуального наповнення поняття «тема»; розкрито зв`язок категорій «тема» і «мотив». Доведено, що тема і мотив – це змістові категорії художнього твору, які нерозривно пов`язані з проблемою та ідеєю. Мотив на відміну від теми – найпростіша одиниця, що передає враження та думки письменника. Установлено, що тема – посередник поміж естетичною реальністю твору й дійсністю. З точки зору дійсності тема – це предметний зміст твору, те, що в ньому зображено. З точки зору естетичної реальності тема – це те, що у творі виражено.*

Ключові слова*: тема; тематика; мотив; проблема; ідея.*

Тема – змістова категорія художнього твору. Попри деяку однозначність дефініції, погляди вчених на це явище іноді суттєво розрізняються: від ототожнення теми з проблемою чи навіть ідеєю до заперечення теми як художньої категорії. Літературознавчі праці П. Білоуса, О. Бойченка, М. Ф. Гетманця, Ю. Коваліва, Т. Кушнірової, Б. Томашевського, Н. Ференц та ін. засвідчують, що до сьогодні не існує єдиного підходу до визначення терміну «тема». Мета наукової розвідки полягає в обґрунтуванні та трансформації останніх досягнень літературознавчої науки з проблеми функціонування теми як літературознавчої категорії; узагальненні наукових підходів до визначення змісту та концептуального наповнення поняття «тема»; в розкритті зв`язку категорій «тема» і «мотив».

О. Бойченко вважає, що тема (грец. thema – те, що покладено) – категорія змісту, під якою традиційно розуміють предмет змалювання, коло відібраних письменником і покладених у основу творчого явища «життєвий» матеріал, використаний для постановки філософських, етичних, соціальних та інших проблем в епічному та драматичному творі [4, с. 559]. Оптимальним варіантом залишається розуміння теми як посередника між «дійсністю» та естетичною реальністю художнього твору. При цьому на практиці тема нерозривно пов`язана з проблемою, бо слугує для неї «матеріальною основою», та ідеєю,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

яка залежить від способу вирішення проблеми. Способом розгортання теми є сюжет. Хоч і більш опосередковано, але тема також впливає на формальні рівні твору – стиль, тип архітектоніки та композиції, жанр (шахрайський роман, міщанська драма, історичний роман, детектив та ін.). Характерною особливістю великих епічних та драматичних творів є наявність кількох (або багатьох) тем.

Автори Літературознавчого словника-довідника також вважають, що тема – це коло подій, життєвих явищ, змальованих, представлених у творі в органічному зв`язку з проблемою, яка з них постає і потребує осмислення [6, с. 678]. Тема художнього твору відрізняється від життєвих подій, явищ дійсності тим, що вона характеризує явище, сприйняте, побачене митцем. Тема іманентно пов`язана з конкретно-чуттєвим, образним мисленням, тяжіє до сюжету як розвитку подій, в яких беруть участь персонажі. Таким чином, тема, сюжет, персонаж, проблема є різними гранями цілісного бачення людиною дійсності, пошуку прихованої сутності, сенсу буття. З цього міцно пов`язаного об`єкт-суб`єктного відношення народжується естетична ідея твору, яка виражає авторську оцінку зображеного, його розуміння теми як запиту-проблеми. Ось чому вважається, що тема та ідея складають ідейно-тематичну (проблемно-тематичну) основу твору, яка доконче вимагає відповідної жанрової структури, конкретної композиції твору і, врешті, виступає одним із стилетвірних чинників. Розуміння і трактування теми як інспіратора образного мислення, конкретно-чуттєвої плоті проблеми (ідеї) художнього твору зосереджує увагу літературознавців на текстуальній реальності, застерігає від абстрактних розумувань з приводу позатекстових реалій, споріднених з темою як естетичним явищем. Водночас науковці стверджують, що навіть «коли письменник йде до теми не під впливом безпосереднього контакту з дійсністю, а виходить з уявного неміметичного світу, то це також означає, що тема стає стимулом до творчості. Автор вибудовує в уяві гротескно-химерний художній світ, структура якого порушує, «досліджує» проблему або, принаймні, розраховує, що створена ним структура вразить, заінтригує читача. Так виникають візуальна поезія, фігурні вірші, параболічні твори. Тексти неоавангардистів, які, власне пишуть не «твори», а конструюють «тексти», що теж мають певну тему, адже їх назви бодай віддалено на неї вказують. Таким чином, традиційний термін «тема» наповнюється новим змістом і його не конче треба співвідносити тільки з літературними напрямами міметичного плану» [6, с. 678].

М. Ф. Гетманець і І. Л. Михайлик також справедливо вважають, що тема – основне питання, якому присвячений твір, в широкому розумінні – явища життя, відображені в творі та висунуті в ньому проблеми [3, с. 131]. Водночас науковці підкреслюють, що характерною особливістю теми є її соціально-історична зумовленість. Письменник не вигадує теми, а бере їх із самого життя. Навіть так звані «вічні теми» несуть у собі відбиток епохи (природа, кохання, смерть, щастя, батькі і діти, трагедія кохання, спричинена ворожнечою батьків, тощо). Важливою особливістю теми є її актуальність і соціальна значущість. Те, про що розповідається у творі, має глибоко цікавити, хвилювати суспільство. Саме цим визначається неминуча цінність творів видатних митців. У кожному творі є не одна тема, а кілька, що пояснюється складністю життя і неможливістю

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

штучно виділити якусь одну проблему. Завдяки такій багатотемності досягається розкриття характерів персонажів [3, с. 132].

Варто зауважити, що дещо іншого змісту поняття «тема» набуває в ліриці. З одного боку, суто ліричні твори часто звертаються до так званих «вічних тем» – смерті, кохання, самотності, свободи, сенсу життя і таке інше, які визначають не так предмет змалювання, як загальну тональність твору. З іншого – враховуючи генетичну спорідненість лірики з музикою, тему можна розглядати як один чи кілька основних ритміко-синтаксично оформлених мотивів, роль яких у музиці відіграє певна кількість тактів [4, с. 560].

Тема твору пов`язана й з таким його стуктурним елементом як мотив. Категорія «мотив» – одна з ключових у літературознавстві. Її всебічно теоретично обгрунтовують у своїх наукових працях такі науковці, як П. Білоус, Л. Гармаш, Ю. Ковалів, Т. Кушнірова та ін. Зокрема, український літературознавець П. В. Білоус у «Вступі до літературознавства» пропонує визначення терміну «мотив» й показує тісний зв`язок мотиву з темою та іншими компонентами художнього твору. На думку П. В. Білоуса, мотив – це «найпростіша розповідна (епічна) одиниця, формально-змістового складника літературного твору, який характеризується певною самостійністю і може стосуватися зображеної ситуації, дії або художнього образу» [1, с. 323]. Тема в літературному творі, – продовжує свої міркування науковець, – «скріплює всю його текстуальну структуру, виражає його зміст», а мотиви становлять окремі враження, спостереження та думки письменника, які можуть мати як самостійне, так і змістотворче значення – «імпульси художньої свідомості, зумовлені прагненням охопити якнайширше коло сприйнятої інформації про реальний світ, впорядкувати її і надати певної значущості у творі» [1, с. 101].

Спорідненість мотиву із темою художнього твору визначає Л. В. Гармаш. Він вважає, що загальним для мотиву й теми є їхня підвищена семантична значущість у художньому творі, зафіксована у вигляді ключових слів. Водночас, вказує науковець, мотив може виконувати у художньому творі якусь локальну функцію, наприклад, виступати в якості характеристики того чи іншого персонажа, створювати певну атмосферу в творі і т. ін. У подібних випадках окремий мотив чи система мотивів служить для втілення теми твору в цілому, як засіб її розвитку, розширення і поглиблення [2, с. 12].

У «Літературознавчому словнику-довіднику» мотив визначається як «тема ліричного твору або неподільна смислова одиниця, з якої складається фабула (сюжет): мотив відданості вітчизні, жертовності, зради коханого тощо» [6, с. 469].

Автори видання зазначають, що мотиви рухають вчинками персонажів, збуджують їх переживання й роздуми, особливо тонко динамізують внутрішній світ ліричного суб`єкта, а роль і художньо-виражальні функції мотиву реалізуються у фабулі й сюжеті конкретного твору, в структурі ліричного вірша, циклу, у контексті творчості письменника чи в групі типологічно споріднених творів різних письменників» [6, с. 469].

Як видно із тлумачень, мотив розглядається як найпростіша розповідна (епічна) одиниця, що тісно пов`язана з сюжетом, темою та художнім образом твору; мотив передає враження, спостереження та думки письменника; мотив – смислова одиниця ліричного твору.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

«Літературознавча енциклопедія» (автор-укладач Ю. І. Ковалів) констатує, що «Тема (нім. Thema, анг. theme, subject, франц. sujet, польс. temat, грец. thema: положення, основа) – центральне змістове коло подій, представлених у творі, що формують художню основу епічного, драматичного чи ліричного творів. Тема як основна предметна сфера роздумів письменника (літературознавця) пов`язана з конкретно-чуттєвим, образним мисленням, тяжіє до сюжету, в розгортанні якого беруть участь наратор, персонажі, дійові особи, ліричний суб`єкт, структурує іншу, артистичну, дійсність, однак співвідносна з життєвими явищами. Тема органічно пов`язана з проблемою, яка з неї постає і потребує осмислення; тема традиційно стосується пізнавальних можливостей письменства, його сутності, тому разом з ідеєю створює ідейно-тематичну єдність, постає підвалиною художнього твору. Вона, як і сюжет, персонаж, проблема, є складником цілісного світосприйняття письменника, може охоплювати твори одного автора, групи письменників певного жанру, стильової тенденції, періоду. У літературознавстві існує кілька поглядів на тему. Одні тлумачать її предметний зміст, другі вказують на її духовно-світоглядну специфіку, треті – на проблематику, четверті не визнають її як художню категорію. Йдеться про відмінні розуміння об`єкт- суб`єктного творчого процесу, в перебігу якого формується естетична ідея твору, виражаючи авторську оцінку зображеного в контексті ідіостилю письменника та жанрово-стильових домінант певної доби. Тема, що розгортається через сюжет, та ідея становлять проблемно-тематичну основу твору, яка вимагає відповідного жанрового оформлення, конкретної композиції й архітектоніки, об`єднуючи складники твору в цілісну структуру, є одним із стилетвірних чинників, коли йдеться, наприклад, про тему зайвої людини, втраченого покоління або вічних образів. Антропологічний дискурс охоплює духовні основи людського життя, виражені через бінарні опозиції «гординя – смирення», «праведність – гріховність», «ерос – танатос» тощо, висвітлює гендерні та вікові особливості, надепохальні явища, історично усталені форми існування, конфлікти, що позначаються на проблемі екзистенційного вибору, пошуках істини, пригодах. З огляду на це виокремлюють вічні теми, закорінені в архаїчну синкретику, засвідчені різними гранями значення у кожному національному письменстві, які література розвивала впродовж своєї історії. Розуміння і трактування теми як основи образного мислення, проблеми (ідеї) художнього твору актуалізує текстуальну дійсність як естетичне явище, застерігає від прямолінійного її ототожнення з позатекстовими реаліями. Письменник може віднаходити теми не внаслідок безпосереднього контакту з дійсністю, а використовуючи уяву, фантазійне мислення, вибудовуючи гротескно-химерний художній світ, який «досліджує» певну проблему, інтригує читача. Так виникають візуальна поезія, фігурні вірші, параболічні твори, конструйовані тексти неоавангардистів. Отже, поняття переосмислюється, тому не слід співвідносити його лише з літературними тенденціями класичного типу або сумніватися в доцільності його застосування, чим надуживали представники формальної школи, зокрема Ю. Тинянов («Поетика. Історія літератури. Кіно», 1979), який застерігав від «тематичної монотонності». Тема стосується не так зображення, як вираження сюжету. У давніх літературах вони взаємопов`язані («Іліада» Гомера). Їх

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розмежування неістотне для белетристики, що менше акцентує на зображенні порівняно з детективними творами. Сюжет переповідається, натомість тема осмислюється на підставі осягнення ідейно-естетичної сутності художнього твору в його єдності, буттєвих чинників, якими цікавилися романтики, представники міфологічної школи та неоміфолології (Н. Фрай). У ліриці найчастіше йдеться про ліричну тему, уподібнювану до музичної як об`єднання кількох мотивів за відсутньої чи слабко окресленої фабульно—сюжетної конструкції, зображення вічних образів, неявних зв`язків із предметною конкретикою, засвідчених медитативною, інтимною чи сугестивною поезією. Наратологи тлумачать тему як семантичну макроструктурну категорію, виведену з чітких, інколи роз`єднаних текстових елементів, що виражають її ідею, думку тощо, яка відрізняється від фрейму, постаючи як рамки ідеї, а не фабули чи персонажа, від тези, від конкретнішого, вже неподільного мотиву, на чому наголошує Б. Томашевський («Поетика», 1996), від топосу. В актуальному членуванні речення темою називають ту його частину, що формує предмет повідомлення, основу нової інформації, тобто реми. Тема в малярстві може виконувати жанротвірну функцію (історичний, батальний, побутовий жанри), у музиці – визначає основну думку твору чи його частини, називає музичний фрагмент, що представляє певний твір. У науці йдеться про частину наукової проблеми, яка охоплює одне або кілька питань» [5, с. 472-473].

Отже, опрацьована теоретична база дає підстави вважати, що поняття «тема» – коло подій, життєвих явищ, змальованих в епічному й драматичному творі, і які водночас послуговують для висвітлення філософських, соціальних, етичних проблем. Тема знаходиться в органічному зв`язку з проблемою, адже вона з неї постає і потребує осмислення. Тема та ідея складають ідейно-тематичну основу твору, яка вимагає відповідної йому жанрової структури та конкретної композиції. Тісно пов`язаний з темою й мотив як її найпростіша розповідна одиниця, що передає враження, спостереження та думки письменника. Мотив – це й смислова одиниця ліричного твору.

Тема – посередник поміж естетичною реальністю твору й дійсністю, тому в літературознавстві термін «тема» розглядається з двох боків. З точки зору дійсності це – предметний зміст твору, те, що у ньому зображено. Літературознавчий аналіз в цьому випадку акцентує увагу на відборі письменником фактів дійсності як первинному моменті авторської концепції твору. З точки зору естетичної реальності можна говорити про внутрішню тему твору, про особисту тему творчості письменника. У цьому випадку тема є те, що виражено, і тоді вона по суті ототожнюється з поняттям «проблема».

Тематична цілісність може слугувати одним з жанротвірних принципів.

Тематика – сукупність основної та залежних від неї тем одного твору або кількох творів певного автора чи різних авторів. Тематика зумовлюється певним жанром, пов`язана із завданням письменника, інтересами реципієнта, світоглядом відповідної доби.

Список використаних джерел:

[1] Білоус П.В. Вступ до літературознавства: навчальний посібник. К.: ВЦ «Академія», 2011. 336 с. (Серія «Альма-матер»).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Гармаш Л.В. Теория мотива в литературоведении. *Наукові записки ХНПУ імені Г.С. Сковороди.* 2014. Вип. 1 (77). Ч. 2. С. 10-23.
[3] Гетманець М.Ф., Михайлик І.Л. Сучасний словник літератури і журналістики. Х.: Прапор, 2009. 384 с.
[4] Лексикон загального та порівняльного літературознавства. – Чернівці: Золоті литаври, 2001. 636 с.
[5] Літературознавча енциклопедія: у двох томах /автор-укладач Ю.І. Ковалів. К.: ВЦ «Академія», 2007. Т. 2. 624 с. (Енциклопедія ерудита)
[6] Літературознавчий словник-довідник / Р. Т. Гром`як, Ю. І. Ковалів та ін. К.: ВЦ «Академія», 1997. 752 с.

A THEME AS A LITERARY CATEGORY: MODERN SCIENTIFIC DISCOURSE

Konieva Tetiana
Ph.D. Associate Professor,
Associate Professor of the World Literature Department
The Poltava V G Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

Summary. *The article substantiates and transforms the latest achievements of literary science on the problem of functioning of the theme as a literary category; scientific approaches to determining the content and conceptual content of the concept of "theme" are summarized; the relationship between the categories "theme" and "motive" is revealed. It is proved that the theme and motive are content categories of a work of art that are inextricably connected with the problem and idea. A motive, unlike a theme, is the simplest unit that conveys the writer's impressions and thoughts. It is established that the theme is an intermediary between the aesthetic reality of the work and reality. From the point of view of reality, a theme is the subject content of a work, what is depicted in it. From the point of view of aesthetic reality, the theme is what is expressed in the work.*
Key words: *theme; motive; problem; idea.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.115

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ВАРІАТИВНОСТІ ГРАМАТИКИ

Соловей Ніна Василівна
канд.філол.наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов математичних факультетів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Летуновська Ірина Вікторівна
канд.філол.наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов математичних факультетів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Чугай Андрій Олександрович
асистент кафедри іноземних мов математичних факультетів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *Мовна діяльність людини має глибинну структуру, де важливу роль відіграють граматичні категорії і синтаксичні структури. Теорія трансформаційної граматики дозволяє розрізняти поверхневу та глибинну структури, що є ключовими для розуміння семантики речень. Інтуїтивне усвідомлення граматичних правил та їх застосування у практиці мови демонструє глибокий зв'язок між мовою і мисленням, що вимагає систематичного підходу до дослідження природних мов.*

Ключові слова: *трансформаційна граматика, мовні типи, категоріальна трансформація, граматичні категорії.*

Мова людини є не лише засобом комунікації, але й складною системою, вивчення якої потребує розуміння граматичних структур, правил та відносин між елементами мови. Проблема полягає в тому, що, незважаючи на теоретичне розуміння цих структур, здатність людини інтуїтивно застосовувати їх без свідомого усвідомлення правил є важливим аспектом. Мовна свідомість людини не обмежується лише простим механічним повторенням мовних конструкцій, а включає в себе здатність критично оцінювати і осмислювати мовні одиниці в різних контекстах.

Людина, яка вільно розмовляє рідною мовою, проходить період освоєння мови. Протягом цього часу людина вимовляє безліч речень, вимовлених іншими людьми, а його власні речення, у свою чергу, багато разів підлягають виправленню. Однак результат оволодіння мовою полягає не тільки в тому, що людина набуває здатності повторювати речення, сказані іншими людьми, або виправляти помилки у власних реченнях. Показник оволодіння мовою полягає в здатності людини вимовляти і розуміти величезну кількість речень, сенс яких

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

йому зрозумілий, а, крім того, відрізняти правильні і осмислені речення, структура яких, якою б химерною вона не була, від речень, які в тій чи іншій мірі відходять від загальноприйнятих норм правильності, і усвідомлювати, які особливості речення не дозволяють вважати його нормативним.

Автори статті вважають доцільним дослідження теорії мови, яка може описувати правила мовної діяльності людини через теорії трансформаційної граматики, що поєднують синтаксис, семантику та фонологію. Важливо розуміти, як граматичні категорії і структури визначають значення речень і як вони інтегруються в мовній свідомості людини.

Людська мова як природний живий організм, одиниці якої людина як біологічна істота використовує не лише для втілення надбаного нею досвіду світу і накопиченого знання про світ, але й, перш за все, для спілкування з іншими людьми і який супроводжує людину як мовну особистість майже у всіх сферах життя. Це демонструє основні принципи організації, що співпадають з *аутопоезними* принципами організації живих систем природного світу [1, с. 25].

"Завдяки довготривалому повторюваному вживанню мовних одиниць усього їх категоріально-консептуального різноманіття носіями мови, їх сутність ідентично-космополітна ознака ніколи не зникає, вона назавжди вкарбовується у мовній свідомості користувача мови, закріплюється в його пам'яті, асоціюється з мовними одиницями у будь-яких контекстах їх вживання і за будь-яких випадків їх (суб)категоріальної деформації, категоріальних і субкатегоріальних змін в їх "концептуальному тілі" [1, с. 17].

Із здатності носія мови конструювати, інтерпретувати і критично оцінювати пропозиції існує система правил, якими опанував той чи інший носій мови. З цього не випливає, що він свідомо будує або інтерпретує речення відповідно до будь-яких правил або що він намагається сформулювати ці правила з достатньою експліцитністю [4]. Правила можуть керувати мовною поведінкою, а також здібністю критично оцінити речення таким чином, що людина не усвідомлює їхнє існування. Через це немає сенсу очікувати, що людина, яка досконало володіє мовою, спроможна теоретично сформулювати сутність того, що вона застосовує на практиці.

І, тим не менш, уся мовна практика залишається у розпорядженні мовця, тому з неї можна витягти теорію і сформулювати її з урахуванням всієї системи правил різних типів. Саме таку мету ставили перед собою вчені, які працювали у сфері трансформаційної генеративної граматики. Повністю експліцитне і максимально систематичне формулювання правил, що керують мовною діяльністю людини, становить теорію мови тієї чи іншої людини. Таку теорію називають граматикою мови, якщо трактувати поняття *граматика* досить широко. Вона складається з трьох компонентів: синтаксису, семантики та фонології. Ці три частини стосуються відповідно: структури, значення та звуків. Однак наявна неточність в даному випадку досить істотна, оскільки структура сама по собі значною мірою детермінує сенс. Саме синтаксична або структурна частина мови завжди викликала найбільший інтерес фахівців у галузі трансформаційної граматики.

Фахівці з трансформаційної граматики для опису фактів, що стосуються структури речення, використовують терміни з традиційної граматики. Такими

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

граматичними *класами* і *категоріями* як іменник, іменна група, дієслово, прийменник, прислівник і прикметник, і з назвами таких граматичних *відносин*, як підмет речення, підмет при дієслові, додаток при дієслові, модифікатор підмета (*визначення*), модифікатор дієслова (*обставина*) тощо. Абсолютно очевидно, що повне охоплення граматичних відносин у реченні пов'язане з осмисленням речення. Різниця в значеннях таких пар речень, як Peter loves Ann (Пітер любить Анну) і Ann loves Peter (Анна любить Пітера) або The old man sings a song (Старий співає пісню) і The man sings an old song (Чоловік співає стару пісню) - це зібрані разом такі структурні факти, які виражаються в граматиці наступним чином: в першому реченні першої пари слово Peter є підметом, а слово Ann - доповненням, а в другому реченні тієї ж пари - навпаки, тобто це зразок відцентрового та доцентрового напрямку дії; прикметник old є визначенням до іменника man у першому реченні другої пари і визначенням до слова song у другому реченні тієї ж пари. У *формальному* варіанті граматичного аналізу фіксуються факти, що стосуються граматичної структури речення (що аналізується), у певній прийнятій формі. Природно, що такий аналіз може бути виконаний некоректно, розуміючи різницю між парами наведених вище речень, а це, в свою чергу, демонструє той факт, що розуміння структури - це не те саме, що її експліцитний опис. З усього сказаного випливає, що граматична структура як і значення окремих слів обумовлюють семантичну інтерпретацію речень. Основна теза трансформаційної граматики полягає в тому, що адекватна граматична теорія повинна розрізняти базову структуру і поверхневу синтаксичну структуру, глибинну граматику і поверхневу граматику.

По теорії Хомського, саме глибинні структури відіграють головну роль у семантичній інтерпретації речень. Глибинні структури виникають з базових правил синтаксичного компоненту. Хомський бачить особливе значення у граматичних категоріях (іменна група, дієслово, займенникова група) і вважає, що саме вони формують основу для визначення тих граматичних відносин, які з точки зору розуміння структури мають першочергове значення для семантичної інтерпретації речень. Саме через це такими важливими є *граматичні категорії* і правила, які їх визначають. Їх роль у тому, що у сукупності вони визначають ті терміни, за допомогою яких визначаються граматичні правила для тієї чи іншої мови. У чому полягає зв'язок між мовою та мисленням? Ці два поняття тісно пов'язані між собою. Мова і мислення як соціальне явище обумовлюють одне одного: без мислення діяльність людей є безцільною та безглуздою. Мова являє собою організовану структуру символів, у якій діють свої правила і закони [2, с. 102-138].

Ці відносини, у свою чергу, важливі для семантичної інтерпретації речень. Граматичні категорії та правила побудови структур, що містять ці категорії, як відомо, дають граматичні відносини, необхідні для розуміння речень.

Першочергове значення граматичних категорій полягає в глибинних структурах мови. Вони задають терміни, в яких визначаються граматичні функції і відносини між елементами тієї чи іншої мови. Ці відносини і функції повинні співпадати з відносинами і функціями, притаманними звичайному носію мови при розумінні і сприйнятті речень, які він сприймає і сам вимовляє.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Звичайна людина, без спеціальної освіти, відчуває їх імпліцитно, не маючі при цьому жодних граматичних навичок у тому числі.

Відомо, що прихильники трансформаційної граматики критикують як філософів, які досліджують природну мову за допомогою традиційних методів, так і тих філософів мови, які спираються на формальну логіку. Критика останніх полягає в тому, що їх підхід, будучи систематичним, страждає від недостатньої емпіричності [2]. Підхід трансформаційної граматики, будучи систематичним, в той же час є послідовно емпіричним. Його послідовники -лінгвісти-емпірики, граматисти, які вивчають в узагальненому вигляді реальні мови і не схильні теоретизувати, якщо мова не йде про побудову систем або правил, які описують те, що реально зустрічається у правильних реченнях і вказує на характер відхилень в неправильних реченнях. Таким чином, хоча фахівець в області трансформаційної граматики і позитивно ставиться до загальної лінгвістичної теорії, він, за словами Хомського, бере з понять, що входять до цієї теорії, тільки те, що може бути використано при побудові діючих лінгвістичних правил. Відповідно, лінгвісту не варто дотримуватись підходу, який більш притаманний філософу і який, можливо, необхідно прийняти у випадку, коли граматика розглядається на пояснювальних засадах [2, с. 143-170].

Фундаментальні ідеї трансформаційної граматики – відмінність між глибинною і поверхневою структурами, поняття систематичних трансформаційних відносин між ними, впевненість у тому, що базові форми функціональних відносин можна розглядати в найпростіших формах глибинних структур. Все перераховане є близьким і зрозумілим будь-якому філософу, який намагається побачити їх внутрішню логіко-семантичну відмінність за зовнішньою схожістю граматичних форм. Тобто - це очевидно для будь-якого філософа. Коли ж мова йде про пояснювальний аспект граматики, то його не повинно цікавити: на якому саме рівні - глибинному чи іншому, в мові задається формальна організація функціональних відносин. Подібно лінгвісту, він матиме, з одного боку, розуміння елемента сенсу і, з іншого боку, семантично суттєві способи їх комбінації один з одним (синтаксичні відносини). Однак філософ буде готовий використовувати словник, що містить семантичну або логічну класифікацію елементів, яка, природно, співвідноситься зі словником комбінацій або граматичних зв'язків.

Як правило, дослідник-лінгвіст починає з побудови досить простих моделей мовних типів, потім переходить до більш складних моделей. Важливим є протиставлення між внутрішньою граматикою мовного типу з варіативними граматиками того ж мовного типу. При цьому тип мови визначається: 1) семантичним або логічним типом елементів сенсу, що входять до мови, і 2) типами їх осмислених комбінацій при побудові речень. Ці параметри задають сутність граматики мовного типу за умови, що кожне речення має синтаксично однозначну інтерпретацію. Також відкривається широкий спектр для використання різного роду формальних засобів, таких як: порядок розташування елементів, флексії, афікси або використання певних синтаксичних атрибутів. Таким чином, вибираючи один із способів формальної організації з варіативного набору, які можуть адекватно передавати особливості сутнісної граматики, ми вибираємо одну з варіативних граматик

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

для даного мовного типу. Після того, як вибір зроблений, ми отримуємо повну і експліцитну граматику для мовного типу - ціною відмови від граматики дійсно існуючих мов, оскільки розглядалася не природна мова, а лише гранично спрощений тип мови.

Якщо продовжувати дослідження в тому ж руслі, то знадобиться словник термінів для використовуваних теоретичних понять. Більше того, може знадобитися цілий набір словників, пов'язаних один з одним. Перш за все нам знадобиться онтологічний словник. Потім - семантичний, тобто словник назв семантичних типів елементів. Також знадобиться функціональний словник типів допустимих комбінацій або відносин між елементами в складі речення. І, нарешті, потрібен словник назв формальних ресурсів.

Чим більшою складністю відрізняється мовний тип, тим багатше зміст взаємопов'язаних концептуальних словників, що використовуються для формування вимог до його сутнісної граматики. І все ж, якими б складними не були згадані словники, вони не повинні включати традиційну синтаксичну класифікацію. Така класифікація безпосередньо співвідноситься з формальною організацією, що визначає варіативну граматику мовного типу. Чим суворішими методами користується лінгвіст, тим більше зусиль він докладає, щоб створити такі категорії як іменник або дієслово за допомогою типів перетворень, допустимих для тих чи інших виразів, їх розподілу в складі речення, їх лінійного розташування відносно елементів, що належать до інших класів тощо. Все вищесказане ще раз підтверджує, що традиційні синтаксичні категорії відображають існуючу в природних мовах взаємодію між семантичними і функціональними факторами, з одного боку, і формальними факторами, з іншого боку. Саме ці фактори, на думку дослідників, не слід брати до уваги при дослідженні сутнісної граматики. Однак це не може бути перешкодою для дослідження характерних способів формальної організації мови та використання певних синтаксичних категорій при описі варіативної граматики. Все сказане про традиційні синтаксичні категорії відноситься і до традиційних синтаксичних відносин, які спираються на ці категорії.

Поняття сутнісної граматики є поняттям відносним [4]: сутнісна граматика - це сутнісна граматика того чи іншого мовного типу. Існує лише один спосіб побудови такої граматики, і цей шлях полягає в послідовному переході від опису простих явищ мови до опису все більш складних явищ, і в зв'язку з цим як сутнісна, так і варіативна граматика будуть набувати все більш складного вигляду. Деякі прихильники трансформаційної граматики припускають, що загальна теорія мови, що розуміється як самодостатнє дослідження емпіричного мовного матеріалу, повинна включати рішення широкого спектру традиційних філософських проблем [3]. П.Ф. Стросон, наприклад, наполягає на тому, що загальна теорія мови зовсім не повинна отримувати підтримку з боку філософії, а також не повинна пропонувати і філософії ніякої підтримки [4]. Ймовірно, емпірична цінність конструкцій, пропонованих філософськи-орієнтованим дослідникам явних граматик, в кінцевому підсумку повинна бути предметом дослідження і розгляду психологів і лінгвістів. Там же, де перетинаються два протилежні напрямки, філософи могли б знайти і для себе джерело цікавих знань.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Медведєва, Л. (2023). ГРАМАТИКА СУЧАСНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. *Нова перспектива.-Київ.- Вид. "Дніпро".*

[2] Chomsky, N. (2006). LANGUAGE AND MIND. *USA,N.Y. Cambridge University Press.*

[3] Kats, J.J. (1966) THE PHILOSOPHY OF LANGUAGE . *N.Y. Ch.3*

[4] Strawson, P.F. (1972). GRAMMAR AND PHILOSOPHY . *Semantics of Natural Language. - Holland. pp455-472.*

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF GRAMMAR VARIABILITY

Nina Solovey
Ph.D in Philology, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages of Mathematical Faculties
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
Iryna Letunovska
Ph.D in Philology, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages of Mathematical Faculties
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
Andrey Chugai
Assistant of the Department of Foreign Languages of Mathematical Faculties
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Summary. *Human language activity has a deep structure, where grammatical categories and syntactic structures play an important role. The theory of transformational grammar allows us to distinguish between surface and deep structures, which are key to understanding sentence semantics. The intuitive awareness of grammatical rules and their application in language practice demonstrates a deep connection between language and thought, requiring a systematic approach to the study of natural languages.*

Keywords: *transformational grammar, language types, categorical transformation, grammatical categories.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.116

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН

Слухенська Руслана Василівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини
Буковинський державний медичний університет, Україна

Куделько Зоя Борисівна
канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри сучасних іноземних мов та перекладу
Чернівецький національн університет імені Юрія Федьковича, Україна

Анотація. *Досліджено особливості становлення загальнофахових компетенцій з англійської мови при здобутті освітнього рівня зі сфери міжнародних відносин. Проаналізовано ключові елементи володіння англійською мовою, які необхідні для повноцінної інтеграції фахових вимірів до кластеру професійної дипломатичної діяльності. Визначено основні фактори навчально-методичного та організаційного характеру, які впливають на формування загальних компетенцій з англійської мови. Запропоновано використання міждисциплінарного дискурсу, метою якого є досягнення належного рівня знань та навичок з англійської мови. Кластер загальних компетенцій з англійської мови покликаний збалансувати практичний вимір її використання в контексті виконання лінгвістично-лексичної (рівень грамотності), інформаційної, комунікативної та соціокультурної функцій.*

Ключові слова: *дипломатичний дискурс; іншомовні компетенції; англомовний простір; англійська мова.*

Постановка проблеми. Володіння англійською мовою у сучасному соціокультурному просторі є невід'ємним складником міжнародної активності. Тому підготовка здобувачів вищої освіти за дипломатично орієнтованими напрямами передбачає набуття необхідних іншомовних компетенцій.

Варто зазначити, що динамічність геополітичного розвитку та турбулентність в міжнародних відносинах сучасності, визначають нові вимоги до використання англомовного дискурсу в дипломатичній роботі. Традиційна освітня модель, яка ґрунтувалася на високому рівні грамотності англійської мови як основного компетентнісного фактору, поступово трансформується в міждисциплінарну та мультикультурну парадигму.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наразі бездоганне знання англійської мови, яке демонструвало свою високу ефективність в масштабних вимірах дипломатичного інформаційного поля, втрачає актуальність через інтенсивність інформаційного потоку та комунікативних запитів соціокультурного простору. До загальних компетенцій додаються функції смислового аналізу інформації, комунікативної кореляції з усіма учасниками дипломатичного дискурсу.

Аналіз досліджень та публікацій. Освітньо-дипломатичний дискурс активно опрацьовує різноманітні варіанти позиціонування англійської мови в контексті виконання інформативно-комунікативної функції. Наукові дослідження акцентують увагу на новому розподілі компетенцій англійської мови в супроводі дипломатичної активності. Наголошується на важливості синергії фундаментальних на гнучких навичок (які переважно розрізнялися цільовими ознаками) в єдиній парадигмі загальних компетенцій освітньої програми [5].

У матриці компетентностей сегмент загальнофахових знань та навичок досліджується в таких аспектах:

- концепції функціонування англійської мови в професійному середовищі [4];
- збереженні ціннісних культурно-історичних констант в контексті перекладацького супроводу [2];
- позиціонуванні англійської мови як фактору міжкультурної активності [1].

Загалом, проблема формування загальних компетенцій з англійської мови згідно з нормами освітніх програмах підготовки фахівців дипломатичного профілю активно висвітлюється в науково-освітній літературі. Проте, існує низка невирішених питань, які постають в контексті турбулентності системи сучасних міжнародних відносин та стосуються формату ролі, статусу та специфіки використання англійської мови в нових умовах.

Мета роботи сконцентрована на аналізі загальних компетенцій освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти з напряму міжнародних відносин в сегменті знань та навичок з англійської мови. Пропонується синергійний підхід в формуванні матриці іншомовних компетенцій з врахуванням взаємодії між фундаментальними та гнучкими навичками. Підготовка фахівця дипломатичного фаху передбачає динамічність та гнучкість його компетенцій, що ініціює актуалізацію міждисциплінарного дискурсу в освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу. Загальні компетенції з англійської мови постають ключовим елементом формування навичок професійної діяльності дипломата в нормативному, термінологічному, інформаційному, комунікативному та культурно-історичному вимірі. Аналіз загальних компетенцій освітньої програми з англійської мови для фахівців з міжнародних відносин формує уявлення про практичну значимість іншомовної компетенції.

Однією з основних загальних компетенцій є здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичній діяльності. Для фахівця з міжнародних відносин варто усвідомлювати, що можливість набуття актуальної інформації дипломатичного характеру можливе переважно в англомовному варіанті. Динамічність подій на міжнародній арені фактично не залишає часу на переклад чи додаткові опції щодо аналізу термінологічної чи нормативної лексики.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Термінологічний арсенал дипломатичного дискурсу в сучасних міжнародних реаліях характеризується великими об'ємами даних та диверсифікацією шляхів поширення інформації. Рівень професійної підготовки передбачає узгодження знання англійської мови та уміння оперувати відповідною термінологією.

Варто зазначити, що яскравим прикладом залучення синергійних міждисциплінарних принципів є використання інформаційно-технологічного арсеналу в контексті реалізації потенціалу англійської мови в дипломатичній активності. Цифрові ресурси дозволяють отримувати та обробляти масштабні потоки інформації, яка трансформується в кластер супроводу дипломатичної роботи.

Інший проблемний аспект набуття іншомовної компетенції стосується інтенсивності використання англомовного дискурсу в сфері міжнародних відносин. Динамічність сьогодення зумовлює постійні інформаційні вибухи в контексті висвітлення актуальних подій міжнародної політики. Такі реалії потребують сприйняття та аналізу інформації фактично в онлайн-режимі. Зважаючи на те, що левова частка цієї інформації подається англійською мовою, то актуальність загального рівня володіння та специфікою застосування в професійному вимірі не піддається жодним сумнівам.

Загальна компетенція, яка визначає здатність до автономної та колективної професійної діяльності також актуалізує всі можливі аспекти володіння англійською мовою. Належний рівень іншомовної компетентності дозволяє ефективно комунікувати з усіма учасниками дипломатичного дискурсу. З іншого боку, володіння англійською мовою сприяє збереженні продуктивності праці в ізольованому середовищі або без змоги співпраці з колегами (внутрішній кластер), партнерами (зовнішній сегмент), керівництвом тощо.

Важливе місце в системі загальних компетенцій займає міжкультурний формат діяльності. Цінування та повага до різноманітності та багатокультурності можлива лише на основі вивчення та розуміння культурно-історичного виміру. Очевидно, що англійська мова у цьому контексті виступає універсальним елементом забезпечення інформацією стосовно культури та традицій учасника міжнародних відносин. Англійська мова є своєрідним уособленням формату «єдність у різноманітті», сприяючи поширенню міжкультурних зв'язків завдяки універсальному комунікативному супроводу.

Загальні іншомовні компетенції мають і інноваційний формат практичної професійної спрямованості, який виражений в таких аспектах:

- можливості опрацювання англомовної інформації з різних джерел та в контексті різних суспільно-політичних та геополітичних ракурсів;
- спроможності проявляти креативні навички в реалізації лінгвістичного супроводу дипломатичної активності;
- необхідності застосовувати інформаційно-цифрові ресурси для отримання, обробки та трансляції дипломатичної інформації англійською мовою;
- потреби в пізнавальній активності, яка сконцентрована на фіксації соціокультурних трендів, які висвітлюються в специфічному лінгвістичному

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

форматі (соцмережі, чати, форуми) вносячи нові характеристики міжнародних відносин.

Загалом, актуалізація цифрових та креативних навичок стає справжнім драйвером трансформації освітніх програм підготовки фахівців міжнародної сфери. Очевидно, що ці елементи поступово займають свою нішу в загальних іншомовних компетенціях, перейшовши до сегменту гнучких навичок.

Сучасні освітньо-професійні програми підготовки фахівців з міжнародних відносин трансформують традиційне позиціонування системи компетенцій. Актуалізація сегментів гнучких та цифрових навичок потребує їхньої інтеграції до загальної матриці компетенцій у процесі підготовки фахівця дипломатичної сфери. Специфіка міжнародних відносин передбачає врахування низки соціокультурних факторів, які визначають роль та статус англійської мови в цій сфері суспільної активності.

Висновки та пропозиції. Ключовим лейтмотивом дослідження є потреба в зведенні до спільного знаменника всіх елементів матриці іншомовних компетенцій освітньої програми підготовки фахівця з міжнародних відносин. Англійська мова виступає ключовим фактором реагування на динамічні зміни в соціокультурному просторі та дозволяє орієнтуватися в інформаційно-комунікативній активності дипломатичного дискурсу. Загалом, загальні компетенції з англійської мови трансформувалися від орієнтованості на фундаментальні навички (рівень грамотності) до синергійної моделі взаємодії мовного та соціокультурного вимірів. Інформаційно-комунікативні реалії передбачають потребу в високій функціональності дипломатичної активності, де володіння іноземною мовою постає фактором ефективності в цій діяльності.

Список використаних джерел:

[1] Валюкевич, Т., Строєнко, Н., & Катрич, А. (2024). РОЛЬ МІЖКУЛЬТУРНОГО НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ МІЖОСОБИСТІСНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. *Академічні візії*, (30). https://doi.org/10.5281/zenodo.11071232.

[2] Набока, О., Потапова, І., & Крамаренко, А. (2024). ФОРМУВАННЯ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ПОЛІТОЛОГІЇ ТА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. *Вісник науки та освіти*, (3), 854–862. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-3(21)-853-863.

[3] Холод, І. (2022). ОСВІТНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ФАКУЛЬТЕТІ ІНОЗЕМНИХ МОВ. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*, (1), 131–137. https://doi.org/10.31499/2706-6258.1(7).2022.261218.

[4] Шестопалова, І. (2023). СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ». *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Педагогічні науки*, (5), 27–33. https://doi.org/10.32689/maup.ped.2023.5.5.

[5] Chykalova, M. (2023). FORMATION OF SOFT- AND META-SKILLS AMONG THE STUDENTS MAJORING IN INTERNATIONAL RELATIONS WHEN LEARNING ENGLISH IN THE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION IN CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION. *International Science Journal of Education & Linguistics,* (2), 10–18. https://doi.org/10.46299/j.isjel.20230204.02.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

FORMATION OF GENERAL COMPETENCIES IN ENGLISH FOR STUDENTS OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF INTERNATIONAL RELATIONS

Slukhenska Ruslana
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of
Disaster Medicine and Military Medicine,
Bukovynian State Medical University, Ukraine
Kudelko Zoya Borysivna
Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Modern Foreign Languages and Translation
Yuri Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

Summary. *The features of the formation of general professional competencies in English in the process of obtaining an educational level in the field of international relations are investigated. The key elements of English language proficiency necessary for the full integration of professional dimensions into the cluster of professional diplomatic activity are analyzed. The main factors of educational, methodological and organizational nature that influence the formation of general competencies in English are identified. The use of interdisciplinary discourse aimed at achieving an appropriate level of knowledge and skills in English is proposed. The cluster of general competencies in English is intended to balance the practical dimension of its use in the context of linguistic and lexical (literacy level), informational, communicative and socio-cultural functions.*
Keywords: *diplomatic discourse; foreign language competencies; English-speaking space; English language.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.117

PRAGMATIC ASPECT OF TRANSLATION

Salmanova Gulgaz Sabir
PhD in Philology, Associate Professor
Baku Slavic University, Azerbaijan

The pragmatic aspect concerns the relation of the lexical signs of an existing language to the user (interpreter) of this sign system. According to the fair opinion of translation scholars, pragmatics requires a holistic synthetic approach due to its connection with such fields as linguistics, psychology, sociology, ethnography, rhetoric, stylistics and semantics.

In other words, the text reflects the information that must be transmitted from the source to the receptor, and the personal relationship between the receptor, which receives and understands this information, and the text is a pragmatic relationship. Of particular importance is the nature of the receptor's relationship with the information reflected in the text: the neutrality (of a specific intellectual fact, event) and emotionality of the receptor's attitude to information, that is, it can be described as having a profound effect on its feelings. The latter should be considered as the pragmatic potential of the text. The source selects language units with the necessary subject, logical, and connotative meanings to convey the content of the information displayed. Naturally, these selected linguistic units and their structural principle should have the ability to exert a communicative effect on the receptor. They are determined by the content and form of the text. Sometimes the communicative purpose of a source and its pragmatics may not completely coincide: the objectivity of information, its clarity, etc. are important. It is also determined by important factors such as the recipient's personal characteristics, psychology, and basic knowledge. The synthesizing essence of pragmatics consists of non-linguistic factors, explicit and implicit communicative factors related to role shifts, the context of speech, its subject and addressee, the place and time where speech occurs, etc.

An important condition for any communication, including an interlanguage dialogue, is a pragmatic impact on the recipient of information. The impact of information addressed to the receptor largely depends on the language tools chosen by the translator. In other words, the desired level of impact of the pragmatic potential of information in the original, i.e. the pragmatic aspect, is directly related both to the nature of the original and to how accurately the translation meets the conditions listed above.

At the initial stage, that is, when studying the text, the translator acts as the recipient of the source text and tries to acquire sufficient background knowledge about the content of the text and the native speakers of the language to which it belongs. The success of translation requires a translator to have comprehensive philological knowledge and the ability to select appropriate language units. The translator must be well acquainted with the history, culture, customs and traditions

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of the native speakers of the source language to which he refers. This is required by the communicative-pragmatic equivalence as the main criterion of translation. It is this factor that determines the communicative effect of the source text.

The personal relationships that a translator enters into during the translation process should not be based on an accurate reproduction of the source text, on a literal translation, that is, they should be neutral from a pragmatic point of view. This is dictated by the nature of the translated text and the specifics of cross-cultural factors. The level of pragmatic equivalence is determined by the integral reflection of such factors as the effectiveness of the communicative act, as well as taking into account the specifics of the addressee. That is why, at the next stage, the translator tries to convey the original information to the recipient of the translation in full and in an accessible form. The translator of the text faces difficulties in transmitting the full source information to the reviewer of the translation, for example, due to the fact that the original and the translation belong to different language groups, have different psychology, culture, as well as life experience and history. However, the statements of some experts on this issue indicate a rather superficial approach to this issue: For example, let's pay attention to the following words of V. N. Komissarov: "In cases where such differences prevent a full understanding of the source information, the translator removes the existing obstacle by making the necessary changes to the text" [2, p.211]. The author bases his idea mainly on the use of translational suffixes, concretization and generalization when transferring proper names and geographical names. Of course, the use of Komissarov's translation techniques listed above is legitimate when translating proper names and national realities that are barriers between languages and cultures.

But the pragmatics of the literary text does not end there. They only play an auxiliary role in conveying the pragmatic aspects of the text, but when these methods are used in conjunction with other translation efforts, the pragmatics of the literary text can be reproduced in a second language. In translation studies, as well as in critical literature, additional interpretations used to fully convey the information contained in the original to the recipient of the translation are not popular. However, there are certain cultural and historical concepts that are completely alien to the culture of the language being studied. For example, translations of ancient literature or Renaissance classics cannot create a clear picture for the reader without additional interpretation of the numerous mythological and religious images contained in them.

Just as cross-cultural facts manifest themselves in various forms in artistic translation, their artistic solution can be implemented in the field of various translation searches. However, the proximity and remoteness of intercultural relations cannot but play a role in this process. In other words, the level of cultural and historical ties between the collectives to which the original and the translation belong, and their familiarity with each other's customs and traditions determine the character of the reader to whom the translation is addressed and the understanding of the pragmatist of the text. Temporary distance can also be added to the factor of remoteness or proximity of intercultural relations. Based on numerous factors, it can be shown that the genre features of the text also influence the occurrence of problems of this kind. In other words, there are genres that reflect certain descriptive

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

traditions, the laws of the language to which they belong, and the national-historical features of the culture they represent. For example, when translating poetic texts, the translator has to overcome both specific linguistic problems and obstacles created by centuries-old poetic traditions in the original language, including meter, rhythm, harmony, rhyme and other euphonic techniques. Another difficulty for the translator is the variety of oral folk examples: he must have at least an idea of them all. Naturally, based on this observation, he prefers the most optimal and most common of the available options. The pragmatic problems that a translator faces in interlanguage communication are diverse and multifaceted. The pragmatic task in this case is already characterized by its difficulties. Sometimes in such cases, the translator has to perform a dual role in the process of interlanguage communication. On the one hand, it acts as a language intermediary, and on the other, as an actual source of information that creates a text in the target language. The purpose of a particular transfer act is determined by its outcome. However, depending on the nature of the text, as well as its compliance with national and cultural traditions, the purpose of the translation act may not coincide with all the elements of the original. This is also due to the conceptual and semantic nature of the information in the original.

Pragmatic problem solving is not limited to cross-cultural differences. It would be appropriate to add a time factor here. In fact, the analysis and artistic solution of extralinguistic factors is carried out in the unity of temporal and spatial factors.

In general, the pragmatic aspect of translation is mainly measured by the pragmatic potential of the text. The pragmatic meaning of lexical units in the texts of the source and target languages also plays an important role here. If the totality of the transmitted information creates a communicative effect and pragmatic value for the receptor, then such a text is considered pragmatic. As a result, the resulting text acquires the appropriate pragmatic potential. Only thanks to this, the transformed information can create a communicative effect on the other side. The main task, which is considered difficult for a translator, is to convey to the recipient the original intent of the source text without distortion, creating the necessary pragmatic effects.

References:

[1] Səmədova L. Tərcümə mətninin redaktəsi. Bakı, Sabah, 2016.
[2] Комиссаров В.Н. Общая теория перевода. М., 2000.
[3] Швейцер А.Д. Теория перевода; статус,проблемы ,аспекты. М., Наука, 1988.
[4] Халилова Т. Перевод и самоперевод // Искусство перевода (сборник статей). Баку, Эльм. 1990.

ПРАГМАТИЧНИЙ АСПЕКТ ПЕРЕКЛАДУ

Салманова Гульгаз Сабір
Кандидат філологічних наук, доцент
Бакинський слов'янський університет, Азербайджан

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.118

IMPORTANCE OF CONTENT LANGUAGE INTEGRATED LEARNING APPROACH FOR STUDYING DIPLOMATIC ISSUES IN ENGLISH

L. O. Bogachevska
Ph.D, associate professor
of English Philology Department
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University Ivano-Frankivsk, Ukraine

Content and Language Integrated Learning (CLIL) is crucial in improving the educational experience for foreign students studying diplomacy in English. These methods assist students in not only enhancing their language skills but also in gaining a deeper and more engaging understanding of complex topics such as diplomacy. The following explains why these approaches are especially valuable for learning diplomacy.

It is well known fact that "all European educational systems are attaching increasing importance to the learning of foreign languages, since there is a dire need to educate multilingual and multicultural citizens in a context where the linguistic consequences of globalization are more and more evident". [1 p.30].

Thus, Content and Language Integrated Learning (CLIL) is a very modern approach in nowadays' education and it is widely studied and used in practice. "Consequently, European schools and universities are offering courses taught in foreign languages, exposing students to teaching through the medium of a foreign language" [2 p.21].

The aim of this research is to show different practical of approaches and strategies of CLIL and to explain how to use them as the tool to be applied in teaching and studying of diplomatic issues.

Content and Language Integrated Learning (CLIL) can be regarded as an effective way for teaching diplomacy at the B2 level in English. Here are several techniques and approaches one may consider: such as thematic units' usage; role-playing and simulations applying; project-based learning; authentic materials and media involving; collaborative learning; language support strategies adapting.

It is notable that *Usage of Thematic Units* may be applied as a powerful tool in organizing the lesson around the central topic of diplomacy, the tutor should involve connecting vocabulary, readings, and activities to a broader theme like "Globalization Process" or "World Organizations". For example, the reading could focus on historical treaties, organization statutes, and the vocabulary could include terms related to universal globalization and the functions and work of the world organizations, so meaning that educational instructor should use proper thematic units during the class.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

It should be mentioned that at the English diplomacy lesson a key approach is *Role-playing and Simulations Activities*. Students simulate diplomatic talks concerning globalization process or negotiations held in different world organizations allowing them to embody different perspectives and develop skills in negotiation and communication. The tutor may enhance this by providing specific globalization issues of a paramount importance as numerous items in the agenda, encouraging students to research their assigned tasks on diplomatic stance.

Moreover *Project-Based Learning* may encourage students' research work and also help to structure the lesson and to extend it. It is useful to motivate the students to work on a project related to a current diplomatic issue or historical event connected with the topic. For instance, the students could create a presentation on a problem of terrorism or diplomatic event of a certain world organization collaborating in groups to research, gather information, and present their findings. This is the essence of project-based learning which deepens the students understanding and engages critical thinking

In addition, usage of the *Authentic Real-World Materials* such as news articles, speeches from diplomats, or documentaries on the chosen appropriate topics helps to provide students with a contemporary context for the learning, making it more relevant and engaging. Incorporating videos or podcasts which feature diplomatic talks discussing their work, allow students to hear authentic language in context. So, authentic material and media make the study process much true to life and more vivid for receptance.

Collaborative Learning is also an essential tool at the English diplomacy lesson. The educational instructor should facilitate group work throughout the lesson, encouraging students to share ideas and collaborate on discussions and role-plays. In the group discussion, students can learn from each other's perspectives, fostering teamwork and communication skills. To promote collaborative learning, it is necessary to assign roles within groups and to ensure everyone participates actively.

To make the lesson even more powerful the tutor should provide *Language Support Strategies* by creating vocabulary lists with definitions and example sentences. During the role-play, the educational instructor may offer sentence starters or phrases that students can use. It is useful to consider pairing less proficient students with more advanced peers during discussions to support language development. Additionally, it is good to use visuals and graphic organizers to help clarify concepts during the class.

By integrating these approaches, the educational instructor can create a dynamic and engaging lesson that not only teaches the students on the diplomacy issues but also enhances their language knowledge, usage of professional English skills and collaborative abilities. This multifaceted approach ensures a deeper understanding of the subject matter while accommodating various learning styles.

These approaches leverage the principles of CLIL by intertwining content knowledge and language learning, making the study of diplomacy engaging and relevant. "As a result of this desire to improve foreign language skills, the implementation of CLIL (Content and Language Integrated Learning) programmes is becoming commonplace throughout the continent, in the belief that this kind of approach is the best way to improve students' command of foreign languages

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

without devoting too much time to their teaching" [3]. By using varied instructional methods, students can develop both their diplomatic understanding and their English language skills effectively.

References:

[1] Lasagabaster D. (2008). Foreign Language Competence in Content and Language Integrated Courses. *The Open Applied Linguistics Journal,* 2008, *1,* 30-41. P.30.
[2] Wilkinson R. (2004). Integrating content and language. Meeting the challenge of a multilingual higher education. Maastricht: Maastricht University. P.257.
[3] Eurydice. (2006). Content and language integrated earning (CLIL) at school in Europe [Online]. Available from: http://www.eurydice.

ВАЖЛИВІСТЬ ПРЕДМЕТНО-МОВНОГО ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИПЛОМАТИЧНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

Л. О. Богачевська
Канд.філол.наук, доцент
кафедри англійської філології
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Івано-Франківськ, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.119

THE COVERAGE OF UKRAINE-POLAND RELATIONS IN POLISH MEDIA: INSIGHTS FROM A PRESIDENTIAL VISIT

Mariana Kitsa
PhD, Associate Professor in Journalism and Mass communication department
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

The highlight of the President`s visits is always of a significant media attention all over the world. Especially, when it goes about the visits of the President of country in war [2]. On January 15, 2025, a meeting between President of Ukraine Volodymyr Zelenskyy and Prime Minister of Poland Donald Tusk and President of Poland Andrzej Duda took place in Warsaw. To analyze this meeting, I chose Polish media outlets such as *Rzeczpospolita* [3] and *Gazeta Wyborcza* [1]. Rzeczpospolita reported more and more promptly about the meeting, but Gazeta Wyborcza also wrote several articles on this topic. The main issue concerned security activities, but many other topics were discussed. Donald Tusk's statements during the meeting with Volodymyr Zelenskyy in Warsaw indicate Poland's multidimensional support for Ukraine, covering political, historical, security, energy and economic spheres. Poland's presidency of the Council of the EU is becoming a tool for accelerating Ukraine's integration into the European Union, which is an important signal both for Kyiv and for the entire European space. Poland took the initiative in opening the negotiation clusters, demonstrating leadership in supporting Ukraine on its path to the European community.

Particular attention was paid to resolving historical issues, in particular the exhumation of Polish victims of World War II. This achievement is a symbolic step that contributes to reconciliation and deepening trust between the two countries. This approach emphasizes Poland’s desire to build strong relations with Ukraine, based on mutual respect and shared values.

Security cooperation between Ukraine, Poland and other NATO countries is an important element of regional stability. Tusk not only called on partners to increase defense spending, but also directly pointed to threats from Russia, including possible terrorist attacks on airlines. Such rhetoric emphasizes the need for collective efforts to counter common challenges.

Energy security has become another key issue. Poland’s offer to supply electricity to Ukraine demonstrates an understanding of the importance of a stable energy supply to support the country’s viability during the war. It also underlines Poland’s strategic role as a reliable ally of Ukraine.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Supporting Ukraine's reconstruction through the organization of an international conference in 2026 demonstrates the long-term perspective of the Polish-Ukrainian partnership. Poland is ready to become a key player in the global reconstruction efforts, strengthening its role as a regional leader in post-war reconstruction.

The statements of the Ukrainian and Polish leaders demonstrate the strategic importance of international coordination in the face of Russia's continued aggression against Ukraine. Donald Tusk's position as the head of the Polish government demonstrates an awareness of the common interests of Poland, Ukraine and other European countries. Expressing his firm support for Ukraine's sovereignty, Tusk outlined the importance of not only moral but also pragmatic motivation for assisting Kyiv. His rhetoric suggests that the security of Poland and Europe is inextricably linked to Ukraine's independence. At the same time, Tusk emphasized the need for increased defense spending among NATO members, pointing to the example of Poland, which demonstrates leadership in this matter. Such a position not only strengthens European solidarity, but also has the potential to change the approach of the new US administration to regional security issues.

Tusk's emphasis on the need for unity among allies in support of Ukraine is a key signal to Washington about the seriousness of Europe's commitments. This is an important message for the Trump administration, which may take a more pragmatic approach to foreign policy. In this context, Zelensky's meeting with the Polish leadership, including President Andrzej Duda, is important for strengthening political and economic ties between Ukraine and its closest allies.

Speaking in more detail about the meeting between Volodymyr Zelensky and Andrzej Duda, it was another important step in strengthening the Ukrainian-Polish partnership. The discussion focused on strategic issues, such as supporting Ukraine in confronting Russian aggression, energy security, and Kyiv's European integration aspirations. Duda confirmed Poland's readiness to continue military, economic, and humanitarian assistance to Ukraine, emphasizing the importance of joint efforts to ensure regional security. One of the key signals of the meeting was the emphasis on the need to accelerate Ukraine's integration into the European Union, which remains one of the priorities of Polish foreign policy.

Progress was also made in resolving historical issues, such as the Volyn massacre, which previously created tension between the countries, which indicates the willingness of both sides to strengthen trust and partnership. The meeting confirmed that Poland remains one of Ukraine's most loyal allies, and their relations continue to deepen amid shared challenges and strategic interests.

The combination of these initiatives demonstrates Poland's deep understanding of the importance of supporting Ukraine for maintaining European security, stability and prosperity, and its commitment to supporting Ukraine through military, economic and humanitarian aid, promoting European integration and resolving historical conflicts. The emphasis on security and energy cooperation, as well as the initiative for the reconstruction of Ukraine, underline Poland's key role as a reliable ally in regional stability and the country's reconstruction.

Acknowledgements

This work was supported by the Polish National Agency for Academic Exchange (NAWA ULIAM, grant BPN/ULM/2023/1/00188/DEC/1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

References:

[1] Gazeta Wyborcza. (2025, January 15). *Daily newspaper publication*. Retrieved from https://wyborcza.pl

[2] Marchenko, A. (2022). Volodymyr Zelensky in the spotlight of the international mainstream media. *Baltic Worlds*, *13*, 2-3.

[3] Rzeczpospolita. (2025, January 15). *Daily newspaper publication*. Retrieved from https://www.rp.pl

ВИСВІТЛЕННЯ УКРАЇНСЬКО-ПОЛЬСЬКИХ ВІДНОСИН У ПОЛЬСЬКИХ ЗМІ: ОГЛЯДИ ПРЕЗИДЕНТСЬКОГО ВІЗИТУ

Мар'яна Кіца
Канд. н. з соц. ком., доцент
кафедри журналістики та засобів масової комунікації
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.120

THE LİNGUASTİLİSTİC AND METAPHORİCAL CONCEPTS İN THE WORKS OF ASHUGS OF TURKİC LANGUAGES (BASED ON THE NATURAL ENVIRONMENT)

Aliyeva Gulnara Mukhtar
PhD student
Baku Slavic University, Azerbaijan

Among the works of Ashug Alasgar, considered the pinnacle of Azerbaijani Ashug poetry, there are many examples related to nature, the seasons, spring, summer and Novruz itself. The folk master, who associated most of his beauty with the nature of his native land, described the amazing beauty of spring in almost all of his compositions and works. Ashug Alasgar described the nature of Azerbaijan - its snow - capped mountains, its colorful meadows, its meadows painted in a thousand colors in spring, its places of sowing and harvesting, its fields and fields - in a thousand languages and sang in a thousand shades.

Ashug Alasgar creates perfect artistic images through associative and metaphorical concepts. Thanks to the activity of metaphorical concepts, an attractive poetic speech environment is created. The sphere of activity of the syntactic unit of the language, which plays a leading role in this process, reveals the unique features of stylistic and poetic meanings, and the frequency of use of the linguistic unit, leading to its creation, serves a variety of meanings, rather than uniformity of expression and meaning. The signs of a poetic mood create the conditions for syntactic linguistic signs to acquire the character of an artistic device and act as a poetic factor. In short, each skillfully used linguistic sign gives the whole text a quality of artistry. In all cases, attachment to an artistic theme, subordination of thought to poetic language acts as the main attribute of linguistic factors set in motion by Ashug Alasgar's imaginative thinking.

In Alasgar's poem, the beauties of the Azerbaijani land and nature are described in a peculiar poetic language. All the nuances and subtleties of folk speech give a special aesthetic meaning to the poetic language and artistic images of Ashug. In complex forms of Ashug poetry, such as jigali tajnis, dodagdeymez and dildonmez, Ashug Alasgar skillfully used the metaphorical possibilities of the Azerbaijani language: *Qışda dağlar ağ geyinər, yaz qara, // Sağ dəstinlə ağ kağıza yaz qara. // Əsər yellər,qəhr eylələyər yaz qara, // Daşar çaylar, gələr daşlar çataçat* [1, p.98].

In this example, the examples "the mountains are white in winter, they are black in summer" and "it was winter, spring came" are formed with the participation

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of a noun, adjective and verb. The alternation of winter and spring became metaphorical in the Ashug language, which led to the formation of a new linguistic unit: *Bir tərlanam, ovlağmdı bu dağlar, // Sənsən Şahi-zərzər,şıkarın məkəs* [1, p.189]

Like all aspects of Ashug poetry, the use of metaphors has reached the highest level of development in the work of the brightest representative of this art, the brilliant Ashug Alasgar. Mammadgusein Tahmasib, speaking about the great master artist, wrote: "Alasgar is one of the artists who skillfully uses all forms, varieties and even shades of broad metaphors. ...In all his descriptions, fiction plays a key role, so important that there is not a single poem in Alasgar that does not contain fiction. It's an ability that not many people have" [M.Təhmasib].

The extraordinary mastery of poetic metaphors in Ashug Alasgar's poems once again confirms this idea: *Mən səni görəndən bəri, /Sinəm oldu qəm dəftəri,/ Öldür Aşıq ələsgəri,Özün günahkar ol, yaylaq* [1, p.148].

The characteristics and qualities of the plateau are widely used in Ashug poetry, including in the poems of Ashug Alasgar himself. However, the qualities applied to the meadow in this poem, such as "murder" and "being guilty", are a completely new and original metaphor for artistic language. These ideas can also be applied to the poetic metaphors used in the following examples: *"Gahdan qeyzə gələr, nahaq qan eylər, /Dinşəməz haramı, halalı dağlar"!* [1, p.97]

Ashug poetry is characterized by special anthropomorphic tendencies, that is, the lyrical emotion of Ashug spreads to nature, "infecting" it with feelings of the lyrical "I", uniting the world with its mood and food. That's why there are so many metaphors based on anthropomorphism. These metaphors are often presented in the form of complex constructions: *Ağ xələt bürünər, zərnişan geyməz,/ Heç kəsi dindirib xətrinə dəyməz. / Sərdara söz deməz, şaha baş əyməz, / Qüdrətdən səngərli, qalalı dağlar!* [1, p.98]

The metaphorical projection of natural elements into an artistic portrait is traditional for Ashug poetry. Poet and researcher R. Yusifoglu writes: "Natural objects also play the role of characteristic artistic details in Ashug Alasgar's portrait drawings. It is typical for Ashug Alasgar's artistic style to make comparisons with flowers, roses, moons, stars and fountains when creating portraits of beauties" [6, p.56]

Tufana yenilməz,şaha baş əyməz,/ Vüqarlı,cüssəli,ədalı dağlar [6, p.367].

Sənsən anam, sənsən atam./ Seçmәm sağı, solu, dağlar.

*Qara bulud tək dolmuşam / Sinəm sözlə dolu, dağla*r [2, p.16]

Ashug Shamshir's rhyming couplet "Banovsha" is the whole picture of the spring season. Violet - a rare fragrant flower of nature, served as a source of inspiration for many poets. Gurbani was the first to leave his mark on the purple theme in Azerbaijani poetry: *Bahar çatıb bəzəyirmi dağları, /Açılırmı sizin yerdə bənövşə?/ Qımışırmı dodaqları nərgizin, /Təzə-tərmi güneylərdə bənövşə? / Aşıq Qurbanidən qalıb nişanə, Torpaqdı bizə də, ona da ana. / Boynunu pərişan əyməsin yana, Salmasın qəlbini dərdə bənövşə.*

In this example, the image of a violet is conveyed using verbal metaphors and idioms, such as "the silvery lips of a narcissus" and "a distressed person should not tilt his neck to one side - a violet should not disturb his heart".

As in Azerbaijani Ashug art, images of nature are one of the main elements of Turkish Ashug art. Thus, all Turkish Ashugs aspired to describe the nature, landscape and beauty of their homeland.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Using the example of Karajaoghlan's work, it becomes clear that metaphors sometimes go beyond the native language. Metaphorical patterns arising from stylistic necessity reach the level of artistic invention. The metaphorical idioms used in the Karadjaoghlan language have become common knowledge, as they structurally correspond to phraseological units. In Karajaoghlan's language, metaphors express a generalized judgment about a certain concept. In the metaphors used in his language, the beauty of the poem's form and his wise attitude towards the object of the idea being expressed complement each other. It is distinguished by its completeness and brevity of meaning: "*Huridi, qılmandı xublar gözəli, / Əndam güldü, yanaq xaşxaş xəzəli,/ Qəh-qəh çəkib gülər kəklik misalı, /Bülbül kimi avazına nə söz var?*" [5, p.31]

To emphasize the natural beauty of a person, a lover compares the blush on the cheeks of a beauty with a petal (leaf) of a poppy (tulip). Because the poppy leaf is beautiful and aesthetically pleasing due to its natural appearance and proportional shape. It reveals the harmony between the natural beauty of man and the beauty of nature. On the other hand, the metaphor of beauty's "laughter and giggling" is the example of a partridge, and her gentle, charming speech is the voice of a nightingale.

In Ashug poetry, visual metaphors related to the sphere of "nature" consist of verbs and nouns and can form "metaphorical chains" due to their structure. In the "metaphorical chain", metaphorical verbs are interconnected: *"Göyçə gölü haraylayır,/Arpa çayı qan ağlayır,/Dəli dağlar yaş saxlayır,/Qaytar oğlum,yurd sənindir*" [4, p.123].

One of the characteristic features of landscape speeds is the metaphorization of natural phenomena and processes. During the description, Ashug uses his own unique and interesting metaphors, as well as traditional, stereotypical metaphorical expressions. Examples from the poems show that landscape metaphors consist of common words.

References:

[1] Aşıq ələsgər. Bakı, 1937, 148 s.
[2] Aşıq Nəsib. Toplayıb tərtib edənlər: Hüseyn İsmayılov, Tacir Qurbanov. Bakı: Səda, 2004, 200 s.
[3] əfəndiyeva T. Azərbaycan dilinin leksik üslubiyyatı (Bədii üslub). Bakı: Elm, 1980 251 s.
[4] Seçmə aşıq şeirləri antologiyası. Bakı, 2023, 360 s.
[5] Vəliyev Q. Çıldırlı Aşıq Şenlik. Bakı, Azərnəşr, 2012, 180 s.
[6] Yusifoğlu R. Aşıq ələsgər poeziyasında peyzaj və portret sənətkarlığı // Aşıq ələsgər. Bakı: "Elm və təhsil", 2012, s.54-61.

ЛІНГВІСТИЧНІ ТА МЕТАФОРИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ У ТВОРАХ АШУГІВ ТЮРКСЬКИХ МОВ (НА ОСНОВІ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА)

Алієва Гульнара Мухтар
Аспірант
Бакинський слов'янський університет, Азербайджан

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.121

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ДРАМАТИЧНОЇ ДІЇ ТА КОНФЛІКТУ У ДРАМІ СПИРИДОНА ЧЕРКАСЕНКА «ВЕЛЬМОЖНА ПАНІ КОЧУБЕЇХА»

Семак Оксана Іванівна
кадид. філол. наук, доцент кафедри іноземних мов і перекладу
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Співвідношення конфлікту і драматичної дії видається одним із важливих питань, вивчення яких сприяє глибшому розумінню специфіки драматичних творів діаспори, до яких належить драма С.Черкасенка "Вельможна пані Кочубеїха". Увага до цієї проблеми тісно пов'язана з самою природою драми, адже "драма – це художній твір, в якому життєва історія не тільки висказана словами, але також виражена дійством, причому дійством драматизованим. Її основою, об'єктивною умовою її виникнення є не просто суперечності, протиріччя життя, а тільки ті з них, що несуть в собі печать справді драматичного" [3, с.8]. Внутрішня організація твору як певна послідовність перебігу та розгортання дії грунтується на конфлікті, певній суперечності в стосунках між героями, що мотивує той чи інший розвиток дії. Конфлікт у драмі завжди виконує конструктивну функцію, задаючи напрям драматичній дії, а його розкриття відбувається власне через драматичну дію, адже вона втягує в себе все, що зображено у творі. Драматична дія зазвичай включає не лише живий ланцюг зовнішніх подій, а й переживання, душевні стани зображуваних персонажів, і загалом усе те, що є передумовою визрівання конфлікту. У ході розвитку дії виявляються все нові й нові аспекти конфлікту, який має наскрізний характер. Сфера драматичної дії значно ширша, ніж відтворення вчинків героїв-антагоністів.

У конструюванні драматичного конфлікту може бути різна "акцентація його зовнішнього і внутрішнього начала, але в принципі вони мусять бути взаємопов'язані, взаємопідпорядковані, взаємозумовлені і, по суті, конче необхідні для драматургічного твору" [4, с.51]. Для драматургії діаспори першої половини XX ст. характерна тенденція до поєднання зовнішньої та внутрішньої дії з превалюванням останньої та її психологізація. Згадані риси поетики української драми XX ст. були відмічені ще на початку століття І. Франком[2].

На нашу думку, драматичний конфлікт як предмет зображення дії в конкретно-історичних умовах та обставинах не може бути розв'язаний в окремій драматичній ситуації. Він конструюється на життєвих протиріччях, які включають не лише зіткнення позитивних і негативних персонажів,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

драматичну дію динамізують переплетення особистого і суспільного, при цьому внутрішня колізія виступає домінантною. Звичайна подієвість не здатна розкрити глибини такого конфлікту. "Історична драматургія С.Черкасенка близька за своїм характером до драми ідей, але в ній є історична достовірність, часовий реквізит, водночас автор дбає про динамізм сюжету, сценічний рух, прозорість ідеї"[1, с.705]. У драмі "Вельможна пані Кочубеїха" С. Черкасенко по-новому підійшов до теми взаємовідносин Мазепи та Мотрі Кочубеївни, раніше опрацьованої І. Тобілевичем у драмі "Мазепа". Але коли в І. Тобілевича багато уваги приділено постаті Мазепи і всі події зв'язані з нею, то в п'єсі С. Черкасенка Мазепа лише згадується іншими героями. У творі С. Черкасенка драматичний конфлікт випливає із протистояння різних морально-духовних засад внутрішнього світу Мотрі та її матері. Драматург розкриває конфлікт через цілий ряд сюжетних колізій, що виступають як протистояння Мотрі та Кочубеїхи. Для першої головною життєвою цінністю є стосунки між людьми, які ґрунтуються на щирості та любові, для другої – визначне суспільне становище. Несумісність ідеалів героїнь створює гостроконфліктну ситуацію. Зовнішня подієвість у творі включає приїзд монаха у двір Кочубеїв, втечу, а згодом повернення Мотрі, від'їзд Кочубея до Москви та його страту. Проте сфера внутрішньої дії у творі набагато глибша. Конфлікт ускладнюється через поєднання боротьби ідейних позицій героїв та зовнішньої дії. При цьому родинно-побутовий конфлікт набуває філософського звучання. Автор бере до уваги не стільки вчинки персонажів, як перебіг їхніх думок та почуттів. Увага до любовного конфлікту слабшає, зате зростає інтерес до переживань Кочубеїхи, досліджуються мотиви, які керують нею. Впродовж твору С. Черкасенко вивчає причини виникнення конфлікту, акцентуючи свою увагу на його негативному полюсі, представленому єдиною героїнею – вельможною панею Кочубеїхою. Мотрі, яка є противагою Кочубеїхи, у п'єсі приділяється значно менше уваги. А Мазепа, проти якого організовує змову Кочубеїха, не має в творі жодної репліки. Його вчинки стають відомі від третіх осіб, хоча якраз він є центром драматичної дії. Про події, в яких героїня не бере участі, наприклад, поїздка Кочубея до Москви та його страта, автор обмежується коротким повідомленням, зате велику увагу приділяє роздумам Кочубеїхи про них.

Цікаву роль у творі відведено Няні. Вона, виявляючи затаєні думки Кочубеїхи, стає її другим "я". Відбувається психологічне обґрунтування вчинків Кочубеїхи через образ Няні, яка коментує кожну подію, розкриваючи справжні мотиви вчинків Кочубеїхи. Обмеження драматичної дії, що будується довкола морально-етичного протистояння на цьому етапі, робить конфлікт динамічнішим. Слова Няні – це озвучені правдиві думки Кочубеїхи про ставлення до Кочубея, до Мазепи та Мотрі. Нянька: "Тебе я знаю, Любко, з пелюшок,/ з душі, як з книги, я читала все,/1 всю тебе, твій кожний погляд, рух,/ Як власний свій, я розуміла/ Завжди й тепера розумію" [5, с.62].

Про співіснування в п'єсі зовнішньої та внутрішньої дії свідчить розв'язка, адже внутрішній конфлікт залишається відкритим. Страта полковника Кочубея для глядача не є розв'язкою зовнішньоподієвого розгортання конфлікту. Звістка про страту чоловіка сприймається Кочубеїхою зовсім інакше, ніж дочкою та нянею. Її спротив свідчить про продовження боротьби: "Кочубеїха *(почувши*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

несамовитий крик Мотрин, відстороняє рукою Апостола, що її піддержує, й відразу опановує себе, Але лице її рухається в корчах скаженного гніву): "Цить, проклята!.. Не я, а твій...отой.../Убив їх... Та жива... жива іще/Кочубеїха – й він свого діждеться,../Ти чуєш?.. Він... свого... діждеться"[5, с.74]. За таких умов побудови твору, "ретардація зовнішньої дії аж ніяк не зупиняла її розвитку, навпаки, вона динамізувалась і драматизувалась завдяки внутрішній напруженості душевного життя персонажа"[4, с.142].

Проведений аналіз переконує, що в драматичному творі "Вельможна пані Кочубеїха" чітко простежується взаємозумовленість структури конфлікту і драматичної дії. Крім того, спостерігаємо співіснування традицій реалістичної та модерної драми, коли розвиток конфлікту зумовлює поєднання зовнішнього розвитку подій із внутрішньою боротьбою, протистоянням моральних позицій. Внутрішня і зовнішня дія органічно переплітаються, що сприяє розширенню радіусу конфлікту та надають йому більшої глобальності. Заглиблення драматурга у внутрішнє життя персонажів змінює співвідношення конфлікту та драматичної дії: на зміну чистому зовнішньоподієвому драматизму приходить його співіснування із внутрішньопсихологічними колізіями.

Список використаних джерел:

[1] Дончик,В.Г.(Ред.). (1994). *Історія української літератури XX ст*. Кн.1. Либідь.
[2] Франко, І. Я.(1981). *Зібрання творів: у 50 т.* Т.31. Наукова думка.
[3] Хороб, С.І.(1999). *Українська драматургія : крізь виміри часу (теоретичні та історико-літературні аспекти драми)*. Лілея-НВ.
[4] Хороб, С.І.(2008). *Українська драматургія 20-30-их років у Західній Україні та діаспорі.* Нова Зоря.
[5] Черкасенко, С.(1936) *Вельможна пані Кочубеїха.* Львів: Друкарня Наукового Т-ва ім. Шевченка.

RELATION BETWEEN DRAMATIC ACTION AND CONFLICT IN SPYRYDON CHERKASENKO'S DRAMA "THE NOBLE LADY KOCHUBEIHA"

Semak Oksana Ivanivna
Candidate of Philological Sciences,
Associate professor of the Department of Foreign Languages and Translation
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.122

ЕМОТИВНА ФУНКЦІЯ ВСТАВЛЕНИХ СИНТАКСИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЕПІСТОЛЯРІЇ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Майборода Андрій Сергійович
аспірант кафедри української мови
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Науковий керівник: Попова Ірина Степанівна
доктор філологічних наук, професор, декан факультету української й іноземної філології та мистецтвознавства
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Поняття «експресивний синтаксис», «емоційний синтаксис», «стилістичний синтаксис», незважаючи на відсутність однозначної інтерпретації, стали важливим компонентом сучасних лінгвістичних досліджень.

Емоційна сфера мови та мовлення виходить за межі суто мовознавчих зацікавлень. І в психології, і в лінгвістиці активно використовують термін «емоційність» та «емотивність». Емоційність є психологічною характеристикою людини, означає емоційне ставлення, форму вираження; на мовному рівні емоційність трансформується в емотивність – семантичну властивість мовлення виражати емоційність як факт психіки.

Емотивну функцію, «функцію вираження почуттів» (М. Кочерган), уважають однією з основних функцій мови.

А. Загнітко відмінність між експресивністю та емоційністю вбачає в «мимовільності, довільності емоції», вважаючи експресію засобом впливу, «коли мовець усвідомлює спрямованість використання певних мовних засобів» [2, с. 821].

Категоризація людських емоцій у мові відбувається на всіх рівнях. «Специфіка синтаксису як граматичного рівня мови полягає передусім у тому, що саме в ньому акумулюється й набуває комунікативної значущості все, що формується, класифікується та функціонує на попередніх мовних ярусах як певні одиниці фонології, лексикології та морфології», – відзначає І. Попова [3, с. 9]. Синтаксичні одиниці також можуть виражати особливості емоційного стану людини.

Емотивний синтаксис – це система синтаксичних структур, яка містить у собі потенцію емоційності. Емоційність у комунікативно-когнітивному процесі вможливлює зміни у звичайних мисленнєвих операціях, а відтак і зміни в граматичній структурі висловлення.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Емотивний потенціал мовних одиниць різного рівня досліджували Л. Білоконенко, Н. Войцехівська, Н. Гоца, Г. Кузенко, Н. Киселюк, І. Пініч, О. Сарбаш, М. Степанюк, С. Шабат-Савка та ін. Утім, потенційні можливості синтаксичних одиниць як засобів вираження емотивності на сьогодні вивчено недостатньо.

Мета роботи – визначити емотивний потенціал вставлених конструкцій як одиниць емоційного синтаксису в епістолярних текстах Лесі Українки, зокрема в її листах до Ольги Кобилянської.

А. Загнітко зараховує вставлені конструкції до «експресивних прийомів» синтаксису [2, с. 823]. З огляду на те, що «як семантико-стилістична категорія експресивність виявляє зв'язок з емоційністю» [4, с. 170], то можна уналежнити до засобів вираження емотивності на синтаксичному рівні вставлені конструкції.

Однак серед вставлених конструкцій є й такі, що передають об'єктивну інформацію, таку, що не має емоційного навантаження: *Тим часом ми тут живемо втрьох: п. Кривинюк* ***(він у нас перебуває вакації)****, Дора і я*; *Але тепер вже «спокій в краю» і хутко буде й зовсім тихо, бо наші потроху роз'їздяться* ***(тато і Микось вже виїхали на Волинь, а мама сими днями поїде в Гадяч)****, ми з Дорою тільки дві зостанемось*» [1]. Це додаткова інформація постає як авторський коментар, який не виражає ставлення мовця до висловлюваного.

У листах Лесі Українки вставлені конструкції структурно різноманітні, мають різний обсяг, зокрема є такі, що виражені окремим словом: *До того ж я мусила ще собі і вбрання якесь приладити, бо то з моєю машиною* ***(кайданами!)*** *не кожну сукню можна убрати*; *Всі кажуть, що хтось в очах поправився за сей тиждень, та хтось навіть сам се почуває, – став сильніший, червоніший* ***(ще!!)*** *і кашляє менше* [1]. Використовуючи мінімум мовних одиниць, супроводжуваних пунктуаційними знаками, зокрема знаком питання чи оклику, авторка не лише наголошує на певній інформації, а й створює художній образ: швейна машина – «кайдани», лексема «ще» підсилює порівняльну характеристику.

Синтаксичними засобами вираження емоцій є питальні та окличні речення. У листах Лесі Українки такі речення часто виступають вставленими конструкціями, їх узято в дужки, рідше – виокремлено за допомогою тире: *От, напр., Квітка* ***(хтось його пам'ятає?)*** *заїхав аж на Кавказ на службу, а то зовсім півсвіту від Сан-Ремо*; *Ліля підживляється після петербурзьких тарапат* ***(ще невідомо, чи не «випросять» її з медицини!),*** *мама дуже поправилась і немов помолодшала*; *І жаль, що той лист* ***(стільки писанини!)*** *пропав; Такий настрій у мене почався з того дня, як я довідалась про смерть мого брата, і –* ***вірите мені, дорога?*** *– ще й тепер, от у сю хвилину, ледве-ледве примусила я свою руку написати сі страшні слова* [1]. Питальне речення емоційно навантажене, адже змушує адресата задуматися, глибше відчути повідомлюване; окличне речення передає ту чи ту емоцію мовця.

До складу деяких вставлених конструкцій уведено ще й вставні слова, які виражають ставлення мовця до висловленого: *...вона все знає, але не холодним знаттям філософа, тільки інтуїцією людини, що все постерігає несвідомо і безпосередньо* ***(«нервами», як кажуть в наші часи)****, не розумом, а почуттям*; *Оксана і Дора захорували на скарлатину* ***(отже, було не до писання)****; В Яворові*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

були ми півдня і один ранок ***(ну, і ніч між тим, звичайно)****, більше не могли через фіакра*; *...бо дуже молоденькі ще* ***(на своє щастя)*** *не все розуміють* [1].

Часто в листах Лесі Українки в одному реченні наведено кілька вставлених конструкцій, різних за структурою, за інтонацією, за обсягом поданої в них інформації, за графічним оформленням: *Хтось тепер сидить над самісіньким морем, під ясним-ясним сонцем і пише до когось, ..., пише не менше відомим «аршином» –* ***без нього і в Італії хтось не міг би жити*** *– комусь гаряче* ***(але то славно!)****, хтось тільки од вітру, що лине з Франції* ***(Францію видко звідси)****, причаївся під стіною кам'яною...*; *Старі шпаргали хтось покинув на Україні* ***(може б, з них що вибрав, а так годі)****, то вже треба щось нового наладити, тим більше, що як хтось дав вірші до збірника Єфремову* ***(так уже, з лицарства!)****, то треба дати і тим добродіям, інакше вони побачать в тім «тенденцію», якої хтось не має* [1].

Для вираження почуттів Леся Українка вживає у складі вставлених конструкцій словосполучення, які виконують функцію вигуку: *Хтось когось пасами гладить і дякує за посилку (вона вже поїхала далі,* ***слава Ісусу Христу!****); Моя мета була презентувати письменників, а не критикувати їх, бо хіба ж я критик (****борони мене боже!****)?* [1].

Отже, вставлені конструкції в епістолярних текстах Лесі Українки є синтаксичними маркерами емотивності, поряд з іншими засобами вони формують емоційне навантаження тексту листа. Перспективу подальших досліджень убачаємо у вивченні інших засобів емотивного синтаксису українського епістолярію загалом і в листуванні Лесі Українки зокрема.

Список використаних джерел:

[1] *Епістолярій Ольги Кобилянської та Лесі Українки.* Zbruc. https://zbruc.eu/node/103416
[2] Загнітко, А. П. (2011). *Теоретична граматика сучасної української мови. Морфологія. Синтаксис.* БАО.
[3] Попова, І. (2012). *Фундаментальні категорії синтаксису української мови у формально-граматичному та метамовному аспектах* (автореф. дис.... д-ра філол. наук. Чернівці).
[4] *Українська мова: енциклопедія.* (2004). НАН України, Ін-т мовознав. ім. О. О. Потебні, Ін-т укр. мови, «Українська енциклопедія» імені М. Бажана.

THE EMOTIVE FUNCTION OF PARENTETICAL PHRASES IN THE EPISTOLARY OF LESIA UKRAINKA

Andrii Maiboroda
graduate student of the Department of Ukrainian Language,
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine
Scientific advisor: Iryna Popova
Doctor of Philological Sciences, professor, dean of Faculty of Ukrainian and Foreign Philology and Study of Art
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.123

REVISING THE OBSERVER IN THE ANTHROPIC PRINCIPLE

Dmytro Pikhulya
Postgraduate student in the Department of Artificial Intelligence
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Valentyna Shtanko
Doctor of Philosophy, Professor
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Summary. *This paper considers the phenomenon of apparent fine-tuning of the Universe's fundamental physical constants for the possibility of the existence of observers in it. The typical explanations of this phenomenon are considered, focusing on different variants of the anthropic principle. Overly specific or overly permissive definitions of the notion of the observer in different variants of the anthropic principle are considered a factor that can deteriorate the robustness of fine-tuning related conclusions. We try to consider the notion of an observer from a philosophical perspective and assume that it can be defined more specifically as an entity that must possess such characteristics as subjectivity (capability of having sensations/qualia), intelligence, and a body (to be able to perceive and interact with the environment). We admit the wide range of consciousness theories, which could describe the actual nature of the subjectivity component, and at the same time, assume that body and intelligence components might not have any quantitative or qualitative requirements. As a result, we conclude that this specification of the notion of observer can extend the range of physical constants for which other hypothetical universes could allow observers and assume that, depending on the theory of consciousness, many variants of universes could allow simple or primitive observers. Along with revising the notion of an observer, the possibility of the existence of other forms of conscious observers is considered as well, such as artificial intelligence systems, communities or ecosystems, etc.*

Keywords: *anthropic principle, observer, fine-tuning, consciousness, subjectivity, intelligence, artificial intelligence.*

Introduction. As humanity deepened its understanding of the universe's fundamental laws, evidence emerged suggesting that its physical constants are fine-tuned [[4]] to create conditions suitable for intelligent life. For example, if the values of such fundamental physical constants as electromagnetic force, gravitational force, a measure of the nuclear efficiency of fusion, the cosmological constant, etc., were different, this could have caused adverse effects, which would prevent the presence of sufficient complexity in the Universe, which would be required for life to evolve. This could include adverse effects such as stars failing to form, the Universe having a short lifespan, the inability to form large atoms, etc. [[9], [2], [7]]

Such a prominent observation about the universe intuitively doesn't appear to be a random coincidence, and it cannot go unnoticed without further analysis and explanation. Below are typical explanations and reactions to this phenomenon:

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Teleological explanations, e.g., in theological context, this can be considered as an indication of the Universe being a product of some creator deity who intended to create the Universe in this form. The problem with such explanations from the scientific point of view is that in this way, we may substitute further attempts to explore the nature of certain phenomena with some notion that has no confirmation by itself, which can generally prevent any incomplete scientific knowledge from further research.
- A position implying that the data doesn't suggest the presence of an unlikely coincidence (some fine-tuning phenomenon). If parameters might have been different indeed, we cannot imply that the probability of this combination of constants should be categorized as being "low" and can't reason about the probabilities of physical constants at all since we don't have any other observations of what else they might be otherwise, and don't know a model of their occurrence.
- A position that the coincidences are surprising, and we can try to analyze them with anthropic reasoning, introducing such concepts as weak anthropic principle, which is just explaining the phenomenon as a selection bias, and strong anthropic principle, which is assuming that the Universe is such that it inevitably has life, as well as some other variants of anthropic principle (AP).

The term anthropic principle was introduced by Brandon Carter at a 1973 Krakow symposium [[10]]. Later, J. Barrow and F. Tipler described similar ideas with some modifications [[13]]. There are several variations of AP, which, in some cases, sometimes have a conflicting naming, but here are some of the most popular forms:

- Weak anthropic principle (WAP). In the logic of Carter, we as observers can observe only the kind of environment, which is suitable for us as observers. In particular, he says: "*…what we can expect to observe must be restricted by the conditions necessary for our presence as observers*" [[10]]. For example, we can conclude that we can only observe the Universe during its age, which allows our existence. Analogously, we can extend this logic to any other Universe's properties and postulate that we can only observe a Universe that has properties (including fundamental physical constants) that allow our existence.

Another way to say this is that we would not exist and do not exist in places and times of the Universe that don't provide suitable conditions for our existence. So, speaking about the phenomenon of fine-tuning, this logic doesn't explain why the Universe has such constants but rather admits that we might not exist in any variant of the Universe, which fundamentally wouldn't harbor suitable conditions.

- Strong anthropic principle (SAP). This variant of AP implies that the Universe can represent a "world ensemble", which consists of "*universes characterized by all conceivable combinations of initial conditions and fundamental constants*" [[10]]. In this line of thinking, such a world ensemble is invoked as a possible explanation of the fine-tuning phenomenon.

Such a hypothetically possible many-worlds Universe could be considered as having an explanation that aims to avoid teleology while still ensuring that the Universe would have life in any case.

- Participatory anthropic principle (PAP). John Archibald Wheeler has proposed a variation of AP, which leans on the Copenhagen interpretation of quantum mechanics. The idea that the fact of observation is what brings the particles

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

from an indefinite superposition of states to a definite state is at the core of PAP, where the observer has a special role that brings the universe into existence. Such an assertion could be made purely from a philosophical perspective, but in this line of thinking, such "bringing a universe into existence" is considered a quantum physical phenomenon, where the absence of the observer would leave the particles in indeterminate superpositions of states and no "classical" universe would appear.

There appear to be some blind spots regarding the descriptions of different variants of the anthropic principle, though. Notably, regarding the very notion of the observer, which is central in formulations of AP, it is typically either too specific or too abstract. In some variants, the observer is considered to represent a kind of carbon-based life form. It is the only life form that we know here on earth, but since AP considers the possibility of something as fundamental as physical constants to be different, this formulation might be too specific and too limiting to account for the potential possibility of other life forms, which the observer could theoretically represent. The other extreme is that the notion of an observer is not clarified at all and thus might be too vague to reason about the degree of fine-tuning. Hence, here, we would like to analyze the notion of an observer, formulate which properties it must possess, and then study the consequences of such a choice.

Revising the Notion of Observer. One of the key elements in the "fine-tuning" reasoning is the observer. Life on earth is the only kind of life that we are currently aware of, and humans are the only intelligent species known to us that are exploring the Universe to the degree of its fundamental physical constants and their significance for us. Hence, understandably, considering a human in the role of an observer is a safe assumption that we can make, which is also reflected by the "anthropic" word in the anthropic principle. Nevertheless, neither Carter nor Barrow and Tipler assume that the observer must be a human. Reportedly, Carter doesn't specify assumptions beyond the notion of "observer" and actually regretted calling the principle "anthropic" [[3]], whereas Barrow and Tipler specify the observer to be a representative of a carbon-based life (since the only kind of life that we know so far is based on organic chemistry) [[3]]. In fact, the choice of a carbon-based life by Barrow and Tipler for the role of the observer is probably closer to the analysis that leads to the fine-tuning hypothesis because, in the fine-tuning hypothesis, values of some constants are estimated in terms of their capability to allow the formation of stars, which would then produce carbon specifically.

In any case, we should admit that the way how we define the observer could have a significant impact on the estimation of the likelihood of its occurrence in different hypothetical variants of the universe with other configurations of constants. This definition could thus ultimately affect our conclusions about whether the Universe is fine-tuned indeed (for some specific kinds of observers like us), or maybe no fine-tuning is required, and some form of observers would still likely emerge in them (if we relax the definition of observers sufficiently).

Due to the significance of how an observer is defined, we will analyze this notion in more detail to see the range of what could qualify as an observer. As mentioned above, Carter's description of AP doesn't specify the criteria of what should be considered as an observer. However, the wide range of potential interpretations that such an indeterminacy leaves can complicate drawing reliable

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

conclusions about the presence of fine-tuning. Barrow and Tipler make it more specific by specifying that an observer represents a carbon-based life. Can this definition be considered to be accurate enough, though? Since AP is considering something as fundamental as other hypothetically possible configurations of the Universe's constants, it could be natural to expect that changing any of the variables, even by a tiny bit, would likely result in a cascade effect with an entirely different evolution of the Universe. Likewise, it could be possible that some modifications could lead to an entirely different organization of the Universe on all levels, starting from the level of atoms, whose properties could then be different from those that we know in our Universe. In those cases, talking about carbon as a basis of life would be meaningless. At the same time, it could still be possible that another organization of the Universe would still be suitable for some form of intelligent life, and thus observers, to emerge in it.

Other problems with defining observers as a carbon-based life are the complexity of defining life itself and the fact that it could actually be a too broad definition. We should note that despite the fact that the notion of life appears to be intuitively clear to us, its definition is a highly debated topic, and a closer look shows that it is notably hard to formally define what life is so that it doesn't contradict our understanding in various edge cases. Besides, even if we could find a formal definition for life, the notion of life might not be a suitable candidate for the accurate definition of an observer. For example, we consider plants and bacteria as life, but can we consider them as observers?

In an attempt to solve this problem, in this paper we are approaching it by considering the characteristics that an observer is expected to have. First, let us consider why it is an observer and not some other notion that AP is concerned with. We could informally assume that the original motivation for formulating AP was an attempt to answer the question of how it is possible that the Universe appears to be fine-tuned for us humans specifically (hence the "Anthropic" part in AP). At the same time, as mentioned earlier, authors of different AP variants do not actually consider humans per se in this role because it is an obvious over-specification, which has led to choosing a more abstract term *observer*. Hence, when considering an observer's characteristics, we will try to pinpoint and generalize the characteristics of humans, which we could consider essential in the context of the fine-tuning phenomenon. From this standpoint, we can informally say that what is essential in our role as observers in terms of AP is that we are some live, intelligent beings who can observe our environment. What does "intelligent" and "being" mean though? What is observation and environment in this case? In this paper, we formalize these notions with respective capabilities that a being needs to possess as follows:

- Similar to the known laws of the Universe, we consider that the act of observation (or measurement) on a fundamental level is an act of interaction with the environment. Hence, the observer needs to have a *body* at least to allow acts of observation.
- Just being able to perceive (or measure) its environment is still insufficient to qualify as an observation. For example, does a rock falling onto the ground and leaving a mark on it mean that the ground has "observed" the rock? Hence, we assume that an observer must possess *intelligence* to process what is perceived.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Finally, or it could actually be the main point, we consider that despite there might be an intelligent system, it is not necessarily "alive" in our intuitive understanding, despite even looking alive, and thus might not qualify as an observer yet. Hence, what we consider to be a missing component in the criteria above is an observer's *conscious experience* that we subjectively have. Despite being hard to research and formalize, we still consider this a crucial characteristic that an observer must have to be qualified as such.

Although we have pinpointed these three characteristics or components that an observer should have, they are still quite abstract. We will consider and try to formalize them in the sections below.

On Observer's Intelligence. First, we'd like to note that we, as humans (which we could consider as an indisputable candidate for the role of the observer), can surely not just see what is around us, but it is also essential for us to be able to make sense of our observations, which means making inferences and constructing models of our environment in particular, for being able to make use of it efficiently. As a convention, we attribute such capabilities to the property of an observer of having *intelligence*. If we analyze the notion of intelligence critically, though, we can conclude that intelligence is a continuous measure. For example, during the prior evolution of species, we can see a gradual increase in the brain's volume across different human ancestors. There are apparently no clear signs of evolution reaching its limits or any evidence in favor of some fundamental limit on the possible level of intelligence. This indicates that different levels of intelligence could be possible, and, most importantly, there's no reason for us to choose some specific level except by picking some arbitrary level as just a convention, as a "reference" one, or an "absolute" one. The possibility of more capable variants of intelligence, e.g., with further progress in artificial intelligence (AI) technologies, can likely be possible. Thus, human intelligence can be just a random point on a hypothetical scale of possible intellectual capabilities.

Analogously, some less advanced species, e.g., whales, elephants, dogs, etc., might not have the same intellectual capabilities, but they could still reason about their environment on their own level, depending on their actual needs. Hence, as a general rule, we admit that the level of intelligence shouldn't be one of the parameters according to which we should define the notion of an observer, and the notion of an observer should be compatible with any level of intellectual capabilities.

Nevertheless, it is intelligence, in a broad sense, that allows an observer to fulfill acts of observation, and we shouldn't dismiss it as one of the properties that an observer has to possess. What we mean here by acts of observation is that the observer should be able, to some degree (which depends on its intelligence level), to comprehend the properties of its environment and then use them for arbitrary purposes that the observer might have. What does this mean for the notion of observer? Here, we don't hypothesize on other potentially possible mechanisms that intelligence might require for its functioning, and inspired by the current knowledge, we postulate that the functions of intelligence can entirely be explained in terms of physical mechanisms, which possess sufficient complexity and some appropriate structure for performing cognitive functions needed for the "organism" of the observer. In this section, we consider intelligence as a function possessed by an

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

organism, which serves its practical needs, and deduce the sufficiency of such a materialist view on intelligence based on such considerations and observations:

- We know the brain is related to cognitive capabilities, and its physical impairment can cause impairment or loss of these capabilities.
- The modern success of artificial intelligence (AI) technologies, which are able to model many human cognitive processes, suggests a practical confirmation of theoretical assumptions of cognitive processes being implemented in neural substrates. From this standpoint the functional (practical) aspect of intelligence can be represented as a computation, which just requires a suitable physical mechanism of some kind.

Hence, from the standpoint of intelligence, we can here postulate that an observer has to possess some arbitrary non-zero degree of intelligence, for which it needs conditions (suitable fundamental elements with respective physical laws in the Universe) that allow the presence of intelligent mechanisms.

On Observer's Perception and Interaction Capabilities – Observer's Body. In terms of physics, we can say that to be able to perceive its environment, the observer should be able to conduct acts of measurement of some characteristics of its environment. Humans, being exemplary observers, have five or more senses [[16]], and for each of them, we have respective sensory organs. We must admit that some people can be deprived of some of these senses while still letting them study their environment or even cosmological matters. Most importantly, though, in the same logic we used when reasoning about the observer's intelligence, we can conclude that the perception capability is a variable property that doesn't have any objective level as well. Hence, we can conclude that a general notion of an observer could require an arbitrary level of perception capability of at least one environment's characteristics.

According to the current scientific consensus, on a fundamental level, measurement requires an interaction of the measurement device with the elements of the environment being measured. In this paper, we don't go beyond these assumptions or consider other hypothetical measurement variants. Hence, we assume that it is required for an observer to have some perception "device" whose minimum requirement would be as simple as: "having an arbitrary system composed of fundamental elements, which is capable of performing measurements."

Hence, in summary, we can say that interaction and perception would require an arbitrary material mechanism that is capable of performing some interactions and measurements. For further discussion, we call this mechanism an observer's *body*.

On Observer's Consciousness, Qualia and Subjectivity.

We could rationally assume that a physical system that possesses intelligence and the capability to interact with the environment would be all that is required to establish the existence of an observer.

Note that when discussing the observer's intelligence above, we considered that the substrate of intelligence could just be some "mechanism", and such a materialist view on intelligence should be enough from the perspective of functional capabilities. Would having a "mechanism" be a sufficient definition for what makes an observer, though? Here, we would like to argue that it might not be enough, or,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

more precisely, that it could depend on what is there besides the intelligence and the body in the overall observer's "organism".

This is a debated and scientifically unresolved question, but what we can say subjectively about ourselves is that, besides being able to perform some functions, we possess a phenomenon of subjective experiences, which, essentially, is the central phenomenon in our lives and that as we perceive is making us fundamentally different from inanimate matter or mechanisms. This phenomenon is often called consciousness, but both the phenomenon itself and the word "consciousness" have many aspects and are poorly formalized. Regardless of the definition, what we here assume to be an essential requirement for the notion of the observer is that it should possess such a phenomenon of subjective experience to be qualified as an observer. We will analyze it in more detail to see whether we can formalize it further and which consequences it might have.

Since consciousness is a subjective phenomenon that can be experienced only by the one who possesses it and thus apparently cannot be studied collectively, there's no scientific consensus about its nature. Over the course of history, people have realized such a phenomenon and tried to put it in the context of their understanding of the world, which found its place in various religious and philosophical views.

The phenomenon of having subjective experiences and the problem of understanding their nature has been coined by philosopher David Chalmers as the hard problem of consciousness [[8],[5]] in his talk given at the conference "The Science of Consciousness" in 1994 [[5]]. More specifically, by analyzing the neural composition of the brain, and also notably with the current progress in our ability to create AI systems that replicate many functions pertaining to cognitive processes, it is generally clear that the functional ("external") part of many cognitive processes can be implemented as a physical system, which just performs the respective functions. In the previous section, we attributed this "functional" part of an observer to belong to the realm of intelligence. Nevertheless, our subjective experiences, along with our cognitive processes, apparently cannot be explained from the standpoint of thinking about the functionality of the mechanism. Some trivial examples of such subjective experiences can be what we could call "redness" or tactile sensations, sounds that we hear, etc. The diversity of sensations is very rich and ultimately constitutes the whole variety of perceptions that we have about the world around us, our inner states (e.g., emotions, imagination, etc.), and our lives in general. In philosophical discussions such experiences or sensations are often called qualia [[12]], which is a term coined by C.I. Lewis in [[11]].

Having said this, we can say that despite the complexity of the notion of consciousness (which can, in some definitions, also be considered to contain what we have called intelligence above), in this context, we consider the most critical aspect of consciousness, which distinguishes it from other notions to be the capability to have qualia in general.

As a convention for further discussion, to avoid ambiguity in interpretations, we call this fundamental aspect of consciousness that represents a capability to have qualia at all as *subjectivity*, whereas, in contexts where such strict meaning is not essential, we can still use a more encompassing and less formal word consciousness.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Although we cannot identify others as having the phenomenon we call subjectivity, we typically intuitively believe that other people have it as well. Besides, it is also easy to accept that at least complex animals also possess this phenomenon. Some researchers admit that it might be possible for such primitive single-celled organisms as bacteria, archaea, and eukaryotes to have some primitive variants of consciousness as well [[17]]. As we will explore below, there are multiple theories and views on how consciousness could be present. Still, despite us not knowing its substrate and its nature, and not knowing which animals do have it and which don't have it, we might consider the following thought experiment aimed to show the likelihood that there should be a concrete mechanism (or substrate) that invokes the phenomenon of having qualia in general (regardless of what its nature turns out to be).

Thought Experiment – Simplest Consciousness. The purpose of this thought experiment is to try to identify what might be the simplest possible consciousness. As discussed above, in this experiment, we imply that the major feature of consciousness is that it is accompanied by subjective experiences (qualia). Besides, importantly, we also assume (although not all theories of consciousness imply this) that having qualia and the capability of having qualia by some particular organism is an objective property, even though we might not have a way to check its presence for anyone but us. In this thought experiment, we also imply (imagine) having some mechanism or capability that would allow us to identify the presence of such capability to have qualia for any given organism. The results of the thought experiment don't change regardless of whether such a mechanism might be possible or not.

Our goal in this thought experiment is to consider different species, which are progressively simpler than humans, and "identify" (using our hypothetical, imaginary means) if they still have the capability to have qualia. During this process, we might observe that this capability somehow diminishes, e.g., being simpler organisms, they can experience fewer kinds of qualia. At some point in this way, when considering some particular simpler organism, we could observe that it doesn't have such a capability at all, while a slightly more complex organism, which we have just considered before, does have it. Upon encountering such a situation, we could then further explore the organisms with complexities in the range between these two organisms up to an arbitrary precision. Here we imagine that we can somehow find all kinds of intermediate forms of possible organisms, with any degree of difference between them up to the level of being different in just single fundamental particles. This allows us to refine the range further, identifying the minimal step (comprising a difference with just one fundamental element) where the capability for having qualia emerges, transitioning from an absence of qualia to a non-zero capability. If we're able to find such a step, then further analysis of similar cases (likely involving a multitude more experiments to identify the pattern) could let us identify the specific physical mechanism that objectively represents the capability to have qualia, which we could then consider as "substrate of subjectivity". In the reasoning discussed above, it's possibly the major component that establishes consciousness.

While this thought experiment requires some hypothetical tools, and we cannot foresee which substrate it could point to as a result, it illustrates how this elusive concept may exist.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Another potential possibility in this thought experiment is that, despite considering progressively simpler species, we could never observe a capability of having qualia dropping to zero even after checking an "organism" consisting of just one fundamental element/particle. In this case, we would likely have no choice but to conclude that subjectivity may be a fundamental phenomenon whose nature needs further analysis.

We cannot predict what such an experiment would show, but we can hypothesize many variants that the nature of subjectivity (and thus, consciousness) might turn out to be. Here we can generally divide them into two groups, albeit admitting that this is an oversimplification of all possible options:

- Subjectivity as a fundamental phenomenon. Cases of subjectivity represented by single particles (either of some specific kind of particle or any particle) or subjectivity represented by some idealistic, non-divisible notion of the soul would fall into this category.
- Subjectivity as an emergent phenomenon. This means that subjectivity doesn't exist on the fundamental level of the Universe but instead appears (emerges) as a result of a certain kind of interaction and/or combination of fundamental elements.

It should be noted that there are more variants of explanations/theories of consciousness. R.L. Kuhn, in a paper titled "A landscape of consciousness: Toward a taxonomy of explanations and implications" [[1]], summarizes a wide range of explanations/theories of consciousness, which are divided into 10 categories, which are sorted on a physicalist (only physical reality is fundamentally present) to non-physicalist (meaning the world is non-physical on a fundamental level) range, see Fig. 1.

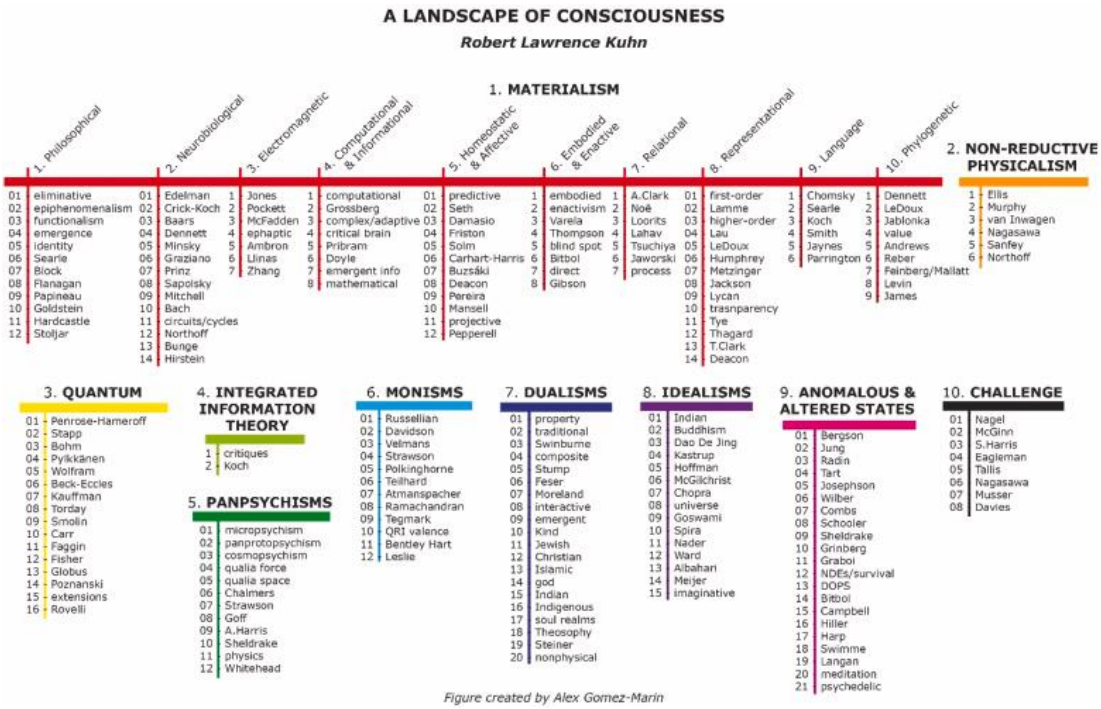


Fig. 1. Explanations and theories of consciousness

Source: 'A Landscape of Consciousness: Toward a Taxonomy of Explanations and Implications' by Robert Lawrence Kuhn [[1]], used under CC BY-NC-ND 4.0

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The Subjectivity-Intelligence Relationship. As we have considered above, consciousness (and its core component that we call subjectivity) and intelligence are both required to be possessed by the observer, but depending on the model that represents subjectivity, they might have different nature and thus potentially "impose" different requirements on the universe's conditions for their presence.

Despite our preliminary conclusion that they can potentially have a different nature (because intelligence is, by our definition, material, and subjectivity is dependent on the choice of consciousness theory, which includes both idealistic and emergent explanations), from our subjective experiences, we know that they are mutually connected. For example, observation of any complex scene or conducting some reasoning is accompanied by respective qualia that reflect those processes of observation and reasoning. This fact can potentially narrow down the list of potential subjectivity models or possibly suggest some variant of subjectivity, which somehow constitutes a whole with the matter that represents a physical basis for intelligence processes. Another question concerning the connection between subjectivity and intelligence is whether the presence of subjectivity has any effect on how intelligence works or whether its role is purely observational. The detailed consideration of the topic of the connection between subjectivity and intelligence is out of the scope of this paper, though, and these questions require further detailed consideration.

Implications For the Diversity of Observers. First, we'll reiterate that the primary characteristic that the observer should possess, and what essentially establishes it as a subject, is its subjectivity component (that gives it the ability to have subjective experiences/qualia).

Besides, as stated above, both body (required for perception and interaction) and intelligence (required for cognition) require some physical system (or a unity of two respective physical systems), which can be organized in any appropriate way, and can be of any level of complexity while performing some perception/interaction and cognition functions. As mentioned earlier, this can be a primitive system, potentially even consisting of just one particle, which might be enough to qualify as an observer since the observer would also have the important property of having subjectivity, making it a primitive but subjective observer.

Hence, depending on the model of subjectivity/intelligence, the most complex component of the simplest observer could likely be subjectivity. For example, in consciousness models based on physical matter, such as emergent consciousness models.

It should be noted that, according to the considerations above, the observer's body and intelligence components don't imply any restrictions on how they should be constructed (e.g., which kind of chemistry or underlying mechanisms can be used), except the requirement of being able to perform their functions. This allows a wide range of potential variants, such as:

- Different kinds of matter constituting the observer's body (e.g., not requiring organic chemistry).
- Different levels of abstraction on which the mechanism is "built", potentially including such variants as:
  - AI systems working in virtual environments implemented using computers of arbitrary kinds.
  - Physical mechanisms constructed of macroscopic parts (e.g., some kinds of mechanical computers, etc.).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Human/animal societies.
- Ecosystems (if interactions of their constituent parts match the definitions of "perception" and "cognition", which are quite permissive).
- Possibly even the entire Universe.

- Different time scales of the observer's operation. (e.g., possibly multiple orders of magnitude different than the time scale on which humans and animals operate).
- Different spatial scales on which the observer's body is "defined".

Note that the above variety of forms of observers could be allowed to the extent that they are compatible with the model of subjectivity (see Fig.1).

Other Fertile Ontologies Outside of the Fine-Tuning Range? As mentioned above, a universe having constants outside of the "fine-tuning" range could have detrimental effects on the "fertility" of the universe for the familiar carbon-based life forms. For example, since stars might not be heavy enough to ignite nuclear fusion, they wouldn't be able to produce carbon, which is the basis for life as we know it.

Another way to say this is that such a fundamental change to the Universe's parameters would cause the currently known ontology of the Universe to break down on all levels while possibly leaving only the very fundamental levels intact.

Purely from the philosophical perspective, though, we can assume that we don't have reliable knowledge that could let us predict the complexity that could emerge in most of such hypothetic "modified" universes, especially when considering their entire lifetime. Of course, this needs to be matched with actual physical consequences, but if the Universe is not somehow destroyed at all due to a change of these parameters, can we exclude the possibility of emerging complexity in it at some point of its evolution?

V. J. Stenger, in his book "The Fallacy of Fine-Tuning: Why the Universe Is Not Designed for Us" [[14]], argued that changing parameters outside of what is considered a fine-tuning range could still likely allow a form of Universe, which might contain enough complexity for life to emerge. His ideas were criticized by L. A. Barnes in [[15]], and then they were defended by Stenger again in [[6]], which can at least suggest that there might be no consensus about this question so far.

Implications For the Probability of Observer's Existence. The specified observer's criteria and the potential for having more fertile ontologies, as assumed above, can lead us to the following conclusions:

- Depending on the theory of consciousness, the introduced definition of observer allows for non-carbon observers of a wide range of forms and capabilities, which may thus increase the likelihood of other universe configurations (having other values of fundamental constants) that still allow the emergence of some forms of observers. Another way to say this is that it can extend the fine-tuning range, which the universes should fall into to be considered "fertile" (providing an environment where observers can emerge).
- Because observers are not required to have complex bodies or complex intelligence mechanisms, and some consciousness theories do not necessitate complex material structures (e.g., some fundamental consciousness theories), some more or less simple forms of observers may exist in many or most potential configurations of the universe (if only such a configuration doesn't cause the universe to break down completely by disallowing any complexity).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Besides, accepting the possibility of other fertile ontologies outside the fine-tuning range could further broaden the range of universes considered fertile.

Conclusions. This paper attempts to refine the notion of an observer in the context of AP, proposing an observer's specification that satisfies its essential criteria while remaining general enough to apply to hypothetical universes with different physical constants. Namely, it is assumed that an observer should possess three components: subjectivity, intelligence, and body. Notably, it is considered essential for an observer to possess a component of subjectivity, defined as the capability to have qualia (subjective experiences or sensations), which makes it a "genuine" observer. Its precise nature is unknown, but a thought experiment has been proposed, which shows how such a notion could objectively be present in the form of a concrete substrate (e.g., a concrete physical structure of a certain kind in the case of physical-based theories of consciousness). Aside from that, there are many consciousness theories, which aim to try to explain the true nature of the consciousness phenomenon [[1]]. The other two observer's components, intelligence and body, are considered representable in the form of material mechanisms of any level of complexity and can potentially be as simple as single primitive elements, which would correspond to primitive kinds of observers. On the other hand, due to the idea that the intelligence + body part can be "implemented" in any way as long as it performs its functions, and the observer has the subjectivity part, this could conceptually allow complex, but not human-like conscious observers, including ones based on other chemistries, representing AI systems, or even some natural systems (like societies/ecosystems), but only if they can be made compatible with the ultimately unknown theory of consciousness.

Thus, the typically assumed limitations on the range of physical constants allowing the existence of observers in the Universe are likely too restrictive, and the notion of an observer specified according to the considered criteria could be significantly more permissive in terms of the configurations of Universes, which would allow it to exist in such a formulation.

All considerations are made purely from philosophical perspectives, though, without validating the ideas from the physics standpoint, which would be necessary to identify to which extent these ideas could be plausible.

References:

[1] Kuhn, R. L. (2023). A landscape of consciousness: Toward a taxonomy of explanations and implications. *Advances in Consciousness Research*, 11(4), 345–367.
[2] Weinberg, S. (1987). Anthropic bound on the cosmological constant. *Physical Review Letters*, 59(22), 2607–2610. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.59.2607
[3] Wikipedia. (n.d.). Anthropic principle. Retrieved January 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Anthropic_principle
[4] Bondi, H. (1959). *Cosmology*. Cambridge University Press.
[5] Chalmers, D. (1994). David Chalmers on the hard problem of consciousness [Video]. Tucson, AZ: The Science of Consciousness Conference. Retrieved January 2025, from https://www.youtube.com/watch?v=_lWp-6hH_6g
[6] Stenger, V. J. (2012). Defending the fallacy of fine-tuning. Retrieved January 2025, from https://arxiv.org/abs/1202.4359
[7] Wikipedia. (n.d.). Fine-tuned universe. Retrieved January 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Fine-tuned_universe

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Wikipedia. (n.d.). Hard problem of consciousness. Retrieved January 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_problem_of_consciousness
[9] Rees, M. (2000). *Just six numbers: The deep forces that shape the universe*. Basic Books.
[10] Carter, B. (1974). Large number coincidences and the anthropic principle in cosmology. *IAU Symposium, 63*, 291–298. https://doi.org/10.1017/S0074180900235638
[11] Lewis, C. I. (1929). *Mind and the world order: Outline of a theory of knowledge*. Charles Scribner's Sons.
[12] Stanford Encyclopedia of Philosophy. (n.d.). Qualia. Retrieved January 2025, from https://plato.stanford.edu/entries/qualia/
[13] Barrow, J. D., & Tipler, F. J. (1986). *The anthropic cosmological principle*. Oxford University Press.
[14] Stenger, V. J. (2011). *The fallacy of fine-tuning: Why the universe is not designed for us*. Prometheus Books.
[15] Barnes, L. A. (2012). The fine-tuning of the universe for intelligent life. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, 29(4), 529–564. https://doi.org/10.1017/pasa.2012.005
[16] University of Utah. (n.d.). The twenty senses. Retrieved January 2025, from https://learn.genetics.utah.edu/content/senses/twentysenses/
[17] Zhu, W., & Zhang, R. (2017). Understanding the emergence of microbial consciousness: From a perspective of the subject-object model (SOM). *Journal of Integrative Neuroscience, 16*(4), 423–439. https://doi.org/10.3233/jin-170064

ПЕРЕГЛЯД ПОНЯТТЯ СПОСТЕРІГАЧА В АНТРОПНОМУ ПРИНЦИПІ

Піхуля Дмитро Олексійович
аспірант кафедри штучного інтелекту
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Штанько Валентина Ігорівна
доктор філософських наук, професор
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Анотація. *Ця стаття розглядає явище тонкого налаштування фундаментальних фізичних констант Всесвіту, яке забезпечує можливість існування спостерігачів у ньому. Розглядаються типові пояснення цього явища з акцентом на варіанти антропного принципу. Надто конкретні або надто загальні визначення поняття спостерігача в різних варіантах антропного принципу розглядаються як фактор, що може знижувати надійність висновків щодо питань тонкого налаштування. Ми намагаємося розглянути поняття спостерігача з філософської точки зору та припускаємо, що його можна визначити більш точно як сутність, яка повинна володіти такими характеристиками, як суб'єктність (здатність відчувати, мати кваліа), інтелект і наявність тіла (для сприйняття та взаємодії з довкіллям). Ми враховуємо широкий спектр теорій свідомості, які можуть пояснювати природу компонента суб'єктивності, і водночас припускаємо, що компоненти тіла й інтелекту можуть не мати жодних кількісних або якісних обмежень. У результаті ми робимо висновок, що така специфікація поняття спостерігача розширює діапазон фізичних констант, за яких гіпотетичні варіанти Всесвіту можуть дозволити існування спостерігачів, і припускаємо, що, в залежності від теорії свідомості, багато гіпотетичних варіантів Всесвіту можуть допускати існування принаймні простих або примітивних спостерігачів. В рамках поняття спостерігача між іншим розглядаються питання можливості інших форм свідомості, таких як системи штучного інтелекту, суспільства або екосистеми, та ін.*
Ключові слова: *антропний принцип, спостерігач, тонке налаштування, свідомість, суб'єктність, інтелект, штучний інтелект.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.124

THE SIGMA MATRIX: MASCULINITY, IDEOLOGY, AND POP CULTURE PARANOIA IN THE WESTERN DISCOURSE

Mariia Panasiuk
MA in Cultural Studies
Independent Researcher
Ukraine

Summary. *The rise of sigma masculinity—from manosphere discourse to viral memes—reveals deeper anxieties in Western cultural critique. Originally framed as an alternative to alpha-beta hierarchies, the sigma male embodies self-reliance, detachment, and resistance to mainstream norms. However, its overlap with red-pill and black-pill ideologies has led to its association with reactionary politics and online radicalization. The controversy surrounding Sigma Boy, a Russian pop song accused of being pro-Russian propaganda, illustrates a broader ideological paranoia. While lacking explicit political content, the song was scrutinized by European lawmakers, reflecting a shift from analyzing direct propaganda to policing cultural subtext. This mirrors Cold War-era fears of ideological infiltration through music and media. At the heart of this debate lies the Matrix metaphor—used both as a critique of ideological control and as a rallying cry for those rejecting mainstream narratives. Drawing on Mark Fisher's capitalist realism, Jean Baudrillard's concept of hyperreality and Slavoj Žižek's cultural and ideological critique, the sigma male archetype, much like Fisher's lost futures, can be seen as a response to late capitalist alienation rather than an inherently political movement. Ultimately, the Sigma Boy controversy underscores the West's growing defensiveness toward Russian cultural exports, raising concerns about ideological gatekeeping. By pathologizing digital masculinity discourse and treating all Russian media as potential soft power tools, Western institutions risk replicating the very authoritarian mechanisms they seek to resist.*

Keywords: *sigma male, red pill, black pill, capitalist realism, hyperreality, propaganda, masculinity crisis, ideological gatekeeping, pop culture paranoia, digital Iron Curtain.*

Introduction

In the digital era, ideological struggles are increasingly fought not through political manifestos, but through memes, aesthetics, and viral music. The *alpha*, *beta*, and *sigma* male archetypes—once niche concepts within the manosphere—have permeated mainstream pop culture, evolving into symbols of rebellion, alienation, and self-reliance. While initially confined to self-improvement, pick-up artistry, and manosphere forums, these concepts have infiltrated broader internet culture, influencing everything from TikTok memes to political discourse.

However, their emergence has not been without controversy. The recent hysteria surrounding the Russian song *Sigma Boy*, accused of being a covert tool of pro-Russian and patriarchal propaganda, reveals a growing paranoia in Western

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

cultural critique. Terms like *alpha*, *beta*, and *sigma*—social archetypes once rooted in traditional masculinity discourse—have evolved beyond their original meanings into hypermodern, internet-driven subcultures, where they have been reinterpreted, co-opted, and weaponized in various online communities (Ging, 2019).

A recent flashpoint in this ideological battle is the controversy surrounding *Sigma Boy*, a viral Russian pop song by teenage performers Betsy and Maria Yanovska. What should have been dismissed as an ephemeral TikTok trend instead became the subject of scrutiny in the European Parliament, with accusations that the song covertly promotes patriarchal and pro-Russian values (SBS News, 2025). This reaction illustrates a broader paranoia surrounding pop culture's role in ideological warfare. In an era of heightened geopolitical tensions, Western institutions increasingly view cultural products not as neutral artifacts but as potential instruments of state-backed soft power (Gorbachev, 2021).

This article examines the *sigma male* phenomenon, its relation to broader ideological struggles, and the role of pop culture in contemporary information warfare. By drawing on theorists like Mark Fisher (2009), Jean Baudrillard (1994), and Slavoj Žižek (1992), it explores the fear of masculinity narratives, the matrix of ideological control, and the West's increasingly defensive stance toward Russian cultural exports, which reinforces a *new digital Iron Curtain*. By analyzing the *sigma* archetype, its connection to the *Matrix* metaphor, and the broader cultural politics of the West's fear of Russian influence, this article explores the shifting landscape of digital-era propaganda and the ideological anxieties that shape it.

From Alphas to Sigmas: The Evolution of Masculine Archetypes in Online Culture

The *alpha-beta* framework has long served as an oversimplified but persistent model for explaining male social dominance. Popularized by 20th-century ethologists like David Mech (1970) in studies of wolf behavior, the model was later misappropriated by the manosphere to justify hierarchical masculinity (Johanssen, 2022). However, the emergence of the *sigma male* archetype in the early 2020s signified a shift away from rigid social dominance structures.

Unlike the *alpha*, who thrives within existing power structures, the *sigma* is the lone wolf—socially detached, self-sufficient, and rejecting conventional status games. This archetype quickly gained traction in internet subcultures, reinforced by *red-pill* ideology and anti-establishment sentiment. It was further popularized through memetic representations of brooding antiheroes like Patrick Bateman (*American Psycho*), Ryan Gosling's *Drive* and *Blade Runner 2049* characters, and Arthur Fleck (*Joker*). These figures embodied both the aspirational and alienated aspects of the *sigma* identity—self-reliant, yet fundamentally at odds with mainstream society (Panasiuk, 2025). This ironic glorification of self-imposed isolation, detachment, and grind-set masculinity became an aesthetic norm among Gen Z internet communities.

However, *sigma* discourse transcended mere internet memes. With the rise of *black-pill* ideology—a nihilistic offshoot of the *red-pill* manosphere—it started merging with themes of male alienation, societal disenfranchisement, and even radicalization (Reeve, 2024). As music, fashion, and internet culture adopted *sigma* branding, its ideological underpinnings became more ambiguous, creating fertile ground for cultural paranoia. The rise of *black-pill* ideology—an extreme form of incel

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

fatalism—transformed discussions of masculinity into bleak, deterministic narratives where social status, looks, and genetic determinism dictate one's fate (Panasiuk, 2024b). While the *sigma male* was originally framed as an empowered alternative to the *alpha-beta* hierarchy, its overlap with *black-pill* discourse suggested a growing sense of male disenfranchisement in late capitalism.

The manosphere's adoption of ethological hierarchies has shaped contemporary masculinity discourse. While the *alpha male*—dominant, assertive, socially integrated—has long been the aspirational figure in self-help circles, the *sigma male* emerged as a countercultural alternative. The *sigma* rejects social validation, operating outside traditional hierarchies while maintaining an aura of superiority (Johanssen, 2022). Unlike the *beta*, who is submissive, or the *incel*, who is fatalistic, the *sigma* is the self-sufficient loner—a digital-age Ronin who thrives through detachment.

This archetype gained traction as a reaction to the perceived failures of both mainstream masculinity and progressive gender discourse. In a world where traditional masculine virtues were increasingly critiqued as toxic, the *sigma* identity offered an alternative: not dominance, but self-reliance; not submission, but detachment. It aligned with the *red-pill* worldview of rejecting societal illusions while avoiding outright nihilism (Panasiuk, 2024a). However, the *sigma* archetype also intersects with darker subcultures. The rise of *black-pill* ideology—an extreme form of incel fatalism—transformed online masculinity discourse into a bleak struggle for status in an unforgiving sexual marketplace (Krakowski, 2023). While the *sigma* was originally framed as an empowered outlier, it was increasingly associated with disillusionment, social withdrawal, and reactionary politics.

The Matrix as a Metaphor: Reality vs. Ideology

At the heart of *sigma* discourse lies an implicit critique of mainstream ideology. The *Matrix* (1999), directed by the Wachowski sisters, introduced the *red pill/blue pill* dichotomy, a metaphor for ideological awakening. Initially inspired by postmodern philosophy—particularly Baudrillard's concept of hyperreality (Baudrillard, 1994)—the film explored how dominant narratives construct reality. However, its imagery was quickly co-opted by reactionary movements. *The red pill* became a rallying cry for men's rights activists, anti-feminists, and conspiracy theorists, signifying a rejection of "woke" culture and mainstream media narratives (Panasiuk, 2024a). The *Matrix* remains one of the most enduring cultural metaphors for ideological awakening. The concept of the *red pill*—originally a Baudrillardian critique of simulated reality—has been co-opted by political movements ranging from libertarians to far-right extremists (Žižek, 2008). Within the manosphere, taking the *red pill* signifies rejecting mainstream gender narratives in favor of a "realist" view of male-female dynamics.

The *red pill/blue pill* dichotomy from *The Matrix* has served as a foundational metaphor in online discourse, often co-opted by political factions to signify ideological "awakening" (Irwin, 2002). The Wachowski sisters' original film—steeped in cyberpunk dystopia and postmodern philosophy—was meant to critique systems of control and false consciousness, drawing from thinkers like Jean Baudrillard (1994) and Slavoj Žižek (1992). However, its imagery has been repurposed by reactionary groups, particularly in the manosphere and alt-right communities, as a call to reject "mainstream deception" (Panasiuk, 2024b).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The *sigma male* archetype fits seamlessly into this framework: the individualist who resists systemic indoctrination, be it corporate, feminist, or government-driven, yet refuses to engage in the struggle for dominance. Thus, Western scrutiny of *sigma*-themed cultural artifacts—such as the *Sigma Boy* controversy—reveals a broader ideological struggle over digital-era narratives. His detachment aligns with what Mark Fisher (2009) described as *capitalist realism*—the condition in which systemic structures are perceived as inescapable, leading to withdrawal rather than active resistance. The *sigma* does not seek to change the world; he merely exists outside it (Fisher, 2009).

This detachment makes *sigma culture* both appealing and threatening. To its followers, it represents self-actualization. To its critics, it signals political disengagement or, worse, latent extremism. The European Parliament's fear of *Sigma Boy* must be understood in this context: the *sigma* archetype, even in its most innocuous pop-cultural form, is perceived as subversive (Hollander, 2021). The *sigma male*, much like the *red-pilled* individual, sees himself as operating outside these ideological constraints. This framing makes the *sigma* archetype both compelling and controversial—it represents a rejection of mainstream power structures, yet is easily appropriated by extremist worldviews. The European Parliament's suspicion of *Sigma Boy* reflects a broader anxiety over how such narratives spread in digital culture.

The *Sigma Boy* Controversy: Cultural Paranoia and Ideological Gatekeeping

Released in October 2024, *Sigma Boy* was originally an internet-driven pop song, produced by two Russian teenage performers. Its virality was largely accidental—leveraging a widely recognized internet trope, the song gained traction on TikTok and YouTube Shorts before crossing into the Western digital sphere. However, the song's reception took an unexpected turn when German politicians claimed it was part of a covert Russian influence operation (SBS News, 2025).

The 2024 release of *Sigma Boy*, a song by Russian teenage artists Betsy and Maria Yanovska, seemed like an unlikely geopolitical flashpoint. The song, characterized by its TikTok-friendly beat and playful lyrics, became a viral sensation, crossing into Western digital culture. Yet, rather than being dismissed as internet ephemera, it was scrutinized by European lawmakers as a potential instrument of Russian ideological subversion.

This reaction mirrors past Cold War fears of ideological subversion through culture. In the 20th century, both the U.S. and USSR engaged in *soft power* battles through cinema, literature, and music. The Soviet Union saw jazz and rock 'n' roll as decadent capitalist propaganda, while the U.S. feared that socialist literature and avant-garde film would undermine American values (Reynolds, 2011). The Soviet Union viewed Western rock music as a capitalist psy-op, while the U.S. feared socialist bulletins and placates's influence. Nowadays, the West appears to be adopting a similar defensive stance—viewing even a children's pop song as a potential ideological threat (Shuker, 2016). The European Parliament's response to *Sigma Boy* suggests a similar dynamic, with Russia now framed as the cultural infiltrator.

Yet, unlike traditional propaganda, *Sigma Boy* lacks any direct political messaging. Instead, the paranoia surrounding it stems from the belief that its

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

aesthetics and viral nature could normalize certain ideological values. This reflects a shift from scrutinizing explicit propaganda to policing subtext, a tendency that risks conflating all Russian cultural exports with state-backed information warfare. The accusations against *Sigma Boy* suggest a shift from analyzing explicit propaganda to policing subtext. Unlike overt nationalist anthems—such as those produced by pro-Kremlin artists—the song lacks direct political messaging. Instead, its alleged threat lies in its aesthetics: its use of *sigma* tropes, its catchy but vague messaging, and, crucially, its Russian origin.

Incels, Pop Culture, and Western Fears of Masculinity Discourse

At the same time, elements of *sigma culture* resonate with mainstream masculinity narratives. Hollywood continues to produce *sigma-coded* antiheroes, from *John Wick* to *Joker*, reinforcing the very archetype that Western institutions claim to fear. The contradiction is evident: Western pop culture glamorizes the *sigma* aesthetic while simultaneously pathologizing it when it originates outside its cultural sphere (Panasiuk, 2025).

The scrutiny of *Sigma Boy* also reflects broader anxieties about masculinity discourse. The West has long oscillated between fascination and fear when it comes to incels, *red-pillers*, and manosphere ideologies. Books like *Men Who Hate Women* (Bates, 2020), *Fantasy, Online Misogyny and the Manosphere* (Johanssen, 2022) and *Black Pill* (Reeve, 2024) document the ways in which incel rhetoric intersects with reactionary politics and trace the links between online misogyny and political extremism, reinforcing the idea that digital masculinity narratives pose a latent threat.

The scrutiny of *Sigma Boy* thus exposes an underlying discomfort with narratives of male autonomy and anti-social independence. Whether in the manosphere or in cinema, the *sigma* remains a polarizing figure—seen as both a symbol of self-determination and a potential gateway to radicalization. However, this fear often lacks nuance. While certain online spaces have indeed radicalized disenfranchised young men, the *sigma* archetype is not inherently ideological. It is a product of late capitalist alienation—less a political stance than a response to systemic disempowerment (Panasiuk, 2024b). By treating every expression of *sigma* culture as a Trojan horse for reactionary politics, Western institutions risk pathologizing masculinity itself.

Conclusion: The Future of "*Political Jouissance*" in Cultural Geopolitics

The *Sigma Boy* controversy exemplifies the ideological volatility of the digital age. As geopolitical tensions intensify, the West risks adopting the same censorship logic it once critiqued. Just as the USSR sought to insulate itself from Western cultural influence, the European Parliament's reaction to *Sigma Boy* suggests a similar impulse to control narratives in the name of national security.

Rather than dismissing *sigma* discourse as mere propaganda, a more critical approach is needed—one that acknowledges the complex interplay of internet culture, masculinity, and ideology. By reducing all Russian cultural output to potential *soft power* threats, the West risks alienating younger generations who engage with these narratives on a purely aesthetic level. *Sigma discourse* reflects a broader crisis in masculinity, capitalism, and digital identity. It is not an inherently ideological movement, but a memetic response to modern anxieties (Žižek & Barria-Asenjo, 2024).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ultimately, the question is not whether *Sigma Boy* is propaganda, but whether the West's increasing paranoia over digital culture will lead to its own version of ideological gatekeeping. If every cultural product originating from Russia is treated as a potential subversive threat, then the West risks replicating the very authoritarian impulses it seeks to oppose.

References:

[1] Bates, L. (2020). *Men Who Hate Women*. Simon & Schuster.
[2] Baudrillard, J. (1994). *Simulacra and Simulation*. University of Michigan Press.
[3] Fisher, M. (2009). *Capitalist Realism: Is There No Alternative?* Zero Books.
[4] Ging, D. (2019). Alphas, Betas, and Incels: Theorizing the Masculinities of the Manosphere. *Men and Masculinities*, 22(4), 638–657. https://doi.org/10.1177/1097184X17706401
[5] Gorbachev, A. (2021). *Ne Nado Stesnyat'sya: The History of Post-Soviet Pop Music in 169 Songs (1991–2021)*. IMI.
[6] Hollander, M. (2021). *The Sigma Male: An Archetype of the Digital Age*. Routledge.
[7] Irwin, W. (2002). *The Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real*. Open Court.
[8] Johanssen, J. (2022). *Fantasy, Online Misogyny and the Manosphere: Male Bodies of Dis/Inhibition*. Routledge.
[9] Krakowski, S. (2023). *Incel: Om Ofrivilligt Celibat Och en Mansroll i Kris*. Bazar Förlag.
[10] Nagle, A. (2017). *Kill All Normies: Online Culture Wars from 4chan and Tumblr to Trump and the Alt-Right*. Zero Books.
[11] Panasiuk, M. (2024a). Masculinity as a New Cultural Code: Barbie, Tricksters, and Nihilists. In *Technologies, Tools, and Strategies for Implementing Scientific Research, 30(08),* 109-112. https://doi.org/10.62731/mcnd-30.08.2024
[12] Panasiuk, M. (2024b). The Incel Phenomenon: Neoliberalism, Oedipal Crisis, and Masculinity. *ΛΌΓΟΣ*, 18, 284-289. https://doi.org/10.36074/logos-18.10.2024.069
[13] Panasiuk, M. (2025). Only Freaks Deserve Love: The Gothic Counterpoint to Pink-Pill Barbie. In *Global Trends in the Development of Educational Systems*, *21(1)*, 260-266. https://doi.org/10.5281/zenodo.14827795
[14] Reeve, E. (2024). *Black Pill: How I Witnessed the Darkest Corners of the Internet Come to Life, Poison Society, and Capture American Politics*. HarperCollins.
[15] Reynolds, S. (2011). *Retromania: Pop Culture's Addiction to Its Own Past*. Faber & Faber.
[16] SBS News. (2025, January 28). *Sigma Boy Meme is 'Russian Infiltration of Public Discourse', Says German MEP* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=nKsHibfaSUw
[17] Shuker, R. (2016). *Understanding Popular Music Culture*. Routledge.
[18] Žižek, S. (1992). *Enjoy Your Symptom!: Jacques Lacan in Hollywood and Out* (2nd ed.). Routledge.
[19] Žižek, S., & Barria-Asenjo, N. A. (2024). *Political Jouissance*. Bloomsbury.
[20] Žižek, Slavoj (2008). *Violence: Six Sideways Reflections*. Picador.

СІГМА-МАТРИЦЯ: МАСКУЛІННІСТЬ, ІДЕОЛОГІЯ ТА ПАРАНОЯ ПОП-КУЛЬТУРИ В ЗАХІДНОМУ ДИСКУРСІ

Марія Панасюк
Магістр культурології, незалежний дослідник
Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Анотація. *Зростання популярності сігма-маскулінності—від дискурсу маносфери до вірусних мемів—розкриває глибші тривоги у західній культурній критиці. Спочатку задуманий як альтернатива альфа-бета ієрархіям, сігма-чоловік уособлює самодостатність, відстороненість і спротив мейнстримним нормам. Однак його перетин із ред-піл та блек-піл ідеологіями призвів до асоціації з реакційною політикою та онлайн-радикалізацією. Суперечка навколо Sigma Boy, російської поп-пісні, звинуваченої в просуванні проросійської пропаганди, ілюструє ширшу ідеологічну параною. Попри відсутність явного політичного змісту, пісня була піддана критиці з боку європейських законодавців, що свідчить про зміну фокусу від аналізу прямої пропаганди до контролю культурного підтексту. Це відображає побоювання часів холодної війни перед ідеологічним проникненням через музику та медіа. У центрі цієї дискусії лежить метафора Матриці—одночасно як критика ідеологічного контролю та як заклик до тих, хто відкидає мейнстримні наративи. Спираючись на капіталістичний реалізм Марка Фішера, концепцію гіперреальності Жана Бодріяра та культурно-ідеологічну критику Славоя Жижека, архетип сігма-чоловіка, подібно до втрачених майбутніх Фішера, можна розглядати не як суто політичний рух, а як відповідь на відчуження в пізньокапіталістичну епоху. Зрештою, суперечка навколо Sigma Boy підкреслює зростаючу настороженість Заходу щодо російського культурного експорту, що викликає занепокоєння щодо ідеологічного контролю. Патологізуючи цифрові дискурси маскулінності та розглядаючи всі російські медіа як потенційні інструменти м'якої сили, західні інституції ризикують відтворити саме ті авторитарні механізми, які прагнуть засудити.*

Ключові слова: *сігма-чоловік, ред-піл, блек-піл, капіталістичний реалізм, гіперреальність, пропаганда, криза маскулінності, ідеологічний контроль, параноя поп-культури, цифрова залізна завіса.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.125

ЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ОСОБИСТОСТІ ЯК ЗАСІБ ПРОТИДІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИМ ВПЛИВАМ НА СВІДОМІСТЬ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ

Виговський Леонід Антонович
д-р. філос. наук, професор, завідувач кафедри філософії, соціально-гуманітарних наук та фізичного виховання
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Анотація. *Установлено, що росія в усі часи здійснювала систематичний, агресивний інформаційно-психологічний вплив на громадян України з метою підриву їх довіри до дій влади, збройних сил, органів правопорядку тощо. Установлено, що логічна культура, як форма критичного мислення, є засобом нейтралізації та обмеження впливу російської дезінформації. Доведено, що логічна культура особистості складає певну систему достовірних логічних знань та навиків мислення, що дозволяє їй формулювати свої думки в чіткій, несуперечливій, обґрунтованій формі, а також знаходити логічні помилки опонентів. Установлено, що логічна культура складається з двох основних рівнів: буденно-емпіричного та свідомо-теоретичного. Доведено, що для носіїв буденно-емпіричного рівня характерний прагматичний підхід до використання логічних знань, оскільки вони їм потрібні лише для вирішення конкретних проблем. Носіям свідомо-теоретичного рівня притаманна потреба усвідомленого і систематичного засвоєння знань з логіки, практичного їх використання при розумінні чи оцінки явищ суспільного життя. Доведено, що в основі дезінформації, неправдивих (далі – фейкових) новин лежить порушення основних законів формальної (традиційної) логіки. Розглянуто конкретні приклади порушення законів логіки у фейках, які тиражуються російською пропагандою. Рекомендована система заходів з метою підвищення логічної культури громадян України.*
Ключові слова*: мислення; логічне мислення; критичне мислення; логічна культура; рівні логічної культури; інформаційно-психологічний вплив; фейк.*

Постановка проблеми. Український народ нині переживає (вкотре) екзистенційний період у своїй історії. Він зумовлений неспровокованим нападом російської федерації на нашу державу з метою знищення українськості як такої. Про таку мету відкрито говорить керівництво країни-агресора. Так, путін у своїй цинічній статті «Про історичну єдність росіян та українців» (12 липня 2021 р.) взагалі відверто відмовив українцям у праві мати власну національну ідентичність і, відповідно, державу. патрушев (колишній секретар радбезпеки РФ) мав нахабство заявити виданню «Комсомольская правда» (14 січня 2025 р.) про те, що Україна може «припинити існування в 2025 році» [1]. Очевидно, що така інформація є частиною продуманого з боку російських

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

високопосадовців системного інформаційно-психологічного впливу на громадян, метою якого є формування негативного відношення, в першу чергу, до української державності, а також до відповідної ідентичності та культури.

З боку агресора інформаційно-психологічний тиск реалізується у сферах політичної, ідеологічної, соціально-економічної, оборонної та інших систем нашої країни. В результаті частина населення (в силу об'єктивних та суб'єктивних обставин) потрапляє під вплив ворожої пропаганди. Тому мають місце випадки поширення фейків та дезінформації у певних соціальних середовищах, що безумовно сприяє процесу пониження довіри до дій влади, наших збройних сил, органів правопорядку. А це, у свою чергу, слугує збільшенню числа «ждунів» та «ухилянтів» серед населення. «Можна зробити висновок, - слушно зазначає В. Демський, - що сучасний інформаційно-психологічний вплив наразі перетворився на основну форму протиборства між Україною та росією і їхніми силовими структурами, для ведення якого використовуються різноманітні технології, мета яких – деструктивний вплив на суспільство» [2, с. 88]. Тому в умовах війни з російською федерацією дуже актуальним є вирішення проблеми застосування ефективних засобів протидії такому негативному інформаційно-психологічному впливу на свідомість громадян України.

Одним із таких дієвих чинників є формування логічної культури наших громадян. Така культура є інструментом нейтралізації чи обмеження впливу ворожої дезінформації. Адже, оволодіння основами логічної науки дозволяє особистості мислити логічно, тобто, «піднятися» над безпосереднім емоційним сприйняттям тих чи інших фактів особистого чи суспільного життя, а тому виходити з тих закономірностей, які притаманні розвитку існуючих предметів і явищ. Це дозволяє особистості на засадах критичного мислення розглядати отриману інформацію з точки зору її істинності і відповідності реальним фактам. Використання нею форм і методів раціонального мислення й аргументації дозволяє вірно оцінювати екстремальні життєві ситуації (особливо в умовах ведення кровопролитної війни з агресором), і, відповідно, діяти адекватно в складній практиці індивідуального і соціального буття. Такий, образно говорячи, «логічний фільтр» щодо отриманої інформації відносно подій в Україні, у світі, на фронті тощо дозволяє звести нанівець зусилля ворожої пропаганди.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема суті та шляхів формування логічної культури особистості завжди були в центрі уваги науковців, оскільки вони визначали вектори розвитку суспільства. Так, у філософсько-методологічному аспекті ці питання свого часу розглядалися, зокрема, В. Брюшкіним , Є. Івановим, А. Мурановим, С. Марценюком та ін. В галузі логіки цю проблему успішно вирішують українські вчені-логіки Т. Бондар, А. Конверський, Н. Мозгова, В. Навроцький, Б. Тофтул, І. Хоменко. та інші.

Мета роботи. Проаналізувати логічну культури особистості в якості засобу протидії інформаційно-психологічним впливам ворога в умовах російсько-української війни та дослідити основні порушення формально-логічних законів логіки (закону тотожності, закону суперечності, закону виключеного третього та закону достатньої підстави), як основу російської дезінформації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. В основі логічної культури людини лежить мислення людини. Воно по своїй природі є найскладнішим і ще до кінця не дослідженим феноменом пізнання багатьох наук (філософії, психології, педагогіки, медицини, кібернетики, соціоніки тощо). Як переконливо свідчить практика, в основі існування будь-якого суспільства лежить саме мислення, яке зумовлює зміст і форми його матеріального життя. Тому від якості мислення залежить змістовне наповнення життя окремих особистостей, соціуму, а також людства в цілому.

Нагадаємо, що завдяки мисленню людина виокремилася з тваринного світу і утвердилася в якості розумної істоти. При цьому потрібно пам'ятати, що люди, в силу певних причин, мають різний рівень розвитку мислення, який в кінцевому підсумку зумовлює рівень розвитку окремих історичних суспільств і цивілізацій.

Процес мислення також, як і природа та суспільство, відповідає певним причинно-наслідковим закономірностям, тобто має відповідну логіку. Її основу складає критичне мислення, яке передбачає те, що людина, яка живе у маніпулятивному світі, повинна сприймати отриману інформацію незаангажовано, критично, компетентно, не піддаватися впливу авторитетів та обставин. Це дозволяє їй мати власний погляд на проблеми і логічно та аргументовано вести діалог та дискусію з опонентами.

Очевидно, що логічне мислення не є вродженим феноменом. Воно формується з раннього дитинства і розвивається в результаті повсякденної практичної діяльності людини. Це результат того, що вона живе у світі, якому притаманне постійне об'єктивне існування причинно-наслідкових закономірностей. В реальному житті такі закономірності відображаються у свідомості людини (незалежно від її бажання) в кращому випадку на рівні інтуїтивних знань. Так, вже з дитячого віку людина (часто фрагментарно) усвідомлює, що кожний наслідок має свою причину (навіть якщо вона не завжди очевидна). Тому з часом діти старшого віку починають усвідомлювати те, що в циркових трюках немає порушень закономірностей життя, а є маніпуляція різними засобами сприйняття людьми певних подій. До речі, навіть в казках теж завжди існує певний причинно-наслідковий зв'язок. Таким чином, саме практика системно формує у людині розуміння того, що будь-яка дія має власну причину. Через те вона у практичному житті, навіть не знаючи про існування такої науки як логіка, досить адекватно реагує на виклики оточуючого середовища. А це свідчить про наявність у неї на інтуїтивному рівні елементарних знань з логіки. Але, за умов виникнення та розвитку інформаційного суспільства, в якому головним продуктом є інформація, такий рівень логічних знань вже не задовольняє ні саму людину, ні соціум.

Сприйняття людиною оточуючого світу в усі часи мав маніпулятивний характер. Пояснюється це тим, що люди, існуючи у соціумі, завжди мали і мають власні потреби, які зумовлюють відповідні погляди на світ, на своє місце у ньому. У свою чергу, потреби індивіда матеріалізуються в інтересах, які і стають мотивацією до певних дій. При цьому потрібно враховувати той факт, що інтереси однієї людини можуть не співпадати з інтересами іншої, а то і колективу, суспільства. Такий підхід відображає, зокрема, відоме прислів'я «Своя

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сорочка ближче до тіла». Тому люди в усі часи для пошуку однодумців, для переконання незгодних використовували певні маніпулятивні засоби.

Практика переконливо показала, що маніпулятор насамперед прагне вплинути на емоційний світ опонента. Тут пояснення просте: в основі життя людини лежать саме емоції, які дозволяють їй негайно (і часто ефективно) реагувати на життєві виклики. Такий вплив зачіпає саме інстинкти людини, а тому не завжди у неї існує до нього критичний підхід, відтак він є досить ефективним інструментом для проведення інформаційно-пропагандистських заходів. Так, аналіз роботи наявних пропагандистських каналів російської федерації переконливо свідчить про те, що більшість інформації направлено саме на емоції людини. Тому формування у людини потреби перевірки отриманої інформації логічними засобами є дієвим захистом проти потоку дезінформації. Звісно, це вимагає достатньо високого рівня її логічної культури.

Логічна культура особистості та суспільства завжди була невід'ємною складовою загальної духовної культури людства. Тому становлення і розвиток логічної культури індивіда має соціально-історичний характер, оскільки визначається конкретними історичними умовами, соціально-економічним та духовним життям суспільства. Через те логічна культура, як вже зазначалося, не є вродженою рисою особистості та соціуму, оскільки набувається в процесі суспільної практики.

Загалом, логічну культуру особистості можна розглядати як певну систему достовірних логічних знань та навиків мислення, на засадах яких вона формулює свої думки в чіткій, несуперечливій, обґрунтованій формі. Людині з такою культурою притаманне правильне використання понять, суджень, умовиводів, а також знань сутності формально-логічних законів. На практиці це реалізується у здатності особистості робити коректні висновки у умовиводах, а також навичках вірного виконання логічних дій. Знання логіки дозволяє людині виокремити головне від другорядного, критично сприйняти ту чи іншу інформацію, використати ефективні форми доведення істинних суджень і спростування хибних [3, с. 7].

Щодо рівня логічної культури кожної людини, як зазначав А. Яворський: «визначають такі чинники: 1) вроджений потенціал (кожна людина від народження, у спадок від батьків отримує якісь задатки мислення); 2) соціальне середовище (контактуючи з іншими людьми, людина вчиться мислити); 3) логосфера (або мовне середовище)» [4, с.8].

Серед основних рівнів логічної культури можна (звичайно, досить умовно) виокремити буденно-емпіричний та свідомо-теоретичний. Для носіїв буденно-емпіричного рівня такої культури характерний прагматичний підхід до отримання логічних знань, які їм потрібні лише для вирішення наявних конкретних проблем. Вони в основному обмежуються знаннями інтуїтивної логіки, яка випливає з практики і досвіду їх повсякденного життя. Тому їх логічні знання мають поверхневий характер, що зумовлює низький рівень критичного мислення. Такими носіями набагато легше маніпулювати в плані дезінформації і поширення фейків. А ось носіям свідомо-теоретичного рівня логічної культури вже притаманна потреба усвідомленого і систематичного засвоєння знань з логіки, практичного їх використання при розумінні чи оцінки явищ суспільного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

життя. Логічні знання вони використовують для аналізу та оцінки отриманої інформації з точки зору її істинності чи хибності. Такий підхід дозволяє їм вільно орієнтуватися в наявному інформаційному просторі, оскільки вони мають чітке розуміння порушення законів логіки, що лежить в основі фейків та дезінформації. Зрозуміло, що для підтримання високого рівня логічної культури потрібно систематично працювати над засвоєнням знань з логіки як науки, а також відповідної професійної підготовки у певній сфері, глибокого знання тих предметів чи явищ, які обговорюються і потребують вірних рішень.

В сучасних умовах потреба у систематичному підвищенні логічної культури громадян України зумовлюється насамперед тим, що агресія російської федерації створила сприятливий інформативний і психологічний ґрунт для поширення онлайн-дезінформації серед частини населення. Її розповсюдженню сприяє те, що соціальні мережі та Інтернет (не контрольовані владою і суспільством) мають значний масштаб і вплив на свідомість частини людей. Оскільки керівництво російської федерації ніколи не розглядало Україну в якості рівноправного суб'єкта міждержавних відносин, то ними інформаційна війна (часто у прихованих формах) була розв'язана ще з моменту проголошення незалежності України. Головною метою її було підготовка малосвідомої частини українського суспільства до сприйняття запланованої керівництвом російської федерації збройної інтервенції. Для цього у росії професійною пропагандою займаються спеціально створені для цього державні органи та установи. Їх утримання у 2025 році зросте на 13% у порівнянні з 2024 роком. Так, на фінансування «державних пропагандистських ресурсів (телеканали, медіа, проекти в інтернеті тощо) виділено більш як 137 млрд рублів, або понад 1,4 млрд доларів» [5].

Очевидно, що головним об'єктом маніпуляцій з боку такої масштабної пропагандистської машини є населення України. Для цього пропагандисти системно і цілеспрямовано тиражують спрямовані на емоційний рівень навративи про вигадану історичну єдність росіян і українців, про «цінності» «русского миру», про Україну як штучну державу, яка була свого часу створена Леніним (як варіант – «австрійським Генштабом часів Першої світової війни»). Іншим популярним пропагандистським кліше є те, що «російські війська прийшли звільнити українців від терору фашистів», які незаконно захопили владу в країні тощо. «Дезінформація, як правило, - слушно зазначає В. Ломака, - спирається на морально-емоційну мову (наприклад, спроба зображення українських біженців злочинцями та ґвалтівниками або зображення полку «Азов» з прапором зі свастикою чи ополонки у формі свастики, в якій нібито купається боєць полку «Азов»), що підвищує ймовірність її поширення, особливо всередині ідеологічно заангажованих груп з невисоким рівнем правової і політичної культури (скептицизм людей носить вибірковий характер, зокрема вони менш критичні до ідей, які збігаються з їхніми переконаннями)» [6, с.66].

Як переконливо свідчить практика, логічні знання є ефективним інструментом для виявлення брехні російських фейкових новин, їх розвінчування. Адже, вона створює умови для критичного осмислювання індивідом отриманої інформації, що дозволяє оцінювати її правдивість чи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

хибність і, відповідно, робити обґрунтовані висновки. Тому логічне мислення допомагає не піддаватися інформаційно-психологічним впливам самому, а також дозволяє боротися проти маніпуляцій, інформувати друзів, колег про брехливість та шкідливість російських фейків тощо.

Всі фейкові новини створюються на порушеннях основних законів формальної (традиційної) логіки: закону тотожності, закону суперечності (несуперечності, протиріччя), закону виключеного третього та закону достатньої підстави. Так, до прикладу, закон тотожності вимагає вкладати в будь-яку думку один і той самий предмет чи явище, взяті в один і той самий час, в одному й тому самому відношенні. Тому в процесі міркування забороняється підмінювати поняття. Водночас, до прикладу, російська пропаганда порушує цей закон, оскільки ототожнює таких два різних за змістом поняття, як «русский мир» і «руський мір». Для неї це один і той самий зміст. Насправді, поняття «руський» відображає наше історичне походження давньоукраїнської назви «Русь». Тому «руський мір» однозначно означає «український», а ось «русскій мір» по своєму змісту є «російським». «Насправді, - як зазначає доктор філологічних наук В. Лизанчук, - між ними глибока змістова, ідеологічна, політична, культурологічна, лексична різниця» [7].

Також порушення закону тотожності лежить в основі твердження путіна про те, що зростання рівня ВВП є зростанням рівня економіки, і, відповідно і рівня життя населення російської федерації. Насправді, тут навмисно допущена подвійна підміна понять. Адже, будь-якій більш-менш економічно грамотній людині відомо, що рівень ВВП є складовою рівня економіки. Тому зростання рівня ВВП безпосередньо не пов'язане зі зростанням рівня життя населення. В цьому плані можна згадати той факт, що кількість виплавленого в СРСР чавуну на душу населення зовсім не означав високого рівня життя його населення.

Робота російських пропагандистів побудована на широкому використанні такої логічної помилки як «підміна понять». Вона реалізовується, наприклад, тоді, коли замість поняття «війна» вживають поняття «спецоперація», що по змісту мають різне змістовне наповнення. Адже, зміст поняття «війна» зовсім не відповідає змісту поняття «спецоперація». Це стосується і такого широко вживаного на росії поняття, як «хлопок», замість «вибух» тощо. Тому на російському пропагандистському телебаченні вже давно не показують опонентів з альтернативними думками. І це зрозуміло, оскільки алогічність запрошених ведучих для людини з логічним мисленням є очевидною.

Логічна культура людини дозволяє їй при аналізі маніпулятивних текстів, сюжетів знаходити їхню внутрішню неузгодженість і виявляти наявні суперечності. Тому логічно підготовлена особистість сприйняла показаний на російському «Першому каналі» (12 липня 2014 р.) сюжет про страту нашими воїнами маленького сина та дружини ополченця у Слов'янську як однозначний фейк. Пізніше, буцімто, біженка Галина Пишняк, яка у цьому сюжеті зі сльозами розказала про цю подію в якості очевидця, змушена була визнати, що її там взагалі не було, і це вона від когось чула. Взагалі, журналісти очевидців так і не змогли знайти, оскільки не було самого факту такої події. Але, пропагандистській вплив на свідомість громадян російської федерації був відчутним. Про це, зокрема свідчить той факт, що взятий нашими воїнами в полон «орк» причиною

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

участі у війні назвав саме реакцію на перегляд вказаного сюжету, тому він поїхав в Україну з метою «захисту» від свавілля «укрофашистів». Щоправда, як він визнав, їх так і не побачив, при цьому відношення наших воїнів до нього як полоненого визнав гуманним.

Ще одним досить поширеним фейком, який російська пропаганда активно використовує для виправдання агресії своєї держави, є так звана проблема «заборони російської мови в Україні». Вона цю тезу використовує ще з 2014 року, оскільки потрібно знайти причину (оскільки виправданих немає) аргументованого нападу на нашу державу. В якості аргументу вона використовує Закон України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» (квітень 2019 р.). Він дійсно передбачає, що державною мовою в Україні є лише українська, що цілком відповідає вимогам цивілізованих держав. Можемо нагадати, який жорсткий характер має законодавство Франції щодо захисту французької мови. Згідно вказаної норми закону людина в спілкуванні може використовувати будь-яку мову, в тому числі і російську. Проте, російська пропаганда для аргументації своєї тези порушила логічний закон достатньої підстави, оскільки саме поняття «заборона» взагалі відсутня в тексті закону, відтак не було ніякої логічної підстави робити висновок про заборону в Україні російської мови.. Як бачимо, російські пропагандисти не гребують ніякими засобами з метою дискредитації всього українського. Як зауважив український науковець Р. Дейниченко: «Для поширення [фейків] вони використовують можливості соціальних платформ, створюють фейкові сайти, намагаються залучати псевдоекспертів з-за кордону» [8].

Тому людина для уникнення інформаційно-психологічного впливу повинна насамперед перевірити джерела, які надають інформацію. Це потрібно робити навіть у тих випадках, коли ви берете інформацію з медіа, якому довіряєте. Адже, нині поширені випадки, коли пропаганда для відволікання уваги використовує чужі їй логотипи. Також потрібно уникати слів-індикаторів, які спрямовані на емоційну реакцію користувача ("увага", "зрада", "зневіра", "терміново"). Сьогодні, також, не можна без перевірки довіряти демонстрованим фото, відео, оскільки штучний інтелект здатен створити власну «картинку» з образами відомих політиків, артистів, спортсменів. До прикладу, російська пропаганда використала фотоматеріали таких зірок Елайджа Вуд і Тейлор Свіфт для того, щоб переконати, ніби вони критикують дії Президента України В. Зеленського і виступають проти підтримки демократичними країнами України.

Також часто заголовки матеріалів мають мету привернути увага споживача. Для цього використовується прийом, коли на початок повідомлення журналісти й блогери ставлять найбільш сенсаційну, «кричущу» інформацію. Це може створити викривлене бачення новин та зумовити природне почуття страху та жаху. Тому при ознайомленні з новинами потрібно пам’ятати, що не виключена спроба маніпуляції свідомістю. Відповідно, інструментарій логічних знань слугує саме для недопущення подібного зловживання неправдивою та хибною інформацією.

Висновки та пропозиції. В умовах російсько-української війни ворог систематично проводить акції інформаційно-психологічного впливу. Вони покликані викликати у громадян зневіру в ефективність дій української влади,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

збройних сил з метою формування у громадян почуття зневіри, невідворотності поразки від так званої «другої армії світу». Через те громадяни повинні вміти розпізнавати дезінформацію та фейки, аргументовано їх відкидати. Ефективним інструментом для цього є формування у особистості на засадах логічних знань критичного мислення. В основі такого мислення лежать перевірені суспільною практикою закони логіки, умовиводи у формі дедукції, індукції та аналогії. Тому критичне мислення формує у людини сумнів щодо істинності отриманої інформації, звідки і виникає потреба якісної перевірки джерел та самого матеріалу. Тому мислити критично означає мислити логічно, що, свою чергу, передбачає використання розумових стратегій та операцій високого рівня для оцінки отриманої інформації, формулювання чітко обґрунтованих висновків і оцінок, прийняття правильних рішень. Зрештою, це дозволяє людині з великою вірогідністю уникнути маніпуляційних атак з боку агресора.

Високий рівень логічної культури нашого населення є запорукою несприйняття ними інформаційно-психологічних впливів ворога на їх свідомість. Підвищенню такого рівня слугує вивчення логіки як навчального предмету у закладах освіти, функціонування курсів, що вивчають проблеми формування у людей критичного мислення, дозволяють усвідомити природу фейків, інформаційних маніпуляцій та порушення логічних законів, на яких вони побудовані. Варто зазначити, що свого часу логіка в школах СРСР була обов'язковим предметом.

Важливість формування у людини логічного мислення зростає у зв'язку з демократичним розвитком нашої держави, що потребує для свідомої участі в цих процесах наявності у громадян критичного і творчого мислення. Особистість з високим рівнем логічної культури здатна адекватно оцінити отриману інформацію, її джерела та мету, виокремити для себе головне в ній, зробити правильні висновки та використовувати отримані знання в особистому та суспільному бутті.

Список використаних джерел:

[1] Поймали на слове. Британская разведка разобрала манипулятивные угрозы Патрушева о том, что Украина «прекратит существование» в 2025 году. URL : https://nv.ua/world/countries/nikolay-patrushev-zayavil-chto-ukraina-v-2025-godu-mozhet-perestat-sushchestvovat-britanskaya-razvedka-obyasnila-50482399.html)

[2] Демський В., Юрчак Ю. Проблема протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на персонал органу охорони державного кордону в контексті інформаційної війни. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки.* 2019. №1(12). С. 83-94.

[3] Виговський Л.А. Логіка: навчальний посібник. *Хмельницький університет управління та права.* 2012. 214 с.

[4] Ярема О. У 2025 році Росія збільшить витрати на пропаганду за рахунок соціальних статей. URL : https://detector.media/infospace/article/233124/2024-10-07-u-2025-rotsi-rosiya-zbilshyt-vytraty-na-propagandu-za-rakhunok-sotsialnykh-statey-tspd/)

[5] Ломака В. Дезінформація як інструмент маніпулювання правосвідомістю під час війни. *Науковий семінар Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба «Інформаційно-психологічне протиборство в умовах російсько-*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

української війни»: статті та тези доповідей, 23 грудня 2022 року. Харків : ХНУПС ім. І. Кожедуба, 2022. С. 64–68.
[6] Лизанчук В. «русскій мір» і «руський мір» - достеменно різні поняття. URL : http://www.golos.com.ua/article/363341
[7] Дейниченко Р. Викресліть фейки зі свого «інформаційного раціону». URL : StopFake https://www.galychyna.fm/articles/vikreslit-fejki-zi-svogo-informaczijnogo-raczionu-zhurnalist-stop-fake.

LOGICAL CULTURE OF PERSONALITY AS A MEANS OF COUNTERACTING INFORMATION-PSYCHOLOGICAL INFLUENCE ON THE CONSCIOUSNESS OF UKRAINIAN CITIZENS

Vyhovskyi Leonid Antonovych
Doctor of Philosophical Sciences, Professor,
Head of the Department of Philosophy, Social and Humanitarian Sciences, and Physical Education
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law, Ukraine

Summary. *It has been established that the Russian Federation has systematically and aggressively exerted informational and psychological influence on Ukrainian citizens throughout history to undermine their trust in the actions of the government, armed forces, law enforcement agencies, and other institutions. It has been determined that logical culture, as a form of critical thinking, serves as a means of neutralizing and limiting the impact of Russian disinformation. It has been proven that the logical culture of an individual constitutes a system of reliable logical knowledge and thinking skills, enabling them to formulate their thoughts clearly, consistently, and logically, as well as to identify logical errors in opponents' arguments.*
It has been established that logical culture consists of two main levels: the everyday-empirical level and the consciously-theoretical level. It has been proven that individuals at the everyday-empirical level exhibit a pragmatic approach to logical knowledge, using it solely for solving specific problems. In contrast, individuals at the consciously-theoretical level have a need for systematic and deliberate mastery of logical knowledge, applying it in understanding and evaluating social phenomena.
It has been demonstrated that disinformation and fake news are based on violations of fundamental laws of formal (traditional) logic. Specific examples of logical fallacies in fake news propagated by Russian propaganda are examined. A system of measures is recommended to enhance the logical culture of Ukrainian citizens.
Keywords: *thinking; logical thinking; critical thinking; logical culture; levels of logical culture; informational and psychological influence; fake news.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.126

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ: МЕЖІ РЕДУКЦІОНІЗМУ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПІЗНАННЯ В ДОСЛІДЖЕННІ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Чекубашева Валерія Андріївна
аспірантка кафедри мікроелектроніки, електронних приладів та пристроїв
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Штанько Валентина Ігорівна
професор кафедри філософії, доктор філософських наук,
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Анотація. *Ця робота досліджує філософські аспекти чисельного моделювання, зокрема редукціонізм, інструменталізм і межі наукового пізнання у вивченні біологічних систем. Використовуючи моделювання електромагнітних резонаторів у мікрофлюїдних каналах за допомогою COMSOL Multiphysics, аналізуються залежності власних частот від діелектричних характеристик рідин. Хоча моделі є ефективним інструментом для кількісного аналізу, вони спрощують реальність, що породжує питання про повноту та адекватність отриманого знання.*

Методи дослідження включають аналітичний, феноменологічний та епістемологічний підходи, які дозволяють оцінити як технічні аспекти моделювання, так і їхній вплив на уявлення дослідника про фізичні процеси. Встановлено, що редукціонізм сприяє отриманню точних результатів, проте обмежує розуміння цілісності складних систем. Роль холістичного підходу залишається важливою, хоча його реалізація ускладнюється через обмеженість апаратного забезпечення. Дана робота підкреслює необхідність критичного осмислення інструментального пізнання та пропонує шляхи інтеграції кількісних і якісних методів для подальшого розвитку моделювання складних систем. Це дослідження не лише відкриває нові перспективи в біотехнологіях, а й розширює уявлення про межі та підходи до наукового пізнання навколишнього світу.

Ключові слова: *моделювання; холізм; редукціонізм; наукове пізнання.*

Актуальність дослідження. Сучасний розвиток наукових досліджень та технічних досягнень, особливо в галузі біотехнологій та нанотехнологій, відкриває нові горизонти для розуміння складних фізичних процесів у біологічних середовищах [1]. Одним з інструментів технічних досліджень є використання мікро- та нанофлюїдних сенсорів, здатних виявляти зміни в діелектричних властивостях біологічних рідин [2]. Важливою складовою цих систем є мікрофлюїдний канал, у якому відбуваються складні фізико-хімічні взаємодії рідини та електромагнітного поля. Використання чисельних методів

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моделювання для дослідження динаміки таких систем дозволяє здійснювати точні розрахунки та передбачення на основі геометрії резонатора і параметрів рідин. Чисельні методи моделювання, такі як COMSOL Multiphysics, дозволяють виконувати розрахунки динаміки системи, аналізуючи геометрію резонатора та параметри рідин. Такі обчислення є ефективними у контексті питання про моделювання власних частот резонатора та динаміки зміни цього параметру від внесення в його електромагнітне поле сильнопоглинаючої рідини. При цьому метод граничних елементів використовується для розв'язування задач по визначенню фізичних процесів, що відбуваються на межах області переходу «резонатор-рідина», а також для задачі з нескінченно великими областями навколишнього оточуючого середовища, де задача фактично зводиться до припущення про розсіювання поля на нескінченності.

У той самий час, варто зауважити, що для досягнення високої точності й надійності таких систем необхідно звертатися до складних чисельних моделей, що спрощують реальність, абстрагуючи її до ключових фізичних параметрів [3]. Це зокрема породжує ряд філософських проблем. З одного боку, інструментальне пізнання, яке базується на абстракціях і математичних моделях, дозволяє робити прогнози та вирішувати практичні завдання, проте з іншого – питання про повноту та адекватність такого пізнання залишається відкритим. Зокрема, виникає дилема між редукціонізмом, що зводить складну реальність до простих взаємозв'язків між параметрами, та холізмом, який акцентує увагу на важливості врахування всіх аспектів системи як єдиного цілого [4].

Постановка питання. Чи можемо ми говорити про повноцінне розуміння біологічних систем лише на основі чисельних моделей, чи слід залишати місце для невизначеності та відкритості в науковому пізнанні?

З філософської точки зору, пізнаваність складних систем через математичні моделі ставить питання про межі пізнання: чи не втрачається важлива частина знання? Яку роль відіграють абстракції у науковому процесі та чи здатні вони адекватно відобразити складність фізичних явищ у системі?

Метою цієї роботи є аналіз моделювання електромагнітних резонаторів у мікрофлюїдних каналах як інструменту для дослідження біологічних систем і обговорення філософських проблем редукціонізму, інструменталізму та меж наукового пізнання.

Вирішення наукової проблеми включає як моделювання резонатора (тобто визначення його геометрії та визначення фізичних властивостей матеріалу кварцу, такого як реальна та уявна частини діелектричної проникності), так і мікрофлюїдного каналу (через створення його моделі при заповненні рідиною, де параметри варіюються залежно від досліджуваного біологічного середовища). Чисельний аналіз застосовується для розрахунку власних частот та визначення залежності від зміни діелектричних характеристик рідини і її розташування відносно резонатора.

Але у контексті даної проблеми також важливо сфокусуватися на інтерпретації дослідження через призму філософських проблем наукового пізнання, зокрема у контексті редукціонізму [5] і холізму [6], а також можливостей і обмежень інструментального пізнання.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Методи дослідження. Філософське дослідження проблеми редукціонізму в контексті моделювання проводиться через наступні підходи, які дозволяють заглибитися в її епістемологічний, онтологічний і методологічний аспекти:

1. Аналітичний метод. Цей метод спрямований на уточнення ключових понять і логічний аналіз структури аргументів, що стосуються моделювання та редукціонізму. Зокрема, оцінюється поняття "цілісність системи" та визначаються межі "адекватності моделі" через порівняння її параметрів із характеристиками реальної системи. Аналізуються залежності між параметрами моделі, наприклад, діелектричною проникністю рідин, і передбачувальною здатністю моделі для ідентифікації обмежень редукціоністського підходу.

2. Феноменологічний метод. Застосовується для вивчення сприйняття дослідником результатів моделювання та їхньої інтерпретації. Оцінюється, як дослідник інтерпретує значення діелектричної проникності та пов'язує їх із розумінням системи "резонатор-біологічна молекула". Аналізується вплив вибору параметрів моделі та способів представлення результатів на формування уявлення про реальність дослідником.

3. Епістемологічний метод. Використовується для оцінки статусу знань, отриманих через чисельне моделювання. Зокрема, досліджується, чи є отримані результати адекватним відображенням реальних фізичних процесів, таких як релаксація диполів у біологічних рідинах при прикладанні змінного електричного поля, чи лише інструментальним засобом прогнозування. Цей метод допомагає оцінити, наскільки можна прогнозувати поведінку систем із подібними властивостями заряду, робити припущення про структуру біологічних рідин та використовувати результати для виявлення патологій на основі відхилень діелектричної проникності від норми.

Використання цих методів дозволяє глибше зрозуміти як обмеження, так і потенціал моделювання в COMSOL. Це також відкриває ширший філософський контекст: редукціонізм і моделювання є не лише інструментами науки, а й частиною способу пізнання світу, що вимагає критичного осмислення їхніх меж і можливостей.

Результати. У даному дослідженні модель, побудована у програмному середовищі COMSOL Multiphysics, не є точною копією реальної системи, але слугує інструментом її абстрактного зображення. Окрім цього, геометричні спрощення – це не лише технічне рішення для облегшеного зображення системи, а й спосіб формування її сприйняття при аналізі отриманих результатів.

Особлива увага має приділятися впливу спрощень у моделюванні, таких як ідеалізована геометрія резонатора або припущення про однорідність рідини, на здатність моделі відображати складність реальної системи. Метод також дає змогу критично розглянути, як вибір параметрів моделі й допущення впливають на інтерпретацію фізичних явищ дослідником.

Моделювання електромагнітного резонатора в середовищі COMSOL Multiphysics дозволило встановити залежність власних частот від діелектричних характеристик біологічних рідин. Однак слід зазначити, що модель не є точною копією реальної системи, а лише її абстрактним відображенням. Спрощення геометрії резонатора та припущення про однорідність рідини впливають на здатність моделі адекватно відображати складні біофізичні процеси.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зокрема, було виявлено, що:

– ідеалізація геометрії резонатора спрощує обчислення, але може призводити до втрати частини інформації про поведінку електромагнітного поля всередині цієї структури, а також не враховувати вплив наведень під час умов реального експерименту;

– вибір параметрів моделі суттєво впливає на результати розрахунків, що підкреслює важливість ретельного та точного підбору фізичних характеристик досліджуваної рідини для створення моделі, яка відображає реальну картину системи;

– результати моделювання показують, що абстракції можуть мати обмеження у відображенні складної реальності, проте вони є ефективним інструментом для кількісного аналізу фізичних явищ, але не дають можливість формувати повний погляд на поведінку диполів в системі.

Проведений аналіз підтверджує, що чисельні методи моделювання є необхідним інструментом для розуміння складних систем, проте їх застосування породжує низку філософських питань:

1. обмеження редукціонізму. Чисельні моделі описують систему через ключові параметри, але це спрощує складну реальність. Таким чином, втрачається інформація про взаємодію окремих диполів біологічних об'єктів одне з одним, натомість фокусуючись лише на розгляді їх як системи з рівномірно розподіленим зарядом, величина якого пливає на розподіл поля резонатора;

2. роль холізму. Врахування всієї системи як єдиного цілого дозволяє отримати комплексні знання, проте реалізація таких підходів у моделюванні потребує великих обчислювальних ресурсів і часто ускладнює отримання точних прогнозів. Тому система зазнає додаткового спрощення, що впливає на величини граничних елементів сітки (3D елементів поверхні, тетраедрів), а значить, і на точність розрахунку;

3. інструменталізм у науковому пізнанні. Математичні моделі можуть бути використані як інструменти для вирішення практичних завдань, але під час моделювання не враховується вплив реальних умов оточуючого середовища, наведень та вплив самих хвилеводів, які використовуються для фіксування інформації від системи, на розподіл поля в резонаторі.

Висновки. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що чисельне моделювання дозволяє прогнозувати зміну характеристик біологічних систем, однак повнота пізнання залежить від адекватності геометричної моделі, розміру граничних елементів системи, а також врахування додаткових факторів впливу на систему. Застосування редукціоністського підходу ефективне для отримання кількісних результатів, але воно не завжди здатне відобразити цілісність системи. Абстракції та спрощення можуть призводити до втрати важливих аспектів реальності, що ставить під сумнів повноту наукового пізнання.

Для подальших досліджень необхідно розробляти більш комплексні моделі, які враховують додаткові фізичні властивості середовища, а не тільки фокусуватися на діелектричній проникності розчину загалом. Також необхідно досліджувати методологічні засади інтеграції редукціоністських і холістичних підходів у чисельному моделюванні.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, філософський аналіз чисельного моделювання дозволяє не лише критично осмислити межі наукового пізнання, а й розкрити потенціал математичних моделей як інструменту для формування уявлення про функціонування складних систем.

Список використаних джерел:

[1] Raicu, V., & Feldman, Y. (Eds.). (2015). Dielectric relaxation in biological systems: Physical principles, methods, and applications. Oxford University Press, USA.
[2] Gubin, A. I., Protsenko, I. A., Barannik, A. A., Vitusevich, S., Lavrinovich, A. A., & Cherpak, N. T. (2019). Quartz whispering-gallery-mode resonator with microfluidic chip as sensor for permittivity measurement of liquids. IEEE Sensors Journal, 19(18), 7976-7982.
[3] Portides, D. (2021). Idealization and abstraction in scientific modeling. Synthese, 198(Suppl 24), 5873-5895.
[4] Healey, R., & Gomes, H. (1999). Holism and nonseparability in physics.
[5] Тесленко, Д., Ховрат, А., & Штанько, В. (2023, December 22). Порівняння концепцій холізму та редукціонізму у сучасних науках. Collection of scientific papers «ΛΌГОΣ», Boston, USA, 279-283.
[6] Цехмистро, И.З. (2002). Холистическая философия науки : учеб. пособие : к 200-летию Харьковского Нац. ут-та им. В. Н. Каразина. Сумы: Университетская книга.

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF NUMERICAL MODELING: THE LIMITS OF REDUCTIONISM AND INSTRUMENTAL KNOWLEDGE IN THE STUDY OF BIOLOGICAL SYSTEMS

Chekubasheva Valeriia
Department of Department of Microelectronics, Electronic Devices and Appliances postgraduate
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine
Academic supervisor: Valentyna Shtanko
Professor of Philosophy Department, Dr. Sc. (Philosophy)
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Summary. *This study explores the philosophical aspects of numerical modeling, specifically reductionism, instrumentalism, and the limits of scientific knowledge in studying biological systems. By using electromagnetic resonator modeling in microfluidic channels through COMSOL Multiphysics, the research analyzes the dependencies of resonant frequencies on the dielectric properties of liquids. While models are effective tools for quantitative analysis, they simplify reality, raising questions about the completeness and adequacy of the knowledge derived.*
The research methods include analytical, phenomenological, and epistemological approaches, which assess both the technical aspects of modeling and their influence on the researcher's understanding of physical processes. The study finds that reductionism facilitates precise results but limits the comprehension of complex systems' integrity. The holistic approach, while valuable, faces challenges due to hardware limitations.
This work underscores the need for critical reflection on instrumental knowledge and suggests pathways for integrating quantitative and qualitative methods to further develop the modeling of complex systems. The research not only opens new perspectives in biotechnology but also broadens our understanding of the boundaries and approaches to scientific knowledge about the surrounding world.
Keywords: modeling; *holism; reductionism; scientific knowledge.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.127

THE SYSTEM OF CHECKS AND BALANCES IN THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

Voichuk Alina Yuriivna
PhD in Political Science,
assistant of the Department of Political Science
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

The system of checks and balances in the Republic of South Africa is based on the principles of the separation of powers enshrined in the Constitution of 1996. This study examines how the system of checks and balances functions in the Republic of South Africa, particularly the mechanisms of control between the branches.

The President of the Republic of South Africa is the head of state and head of government (Article 83 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2]. He is elected by parliament (Article 86, Section 1 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2]. The President has the following mechanisms of influence over parliament: dissolution of parliament, veto power, and legislative initiative. The President may dissolve parliament (the lower house, namely the National Assembly) if a resolution for dissolution is passed by a majority of members of the lower house, if the term of the lower house expires (three years), or if parliament is unable to elect a new President (Article 50 of the the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2].

According to the article 79 of the the Constitution of the Republic of South Africa of 1996, the President must either approve and sign a bill or, if he has constitutional reservations about the bill, return it to the National Assembly and the National Council of Provinces for reconsideration. If Parliament overrides the President's veto, the head of state must sign the bill and refer it to the Constitutional Court for a constitutionality check [2].

The government is formed by the President. He appoints and dismisses ministers (Article 91 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) and has executive powers over national policy (Article 85 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2].

After consulting the Judicial Service Commission and leaders of parties represented in the National Assembly, the President appoints the Chief Justice and Deputy Chief Justice, and after consulting the Judicial Service Commission, appoints the President and Deputy President of the Supreme Court of Appeal (Article 174 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2].

Parliament is bicameral. The lower house is called the National Assembly, and the upper house is the National Council of Provinces (Article 42 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2]. Parliament is endowed with the following

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

elements of the checks and balances system regarding other branches of government: impeachment of the President, oversight of the executive, and the ability to pass laws that regulate the functioning of other branches.

According to the article 89 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996, the President may be removed from office through impeachment [2]. Two-thirds of the National Assembly members must vote for a resolution to remove the President from office. The President may be impeached for the following reasons: a serious violation of the Constitution or law, misconduct, or inability to perform official functions.

An article 102 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996 contains provisions on the vote of no confidence: "1. If the National Assembly, by a vote supported by a majority of its members, expresses no confidence in the government excluding the President, the President must dissolve the government. 2. If the National Assembly, by a vote supported by a majority of its members, expresses no confidence in the President, the President and other members of the Cabinet, along with any Deputy Ministers, must resign" [2].

The government influences the legislature by preparing the state budget, which is adopted by Parliament (Articles 213-218 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996) [2]. The Minister of Justice can influence the functioning of the judiciary through organizational mechanisms.

According to an article 165 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996, the judiciary is independent. The judiciary is endowed with the following elements of the checks and balances system: it can declare laws unconstitutional (Article 172 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996), it can declare the President's actions unconstitutional (Article 167 of the Constitution of the Republic of South Africa of 1996), and it reviews citizens' complaints regarding executive actions [2].

Despite the developed control system between branches of government, several issues persist:

The system of checks and balances in South Africa faces problems:

- although the judiciary is formally independent, there are cases of political pressure on judges by the President [1, p.209];
- corruption in the state authorities;
- the dominant ANC party has significant influence, which limits the effectiveness of parliamentary control.

Thus, the system of checks and balances in the Republic of South Africa is an effective mechanism for preventing power usurpation but faces challenges requiring reform. Judicial independence and government accountability are key aspects that will determine the future democratic development of the Republic of South Africa.

References:

[1] Booysen, S. (2011). The African National Congress and the Regeneration of Political Power. Wits University Press. 515 p.
[2] Constitution of the Republic of South Africa of 1996. URL: https://www.parliament.gov.za/storage/app/media/Acts/constitution/SAConstitution.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

СИСТЕМА СТРИМУВАНЬ І ПРОТИВАГ В ПІВДЕННО-АФРИКАНСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ

Войчук Аліна Юріївна
доктор філософії в галузі соціальних та поведінкових наук
зі спеціальності Політологія,
асистент кафедри політичних наук
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.128

DIGITAL LIBRARIS AS STEP TO MORE HIGH LEVEL OF MEDICAL EDUCATION, AND SCIENCE DEVELOPMENT

Sergii Kulishov
D.Ph., D. Sci, Professor (Full)
Poltava State Medical University, Ukraine

Olena Beljajeva
Wired librarian
Poltava State Medical University, Ukraine

Hanna Hryhorashchenko
Chief Librarian
Poltava State Medical University, Ukraine

Summary. *Genetic algorithms, graph neural networks are basic directions to artificial intelligence formation, deep learning, formation of more best and perspective of digital libraries as step to more high pre and post diploma students learning level, and scientists for creative thinking.*
Keywords: *Digital libraries, genetic algorithms, graph neural networks.*

Digital libraries as step to more high pre and post diploma students learning level, and scientists

Digital libraries are large, organized collections of information objects [1,2], including text, video, and audio, along with methods for access and retrieval. Well-designed digital library software has the potential to enable non-specialist people to conceive, assemble, build, and disseminate new information collections [1,2,3].

This study aims at contributing to the advancement of the field of Library and Information Science, academia, and the wider society by exploring the scientific research production on the topic of digital library sustainability as this is represented in two bibliometric databases: Web of Science and Scopus. Authors also attempts to make a methodological point about how scientific domains should be investigated using bibliometrics. Lastly, it investigates the extent to which the Sustainable Development Goals (SDGs), set out by the United Nations in 2015, constitute a study object in the existing literature within the particular field of study. To achieve these aims, a bibliometric analysis of academic literature (i.e., articles, review articles, books, book chapters, and conference papers) published between 1997 and 2023 was conducted. Moreover, existing research inrelation to the SDGs was analyzed

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

using the relevant filtering options available at each of the two databases. As a means for triangulation, the data sets exported from the two databases were examined separately and their results compared. The results showed an upward trend in scientific production on the topic. Nevertheless, the discussion around it is still at preliminary stages as proven by the limited number of publications on the topic, authors systematically researching it, and inter-author and inter-country collaborations. The study also revealed significant differences in the way SDGs are mapped in each of the two databases allowing for questioning whether SDG database mappings may be trusted.

We have information by Paul Bacsich and Charlotte Doody [4] about the current state of digital K-12 in the United Kingdom with emphasis on England. It gives evidence to substantiate the UK's high ranking in digital maturity studies and analyses. The chapter begins by summarising England's K-12 system and the factors of the National Curriculum and National Exams which produce a uniform system despite the wide variety in size, purpose, organisation and funding of schools. Authors describe the digital policy interventions, funding schemes, large-scale projects and influential reports for some prolong time.

Pomerantz, J., & Marchionini, G. [5] in the paper with high-level investigation of the physical-conceptual continuum occupied by both digital and physical libraries gave us Methodology/Approach to a frameworkis provided for thinking about the notions of place and library. The issue of materials andthe ideas they represent is considered. Places for people are considered, including issuesof people's sense of place in physical and digital spaces. The issue of physical and digitalspaces as places for work, collaboration, and community-building is considered. As more digital libraries are built, and as more physical libraries offerelectronic access to parts of their collection, two trends are likely to result:

- The role ofthe library as a storage space for materials will become decreasingly important,
- The role of the library as a space for users, for individual and collaborative work, and as a space for social activity, will become increasingly important.

Researchlimitations/implications: Digital libraries are unable to fulfill some of the functions ofthe physical library as physical spaces, but are able to offer functions beyond what thephysical library can offer as cognitive spaces.

Practical implications: Areas of likely future development for digital libraries are suggested, as vehicles for enhancing cognitivespace by augmenting representations of ideas in materials.

Originality/value of paper: This paper argues that in many ways digital libraries really are places in the conceptualsense, and will continue to broaden and enrich the roles that libraries play in people'slives and in the larger social milieu.

Thus, Library as Place, Digital Libraries, Information Commons, Information Environments will give us more possibities to future development.

Paul Bacsich and Charlotte Doody [6] consider that with the rise of digital technologies, digital learning (DL) has created new opportunities and challenges for traditional education. This publication aims to strengthen the mutual understanding and connection between Taiwan and other countries with high digital

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

competitiveness in promoting digital learning in primary and secondary schools, so as to facilitate the development of each country's DL promotion projects; and provide opportunities for countries with high digital competitiveness to share their experience of promoting DL, so as to facilitate international reference and common prosperity. In this publication, DL refers to the learning that is facilitated by digital technologies, and gives learners some control over time, place, path, and/or pace in an effective way, combining different elements such as blended or virtual learning. DL requires a combination of digital technology, digital content, and instruction. High-digital-competitiveness countries refer to the top 21 (or the first one third) countries listed in the IMD World Digital competitiveness Ranking 2022, which placed Taiwan 11th out of 63 major countries and economies in the world. The two editors-in-chief of this book developed manuscript guidelines, including comparison components, for each country report. They then invited 11 countries among the top 21 mentioned above to share their experience of promoting DL. After all country reports were received, reviewed, and necessary revisions were made, the two editors-in-chief and a doctoral student made a cross-country comparison. As a result, this book contains 12 chapters, including 11 country-specific reports and one chapter of cross-country comparison. The 11 countries are Australia, Estonia, Finland, Germany, Hong Kong Special Administrative Region, Israel, Korea, Sweden, Taiwan, the United Kingdom, and the United States of America. Twenty-six authors of the 12 chapters are listed in this book.

The 2024 Nobel Prize in Physics was awarded to John J. Hopfield and Geoffrey E. Hinton for their pioneering work in the 1980s, which laid the foundation for the significant advancements that followed in the field of artificial machine learning. Their two contributions noted by the Nobel committee, namely Hopfield networks and Boltzmann Machines. It is undeniable that deep neural network architectures have gained popularity due to their adaptability to various challenges and especially their superior performance, which has surpassed previous methods, particularly after the implementation of convolutional operators for automatic recognition of handwritten digits. Let us state right away that these advances were made possible through collaboration across various disciplines and technologies. The end-to-end approach has also become a widely used leitmotif. However, understanding the exact nature of these architectures remains an area of mathematical research.

Thus, the networks of J. J. Hopfield and the Boltzmann Machines [7] of G. Hinton [7] have been key components in developing architectures that subsequently led to the successes of deep convolutional networks and large generative models. These networks cover nearly all areas of signal processing, image, video, sound, speech, and all tasks related to text processing, inverse problems, etc. The real question is which disciplinary field remains unaffected by these developments, as well as the applications in everyday life.

Thus, genetic algorithms, graph neural networks as basic directions to artificial intelligence, deep learning are basis for formation of more best and perspective digital libraries.

Graph neural network using for making decisions by developpement digital libraries (fig. 1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

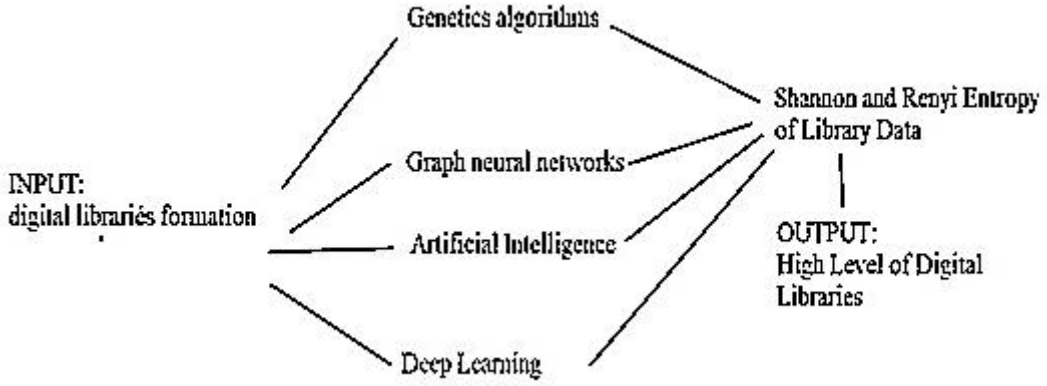


Fig. 1. Graph Neural Network for making decisions by developpement digital libraries

By predicting which resources will have the biggest impact on student success, libraries can make smarter decisions about where to invest their limited budgets according to data about genetic algorithms, graph neural networks, artificial intelligence formation, deep learning. Modelling on Dragon language [8] help us to understand these processes more better developpement digital libraries (Fig. 2).

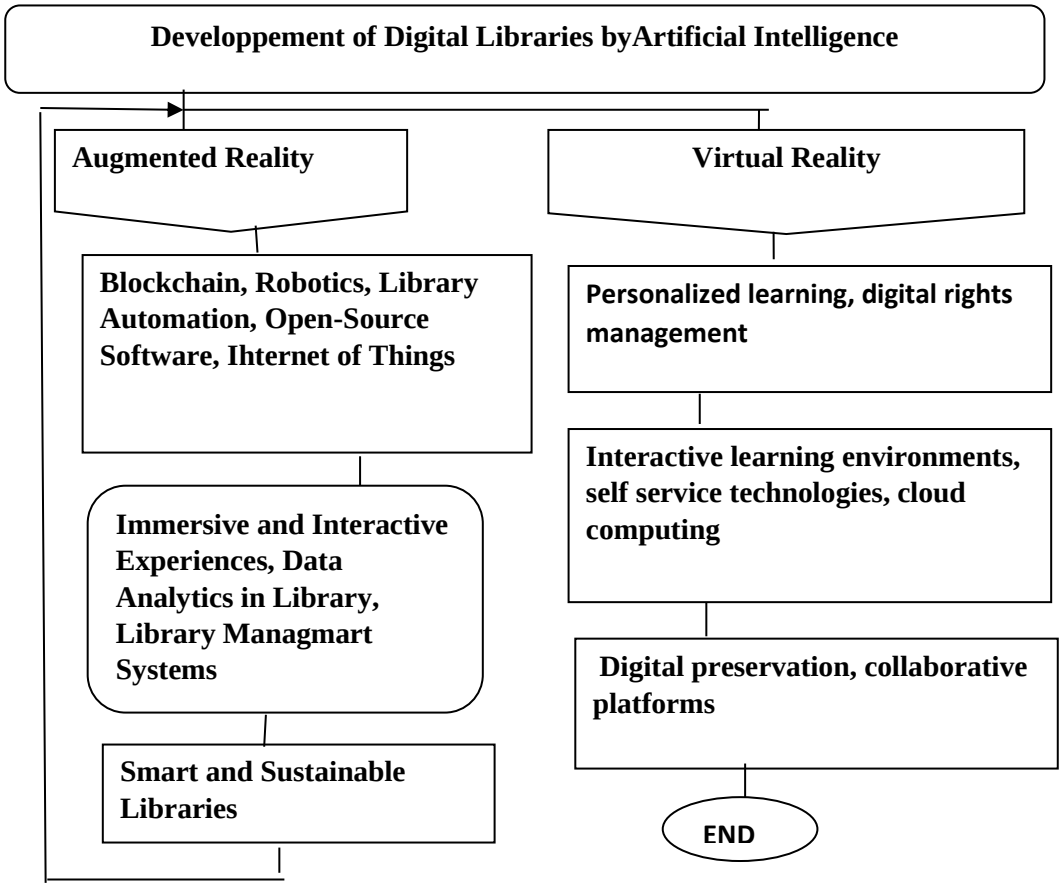


Fig. 2. Developpement of digital libraries

Khrennikov A. [9] gave information about the possibility of applying the mathematical formalism and methodology of quantum theory to model behavior of

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

complex biosystems, from genomes and proteins to animals, humans, and ecological and social systems. Such models are known as quantumlike, and they should be distinguished from genuine quantum physical modeling of biological phenomena.

One of the distinguishing features of quantum-like models is their applicability to macroscopic biosystems or, to be more precise, to information processing in them. Quantum-like modeling has its basis in quantum information theory, and it can be considered one of the fruits of the quantum information revolution.

Thus, open quantum systems; cognition; decision-making; psychology; quantum logic and probability; quantum instruments are basis for Quantum-like Modeling in Biology and Medicine.

Shail Din, Dr. Saiyed Faheem Ali [10] consider that as libraries continue to evolve in the digital age, 2025 will see a strong focus on integrating cutting-edge technologies to enhance both operational efficiency and user experience. Key trends include the widespread adoption of artificial intelligence (AI) for personalized learning experiences and smarter cataloging systems, alongside augmented reality (AR) and virtual reality (VR) to create immersive educational environments. Blockchain will enhance transparency and security, particularly in digital rights management and transaction verification. Furthermore, the integration of robotics for inventory management and automation in library services will streamline daily operations, allowing staff to focus on more complex tasks. Libraries will also continue embracing open-source software to reduce costs and foster innovation, while Internet of Things (IoT) integration will enable real-time data collection and smart systems for resource management. These advancements will ensure that libraries are not just repositories of knowledge, but dynamic hubs for innovation and learning, offering accessible, secure, and personalized services to their communities. These trends reflect a broader shift towards making libraries more interactive, responsive, and sustainable, addressing the needs of diverse populations in increasingly digital and interconnected environments. As we move into 2025, these technologies will help libraries keep pace with the rapidly evolving digital landscape while maintaining their essential role in society.

Main directions will be:

- Artificial Intelligence (AI)
- Augmented Reality (AR)
- Virtual Reality (VR)
- Blockchain, Robotics
- Library Automation
- Open-Source Software
- Internet of Things (IoT)
- Personalized Learning
- Digital Rights Management (DRM)
- Immersive Experiences
- Data Analytics in Libraries
- Library Management Systems (LMS)
- Interactive Learning Environments
- Self-Service Technologies
- Cloud Computing

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Digital Preservation
- Collaborative Platforms

Dodig-Crnkovic, G. [11] study aims to place Lorenzo Magnani's Eco-Cognitive Computationalism within the broader context of current work on information, computation, and cognition. Traditionally, cognition was believed to beexclusive to humans and a result of brain activity. However, recent studies reveal it as a fundamental characteristicof all life forms, ranging from single cells to complex multicellular organisms and their networks. Yet, the literatureand general understanding of cognition still largely remain human-brain-focused, leading to conceptual gaps andincoherency. This paper presents a variety of computational (information processing) approaches, including aninfo-computational approach to cognition, where natural structures represent information and dynamical processeson natural structures are regarded as computation, relative to an observing cognizing agent.

Dodig-Crnkovic, G. [11] model cognitionas a web of concurrent morphological computations, driven by processes of self-assembly, self-organization, andautopoiesis across physical, chemical, and biological domains. Dodig-Crnkovic, G. [11] examine recent findings linking morphological computation, morphogenesis, agency, basal cognition, extended evolutionary synthesis, and active inference.

Computationalism and the idea of computational domesticationof ignorant entities. Novel theoretical and applied insights question the boundaries of conventional computationalmodels of cognition. The traditional models prioritize symbolic processing and often neglect the inherentconstraints and potentialities in the physical embodiment of agents on different levels of organization. Gaining abetter info-computational grasp of cognitive embodiment is crucial for the advancement of fields such as biology, evolutionary studies, artificial intelligence, robotics, medicine, and more.

Thus, computationalism, eco-cognitive computationalism, info-computationalism, computing nature, physical computing, morphological computing, information, computation, cognition will help us with digital libraries formation.

The analytical review of Guraliuk A.G. and Uglova O.V. [12] was carried out within the framework of the applied research «Information and Analytical Support for the Digital Transformation of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience» (2023-2025), taking into account the implementation of the provisions of the Strategy for the Development of Librarianship until 2025 «Qualitative Changes in Libraries to Ensure Sustainable Development of Ukraine».The article provides information and analytical support for the development of education and science in the focus of research on trends in the development of modern educational libraries, which is of particular importance in connection with digitalisation and focus on remote users.

The main attention is focused on the aspects of providing organised, structured and verified information by libraries, which are centres of knowledge. The authors considers the research of Ukrainian and foreign scholars on the trends in the development of modern libraries, highlights the areas of their activities that have become particularly important due to the massive spread of digital technologies and the increasing focus on remote users (readers), in particular, educators. It is noted

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

that in the context of martial law in Ukraine, the need for organised, structured information is significantly increasing, which will significantly affect the activities of educational libraries, which are increasingly acting as centres for countering information aggression. It is emphasised that the relevance of modern libraries remains unchanged, their activities continue to develop and expand through the introduction of innovations, taking into account the needs of society.

Perspective of digital libraries development:

Thus, open quantum systems; cognition; decision-making; psychology; quantum logic and probability; quantum instruments are basis for Quantum-like Modeling in Biology and Medicine.

Thus, New library Technologies and Trends will be:

- Artificial Intelligence (AI)
- Augmented Reality (AR)
- Virtual Reality (VR)
- Blockchain
- Robotics
- Library Automation

Open-Source.Modelling on Dragon language [8] help us to understand the perspectives of digital libraries development (fig. 3).

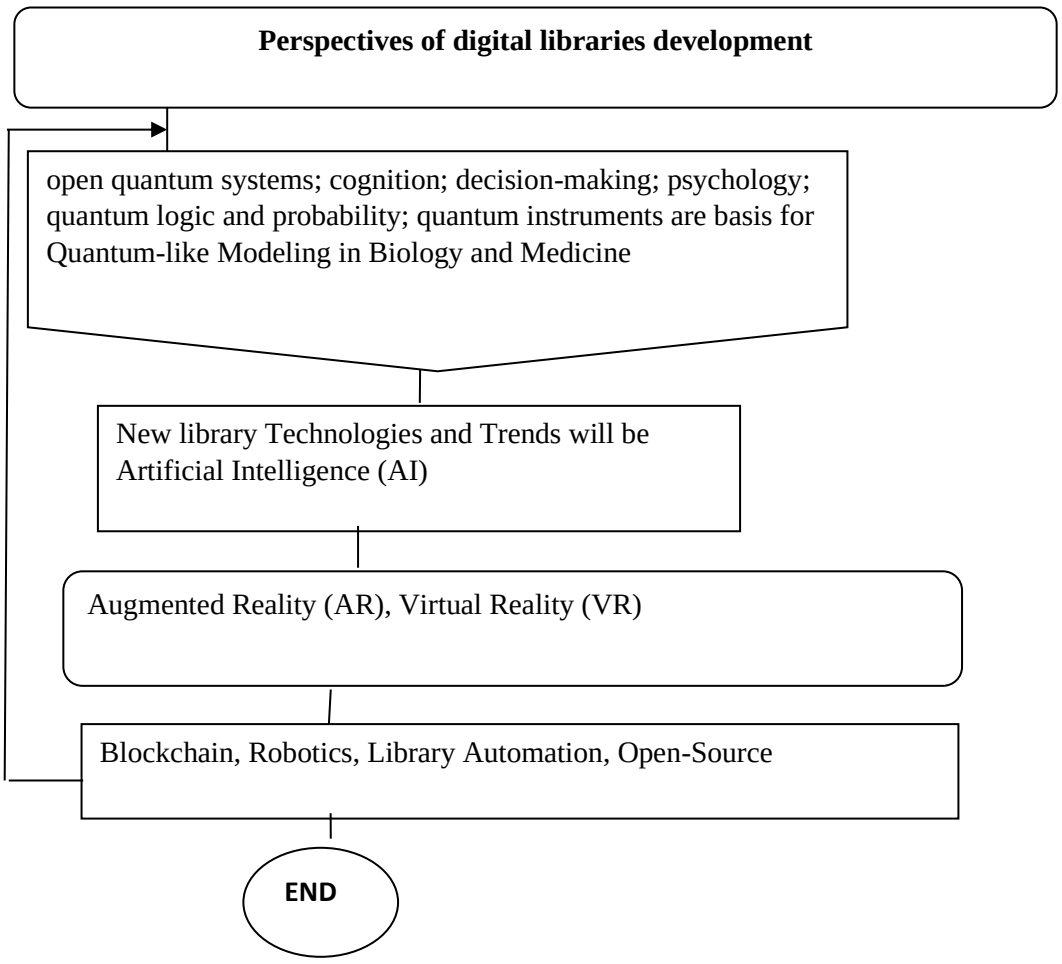


Fig. 3. The perspectives of digital libraries development

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Conclusion.

1.Digital libraries may be step to more high pre and post diploma students learning level, including scientists for creative thinking.

2.Genetic algorithms, graph neural networks are basic directions to artificial intelligence formation, deep learning, high level of digital libraries

3. AI and machine learning also enable librarians to manage collections more effectively by analyzing data like circulation stats, user demographics, and resource usage. These tools provide insights to guide acquisitions, remove outdated materials, and optimize resource allocation.

4. Perspectives of digital libraries development: open quantum systems; cognition; decision-making; psychology; quantum logic and probability;

5.Qantum instruments are basis for Quantum-like Modeling in Biology and Medicine - New library Technologies and Trends will be Artificial Intelligence; Augmented Reality (AR), Virtual Reality; Blockchain, Robotics, Library Automation, Open-Source.

References:

[1] Ian Witten (2004) Digital Libraries: Developing Countries, Universal Access, and Information for All Lecture Notes in Computer Science 3334 DOI: 10.1007/978-3-540-30544-6_4 *OAI Conference: 7th International Conference on Asian Digital Libraries (ICADL 2004*) Volume: 3334

[2] Pomerantz, J., & Marchionini, G. (2007). The Digital Library as Place. *Journal of Documentation*, 63(4), 505-533

[3] Fotini Leventakou (2024) Digital Libraries and Sustainability: *A Bibliometric Analysis Using Web of Science and Scopus. 79 p.*

[4] Paul Bacsich and Charlotte Doody (2024) Trends and Issues of Promoting Digital Learning in High-Digital-Competitiveness Countries*: Country Reports and International Comparison Matic Media Ltd, UK 449 p.*

[5] Pomerantz, J., & Marchionini, G. (2007). The Digital Library as Place. *Journal of Documentation*, 63(4), 505-533.

[6] Paul Bacsich and Charlotte Doody (2024) Trends and Issues of Promoting Digital Learning in High-Digital-Competitiveness Countries: *Country Reports and International Comparison Matic Media Ltd, UK 534 p.*

[7] Jean-Eric Campagne. Elements on J. Hopfield Networks and G. *Hinton's Boltzmann Machines. 2024.hal-04758730*

[8] Parondzhanov V.D. (2017) *Pochemu vrachi ubivayut i kalechat patsiyentov ili Zachem vrachu blok-skhemy algoritmov? Illyustrirovannyye algoritmy diagnostiki i lecheniya - perspektivnyy put' razvitiya meditsiny. Klinicheskoye myshleniye vysokoy tochnosti i yuyezopasnost' patsiyentov. M.: DMK Press.*

[9] Andrei Khrennikov (2023) AMA Style Khrennikov A. Open Systems, Quantum Probability, and Logic for Quantum-like Modeling in Biology, Cognition, and Decision-Making. Entropy. 2023; 25(6):886. https://doi.org/10.3390/e25060886 International Center for Mathematical Modeling in Physics and Cognitive Sciences, Linnaeus University, SE-351 95 Växjö, Sweden; andrei.Khrennikov@lnu.se

[10] Shail Din, Dr. Saiyed Faheem Ali (2025) New library Technologies and Trends in 2025 *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)* E-ISSN: 2582-2160.

[11] Dodig-Crnkovic, G. (2024) Rethinking Cognition: Morphological Info-Computation and the Embodied Paradigm in Life and Artificial Intelligence Invited contribution to:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Abduction, Reason & Science: *A Symposium in Celebration of the 70thBirthday of Lorenzo Magnani" to be published in the Synthese Library Book (Springer).* Authors draft (PDF) Rethinking Cognition: Morphological Info-Computation and the Embodied Paradigm in Life and Artificial Intelligence. Available from: https://www.researchgate.net/publication/386373827_Rethinking_Cognition_Morphological_Info-Computation_and_the_Embodied_Paradigm_in_Life_and_Artificial_Intelligence [accessed Feb 12 2025].

[12] Guraliuk A.G. and Uglova O.V. (2024) Digital Trends in the Development of Modern Libraries in the World: the Future of Education and Science *(analytical review) Guraliuk AG_Uglova_OV_AH_RB20_2024.pdfOfficial*

ЦИФРОВА БІБЛІОТЕКА ЯК КРОК ДО БІЛЬШ ВИСОКОГО РІВНЯ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ТА РОЗВИТКУ НАУКИ

Кулішов Сергій Костянтинович
Д-р.ф.-м.наук, професор (диф.)
Полтавський державний медичний університет, Україна
Бєляєва Олена Михайлівна
провідний бібліотекар
Полтавський державний медичний університет, Україна
Григоращенко Ганна Михайлівна
головний бібліотекар
Полтавський державний медичний університет, Україна

Анотація. *Генетичні алгоритми, графові нейронні мережі – це базові напрями формування штучного інтелекту, глибинного навчання, формування більш кращих і перспективних цифрових бібліотек як крок до більш високого рівня навчання до- та післядипломних студентів, а науковців – для творчого мислення.*
Ключові слова: *Електронні бібліотеки, генетичні алгоритми, графові нейронні мережі.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.129

SAFETY-CRITICAL LANGUAGE COMPETENCE IMPROVEMENT WITHIN FLIGHT SAFETY CULTURE

Yana Absaliamova
Ph. D. in Pedagogics, Associate Professor
Associate professor of English Language Department
National University of Kyiv Mohyla Academy, Ukraine

Nataliia Komlyk
Ph.D. in Pedagogics, Associate Professor
Associate professor of English Language Department
National University of Kyiv Mohyla Academy, Ukraine

Summary. *The article analyzes a decisive impact of foreign language competence on flight safety, students' attitude to and assessment of the e-learning process in the context of education transition to online environment, as well as suggests solution to the problem of safety-critical language competence improvement within flight safety culture of future professionals.*
Keywords: *e-learning process; flight safety; flight safety culture; foreign language competence.*

The international aviation community, including ICAO, IATA, Eurocontrol, EASA and other organizations, is paying increased attention to the issues of flight safety culture. The flight safety culture means the way of how one perceives, evaluates and ranks flight safety among the priorities of an aviation entity. The culture influences the values, beliefs and norms that we share with other members of various social groups. Culture brings us together as group members and tells us how to behave in normal and emergency situations. Some people consider culture as a "collective mind programming". Culture, as a complex social dynamic setting the rules of the game or the framework for all our interpersonal relationships, is the bunch of the methods people use to carry out their activities in a particular social environment. Culture creates the context in which all events take place. As far as flight safety management is concerned, awareness of the culture context is a decisive factor in determining a person's performance characteristics and limits.

The ICAO Safety Management Manual states that "organizational culture sets the boundaries for accepted executive and operational performance by establishing the norms and limits. Thus, organizational culture provides a cornerstone for managerial and employee decision making." [4].

Aviation safety has to be beyond national boundaries, including all cultures within them. On a global scale, the aviation industry has achieved remarkable success in standardizing all types of aircraft regardless of their countries and ethnic

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

groups. However, it is not difficult to notice the difference in people's response to the same events and situations when they interact within a particular entity as their actions are affected by different cultural backgrounds. Various cultures solve the same problems differently.

There are three levels of culture which exert significant impact on flight safety management.

1) National culture. It recognizes and reflects the national characteristics and values of specific nations. People of different nationalities differ, for example, in their reactions to their superiors, as well as in how they behave under conditions of uncertainty and ambiguity and how they express their individuality. Not all of them are equally in harmony with the group efforts (team or organization).

2) Professional culture. It recognizes and reflects the behavior and characteristics of specific professional groups (e.g. typical behavior of pilots compared to typical behavior of ATC or aircraft maintenance engineers). Due to staff selection, education and training, field work experience, etc, there is a tendency for professionals (e.g. doctors, lawyers, pilots and ATC controllers) to learn the system of values and develop behavioral skills.

3) Corporate culture. It recognizes and reflects the behavior and values of particular organizations (e.g. the behavior of employees in one company compared to the behavior of employees in another company or the behavior of people in the public sector compared to the private one). Organizations provide a shell for national and professional cultures. The creation and development of safety culture is most done at the organizational level. This is usually called a corporate security culture.

It should be noted the role of culture in how automation is used; how instructions are developed; how documentation is prepared, presented and sent; how training courses are developed and organized; how production tasks are distributed, as well as in the relationship between pilots and air traffic control services (ATC), and so on. In other words, we admit that culture affects almost all types of interpersonal relationships. In addition, cultural aspects are gradually taken into account when designing equipment and tools. The equipment may visually seem neutral in respect to any culture, but it reflects a certain bias of the manufacturer (for example, an explicit preference for English language in most software). At the same time, there is no right or wrong culture; they are what they are, and in each culture there are both strengths and weaknesses.

An effective safety method is to achieve a positive security and safety culture for the operator. In simple words, it means that all personnel must be responsible for all their actions and take into account their possible impact on flight safety. This way of thinking must be so deeply rooted to become a "culture". A positive safety culture plays an important role in ensuring the effective flight safety management system. The culture is evolving as the system is gaining relevant experience. The positive safety culture is characterized by the following distinctive features: a) flight safety as an integral part of risk factor control strategy (i.e. loss minimization); b) decision makers and operating personnel realize obvious short- and long-term dangerous factors in the organization activity.

Typical positive safety cultures include: a) information awareness cultures where management keep their personnel informed of possible hazards and risks in

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

their workplaces. The personnel acquire knowledge, skills and experience for safety work and are encouraged to identify safety hazards and find ways to overcome them; b) learning cultures where training is considered as something more than a need for initial professional training; it is rather seen as a lifelong process. Employees are encouraged to develop and use their own skills and knowledge to boost safety in the organization.

Consequently, in assessing the organization's safety culture performance senior management should recognize possible human factors of organizational nature that would jeopardize flight operations; inevitable occasional failures and abnormals; they should foresee possible errors and train personnel to identify and correct them. In addition, senior management should be committed to allocate necessary resources for sustainable flight safety, take preventive steps to eliminate organizational and technological error risks. In doing so, we suggest brainstorming as an effective technique for playing out likely worse-case scenarios, etc.

In its analysis of human factor-related aviation incidents (accidents) with using English, the International Civil Aviation Organization (ICAO) referred Aviation English to one of the risk factors along with errors in piloting, aircraft failures, adverse meteorological conditions, etc. English in aviation has become not so much a means of communication as an integral part of the interaction of air traffic control system elements. Therefore, any failure (mistake) in the perception or transmission of information in English contains a serious risk of the system operations and hence, poses a threat to flight safety.

The air crash investigations have revealed different levels of Aviation English proficiency and incorrect use of terminology and phrases in both General (plain) English and standard radio exchange phraseology. It is well known that confirmation of instructions is not limited to the words “Ok” or “Rogez” (you are understood), but must be confirmed by the crews in respect of key parts of such instructions. It is interesting to note that the generally accepted term “Take-off” can now be used only in two phrases: “Cleared for take-off” and “Cancel takeoff clearance”. In all other cases, you should use the word “Departure”, e.g. “Ready for departure” (allowed takeoff), etc.

However, it is one thing to develop standard rules, and another to follow them. That is why, while fulfilling the standard rules, it is necessary to take into account not only the details and command of pilots’, controllers’ and ground staff’s proficiency in Aviation English, but also cultural aspects in the aviation safety system. Let's run back to the largest language-caused collision in the history of civil aviation between British Thrinet 38 and Yugoslavian DS-9 planes when in the stressful situation the controller switched to his native language instead of English that led to the accident.

From the point of view of engineering psychology the perception, processing, analysis of information, decision-making, execution (in speech or motor activity) in the controller-crew-ground staff non-native language communication require additional time for reinterpretation, at least split second, that, given flight speed, would entail error risks, especially in the speech interaction channel. On this basis, ICAO strengthened the General and Aviation English proficiency requirements for pilots and civil aviation controllers, raising the scale to Levels 4 and 5. This means that aviation personnel must not only be fluent in the radio exchange phraseology,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

but also be able to clearly explain any emergency situation in English. In other words, they should be able to understand, comprehend and modify speech in the abnormal and stressful situation if it differs from the standard phraseology and to avoid switching to the native language in its broadest sense. The main issues are how it can be achieved and how to teach, train, learn Aviation English to avoid such "language" disasters. There is a single solution: to gain great language proficiency and competence. And this is not merely a matter of an individual, but the educational language training institutions as well.

Thus, Aviation English begins at an educational institution, whose ultimate goal is to strictly comply Aviation English training with the ICAO standard. Aviation English is the highest level of practical application. It is neither a written translation, nor consecutive or even simultaneous interpretation. It is top of the line as it is used in real flight conditions and the lives of many people depend on their outcomes.

The key figure in language training is, of course, the personality of the teacher who must not only perfectly master the methods of teaching achieved over the years, but also have high moral qualities. He/She will neither allow the student with bad test results to proceed to the next stage of training, nor to license for aircraft operation and ATC. In this sense, it is strange when educational institutions have been trying to maintain the same enrollment and graduation rates. As the result, we have low-performing graduates and poorly-qualified employees.

Taking into account the importance of English language departments we suggest aligning them with those of specialized disciplines and flight safety and equaling the Aviation English tutor status with that of flight instructor. As for the students themselves, the traditional method: "If you do not know, we will teach! If you don't want to, we will make you!" should be forgotten, as well as the traditional argument of the low-grade student: "I've learnt, but don't remember!"

Language proficiency level of university graduates leaves much to be desired due to several reasons, of which the two major are competence and motivation. Competence relates to knowledge and actions in human practice. Competency-based learning of the language is based on functional and interactive approaches to the language nature. Language learning within the framework of this method depends on the social context of language usage. Language often appears as a way of interaction and a means of communication between people to achieve specific goals. In this regard, competency-based language learning is most often used as a basis for language teaching, where learners have special needs, particularly roles, and where the language skills they need are well predicted and defined. So, we highlight that language competence is the knowledge of vocabulary and certain grammar rules which help produce a meaningful statement. Aviation English competence means the ability and psychological readiness to communicate in aviation context out of visual contact with the observance of grammatical, lexical and phonetic norms of Aviation English register.

High motivation is obviously the sign of effective activity. It is vainly to teach the language to a non-motivated person. Only interested people who set certain goals learn a foreign language much easier, faster and with greater pleasure.

Researchers distinguish extrinsic and intrinsic motivation. The extrinsic motivation is influenced by parents, teachers, friends, surroundings, etc. Students

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

often have a certain level of extrinsic motivation, e.g. they need the language to pass a test or exam, to be promoted or even to hold down their job. Unfortunately, extrinsic motivation does not last long if the source of influence is not permanent and convincing. Students can't be well-motivated without intrinsic motivation because, as we mentioned above, the purpose of extrinsic motivation is to make a person study. The intrinsic motivation is a long and complex process for a person to realize the need to learn a foreign language for the goal he/she sets. But intrinsic motivation does need external support.

What makes students intrinsically motivated? The belief that they have skills to succeed. Learning a language requires regular effort and practice, especially when you don't live in the country where this language is spoken. Therefore, generating extrinsic and intrinsic motivation is needed to learn a foreign language as early as possible from school years.

When asking first-year students about their attitude to study the foreign language in a non-linguistic university, the majority feel uncertain and less motivated than master students.

According to psychological studies, students' adaptation to educational process finishes at the end of the 2nd or at the beginning of the 3rd year of study. A tutor's attitude and role is the most prominent here. He or she has to remember about the final goal of education for the developing of graduate's necessary competence in professional knowledge and personal qualities such as independence, self-esteem, decision-making, creativity and continuous learning.

Adaptation of a student to a new working environment depends on his or her personal and intellectual level. Young people adhere differently to a new educational system and to specialized study of a foreign language. That is why the primary task of a foreign language teacher for special purposes is to didactically adapt students to the learning process in class and at home.

There are four prerequisites of successful motivation: interest, actualization, expectation (of success and control), and satisfaction.

Motivation is grouped into three levels.

1. Language level (culture, society, practical language importance and its mastering).

2. Student's level (self-efficiency, confidence, result motivation).

3. Teaching level (influence of teacher's personality, his or her behavior, teaching style, curriculum, teaching methods, group dynamics).

The didactical adaptation at foreign language classes for special purposes implies students' adherence to new forms and methods of language teaching according to students' future occupation. The adaptation criteria foster students to follow tutor's instructions on classroom and self-study work and raising their general level of culture. For achieving the required results, the tutor should use practical guiding technologies for the development of critical thinking; conceptual, context and game teaching. The tutor creates a suitable environment for classroom learning, demonstrates how to speak correctly in both foreign and native languages, corrects students' speeches in the foreign language, ensures appropriate language level for a particular group, gives differentiated tasks to high- and low-performing students. The methods for introducing and practicing specialized foreign language

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

terminology include interactive, researching, imitational, modeling and case studies. Properly planned and organized lessons help students to master lexical and grammatical material, to do practical assignments, to eagerly search for, read and make presentation using foreign language educational and instructional materials.

To promote the efficiency of teaching process, the following are useful didactical projections:

- Planning the goal direction of a lesson;
- Presenting subject information and didactical material;
- Defining the structure and content of students' learning and cognitive activities;
- Predicting the results of the learning process.

Curricula and teaching methods undoubtedly do play a huge role in the learning process and the quality of students' training. However, they can only be effective if they are based on latest innovations in pedagogy, linguistics, general and engineering psychology, IT technologies. The development and adjustment of such products should be an ongoing process that provides a vector for improving the entire learning process and enhancing teaching skills.

The academic English curriculum in aviation institutions of higher education provides for training students in the following directions.

1. General English, i.e. development of pronunciation and grammatical skills for written and oral communication without distortion of language meaning; mastering the basic terminology in monologues and dialogues, as well as development of listening, reading and writing skills.

2. Aviation English, i.e. mastering of aviation terminology in the amount of 1200 lexical units; developing the skills of using reference literature and reading specialized professional literature and technical documentation; mastering Aviation English grammatical structure; developing the skills of annotating and referencing.

3. Radio Telephony Communication phraseology, i.e. training of radio exchange phraseology. Since Ukraine joined the Bologna Process and the European Higher Education Area we divide our educational process into modules depending on the students' years of study. Content-related module is defined as a range of educational program elements combined under their content around a certain educational object. At these stages, the knowledge of grammatical structures is corrected and leveled, the lexical minimum is expanded, and pronunciation, reading, listening, writing, and oral speech skills are brushed up.

Another important aspect in teaching and learning Aviation English is the translation of original authenticated texts as any foreign narration has its own subtle nuances and shades, grammatical structures, word order in the sentence and idiomatic expressions which complicate understanding and translation and require finding appropriate and correct analogues in the language of translation. Indeed, the communicative approach should prevail because in real communication learners (students) understand the importance of language learning and learn how to use it, thus generating perspective and procedural motivation.

Almost all students have perspective motivation realizing the importance of English in their life and career. But very often students are distracted from future welfare by present problems, entertainments and laziness. The influence of

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

procedural motivation is completely different as it is connected with satisfaction from learning process. That's why when a teacher manages to form such motivation the success in mastering English is granted. In general, we should note that internal motivation relates to feelings, desires, efforts and attitudes as a self-motivated approach in learning.

The guidance for language learning can be considered as instrumental (connected with the language learners' desire to succeed in some objectives such as passing exam or career promotion); and integrated (connected with the language learners' positive personal attitude to the language, people who speak it, literature, etc.).

It has been proved that integrated motivation fosters the achievement of notable success in learning English as it is impossible to progress in learning the language you have no interest in.

The lockdown we are still currently facing with have affected all sectors of our life, including education. We had to work and finish this academic year remotely applying the absolutely new method of Aviation English teaching and learning. We had to adapt our lesson plans and tools to these challenges to ensure proper online communication with and assessment of students. It was difficult, but this practice revealed pros and cons of distance learning compared to the traditional classroom. The available e-learning programs were economically accessible solutions. They are popular among language learners as they can use them at any time and in any place, only sometimes resorting to tutor's support. For example, the well-known e-Learning systems for aviation English DynEd or Relta help improve pronunciation, structure, vocabulary, speed of speech, understanding and free communication. Usually the programs contain examples of standard and emergency situations, videos, a speech recognition or recording system for further evaluation by a qualified instructor; some programs are developed together with airlines.

This approach allows the tutor rationally allocate their teaching time and to continually monitor each student's knowledge. For students, it serves as a motivational incentive to make an effort in their studies and move on to the end of the course.

Having analyzed all these and realizing that traditional classroom is gradually being substituted with online learning we are more prone to blended learning due to the following. Firstly, blended learning encourages students to master new knowledge independently, but with the consolidation of materials in the classroom. Secondly, the availability of training anywhere and at any time should be. Thirdly, an individual approach to each student and comprehension of learning material taking into account the possibilities of independent study. This means that students with a higher level of training have the opportunity to study material of increased complexity in the same group, and students with a lower level of training have the opportunity to devote more time to refining the material. Also, the method of blended learning develops creative and constructive thinking of students, communication skills in team projects, research skills, the ability to process and select the necessary information, save time in the classroom by making individual topics for independent study, having constant access to the required learning materials and, accordingly, the opportunity for continued improvement of knowledge and revision of the material they studied.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

But the benefits of blended learning are not only one-sided. We want to demonstrate the effectiveness of this process for the teacher/lecturer. Firstly, blended learning improves the efficiency and quality of teaching through the use of the latest information technologies. Secondly, the assessment of the homework is automated. Thirdly, this method is convenient for checking the learnt material and presenting a new one. Fourthly, it promotes mutual control over the learning process both by the teacher and by the student. Thus, we consider the undoubted advantages of blended learning are the intensification of the learning process at all levels, the improvement of teaching efficiency and quality due to the application of modern information technologies, the stimulation of cognitive activity and the strengthening of interdisciplinary links.

The issue of introducing blended learning in aviation universities is a matter of time and it is necessary to take into account all aspects, including the university's policy on curricula, material planning, administrative and financial aspects, as well as technical equipment. Among other things, we want to emphasize the need to provide appropriate technological resources for conducting classroom and online classes, maintaining students' interest.

The most important element in teaching this "hybrid" course is the pedagogical component. Mastering the teacher's method of conducting classroom and distance learning is the key to the success of students' communicative and specialized language competence. The teacher must develop a learning format, tasks, prepare handouts, work out assessment criteria for distance and classroom classes. When students have enough learning materials and resources to learn a foreign language, they can easily overcome their doubts and uncertainties, independently control their own learning process, independently determine learning strategies and take personal responsibility for acquiring their knowledge.

Blended learning is impossible without a reliable learning management information system. You need to know how to register, how to work with different tasks, how to implement appropriate didactic strategies in a virtual environment. The moral aspect also plays an important role in blended learning: the teacher's equal attitude towards students and his/her assistance to those who need it most. However, in blended learning, teachers face a common problem. Some students create a login on the Internet under someone else's name or use the work of others to perform their own tasks. Therefore, teachers should focus on the autonomy of the educational process and the authenticity of classroom and distance learning.

The expansion of Ukraine's international relations in various fields of economy, science, education and culture, its joining to the Bologna Process and the European Higher Education Area in 2010 have substantially increased the demand for sound knowledge of foreign languages. Therefore, the issue of improving foreign language training of future professionals, in our context of Aviation English, is high on the agenda as it does not only ensure flight safety, but also opens up vast opportunities for Ukrainian specialists to participate in international projects, conferences, symposia, meetings to share experiences and communicate with foreign colleagues and partners. The need to switch to e-learning resources in the context of university education is resulted from searching of new teaching methods in modern conditions, new ways to motivate students, raising such important qualities of

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

students as independence in finding the necessary information, its generalization and systematization, managing student's own academic time ability. The undoubted advantages of blended learning are the intensification of the educational process at all levels, increasing the efficiency and quality of teaching through the use of information technology, stimulating cognitive activity and deepening interdisciplinary links. It is clear that the process of transition from the traditional form of learning to distance learning is not quick and easy. It requires a lot of efforts and time. In teaching we have to stick to internal motivation where drives to learning are derived from that person who is mastering English. This high positive internal motivation in mastering a language arises when a learner has personal important value.

References:

[1] Clark B. (2017). *Aviation English Research Project: Data analysis findings and best practice recommendations.* Civil Aviation Authority.
[2] Estival, D. (2019). Aviation English Training for Native English Speakers: Challenges and Suggestions. *Exploring the Aviation English Training Needs of: Ab-Initio Pilots and Air Traffic Controllers, and Aircraft Maintenance Personnel: International Civil Aviation English Association Workshop. 10.* May 10, 2019, Chiba-Tokyo, Japan. Retrieved from: https://commons.erau.edu/icaea-workshop/2019/day-3/10
[3] ICAO. (2010). *ICAO Doc 9835. Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements,* (2nd ed.). Chicago: International Civil Aviation Organization.
[4] ICAO. (2010). *ICAO Doc 9859. Safety Management Manual,* (2nd ed.). Chicago: International Civil Aviation Organization.

УДОСКОНАЛЕННЯ БЕЗПЕКОВОЇ МОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ В МЕЖАХ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ

Абсалямова Яна Вадимівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови
Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна
Комлик Наталія Іванівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови
Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна

Анотація. *У статті проаналізовано вирішальний вплив іноземної мовної компетенції на безпеку польотів, ставлення та оцінку здобувачами процесу е-навчання в контексті переходу освіти до онлайн-середовища, а також запропоновано вирішення проблеми удосконалення безпекової мовної компетенції майбутніх фахівців в межах культури безпеки польотів.*
Ключові слова: *безпека польотів; іншомовна компетенція; культура безпеки польотів; процес е-навчання.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.130

TEACHERS' STRATEGIES IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS

Yuliia Laptinova
Doctor of Philosophy,
Senior Teacher at the Department of Foreign Languages
Kharkiv I.P.ºKotlyarevsky National University of Arts, Ukraine

Summary. *Speaking is a paramount part of the language learning process. One of main concern of the most language teachers is how to help language learners enchance satisfying speaking skills. In this regard, teachers' strategies in developing communicative efficiency in speaking have received the greatest attention among language instructors. This work aims to take a closer look at the type of strategies that language teachers can utilize to promote speaking proficiency.*
Key words: *teaching speaking; teachers' strategies; speaking skills; English language learners.*

It is generally recognised that the major goal of teaching speaking skill is communicative efficiency. Thus, English language teachers are charged with the responsibility of equiping learners with the ability to use language correctly to convey thoughts, ideas, feelings clearly to others. Speaking as a productive skill is considered the most difficult skill to acquire as it often occurs in social contexts and demands immediate spontaneous responses with the correct choice of words, proper pronunciation, intonation, situational appropriateness unlike writing, which allows for revision and editing. Here is where the difficulty lies: most learners aren't diffident enough to take this step. They experience anxiety, lack the sufficient practice to make themselves understood without mother-tongue interference, feel unnatural and contrived when speaking in public or unfamiliar settings despite the fact that they've been taught tonnes of grammar and vocabulary for years. To address these common obstacles and delicately nurture students oral communication in the target language, teachers can focus on employing the right mix of strategies during language instructional practice. The type of teacher strategies used in teaching speaking is even regarded as a decisive factor of success or failure in classroom teaching and learning speaking process.

Leading researchers and practitioners offer a wealth of insights informed by research and classroom practice to facilitate teaching speaking skills in the classroom. Anne Burns, Professor in Language Education at Aston University, Birmingham, in her work "Teaching Speaking" provides cutting-edge and timely insights on the efffective techniques that enable learners to communicate in English orally with ease and comfort without fear or hesitation [1]. Penny Ur, Professor at Oranim and Haifa University, who has written extensively on the language-teaching methodologies, in the book "Teaching speaking" offers the subjective examples, authentic definitions, and typical classifications of communication strategies used in

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

teaching speaking to enhance student engagement and encourage voluntary, natural use of the target language in the classroom [6]. Anne Burns and JackºC.ºRichards in their collection of original articles written by internationally prominent researchers, educators, and emerging scholars provide practical approaches in English language teaching, which range from topics such as English as an international language to competence and performance in language teaching [3]. Mary Spratt from the University of Cambridge Local Examinations Syndicate, who has extensive experience in teacher training, teacher development and assessment, in the book "English for the Teacher: A Language Development Course" offers a training course designed to help teachers improve their language ability and invites teachers to reflect on different ways of reshaping language teaching [4]. Scott Thornbury, teacher educator, with over 30 years' experience in English language teaching, in his book "How to Teach Speaking" examines the different approaches and activities that encourage students to use the target language in meaningful real-life contexts [5]. Christine C.M.ºGoh and Anne Burns in their book "Teaching Speaking: A Holistic Approach" present a model for planning a holistic and sequenced series of speaking activities. By planning lessons according to the stages in the "Teaching Speaking Cycle", teachers can provide valuable scaffolding for learners as they engage in speaking tasks [2, c.º177]. Louisa Kiwana, a seasoned expert in education technology and innovation, has interviewed Dr.ºClaire Dembry, the Principal Research Manager in ELT at Cambridge University Press, ELT experts Ben Goldstein, Ceri Jones, Kathryn O'Dell, Mark Ibbotson, and Leslie Hendra to get to the heart of how language instructors can create a more engaging and interactive classroom environment that fosters real-life communication skills [8].

This paper aims to offer classroom strategies for teachers looking for a way to promote oral communication in a classroom setting.

The following teaching strategies can help students develop their speaking skills in the best way possible.

1.) Building a collaborative classroon community where every class learner feels valued, supported, accepted, safe and respected. When students feel safe and comfortable in their classroom environment, they are more likely to take part in class communication. Being a member of a suppotive classroom community, having a voice, mutual interests and shared goals affect students' well-being and enhance learning experience.

2.) Crafting an artificial environment full of realistic speaking scenarios. It is necessary to recreate conditions of real-time language use and keep constant exposure to the target language. Spend less time on teaching and more time discussing and practicing engaging and enjoyable activities. Practice different ways of student active participation in debates. Working cooperatively with each other in pairs or groups and not only with the instructor is much more efficient. Make lesson content relevant to students' interests and get learners to speak with an internal motivation that comes from interest. We often have most to say when we talk about ourselves, our interests and our experiences. Explore what makes learners the most passionate and discuss things that learners actually want to say. Knowing your learners and planning accordingly helps you to personalize in advance the content of your speaking activities to your student's age, interests, and learning goals to

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

facilitate smoother conversations. BorovenskaºT.O., senior teacher at the department of foreign languages, Kharkiv I.ºP.ºKotlyarevsky National University of Arts in her abstract "Differentiated approach to the development of learning materials for foreign language teaching" states that differentiated instruction ensures the effectiveness of speaking performance by tailoring (differentiating) content, learning materials, ongoing assessment to meet individual learning interests and levels of language proficiency [7].

3.) Training students to utilize speaking strategies to adapt what and how they speak according to a specific listener. Language learners should make themselves understood by performing speech modifications while producing language. Have your learners consider the most appropriate language and style (register, tone, pace, genre conventions, voice, upright posture, gestures, eye contact, the right choice of lexics and grammar) in each situation to avoid confusion in the message. They should be able to speak in response to something someone else says and evaluate the effect of their communication to the listener. Take the time to teach students how to clarify issues, how to paraphrase, how to disagree constructively.

4.) Employing teacher talk as an effective teaching strategy. Instructors should monitor how they speak because teacher-talk is a key tool for engaging students and encouraging talking in the target language. Everything what and how a teacher says in the classroom serves as a model for the learners to copy. While introducing material, correcting, explaining, giving instructions, clarifying the teacher provides students with a good model of speaking performance (accurate pronunciation, grammar, vocabulary, fluency and comprehension). By listening to the teacher, learners can familiarize themselves with different features of spoken discourse like stress, intonation, tone, speed of speech, pauses, speech patterns and colloquialisms. Encourage learners to observe an instructor modelling language orally and replicate demonstrations.

5.) Scaffolding your students' speaking practice. Don't put learners on the spot. Support speaking by providing clear instructions, visual prompts and speech modification deliberately and consciously. Teacher speech modifications such as repetitions, paraphrasing, the arrangements of words and phrases within a sentence, simplified grammar, simple utterances, word and sentence stress, intonation patterns, pronunciation, rate of speech, comprehension/confirmation checks, clarification requests facilitate student's speaking and promote participation. Encourage learners to listen to one another and ask open-ended and follow-up questions that build upon prior knowledge. Besides adjusting questioning procedures, teacher also shares their own ideas, accepts students' perspectives and students' help in the choice of authentic material. Teacher attention, verbal and nonverbal encouragement and praise are critical aspects of teacher-talk, which provide a supportive setting where language learners can practice speaking with ease and comfort.

6.) Designing different types of speaking activities. When it comes to enhancing speaking skills in English conversation, practicing specific targeted exercises can make a significant difference. It is definitely worth adapting exercises and assignments according to the learners' level of proficiency. Give students some controlled practice activities (repetitive games and fill in the blank exercises) and

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

move onto freer practice (class debates, role plays and class surveys) which allows students to use whatever language they have at their disposal in an unrestricted manner and meaningful contexts. Leading researchers and practitioners recommend planning, for example, role play, information gap, language exchanges, simulation, discussion, debating, picture desscription, storytelling, commenting on books, articles, films or blogs, dramatization, taking notes on unfamiliar words, active listening to songs, movies, podcasts, watching movies, or even following YouTube channels and others. All these techniques can engage the learners in the communication process. By regularly engaging in these activities, teachers train learners to express themselves more clearly and respond to others, reinforcing confidence in English conversation.

7.) Reflecting on strengths, weaknesses and areas for improvement. Monitor speaking activities and tell the learners examples of both good language and errors, providing them with specific suggestions for improvement. Appropriate constructive feedback is a powerful resource for improving speaking skills, as it can also boost confidence, increase self-awareness, encourage personal development. This leads to a more student-centred approach where the learners are doing most of the talking.

8.) Keeping a vocabulary notebook. Have phrases written is a proven way to help increase your ability to remember new words and ensure proper usage in future conversations. An ongoing personal collection of key vocabulary items, ready-made phrases and expressions, along with example sentences, pause-fillers rejoinders or sentence stems will come in handy when the learner feels they're cornered and need some instant support in various classroom activities.

Conclusion. Developing speaking skills in English among students requires a set of strategies that enable learners to use the target language more freely. Safe environment, interactive activities, feedback, modelling, scaffolding, speech modifications help learners gain greater confidence in language abilities and achieve fluency and precision in speaking. By incorporating these diversified practice into class routine persistently (regardless of level or exam orientation), teacher can steadily build the skills needed to converse with ease and assurance.

References:

[1] Burns, A. (1998). Teaching Speaking. Annual Review of Applied Linguistics, 18, 102–123. doi:10.1017/S0267190500003500
[2] Burns, A., Goh C. (2012). Teaching Speaking: A Holistic Approach. Cambridge Language Education.
[3] Burns, A., Richards, J.C. (2012). The Cambridge Guide to Pedagogy and Practice in Second Language Teaching. Cambridge University Press.
[4] Spratt, M. (1994). English for the Teacher: A Language Development Course. Cambridge University Press.
[5] Thornbury, S. (2005). How to Teach Speaking. Pearson Education ESL.
[6] Ur, P. (2012). The lesson. In A Course in English Language Teaching. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009024518
[7] Боровенська, Т. (2024). Диференційований підхід у розробці навчальних матеріалів для викладання іноземної мови. Grail of Science, 46. 875 – 877.https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/29.11.2024/34

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] 5 tips from 5 experts for teaching speaking. https://www.cambridge.org/elt/blog/2017/11/21/5-tips-for-teaching-speaking/

СТРАТЕГІЇ ВИКЛАДАЧІВ У РОЗВИТКУ МОВЛЕННЄВИХ НАВИЧОК

Лаптінова Юлія Іванівна
кандидатка філософських наук,
старша викладачка кафедри іноземних мов
Харківський національний університет мистецтв імені І.П.ºКотляревського, Україна.

Анотація. *Говоріння – найважливіша частина процесу вивчення мови. Одним із головних викликів для більшості викладачів іноземних мов є те, як допомогти студентам розвинути навички говоріння, необхідні для комунікації. У зв'язку з цим найбільшу увагу викладачів іноземних мов привертають стратегії навчання мовленнєвим умінням іноземною мовою. Ця робота має на меті розглянути стратегії, які можуть використовувати викладачі іноземних мов для розвитку навичок говоріння.*
Ключові слова: *навчання говоріння; стратегії викладачів; навички говоріння; студенти, які вивчають англійську мову.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.131

THE POTENTIAL OF AUTOMATED MACHINE TRANSLATION IN TRAINING FUTURE TRANSLATORS

Olha Osaulchyk
Ph.D in Pedagogy sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages and Translation
Vinnytsia Institute of Trade and Economics, Kyiv State University of Trade and Economics, Ukraine

Larysa Dovhan
Ph.D in Pedagogy sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Foreign Languages and Translation
Vinnytsia Institute of Trade and Economics, Kyiv State University of Trade and Economics, Ukraine

Summary. *The article considers the possibilities of intensification and globalization of the educational process with the implementation of automated machine translation. Automated machine translation provides almost instant access to a multitude of information sources in different languages. Its particular effect and influence is defined for training future translators. It is determined that automated machine translation has a dual functionality: on the one hand, it is an indispensable assistant in the professional activity of a translator, while on the other hand, it is a powerful educational tool. As the educational tool it is capable of instant search for unknown lexic, phraseological units, grammatical structures at different levels of complexity. It is established that today the main direction in the activity of a translator is post-editing of automatically generated texts. In the context of the above, it is concluded that the training of future translators should shift towards the formation of students' socio-cultural competence and profound knowledge of linguistic and regional studies. The development of a methodological base for the formation of post-editing skills is considered a prospect for further development in the education of future translators.*

Keywords: *automated machine translation; future translators; intensification of the educational process; educational resource; permanent assistant in professional activity.*

In the process of rapid development and global application of information technologies, a special place belongs to automated machine translation (AMT), which has rapidly burst into the everyday life of ordinary citizens, as well as into the education system. One of the first educational consequences of easy access to AMT is a change in the approach to training future translators. As it improves, AMT becomes an integral part of the translator's educational process. In this context, AMT should be considered from two sides: as a learning tool and as a future permanent

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

assistant in professional activity. The latter is becoming quite obvious and predictable today, since AMT is able to significantly speed up the work of a translator, in particular in written translation, and also makes it possible to shift the vector of the translator's work towards that of a post-editor and improver of the automatically translated text. In the context of education, automated machine translation is gradually becoming an integral part of the process due to its accessibility and efficiency. Under these conditions we consider the potential and capabilities of AMT for training future translators to be an issue worthy attention of scientists and researchers.

The issue of the impact of automated machine translation on the education system as a whole and on the field of translation studies in particular is a key aspect of a large number of studies of scientists from all over the world, including Koehn P., Pastor D., Rico C., Vaswani A., Wu Y., Grechukha L., Kuzebna V., Lyubimova S., Krasulya A., Turchyna M. and others. However, there is not enough research that would reveal the potential of AMT specifically in the direction of its use as a learning tool in the training of future translators.

Thus, the purpose of our research is to determine the ways and means of effective implementation of automated machine translation in the educational process of future translators.

The world is changing quickly, innovative technologies continue to develop rapidly and significantly affect the education system. Modern technologies play a key role in the development of education, and automated machine translation is becoming one of the important tools that contributes to the globalization of the educational process [1]. Thanks to the rapid development of artificial intelligence and computer systems, machine translation is becoming increasingly accurate and efficient, opening up new opportunities for students, teachers and researchers [2]. AMT allows students to access educational resources in different languages [3]. This is especially useful for learning foreign languages, as well as for gaining knowledge in fields where most research is conducted in foreign languages. It allows students to get acquainted with scientific articles, books and other authentic materials more quickly [4].

In particular, AMT is changing the approach to training future translators. Its implementing can be useful when mastering a new language, allowing students to find the meaning of unfamiliar words and phrases, analyze grammatical structures, and improve translation skills [2]. Machine algorithms can process large volumes of text in a matter of seconds, so it may seem that the work of a translator is no longer relevant, and in the near future all such work will be performed by robot translators. However, despite its numerous advantages, automated translation also has certain disadvantages that future translators should be especially aware of. Every AMT has imperfections and this field should be the field of a translator's activity and the key to their demand and irreplaceability in the future. Machine algorithms are not yet able to accurately convey all the cultural and contextual features of the text, which can lead to errors or incorrect perception of information [3]. In addition, certain languages, especially those with rich grammar and complex syntactic structure, may be difficult to translate accurately and will require the intervention of a professional translator. In the context of the above, we can conclude that the training of future

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

translators should shift towards the formation of sociocultural competence and in-depth knowledge of the linguistic and regional studies nature of students [5].

From another perspective, despite its imperfections, automated machine translation can be extremely useful in teaching students foreign languages. Among the areas of application in the educational process, the following fields are relevant:

– deepening foreign language vocabulary (using AMT allows students to quickly find the meaning of new words and expressions within different contexts, which contributes to their better assimilation);

– studying and comparing grammatical structures of sentence building (translating the same sentence into different languages allows students to analyze grammatical differences and syntactic features);

– practice of phonetics, intonation and stress (many machine translation systems, for example, Google Translate, have a voiceover function, which helps students repeatedly hear and imitate the pronunciation of both separate words and phrase units);

– working on translation inaccuracies (students can compare machine translation with the original text and analyze typical algorithm errors, which also teaches and helps to eliminate errors in their own translation activities);

– formation of bilingual notes (students can use AMT to prepare bilingual notes, which facilitates memorization and understanding of new vocabulary).

The latter is a very effective and practical direction for using AMT during the educational process. We suggest writing notes in the form of a bilingual table (Table1):

Table 1

Bilingual table for writing notes

Notes in your native language	Notes in a foreign language (in German as an example)
Німці святкують Різдво 24 грудня в родинному колі.	*Die Deutschen feiern Weihnachten am vierundzwanzigsten zwölften mit der Familie.*

Table 1: the authors' development

This approach allows students to see the text in a foreign language visually, with the possibility of comparison and analysis in the native language simultaneously. We advise students to test their translation skills by closing one part of the notes. Since the text is reproduced in two languages, there is always the opportunity to open the other part and for a check up.

In addition to its use in the educational process, automated translation plays a significant role in the field of scientific research. Thanks to the high speed of its text processing, students can quickly translate articles, reports and scientific papers. This tool significantly speeds up the exchange of knowledge within the international scientific community, as AMT allows to quickly process and analyze foreign scientific sources. As for the students, they can use AMT when writing master's theses, for example. Thus, AMT opens access to authentic scientific articles and researches from any corner of the world and this way it gains access to unique information that was previously inaccessible due to the language barrier. In the future, AMT may be useful for creating scientific researchers in multilingual formats, which simplifies the process of reviewing student scientific works outside the country, increases "visibility"

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

in international conferences and journals, and also intensifies the citation of students' scientific researches.

As we may conclude, the use of AMT can be useful not only for students, but also for teaching stuff and the entire scientific community. Thus, its usefulness is in every field of a university life, starting from the translation of educational materials and ending with the support of international academic programs. In the future, we should expect further improvement of machine translation technologies. The use of neural networks and deep learning will contribute to improving the quality of translation, in particular in taking into account context and stylistic features [2]. It is also possible to implement personalized AMT that will take into account individual needs and the level of user training.

Speaking in general, automated machine translation is a powerful tool that has great potential in the field of education. Its further development will contribute to the accessibility of knowledge and facilitate intercultural communication, making the educational process more interactive and effective [1].

Automated machine translation is of particular importance for students studying translation. It can serve not only as a tool for quick understanding of texts, but also as an auxiliary tool for analyzing different ways of translation. As a matter of fact, automated machine translation allows students to learn new lexic and grammatical constructions, practice the phonetics of new vocabulary, copy the correct intonation and stress, compare different versions of translations with subsequent detection of errors or inaccuracies, develop critical thinking, two-dimensional perception of texts in native and foreign languages, and improve post-editing skills. We consider the latter to be especially important, since machine translation has limitations and inaccuracies. Therefore, it is the detection and elimination of errors in modern automated translation that is an important aspect of modern translation activities. We consider the aspect of forming post-editing skills to be promising and a right direction for further exploration as for the changing the methodology in training future translators.

References:

[1] Koehn, P. (2020). Neural Machine Translation. Cambridge University Press. *Natural Language Engineering*, 27(3), pp. 377-378. https://doi.org/10.1017/S1351324920000650

[2] Vaswani, A. et al. (2017). Attention Is All You Need. Cornell University. Computer Science: *Computation and Language*, v7. https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762 URL: https://arxiv.org/abs/1706.03762

[3] Wu, Y. et al. (2016). *Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1609.08144 URL: https://arxiv.org/pdf/1609.08144

[4] Rico, C.& Pastor, D. (2022). The Role of Machine Translation in Education: A Thematic analysis of Translator Educator's Belief. Translation and Interpreting, 14(1), pp. 177-197 https://doi.org/10.12807/ti.114201.2022.a010

[5] Osaulchyk, O. B. (2020). Socio-linguistic potential of German-speaking advertising in the process of formation of university students' foreign language competence. *Zhytomyr Ivan Franko state university journal*, 2(101). https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(101).2020.53-61 URL: http://pedagogy.visnyk.zu.edu.ua/article/view/213032

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ПОТЕНЦІАЛ АВТОМАТИЗОВАНОГО МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕРЕКЛАДАЧІВ

Осаульчик Ольга Борисівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри іноземної філології та перекладу
Вінницький торговельно-економічний інститут Київського державного торговельно-економічного університету, Україна
Довгань Лариса Іванівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри іноземної філології та перекладу
Вінницький торговельно-економічний інститут Київського державного торговельно-економічного університету, Україна

Анотація. *В статті розглянуто можливості інтенсифікації і глобалізації навчального процесу за умови впровадження автоматизованого машинного перекладу, який дає можливість отримувати майже миттєвий доступ до безлічі інформаційних джерел різними мовами. Особливий вплив автоматизованого машинного перекладу відзначено в контексті підготовки майбутніх перекладачів. В означеному контексті визначено, що такий переклад має подвійну функціональність: з однієї сторони автоматизований машинний переклад є невід'ємним помічником у професійній діяльності перекладача, з іншої сторони – потужний навчальний інструмент, здатний здійснювати миттєвий пошук невідомих лексичних одиниць та єдностей, фразеологічних зворотів, граматичних структур на рівнях фразової та понадфразової єдностей. Установлено, що основним напрямом роботи сучасного перекладача є постредагування автоматично згенерованих текстів. В контексті зазначеного зроблено висновок, що навчання майбутніх перекладачів має зміститися у бік формування соціокультурної компетенції студентів та поглиблених знань лінгвокраїнознавчого характеру. Розвиток методологічної бази формування навичок постредагування віднесено до перспектив подальшого розвитку у навчанні студентів-перекладачів.*

Ключові слова: *автоматизований машинний переклад; майбутні перекладачі; інтенсифікація навчального процесу; навчальний ресурс; сталий асистент у роботі.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.132

THE POWER OF TRANSLATION TRANSFORMATIONS: CAN THEY MAKE YOU A BETTER PROFESSIONAL

Svetlana Danilina
PhD in Translation Studies, Associate Professor,
Department of Foreign Languages for the Faculties of History and Philosophy,
Scientific and Research Institute of Philology,
Taras Shevchenko National Univeristy of Kyiv, Ukraine

Summary. *The paper discusses the importance of employing translation transformations and analyses some difficulties that the students of the faculty of history may face while translating their specialist texts from English into Ukrainian. The ability to produce a faithful translation, which would aim to reproduce the whole range of meanings of the source text not just the literal form thereof, is a valuable skill of any specialist who wishes to remain employed in the age of digitalization, when AI tools threaten to replace human translators. The article cites commonly accepted definitions of translation equivalence and adequacy, and looks into common problems that the texts of beginner translators of specialist texts may feature, i.e. the incorrect reproducing of terminology, literal translation, semantic errors, etc. Such issues are mainly caused by the lack of practice, which could be remedied with gaining more experience in mastering both the foreign language and the arsenal of translator tools.*

Keywords: *history, translation studies, translation transformations, literal translation, functional equivalence.*

It is common knowledge that translation transformations (TT) belong to indispensable instruments in the repertoire of translators and interpreters. They serve to ensure the highest possible degree of pragramtic equivalence between the source language text (SLT) and the target language text (TLT), as sticking to the literal translation is not the best strategy to keep close to the nature of the original text and to produce the effect on the reader, which would be equivalent to that of the original text. As Cherchata, Korol, Rubchak, Orda, and Novytska (2023) point out, TT enable the translator to correctly render in the TL the content and the underlying meaning of the SLT using the means of the target language [3]. Ducasse and Maher (2020), and Robinson (2019) emphasize that the accuracy of translation depends on the degree of stylistic features consistency, which implies a proficient command of the language and the mastery of translation skills [4; 7]. Employing TT can also be viewed as a competency of the so called "secondary" author, responsible for producing a special kind of interlanguage, i.e. paraphrasing, whose main objective is to achieve translation adequacy [2]. The latter refers to the requirement of faithfulness which the target text should demonstrate in terms of rendering the entire range of explicit

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and implicit information contained in the source text as accurately as possible, and which in most cases is not achievable through literal translation.

Thus, the competent use of TT requires knowledge and taste on the part of the translator, and although in many cases it is easier and less time consuming to keep the form of the SLT in the translation, the resulting text will most probably fail to reach the necessary degree of equivalence to be called "faithful translation".

Being proficient at applying different TT techniques in written translations is a necessary tool in the arsenal of the present-day translator, because a specialist who lacks this skill "may well be equal in quality of work to much cheaper and faster to use artificial intelligence programmes that provide the technical part of translation requests" [3, p.186]. The failure to produce an adequate TLT using the TT is bound to lead to failures in the professional career as a translator.

In this light it was interesting to see how beginner translators master the skill of using TT in their TLTs and what are the common challenges they face in this domain. The practice of translation course I teach covers the penultimate semester of the American Studies students' bachelor programme at the KNU Faculty of History. The course provides an opportunity for the students to practise translating history-related texts and be better equipped for professional life after graduating from the university.

My article looks into some translations that the learners had to do as part of their module tests. In the classes that preceded the tests we discussed the main types of translation transformations: 1) omission, 2) addition, 3) transposition (the change in the order of meaningful elements between the texts); 4) substitution, within which we discussed the change of grammatical and lexical forms. Translation theoreticians point out that these interlingual changes are indispensable to achieve adequacy in translation in spite of discrepancies in the formal and semantic systems of a source language (SL) and a target language (TL) [5; 6]. The aspect of making conscious decisions in applying TT, when such linguistic deviations from objectively possible language parallelism are made in order to achieve communicative and functional equivalence of SLT and TLT, was in the focus of attention in students' translation training.

In their module test the students were offered to translate from English a brief news entry to do with a recent arcaeological discovery in southern Siebria, which sheds new light on the possible origins of Scythians.The students had to start by identifying the function of the text (informative), which led them to and based on these characteristics to select the appropriate ways of rendering it into the target language. The students applied a number of TT, some achieving the expected effect, others not exactly.

Their texts featured the following noteworthy solutions:

Addition: "Jena, Germany" = «місто Йєна, Німеччина»: addition here serves the purpose of bringing the TT closer to the target audience, and thus achieving the pragmatic equivalence between the texts. At the same time, there was a translation that featured a factual mistake of equalising the two geographical locations through the conjunction and: Єна і Німеччина. There was also a place in the ST which called for the addition: "according to a *Science News* report". It is more common in Ukrainian to refer to the type of the news source, e.g. /американська/ агенція Science News,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

despite this, many students went just for the version: відповідно до звіту *Science News,* without adding the word "agency" but specifying it was a "report" by Science News, which sounds organic in the Ukrainian text.

Omission: the English text contains the repetition of the word "sacrificed": topped with fifty sacrificed servants mounted on fifty sacrificed horses. While in English this repetition does not overload the text, in Ukrainian it has to be rendered through the word combination *принесені у жертву* which, repeated twice in one sentence, would make it sound rather clumsy. Because of that, it would make sence either to omit the second instance of this phrase or reconstruct the sentence altogether by saying something like: *жертвопринесення у вигляді пятдесяти вершників.*

Transposition: "*Art News:* The Scythians who lived in [...] Eastern Europe [...] may have had roots in Siberia, according to a *Science News* report." = "За даними Science News, скіфи або скіфські племена, що жили у Східній Європі, могли походити з Сибіру." Practically all the learners, went for the transposition in this sentence, as this way it sounds more natural for the news genre. The phrase "had roots in" was also rendered in most cases through the verb "походили".

The most difficult part of the text turned out to be the description of ancient Scythian burials that can feature human sacrifices, e.g. murdered horse-mounted servants of a dead ruler, placed on top of his tomb and held in vertical position with the help of wooden stakes. The Ukrainian translations either contained some factual mistakes or stylistic mishaps – гробниця, укрита пятдесятма принесеними у жертву слугами, що лежали на пятдесяти принесених у жертву конях, що були виставлені вертикально за допомогою жердин, що пробивали їх тіла – the repetition of the word combination *принесені у жертву* sounds stylistically unjustified for the journalist style, the same holds for the three relative clauses which follow each other, each starting with *що*. Another problem is that it is difficult to understand who was actually held vertically by the wooden sticks.

In the feedback on the tests we tried to establish with the students that to avoid awkward or incorrect TLTs in the cases of such complex descriptions, one of translator strategies could be trying to visualize the described object or phenomenon and render it in the TL in the most natural possible way, even though the text of the translation may be quite far form-wise from the original text.

There were further two examples in the text where the form of the original word turned out to be misleading for the students. In the first case the name of the German city of Jena was conveyed in Ukrainian like *Джена*, following the English not German way of pronouncing it. In the second case, a student translated the noun *excavators*, which is synonymous to *archaeologists* as *ексакаватори,* keeping the form of the original word but misinterpreting its meaning.

The above examples demonstrate that the usage of TT is far from straightforward and is largely a matter of the translator's taste, the way they feel the SLT and TLT stylistics. Transformations could be beneficial, if not indispensable, in a lot of instances of translation, meanwhile in others can distort the fabric of the target text. Thus, the mastery of proper application of the TT method is a valuable skill in understanding the specifics of translator work in the digitalized world. A competent translator can effectively edit a machine translation and remain the valuable

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

alternative to AI, capable of making informed decisions about translation transformations appropriate in the target text.

References:

[1] Archaeology Magazine. Eurasian Scythians May Have Had Roots in Siberia. Retrieved on January 16, 2025 from: https://archaeology.org/news/2024/10/10/eurasian-scythians-may-have-had-roots-in-siberia/
[2] Bezerra, P. (2012). Translation as creation. *Estudos Avançados, 26*, 47-56.
[3] Cherchata, L., Korol, L., Rubchak, O., Orda, O., & Novytska, D. (2023). Effectiveness of translation transformations in different styles of the english language for teaching written translation. *Amazonia Investiga, 12*(67), 185-197. https://doi.org/10.34069/AI/2023.67.07.17
[4] Ducasse, A. M., & Maher, B. (2020). Teaching and assessing language and culture through translation. In: *Intersections in Language Planning and Policy* (pp. 401-417). Cham: Springer.
[5] Карабан, В. (2003). Теорія і практика перекладу з української мови на англійську. Вінниця: Нова книга.
[6] Корунець, І. (2003). Теорія і практика перекладу (аспектний переклад). Вінниця: Нова книга.
[7] Robinson, D. (2019). Becoming a translator: An introduction to the theory and practice of translation. London: Routledge.

СИЛА ПЕРЕКЛАДАЦЬКИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ: ЧИ МОЖУТЬ ВОНИ ЗРОБИТИ ВАС КРАЩИМ ПРОФЕСІОНАЛОМ

Світлана Даниліна
канд.філол.наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов історичного та філософського факультетів,
Навчально-наукового інституту філології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. *У статті обговорюється важливість використання перекладацьких трансформацій та аналізуються деякі труднощі, з якими можуть зіткнутися студенти історичного факультету під час перекладу спеціалізованих текстів з англійської на українську. Здатність зробити достовірний переклад, який би відтворював весь діапазон значень вихідного тексту, а не лише його буквальну форму, є цінним навиком будь-якого спеціаліста, який хоче залишитися працевлаштованим в епоху цифровізації, коли живі перекладачі ризикують залишитися без роботи внаслідок розвитку технологій ШІ. У статті наводяться загальноприйняті визначення еквівалентності та адекватності перекладу, а також розглядаються поширені проблеми, з якими можуть стикнутися початківці, наприклад, неправильне відтворення термінології, дослівний переклад, семантичні помилки, тощо. Такі проблеми в основному спричинені браком практики, що можна було б виправити шляхом покращення знань іноземної мови і оволодіння арсеналом перекладацьких інструментів.*
Ключові слова: *історія, перекладознавство, перекладацькі трансформації, дослівний переклад, функціональна еквівалентність.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
ISSN 2710–3056

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.133

ВІДНОВЛЕННЯ МОВЛЕННЄВОГО СПІЛКУВАННЯ ПРИ ДИТЯЧІЙ АФАЗІЇ

Косарєва Галина Миколаївна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри дошкільної педагогіки і психології
та спеціальної освіти імені проф. Т.І. Пониманської
Рівненський державний гуманітарний університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена проблемі відновлення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії. Здійснено комплексне вивчення особливостей порушення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії, механізмів мовлення та особливостей їх порушення. Уточнено та розширено наукові уявлення про причини, механізми, характер та прояви порушень мовленнєвого спілкування при дитячій афазії. Удосконалено зміст, форми і методи корекційно-відновлювального навчання при афазії. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблена експериментальна методика відновлення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії дозволила суттєво підвищити результативність корекційно-відновлювального навчання. Матеріали дослідження можуть бути використані логопедами, корекційними педагогами, реабілітологами та ерготерапевтами під час організації корекційно-реабілітаційної роботи при дитячій афазії.*

Ключові слова: *дитяча афазія; корекційно-педагогічна робота; відновлення мовленнєвого спілкування.*

Постановка проблеми. Перші спроби загального вивчення та відновлення мовленнєвого спілкування в хворих з післяінсультною афазією належать другій половині XIX ст.

В останні десятиліття уявлення про афазію істотно трансформувалися, зміцнилися і набули все більшої автономності в Україні завдяки дослідженням провідних неврологів, нейрофізіологів та нейропсихологів.

Однак варто зазначити, шо зростання кількості хворих на інсульт, привертають увагу не лише неврологів, нейропсихологів, а й логопедів та мовленнєвих терапевтів, що дало змогу, виокремити її в самостійну галузь логопедії – афазіологію.

Афазія – це набутий нейрогенний розлад мовлення, що виникає внаслідок органічного ураженням мовленнєвих зон кори головного мозку, зазвичай лівої півкулі, що впливає на функціонування основних елементів мовленнєвої здатності та включає різні ступені порушення в чотирьох основних сферах: усне продукування мовлення; письмове вираження; розуміння зверненого мовлення; читання [1].

До основних діагностичних критеріїв афазії можна віднести те, що це нейрогенний розлад, етіологічним фактором якого є ушкодження головного мозку; це набуте порушення, яке характеризується порушенням вербального

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вираження, порушенням розуміння усного мовлення, аграфією, або порушенням письма, алексією, або порушенням читання Мовленнєві розлади, які виникають при порушенні мозкового кровообігу, часто поєднується з когнітивними порушеннями різного ступеня тяжкості [2].

Складність мовленнєвого розладу при афазії залежить від локалізації ураження, розміру осередку ураження, особливостей остаточних та функціонально збережених елементів мовленнєвої діяльності.

Досить часто причиною афазії є гострий розлад мозкового кровообігу в басейні лівої середньо-мозкової артерії. Афазія зустрічається у 15–42 % пацієнтів із гострим інсультом та у 25–50 % пацієнтів з повторним інсультом [1].

Водночас прослідковується досить негативна тенденція до зростання кількості хворих з інсультом, а також до їх «омолодження». Афазії судинного генезу частіше всього виникають у дорослих людей. У підлітків і молоді афазії, які викликані ревматичним пороком серця, черепно-мозковими травмами часто виникають в результаті розриву аневризми судин головного мозку. Дитячі афазії трапляються рідше.

Однак, слід зазначити, що в останні роки зросла кількість афазій у дитячому віці, як результат черепно-мозкової травми, пухлинних утворень або ускладнень після інфекційної хвороби тощо. Дитяча афазія є серйозною проблемою як для самих дітей, так і для їхніх родин. Синдром дитячої афазії впливає на здатність дитини до спілкування, на її особистість та якість подальшого життя.

Водночас наукових даних про механізми порушень, симптоматику та можливості відновлення мовлення при дитячій афазії вкрай недостатньо, тому питання відновлення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії є актуальним та важливим для вивчення.

Загальні питання вивчення проблеми афазії в Україні досліджувались А.Савицьким, М. Шеремет, Ю. Рібцун, А.Зарицькою, О. Лянною та ін. В наукових джерелах висвітлення питання відновлення мовлення при дитячій афазії досить обмежене. Є лише окремі роботи, які близькі до даної тематики, оскільки торкаються власне мовленнєвих напрямків роботи та медичних і психологічних аспектів відновлювального навчання при дитячій афазії, однак всі вони мають досить вузьку спеціалізацію. У сучасній літературі це публікації корекційно-педагогічного спрямування, які представлені в межах лише декількох робіт І. Бабій, В. Бондара, О. Глоби, А.Кравченко, Л. Мороз, В.Синьова, Л. Стахова та ін.

Таким чином, вкрай незначна кількість джерел, присвячених аналізу сучасних прийомів і методів педагогічного впливу на відновлення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії у вітчизняній логопедичній літературі зумовила проведення нашого дослідження.

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні та розробці методики відновлення мовленнєвого спілкування при дитячій афазії.

Аналіз літературних джерел довів, що основним порушенням при афазії є порушення комунікативної функції мовлення, що знижує або унеможливлює здатність пацієнтів до спілкування.

Варіативність синдромів афазії, висвітлених в наукових працях, зумовило виникнення різних підходів до її класифікації. На сьогодні відсутня єдина

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

класифікація афазії, оскільки класифікаційні системи таких розладів мовлення у вітчизняній і зарубіжній афазіології істотно відрізняються. Класифікація афазії має кілька систем: класична, нейропсихологічна класифікація О. Лурії, неврологічна класифікація Верніке-Ліхтгейма, лінгвістичні класифікації Х. Хеда та інших, кожна з яких відображає рівень розвитку неврологічної, психологічної, фізіологічної і лінгвістичної наук, характерний для певного історичного періоду розвитку вчення про мовлення.

Проте для діагностики в сучасних умовах мовленнєвими терапевтами та логопедами використовується неокласична Бостонська класифікація афазії, яка містить глобальну, сенсорну афазію Верніке, транскортикальну сенсорну афазію, транскортикальну моторну афазію, міксовану транскортикальну афазію, моторну афазію Брока, кондуктивну та аномічну [2].

Водночас, у логопедичній практиці з відновлення як рухової, так і мовленнєвої функцій при дитячій афазії також використовується нейропсихологічна класифікація О. Лурії, який виділяє 6 форм афазії: аферентну моторна афазію; еферентну моторну афазію; динамічну афазію; сенсорну (акустико-гностичну) афазію; акустико-мнестичну афазію; семантичну афазію.

В основі кожної із форм афазії лежить та чи інша первинно порушена нейрофізіологічна та нейропсихологічна передумова: порушення динамічного або конструктивного праксису, фонематичного слуху, апраксія артикуляційного апарату.

Проаналізувавши медико-психолого-педагогічну літературу щодо діагностики та відновлення мовленнєвого спілкування в післяінсультних хворих ми розробили методику з відновлення мовлення при дитячій афазії.

Зазначимо, що мозкові механізми, які забезпечують здійснення мовленнєвої функції у дітей, специфічно іншими є ніж у дорослих. Ці відмінності проявляються, з одного боку, – в більшій ролі правої півкулі при забезпеченні мовленнєвих функцій у дошкільному віці, а з другого боку, – в меншій частоті афазій при локальних ураженнях лівої півкулі.

Відмітимо, що як у післяінсультних дорослих так і при дитячій афазії спостерігається схожість у клініці захворювання, а саме: має місце втрата вже сформованого мовлення; наявні схожі причини виникнення афазії (травми, запальні процеси, пухлини мозку, рідше – інсульти); схожість клінічної картини дитячої афазії у школярів та дорослих.

Відмінність у клініці захворювання післяінсультних дорослих так і при дитячій афазії полягає у наступному: у дітей, навіть найтяжчі афатичні стани швидше підлягають відновленню, ніж у дорослих хворих, оскільки їхнє мовлення не досягло відповідного рівня розвитку, тому що при дитячій афазії порушення вже сформованого мовлення у дітей спостерігається (після 3-х років). Водночас нетиповими при дитячій афазії слід назвати логорею, жаргонізми, прості порушення називання.

Слід зазначити, що у методиці корекційно-відновлювальної роботи з відновлення як рухової, так і мовленнєвої функцій у дітей ми використовували методи і форми, що переважно базуються на неврологічній та нейропсихологічній концепціях корекційно-відновлювальної роботи з дорослими та істотно не відрізняються від них.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ми починали працювати з дітьми в максимально ранні терміни в ті дні, коли стан дітей був задовільний. Ми ніколи не проводили заняття з дітьми в ті дні, коли діти почували себе хворобливо (головний біль, слабкість, запаморочення, ознаки застуди тощо). Досвід показує, що краще пропустити одне – два заняття, ніж працювати з хворою дитиною.

Першим кроком у корекційно-відновлювальній роботі при дитячій афазії було ретельне обстеження та діагностика. Ми проводили різні тести та спостереження, щоб зрозуміти конкретні труднощі дитини та визначити ступінь відновлювальної роботи.

Другим кроком у корекційно-відновлювальній роботі при дитячій афазії була індивідуалізація відновлювальної роботи: робота з відновлення мовленнєвого спілкування повинна бути адаптована до індивідуальних потреб і можливостей дитини. Кожна дитина має різні мовленнєві проблеми, тому важливо, щоб корекційно-відновлювальна робота була персоналізованою та враховувала її унікальні особливості.

Третім кроком у корекційно-відновлювальній роботі було використання альтернативної та підсилювальної комунікації: для деяких дітей з афазією важливо запровадити альтернативні та підсилювальні методи комунікації. Це включало використання комунікаційних панелей, комунікаційних пристроїв, мобільних додатків або систем знаків, які підтримували вербальне спілкування дітей.

Четвертим кроком у корекційно-відновлювальній роботі було використання різних вправ та тренувань, спрямованих на розвиток мовленнєвих навичок.

В подальшій роботі ми використовували роботу в групах (групову терапію), де діти мали можливість практикувати своє спілкування під час взаємодії з іншими дітьми. Це дозволило нам створити можливість практикувати мовленнєві навички дітей в реальних побутових ситуаціях.

Важливим кроком у корекційно-відновлювальній роботі була підтримка батьків та опікунів дітей з дитячою афазією, під час якої вони отримували відповідну підтримку та знання від фахівців для продовження роботи з відновлення мовлення дітей вдома та у повсякденному житті.

Аналіз існуючих підходів до відновлювального навчання дітей з афазією дає можливість констатувати той факт, що дитяча фазія – це тяжке порушення мовлення, яке потребує ранньої діагностики, відповідного лікування та спеціалізованої логопедичної допомоги, що входить до числа основних напрямків комплексу заходів спеціальної педагогіки, спрямованих на відновлення мовлення хворих дітей та сприяє їх поверненню до активного способу життя на ранньому етапі реабілітації. Варто пам'ятати, що кожна дитина унікальна, тому відновлення мовленнєвого спілкування повинно бути адаптоване до індивідуальних потреб і можливостей кожної дитини з дитячою афазією.

Враховуючи все вищезазначене, виникає необхідність у проведенні дослідження спрямованого на: удосконалення прийомів стимуляції та відновлення комунікативної функції мовлення при дитячій афазії на ранньому етапі реабілітації.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Kuzmina, E., Goral, M., Norvik M., Weekes, B.S. (2019). WHAT INFLUENCES LANGUAGE IMPAIRMENT IN BILINGUAL APHASIA? A META-ANALYTIC REVIEW. *Frontiers in Psychology,* (10), 445. https://doi.org/10.3389/ fpsyg.2019.00445.

[2] Rose, M., Mok, Z., Sekine, K. (2017). COMMUNICATIVE EFFECTIVENESS OF PANTOMIME GESTURE IN PEOPLE WITH APHASIA. *International Journal of Language Communication Disorders,* 52(2), 227-237. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12268.

[3] Sheppard S.M., Sebastian R. (2021). DIAGNOSING AND MANAGING POST-STROKE APHASIA. *Expert Rev Neurother,* 21(2), 221-234. doi: 10.1080/14737175.2020.1855976.

THE SPEECH COMMUNICATION AT CHILDREN'S APHASIA

Galyna Kosarieva
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Preschool Pedagogy
and Psychology and Special Education them. prof. T.I. Ponymanskay
The Rivne State University of Humanities, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of speech communication restoration at children's aphasia. A comprehensive study of the peculiarities of speech communication disorder at children's aphasia, considering complex speech mechanisms and characteristics of their disorders. The scientific understanding of the causes, mechanisms, the nature and manifestations of disorders of speech communication at children's aphasia condition. The content, forms and methods of correction and rehabilitation training with children's aphasia have been improved. The practical significance of the results accounts for the fact that the elaborated experimental methods of speech communication restoration at aphasia allowed to significantly increase the effectiveness of correction and rehabilitation training. The research materials can be used by speech therapists, rehabilitation therapists and ergotherapists at correctional and rehabilitation work at children's aphasia.*

Keywords: *children's aphasia; correctional and pedagogical work; speech communication restoration.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.134

ВПЛИВ АВТОМАТИЗОВАНОГО НАВЧАННЯ НА КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Братусь Іван Вікторович
кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри образотворчого мистецтва,
заступник декана з науково-методичної та навчальної роботи
Факультету образотворчого мистецтва і дизайну
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Ковальчук Остап Вікторович
кандидат мистецтвознавства, доцент, професор кафедри
образотворчого мистецтва,
декан Факультету образотворчого мистецтва і дизайну
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Кузьменко Галина Василівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
професор кафедри гуманітарних дисциплін
Київська муніципальна академія естрадного та циркового мистецтв, Україна

Орленко Ольга Сергіївна
викладач кафедри декоративного мистецтва і реставрації
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

***Анотація**: У статті розглядається вплив штучного інтелекту на освіту, зокрема його роль у персоналізації навчального процесу. Проаналізовано переваги автоматизованих платформ, які сприяють ефективному засвоєнню знань і адаптації до потреб студентів. Окреслено ризики, пов'язані зі зниженням рівня критичного мислення через надмірну автоматизацію. Обговорено необхідність збереження балансу між використанням технологій і традиційними методами навчання. Наголошено на важливості розвитку аналітичних та когнітивних навичок. Визначено основні виклики та перспективи подальшого розвитку освітніх технологій.*

***Ключові слова:** штучний інтелект, освіта, автоматизація, критичне мислення, навчальні платформи, персоналізація*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інтенсивним впровадженням технологій штучного інтелекту у різні сфери життя, зокрема в освіту. Автоматизовані репетитори та навчальні платформи стали невід'ємною

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

частиною освітнього процесу, пропонуючи нові можливості для персоналізації навчання та підвищення його ефективності. Нами було розглянуто деякі аспекти впровадження штучного інтелекту в навчальні процеси [1-3].

Саме нові технології значно розширюють інструментарій педагогів. Однак, поряд із безперечними перевагами, виникають побоювання щодо потенційного негативного впливу автоматизації на розвиток критичного мислення у студентів. У даній статті розглядаються дві протилежні тенденції: зростання ефективності освіти завдяки штучному інтелекту та ризики зниження когнітивних навичок через надмірну автоматизацію.

Розвиток технологій штучного інтелекту сприяв створенню інноваційних навчальних систем, які можуть адаптуватися до індивідуальних потреб кожного користувача. Завдяки алгоритмам машинного навчання, автоматизовані репетитори здатні аналізувати великі обсяги даних про успішність студентів, визначати їхні сильні та слабкі сторони, а також пропонувати персоналізовані навчальні траєкторії. Це дозволяє значно підвищити ефективність засвоєння знань у порівнянні з традиційними методами навчання, які не завжди враховують індивідуальні особливості учнів. Однією з основних переваг автоматизованих навчальних систем є їхня здатність оперативно адаптувати навчальний матеріал відповідно до рівня підготовки студента. Якщо студент демонструє високий рівень знань у певній темі, система може пропонувати складніші завдання, що сприятиме глибшому розумінню предмета.

Навпаки, якщо виявляються прогалини у знаннях, штучний інтелект пропонує додаткові пояснення, вправи та інтерактивні завдання, щоб забезпечити краще засвоєння матеріалу. Крім того, автоматизація навчання дозволяє враховувати такі індивідуальні особливості, як темп засвоєння інформації, стиль навчання та особисті уподобання студента. Наприклад, деякі студенти краще сприймають матеріал у візуальній формі, тоді як інші віддають перевагу аудіозаписам або інтерактивним вправам.

Штучний інтелект здатний підлаштовувати подачу матеріалу під конкретні потреби, що робить навчальний процес більш ефективним і зручним. Додатковою перевагою є можливість безперервного доступу до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Це особливо важливо для студентів, які не мають змоги регулярно відвідувати заняття, а також для тих, хто прагне навчатися у власному темпі. Автоматизовані системи не лише допомагають студентам розвивати знання, а й сприяють їхній самостійності, відповідальності та вмінню організовувати власний навчальний процес. Автоматизовані системи надають оцінку результатів в “реальному часі”, що дозволяє студентам оперативно виправляти помилки та покращувати свої знання.

Використання ігрових механік та інтерактивних елементів підвищує мотивацію та зацікавленість студентів у навчанні. Популярні платформи, такі як Khan Academy, Duolingo, Coursera та Udemy, демонструють високий рівень ефективності у викладанні різних дисциплін. Вони дозволяють не лише засвоювати нові знання, але й розвивати практичні навички, що робить їх важливим інструментом у сучасній освіті. Незважаючи на численні переваги, впровадження штучного інтелекту в навчальний процес має потенційні ризики, зокрема щодо зниження рівня критичного мислення. Критичне

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мислення, яке включає аналіз, синтез, оцінку та інтерпретацію інформації, є ключовим компонентом освіти. Однак автоматизовані системи можуть сприяти формуванню пасивного підходу до навчання. Учні та студенти звикають отримувати миттєві підказки та готові рішення, що зменшує їхню здатність до самостійного мислення. Багато платформ орієнтовані на повторення та запам'ятовування, що не сприяє глибокому розумінню концепцій. Автоматизовані системи працюють за шаблонними алгоритмами, що обмежує можливості для розвитку нестандартного мислення. Дискусії та групові обговорення, які є важливими для розвитку критичного мислення, часто відсутні в автоматизованих системах.

У сучасному інформаційному суспільстві, де кількість даних невпинно зростає, кожна людина стикається з необхідністю швидко обробляти великі обсяги інформації. Це вимагає не лише здатності засвоювати нові знання, а й уміння критично оцінювати інформацію, аналізувати її достовірність, розрізняти правдиві та маніпулятивні джерела, а також формулювати власні висновки на основі перевірених фактів. Оскільки інформаційний потік стає дедалі інтенсивнішим, зростає важливість навичок критичного мислення, які допомагають орієнтуватися у складному середовищі цифрових даних та уникати дезінформації.

Однак, із розвитком автоматизованих навчальних платформ і широким застосуванням штучного інтелекту в освітньому процесі з'являється ризик втрати цих життєво важливих навичок. Надмірна автоматизація може призвести до того, що учні та студенти починають покладатися не на власний аналіз інформації, а на алгоритмічні підказки та готові відповіді. У результаті вони поступово втрачають здатність самостійно розмірковувати над проблемами, шукати альтернативні точки зору та формувати незалежні судження.

Якщо навчальний процес будується переважно на використанні автоматизованих систем, є ризик, що студенти звикнуть до спрощених моделей отримання знань, не розвиваючи навичок глибокого аналізу та оцінки складних концепцій. Брак практики у формулюванні аргументів, веденні дискусій і критичному переосмисленні отриманих даних може негативно вплинути на їхню здатність ефективно взаємодіяти у професійному середовищі.

Таким чином, щоб уникнути цих негативних наслідків, важливо знайти баланс між використанням технологій і розвитком критичного мислення. Викладачі та освітні установи мають інтегрувати в навчальний процес такі методи, що стимулюватимуть студентів до самостійного аналізу, дискусій і творчого підходу до вирішення завдань.

Тільки поєднання сучасних технологій із традиційними методами навчання дозволить забезпечити гармонійний розвиток знань, навичок і незалежного мислення в інформаційному суспільстві. Для мінімізації негативних наслідків автоматизації необхідно розробити стратегії інтеграції штучного інтелекту у навчальний процес, які б зберігали та розвивали критичне мислення. Викладачі повинні використовувати штучний інтелект як допоміжний інструмент, а не як повну заміну традиційного навчання. Навчальні програми повинні включати завдання, що вимагають самостійного аналізу, синтезу та оцінки інформації. Соціальна взаємодія сприяє формуванню критичного мислення та розвитку комунікативних навичок. Всі повинні вчитися

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використовувати автоматизовані системи для перевірки власних знань, а не для отримання готових відповідей.

Отже, штучний інтелект повинен використовуватися як інструмент для підтримки навчального процесу, але не як заміна когнітивних навичок, які є основою критичного мислення; він має допомагати у навчанні, але не замінювати процес мислення.

Список використаних джерел:

[1] Братусь І. В., Ковальчук О.В., Попінова О.М. Особливості застосування штучного інтелекту для написання дипломних проектів. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки». 2024. № 36. С. 381-385

[2] Братусь І.В. Обмеження кваліа в штучному інтелекті. Теорія модернізації в контексті сучасної світової науки: збірник наукових праць з матеріалами IV Міжнародної наукової конференції, м. Мукачево, 24 січня, 2025 р. – Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС груп», 2025. С. 401-402.

[3] Кузьменко Г., Зайцева В., Зарія С., Шман С., Коновалова Ольга, Алла Буйгашева The influence of interactive educational space on the professional self-realisation of future art professionals. Journal of Education and Learning (EduLearn) Vol. 19, No. 1, February 2025, pp. 265-273. DOI: https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21787

THE IMPACT OF AUTOMATED LEARNING ON COGNITIVE PROCESSES

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Ivan Bratus
PhD in Philology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Fine Arts, Deputy Dean for Scientific-Methodological and Educational Work
Faculty of Fine Arts and Design
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine
Ostap Kovalchuk
PhD in Art Studies, Associate Professor, Professor of the Department of Fine Arts, Dean of the Faculty of Fine Arts and Design
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine
Halyna Kuzmenko
PhD in Pedagogy, Associate Professor, Professor of the Department of Humanities
Kyiv Municipal Academy of Variety and Circus Arts, Ukraine
Olha Orlenko
Lecturer at the Department of Decorative Arts and Restoration
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

Summary: *The article examines the impact of artificial intelligence on education, particularly its role in personalizing the learning process. The advantages of automated platforms that enhance knowledge acquisition and adapt to students' needs are analyzed. The risks associated with the decline of critical thinking due to excessive automation are outlined. The necessity of maintaining a balance between technology use and traditional teaching methods is discussed. The importance of developing analytical and cognitive skills is emphasizedKey challenges and prospects for the further development of educational technologies are identified.*

Keywords: *artificial intelligence, education, automation, critical thinking, learning platforms, personalization.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.135

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ТРАНСВЕРСАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Ведь Тетяна Миколаївна
викладач кафедри педагогіки, іноземної філології та перекладу
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків, Україна

Лютвієва Ярослава Павлівна
старший викладач кафедри педагогіки, іноземної філології та перекладу
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків, Україна

Анотація. *У статті досліджується вплив цифрових технологій на формування трансверсальних компетентностей студентів закладів вищої освіти, які є ключовими для їхньої успішної інтеграції в сучасний ринок праці. Актуальність роботи зумовлена зростаючою потребою у фахівцях, що володіють критичним мисленням, креативністю, комунікаційними та цифровими навичками, які є основою професійної успішності в умовах цифрової трансформації суспільства. Метою дослідження є аналіз впливу цифрових платформ і технологій на розвиток трансверсальних компетентностей, а також оцінка їх ефективності у створенні адаптивного та персоналізованого освітнього середовища. У роботі використано змішану методологію, що включає кількісний аналіз освітніх платформ (Moodle, Google Classroom, Coursera) та якісний аналіз інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Теоретичне підґрунтя дослідження базується на освітніх концепціях, що підтримують впровадження цифрових технологій і розвиток ключових компетентностей. Основна увага приділена вивченню моделей використання цифрових інструментів, аналізу їх функціональних можливостей та дослідженню успішних практик. Встановлено, що цифрові платформи значно підвищують доступність освіти, сприяють розвитку критичного мислення, співпраці та творчих навичок. Водночас виявлено низку викликів, зокрема нерівний доступ до технологій, технічні обмеження, недостатню цифрову підготовку викладачів і ризики, пов'язані з безпекою даних. Результати дослідження дозволяють сформулювати рекомендації щодо ефективнішої інтеграції цифрових технологій у навчальний процес, розробки нових методик і підвищення цифрової грамотності викладачів. Висновки спрямовані на покращення якості освіти, підвищення конкурентоспроможності випускників та створення умов для їхньої адаптації до викликів цифрової епохи.*

Ключові слова*: цифрові технології, онлайн освіта, трансверсальні навички, вища освіта, трансверсальні компетентності*

Постановка проблеми. Цифрові технології відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі, пропонуючи нові можливості для навчання та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

професійного розвитку. Вони надають доступ до величезної кількості інформації, інтерактивних ресурсів та інноваційних методів, які сприяють ефективному засвоєнню знань, умінь та навичок. Вища освіта має не лише надавати теоретичні знання, а й готувати студентів до викликів реального світу, розвиваючи навички критичного мислення, комунікації, співпраці та креативності.

Однак, незважаючи на очевидні переваги цифрових технологій, їх впровадження у вищу освіту зумовлено певними викликами. Серед них – нерівність доступу до технологій, брак технічної підготовки викладачів, проблеми безпеки даних та інші бар'єри, які ускладнюють ефективне використання цифрових інструментів у навчальному процесі.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідженням формування трансверсальних компетентностей присвячено праці багатьох відомих зарубіжних та українських науковців. Так, розвиток трансверсальних компетентностей на основі проектної діяльності представлений у роботах Л. Алонсо–Бетанкур [7]; педагогічну перспективу досліджують Л. Каседас [17], Е. Артачо [11] та Н. Цанков [36]; дослідженням формування трансверсальних компетентностей присвячені роботи Н. Цанкова [36]; загальні дослідження трансверсальних компетентностей описані в роботах багатьох зарубіжних дослідників [23, 28], проте вплив цифрової компетентності на формування трансверсальних компетентностей залишається недостатньо вивченим.

Таким чином, дослідження ефективності цифрових технологій у вищій освіті та їх впливу на розвиток трансверсальних компетентностей є актуальним і своєчасним. Воно дозволяє виявити кращі практики та підходи до інтеграції цифрових інструментів в освітній процес та розробити рекомендації щодо подолання існуючих викликів. Результати цього дослідження можуть підвищити якість освіти та забезпечити конкурентоспроможність випускників на ринку праці, що є особливо важливим у сучасному технологічно орієнтованому світі.

Мета роботи. Мета дослідження – проаналізувати значення та вплив цифрових технологій на розвиток трансверсальних компетентностей в освітньому процесі.

Для досягнення мети дослідження необхідно виконати наступні завдання:

1. Проаналізувати та оцінити існуючі цифрові платформи та інструменти, що використовуються у вищій освіті для розвитку міжпредметних компетентностей.
2. Оцінити сучасний стан інтеграції цифрових технологій у закладах вищої освіти.
3. Виявити та проаналізувати різні моделі, що використовуються для розвитку універсальних навичок за допомогою цифрових технологій.

Матеріали та методи дослідження.

Методологічна база дослідження охоплює поєднання якісного та кількісного підходів для забезпечення всебічного аналізу впливу цифрових технологій на розвиток трансверсальних компетентностей у вищій освіті. Змішаний підхід забезпечує збалансовану перспективу, інтегруючи кількісні дані з поглибленим якісним аналізом.

Теоретична база дослідження ґрунтується на кількох освітніх теоріях і концепціях, які забезпечують основу для розуміння інтеграції цифрових технологій і розвитку трансверсальних компетентностей.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У дослідженні використовуються такі цифрові освітні платформи, як Moodle, Google Classroom, Coursera, Khan Academy, TED–ed та Quizlet.

Виклад основного матеріалу. Дослідження висвітлює ключову роль цифрових технологій у розвитку трансверсальних компетентностей у контексті вищої освіти. З'ясовуючи значення та всеосяжний вплив цифрових інструментів, досліджено їхній трансформаційний вплив на розвиток критичного мислення, комунікації, співпраці та креативності серед студентів. На основі теоретичних даних і конкретних прикладів окреслено, як цифрова інтеграція формує навчальний ландшафт, допомагаючи студентам вирішувати складні завдання і процвітати у все більш взаємопов'язаному світі. Це дослідження є переконливим прикладом того, як цифрові технології слугують каталізатором розвитку компетентностей, необхідних для академічного успіху і не тільки.

Останніми роками заклади вищої освіти дедалі більше впроваджують інформаційно–комунікаційні технології (ІКТ) в освітній процес, використовуючи цифрові платформи для покращення навчання студентів, вдосконалення методик викладання та підтримки професорсько–викладацького складу. Як наслідок, використання цифрових платформ помітно зросло, особливо у вищій освіті. Основна увага була зосереджена на цифрових платформах та пов'язаних з ними інструментах співпраці, які надають можливості для обміну знаннями та підтримують навички мислення вищого порядку через спілкування та активне навчання [42].

Освітні цифрові платформи слугують інструментами для збагачення навчальних процесів, пропонуючи низку функцій, які уможливлюють як синхронну, так і асинхронну взаємодію та комунікацію між учнями, а також між викладачами та студентами. Крім того, вони спрощують участь у виконанні різних завдань [38].

Цифрові платформи, які можна використовувати в освітньому процесі для забезпечення гнучкого та надійного навчального середовища, є численними [37] такі як Blackboard, Moodle, Canvas, Edmodo, Google Classroom… тощо [40, 12].

Огляд сучасних цифрових платформ та інструментів у вищій освіті виявляє різноманітний ландшафт, пристосований до різних аспектів академічного досвіду. Ці платформи охоплюють широкий спектр функціональних можливостей – від сприяння дистанційному навчанню до впорядкування адміністративних завдань. Системи управління навчанням (LMS), такі як Canvas, Moodle і Blackboard, забезпечують централізований доступ до навчальних матеріалів, завдань і комунікації між викладачами та студентами. Інструменти для відеоконференцій, такі як Zoom і Microsoft Teams, стали необхідними для проведення віртуальних лекцій, зустрічей і спільних проектів. Платформи для створення контенту, такі як Google Workspace і Microsoft Office 365, пропонують рішення для спільного редагування документів і хмарного зберігання. Академічні соціальні мережі, такі як ResearchGate та Academia.edu, сприяють науковому спілкуванню та налагодженню зв'язків між дослідниками. Крім того, спеціалізовані платформи, такі як Turnitin, допомагають викладачам оцінювати студентські роботи на предмет оригінальності та плагіату. Оскільки

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

діджиталізація продовжує формувати вищу освіту, ці платформи та інструменти відіграють вирішальну роль у вдосконаленні процесів викладання, навчання та адміністрування.

У сучасному світі багато цифрових платформ та інструментів спрямовані на полегшення навчання та розвиток трансверсальних компетентностей у вищій освіті. Ці платформи та інструменти можна використовувати як частину формального навчання, самонавчання та розвитку компетентностей. Нижче наведено огляд деяких найпопулярніших та найефективніших цифрових платформ та інструментів.

1. Moodle

Moodle – це програмне забезпечення з відкритим кодом для створення електронних курсів та віртуальних навчальних середовищ. Воно дозволяє викладачам створювати курси, завдання, тести та форуми для спілкування зі студентами. Moodle користується великою популярністю серед університетів та освітніх установ завдяки простоті використання та багатому функціоналу.

2. Google Classroom

Google Classroom – це безкоштовна навчальна платформа, яка інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Drive, Google Docs та Google Calendar. Вона дозволяє вчителям створювати курси, додавати завдання та матеріали для самонавчання. Google Classroom також дозволяє студентам і викладачам спілкуватися та обмінюватися матеріалами.

3. Coursera

Coursera – це платформа для онлайн–навчання, яка пропонує курси від провідних університетів та компаній з усього світу. Курси Coursera охоплюють різні теми, від програмування і науки до мистецтва і гуманітарних наук. Платформа надає можливість отримати сертифікати після завершення курсу.

4. Khan Academy

Khan Academy – це безкоштовна навчальна платформа, яка пропонує навчальні відео, вправи та тести з різних предметів, від математики та природничих наук до мистецтва та гуманітарних дисциплін. Khan Academy використовує інтерактивний підхід до навчання, щоб залучити та зацікавити студентів.

5. TED–Ed

TED–Ed – це платформа, яка дозволяє вчителям створювати навчальні уроки на основі відеороликів TED. Вони можуть створювати вправи, тести та додаткові матеріали для уроків. TED–Ed сприяє активному навчанню та обміну ідеями між студентами.

6. Quizlet

Quizlet – це платформа для створення та вивчення онлайн–карток, які допомагають запам'ятовувати нову інформацію шляхом повторення та тестування. Quizlet використовується для вивчення різних предметів, від мов до природничих наук.

7. Платформа Blackboard

Платформа Blackboard виділяється як дуже популярний і широко використовуваний цифровий інструмент в освіті завдяки своєму зручному інтерфейсу, доступу до освітніх ресурсів, багатому набору функцій взаємодії та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

співпраці, можливості генерувати звіти та статистичні дані про успішність учнів та багатьом іншим перевагам [4].

Ці цифрові платформи та інструменти – лише деякі з тих, що допомагають полегшити навчання та розвивати трансверсальні навички у вищій освіті. Вони надають студентам і викладачам можливість взаємодіяти, спілкуватися і навчатися онлайн, сприяючи підвищенню якості освіти та розвитку компетентностей.

Для успішного використання цих цифрових платформ вони повинні бути адаптовані до вимог і потреб викладання і навчання [20]. Крім того, цифрові платформи мають кілька ключових характеристик, серед яких сприяння активній участі учнів через взаємодію та сприяння позитивному залученню до знань і завдань. Також, вони загальновизнані завдяки своїй гнучкості, масштабованості та універсальності застосування [30]. Окрім оцінювання, цифрові платформи пропонують можливість адмініструвати тести та завдання, надавати зворотний зв'язок учням, надавати навчальний контент, сприяти використанню інтерактивних освітніх ресурсів, проводити дискусійні форуми, забезпечувати чат між учнями та вчителями, а також між самими учнями, та сприяти проведенню відеоконференцій [34].

Цифрові платформи є життєво важливим навчальним середовищем для підтримки сталої освіти, оскільки вони включають кілька інструментів, які мотивують учнів продовжувати навчання [9]. Крім того, цифрові платформи пропонують інструменти, які сприяють спільному створенню знань, тим самим підтримуючи ефективність навчання і зміцнюючи міцність результатів навчання [10]. Ці платформи також розвивають навички самостійного навчання, що мають вирішальне значення для сталої освіти.

Стала освіта охоплює навчальні середовища, які сприяють когнітивному мисленню і мотивації до досягнень – якості, які можна розвивати за допомогою цифрових платформ завдяки їхньому набору цифрових інструментів і стратегій навчального дизайну [8]. Цифрові платформи також мають потенціал для покращення добробуту, що, враховуючи кореляцію між добробутом і сталістю [41], підкреслює здатність цифрових платформ сприяти освітній сталості. Останнім часом було проведено численні дослідження цифрових платформ та їхнього впливу на покращення різноманітних результатів навчання. Ці дослідження дали різні результати, що свідчить про відсутність консенсусу щодо ефективності цих платформ у покращенні результатів навчання. Хоча деякі дослідження підтверджують позитивний вплив цифрових платформ на покращення різних результатів навчання, інші надають протилежні висновки [1, 2]. Під час пандемії COVID–19 успіх цих цифрових платформ продовжував позитивно впливати на покращення результатів навчання. Інші дослідження, такі як [16, 3], не виявили жодного впливу цифрових платформ на покращення різних результатів навчання.

Отже, це дослідження має на меті заповнити існуючу прогалину щодо впливу цифрових платформ на покращення результатів навчання, спираючись на дані, отримані в попередніх дослідженнях. З глобальним переходом до онлайн–навчання, спричиненим пандемією, навчальні заклади в усьому світі значною мірою покладаються на цифрові платформи для продовження

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

освітнього процесу. Отже, дослідження цієї сфери набуло важливого значення, а мета–аналіз пропонує кількісне розуміння впливу цифрових платформ на розвиток результатів навчання. За допомогою метааналізу це дослідження має на меті з'ясувати, чи впливають втручання з використанням цифрових платформ на покращення результатів навчання [25]. Крім того, можна визначити силу ефекту і те, чи є він позитивним або негативним, на додаток до розгляду різноманітних результатів [24, 31].

Цифрові платформи слугують мережами, що пропонують студентам ефективне навчальне середовище та інтерактивну допомогу [25]. У межах цифрової платформи доступні різні інструменти для підтримки навчання студентів, зокрема відео, дискусійні форуми, чати, завдання та вікторини [35]. Взаємодія, яку забезпечують ці платформи, дуже нагадує традиційну взаємодію в аудиторії віч–на–віч. За допомогою цифрових платформ студенти та викладачі можуть обмінюватися ідеями та інформацією, а також обговорювати та вирішувати проблеми, що виникають під час навчального процесу [7, 8].

В освіті цифрові платформи пропонують численні переваги. Наприклад, вони сприяють підходам до навчання, орієнтованим на студента, і забезпечують активну участь. Крім того, ці платформи полегшують доставку контенту різними способами, щоб врахувати індивідуальні відмінності студентів. Вони також забезпечують мультимедійне середовище для спілкування, що полегшує пошук інформації. Крім того, цифрові платформи сприяють груповому мисленню та спільному навчанню, покращуючи особистісні навички та навички співпраці. Вони допомагають викладачам організовувати навчальну діяльність і планувати заняття, а також спрощують адміністративні завдання, такі як реєстрація відвідуваності. Крім того, вони полегшують доступ до викладачів через вбудовані канали зв'язку. Цифрові платформи ефективні для добробуту студентів, саморегуляції навчання та мотивації.

Інтеграція технологій, зокрема цифрових платформ, переплітається з різними освітніми теоріями. Зокрема, цифрові платформи узгоджуються з когнітивною теорією, яка стверджує, що когнітивні процеси студентів відбуваються паралельно з комп'ютерними. Як і комп'ютер, розум сприймає і розпізнає вхідну інформацію, зберігаючи її для пошуку за потреби [39]. І навпаки, вчитель бере на себе роль фасилітатора навчального процесу, спрямовуючи, пояснюючи та структуруючи зовнішні знання чи інформацію, які учні мають інтегрувати у свої ментальні структури для подальшого використання, а не просто засвоювати спостережувані моделі поведінки [29]. Відповідно, краща методика викладання повинна пропонувати різноманітні шляхи навчання, які враховують індивідуальні відмінності в обробці інформації. Крім того, теорія зазвичай зосереджується на внутрішніх психічних процесах та їхній ролі в мотивації студентів до участі в навчальному процесі, визнаючи мотивацію вирішальним фактором навчання [10, 32].

Обговорюючи цифрові платформи з точки зору освітніх теорій, важливо враховувати конструктивізм. Цифрові навчальні платформи ґрунтуються на конструктивістських принципах, надаючи користувачам можливість створювати, модифікувати та адаптувати контент, щоб сприяти участі та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обговоренню в цифровому середовищі. Ці платформи дозволяють користувачам ініціювати форуми та керувати ними, розпочинати групові дискусії та закривати їх у визначений час для проведення конкретних освітніх заходів. Крім того, цифрові платформи сприяють активному і спільному навчанню, акцентуючи увагу на побудові знань через залучення учасників і соціальний діалог, а не пасивну передачу знань.

Цифрові платформи узгоджуються з теорією соціального навчання, яка стверджує, що студенти отримують користь від підтримки однолітків і викладачів. Соціальна взаємодія є життєво важливою, оскільки знання створюються спільними зусиллями. Навчання розглядається як соціальний процес, в якому розмови і переговори між учнями ведуть до набуття знань через участь у соціальній діяльності. Відповідно, цифрові платформи пропонують різноманітні інструменти для соціальної взаємодії, включаючи функції чату, дискусійні групи, блоги та обмін контентом.

Дослідження впровадження цифрових технологій у різних країнах є важливим аспектом вивчення їхнього впливу на сучасну систему освіти. Інші країни мають різні стратегії та підходи до використання цифрових технологій в академічних установах, що може бути пов'язано з їхніми культурними, економічними та освітніми особливостями. Вивчення цих відмінностей дає змогу зрозуміти найкращі практики та використати їх для вдосконалення освітніх систем.

Наприклад, країни з високим рівнем розвитку технологій, такі як США, Японія та Ізраїль, активно використовують цифрові технології в освіті. У цих країнах значна увага приділяється розробці спеціалізованих навчальних платформ, створенню інтерактивних навчальних матеріалів, використанню інноваційних методів навчання на основі штучного інтелекту та технологій віртуальної реальності.

У країнах з нижчим рівнем технологічного розвитку, наприклад, в Африці та Південно–Східній Азії, впровадження цифрових технологій в освіті може бути обмеженим через брак доступу до інфраструктури та обладнання. Такі країни можуть зосередитися на розвитку основних інтернет–послуг і наданні доступу до простіших навчальних платформ для максимального охоплення населення [19].

Дослідження впровадження цифрових технологій у різних країнах також допомагає виявити та проаналізувати виклики, з якими стикаються інші освітні системи, такі як нерівність у доступі до технологій, нерівномірність якості освіти та вплив залежності від цифрових технологій на навчання та розвиток.

Такі дослідження мають важливе значення для розвитку міжнародного співробітництва та обміну найкращими практиками використання цифрових технологій в освіті. Вони допомагають визначити критичні пріоритети та напрямки подальшого розвитку освітніх систем з урахуванням сучасних технологічних і соціальних викликів.

Сучасний період є викликом для викладачів, оскільки вимагає зміни парадигми викладання, зміни світогляду та роботи над собою. Професія викладача – це наука і мистецтво, глибина і театральні образи. Сьогодні студент – це не об'єкт впливу, а клієнт, якого потрібно не лише навчити, передати

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

необхідні знання та навички для творення, а й залучити, заразити, вразити. Критично важливим моментом є адекватне сприйняття культури нових молодих людей, створення атмосфери довіри і поваги між викладачем і студентами. Викладачі та семінаристи повинні стати інноваторами, як підприємці, та емпатами, як психологи, менеджери та керівники [21]. Досягти цієї мети під час викладання теоретичних дисциплін, знайти інструменти, які допоможуть подолати формалізацію та математичну насиченість базових предметів, інтегрувати ортодоксальні підходи з інноваційними методами викладання – непросто. Це можливо лише за умови включення технологій діджиталізації у навчальний процес [33].

Використання цифрових технологій зумовлює інклюзивність та залученість у навчальний процес, а також повагу до предмета та викладача. Діджиталізація може допомогти поєднати ці два підходи (теоретичний і практичний) для глибокого розуміння економічних законів і закономірностей економічної теорії загалом і конкретної дисципліни зокрема. Наприклад, якщо основи економічної теорії пояснювати, як у минулому, студенти сприйматимуть їх як нереальний, уявний світ, заснований на складних математичних моделях. Звичайно, при вивченні економічних процесів викладач може обійтися лише математичними та статистичними методами. При цьому аналітичний підхід, заснований на логіці, набагато важливіший за холодні розрахунки [26]. Крім того, як зазначають, зокрема, С. Лагероді та Н. Тібо, жодна модель не відповідає повністю потребам економічної практики і демонструє загальні закономірності, не надаючи рецептів вирішення економічних проблем. Припустімо, що ми зосередимося на чомусь іншому, ніж зв'язок між економічними моделями та реальним світом. У такому випадку студенти можуть вважати, що вони не приносять користі в практичному житті і не можуть пояснити факти, що відбуваються в економічному просторі [13]. Водночас невміння інтегрувати сучасні засоби навчання в лекції та практичні заняття зі студентами знецінює рівень професійних компетенцій.

У сучасних закладах вищої освіти цифрові технології є невід'ємною складовою освітнього процесу. Вони стають невід'ємною частиною навчання, полегшуючи доступ до інформації, забезпечуючи інтерактивність та сприяючи залученню студентів. Однак, незважаючи на широке застосування цифрових технологій, з їх використанням пов'язані як переваги так і певні виклики та проблеми [14].

Переваги використання цифрових технологій у вищій освіті:

– Підвищення доступності освіти: Цифрові технології дозволяють навчальним закладам розширювати свої межі та надавати доступ до освіти широкому колу людей, незалежно від їхнього місця проживання чи соціального статусу. Це робить освіту більш доступною для студентів з різних географічних регіонів і забезпечує гнучкість у навчанні.

– Інтерактивне навчання: Цифрові технології дозволяють створювати інтерактивні заняття та матеріали, які сприяють активному залученню студентів та підвищують їхній інтерес до навчання. Цифрові технології дозволяють студентам навчатися у власному темпі та обирати, як вони хочуть знати, підвищуючи ефективність навчання та розвиваючи трансверсальні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

компетентності. Цифрові технології дозволяють створювати інтерактивні та мультимедійні навчальні матеріали, що полегшують засвоєння складних понять і стимулюють інтерес до навчання.

– Персоналізація навчання: Цифрові технології дозволяють адаптувати навчальний матеріал до індивідуальних потреб учнів, дозволяючи їм обирати теми, темп отримання знань та способи навчання.

Виклики використання цифрових технологій у вищій освіті:

– Нерівний доступ до технологій: Нерівномірний розподіл технічних ресурсів та доступу до Інтернету може створювати нерівність у можливостях отримання якісної освіти між учнями з різних соціальних груп та регіонів.

– Недостатня професійна підготовка викладачів: Багато викладачів потребують додаткової підготовки для ефективного використання цифрових технологій на занятті, що може обмежувати їхній потенціал у створенні інноваційних навчальних програм і матеріалів.

В останні роки серед навчальних закладів зростає інтерес до використання цифрових технологій для покращення навчання та забезпечення доступності. Деякі з найбільш важливих тенденцій у використанні цифрових технологій у вищій освіті включають:

– Зростання використання онлайн–курсів: Віртуальні навчальні курси стають дедалі популярнішими серед студентів, дозволяючи їм навчатися на відстані та у власному темпі.

– Розвиток інтерактивних навчальних платформ: Сучасні навчальні платформи стають все більш інтерактивними та адаптивними, забезпечуючи індивідуальне навчання для кожного студента.

– Зростання популярності мультимедійних матеріалів: Використання відео, аудіо та інших мультимедійних ресурсів у навчальному процесі допомагає залучити студентів і полегшити навчання.

Ці тенденції свідчать про поступове вдосконалення та розширення цифрових технологій у вищій освіті. Інноваційні підходи до викладання та підвищення доступності навчальних ресурсів покращують якість освіти та розвивають компетентності студентів.

Впровадження цифрових технологій у вищій освіті має значний потенціал для вдосконалення навчального процесу та забезпечення якості освіти. Аналіз досвіду використання цифрових технологій у різних закладах вищої освіти свідчить про різноманітність підходів та результатів.

Аналіз досвіду використання цифрових технологій у вищих навчальних закладах показує, що вони мають значний потенціал для підвищення якості освіти та забезпечення доступності навчання. Однак, щоб максимізувати переваги цих технологій, необхідно вирішити виклики та проблеми, пов'язані з їх впровадженням, такі як нерівність доступу та необхідність професійної підготовки викладачів. Додаткові дослідження та заходи підтримки можуть максимізувати переваги цифрових технологій у вищій освіті.

Ключовими перевагами цифровізації освітніх процесів є простота, швидкість, практичність, легкість у використанні, матеріальність і корисність. Цифровізація викладання відкриває нові можливості для розкриття інтелектуального та творчого потенціалу сучасних студентів, адже критичне,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

раціональне та системне мислення, а також інноваційні здібності є життєво важливими для розуміння законів та механізмів існування. Викладачі університетів повинні використовувати ці можливості для формування нового інноваційного покоління країни та інтегрувати практичні форми навчання у викладання у вищій школі. Для створення змістовних зв'язків з фундаментальними процесами базові теоретичні дисципліни повинні включати анімаційні техніки візуалізації на лекціях та кейсах, графічні моделі, а на практичних заняттях – завдання, які можна вирішити за допомогою технологій діджиталізації. Насправді, використання комп'ютерних ресурсів для вдосконалення курсів має фундаментальну перевагу для студентів: ці ресурси є новим джерелом взаємодії між студентами та викладачем, вони доповнюють професіоналізм викладача та полегшують навчання.

Розвиток трансверсальних компетентностей, має вирішальне значення в сучасній вищій освіті. Ці навички включають критичне мислення, комунікацію, співпрацю, креативність, цифрову грамотність та інші компетенції, які забезпечують успішне професійне та особисте життя. Для їх ефективного розвитку в навчальних закладах використовують різні моделі та підходи.

1. Інтеграційна модель

Інтеграційна модель передбачає впровадження трансверсальних компетентностей в усі аспекти навчального процесу. Ці навички розвиваються не через окремі курси, а в межах кожної дисципліни. Викладачі включають завдання, що сприяють розвитку трансверсальних компетентностей, у свої навчальні програми.

Незважаючи на те, що окремі аспекти трансверсальних компетентностей вже використовуються в освітньому процесі, їхня природа неоднорідна і потребує подальших досліджень, зокрема, відкритим залишається питання їхнього застосування на практиці, тобто шляхів формування у майбутніх фахівців.

Наприклад, Дж. Гордон [23] виділяє три основні способи впровадження трансверсальних компетентностей в освітній процес: інтеграція трансверсальних компетентностей в існуючий навчальний план закладу вищої освіти як нових предметів або як нових розділів для існуючих традиційних предметів; додавання трансверсальних компетентностей як міжкультурних компетентностей, що лежать в основі всіх предметів; введення трансверсальних компетентностей як структурних компонентів нових освітніх програм, в яких докорінно змінюється традиційна система.

Перший і другий способи, з точки зору дослідника, є найбільш ефективними на початковому етапі впровадження трансверсальних компетентностей в освітній процес; третій спосіб вимагає реорганізації системи освіти для виведення її на новий когнітивний і комунікативний рівень [23].

Тому виникає потреба у зміні освітніх програм, визначенні освітніх стратегій та трансформації навчальних планів, які допоможуть учням розвивати такі широкоспеціалізовані «неакадемічні» навички та компетентності, які необхідні для ефективної комунікації з іншими, критичного та інноваційного мислення, розв'язання конфліктів, поваги до різноманіття та навколишнього середовища, роботи в команді та практичного розв'язання проблем.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Проектна модель

Проектна модель використовує проекти як основний метод навчання. Студенти працюють над реальними або змодельованими проектами, що дозволяє їм розвивати різні навички, такі як співпраця, комунікація, управління часом тощо.

Приклад: Студенти–інженери розробляють і презентують проекти сталих архітектурних рішень, що передбачає роботу в команді, аналіз вимог, планування та публічну презентацію результатів.

Згідно з Ольборзькою моделлю, проектне навчання є міждисциплінарним. Його практична реалізація може ґрунтуватися на двох основних підходах, які, в свою чергу, пов'язані з ідеями дивергентного та конвергентного мислення. У першому випадку практичні стратегії вирішення проблем будівництва та проектування ґрунтуються на синтезі знань з різних дисциплін. У другому випадку теоретичні питання вирішуються з використанням відповідних знань [28].

Проектне навчання може бути реалізоване за різними сценаріями. Проекти можуть бути розраховані на одного виконавця або групу учасників, бути основою цілого навчального курсу або навіть цілого навчального циклу, як це пропонується в Ольборзькій моделі. Характерною особливістю інженерної освіти є необхідність вирішення як загальних, так і спеціалізованих високотехнічних проблем.

Хоча концепція проектного навчання активно розвивається, низка питань все ще потребує вирішення. Це, зокрема, встановлення оптимального поєднання проблеми, що вирішується, проектної діяльності, командної роботи, існуючих технологічних аспектів та вимог до забезпечення розвитку студента. Іншими словами, наскільки автентичним має бути проектний досвід, щоб бути релевантним для розуміння виробничої діяльності.

3. Модель активного навчання

Модель активного навчання фокусується на залученні студентів до активних форм навчання, таких як дискусії, рольові ігри, симуляції та інші інтерактивні методи. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, комунікації та навичок вирішення проблем.

Приклад: Вивчення економіки через моделювання ринкових умов, де студенти грають ролі підприємців і споживачів, приймаючи економічні рішення.

Коли викладачі використовують модель активного навчання, вони повинні використовувати методи, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів. Учень як суб'єкт навчання часто виконує творчі завдання, вступає в діалог з викладачем тощо. Основними методами роботи в активному навчанні є самостійна робота, проблеми, творчі завдання, запитання від студента до викладача і навпаки.

Схематично модель активного навчання зображена на рис. 1.

Активне навчання – це «спосіб активізації навчально–пізнавальної діяльності студентів, що спонукає до активної розумової та практичної діяльності в оволодінні навчальним матеріалом, коли активним є не лише викладач, а й студенти [16]».

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

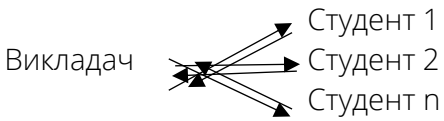


Рис. 1 Схема моделі активного навчання

Модель активного навчання впливає на розвиток навичок діалогу. Активні методи навчання дають можливість розвинути такі навички

– вміння адаптуватися в групах, чітко і впевнено висловлювати свої думки, формулювати і висувати ідеї та проекти;

– вміння встановлювати особисті контакти, обмінюватися інформацією, ефективно управляти процесом діяльності та часом

– готовність брати на себе відповідальність за діяльність групи та приймати нестандартні рішення.

4. Модель цифрової грамотності

Модель цифрової грамотності передбачає спеціалізоване навчання для розвитку навичок роботи з цифровими технологіями. Це включає технічні навички та розуміння етичних аспектів і аспектів безпеки використання цифрових ресурсів.

Приклад: Курс з кібербезпеки, який охоплює як технічні аспекти захисту даних, так і питання етики та прав людини в цифровому середовищі.

Впровадження цифрових технологій у різні сектори економіки суттєво змінює спосіб життя, умови праці та ведення бізнесу і створює передумови для формування та розвитку цифрової економіки. Останнє вимагає суттєвих змін у цілях, змісті, формах, методах, засобах та організації освіти загалом.

Пірамідальна модель цифрової грамотності, запропонована в Маніфесті про навчання дорослих у 21 столітті [30], демонструє, як цей процес розвитку покращує цифрову грамотність учнів. Ця модель пов'язує цифрову грамотність з процесами розвитку від загальних понять і методів використання цифрових навичок (Generalentitlement) до професійного вдосконалення (Specialisedenhancement). Розвиток йде від забезпечення функціонального доступу (Functional access, «Я маю...») через розвиток професійних навичок (Skills development, «Я можу...») та набуття практичного досвіду (Situatedpractices, «Я роблю...») до можливостей вищого рівня, особистісного розвитку (Identity development, «Я є...»). Важливо, що ця модель наголошує на необхідності змінювати цифрову грамотність залежно від контексту професійної діяльності. Це означає, що люди можуть бути мотивовані впродовж життя здобувати нові цифрові навички та практики залежно від різних ситуацій.

5. Модель, що базується на компетентностях

Компетентнісна модель фокусується на досягненні конкретних компетенцій на основі вимог ринку праці. Цей підхід передбачає визначення чітких результатів навчання та використання методів оцінювання, які дозволяють виміряти досягнення цих результатів.

Приклад: Створення навчальних програм для IT–фахівців, які включають модулі з критичного мислення, командної роботи та управління проектами.

Модернізація сучасного освітнього процесу передбачає відображення необхідності адаптації до нових ситуацій у швидкозмінному просторі, що

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вимагає від студентів розвитку відповідних компетентностей. В основі компетентнісного підходу лежать знання, уміння, навички; психологічні можливості відчувати, сприймати, запам'ятовувати, вивчати, осмислювати, діяти; своєчасне розв'язання проблем у процесі перебудови системи освіти; формування знань і вмінь використовувати наявні можливості, достатні для адекватних дій у відповідних ситуаціях.

6. Модель навчання на основі досвіду

Експериментальна модель навчання передбачає навчання на основі практичного досвіду, часто через стажування, воркшопи, лабораторні роботи та інші цінні види діяльності. Це дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання на практиці та розвивати навички, необхідні для їхньої професійної діяльності.

Приклад: Стажування студентів–медиків у клініках, де вони набувають практичних навичок під наглядом досвідчених лікарів.

Сучасні зарубіжні системи педагогічної освіти використовують кілька моделей навчання на основі досвіду, які лише частково оцінені та поширені в українській системі освіти. Найбільш успішними, на думку дослідників, є наступні: модель школи професійного розвитку (PDS), клінічна модель, модель навчання на основі роботи, модель проектного навчання, модель навчання на основі реальних проблем (PBL), системи навчання на основі досвіду (EBLS), матрична модель усвідомленої компетентності. Як підкреслюють зарубіжні експерти, ефективність цих моделей залежить від практичної спрямованості змісту освіти, який відповідає потребам суспільства у фахівцях з високим професійним потенціалом і здатних розкрити цей потенціал у реальній професійній діяльності [12, 37, 40].

Кожна з описаних моделей розвитку трансверсальних компетентностей має свої переваги і може бути ефективно використана в різних контекстах. Вибір тієї чи іншої моделі або комбінації моделей залежить від цілей навчального закладу, специфіки навчальної програми та потреб студентів. Практична реалізація цих моделей сприятиме формуванню всебічно розвинених професіоналів, готових відповідати на виклики сучасного світу.

Висновки та пропозиції. Аналіз сучасного стану цифрових технологій у вищій освіті та моделей розвитку трансверсальних компетентностей свідчить про значний потенціал для підвищення якості викладання та забезпечення конкурентоспроможності випускників. Впровадження цифрових технологій дозволяє розширити доступ до освітніх ресурсів, створити інтерактивне та персоналізоване навчальне середовище, а також розвивати ключові компетентності, необхідні для успішної професійної діяльності у швидкозмінному світі.

У дослідженні розглядаються переваги та виклики використання цифрових технологій у вищій освіті. Серед переваг – підвищення доступності освіти, покращення якості навчання та індивідуалізація навчального процесу. Водночас існують і виклики, такі як нерівний доступ до технологій, недостатня підготовка викладачів та питання безпеки даних. Розуміння цих аспектів є життєво важливим для ефективного впровадження цифрових технологій у навчання.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дослідження фокусується на моделях розвитку трансверсальних компетентностей. У ньому описано інтеграційну модель, проектну модель, модель активного навчання, модель цифрової грамотності, модель, що базується на компетентностях, та модель експериментального навчання. Кожна модель має унікальні переваги і може бути використана для розвитку різних аспектів універсальних компетентностей. Вибір відповідної моделі залежить від специфіки навчального закладу та потреб учнів.

Загалом, впровадження цифрових технологій та використання різних моделей для розвитку наскрізних компетентностей сприяють створенню більш гнучких, адаптивних та інноваційних освітніх систем. Це допомагає підготувати студентів до викликів сучасного ринку праці, озброює їх необхідними навичками для професійного та особистісного розвитку, сприяє формуванню всебічно розвинених особистостей, готових до активної участі в суспільному житті.

Перспективою дослідження є проведення емпіричного дослідження інтеграції цифрових технологій для розвитку трансверсальних компетентностей у закладах вищої освіти засобами змішаного навчання.

Список використаних джерел:

[1] Akbari, E., Naderi, A., Simons, R. J., & Pilot, A. (2016). Student engagement and foreign language learning through online social networks. Asian–Pacific Journal of Second and Foreign Language Education, 1, 4.
[2] Akbari, J., Heidari Tabrizi, H., & Chalak, A. (2021). Effectiveness of virtual vs. non–virtual teaching in improving reading comprehension of Iranian undergraduate EFL students. Turkish Online Journal of Distance Education, 22, 272–283.
[3] Alanzi, N. S., & Alhalafawy, W. S. (2022). A proposed model for employing digital platforms in developing the motivation for achievement among students of higher education during emergencies. Journal of Positive School Psychology, 6, 4921–4933.
[4] Aldiab, A., Chowdhury, H., Koutsoukos, A., Alam, F., & Alhibi, G. (2019). Use of learning management systems (LMS) in the higher education system: A case study for Saudi Arabia. Energy Procedia, 160, 731–737.
[5] Alhat, S. (2020). Virtual classroom: A future of education post–COVID. Shanlax International Journal of Education, 8, 101–104.
[6] Al–Kindi, I., & Al–Khanjari, Z. (2019). The smart learning management system. In 4th Free & Open Source Software Conference (FOSSC'2019–Oman) (pp. 1–7). Muscat, Oman: Sultan Qaboos University.
[7] Alonso–Betancourt, L., Patricio, F., Bonilla, A., Andrés, P., Yael, K., & C., C. (2023). Methodology for the formation of transversal competences in students of technological institutes based on projects. Central European Management Journal. https://doi.org/10.57030/23364890.cemj.31.1.82
[8] Alshamari, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2022). Supporting improving learning outcomes on digital platforms during the COVID–19 pandemic: A systematic review. Journal of Positive School Psychology, 6, 2279–2301.
[9] Alturki, U., & Aldravish, A. (2021). Application of a learning management system (LMS) during the COVID–19 pandemic: A sustainable model for adopting an extension technology approach. Sustainability, 13, Article 10991. https://doi.org/10.3390/su13208991
[10] Alzahrani, F. K. J., & Alhalafawy, W. S. (2022). Benefits and challenges of using gamification across distance learning platforms at higher education: A systematic review of research studies published during the COVID–19 pandemic. Journal of Positive School Psychology, 6, 1948–1977.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Artacho, E., Martínez, T., Martín, J., Marín, J., & García, G. (2020). Teacher training in lifelong learning—The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. Sustainability, 12. https://doi.org/10.3390/su12072852
[12] Ayuni, S., Menzli, L. J., Hajjey, F., Made, M., & Al–Otaibi, S. (2021). Fuzzy VIKOR application for learning management systems evaluation in higher education. International Journal of Information and Communication Technology Studies, 17, 17–35.
[13] Balakrishnan, A., Nair, S., Kunhikatta, V., Rashid, M., Unnikrishnan, M. K., Jagannatha, P. S., Chandran, V. P., Khera, K., & Thunga, G. (2021). Effectiveness of blended learning in pharmacy education: An experimental study using clinical research modules. PLoS ONE, 16, e0256814. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256814
[14] Benedek, A. K., & Nyíri, K. (Eds.). (2014). The power of the image: Emotion, expression, explanation (Vol. 4). Frankfurt/M.: Peter Lang.
[15] Cascio, W. F. (2019). Training trends: Macro, micro, and policy issues. Human Resource Management Review, 29(2), 284–297.
[16] Callister, R. R., & Love, M. S. (2016). A comparison of learning outcomes in skills–based courses: Online versus face–to–face formats. Decision Sciences Journal of Innovative Education, 14(2), 243–256.
[17] Cásedas, L., Funes, M., Ouellet, M., & De Quesada, M. (2022). Training transversal competences in a bachelor's degree in translation and interpreting: Preliminary evidence from a clinical trial. The Interpreter and Translator Trainer, 17, 193–210. https://doi.org/10.1080/1750399X.2022.2148964
[18] Cerezo, R., Sánchez–Santillán, M., Paule–Ruiz, M. P., & Núñez, J. C. (2016). LMS student engagement patterns and their relationship to achievement: A case study from higher education. Computing Studies, 96, 42–54.
[19] Crittenden, W. F., Biel, I. K., & Lovely, W. A. (2018). Embracing digitalization: Student learning and new technologies. Journal of Marketing Education. https://doi.org/10.1177/0273475318820895
[20] Đuričić, V., Radošević, M., & Pavlina, A. P. (2020). Characteristics of modern learning management systems. In Proceedings of the 14th International Conference on Technology, Education and Development (pp. 7685–7693). Valencia, Spain.
[21] Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, 114, 254–280.
[22] Heyman, F. (2016). Job polarization, job tasks and the role of firms. Economics Letters, 145, 246–251. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.06.032
[23] Gordon, J., et al. (2009). Key competences in Europe: Opening doors for lifelong learning across the school curriculum and teacher education. Warsaw, Poland: Center for Social and Economic Research (CASE).
[24] Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (2004). Methods of meta–analysis: Correcting error and bias in research findings. New York, NY: Sage.
[25] Jena, P. K. (2020). Online learning during lockdown period for COVID–19 in India. International Journal of Multidisciplinary Education Research, 9, 82–92.
[26] Kim, Y. J., Kim, K., & Lee, S. K. (2017). The rise of technological unemployment and its implications on the future macroeconomic landscape. Futures, 87, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.01.00
[27] Kramer, B. (2015). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. Technovation. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015
[28] Kjersdam, F., & Enemark, S. (1994). The Aalborg experiment: Project innovation in university education. Aalborg, Denmark: Aalborg University Press. Retrieved from http://virtual.cvut.cz/popbl/aalborg.pdf
[29] Lavidas, K., Apostolou, Z., & Papadakis, S. (2022). Challenges and opportunities of mathematics in digital times: Preschool teachers' views. Education Sciences, 12(459). https://doi.org/10.3390/educsci12070459

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[30] Manifesto for Adult Learning in the 21st Century: The Power and Joy of Learning. (2019). European Association for the Education of Adults (EAEA). Retrieved from https://eaea.org/our–work/influencing–policy/manifesto–for–adult–learning–in–the–21st–century/
[31] Paré, G., Trudel, M.–C., Jaana, M., & Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. Information & Management, 52, 183–199.
[32] Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, Article 103778. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778
[33] Richter, C., Kraus, S., Durst, S., & Giselbrecht, C. (2019). Digital entrepreneurship: Innovative business models for the sharing economy. Creativity and Innovation Management, 26(3), 300–310.
[34] Shkukani, M. (2019). Explore the main characteristics of learning management systems and their impact on the success of e–learning. International Journal of Advanced Computing Science and Applications, 10, 296–301.
[35] Simanullang, N., & Rajagukguk, J. (2020). Learning management system (LMS) based on Moodle to improve students' learning activity. Journal of Physics: Conference Series, Article 012067.
[36] Tsankov, N. (2017). Development of transversal competences in school education (a didactic interpretation). International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education, 5, 129–144. https://doi.org/10.5937/IJCRSEE1702129T
[37] Turnbull, D., Chug, R., & Luck, J. (2019). Learning management systems: An overview. In Encyclopedia of Education and Information Technology (pp. 1–7). Cham, Switzerland: Springer.
[38] Valencia, H. G., Villota Enriquez, J. A., & Agredo, P. M. (2017). Strategies used by professors through virtual educational platforms in face–to–face classes: A view from the Chamilo platform. Engineering Language Training, 10, 1–10.
[39] View Partner Forum "Education of Ukraine 2021: Strategic goals and priority areas." (2021). Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Retrieved from https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/118/151
[40] Wahid, M., Kaur, K., Ein, N., & Hussain, N. (2016). Perceived learning outcomes from Moodle: An empirical study of intrinsic and extrinsic motivational factors. Information Development, 32, 1001–1013.
[41] Wieziak–Białowolska, D., Koosed, T., Leon, C., & McNeely, E. (2017). A new approach to factory workers' well–being in global supply chains: Data from garment factories in Mexico, Sri Lanka, China, and Cambodia. In Measuring the impact of business on well–being and sustainability (pp. 130–154). Paris, France: OECD, HEC Paris, SnO Centre.
[42] Zanjani, N. (2017). Important LMS design elements that influence user interaction with e–learning tools in LMS in the higher education sector. Australian Journal of Studies in Technology, 33, 19–31.

INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRANSVERSAL SKILLS DEVELOPING IN HIGHER EDUCATION

Ved Tetiana Mykolaivna
lecturer at the Department of Pedagogy, Foreign Philology and Translation
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Lyutviyeva Yaroslava Pavlivna
senior lecturer at the Department of Pedagogy, Foreign Philology and Translation
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

Summary. *The article investigates the impact of digital technologies on the formation of transversal competencies of students of higher education institutions, which are key to their successful integration into the modern labor market. The relevance of the work is due to the growing need for specialists with critical thinking, creativity, communication, and digital skills, which are the basis for professional success in the context of the digital transformation of society. The study aims to analyze the impact of digital platforms and technologies on the development of transversal competencies and assess their effectiveness in creating an adaptive and personalized educational environment. The study uses a mixed methodology that includes a quantitative analysis of educational platforms (Moodle, Google Classroom, Coursera) and a qualitative analysis of the integration of digital tools into the educational process. The study's theoretical basis is based on educational concepts that support the introduction of digital technologies and the development of key competencies. The focus is on studying models of using digital tools, analyzing their functionality, and researching successful practices. It is established that digital platforms significantly increase the accessibility of education and promote the development of critical thinking, collaboration, and creative skills. At the same time, several challenges have been identified, including unequal access to technology, technical limitations, insufficient digital training for teachers, and data security risks. The study results allow us to formulate recommendations for more effective integration of digital technologies into the educational process, development of new methods, and improvement of teachers' digital literacy. The conclusions aim to improve the quality of education, increase graduates' competitiveness, and create conditions for their adaptation to the challenges of the digital age.*

Key words: *digital technologies, online education, transversal skills, higher education, transversal competencies.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.136

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ УСНОГО МОВЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Пугач Юлія Миколаївна
кандидат філологічних наук,
завідувач кафедри української й іноземних мов
та методик викладання в початковій і дошкільній освіті
УДУ імені Михайла Драгоманова, Україна

Анотація. *Стаття присвячена важливості володіння іноземною мовою в сучасному суспільстві, особливо у контексті формування іншомовної компетентності учнів. Особливу увагу приділено розвитку навички говоріння, яка є найбільш затребуваною, але водночас складною для оволодіння. Розглянуто інтерактивні методи навчання як ефективний засіб стимулювання усного мовлення. Визначено основні принципи та переваги інтерактивних технологій, зокрема їхній вплив на мотивацію, активізацію пізнавальної діяльності та формування комунікативної компетентності. Наведено приклади інтерактивних методів, що можуть бути використані на уроках іноземної мови у початковій школі.*

Ключові слова: *говоріння; інтерактивні методи; комунікативна компетентність; інтерактивні технології; початкова школа; мовленнєва діяльність.*

Володіння іноземною мовою є ключовим чинником у соціальному та професійному полі життєдіяльності сучасної людини. Процес мовної підготовки орієнтований на формування іншомовної компетентності, що передбачає оволодіння всіма видами іншомовної мовної діяльності. Найбільш затребуваним на практиці видом мовленнєвої діяльності є говоріння, але разом з тим процес розвитку цього виду мовленнєвої діяльності є найскладнішим і вимагає великої уваги з боку педагога та зусиль від учнів. Ці фактори визначають важливість відбору методів навчання для забезпечення швидшого, полегшеного та ефективного результату навчання.

Сучасна наука та педагогічна практика активно досліджують шляхи вдосконалення методики навчання іноземних мов, і одним із перспективних підходів є використання інтерактивних технологій. Вони створюють сприятливе середовище для мовної практики, підвищують залученість учнів у навчальний процес та сприяють формуванню комунікативної компетентності.

Актуальність проблеми обумовлена необхідністю розробки та впровадження ефективних інтерактивних методів навчання, які б сприяли швидшому та якіснішому розвитку навичок говоріння в учнів початкової школи.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дослідженню інтерактивних технологій у процесі навчання присвячено праці багатьох вітчизняних науковців, зокрема О. Пометун та Л. Пироженко досліджували сутність і методологічні засади інтерактивного навчання, підкреслюючи його значення для формування пізнавальної активності та комунікативних навичок здобувачів освіти [4]; О. Комар розглядала інтерактивні методи як засіб розвитку когнітивної діяльності учнів та підвищення їхньої мотивації до навчання [3]; Т. Бичківська аналізувала ефективність використання інтерактивних технологій у викладанні іноземних мов, наголошуючи на їхньому впливі на формування іншомовної комунікативної компетентності [1]; А. Зубрик досліджувала використання інтерактивних методів і прийомів навчання англійської мови учнів молодших класів [2] та ін.

Попри значний внесок науковців у дослідження інтерактивних методів, залишається низка питань, що потребують подальшого вивчення: адаптація інтерактивних технологій до потреб учнів молодшої школи, розробка ефективних методичних підходів для розвитку навички спонтанного говоріння, визначення оптимального балансу між традиційними та інтерактивними методами навчання, оцінка впливу різних видів інтерактивних методів на рівень володіння іноземною мовою тощо.

Таким чином, ця стаття спрямована на заповнення прогалин у дослідженні інтерактивних методів навчання усного мовлення в молодших школярів та обґрунтування їхньої ефективності.

Комунікація – це живий процес інтеракції, що включає ефективну передачу думок, ідей, почуттів і моральних цінностей. В основі процесу спілкування лежить усна комунікація між двома або більше людьми, що складається з багатьох елементів, як вербальних, так і невербальних, від застосування яких залежить успішність або неуспішність передачі інформації. Комунікація є ситуативною і визначається формальністю чи неформальністю обстановки, її спонтанністю. Процес говоріння тісно пов'язаний з аудіюванням, оскільки забезпечується дією артикуляційного апарату і слухових аналізаторів. Усна комунікація стає практично неможливою без розвитку навички сприймання співрозмовника на слух. Говорінню властиві прояви складної мисленнєвої діяльності, оскільки одночасно можуть бути використані такі психічні процеси, як пам'ять, антиципація та передбачання подальшої інформації, увага. У зв'язку з цими факторами можна сказати, що процес говоріння забирає велику кількість часу і сил на підготовку та безпосереднє здійснення, а також на формування самої навички, що вказує на важливість регулярного тренування.

Мета навчання говорінню під час уроків іноземних мов полягає у оволодінні мовленнєвими навичками для їхнього застосування як у навчальній практиці, так і в ситуаціях побутового спілкування. В учнів має виробитися навичка спонтанного, непідготовленого мовлення, яка б показувала не лише знання тих чи інших граматичних структур і лексичних одиниць, а й рівень володіння мовою і фоновими знаннями про країну, мова якої вивчається. Серед головних завдань навчання іншомовному говорінню виділяють:

1) навчити логічному та послідовному розгортанню думки;
2) навчити висловлювати закінчену думку;
3) навчити говорінню з певним темпом та швидкістю.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У сучасних умовах велику популярність у практиці педагогів стали набувати інтерактивні форми і методів навчання, які відходять від традиційної моделі викладання «учень – вчитель» і спрямовані переважно на надання свободи спілкування та взаємодії між учнями. Інтерактивні методи – це методи, що ґрунтуються на взаємодії, на діалоговому спілкуванні, на обміні ідеями та інформацією. Це означає взаємне збагачення емоційної, когнітивної та діяльнісної сфер учасників спілкування. Головною метою стає формування навичок та розвиток умінь самостійного вирішення навчальних завдань у спільній роботі з іншими учнями. Така тісна співпраця при інтерактивній взаємодії сприяє застосуванню знань іноземної мови в ситуаціях, які були б максимально схожі на реальні ситуації спілкування.

Серед основних переваг застосування інтерактивних методів необхідно відзначити такі:

1) у роботі задіяні всі учні класу;
2) учні навчаються працювати в команді;
3) формується доброзичливе ставлення до опонента;
4) кожна дитина має можливість пропонувати свою думку;
5) створюється «ситуація успіху»;
6) за короткий час опановується велика кількість матеріалу;
7) формуються навички толерантного спілкування;
8) вміння аргументувати свій погляд, знаходити альтернативне рішення проблеми [5, с. 31].

Інтерактивне навчання має будуватися з урахуванням наступних методичних принципів: врахування вікових, особистісних особливостей та здібностей; створення доброзичливої атмосфери та запобігання виникненню конфліктних ситуацій; ретельний добір навчальних лексичних одиниць; використання наочних засобів (таблиці, схеми, малюнки тощо), а також застосування мультимедійних засобів; визначення правил поведінки та розробка системи оцінювання.

Інтерактивні методи досить широко представлені у педагогічній практиці: евристична бесіда, презентація, рольова гра, «мозковий штурм», метод ділової гри, тренінги, ментальні карти, дебати та дискусії, проектні завдання, «Вибери позицію», «фіш-боун», «сінквейн», проблемне навчання, кейс-метод, обговорення спеціальних відеозаписів, включаючи запис власних дій; педагогічна студія, зустрічі із запрошеними фахівцями, методи з використанням комп'ютерної техніки та ін.

Використання інтерактивних методів навчання передбачає таку логіку навчальної діяльності: мотивація – формування нового досвіду – його осмислення через застосування – рефлексія. Причому формування нового досвіду здійснюється з урахуванням наявного досвіду, створення проблемних діалогічних ситуацій, які утворюються на основі суперечностей, що виникають, народження нових пізнавальних мотивів і інтересів.

Технології інтерактивного навчання під час уроків англійської мови сприяють формуванню інтересу до предмета, що вивчається; розвитку самостійності учнів; збагаченню соціального досвіду учнів шляхом переживання життєвих ситуацій; прояву індивідуальності у навчальному процесі; тому, що учні почуваються комфортно на заняттях.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інтерактивні форми та методи можна застосовувати на всіх етапах уроку. Спільна діяльність учнів ефективна як для уроків формування знань і умінь, так і уроків систематизації та узагальнення знань. Вона створює умови для формування комунікативної компетентності учнів у різних видах мовленнєвої діяльності. Вибір тих чи інших інтерактивних форм і методів визначається конкретними цілями, які переслідуються на кожному етапі уроку.

Метод «Зіпсований телефон» (1-2 клас) – вчитель поділяє дітей на дві команди, вони стають у дві шеренги. Школярам, які стоять перші, він шепоче у вухо слово (1-2 клас), коротке речення (2-4 клас). Учні передають по черзі це слово чи речення до останнього члена команди. Виграє та команда, у якої останній гравець називає правильну відповідь. Якщо обидві команди відповідають правильно, перемога зараховується обом командам [2, с. 89].

Метод «***Розгадай загадку»*** (1-4 клас) вчителі на уроках у початковій школі використовують із задоволенням і досить часто, адже він є гарним способом для відпочинку 1-2 хвилини, а також передбачає завдання-запитання і пошук відповіді на нього. Відповідь подається по-різному: в чорному ящику або усно.

Приклад 1. Answer the riddle:
Clean, but not water,
White, but not snow,
Sweet, but not ice-cream,
What is it?
Answer: Sugar (pupil answers orally)
Приклад 2. Guess what is in the box?
Look at my face and you see somebody. Look at my back and you see nobody.
Answer: Mirror (is in a small black box) [2, с. 89].

«Наповнені коробочки» (1-2 клас) – вчитель поділяє дітей на дві команди, вони стають у дві шеренги. Одному члену з кожної команди він дає дві коробки, в яких є однакові предмети (гумка, олівець, ручка, степлер). Лише перший учень бачить, як учитель розмістив предмети. Він повертається і промовляє розташування іншому і так по шерензі учнів аж до того, хто має коробку. Останній школяр має розмістити предмети так, як їх розмістив учень. Гарне практикування прийменників (*over, under, near, beside*) [2, с. 89].

«Містичний предмет» (1-2 клас) – вчитель приносить "містичний предмет" – це може бути коробка, мішечок або будь-який інший предмет, який є цікавим для дітей. Педагог запитує дітей, що може бути всередині, навіщо він потрібен, чому він особливий. Діти висловлюють своє припущення, фантазують, вигадують історії. Такий метод створює атмосферу гри та допитливості.

«Круглий стіл» (3-4 клас) – вислів «сісти за круглий стіл» означає «почати доброзичливий обмін думками, миролюбні переговори та рівноправність всіх учасників обговорення». Тематика, зміст і методика проведення бесід ускладнюється залежно від рівня розвитку учнів: від керівної ролі вчителя до учнівського самоуправління під час обговорення.

Під час підготовки визначається тема, зміст, мета бесіди, готується матеріал, призначаються доповідачі за обраними напрямами обговорення проблеми. Тема бесіди заздалегідь повідомляється учасникам,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

щоб вони могли обміркувати своє ставлення до неї. Приміщення оформлюється з урахуванням змісту бесіди: використовуються цитати, ілюстрації, виставки; столи чи стільці розташовують у вигляді кола. Хід проведення залежить від теми та мети, однак обов'язковим є вступне слово ведучого про тему та мету заходу; доповіді та їх обговорення, підтримання та спонукання дискусії за допомогою крилатих виразів, аудіовізуальних засобів, завдань-ситуацій. Наприкінці підбивається підсумок у вигляді вироблення колективної думки з питання, яке обговорювалося [5, с. 32].

Приклад. Answer the following questions and discuss them with your classmates using the method "Round Table":

What do you buy in the market?

What do you prefer to buy in the shop?

Compare the prices in the market and in the shop.

Where the quality of the products is better?

Метод ***дискусії*** (2-4 клас) навчає дітей висловлювати свої думки, аргументувати свою позицію та слухати інших, стимулює активність та ініціативність учнів, є доречним при спілкуванні, систематизації матеріалу. У молодшій школі дискусія часто проходить в ігровій або казковій формі, щоб дітям було цікаво.

Приклад (4 клас). Discuss what is better for the animal:

1. Dog has to live alone or has an owner.

2. When parents bought her a cat, she just played with it.

3. If you have a private house, it's nice to have a dog, if you have a flat, it's awful.

Проєктна робота (1-4 клас). Одним із запропонованих методів є метод проєктної роботи, який передбачає створення проєкту одним, двома чи групою виконавців. Робота над проєктом дозволяє задіяти в процесі навчання не тільки інтелект, досвід, свідомість людини, а також її почуття, емоції, вольові якості, сприяє «зануренню» в навчальний матеріал, визначенню особистістю свого емоційно-ціннісного ставлення до нього, підвищенню ефективності засвоєння, дає відчуття успіху. Проєктна робота передбачає включення механізмів запам'ятовування й відтворення інформації; передачу інформації іншим; застосування знань у варіативних ситуаціях; розуміння причинно-наслідкових зв'язків, співвідношення частин і цілого; наведення аргументів і доказів, перегрупування окремих частин і створення нового цілого тощо [6].

Проєктна діяльність сприяє розвитку ініціативи, самостійності, організаторських здібностей, стимулює процес саморозвитку. Метод проєктів сприяє не лише розкриттю можливостей і здібностей учня, а й усвідомленню, оцінці особистісних ресурсів, визначенню особистісно-значущих і соціально-ціннісних перспектив.

Спонтанні діалоги (2-4 клас) передбачають розмову з певним проблемним завданням, яке потребує вирішення. Учням дають інформацію щодо завдання, але не дають часу для її вирішення. Молодші школярі повинні бути дуже креативні в цьому завданні і запропонувати не менше 10 реплік кожен.

Приклад. You are an American tourist and you need to buy a ticket from Ternopil to Melitopol, but it's a summer time and there are none available. A second pupil who works as a cashier must help with a problem.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Драматизація (1-4 клас) передбачає інсценізацію подій, казок, оповідань або життєвих ситуацій. Цей метод допомагає дітям краще засвоювати матеріал через емоції, творчість і гру. Спочатку обирається сюжет: це може бути казка, уривок з літературного твору, історична подія або навіть навчальна ситуація (наприклад, уявна подорож до музею). Далі розподіляються ролі: діти підтримують ролі персонажів та придумують, як їх зіграти. Учні обговорюють сценарій, готують прості костюми або атрибути. В кінці діти грають сценку, передаючи через діалог та міміку емоції персонажів. Метод особливо ефективний для розвитку комунікативних навичок і творчого мислення у дітей.

Приклад. Ask your pupils to make a performance of the fairy-tale “A House in the Wood”.

Інтерв’ю *(3-4 клас)* – пропонується взяти інтерв’ю у відомої людини в певній галузі, наприклад у відомого спортсмена, актора тощо.

Отже, в сучасному світі важливим є володіння іноземною мовою, зокрема навичками усного мовлення, яке забезпечує можливість спілкування в реальних життєвих ситуаціях. Традиційні методи навчання, зосереджені на запам'ятовуванні граматичних правил і лексики, не завжди гарантують розвиток спонтанного мовлення. Одним із найефективніших підходів до навчання є інтерактивні методи, які сприяють зануренню учнів у мовне середовище, активізують їхню пізнавальну діяльність, формують комунікативну компетентність, знімають психологічний бар'єр перед використанням мови, оскільки відбувається невимушене навчання через гру, діалог, дискусію тощо.

Інтерактивні методи значно підвищують ефективність навчання, зокрема формують навичку спонтанного мовлення – навчатися швидко реагувати на запитання, підтримувати розмову та висловлювати думки без тривалого обдумування; підвищують мотивацію; розвивають соціальні та когнітивні навички; стимулюють креативне мислення; дають можливість використати отримані знання на практиці. Використання таких методів на уроках дозволяє створити сприятливу атмосферу для навчання, що мотивує учнів активно спілкуватися іноземною мовою.

Список використаних джерел:

[1] Бичківська, Т. М. (2017). Використання інтерактивних методів навчання у процесі формування комунікативної компетенції учнів на уроках англійської мови. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія : Філологічна*, 64 (1), 48-52. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoaf_2017_64%281%29__18/.

[2] Зубрик, А. (2020). Інтерактивні методи і прийоми навчання англійської мови учнів початкових класів. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2 (28), 87-92. http://www.aphn-journal.in.ua/archive/28_2020/part_2/14.pdf.

[3] Комар, О. А. Інтерактивні технології у ВНЗ. https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/375/1/interaktuvni_tehn_VNZ.pdf.

[4] Пометун, О. І., Пироженко, Л. В. (2004). *Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання*. Видавництво А.С.К.

[5] Редько, В. (2011). Інтерактивні технології навчання іноземної мови. *Рідна школа*, 8–9, 28–36.

[6] Роман, С. В. (2009). *Методика навчання англійської мови в початковій школі*. Ленвіт.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

INTERACTIVE METHODS AS A MEANS OF DEVELOPING ORAL COMMUNICATION IN THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE

Yuliia Puhach
PhD in Philology
Head of the Department of Ukrainian and Foreign Languages
and Teaching Methods in Primary and Preschool Education
Dragomanov Ukrainian State University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the importance of foreign language proficiency in modern society, especially in the context of forming students' foreign language competence. Particular attention is paid to the development of speaking skills, which is the most popular, but at the same time difficult to master. Interactive teaching methods are considered as an effective means of stimulating oral communication. The basic principles and advantages of interactive technologies are determined, in particular their impact on motivation, cognitive activity and the formation of communicative competence. Examples of interactive methods that can be used in foreign language lessons in primary school are given.*
Keywords: *speaking; interactive methods; communicative competence; interactive technologies; primary school; speech activity.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.137

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІГРОВІ ПРИЙОМИ У ЛОГОПЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Бірченко Наталія Сергіївна
здобувачка (третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти)
кафедри освітології та інноваційної педагогіки
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Україна

Анотція. *Сучасна логопедія перебуває в постійному активному пошуку шляхів удосконалення та оптимізації корекційного процесу для розвитку дітей з особливими освітніми потребами. У статті охарактеризовано використання в корекційному процесі інформаційних технологій та ігрових прийомів. Корекційний процес – це складна система, яка включає в себе як стратегічні, так і тактичні методи впливу. Ігрові методи - це ефективні засоби формування та розвитку мовлення у логопедичній практиці. Це поняття включає велику групу методів та прийомів організації корекційного процесу у формі різних ігрових прийомів. Ігрові прийоми пробуджують у дітей інтерес до діяльності, підвищують пізнавальну та мовленнєву активність. Використання сучасних інформаційних технологій підвищують реалізацію стратегічних і тактичних методів, прийомів та засобів, які використовуються у логопедичній практиці. Головною метою використання інформаційних технологій є досягнення ефективності логопедичного впливу на дитину з урахуванням ґенезу мовленнєвого порушення, етапу його корекції, а також особистісних та вікових особливостей дитини.*

В умовах дистанційного навчання використовуються комплексні інформаційні технології, які ґрунтуються на принципах використання комп'ютера та інтернету для організації та реалізації якісного корекційного процесу.

Ключові слова: *інформаційні технології, дистанційне навчання, дистанційна освіта, корекційний процес, ігрові прийоми, логопедична практика.*

Постановка проблеми. У сучасному світі, де інформаційні технології стрімко розвиваються та інтегруються в усі сфери життя, корекційно-навчальний процес також зазнає значних трансформацій. Інформатизація дистанційного навчання – це загальний неминучий процес, що передбачає формування та розвиток, вдосконалення форм і змісту логопедичного впливу, впровадження комп'ютерних технологій і методів корекції, які дають змогу вирішувати питання застосування інформаційних технологій у роботі з дітьми, які мають особливі освітні потреби, зокрема тяжкі порушення мовлення.

Якісна реалізація корекційного процесу дистанційно, без інформаційних технологій у дистанційному навчанні є неможливою, тому питання дослідження освітніх моделей дистанційного навчання, що дають можливість реалізувати корекційні програми з використанням різних підходів, набуває актуальності.

Актуальність цієї статті в тому, що в умовах сучасної дистанційної освіти та дистанційного навчання існує потреба у використання інформаційних

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технологій для формування інтересу до корекційного процесу, підвищення мотивації, розвитку розуміння мовлення та формування зв'язного мовлення у дитини. Також інформаційні технології та ігрові прийоми здійснюють вплив на розвиток пізнавальних процесів, оскільки містять розвиваючі характеристики.

Мета статті – аналіз особливостей використання коригуючих ігрових прийомів з використанням інформаційних технологій у логопедичній практиці.

Виклад основного матеріалу. Реалізація корекційного процесу через дистанційне навчання передбачає використання комп'ютера, інформаційних технологій та ігрових методів. Використання інформаційних технологій стає все більш перспективним засобом корекційного впливу на дитину та забезпечує: зворотний зв'язок у режимі реального часу; швидкий емоційний контакт логопеда з дитиною; вибір, дозованість і контроль інформації; можливість проведення порівняльної діагностики дистанційно; зручне перенесення частини корекційної роботи в домашні умови; дистанційна корекційна робота через всесвітню мережу інтернет; виготовлення різноманітного якісного ігрового матеріалу.

Ігрові методи також є важливими в логопедичній практиці. Вони підвищують зацікавленість дітей у навчанні та зменшують психологічне напруження. Ігрові методи створюють невимушену атмосферу, що позитивно впливає на психологічний стан дитини. Використання ігор під час занять не лише сприяє корекції, а й приносить емоційне задоволення. Поєднання інформаційних технологій та ігрових методів створює потужний інструмент для корекції тяжкої патології мовлення та формування розуміння зверненого мовлення. Інтеграція ігрових методів у комп'ютерні програми покращує засвоєння матеріалу дітьми з важкою патологією мовлення.

Особливу значущість набувають ігрові завдання, як один із ефективних ігрових методів, які пов'язані із стимулюванням розвитку пам'яті, різноманітних операцій логічного мислення та мовлення, а також такі, які активізують пізнавальну діяльність дитини. Використання власних мультимедійних презентацій, створених в середовищі PowerPoint, ідеально підходять для мультимедійної корекційної підтримки заняття: з барвистою графікою, відео сюжетами, звуковим рядом. Використання презентацій сприяє формуванню розуміння простих та складних інструкцій, когнітивному розвитку та стимулюванню мовлення. Мультимедійна презентація дає змогу подати навчальний матеріал, як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічному порядку. Це особливо важливо для дітей із порушеннями сприймання мовлення та вадами розуміння зверненого мовлення, для розвитку процесів пов'язаних із запам'ятовуванням та візуалізацією. Використання мультимедійних презентацій сприяє живому пізнавальному інтересу, а це покращує процес корекції, унаочнює пізнання, сприяє розвитку психічних процесів та функцій. Завдяки раціональному використанню комп'ютерних технологій діти з вадами мовлення можуть користуватися інформацією у повному обсязі. Це сприяє компенсації вади слухового сприймання, корекції становлення особистості, її соціальних зв'язків, всіх сторін психіки. Комп'ютеризація забезпечує формування позитивної мотивації до навчання, що позначається на якості всього корекційного впливу.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розглядаючи дистанційне навчання як окрему, відмінну від традиційної, корекційну форму, можна визначити її характерні риси: гнучкість (у часовому ракурсі та можливості використання індивідуального темпу); нерегламентованість (кількість часу, яка виділяється для освоєння матеріалу, є абсолютно індивідуальною, за рахунок відкритого доступу до навчального матеріалу); технологічність (можливість використання в корекційному просторі інноваційних технологічних прийомів та інформаційно-комунікаційних технологій як для встановлення інтерактивного комунікаційного зв'язку, так і для освоєння корекційного матеріалу); нова роль логопеда (логопед також відіграє роль координатора корекційного процесу, який, постійно удосконалюючи та коригуючи підвищує рівень розвитку дитини). Традиційними принципами дистанційної освіти у логопедичній практиці є систематичність, активність, застосування принципів розвивального навчання, наочності, доступності, диференціації й індивідуалізації корекції та розвитку, ігрові методи у корекції.

Моделювання дистанційної освіти дає змогу не просто організувати весь корекційний процес, а й спрогнозувати імовірний результат, тому питання вибору моделі дистанційного навчання є значимим. Саме по собі моделювання забезпечує дотримання принципів системності та послідовності. Визначено можливі моделі дистанційного навчання, зокрема й ті, які передбачають використання інформаційно-комп'ютерних технологій: мережеве навчання – це корекційне навчання, реалізація якого безпосередньо пов'язана з використанням світової інформаційної мережі. Вона є актуальною для тих дітей, які живуть по всьому світу та потребують корекційної допомоги; поєднання мережевого навчання та кейс-технологій. Це модель, яка передбачає використання не лише світової інформаційної мережі, а й додаткової друкованої літератури (підручників, посібників), яка сприяє поглибленню рівня розвитку й урізноманітненню використовуваних джерел інформації та істотно підвищує якість корекції за рахунок використання технологій інтерактивних комунікацій.

Ефективність дистанційної освіти визначається такими ознаками: результативність, яка є відображенням рівня розвитку дитини; універсальність – можливість використання дистанційного навчання у будь-якому куточку світу; оптимальність – раціональне використання всіх доступних ресурсів; гнучкість – можливість вдосконалення дистанційного простору з урахуванням конкретних умов, у яких він реалізується.

Висновки. Дистанційне навчання – це перспективна форма організації корекційного процесу, в якій стає можливою корекція важкої патології мовлення. Під час організації корекційного процесу дистанційно актуальності набувають питання вибору ігрових прийомів і методів, які будуть ефективними.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій у логопедичну практику є досить специфічною і складною, а отже, потребує особливих знань, навичок, здібностей. Основною метою застосування сучасних інформаційних технологій є сприяння розвитку дитини через ігрові методи та корекційний вплив логопеда. Отже, інформаційні технології в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами передбачають розробку та впровадження нових ігрових форм, методів та засобів підвищення ефективності корекційного процесу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Бичкова С. Ю. (2022). Інноваційні технології як засіб підвищення якості логопедичних занять.

[2] Брушневська І.М. (2022). Закономірності використання ігрових прийомів у корекційно-розвивальному процесі з дітьми із порушеннями мовленнєвої діяльності. Актуальні питання гуманітарних наук. міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

[3] Кривонос О., Котенко О. (2023). Використання цифрових технологій в освітньому процесі. Наука і техніка сьогодні.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND GAME TECHNIQUES IN SPEECH THERAPY PRACTICE

Nataliya Birchenko
Applicant (third (educational and scientific) level of higher education)
Department of Educational Studies and Innovative Pedagogy
Kharkiv National Pedagogical University named after G.S. Skovoroda, Ukraine

Summary. *Modern speech therapy is constantly actively searching for ways to improve and optimize the correction process for the development of children with special educational needs. The article describes the use of information technologies and game techniques in the correctional process. The corrective process is a complex system that includes both strategic and tactical methods of influence. Game techniques are effective means of formation and development of speech in speech therapy practice. This concept includes a large group of methods and techniques for organizing the correctional process in the form of various game techniques. Game techniques awaken children's interest in activities, increase cognitive and speech activity. The use of modern information technologies increases the implementation of strategic and tactical methods, techniques and means used in speech therapy practice. The main aim of using information technologies is to achieve the effectiveness of speech therapy on the child, taking into account the genesis of the speech disorder, the stage of its correction, as well as the child's personal and age characteristics.*

In the conditions of distance learning, complex information technologies are used, which are based on the principles of using a computer and the Internet for the organization and implementation of a high-quality correctional process.

Key words*: information technologies, distance learning, distance education, correctional process, game techniques, speech therapy practice.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.138

ОСНОВНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРИЯТЛИВОГО СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Артеменко Світлана Богданівна
канд. соц. наук, доцент, доцент кафедри соціології
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Фляшнікова Алла Борисівна
канд. соц. наук, доцент, доцент кафедри соціології
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Оніщук Ілля Ігорович
студент II курсу,
спеціальності «Менеджмент ресторанного бізнесу»
Задкіне коледж, Нідерланди

Анотація. *В статті досліджуються інструменти формування сприятливого соціально-психологічного клімату у педагогічному процесі вищої школи в умовах воєнного стану. Автори акцентують увагу на імплементації у вітчизняні вищі навчальні закладів таких педагогічних засобів, які б сприяли активізації пізнавальної діяльності студентів, зростання їх мотивації до навчання, підвищенню ефективності освітнього процесу в умовах військового стану.*

Ключові слова: *соціально-психологічний клімат; зворотній зв'язок; мотивація до навчання; науково-дослідна робота; вища школа.*

Постановка проблеми. Для свого успішного функціонування вищий навчальний заклад поряд із побудовою формальної організації навчально-виховної системи повинен дбати про створення особливого соціально-психологічного клімату. Атмосфера, яка панує у вищому навчальному закладі, організація процесу навчання та спілкування із студентами здійснює опосередкований вплив на формування майбутнього фахівця. Сприятливий соціально-психологічний клімат у вищому навчальному закладі впливає на формування таких позитивних показників ефективності як покращення результатів діяльності (для студентських колективів – це покращення успішності), міцної трудової дисципліни, відсутності напруженості в колективі,

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сумісності, колективної єдності, а для професорсько-викладацького складу додатково ще і низька плинність кадрів, взаєморозуміння між керівниками та підлеглими.

Особливо актуальною проблема формування сприятливого соціально-психологічного клімату у вищій школі є для сучасної України в умовах довготривалого воєнного стану, коли більшість учасників освітнього процесу перебуває у стані постійної психологічної напруги та стресу.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичні підходи до визначення поняття «соціально-психологічний клімат» висвітлено у працях О. Анісімова, Т. Авдулова, О. Бакаленка, В. Бойка, Е. Будаєва, Н. Волинець. Значний внесок у розвиток теорії управління соціально-психологічним кліматом в колективі зробили Н. Жигайло, О.Кузьміна, Б. Паригіна, Т. Терещук та ін.

Дослідження особливостей формування сприятливого соціально-психологічного клімату у вищих навчальних закладах представлені в наукових працях таких вачених як О. Андріанова, Н. Аникієва, Б. Баєв, І. Бех, Л. Долинська, Л. Дунець, І. Зязюн, Л. Крамущенко, І. Кривонос, Н. Кузьміна, М. Левченко, Г. Локарєва, Л. Мищик, О. Мороз, Д. Ніколенко, О. Петровський, О. Почерніна, О. Савенкова, З. Слєпкань, Н. Чепелєва, Т. Яценко та ін. Більшістю з них відзначається, що важливою умовою сприятливого соціально-психологічного клімату у вищому навчальному закладі є позитивна мотивація та зацікавленість студентів у досягненні позитивних результатів навчання, а також особистісна спрямованість викладача на успішне вирішення завдань педагогічної діяльності.

Незважаючи на багатоаспектність досліджень соціально-психологічного клімату у колективах, існують питання, що вимагають подальшого наукового аналізу. Так, недостатньо розробленими залишаються проблеми формування сприятливого соціально-психологічного клімату у вищих навчальних закладах в умовах воєнного стану.

Метою роботи є дослідження основних механізмів забезпечення сприятливого соціально-психологічного клімату у вищій школі в умовах воєнного стану.

Виклад основного матеріалу. В сучасних реаліях існування України, в умовах довготривалої війни, одним із важливих завдань є забезпечення ефективного функціонування вищої школи. Важливу роль при цьому як ніколи відіграє формування сприятливого соціально-психологічного клімату у закладах вищої освіти, оскільки більшість учасників освітнього процесу стикаються із серйозними психологічними проблемами в навчальному процесі. Окремі з них це:

стрес, оскільки викладачі та студенти можуть переживати травматичний досвід спровокований військовими діями, що негативно впливає на успішність у навчальному процесі;

відсутність доступу до навчальних ресурсів. У певної частини здобувачів може бути обмежений доступ до освітніх закладів, матеріалів та технологій, що ускладнює процес та знижує його якість;

втрата інтересу до навчання. Здобувачі можуть втратити мотивацію до навчання, не бачити перспективи у здобуванні освіти, через травматичні події, що відбуваються навколо;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порушення звичного ритму навчання. Навчальний процес переривається тривогами, повідомленнями про замінування, відбувається перенесення навчальних заходів та ін., що негативно впливає як на здобувачів, так і викладацький склад [3, с. 351].

Враховуючи таку складну ситуацію, необхідно адаптовуватися до змін і впроваджувати інновації, які дозволять ефективно працювати в умовах війни. І вагомим фактором при цьому виступає створення позитивного психологічного клімату серед всіх учасників освітнього процесу.

Взагалі, соціально-психологічний клімат вищого навчального закладу являє собою комплексну психологічну характеристику, що відображає стан взаємовідносин та ступінь задоволеності всіх учасників навчального процесу різноманітними факторами життєдіяльності колективу [2, с. 421].

Основним показником СПК виступає характер взаємин між студентами, викладачами і студентами, студентами і керівництвом ВНЗ, викладачами. Проявляється він на рівні згуртованості та конфліктності.

Побудова сприятливого соціально-психологічного клімату у вищих навчальних закладах охоплює три аспекти: формально-організаційний (характер зв'язків між суб'єктами освіти, формальна організація праці викладачів та студентів тощо), навчальний (побудова процесу навчання та наукової діяльності) та психологічний (характер спілкування, психологічна сумісність) [1, с. 166].

Для забезпечення сприятливого соціально-психологічного клімату і успішного функціонування в умовах воєнного стану заклади вищої освіти мають впроваджувати певну систему засобів, серед яких можна виділити такі:

зміна стратегії викладання у вищій школі, зокрема необхідно трансформувати традиційну, ще радянську систему педагогічних відносин за принципом об'єкт-суб'єктне навчання (учень-вчитель). Це передбачало формування односторонннього дидактичноого процесу, відсутності зворотнього зв'язку, мотивації й зацікавленості студента й викладача у результатах своєї праці. Натомість суб'єкт-суб'єктна система навчання базується на принципах партнерства, довіри, взаємоповаги, обов'язкового зворотнього зв'язку між учасниками педагогічних відносин. Це не тільки сприяє формуванню системи різних теоретичних і практичних компетенцій у здобувачів освіти, їх мотивації до результатів навчання, але й стимулює професійний саморозвиток й вдосконалення навичок професорсько-викладацького складу;

впровадження різних форм проведення лекційних та семінарських занять. В умовах воєнного стану необхідно використовувати різноманітні традиційні та інноваційні форми викладання навчальних дисциплін. Серед новітніх форм проведення занять у вищій школі варто виокремити онлайн-лекції із застосуванням відео-матеріалів та онлайн-лекції із запрошеними вітчизняними та зарубіжними експертами, й імплементація таких педагогічних технологій під час семінарських занять, як майстер-класи, воркшопи, тренінги, вікторини, тестові завдання, різні інноваційні засоби музейної педагогіки тощо. Це дає змогу врахувати індивідуальні особливості студентів в освітньому процесі вищої школи, сприяти їх зацікавленості, заохочення до навчальної діяльності загалом;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залучення здобувачів освіти у вітчизняні та міжнародні освітньо-наукові заходи, що має на меті їх участь у науково-дослідній роботі з метою розвитку загальних і фахових компетенцій, насамперед, навичок наукового пошуку, самостійного опрацювання довідкової літератури, оперування системою фахових категорій і понять, розвиток креативності, наукового потенціалу. Зокрема, мова іде про створення для студентів сприятливих організаційно-консультаційних, мотиваційних, заохочувальних умов для участі у всеукраїнських та зарубіжних науково-практичних конференціях, конкурсах, форумах, написанні фахових публікацій у вітчизняні та іноземні журнали та інше;

здійснення профілактики й попередження конфліктів у здобувачів освіти, формування зворотнього зв'язку між всіма учасниками освітнього процесу, наприклад, шляхом впровадження соціологічного опитування студентів щодо забезпечення механізмів якості освіти, вивчення міри їх задоволеності в освітньому процесі, особливостей формування та засвоєння навчальних компетентностей, уявлення студентів про можливості та перспективи реалізації лідерського потенціалу у вищій школі тощо.

Висновки і пропозиції. Сьогодні як ніколи в нашій країні в умовах довготривалого воєнного стану актуальним є питання забезпечення повноцінного максимально ефективного освітнього процесу у вищій школі. Важливу роль при цьому відіграє формування сприятливого соціально-психологічного клімату у закладах вищої освіти, оскільки більшість учасників освітнього процесу перебуває у стані постійної психологічної напруги та стресу.

Список використаних джерел:

[1] Іщенко, А.М., Савело, А.А. (2014). Особливості формування соціально-психологічного клімату у вищих навчальних закладах. *Молодий вчений.* 6(09), 166–169. http://irbis-nbuv.gov.ua/cgibin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/molv_2014_6%282%29__4.pdf

[2] `2. Карплюк, С.О. (2006). Формування сприятливого соціально-психологічного клімату в студентській академічній групі педагогічного ВНЗ. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: Збірник наукових праць.* (с. 421-429). Інститут проблем виховання Національної академії педагогічних наук України. http://eprints.zu.edu.ua/5632/1/5.pdf

[3] Шастко, І. М. (2024). Психологічні проблеми учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану. *Освітній процес в умовах війни та у повоєнний період: виклики, правила, перспективи : матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації.* (с. 350-352). Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Центр українсько-європейського наукового співробітництва, Українсько-польське наукове видавництво «Liha-Pres». https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced_training_UDU.pdf

BASIC MECHANISMS OF PROVIDING FAVOURABLE SOCIO-PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN HIGHER SCHOOL UNDER MARTIAL LAW

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Svitlana Artemenko
Ph.D in Sociological sciences, Associate professor,
Associate professor of Sociology Department,
Faculty of Personnel Management, Sociology and Psychology
«Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman», Ukraine
Alla Flyashnikova
Ph.D in Sociological sciences, Associate professor,
Associate professor of Sociology Department
Faculty of Personnel Management, Sociology and Psychology
«Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman», Ukraine
Illia Onishchuk
second-year student
specialty «Management of restaurant business»
«Zadkine college», the Netherlands

Summary. *The article explores the tools of the formation of a favorable socio-psychological climate in the pedagogical process of higher education under martial law. The authors focus on the implementation of such pedagogical tools in domestic higher education institutions that would contribute to the intensification of the cognitive activity of students, the growth of their motivation for learning, and increase the the effectiveness of the educational process in the conditions of martial law.*
Keywords: *socio-psychological climate; feedback; motivation to learning; research-scientific work; higher school.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.139

ПРОЄКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ СТУДЕНІВ ВИЩОЇ ШКОЛИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Медведовська Тетяна Павлівна
канд. пед. наук, доцент,
заступник директора Міжгалузевого навчально-наукового інституту безперервної очно-дистанційної освіти (МІБО),
доцент кафедри філософії і педагогіки,
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Терханова Олена Василівна
канд. філол. наук, доцент,
методист І-ї категорії Міжгалузевого навчально-наукового інституту безперервної очно-дистанційної освіти (МІБО)
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Вишньова Вероніка Павлівна
методист І категорії Міжгалузевого навчально-наукового інституту безперервної очно-дистанційної освіти (МІБО),
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Бірюкова Дар'я Енверівна
вчитель української мови і літератури
Ліцей сучасної освіти, Дніпро, Україна

Солнцева Анастасія Сергіївна
вчитель англійської мови
Ліцей сучасної освіти, Дніпро, Україна

Анотація. *У статті розглянуто використання проєктних технологій у навчальному процесі вищої школи як засобу підвищення якості знань студентів. Аналіз сучасної літератури свідчить, що найбільш поширеною є думка, що якість освіти – це відповідність певній нормі, стандарту, здатність задовольнити певні потреби або реалізувати певні цілі, норми. Проєктна технологія передбачає наявність проблеми, що вимагає інтегрованих знань і дослідницького пошуку її вирішення.*
Ключові слова: *проєктні технології, якість знання, якість освіти.*

Постановка проблеми. Сучасне динамічне життя висуває суспільний запит на виховання творчої особистості, здатної самостійно мислити, генерувати

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оригінальні ідеї, приймати сміливі, нестандартні рішення. Сьогодні своїм основним завданням педагогічні колективи вищих навчальних закладів повинні вважати забезпечення фізичного, інтелектуального, соціального й духовного розвитку студентів з домінантою індивідуальних і творчих можливостей кожного студента для формування творчої цілеспрямованості особистості, здатної до саморегуляції, передбачення, власної життєвої стратегії.

Основним орієнтиром змісту модернізації освіти має стати праця на формування особистості, що інтенсивно розвивається. Роль студента в системі освіти обумовлено з потребами держави. Сьогодні маємо зробити людину такою, щоб вона могла вирішувати державні завдання за своїм покликанням, бути високоморальною, духовно розвиненою, мобільною у своєму розвитку.

Однак цьому процесові поки що бракує цілеспрямованості та науково-методичного забезпечення використання діагностичних методик на заняттях у вищий школі.

Аналіз досліджень та публікацій. Розкриваючи сутність поняття «метод проєктів», варто вказати на те, що цей метод не є принципово новим у світовій педагогіці, оскільки набув поширення в США ще на початку минулого століття. В основу методу були покладені філософсько-гуманістичні ідеї Дж. Дьюї та його учня У.Х. Кільпатріка. [2, 3].

Аналізуючи поняття «метод проєктів», слід вказати на відмінності у визначенні основи тлумачення. Зокрема, в одних авторів це – педагогічна технологія (С. Сисоєва та ін.) або проектна технологія, яка відображає реалізацію особистісно орієнтованого підходу в навчанні (І. Єрмаков та ін.). Натомість інші педагоги розглядають метод проєктів як засіб організації педагогічного процесу, в основу якого покладено взаємодію педагога й студента та з навколишнім середовищем, об'єднання навчання з активною діяльністю студентів (Т. Супрун); метод планування цілеспрямованої діяльності студента у зв'язку з вирішенням якогось шкільного завдання в обставинах реального життя (М. Кларин); цільовий навчально-виховний процес, спрямований на виконання суспільно корисних справ (П. Мудров); систему навчання, за якої студент набуває знань, умінь та навичок у процесі планування і виконання певних складних завдань – проєктів (М. Ярмаченко).

Метою роботи - розглянути використання проєктних технологій у навчальному процесі вищої школи як засобу підвищення якості знань студентів.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасної літератури свідчить, що найбільш поширеною є думка про те, що якість освіти – це відповідність певній нормі, стандарту. Іншими словами, якість визначає корисність, цінність об'єктів, їх здатність задовольнити певні потреби або реалізувати певні цілі, норми, тобто виражає адекватність вимогам, потребам, нормам. Якість освіти можна розглядати як систему соціально зумовлених показників рівня знань, умінь, ціннісного ставлення до світу, якими повинен оволодіти студент.

Неабияке значення для розробки теоретичних основ проєктної діяльності мають праці таких українських науковців, як О. Коберник, С. Ящук, О. Пєхота. Дослідження свідчать, що основою проектної діяльності студентів є розвиток у них пізнавальних навичок, критичного мислення, уміння самостійно конструювати власні знання та орієнтуватися в інформаційному просторі. Саме тому цю педагогічну технологію визнають ефективним засобом формування життєвої компетентності учнівської молоді.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Визначають чотири етапи проєктування: початковий (розробка основних ідей, констатація вивченості проблеми, збір і аналіз даних, обґрунтування актуальності, формулювання гіпотези (припущення, що стосується результатів та способів їхнього досягнення); етап розробки (передбачення виконавця (виконавців), формування груп, усвідомлення завдань, планування діяльності, розробка змісту етапів, визначення форм і методів керування і контролю, корекція з боку педагога); етап реалізації проєкту (інтегрування й акумулювання всієї інформації з урахуванням теми, мети; підготовка наочно-графічного матеріалу, розробка аудіо-відео ряду проєкту: контроль і корекція проміжних результатів, співвіднесення їх з визначеною метою, керівництво, координація роботи студентів); завершення проєкту [1-4].

Метод проєктів орієнтований на самостійну діяльність студентів (індивідуальну, парну, групову) у відведений для неї час (від декількох хвилин заняття до декількох тижнів, а іноді й місяців). Це завдання особисто орієнтованої педагогіки.

Проєктна технологія передбачає наявність проблеми, що вимагає інтегрованих знань і дослідницького пошуку її вирішення. Результати запланованої діяльності повинні мати практичну, теоретичну, пізнавальну значимість.

Головною складовою методу є самостійність студента. Дуже важливою також є структуризація змістовної частини проекту із зазначенням поетапних результатів. Використання дослідницьких підходів у проекті є свого роду наріжним каменем технології. Причому послідовність цих методів можна поставити у такий ряд: визначення проблеми (визначення завдань, які випливають із дослідження) – висунення гіпотези вирішення завдань – обговорення методів дослідження – оформлення кінцевих результатів – аналіз одержаних даних – підбиття підсумків – коригування – висновки [1-4].

Необхідною складовою методики здійснення проєктної діяльності є складання загальної моделі, що розглядається як умовний образ, схема кінцевого результату проєкту.

Як приклад можна навести модель підготовки студентів до проектної діяльності та безпосередню її реалізацію в контексті структурних етапів, базових форм та управління

Залучення студентів до проектної діяльності спрямоване:

– *на досягнення конкретних цілей* (розвиток аналітичного, критичного, творчого й проектного мислення, стимулювання мотивації на оволодіння знаннями, включення студентів у режим самостійної роботи, опрацювання різних джерел інформації з метою оволодіння новими знаннями, формування вмінь використовувати знання для вирішення нових пізнавально- практичних завдань або життєвих ситуацій тощо);

– *на розвиток життєвих компетенцій* (спільне прийняття рішень, толерантне регулювання конфліктних ситуацій тощо);

– *на формування дослідницьких умінь* (виявлення та формулювання проблеми, висунення гіпотези, збір необхідної інформації, здійснення різних видів дослідницької роботи, аналіз та узагальнення отриманих результатів тощо).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Здійснення проектної діяльності може бути реалізоване з використанням різних підходів.

Першим з них передбачено виконання завдань навчального проекту та здійснення презентації кінцевого інтелектуального (матеріального) продукту безпосередньо на заняття або під час проведення серії занять з певної теми.

Іншим варіантом передбачено проведення проєктної діяльності в позааудиторний час та презентацію кінцевих результатів безпосередньо на занятті.

Механізм реалізації проектної технології складається з п'яти основних компонентів.

Перша складова – організація стимулюючого енерго-інформаційного простору (предметного, соціокультурного, освітнього), для розвитку потенціальних можливостей дитини, його внутрішнього світу.

Друга складова – організація різноманітних видів діяльності як умова самореалізації кожного студента: соціально-комунікативної, суспільно-корисної, ігрової, фізично-оздоровчої, навчально-пізнавальної, науково-дослідницької, художньо-естетичної, туристсько-краєзнавчої, науково-технічної, декоративно-прикладної, еколого-натуралістичної.

Третя складова – організація продуктивного спілкування як умови соціального розвитку студентів, формування позитивної «Я-концепції». Навчити студентів спілкуватись, культурі діалогу – кропітка та трудомістка діяльність, успіху якої сприяють перш за все інтерактивні форми роботи, тобто ті форми та методи, які забезпечують продуктивну реалізацію проектної технології.

Четверта складова – психолого-педагогічна підтримка вирішення студентами своїх проблем, допомога їм у самопізнанні, самооцінці, самовизначенні та самоактуалізації.

П'ята (остання) складова – підвищення професійної майстерності, проєктивної культури педагогічних кадрів. Основною рушійною силою в реалізації кожного проєкту є педагог, який усвідомлює свою соціальну відповідальність, постійно турбується за своє особистісне та професіональне зростання [1-4].

За основу проєктної технології було взято ідею спрямованості навчально-пізнавальної діяльності студентів на результат, який досягається завдяки розв'язанню тієї чи іншої практичної або теоретично значущої для них проблеми.

Варто наголосити, що виконання завдань за методом проєктів передбачає два результати: зовнішній – той, який можна побачити, усвідомити, застосувати на практиці, щоб перевірити його функціональність тощо, та внутрішній – досвід діяльності, – який стане безцінним надбанням студента, об'єднавши знання, уміння, компетенції і цінності.

З огляду на різні підходи та на основі аналізу досвіду фахових педагогічних джерел можна навести таку класифікацію проєктів, що виконуються студентами на заняттях з педагогіки:

1) за проведеною діяльністю:

– *дослідницькі проєкти*, які потребують добре обміркованої структури, визначеної мети, актуальності предмета дослідження для всіх учасників, його

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

соціальної значущості. Вони повністю підпорядковані логіці дослідження і мають відповідну структуру; обґрунтування теми дослідження, аргументації її актуальності, визначення предмета і об'єкта, завдань і методів, висунення гіпотез вирішення проблеми і шляхів її вирішення;

– *практико-орієнтовані проєкти*, що відрізняються чітко позначеним від початку результатом діяльності учасників проекту. Причому цей результат обов'язково чітко орієнтований на соціальні інтереси, інтереси самих учасників роботи (газета, документ, відеофільм, звукозапис, спектакль, програма дій, проект закону, довідковий матеріал, ін.).

Такий проєкт вимагає добре продуманої структури, навіть сценарію всієї діяльності його учасників з визначенням функцій кожного з них, чіткі виходи і участь кожного в оформленні кінцевого продукту. Тут особливо важлива хороша організація координаційної роботи в плані поетапних обговорень, коректування сумісних й індивідуальних зусиль, в організації презентації одержаних результатів і можливих способів їх упровадження в практику, організація систематичної зовнішньої оцінки проекту.

– *інформаційні проєкти* – спрямовані на збирання інформації про який-небудь об'єкт, на ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення фактів. Ці проекти потребують добре продуманої структури, можливості систематичної корекції у ході роботи над проектом.

Структуру цього проєкту можна позначити таким чином: мета проекту, його актуальність, методи отримання (літературні джерела, засоби масової інформації, бази даних, Internet) та оброки інформації (її аналіз, узагальнення, зіставлення з відомими фактами, аргументовані висновки), результат (стаття, реферат, відеофільм). Такі проєкти можуть бути частиною будь-якого іншого проекту.

Структура такого проєкту може бути позначена таким чином:

- мета проєкту – результат (стаття, реферат, доповідь, відеоматеріали і ін.);
- предмет інформаційного пошуку – поетапність пошуку з позначенням проміжних результатів – аналітична робота над зібраними фактами – висновки – коректування первинного напряму (якщо потрібен) – подальший пошук інформації за уточненими напрямами – аналіз нових фактів – узагальнення – висновки і т. д. до отримання даних, що задовольняють всіх учасників проєкту, – висновки, оформлення результатів (обговорення, редагування, презентація, зовнішня оцінка).

– *творчі проекти*, які не мають детально опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона розвивається, підпорядковуючись кінцевому результату, прийнятій групою логіці спільної діяльності, інтересам учасників проекту. Вони заздалегідь домовляються про заплановані результати і форму їх представлення – звіт, реферат, відеофільм тощо;

2) *за галуззю виконання*: предметні (виконуються у рамках одного навчального предмета) й інтегровані (це такі проєкти, де в процесі їх виконання використовуються знання з інших дисциплін);

3) *за змістом*: інтелектуальні, матеріальні, екологічні, сервісні, комплексні;

4) *за складом учасників:* учні одного класу, однієї школи, міста, регіону, країни, різних країн світу;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

5) *за кількістю учасників*: індивідуальні, групові й колективні (при виконанні групових і колективних проектів учителю необхідно поділити обов'язки між учнями та визначити відповідальність кожного за виконання проекту в цілому);

6) *за тривалістю виконання*: короткотривалі (реалізація проекту за кілька уроків з програми предмета), середньої тривалості (від тижня до місяця) і довготривалі (реалізація проекту охоплює кілька місяців) [1-4].

На практиці, як свідчать наші дослідження, частіше доводиться мати справу зі змішаними типами проектів.

Висновки та пропозиції. Отже, проєкт – це метод навчання. Він може застосовуватись як на заняттях, так і в позааудиторній роботі, орієнтований на досягнення цілей самих студентів, тому неповторний; формує значну кількість навчальних і життєвих компетентностей, тому є ефективним; формує досвід, тому незамінний.

Проєктна діяльність може стати альтернативою аудиторного навчання. Найбільш сучасні сфери людської діяльності базуються на проектуванні. Тому проєктування може бути основою професійних спецкурсів.

Список використаних джерел:

[1] Дичківська, І.М. (2015). *Інноваційні педагогічні технології*. Київ.
[2] Пелагейченко М. (2009). Умови організації проектної діяльності. *Відкритий урок*, 4, 22–25.
[3] Петровська Н.В. (2009). Проектна технологія: сутність, досвід використання, перспективи. *Початкове навчання та виховання*, 25, 2–14.
[4] Стрілець, С.І. (2013). *Інновації у вищій педагогічній освіті: теорія і практика*: Чернігів.

PROJECT TECHNOLOGY AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF STUDENT KNOWLEDGE AT HIGH SCHOOL

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP :
Tatyana Medvedovska
cand.sc. (of pedagogy), Ph.D., associate professor,
deputy Director of the Interbranch Institute of
Continuing Education, Full-time Distance Education
Dnipro University of Technology, Ukraine
Olena Terkhanova
cand.sc. (of philol. sciences), Ph.D., associate professor,
methodologist of the 1st category of Interbranch Institute of
Continuing Education, Full-time Distance Education
Dnipro University of Technology, Ukraine
Veronika Vyshnyova
methodologist of the 1st category of Interbranch Institute of
Continuing Education, Full-time Distance Education
Dnipro University of Technology, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Daria Biryukova
teacher of Ukrainian language and literature
Lyceum of Modern Education, Dnipro, Ukraine
Anastasiia Solntseva
English language teacher
Lyceum of Modern Education, Dnipro, Ukraine

Summary. *In the article is described the use of project technologies in educational processes in higher school as a means of quality improvement of students' knowledge. The analysis of modern literature testifies that quality of formation is a conformity to certain norm or standard, ability to satisfy defined and to realize definite purposes, norms. Project technology provides presence of a problem which demands integrated knowledge and search of its decision.*
Keywords: *project technology, the quality of knowledge, quality education.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.140

РОЗУМІННЯ ЛЕКСИЧНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В КОНТЕКСТІ СЕМАНТИЧНОГО ПРАЙМІНГУ У ДВОМОВНИХ ДІТЕЙ

Радіонова Катерина Михайлівна
магістрантка педагогічного факультету
Херсонський державний університет, Україна

Науковий керівник: Меліхова Валерія Валеріївна
канд. пед. наук, доцентка,
доцентка кафедри спеціальної освіти
Херсонський державний університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто механізми семантичного праймінгу у двомовних дітей. Висвітлено ключові емпіричні дослідження, які демонструють, що двомовність не перешкоджає розвитку семантичної обробки інформації. На основі теоретичного аналізу встановлено, що вплив домінуючої мови є суттєвим: семантичні ефекти праймінгу більш виражені у мовах, якими дитина володіє краще, а також підтверджується, що двомовність не змінює принципово структуру семантичних зв'язків, проте рівень володіння мовами визначає їхню силу. Запропоновано подальші напрями вивчення впливу мовного домінування на розвиток лексико-семантичних зв'язків у дітей-білінгвів.*

Ключові слова: *двомовні діти; семантичний праймінг; мовне домінування.*

Семантичний праймінг – це метод дослідження лексико-семантичної обробки інформації на рівні слів, який широко використовується щодо двомовних дітей. Зазначене явище трактується як полегшення та пришвидшення розпізнавання наступного слова, якщо йому передує семантично пов'язане поняття. Попередні дослідження вказують, що семантичний праймінг відбувається через автоматичне поширення активації лексичних зв'язків між спорідненими термінами. Проте його механізми саме у вибірці двомовних дітей досі залишаються дискусійним питанням.

Розуміння того, як білінгви обробляють інформацію на рідній та другій мовах, є основою теорій двомовної пам'яті та когнітивного розвитку. Наукові дослідження показують, що семантичний праймінг можна вивчати на всіх етапах розвитку дітей, починаючи з двох років, коли формуються перші семантичні зв'язки. Так, McRae K. та S. Boisvert [7] дослідили, що сильні семантичні асоціації полегшують розпізнавання слова, а дослідження J. Altarriba та D. M. Basnight-Brown [1] вивчають механізми активації понять другою мовою

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

під час обробки інформації першою мовою та навпаки. Вони також висувають гіпотезу, що діти-білінгви використовують перекладацькі навички для розуміння понять у разі недостатнього володіння другою мовою. K. Lemhöfer, T. Dijkstra та M. Michel [6] підтримують ці ідеї у своїх дослідженнях.

Проте найнеоднозначнішим в наукових джерелах є питання впливу домінуючої мови на семантичний праймінг. Так, дослідження L. Singh [9], J. Goodrich та C. J. Lonigan [4] демонструють вищу ймовірність виникнення семантичних ефектів праймінгу в тих випадках, коли цільове слово представлене домінантною мовою білінгва.

На сучасному етапі було здійснено експериментальне вивчення основних механізмів семантичного праймінгу у дітей-білінгвів. У межах нашої статті зупинимось на розгляді особливостей обробки лексичної інформації двомовними дітьми, що було представлено у межах цього дослідження.

Результати, представлені в працях закордонних науковців висвітлюють складний взаємозв'язок між білінгвізмом та семантичним праймінгом. Так, одномовні та двомовні діти однаково добре виконували мовні завдання, що свідчить про те, що двомовність не перешкоджає семантичній обробці інформації [10]. Подібним чином дослідження білінгвів мандарин-англійської мови та англійських монолінгвів продемонстрували порівняльні моделі лексико-семантичної організації, що свідчить про те, що білінгвізм принципово не змінює структуру семантичних зв'язків [10]. Науковці зосереджувались на зв'язку між семантичним праймінгом у реченнях та розумінням прочитаного, а саме: оцінювали швидкість розпізнавання слів, загальну організацію лексико-семантичних зв'язків та їхній вплив на ефективність обробки тексту.

Подальші докази тривалого дослідження іспансько-англійськомовних дітей підкреслюють роль впливу рівня володіння мовою на формування семантичних зв'язків. В англомовних тестах діти, які глибше володіли англійською, перевершували тих, хто краще володів іспанською мовою, і навпаки. Окрім того, старші діти виробляли більш семантично пов'язані відповіді та брали участь у перемиканні мовних кодів частіше, ніж молодші. Висновки зазначених досліджень підтверджують, що двомовний лексичний доступ до семантичного значення понять залежить від впливу домінантної мови [8].

Дослідження останніх десятиліть надали перші докази як внутрішньомовного, так і міжмовного семантичного праймінгу у двомовних дітей. Серія експериментів з 40 монолінгвами та 32 білінгвами мала на меті дослідити, чи вплинули відмінності в попередньому лексичному досвіді (наприклад, одномовні діти чують «cat» проти двомовних, які чують «cat» та «chat») на семантичний праймінг. Дослідження показало, що через 24 місяці результати одномовних та двомовних дітей були схожими, що свідчить про те, що концептуальні знання відіграють значно більшу роль у ранньому семантичному розвитку, ніж лінгвістичні позначення. До 30 місяців двомовні учасники експерименту продемонстрували сильні семантичні зв'язки в обох мовах, тільки підкріплюючи ідею про те, що раннє розпізнавання слів обумовлено саме розумінням їхніх значень [5].

Таким чином, разом ці дослідження свідчать про те, що, ступінь володіння

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мовою відіграє вирішальну роль у формуванні мовленнєвої продуктивності на основні семантичного праймінгу.

Не менш важливими є наукові праці присвячені вивченню схожості та відмінностей властивостей дитячої та дорослої двомовності. Науковці досліджували еквівалент перекладу та міжмовну семантичну підготовку у дворічних дітей-білінгвів, які вивчали англійську як рідну та ще одну мову. Семантичні зв'язки спостерігались незалежно від домінуючої мови та мовної дистанції (показника схожості мов). Час розпізнавання слів також був подібним, показуючи, що двомовні діти вже пов'язують слова з поняттями подібно до дорослих. В той самий час відсутність впливу мовного домінування чи мовної дистанції на наявність переваг перекладацької компетентності у дітей свідчить про те, що коли дві мови вивчаються дітьми в дитинстві паралельно, то вони об'єднуються в одну динамічну систему, яка є достатньо стійкою до змін у мовному середовищі. Результати даного дослідження потребують подальшого підтвердження або спростування, адже суперечать традиційним моделям двомовної пам'яті, які наділяють домінантну мову сильнішими лексичними зв'язками. Результати також демонструють те, що лексико-семантичний аспект ранньої двомовності не є просто зменшеною версією білінгвізму у дорослих, проте дане питання ще недостатньо досліджене.

Отже, дослідження семантичного праймінгу у дітей-білінгвів дає цінну інформацію про структуру та розвиток двомовних лексичних зв'язків. Отримані дані демонструють значну активізацію міжмовного розпізнавання слів у білінгвів, причому домінування мови є ключовим фактором сили впливу семантичного праймінгу. Отримані результати стосуються дітей, які почали вивчати другу мову тоді, коли рідна вже була достатньо сформована, тобто пізніше 5 років. Питання щодо дітей-білінгвів, які в ранньому дитинстві засвоюють дві мови одночасно – досліджується досі. Так, наявні дослідження вказують на незалежне формування семантичних зв'язків на ранніх етапах засвоєння двох мов, які утворюють скоріше рівноправну систему, ніж ієрархічну.

Схема розвитку праймінгу двомовних дітей певним чином нагадує модель одномовних, де саме концептуальні асоціації формують основу ранніх семантичних зв'язків. З поступовим опануванням другої мови, лексичні зв'язки дітей-білінгвів стають дедалі більше переплетеними, що призводить до сильніших внутрішньо- та міжмовних ефектів праймінгу.

У майбутніх дослідженнях варто дослідити, як саме рівень володіння та домінування мови впливає на лексичну організацію, особливо в закладах освіти, де домінантність мови є змінним та нестійким явищем. Ці знання покращать наше розуміння моделей двомовної пам'яті та поінформують про стратегії підтримки учнів, які вивчають дві мови в академічному середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Altarriba, J., and D. M. Basnight-Brown. 2007. "Methodological Considerations in Performing Semantic- and Translation-Priming Experiments Across Languages." *Behavior Research Methods* 39: 1–18. doi:https://doi.org/10.3758/bf03192839

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Floccia, C., Delle Luche, C., Lepadatu, I., Chow, J., Ratnage, P., & Plunkett, K. (2020). Translation equivalent and cross-language semantic priming in bilingual toddlers. *Journal of Memory and Language*, *112*, 104086.
[3] Goodrich, J. M., & Leiva, S. (2020). Semantic priming and reading skills among Spanish-speaking dual language learners. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, *25*(5), 1894–1912. https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1835810
[4] Goodrich, J. M., and C. J. Lonigan. 2018. "Dual Language Learners' Sensitivity to the Semantic Relations Between Words." *Journal of Experimental Child Psychology* 167: 259–277. doi:https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.11.001
[5] Jardak, A., & Byers-Heinlein, K. (2019). Labels or Concepts? The Development of Semantic Networks in Bilingual Two-Year-Olds. *Child development*, *90*(2), e212–e229. https://doi.org/10.1111/cdev.13050
[6] Lemhöfer, K., T. Dijkstra, and M. Michel. 2004. "Three Languages, one ECHO: Cognate Effects in Trilingual Word Recognition." *Language and Cognitive Processes* 19: 585–611. doi:https://doi.org/10.1080/01690960444000007
[7] McRae, K., and S. Boisvert. 1998. "Automatic Semantic Similarity Priming." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 24: 558–572. doi:https://doi.org/10.1037//0278-7393.24.3.558
[8] Sheng, L., Bedore, L. M., Peña, E. D., & Fiestas, C. (2013). Semantic development in Spanish–English bilingual children: Effects of age and language experience. *Child development*, *84*(3), 1034-1045.
[9] Singh, L. 2014. "One World, two Languages: Cross-Language Semantic Priming in Bilingual Toddlers." *Child Development* 85: 755–766. doi:https://doi.org/10.1111/cdev.12133
[10] Spätgens, T., & Schoonen, R. (2019). Individual differences in reading comprehension in monolingual and bilingual children: The influence of semantic priming during sentence reading. *Learning and Individual Differences*, *76*, 101777.

UNDERSTANDING LEXICAL INFORMATION PROCESSING IN THE CONTEXT OF SEMANTIC PRIMING IN BILINGUAL CHILDREN

Kateryna Radionova
Master's student, Faculty of Pedagogy
Kherson State University, Ukraine
Scientific adviser: Valeriia Melikhova
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Special Education
Kherson State University, Ukraine

Summary. *The article deals with the mechanisms of semantic priming in bilingual children. Key empirical studies are highlighted that demonstrate that bilingualism does not interfere with the development of semantic information processing. On the basis of theoretical analysis, it is established that the influence of the dominant language is significant: the semantic effects of priming are more pronounced in the languages that the child speaks better, and also confirms that bilingualism does not change the structure of semantic connections fundamentally, but the level of language proficiency determines their power. Further directions of studying the impact of linguistic dominance on the development of lexical-semantic connections in bilingual children are proposed.*
Keywords: *bilingual children; semantic priming; language dominance.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.141

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

Круглик Олег Сергійович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Університет імені Альфреда Нобеля, Україна

Анотація. *У статті зроблено огляд теоретичних засад формування аналітичної компетентності майбутніх економістів. Аналітичні компетентності економістів визначено трансцендентними відносно практичних знань, професійних умінь і навичок, мотивації до навчання та самонавчання, самовдосконалення, що окреслюється концепцією розвитку економічної освіти в Україні. Конкретизовано поняття «компетенція» і «компетентність» майбутніх економістів: компетенцію визначено як коло фахових питань (обізнаність, знання, досвід) а компетентність – як динамічну комбінацію знань, розуміння, умінь, цінностей, особистісних якостей. Зазначено, що компетентності майбутніх фахівців відбито в освітньо-професійній програмі, де надається перелік інтегральних, загальних і фахових компетентностей, а також програмні результати навчання на основі стандартів вищої освіти України. Конкретизовано, що аналітична компетентність майбутнього економіста включає: здатність до аналізу економічної інформації; уміння використовувати математичні й статистичні методи для прогнозування економічних явищ; навички розуміння та інтерпретація фінансових даних; навички роботи з економічною інформацією; уміння розробляти стратегії оптимізації економічних процесів; здатність до критичного мислення; уміння засвоювати нові технології; навички комунікації; здатність до навчання та саморозвитку. У висновках зазначено, що формування аналітичної компетенції економістів передбачає поєднання теоретичних знань і практичних навичок для підготовки студентів до динамічної галузі сучасної економіки, а сучасна дидактика вищої школи окреслює деякі ключові педагогічні технології цього процесу.*
Ключові слова: *компетенція; компетентність; аналітична компетентність; економічна освіта.*

Постановка проблеми. Нині українська спільнота перебуває на шляху до повноцінних ринкових відносин в усіх сферах життєдіяльності, а отже, потребує висококваліфікованих економістів, спроможних працювати в галузі економіки. Процеси інтеграції світової спільноти в галузі економіки призводять зміни у вимогах до кваліфікаційної характеристики сучасного економіста, а отже, особливого значення набувають такі якості особистості, як високий професіоналізм, ініціативність у вирішенні нетрадиційних задач, креативність, здатність до самоосвіти, до налагодження ділових контактів з партнерами та кваліфікованої професійної діяльності загалом. Саме тому нині особливої уваги в освітньому середовищі набуває проблема формування аналітичної компетентності майбутніх економістів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема формування аналітичної компетентності майбутніх фахівців різних галузей є досить досліджуваною у вітчизняній педагогіці. Однак формуванню аналітичної компетентності економістів присвячено незначну кількість робіт. Так, аналітичну компетентність економістів досліджували: Л. Половенко (фахівців з економічної кібернетики), С. Шевченко (аналітичне мислення), В. Третько (аналітична компетентність економістів-міжнародників), В. Стинська, Н. Салига, Н. Процишин (дослідницька компетентність), О. Кірдан (професійна підготовка майбутніх економістів) й ін.. Ці дослідження торкаються окремих питань проблеми, а, на наш погляд, формування аналітичної компетентності економістів вимагає комплексного підходу – розробки цілісної теорії підготовки професіоналів [5, 11, 10, 7, 2].

Метою роботи є огляд теоретичних засад формування аналітичної компетентності майбутніх економістів, що виражаються через такі категорії, як економічна освіта, компетенція і компетентність, компетентності майбутніх економістів, аналітична компетентність економіста.

Виклад основного матеріалу. Професійна підготовка майбутніх економістів є складним процесом формування практичних знань, професійних умінь і навичок, мотивації до навчання та самонавчання, самовдосконалення.

Вимоги до професійної компетентності фахівців економічного профілю в Україні визначено в «Стандарті вищої освіти» [6], а перспективи розвитку економічної освіти викладено в «Концепції розвитку економічної освіти в Україні», де зазначається, що метою університетської економічної освіти є підготовки всебічно розвиненого економіста з широким науковим світоглядом і здатністю до самореалізації як економічно активного члена суспільства [3].

Головним завданням у «Концепції розвитку економічної освіти в Україні» визначено поширення і використання економічних знань для формування творчої особистості, підвищення якості життя українського народу і прогресивного розвитку суспільства. Метою розвитку системи економічної освіти визнається інтенсивне накопичення соціально-економічних знань і оптимізація їх використання як головного потенціалу необмеженого ресурсу розвитку українського суспільства та його соціально орієнтованої економіки.

Також зазначено, що економічна освіта ґрунтується на принципах, визначених Законами України «Про освіту» та «Про вищу освіту», як-от: суспільна корисність економічних знань; соціальна справедливість, толерантність, суспільна злагода й партнерство всіх учасників економічної освітньої діяльності; гуманізм, демократичність, відкритість і доступність економічної освіти; соціальна обґрунтованість економічного мислення у кожній сфері професійної діяльності; безперервність, системність та систематичність, інноваційність змісту; інтеграція економічної освіти і наукових досліджень.

Економічна освіта охоплює чотири блоки дисциплін, що формують сучасний світогляд та зумовлюють потребу в постійному оновленні економічних знань, умінь, навичок: (1) загальноосвітні, (2) фундаментальні, (3) інноваційно-практичні, (4) спеціальні (фахові).

Вище зазначені групи дисциплін мають забезпечити комплексне багатоаспектне вивчення закономірностей економічної сфери суспільства.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ефективність освітнього процесу в галузі економічних дисциплін розвиває професіоналізм і трудовий потенціал фахівця, а також впливає на ступінь його соціалізації та адаптації у сучасних соціально-економічних умовах і підвищує креативність та творчий потенціал у різних сферах діяльності [3].

Поняття «компетенція» і «компетентність» набули досить широкого вжитку у педагогічних наукових дослідженнях, хоча спостерігається відсутність єдиного підходу до контексту вживання цих термінів в освіті, оскільки термінологічний апарат компетентнісного підходу ще формується.

За державним стандартом компетентність визначається як набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, яка складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізуватися на практиці. За проектом TUNING Європейської комісії компетентність – це динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, особистісних якостей, що описують результати навчання за навчальною програмою [9].

Хоча компетентності визнаються індикаторами для визначення готовності до конкретної діяльності чи особистісного розвитку, то «позиції дослідників щодо окреслення поняття «компетентність» неоднозначні: одні ототожнюють їх з компетенціями, сукупністю знань, умінь, навичок особистості, готовністю до діяльності, інші підтримують точку зору, що ця категорія є окремим особистісним утворенням» [4, с. 97–108].

У дослідженні С. Веня і І. Корсун здійснено огляд відмінності понять «компетенція» і «компетентність» в українських наукових дослідженнях та «competence» і «competency» – у зарубіжних. На підставі численних праць українських дослідників авторами подано набір значень терміна «компетенція»: коло питань, в яких особа має певні повноваження, знання, досвід; здатність розв'язувати проблеми; добра обізнаність у чомусь; коло повноважень якоїсь організації, установи, особи; наперед задана вимога щодо знань і досвіду діяльності у певній сфері; еталон, суспільно визначені й формально описані характеристики (знання, вміння, якості тощо), які забезпечують якісне виконання людиною певного виду діяльності в різних ситуаціях тощо. Компетентність же автори інтерпретують як: (1) інтегративне утворення особистості, що охоплює знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які зумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми та завдання в реальних життєвих ситуаціях; (2) особистісне утворення, що становить поєднання теоретичних знань, практичних умінь і навичок, мотивації, особистісних цінностей, якостей та забезпечує спроможність людини виконувати певну діяльність; (3) динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність тощо [1, с. 49].

На наше переконання, компетентність є здатністю особистості успішно соціалізуватися, навчатися, здійснювати професійну діяльність. Термін «компетентність» використовуватимемо у значенні набутої у процесі навчання інтегрованої здатності особистості, яка складається із знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися у практичній життєдіяльності. З позиції такого трактування компетентності маємо відштовхуватися в окресленні компетентностей майбутніх економістів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зазвичай компетентності майбутніх фахівців відбито в освітньо-професійній програмі, де надається перелік інтегральних, загальних і фахових компетентностей, а також програмні результати навчання. Освітньо-професійні програми укладаються групами забезпечення спеціальностей з опорою на стандарти вищої освіти України», розроблені МОН України.

Вищі навчальні заклади укладають освітньо-професійні програми за власними спеціалізаціями з урахуванням вище зазначених стандартів вищої освіти України. Ці програми, зазвичай, окреслюють загальні й фахові компетентності, а також програмні результати навчання, що у сукупності мають формувати аналітичні вміння й навички.

Як бачимо, розвиток аналітичних компетентностей є обов'язковим компонентом навчання майбутніх економістів, котрі мають володіти здатністю ефективно аналізувати інформацію, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, критично оцінювати дані та робити обґрунтовані висновки.

Аналітична компетентність включає навички вирішення проблем, прийняття рішень, спілкування та критичного мислення, а отже, є ключовою для успішної професійної діяльності в багатьох сферах, включаючи науку, бізнес, освіту й управління, оскільки аналітичні навички дозволяють ефективно працювати з великими обсягами інформації, виділяти головне, структурувати дані та використовувати їх для розв'язання конкретних завдань.

Якщо розглядати загалом компоненти професійної компетентності фахівців-економістів, то можна спостерегти, що вони включають операційну, комунікативну, інформаційну, міжкультурну компетенції, однак аналітична компетентність носить трансцендентний характер.

В освітньому контексті, аналітична компетентність допомагає вчителям/викладачам підходити до процесу навчання більш цілеспрямовано, розробляючи навчальні програми та методики для розвитку критичного мислення та аналітичних навичок учнів/студентів.

Ураховуючи, що аналітична компетентність є здатністю особистості ефективно працювати з інформацією, аналізувати та вирішувати проблеми, ухвалювати обґрунтовані рішення, то ключові аспекти аналітичної компетентності можна окреслити так:

- здатність до критичного мислення (передбачає здатність критично оцінювати інформацію, відрізняти факти від думок та виявляти зв'язки між різними даними);
- навички розв'язання проблем (ідентифікація проблем, розробка потенційних рішень і вибір найбільш ефективного способу дії);
- уміння аналізувати дані (здатність збирати, оцінювати й інтерпретувати дані, щоб зробити обґрунтовані висновки);
- прийняття рішень (здатність ухвалювати рішення на основі аналізу, а не інтуїції чи емоцій);
- навички комунікації (здатність до ефективного спілкування, робота в команді та взаємодії з іншими учасниками діяльності).

Якщо вдатися до конкретизації аналітичних компетентностей зокрема економістів, то слід зауважити деякі фундаментальні вміння, навички та здатності, як-от:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- здатність до аналізу економічної інформації й тенденцій економічного характеру;
- уміння використовувати математичні й статистичні методи для прогнозування економічних явищ;
- навички розуміння та інтерпретація фінансових звітів та індикаторів;
- навички роботи з економічною інформацією, збір та обробка даних;
- уміння розробляти стратегії оптимізації економічних процесів;
- здатність до критичного мислення та вирішення економічних завдань;
- уміння засвоювати нові технології та здатність критично їх оцінювати;
- навички комунікації, у числі й міжкультурної;
- здатність до постійного навчання та саморозвитку.

Вище зазначені навички, на нашу думку, дозволять економістам ефективно аналізувати суспільно-економічні явища й реагувати на швидкі зміни в економіці, а також розробляти ефективні стратегії для економічної стабільності та розвитку бізнесу.

Загалом слід сказати, що підготовка економістів у вищих навчальних закладах передбачає поєднання теоретичних знань і практичних навичок стосовно динамічної галузі сучасної економіки, а сучасна дидактика вищої школи окреслює деякі ключові педагогічні технології підготовки економістів у вищих навчальних закладах.

Висновки. Огляд теоретичних засад формування аналітичної компетентності майбутніх економістів дозволяє зробити такі висновки.

Аналітичні компетентності економістів є трансцендентними відносно набору професійних компетентностей: практичних знань, професійних умінь і навичок, мотивації до навчання та самонавчання, самовдосконалення, що окреслюється концепцією розвитку економічної освіти в Україні.

Економічна освіта ґрунтується на визначених Законами України «Про освіту» та «Про вищу освіту» принципах (суспільна корисність економічних знань; соціальна справедливість, суспільна злагода й партнерство всіх учасників економічної освітньої діяльності; гуманізм, демократичність, відкритість; соціальна обґрунтованість економічного мислення; безперервність, системність і систематичність, інноваційність змісту економічної освіти; інтеграція економічної освіти і наукових досліджень) і охоплює чотири блоки дисциплін (загальноосвітні, фундаментальні, інноваційно-практичні, спеціальні).

Поняття «компетенція» і «компетентність» майбутніх економістів потребує конкретизації: компетенція визначається як коло питань, в яких особа має певні повноваження, знання, досвід; здатність розв'язувати проблеми; добра обізнаність, а компетентність – як динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, особистісних якостей, що описують результати навчання за навчальною програмою.

Компетентності майбутніх фахівців відбито в освітньо-професійній програмі, де надається перелік інтегральних, загальних і фахових компетентностей, а також програмні результати навчання на основі стандартів вищої освіти України. Освітньо-професійні програми укладаються закладами вищої освіти за власними спеціалізаціями з урахуванням вище зазначених стандартів вищої освіти України.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналітична компетентність майбутнього економіста включає фундаментальні вміння, навички та здатності: здатність до аналізу економічної інформації; уміння використовувати математичні й статистичні методи для прогнозування економічних явищ; навички розуміння та інтерпретація фінансових звітів та індикаторів; навички роботи з економічною інформацією; уміння розробляти стратегії оптимізації економічних процесів; здатність до критичного мислення; уміння засвоювати нові технології та здатність критично їх оцінювати; навички комунікації; здатність до постійного навчання та саморозвитку.

Підготовка економістів у вищих навчальних закладах передбачає поєднання теоретичних знань і практичних навичок фахівців у галузі сучасної економіки, а сучасна дидактика вищої школи окреслює деякі ключові педагогічні технології підготовки економістів у вищих навчальних закладах.

Перспективами подальших досліджень зазначеної теми можуть бути сучасні засоби формування аналітичної компетентності майбутніх економістів, зокрема інформаційні технології.

Список використаних джерел:

[1] Вень, С., & Корсун, І. (2023). Компетенція та компетентність: закордонний досвід. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: «Педагогічні науки»*, (1), 45–51. https://doi.org/10.31651/2524-2660-2023-1-45-51

[2] Кірдан, О. (2024). Трансформація професійної підготовки майбутніх економістів у закладах вищої освіти України в умовах воєнного стану та глобалізації. Доповідь. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-448-1-24.

[3] Концепція розвитку економічної освіти в Україні. (2003). № 12/7-4. Колегія Міністерства освіти і науки. http:// zakon.nau.ua/doc/?code=%76%31%32%5F%37%32%39%30%2D%30%33.

[4] Марущак, О. (2016). Поняття компетентності у педагогічній діяльності. Креативна педагогіка. Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». Житомир. (11), 97–108. URL: http://eprints.zu.edu.ua/24399/

[5] Половенко, Л. (2012). Аналітична компетентність – ключовий складник професійної компетентності майбутніх фахівців з економічної кібернетики: проблеми формування національної еліти. Теорія і практика управління соціальними системами, (1), 82-91. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/243.

[6] Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). (2015). К.: ТОВ «ЦС». URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.

[7] Стинська, В.; Салига, Н.; Процишин Н. (2024). Формування дослідницької компетентності студентів у закладі вищої освіти. Теорія і методика професійної освіти, (69 (2)), 49-152. https://doi.org/10.32782/2663- 6085/2024/69.2.31.

[8] Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки. (2020). К.: МОН України. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf.

[9] The transatlantic project of the European Commission TUNING educational structures in Europe-phase III: validation, dissemination and further development, 2005-2008. URL: https://ehea.info/media.ehea.info/file/Tuning_project/89/3/Tuning-Educational-Structures-Europe-executive-summary_575893.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Третько, В. (2018). Формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх економістів-міжнародників. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, (9 (9)), 306-315. https://doi.org/10.24139/2312-5993/2018.09/306-305.
[11] Шевченко, С. (2012). Дослідження готовності викладача до управління процесом розвитку аналітичного мислення студентів технічних університетів. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 3, (9), 141-147.

THEORETICAL PRINCIPLES OF FORMING ANALYTICAL COMPETENCE OF FUTURE ECONOMISTS

Kruhlyk Oleh Serhiyovych
a graduate of the third (educational and scientific) level of higher education
Alfred Nobel University, Ukraine

Summary. *The article examines the theoretical principles of forming analytical competence of future economists. Analytical competence of economists is defined as transcendental to practical knowledge, professional skills and abilities, motivation for learning and self-study, self-improvement, which is outlined by the Concept of Development of Economic Education in Ukraine. The concepts of "competence" and "competence" of future economists are specified: competence is defined as a set of professional issues (awareness, knowledge, experience), and competence is defined as a dynamic combination of knowledge, understanding, skills, values, personal qualities. It is noted that the competence of future specialists is reflected in the educational and professional program, which provides a list of integral, general and professional competencies, as well as program learning outcomes based on the standards of higher education of Ukraine. It is specified that the analytical competence of a future economist includes: the ability to analyze economic information; the ability to use mathematical and statistical methods to forecast economic phenomena; the skills of understanding and interpreting financial data; the skills of working with economic information; the ability to develop strategies for optimizing economic processes; the ability to think critically; the ability to master new technologies; communication skills; the ability to learn and self-development. The conclusions show that the formation of the analytical competence of an economist involves a combination of theoretical knowledge and practical skills to prepare students for the dynamic field of the modern economy, and modern didactics of higher education outlines some key pedagogical technologies of this process.*
Keywords: *competence; competence; analytical competence; economic education.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.142

УРАХУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНШОМОВНОЇ МОВЛЕННЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Соловйова Наталія Дмитрівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови з методикою викладання
Криворізький державний педагогічний університет, Україна

Анотація. *Розглянуто потребу розвитку внутрішньої мотивації у студентів немовних спеціальностей закладу вищої освіти під час вивчення англійської мови. Підкреслено, що забезпечення задоволення від успіхів у навчанні, яке обумовлює внутрішню мотивацію, залежить від урахування психологічних особливостей іншомовної мовленнєвої діяльності, яка здійснюється на основі певних психологічних механізмів мовленнєвої діяльності. З огляду на психологічні особливості породження мовлення розроблено спеціальні вправи на адаптацію механізму попереджувального аналізу та синтезу мови до нових засобів англійською мовою. На прикладі тексту для студентів 1 курсу немовних спеціальностей продемонстровано практичне використання комплексу вправ для формування механізму на рівні слова, словосполучення, речення (мікротексту).*

Ключові слова: *внутрішня мотивація; механізм попереджувального синтезу; іноземна мова; немовні спеціальності.*

Володіння англійською мовою завжди було і залишається показником освіченості сучасної людини, обов'язковим компонентом професійної діяльності, умовою, що забезпечує людині більш повноцінне та цікаве проведення дозвілля, засобом міжкультурного спілкування. Від знання іноземної мови залежить професійна кар'єра, навчання, подорожі. Немає жодної людини, яка б не хотіла говорити іноземною, і бажано на кількох. Однак розуміння необхідності володіння іноземною мовою та особистий негативний досвід вивчення її в школі, коли вже витрачено понад десять років, часто призводить студентів немовних спеціальностей до невпевненості у своїй силі, почуття дискомфорту, до страху нових невдач та розчарування.

Природною захисною реакцією для особи учня стають висловлювання: «Я нездатний до іноземної мови», «Це не моє», «Це моя нездійсненна мрія» та ін. Деякі студенти з низьким рівнем підготовки з іноземної мови, відчуваючи загрозу своєму статусу та почутті гідності, починають пропускають заняття з різних причин, щоб уникнути невдачі іншомовного спілкування перед

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

однокурсниками та викладачем. Дослідниками зазначається, що зі зниженням віри студента в те, що він здатен досягти успіху у вивченні мови, та нездатності подолати невдачі та труднощі, які виникають при вивченні англійської мови пропуски занять підвищуються [10]. При цьому ми поділяємо думку О. А. Гельманової про те, що коли вже дорослими учні шкодують з приводу втраченого, виникає незадоволення не тільки собою, але головним чином, постановкою навчання іноземної мови [4].

Часто формально викладач оцінює студентів, які пропускають заняття, як студентів із низькою мотивацією вивчення іноземної мови, і мета підвищення рівня мотивації вивчення іноземної мови стає головним завданням викладача.

Мотивація була і залишається предметом досліджень в методиці викладання іноземних мов та суміжних науках. У роботах дослідників, які розглядали питання мотивації вивчення іноземних мов студентами немовних спеціальностей закладів вищої освіти (Л. М. Бойко, Ю. О. Васеньова, Т. О. Григоренко, І. П. Жукевич, О. М. Знанецька, Р. В. Келембет, С. П. Кожушко, О. О. Пейчева, В. Е. Райлянова, Т. О. Семакова, О. В. Спірічева, Т. П. Старовойт, А. Ю. Томашевська, О. Б. Тарнопольський та ін.), вказуються причини низької мотивації до вивчення іноземної мови, визначаються умови підвищення рівня мотивації навчання іноземних мов, досліджуються способи ефективного підвищення позитивної мотивації, даються рекомендації щодо змісту навчання, вибору видів діяльності, форм і методів навчання та ін. Зокрема, Л. М. Бойко виокремлює причини зниження мотивації до вивчення іноземної мови після вступу здобувача у заклад вищої освіти, з-поміж яких вказується нудна програма, неправильний підхід до вивчення мови, повторення однакових форм роботи на заняттях, психологічний дискомфорт перед страхом зробити помилку, лінощі [2]. Учені визнають вагому роль емоцій під час вивчення іноземних мов та підкреслюють, що в студентському віці особистість прагне не стільки до досягнення навчальних результатів, скільки до схвалення з боку значущої для неї соціальної групи [7]. О. М. Знанецька, В. Е. Райлянова описують та узагальнюють основні різновиди мотивації, її структури та ролі в навчанні іноземної мови у вищій школі, розглядають основні характеристики мотивації і їх зв’язок з процесом навчання. Дослідники вказують на необхідність урахування психологічних основ мотивації та досягнення такого рівня мотивації навчання в студентів, при якому отримання позитивних емоцій від самого процесу навчання буде поєднуватися з високою ефективністю засвоєння знань [6]. Г. П. Васянович підкреслює, що, враховуючи психологічний постулат єдності свідомості, особистості та діяльності, мотиви треба розглядати й в ракурсі процесу діяльності, коли мотив виступає як психічне явище, що є усвідомленим поштовхом до певної діяльності та спонукальною причиною дії [3].

Аналіз досліджень, присвячених проблемам мотивації вивчення іноземної мови студентами немовних спеціальностей закладів вищої освіти, свідчить, що проблеми підвищення мотивації навчальної діяльності студентів немовних спеціальностей розглядаються у дидактичних та психологічних аспектах. Ми вважаємо, що при визначенні психологічної основи мотивації до вивчення іноземної мови треба розглядати не тільки стан суб’єкта діяльності,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

але й робити акцент на мотиваційні чинники, які обумовлені психологічними особливостями іншомовної мовленнєвої діяльності, яка здійснюється на основі певних психологічних механізмів. Забезпечення формування та підвищення мотивації до вивчення іноземної мови з урахуванням психологічної природи іншомовної діяльності є маловивченим і недостатньо висвітленим у публікаціях та є актуальним для методики навчання іноземної мови.

Мета статті – продемонструвати використання вправ для розвитку механізму попереджувального аналізу та синтезу мови як одного з психологічних механізмів іншомовної мовленнєвої діяльності для підвищення рівня внутрішньої мотивації студентів немовних спеціальностей до вивчення іноземної мови. Для досягнення мети використовувалися такі методи: метод вивчення та аналізу психологічної, лінгвістичної, психолінгвістичної, методичної літератури з теми, пробне навчання, наукове спостереження, бесіда, метод експертних оцінок.

Згідно з дослідженнями вчених (В. А. Артемов, М. І. Жинкін, І. А. Зимня) основними психологічними механізмами мовленнєвої діяльності є: осмислення; мовної пам'яті, мовного прогнозування (попереджувальний аналіз та синтез мови). За допомогою цих внутрішніх механізмів здійснюється дія основного операційного механізму мовлення [8]. Відомо, що механізми мовленнєвої діяльності рідною та іноземною мовами ті ж самі, відрізняючись у другому випадку рівнем функціонування «налагоджування» до оперування новими засобами та способами формулювання думки та особливостями організації артикуляційної та інтонаційної програм [5]. Отже, позитивний успіх здійснення мовленнєвої діяльності може забезпечити підготовча робота з перемикання (адаптації) психологічних механізмів мовленнєвої діяльності на використання нових мовних засобів іноземною мовою. Орієнтація на розвиток психологічних механізмів мовленнєвої діяльності дозволить організувати навчальний процес так, що в результаті виникатиме відчуття успіху, задоволення від виконання завдань, віра у свою здатність успішно вивчати англійську мову. Це все впливає на мотивацію вивчення мови, забезпечує формування «внутрішньої мотивації», пов'язаною з успіхом від самої діяльності та задоволенням від самої діяльності.

У нашому дослідженні ми зосередили увагу на підготовчій роботі з перемикання на нові засоби (іноземною мовою) функціювання механізму попереджувального аналізу та синтезу мови (прогнозування мови). У попередніх публікаціях [9] ми розглянули комплекс груп вправ, спеціально розроблених для формування та розвитку механізму прогнозування на різних рівнях: спочатку на рівні слова, потім на рівні словосполучення і, нарешті, на рівні речення та мікротексту. Наведемо приклади вправ для формування та розвитку механізму прогнозування на різних рівнях на основі тексту [1] під час заняття з дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» на 1 курсі на факультеті мистецтв за напрямом підготовки «Дизайн одягу».

WHAT CLOTHES TELL ABOUT

Clothes tell us a great deal about people – where they live, how they live, what kind of climate they live in, what sort of work they do and whether they are rich or poor. Clothes have always given this information. In addition, the clothes people

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

wore in the past tell us what culture or civilization they belonged to, and what century they lived in. Let's have a look into the past. After the Romans invaded and occupied most of Britain in AD 43 they brought with them their way of life. Some Britons began to live in towns that were just like those in other parts of the vast Roman Empire. These Britons also wore Roman clothes. Rich, important men wore long-draped togas. The women wore long full tunics which hung in graceful folds. Poorer men wore short tunics with an extra cloak in cold weather. Ordinary women wore tunics like the rich women but the cloth was not so fine or expensive. After the Romans left, in about AD 476, there followed a long period of unrest. To protect themselves from their rivals barons and their families lived in castles with stone walls and high battlements. These castles of the XI-XII-th centuries were very cold, dark and damp, the stone staircases were very draughty. Clothes gave people who lived in castles some warmth and comfort. Men wore woolen tunics, sometimes one on top of the other, and women wore long tunic dresses, sometimes – fur trimmings and high collars. In the seventeenth century, wealthy people like merchants and nobles wore colourful clothes. Men wore huge ruffs which were made of lace as this was very popular during the period. Dresses had tight waists and full skirts. Hats were decorated with feathers and clothes often had masses of ribbons and frills. The Puritans who were very religious Christians disapproved of such lavish dressing. Their clothes were plain and unadorned as they admired simplicity. Looking back into the history of clothes we see that clothes have evolved a great deal over the centuries from the simple tunics.

1. Вправи на прогнозування на рівні слова.

1. Складіть цілі слова з фрагментів:

Com-, sim-, app-, rib-, colo-, col-, cas-, expen-, wo-, impor-, cul-, clo-, clim-, tle, sive, men, tant, ture, thes, ate, fort, ple, rove, bon, urful, lar.

(Comfort, simple, approve, ribbon, colourful, collar, castle, expensive, women, important, culture, clothes, climate)

2. Назвіть значення слів, утворених із елементів, наприклад: *invention - invent*.

Information, addition, civilization, occupation, protection, population, decoration.

3. Підберіть у правому стовпці антоніми до прикметників лівого стовпця:

1. lavish	*a. present*
2. dark	*b. cold*
3. damp	*c. cheap*
4. expensive	*d. simple*
5. soft	*e. high*
6. past	*f. poor*
7. rich	*g. plain*
8. low	*h. hard*
9. warm	*k. light*
10. difficult	*l. dry*

4. У групі слів знайдіть слово, яке не пов'язане з іншими:

Hats, skirts, dresses, tunics, togas.

2. Вправи на прогнозування на рівні словосполучення.

1. Вкажіть іменники, які можна вживати після цих дієслів. Складіть можливі словосполучення.

1. *to wear*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. to protect from

3. to belong to

(wealthy people, weather, comfortable clothes, cold, poor men, short tunics)

2. Прочитайте прикметники із суфіксом - en, утворені від іменників, які позначають матеріал: *waxen*, *golden, woolen, wooden.* Визначте, які з них можуть поєднуватися з іменниками, відтворіть словосполучення.

Teeth, buttons, autumn, gate, hair, sunset, stuff, fabrics, products, coat, decor, carpet, tulip, scarf, material, cloth, face.

3. Прочитайте низку слів, визначте слово, що вживається з усіма словами (у дужках слова для вибору). Відтворіть словосполучення.

Popular, Roman, woollen, long, lavish, old, plain (women, weather, fashion, clothes, hat.)

3. Вправи на прогнозування на рівні речення та мікротексту.

1. Сформулюйте запитання для відповідей, наведених нижче.

1. Ordinary women wore tunics like the rich women but the cloth was not so fine or expensive.

2. The past tells us what culture or civilization they belonged to.

3. Women wore long tunic dresses.

4. Rich, important men wore long draped togas.

2. Доповніть речення правильним варіантом.

1. .....wealthy people like merchants and nobles wore colourful clothes.

2. The castles of the XI-XIIth centuries were very .....

3. To protect themselves barons and their families .....

4. During the period hats were decorated .....

(cold, dark and damp; in the seventeenth century; with feathers; lived in castles.)

3. Припустіть, що можна сказати співрозмовнику після наступних фраз.

1. A designer requires much more than just the talent in drawing.

2. The design industry is growing worldwide.

3. A designer requires just the talent in drawing.

4. The work of designers is everywhere around you.

5. The first and most basic element of design is the line.

Використання вказаних вище вправ під час занять з англійської мови на немовних факультетах, цілеспрямований розвиток психологічних механізмів мовленнєвої діяльності студентів сприяє підвищенню їх потенційних навчальних можливостей, що, своєю чергою, позитивно впливає на навчальні досягнення студентів. Змінюється емоційний стан студента, зникає тривожність, мовленнєві бар'єри, з'являється віра у свої можливості опановувати іноземну мову, студенти відчувають себе більш впевненими, підвищується мотивація до вивчення іноземної мови. Урахування особливостей функціонування психологічних механізмів мовленнєвої діяльності має великий практичний потенціал для практики навчання іноземних мов та потребує свого подальшого дослідження з метою пошуку методів і засобів навчання, які дають змогу підвищити рівень внутрішньої мотивації вивчення іноземної мови, іншомовної підготовки студентів немовних спеціальностей закладів вищої освіти.

Список використаних джерел:

[1] Ангеловська К. (2019). *НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ «ІНОЗЕМНА МОВА (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ)» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ХУДОЖНЬО-*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 015 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ДИЗАЙН). Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського. С 16.
[2] Бойко, Л. (2022). ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ПРИ НАВЧАННІ ОНЛАЙН. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки,* Вип. 207, 104-108. URL:DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-207-104-108
[3] Васянович, Г. (2012). *ОСНОВИ ПСИХОЛОГІЇ:* навч. посіб. Педагогічна думка. 114 с.
[4] Гельманова, О. (2020). Шляхи формування мотивації на уроках англійської мови. URL: https://naurok.com.ua/profile/159253
[5] Зимняя, И. (2001). *ЛИНГВОПСИХОЛОГИЯ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*. НПО 'МОДЭК'. 432 с.
[6] Знанецька, О., Райлянова, В. (2012). ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ. *Вісник Запорізького національного університету,* № 2(18), 87 - 91.
[7] Пейчева, О., Келембет, Р. (2016). СТВОРЕННЯ СИТУАЦІЙ УСПІХУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У НЕМОВНОМУ ВНЗ. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія : Педагогіка і психологія*, № 1, 299 – 303.
[8] Сергеєва, Т., Назимко, О. (2019). МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ РОЗУМОВИХ МОВЛЕННЄВИХ ДІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВ. *Теорія і практика сучасної психології,* (1, 2), 107 – 112. URL:https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/81312
[9] Соловйова, Н. (2024). УРАХУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ МОВЛЕННЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ МОНОЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ НЕМОВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. *Grail of Science,* No 35, 418 - 425.URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.01.2024.075
[10] Старовойт, Т., Григоренко, Т. (2017). МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ УСПІШНОСТІ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ «НЕМОВНИХ» СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. *Молодий вчений*, № 8, 175 – 178.URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2017_8_42

CONSIDERATION OF THE PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOREIGN LANGUAGE SPEECH ACTIVITY TO INCREASE STUDENTS' MOTIVATION TO LEARN A FOREIGN LANGUAGE

Nataliia Soloviova
PhD in Pedagogical Sciences, Associate professor,
Associate professor of the Chair of English and Methodology
Kryvyi Rih State Pedagogical University, Ukraine

Summary. *The need to develop internal motivation in students of non-linguistic specialities at higher education institutions while studying English is considered. It is emphasized that ensuring satisfaction from academic success, which determines internal motivation, depends on the psychological characteristics of foreign language speech activity, based on certain psychological speech mechanisms. A special set of exercises based on the psychological characteristics of speech generation to adapt the mechanism of predictive speech analysis and synthesis to new means in English is designed. The practical use of the exercises to form the mechanism at the level of a word, phrase, and sentence (microtext) is presented.*
Keywords: *intrinsic motivation; predictive synthesis mechanism; foreign language; non-linguistic specialities.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.143

ФІЛОСОФСЬКІ, ПСИХОЛОГІЧНІ І ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗУМІННЯ СУТНОСТІ СТРУКТУРИ САМОСТІЙНОСТІ

Бикова Олександра Іванівна
аспірантка
Українська державна льотна академія, Україна

Анотація. *У статті досліджено поняття "самостійності", зокрема його філософські, психологічні та педагогічні аспекти. Розглянуто ключові підходи до визначення сутності цього явища, його значення як особистісної якості, що формується протягом усього життя. Проаналізовано структуру самостійності, яка включає емоційний, мотиваційний, когнітивний та вольовий компоненти та їх взаємодію у різних контекстах діяльності людини. Зазначено, у філософії самостійність асоціюється зі свободою вибору, у психології — із суб'єктністю та автономією, а в педагогіці — з пізнавальною активністю. Узагальнено, що самостійність є інтегрованою характеристикою особистості, що забезпечує ініціативність, творчість та відповідальність у різних умовах. Підкреслено важливість керованого розвитку цієї якості в умовах освітнього процесу.*

Ключові слова: *самостійність, особистісна якість, свобода вибору, суб'єктність, автономія, пізнавальна активність, емоційний компонент, мотиваційний компонент, когнітивний компонент, вольовий компонент, ініціативність, творчість, відповідальність, розвиток, освітній процес.*

Вступ. Формування самостійності важливо для будь-якого професійного напрямку, надто в авіаційній діяльності. З огляду на це на сучасному етапі суспільного розвитку велике значення набувають дослідження, присвячені проблемі удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців, серед яких питання самостійності є ключовим. Явище, що позначається словом «самостійність», в українській мові має багатозначний зміст. Зазначимо і те, що у великому тлумачному словнику сучасної української мови під редакцією В. Бусела термін «самостійний» має декілька значень: який не перебуває під чиєюсь владою; не підпорядкований, не підлеглий кому-небудь (вільний, незалежний). Здатний діяти сам, без сторонньої допомоги або керівництва; здатний на незалежні дії та вчинки[1, С.110]. Подібна тенденція простежується і в наукових дослідженнях

Мета роботи. Розглянути філософські, психологічні та педагогічні підходи до розуміння явища «самостійність», надати визначення сутності «самостійності».

Результати обговорення. Варто уваги те, кожна наука, яка досліджує термін "самостійність", наділяє його своїм змістом, позначає необхідний для неї обсяг

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

явищ, процесів та станів. Розглянемо докладніше філософські, психологічні, а також педагогічні аспекти феномену «самостійність», адже саме вони у контексті нашого дослідження складають теоретичну основу розуміння його сутності і структуру. Проблема, пов'язана з самостійністю особистості у філософській теорії, спочатку досліджувалася лише екзистенційно орієнтованими авторами та була тісно пов'язана з такою категорією як «свобода». Найбільшим інтересом для проведеного нами дослідження мають ідеї філософів західних країн, а саме, Е. Фромм, В. Франкл, Р. Мей. Е. Фромм у своїх роботах пов'язував самостійність людини зі свободою, пов'язаною зі зростанням та розвитком людини. Свобода, на думку Е. Фромма, амбівалентна, людина може прийняти чи відмовитися від неї [4, с.156]. Про самостійність як особистісну якість, що пов'язана зі свободою волі зазначав В. Франкл, на його думку, самостійність співіснує з необхідністю, разом вони локалізовані у різних вимірах людського буття. У такий спосіб, філософське розуміння сутності самостійності дозволяє зробити висновки, що самостійність – це індивідуальна особистісна якість, самостійні дії видаються завжди усвідомленими, вона формується, а також розвивається протягом усього життя людини у вигляді поступового накопичення досвіду самостійних дій.

В психолгічній науці найбільш розробленими та визнаними є теорії самостійності таких дослідників, як Р. Харрі, Е. Десі та Р. Райан, Дж. Річлак. Вважаємо за необхідне відзначити таке: для визначення проблематики самостійності в сучасній зарубіжної психології найчастіше вживаються терміни «автономії», «незалежності», «самодетермінації», «саморозвитку», «самовизначення», що цілком виразно висловлює основну ідею авторів тих чи інших теорій.

Дослідницький спадок суб'єктно-діяльнісного підходу С. Л. Рубінштейна розкриває проблема активності та самостійності особистості у контексті його загальної концепції детермінації, згідно з якою зовнішні причини діють за допомогою внутрішніх умов. Вивченню психологічної природи самостійності присвячена робота М. Павлюк. Дослідниця зазначає, що самостійність як високий рівень суб'єктності неможлива без розвиненої системи ціннісних орієнтацій, без чіткої ієрархії, переваг, яка допомагає людині визначитись з тим, що їй потрібно і чого вона хоче. Дослідниця наголошує, що навіть в складних ситуаціях самостійність, яка визначає високий рівень суб'єктності передбачає пошук причин невдачі, труднощів, при цьому аналізується, оцінюється реальне становище речей, порівнюються нинішні дії з діями минулого [3, с. 68]. Найчастіше, у психологічних дослідженнях самостійність визначається як інтегрована властивість особистості, що тісно взаємопов'язана з рівнем розвитку суб'єктності, а також діяльністю людини, формується за допомогою накопичення досвіду самостійних дій, вчинків у різних ситуаціях та умовах.

У педагогіці проблема самостійності переважно розглядається у когнітивному аспекті. Проблему пізнавальної самостійності вивчали : В. Андрєєв, В. Абатурова, Н. Половнікова, О. Савченко, Л. Виготський, та ін., вони розмежували поняття «пізнавальна самостійність», «пізнавальна активність» та «пізнавальна діяльність». Самостійність розглядає як модель поведінки А. Ребер. Соціально-професійне становлення особистості в літературі висвітленои такими науковцями : О. Дубасенюк, Є. Зеєр, В. Кушнір, В. Радул.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Важливо зазначити, що в «Українському педагогічному словнику» самостійність визначається С. Гончаренком як одна з властивостей особистості, яка характеризується двома факторами: по-перше, сукупністю засобів знань, умінь і навичок, якими володіє особистість; по-друге, ставленням особистості до процесу діяльності, її результатів і умов здійснення, зв'язками з іншими людьми, які складаються в процесі діяльності [2, с. 297].

У педагогічних дослідженнях самостійність визначена однією з найважливіших характеристик особистості, розглядається як основа самоактуалізації, самовиховання, самоконтролю, самоосвіти, самовизначення, самоорганізації. Закономірно, що педагогічне розуміння самостійності грунтується та тісно пов'язано з її філософським та психологічним розумінням, відмінними залишаються акценти її досліджень. У фокусі педагогічних досліджень є механізми сприяння та формування самостійності на різних етапах життя людини. Відповідно, підсумуємо, самостійність є основою пізнавальної діяльності здобувачів освіти, не є вродженою якістю, а процес її здобуття може тривати протягом усього життя.

Розуміння самостійності як особистісної якості, що визначає діяльність та мислення людини, передбачає розгляд структури, виділення основних компонентів, що характеризують її та дозволяють оцінювати рівні прояву самостійності у різних умовах.

Аналіз філософської, психологічної та педагогічної літератури дозволило нам прийти до висновку, що проблематиці структури самостійності серед цих наук не приділяється належної уваги. Це пояснюється, на наш погляд, кутом розгляду явища «самостійності» у цих науках: у філософії самостійність розглядається як критерій свободи (насамперед – внутрішньої) людини, у педагогіці – як важливий засіб результативності навчання та виховання. Хоча з розумінням виявлених компонентів сутності самостійності можна виявити і структуру цього явища.

Для вирішення завдань дослідження, яке ми проводимо, скористаємося структурою самостійності, представленої Д. Циринг. Психологічний зміст компонентів самостійності науковицею описано у межах концепції «особистої безпорадності», де самостійність та особиста безпорадність представлені типами континууму суб'єктності [5]. У структурі самостійності Д. Циринг виділяє такі компоненти, як емоційний, мотиваційний, когнітивний та вольовий. Емоційний компонент характеризується відкритістю, легкістю у спілкуванні, емоційною стійкістю, впевненістю у собі, низькими показниками тривожності. Мотиваційний компонент передбачає мотивації уникнення невдач, сформованою системою ціннісних орієнтацій, адекватною або досить високою самооцінкою. Когнітивний компонент передбачає високий рівень розвитку креативності та гнучкість мислення, здатність до самостійного пошуку знань, здатність до вирішення нестандартних задач, здатність до високої самоорганізації пізнавальної діяльності. Вольовий компонент передбачає вираження цілеспрямованість, рішучості, наполегливості, витримки, відповідальності.

Аналіз філософських, психологічних та педагогічних аспектів розуміння сутності та структури самостійності, надає можливість зробити наступні висновки. Самостійність є інтегрованою властивістю особистості, обумовлена

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

рівнем розвитку суб'єктності, характером діяльності людини, формується та розвивається у процесі всього життя шляхом поступового накопичення досвіду самостійних дій, вчинків у різних ситуаціях та умовах, що виражається в ініціативній, активній, творчій діяльності, незалежності та внутрішньої впевненості у правоті своїх суджень та дій, відповідальності за свої вчинки та дії та їх наслідки. Людина сама визначає міру своєї самостійності в межах детермінуючих факторів. Розвиток самостійності визначається зовнішніми факторами, найважливішими з яких є можливість вільного вибору, усвідомлена цілеспрямованість діяльності, персональна відповідальність за результат. Розвиток самостійності – це керований та контрольований процес, який визначається постійним набуттям особистістю соціального досвіду в умовах розширення діапазону діяльності та спілкування. У структурі самостійності найчастіше виділяють емоційний, мотиваційний, когнітивний та вольовий компоненти, характеризують її прояв у діяльності людини, які дозволяють описати та визначити рівні її сформованості.

Список використаних джерел:

[1] Бусел, В. Т. (2005). Великий тлумачний словник сучасної української мови.
[2] Гончаренко, С. У. (1997). Український педагогічний словник.
[3] Павлюк, М. М. (2018). *Теорія і практика розвитку самостійності майбутніх фахівців: Монографія*. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка.
[4] Фромм, Е. (2019). Втеча від свободи (пер. М. Яковлева). Харків: Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля».
[5] Циринг, Д. А. (2005). Психология выученной беспомощности: Учебное пособие. Москва: Академия.

PHILOSOPHICAL, PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF UNDERSTANDING THE ESSENCE OF THE STRUCTURE OF INDEPENDENCE

Bykova Oleksandra
Postgraduate student
Ukrainian State Flight Academy, Ukraine

Summary. *The article examines the concept of "independence", in particular its philosophical, psychological and pedagogical aspects. The key approaches to defining the essence of this phenomenon, its significance as a personal quality that is formed throughout life, are considered. The structure of independence is analyzed, which includes emotional, motivational, cognitive and volitional components and their interaction in various contexts of human activity. It is noted that in philosophy, independence is associated with freedom of choice, in psychology - with subjectivity and autonomy, and in pedagogy - with cognitive activity. It is generalized that independence is an integrated characteristic of the personality, which provides initiative, creativity and responsibility in various conditions. The importance of the guided development of this quality in the conditions of the educational process is emphasized.*

Keywords: *independence, personal quality, freedom of choice, subjectivity, autonomy, cognitive activity, emotional component, motivational component, cognitive component, volitional component, initiative, creativity, responsibility, development, educational process.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.144

ФОРМИ І МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ

Лінєвич Катерина Андріївна
канд. пед. наук, доцент кафедри природничих дисциплін
Черкаська медична академія, Україна

Зволяк Наталія Анатоліївна
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня, спеціальності Медсестринство
Черкаська медична академія, Україна

Анотація. *У статті схарактеризовано основні форми і методи інтегрованого навчання, які можна впроваджувати в освітній процес підготовки медичних фахівців. Наголошено, що інтегроване навчання є важливим аспектом, що поєднує теоретичні знання з практичними навичками. Цей підхід допомагає студентам ефективно застосовувати теорію в реальних клінічних умовах, покращує якість навчання, сприяє розвитку критичного мислення, що дозволяє оперативно реагувати на виклики в медичній практиці.*

Ключові слова: *інтегроване навчання, медичні фахівці, медична освіта, симуляційне навчання.*

Постановка проблеми. Розвиток медицини, що спрямований на використання нових технологій і методів діагностики та лікування вимагає підготовки медичних фахівців, готових для здійснення відповідних змін. Саме тому сьогодні, як ніколи, суттєво зростає обсяг знань, умінь і компетенцій, якими повинні володіти випускники медичних закладів освіти.

Однією з найактуальніших завдань у цьому контексті є підготовка та розвиток інтегральних умінь майбутнього фахівця як сукупності загальних і спеціальних навичок для досягнення визначеного стандартами рівня професіоналізму. Організація інтегрованого навчання в освітньому процесі підготовки медичних фахівців зумовлена необхідністю формування у студентів комплексного підходу до вирішення професійних завдань. Інтеграція дисциплін дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними навичками, що особливо важливо в умовах сучасної медицини, де успішна діагностика та лікування вимагають міждисциплінарного підходу. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, покращує якість навчання та підготовку фахівців, здатних оперативно реагувати на виклики в медичній практиці.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. В Україні значний внесок у розробку та вдосконалення інтегрованого підходу в системі медичної освіти внесли такі науковці, як Н. М. Вітвицька (теоретико-методологічні аспекти інтеграції навчального процесу), О. М. Пєхота (впровадження інтегративних методів навчання в педагогіці у медичну освіту), С. В. Сметанська (міждисциплінарні підходи до підготовки медичних фахівців), Г. М. Литвинова (використання інтеграційних технологій у медичній освіті), Т. В. Губарь (методика інтеграції клінічних і теоретичних дисциплін у навчанні медиків). Однак, проблема використання інтегрованого навчання, як засобу підвищення якості медичної освіти, в українських наукових джерелах висвітлена недостатньо.

Метою статті є характеристика основних форм і методів інтегрованого навчання в організації освітнього процесу підготовки медичних фахівців.

Виклад основного матеріалу. Сучасна освітня технологія інтегрованого навчання має потужний інструментарій для реалізації комплексного підходу до освітнього процесу в цілому та безпосередньо до кожного заняття чи його частини, без поділу на окремі дисципліни. У всьому цивілізованому світі технологія інтегрованого навчання є необхідною умовою забезпечення якісної освіти.

Інтегроване навчання в системі медичної освіти є підходом, що об'єднує різні дисципліни та освітні методи для створення цілісного та взаємопов'язаного навчального досвіду. Цей підхід сприяє формуванню у студентів комплексного розуміння медичних знань, розвитку критичного мислення та здатності застосовувати отримані знання на практиці [7].

У дослідженні [3] підкреслюється, що для впровадження інтегрованої системи необхідно мати сучасне обладнання, добре підготовлених викладачів і нові методи оцінювання знань і навичок студентів. Хоча ці вимоги створюють певні виклики, ефективність інтегрованого підходу є очевидною. Він сприяє розвитку критичного мислення, підвищує мотивацію студентів і готує їх до реальних ситуацій. Особлива увага приділяється співпраці між студентами, що є важливим для розвитку командної роботи, необхідної в медичних установах.

Автори Н. Зволяк, К. Лінєвич наголошують на необхідності реформування традиційних освітніх підходів, адже ізольоване вивчення окремих дисциплін не забезпечує достатньо ефективної підготовки. Інтеграція предметів має вирішальне значення для формування конкурентоспроможних фахівців на сучасному ринку праці. Таким чином, інтегрована система навчання в медичній освіті є комплексним підходом, що поєднує теорію і практику, забезпечує міждисциплінарність і готує студентів до викликів у сфері охорони здоров'я. Вона сприяє формуванню кваліфікованих професіоналів, готових до роботи в умовах сучасної медичної практики [3, с. 173].

Форми інтегрованого навчання:

1. Робоче інтегроване навчання. Це метод, що поєднує теоретичні заняття з практичним досвідом під час клінічних стажувань. Він сприяє розвитку професійної ідентичності студентів та інтеграції теоретичних і практичних знань через підтримку наставників і співпрацю між викладачами та клінічними керівниками.

2. Інтегроване навчання з використанням симуляцій та стратегій критичного мислення. Цей підхід підвищує рівень підготовки студентів, їх

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

здатність до критичного мислення, поєднуючи симуляційне навчання з активними методами.

3. Колаборативне навчання. Використовується для покращення знань, навичок і клінічної компетентності студентів. Воно сприяє груповій роботі, залученню до навчання та підвищенню самовпевненості.

Робоче інтегроване навчання (Work-Integrated Learning, WIL) є потужним методом, що поєднує теоретичні заняття з практичним досвідом, особливо в контексті медичної освіти. Цей підхід передбачає активну участь студентів у клінічних стажуваннях, де вони можуть застосовувати отримані знання в реальних умовах. WIL не лише надає можливість студентам отримати практичні навички, але й сприяє розвитку їхньої професійної ідентичності.

Однією з основних переваг робочого інтегрованого навчання є те, що воно забезпечує глибшу інтеграцію теоретичних і практичних знань. Студенти мають можливість спостерігати за реальними клінічними процесами, взаємодіяти з пацієнтами та працювати в команді з іншими медичними працівниками. Це дозволяє їм не лише закріпити теоретичні знання, а й зрозуміти, як ці знання застосовуються в повсякденній практиці. Наприклад, під час стажування студенти можуть вивчати фармакологію лікарських препаратів на заняттях, а потім спостерігати за їх застосуванням у лікуванні пацієнтів, що допомагає їм усвідомити важливість правильного вибору ліків та дозування [5].

Крім того, WIL сприяє розвитку професійної ідентичності студентів. Під час клінічного стажування студенти починають усвідомлювати свою роль у системі охорони здоров'я та формувати почуття відповідальності за пацієнтів. Взаємодія з досвідченими наставниками та клінічними керівниками допомагає їм зрозуміти етичні норми та професійні стандарти, що є необхідними для успішної кар'єри в медицині. Наставники відіграють ключову роль у цьому процесі, надаючи підтримку, зворотний зв'язок і рекомендації щодо розвитку навичок.

Співпраця між академічними викладачами та клінічними керівниками також є важливою складовою WIL. Ця співпраця забезпечує узгодженість між теоретичним навчанням і практичним досвідом. Викладачі можуть адаптувати навчальні програми відповідно до потреб клінічної практики, а клінічні керівники можуть ділитися своїм досвідом та знаннями про те, які аспекти теорії є найбільш корисними для студентів у їхній майбутній роботі. Це взаємодоповнююче партнерство створює цілісне навчальне середовище, в якому студенти можуть максимально ефективно засвоювати матеріал [1].

Робоче інтегроване навчання також сприяє розвитку м'яких навичок, таких як комунікація, командна робота та критичне мислення. Студенти вчаться працювати в команді з різними фахівцями охорони здоров'я, що допомагає їм розвивати навички міжособистісного спілкування та вирішення конфліктів. Ці навички є надзвичайно важливими для успішної роботи в медичній сфері, де співпраця між різними спеціалістами є ключовою для надання якісної допомоги пацієнтам [2].

Таким чином, робоче інтегроване навчання є важливим компонентом сучасної медичної освіти, яке поєднує теоретичні заняття з практичним досвідом через клінічні стажування. Цей підхід не лише сприяє розвитку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

професійної ідентичності студентів, але й забезпечує інтеграцію теоретичних і практичних знань через підтримку наставників і співпрацю між викладачами та клінічними керівниками. Завдяки цьому студенти стають більш підготовленими до викликів своєї майбутньої професії.

Інтегроване навчання з використанням симуляцій та стратегій критичного мислення є потужним підходом, який значно підвищує рівень підготовки студентів і їх здатність до критичного аналізу в медичній освіті. Цей метод поєднує симуляційне навчання – практичний досвід у безпечному середовищі – з активними методами навчання, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу та розвитку важливих професійних навичок.

Симуляційне навчання дозволяє студентам відтворювати реальні клінічні ситуації, що надає їм можливість практикувати свої навички без ризику для пацієнтів. Використовуючи манекени, симулятори або рольові ігри, студенти можуть відпрацьовувати різні сценарії, такі як надання невідкладної допомоги, проведення діагностичних процедур або управління екстреними ситуаціями. Це навчання не лише дозволяє студентам отримати практичний досвід, але й формує у них впевненість у своїх здібностях. Коли студенти мають можливість помилятися і вчитися на цих помилках в контрольованому середовищі, вони стають більш готовими до реальних викликів, з якими можуть зіткнутися в клінічній практиці.

Поєднання симуляційного навчання з активними методами навчання, такими як обговорення, групова робота та аналіз випадків, сприяє розвитку критичного мислення. Студенти не лише виконують завдання, але й аналізують свої дії, оцінюють результати та розробляють стратегії для покращення своїх навичок. Цей процес критичного аналізу є важливим для формування професійної ідентичності та відповідальності за прийняття рішень у медичній практиці. Наприклад, після симуляційного заняття студенти можуть обговорити, що вони зробили правильно, а що можна було б покращити. Це дозволяє їм усвідомлювати важливість рефлексії у навчанні та професійній діяльності [10].

Крім того, інтегроване навчання з використанням симуляцій і критичного мислення також сприяє розвитку м'яких навичок, таких як комунікація та командна робота. У багатьох клінічних сценаріях важливо не лише технічне виконання процедур, але й здатність ефективно спілкуватися з пацієнтами та колегами. Студенти вчаться працювати в команді, приймати рішення спільно і враховувати думки інших членів команди. Це формує у них розуміння того, що успішна медична практика залежить від тісної співпраці між різними фахівцями.

Колаборативне навчання є важливим компонентом інтегрованого навчання в медичній освіті, де розвиток знань, навичок і клінічної компетентності студентів є критично важливим. Цей підхід передбачає активну участь студентів у групових заняттях, де вони можуть обмінюватися ідеями, досвідом та знаннями, що суттєво підвищує якість освітнього процесу.

Однією з основних переваг колаборативного навчання є те, що воно сприяє розвитку навичок командної роботи. У медичній практиці фахівці часто працюють у командах, де кожен учасник має свою роль і відповідальність. Колаборативне навчання допомагає студентам, що залучені до групової роботи, зрозуміти важливість співпраці та взаємодії з колегами. Студенти

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вчаться слухати один одного, враховувати різні точки зору та спільно приймати рішення. Це формує у них відчуття відповідальності за результати роботи команди та за пацієнтів у майбутній діяльності.

Крім того, колаборативне навчання стимулює активне залучення студентів до процесу навчання. Коли студенти працюють разом над проектами або клінічними випадками, вони не лише засвоюють теоретичний матеріал, але й застосовують його на практиці. Це дозволяє їм глибше розуміти предмет і бачити його значення в реальному житті. Наприклад, під час групового аналізу клінічного випадку студенти можуть обговорювати симптоми пацієнта, діагнози та можливі стратегії лікування. Така активна участь сприяє кращому засвоєнню матеріалу і формуванню критичного мислення [4].

Колаборативне навчання також підвищує самовпевненість студентів. Під час роботи в групах студенти мають можливість ділитися своїми думками та ідеями без страху бути осудженими. Це створює безпечне середовище для обговорення та експериментування з новими концепціями. Коли студенти бачать, що їхні внески цінуються і враховуються, це зміцнює їхню впевненість у власних знаннях і навичках. Вони стають більш відкритими до нових викликів і готовими до самостійного прийняття рішень у майбутньому.

Міжпрофесійна освіта є важливим елементом сучасної медичної освіти, оскільки вона створює середовище співпраці, яке оптимізує догляд за пацієнтами. Дослідження підтверджують, що міжпрофесійна освіта покращує ставлення студентів до командної роботи та їхнє розуміння ролей інших дисциплін. Це особливо важливо в умовах, коли комплексний підхід до лікування пацієнтів вимагає тісної взаємодії між різними медичними спеціальностями. Залучаючи студентів до міжпрофесійного навчання, вони отримують можливість працювати разом, обмінюватися знаннями і досвідом, що сприяє формуванню цілісного уявлення про медичну практику [6].

Успішні міжнародні колаборації в освітніх програмах також є важливими для розвитку міжпрофесійної освіти. Такі партнерства вимагають узгоджених цілей, спільної відповідальності та довгострокового впливу. Коли різні установи об'єднують свої зусилля для реалізації спільних проектів, це дозволяє не лише підвищити якість освіти, але й сприяти обміну культурними цінностями та етичними нормами. Важливо враховувати культурну компетентність у таких партнерствах, оскільки це допомагає уникнути непорозумінь і конфліктів, забезпечуючи більш гладку інтеграцію різних освітніх систем [8].

Спільне написання наукових робіт є ще одним аспектом, який підкреслює важливість колаборації в контексті інтегрованого навчання. Це не лише вимагає навичок наукового пізнання, але й передбачає розвиток командної роботи, лідерства та здатності вирішувати конфлікти. Коли студенти працюють разом над науковими проектами, вони повинні навчитися ефективно комунікувати, ділитися ідеями та знаходити компроміси. Це сприяє формуванню спільнот науковців, які можуть підтримувати один одного у своїх дослідженнях і професійному розвитку [9].

Створення таких спільнот є важливим для успішної співпраці в рамках інтегрованого навчання. Коли студенти відчувають підтримку і заохочення з боку своїх колег, вони стають більш впевненими у своїх можливостях і готовими

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

брати на себе відповідальність за результати спільної роботи. Це не лише покращує якість навчання, але й формує у студентів відчуття приналежності до професійної спільноти.

Таким чином, міжпрофесійна освіта, міжнародна співпраця та спільне написання наукових робіт є ключовими елементами інтегрованого навчання в медичній освіті. Ці компоненти сприяють створенню середовища співпраці, яке не лише покращує знання і навички студентів, але й формує їхню професійну ідентичність. Завдяки цьому студенти стають більш підготовленими до викликів своєї майбутньої кар'єри в сфері охорони здоров'я та здатними надавати високоякісну допомогу пацієнтам у складних клінічних ситуаціях.

Висновки та пропозиції. Отже, інтегроване навчання в медичній освіті виступає як ефективний підхід для поєднання теоретичних знань з практичними навичками. Такий підхід, зосереджений на міждисциплінарності та практичній орієнтації, сприяє розвитку критичного мислення у студентів, дозволяючи формувати цілісне розуміння медичних наук і застосовувати знання для вирішення реальних медичних проблем.

Незважаючи на численні виклики, пов'язані з матеріально-технічною базою, підготовкою викладачів та обмеженістю ресурсів, успіхи у впровадженні форм і методів інтегрованого навчання демонструють перспективність цього підходу. Він сприяє більш якісній підготовці студентів, покращує їхню здатність працювати в команді та вирішувати комплексні завдання у медичній практиці. Інтегроване навчання є не лише ефективним освітнім інструментом, але й стратегічним напрямком розвитку медичної освіти, що забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців для системи охорони здоров'я. Вважаємо доцільним у напрямку подальших досліджень розробку методик інтегрованого навчання у медсестринській освіті.

Список використаних джерел:

[1] Cooper, L., Orrell, J. & Bowden, M. (2010). Work Integrated Learning: A Guide to Effective Practice. 1st Edition. *Routledge.* https://doi.org/10.4324/9780203854501

[2] DiStefano, L. J., DiStefano, M. J., Frank, B. S., Clark, M. A. & Padua, D. A. (2013). Comparison of integrated and isolated training on performance measures and neuromuscular control. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27 (4), 1083–1090.

[3] Зволяк , Н., & Лінєвич , К. (2024). СИСТЕМА ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ В МЕДСЕСТРИНСЬКІЙ ОСВІТІ. *Матеріали конференцій МЦНД*, (13.09.2024; Івано-Франківськ, Україна), 172–175. Вилучено з: https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/174

[4] Ignacio, J. & Chen, H. (2020). Cognitive integration in health professions education: Development and implementation of a collaborative learning workshop in an undergraduate nursing program. *Nurse Education Today*, 90, 104436. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104436

[5] Jackson, D. (2015). Employability skill development in work-integrated learning: Barriers and best practice. *Studies in Higher Education*, 40 (2), 350–367.

[6] McKimm, J., Balasooriya, C., Fyfe, M., Aboulsoud, S., Brouwer, E. & Nadkar, A. (2024). International collaboration in health professions education. *Medical Teacher*. 1–8. https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2391440

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Падун, Н. О., Падун, А. О. (2017). Інтегроване навчання як міждисциплінарна проблема. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки,* 2, 26–31.
[8] Ramani, S., McKimm, J., Forrest, K., Hays, R., Bishop, J., Thampy, H., Findyartini, A., Nadarajah, V., Kusurkar, R., Wilson, K., Filipe, H. & Kachur, E. (2021). Co-creating scholarship through collaborative writing in health professions education: AMEE Guide No. 143. *Medical Teacher*, 44, 342–352. https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1993162
[9] Руднік, Ю. В. (2013). Впровадження методики предметно-мовного інтегрованого навчання: за і проти (світовий досвід). *Гуманітарний вісник. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору»*, 46, (31), 332–340.
[10] Zhang, J. & Cui, Q. (2018). Collaborative Learning in Higher Nursing Education: A Systematic Review. *Journal of Professional Nursing: Official Journal of the American Association of Colleges of Nursing,* 34 (5), 378–388. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.07.007

FORMS AND METHODS OF ORGANIZING INTEGRATED LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING MEDICAL SPECIALISTS

Kateryna Linievych
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Natural Sciences
Cherkasy Medical Academy, Ukraine
Natalia Zvoliak
Master's Degree Student in Nursing
Cherkasy Medical Academy, Ukraine

Summary. *The article describes the main forms and methods of integrated learning that can be implemented in the educational process of training medical specialists. It is emphasized that integrated learning is an important aspect that combines theoretical knowledge with practical skills. This approach helps students effectively apply theory in real clinical conditions, improves the quality of learning, and promotes the development of critical thinking, enabling a quick response to challenges in medical practice.*
Keywords: *integrated learning, medical specialists, medical education, simulation-based learning.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.145

ФОРМУВАННЯ ДОВІРИ МІЖ УЧИТЕЛЕМ ТА УЧНЯМИ ЧЕРЕЗ МУЗИЧНЕ СПІЛКУВАННЯ

Дудик Романа Володимирівна
кандидат мистецтвознавства, доцент,
доцент кафедри методики музичного виховання та диригування
Навчально-науковий інститут мистецтв
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Анотація. *У статті розглянуто проблему формування довіри між учителем та учнями через музичне спілкування. Досліджено роль музичної діяльності як засобу налагодження позитивної емоційної атмосфери в навчальному середовищі, що сприяє побудові довірливих стосунків. Акцент зроблено на особливостях використання спільного музикування, хорового співу та імпровізаційних форм музичної взаємодії як інструментів для розвитку відкритого діалогу між учителем і учнями. Обґрунтовано, що музичне спілкування сприяє формуванню емпатії, покращенню взаєморозуміння та створенню сприятливого середовища для навчання. У статті подано рекомендації щодо інтеграції музичних практик у педагогічну діяльність для ефективного вибудовування довіри та зміцнення взаємодії в учнівському колективі.*

Ключові слова: *довіра, музичне спілкування, учитель, учні, емпатія, взаєморозуміння, спільне музикування, педагогічна взаємодія, хоровий спів, емоційна атмосфера.*

Постановка проблеми. Формування довірливих стосунків між учителем та учнями є одним із важливих завдань сучасної педагогіки. Довіра виступає фундаментальною складовою успішного навчального процесу, оскільки вона сприяє створенню сприятливого психологічного клімату, відкритості у спілкуванні та активній участі учнів у освітньому процесі. Проте, на практиці часто виникають труднощі у вибудовуванні таких стосунків через бар'єри в комунікації, відсутність емоційного зв'язку та взаємного розуміння.

У цьому контексті особливий інтерес викликає використання музичного спілкування як ефективного засобу для подолання цих труднощів. Музика, як універсальна мова емоцій, може слугувати інструментом для зближення учасників навчального процесу, створення атмосфери взаємоповаги та підтримки. Вивчення потенціалу музичної діяльності у формуванні довіри між учителем та учнями потребує більш глибокого наукового осмислення, що й обумовлює актуальність дослідження.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема довіри між учителем та учнями знайшла своє відображення в численних дослідженнях, присвячених

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

педагогічній взаємодії та емоційному клімату навчального процесу. Зокрема, увага приділяється значенню міжособистісної довіри як основи ефективного освітнього середовища (Бех І. Д. [1; 2], Дяченко Л. В. [4, с. 326], Кремень В. Г. [6, с. 5--8]. У роботах зазначається, що довіра сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку їх самостійності та впевненості у взаємодії з учителем.

Окремий напрям досліджень фокусується на ролі мистецтва, зокрема музики, як виду для гармонізації міжособистісних стосунків (Горбенко С. С. [3], Музика О. Л. [7; 8; 9], Хижна О. П. [12]. Музичне спілкування розглядається як потужний засіб для формування емоційного зв'язку між учасниками процесу, розвитку емпатії та креативності. Вчені відзначають, що спільне музикування, хоровий спів чи інші форми музичної взаємодії мають потенціал для зміцнення довіри, завдяки унікальній здатності музики об'єднувати людей через спільний емоційний досвід.

Водночас, у літературі наголошується на необхідності вдосконалення методик інтеграції музичних практик у педагогічну діяльність. У працях розглядаються підходи до застосування музичних вправ як засобу розвитку позитивної взаємодії між учителем та учнями. Проте, детальні аспекти формування довіри саме через музичне спілкування залишаються недостатньо вивченими, що зумовлює актуальність подальших досліджень у цьому напрямі.

Метою роботи є дослідження впливу музичного спілкування на формування довіри між учителем та учнями, а також обґрунтування педагогічних підходів та методів, які сприяють розвитку відкритих і довірливих взаємин через спільну музичну діяльність, а також аналіз емоційного та соціального ефекту, який вона має на взаємодію в навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. Довіра є основою будь-яких ефективних міжособистісних стосунків, і вона особливо важлива в процесі навчання. Музичне спілкування створює особливу атмосферу, в якій учні відчувають підтримку і можуть вільно виражати свої емоції та думки. Учитель музичного мистецтва, використовуючи цей канал комунікації, має можливість не лише передавати знання, а й сприяти розвитку довіри між собою та учнями. Це дозволяє створити безпечне, продуктивне середовище для навчання та особистісного розвитку.

Чому довіра важлива в контексті музичного спілкування?

1. Музика може бути дуже особистісною і емоційно насиченою. Щоб учні могли відкрито виражати свої почуття через музику, вони повинні відчувати довіру до вчителя, який не тільки слухатиме, але й підтримуватиме їх у творчому процесі.

2. Без довіри учні можуть відчувати страх чи невпевненість у своїх здібностях, що ускладнює навчання. Музичне спілкування з вчителем дозволяє зняти ці бар'єри, допомагаючи учням бути більш відкритими та готовими до експериментів.

3. Коли учні відчувають, що їхня думка важлива, а вчитель підтримує їхні ідеї, навіть якщо вони не ідеальні, це сприяє формуванню позитивного ставлення до навчання.

Як музичне спілкування сприяє формуванню довіри?

Учитель, як фасилітатор музичного процесу, показує свою відкритість і готовність слухати. Наприклад:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- якщо учитель імпровізує разом із учнями, він демонструє свою готовність до експериментів, що сприяє зниженню бар'єрів між ним і учнями;

- учитель може поділитися власними враженнями від певного твору або музичного стилю, що створює відчуття близькості і довіри.

2. Підтримка учнів в їхніх творчих пошуках через активне слухання та позитивні відгуки допомагає створити атмосферу, де учні відчувають себе важливими:

- коли учень створює імпровізацію чи виконує твір, учитель активно слухає, коментує його виконання, підкреслюючи сильні сторони, і конструктивно вказує на можливі покращення.

3. Музика як форма самовираження дозволяє помилки, а вчитель, створюючи атмосферу підтримки, допомагає учням не боятися цих помилок:

- під час музичної імпровізації чи групової діяльності учні можуть помилятися, і це нормально. Вчитель підкріплює кожну спробу позитивним відгуком, що допомагає створити атмосферу, в якій учні не бояться проявляти ініціативу.

4. Колективне музикування – це ще один потужний засіб для формування довіри. Коли учні разом працюють над музичними проектами, вони розвивають відчуття спільної мети, а вчитель виступає як координатор, який допомагає їхній взаємодії:

- створення хорового виконання xb ансамблевої гри, де кожен учень має свій голос, але всі разом досягають гармонії.

Методи формування довіри через музичне спілкування:

1. Учитель демонструє, що він не тільки чує учнів, але й розуміє їхні емоції, що дає учням відчуття важливості. Під час обговорення музичного твору вчитель ставить відкриті питання, що дозволяють учням виразити свої думки, наприклад: «Що ти відчуваєш, коли слухаєш цю музику?» чи «Як ти думаєш, яку емоцію передає цей музичний фрагмент?».

2. Імпровізація дає учням можливість вільно висловлювати свої ідеї через музику, що створює атмосферу довіри та творчості. Учитель пропонує учням імпровізувати на певну тему, створюючи музичний діалог між ними.

3. Важливо відзначати кожен крок учня, навіть якщо він не досягнув бажаного результату. Це допомагає учням відчувати свою важливість у процесі. Учитель може сказати: «Це дуже цікава ідея, давайте разом подумаємо, як ми можемо її розвинути» чи «Я бачу, що ти добре працюєш, продовжуй експериментувати».

4. Створення спільних музичних проектів (пісень, композицій) допомагає учням побачити, що вони можуть працювати разом, сприяючи розвитку колективної довіри. Групова робота над виконанням пісні чи створенням музичного супроводу до театральної вистави.

Формування довіри через музичне спілкування є важливим елементом ефективного навчального процесу. Учитель музичного мистецтва, створюючи підтримуюче та безпечне середовище, де учні можуть вільно виражати свої емоції і творчість, допомагає їм не тільки розвиватися музично, але й соціально та емоційно. У такій атмосфері учні можуть розкривати свій потенціал, відчуваючи підтримку та повагу з боку вчителя.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та пропозиції. Музичне спілкування є потужним інструментом для формування довіри між учителем та учнями, оскільки воно сприяє розвитку емоційного зв'язку, взаєморозуміння та відкритості в комунікації.

Спільне музикування, хоровий спів, імпровізація та інші музичні практики допомагають створити атмосферу підтримки та довіри, що позитивно впливає на взаємодію в навчальному середовищі.

Музика, як універсальний засіб емоційного вираження, сприяє розвитку емпатії та покращенню психологічного клімату в класі, що є необхідним для ефективного навчання.

Пропозиції. Впровадження музичних практик, таких як хорові заняття, музичні імпровізації та колективні музичні проекти, як регулярну частину навчального процесу для сприяння розвитку довіри та емоційного контакту між учителем і учнями.

Педагогам рекомендується використовувати музичні вправи для створення відкритої атмосфери, де учні почуваються комфортно, а також для розвитку взаємної підтримки та поваги.

Подальші дослідження можуть зосередитися на вивченні ефективності конкретних музичних технік у різних вікових категоріях учнів, а також на їх впливі на розвиток соціальних і комунікаційних навичок.

Список використаних джерел:

[1] Бех І. Д. (2003). ВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ : у 2-х кн. Книга друга : Особистісно-орієнтований підхід: науково-практичні засади. Київ : «Либідь». 280 с.
[2] Бех І. Д. (2012). ОСОБИСТІСТЬ У ПРОСТОРІ ДУХОВОГО РОЗВИТКУ : навчальний посібник. Київ : «Академвидав».
[3] Горбенко С. С. (2024). Основи методики музичної освіти: особистісний дискурс. Навчально-методичний посібник. Київ : Вид-во УДУ імені М. П. Драгоманова, 206 с. https://enpuir.npu.edu.ua
[4] Дяченко Л. В. (1998). УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ ВЧИТЕЛЯ З УЧНЯМИ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ЗДІБНОСТЕЙ ДИТИНИ. Обдарована особистість – пошук, розвиток, допомога. К. : Гнозис, 326–331.
[5] Зязюн І. А. (2000). ГУМАНІСТИЧНАВ СТРАТЕГІЯ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ. Рідна школа, 8, 8–13.
[6] Кремень В. Г. (2010). ІННОВАЦІЙНИЙ ВЕКТОР ОСВІТИ ЯК ВИКЛИК ЧАСУ. Наукові записки Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. [за ред. акад. С. Д. Максименка]. К. : Ніка-Центр, Вип. 38. 5–8.
[7] Музика О. Л. (2008). ПРОГРАМА ЦІННІСНОЇ ПІДРИМКИ ЗДІБНОСТЕЙ ТА ОБДАРОВАНОСТІ «ТРИ КРОКИ». Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 34 с.
[8] Музика О. Л. САМООЦІНКА І РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ : навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 144 с.
[9] Музика О. Л. (2007). РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У НАСЛІДУВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ : [навчальний посібник]. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 128 с.
[10] ПСИХОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ОБДАРОВАНОСТІ. (2012). Монографія. За редакцією Р. О. Семенової. К. ; Кіровоград : Імекс-ЛТД, 172 с.
[11] Семенова Р. О. (2012). КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ОСМВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ. Актуальні проблеми психології : зб. наук. пр. Ін-ту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Житомир: вид-во ЖДУ імені Івана Франка, Т. 6: Психологія обдарованості. Вип. 8. 5–22.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[12] Хижна О. П. (2019). ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МУЗИЧНОГО МИТСТЕЦТВА. Креативний підхід у сучасній мистецькій освіті. 38–41.

FORMING TRUST BETWEEN TEACHER AND STUDENTS THROUGH MUSICAL COMMUNICATION

Romana Dudyk
Candidate of Art History, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Methods of
Music Education and Conducting
Educational and Scientific Institute of Arts,
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

Summary. *The article considers the problem of forming trust between a teacher and students through musical communication. The role of musical activity as a means of establishing a positive emotional atmosphere in the educational environment, which contributes to building trusting relationships, is studied. The emphasis is on the features of using joint music making, choral singing and improvisational forms of musical interaction as tools for developing an open dialogue between the teacher and students. It is substantiated that musical communication contributes to the formation of empathy, improving mutual understanding and creating a favorable environment for learning. The article provides recommendations for the integration of musical practices into pedagogical activities for the effective building of trust and strengthening interaction in the student team.*

Keywords: *trust, musical communication, teacher, students, empathy, mutual understanding, joint music making, pedagogical interaction, choral singing, emotional atmosphere.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.146

INTEGRATING CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINIAN UNIVERSITIES

Nataliia Seminikhyna
PhD in Education, Assistant Lecturer
Department of Foreign Languages
Faculty of Economics
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Olena Lutsenko
PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Foreign Languages for Natural Sciences Faculties
Educational and Scientific Institute of Philology
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Corporate Social Responsibility (CSR) and Education for Sustainable Development (ESD) are crucial frameworks for addressing the ethical, environmental, and social challenges of the 21st century. Their integration into Ukrainian universities plays a key role in shaping a new generation of responsible leaders. However, embedding CSR into higher education in Ukraine presents several challenges, including the interdisciplinary nature of the subject, the need for collaboration with businesses and government institutions, and financial constraints. Ukrainian universities are currently faced with a dilemma of balancing survival with development. While they continue their core activities, such as teaching, research, and social engagement, they also have to navigate the challenges posed by missile attacks and the urgent need to invest in future growth. A primary focus for these institutions is to support the local community and promote decentralization. Despite these difficulties, CSR is gradually gaining importance in Ukrainian education, evolving from a theoretical concept into a practical tool for sustainable development. he aim of the study is to explore the integration of Corporate Social Responsibility (CSR) and Education for Sustainable Development (ESD) into Ukrainian universities, focusing on the challenges, strategies, and outcomes associated with embedding these frameworks into academic curricula. The study seeks to assess the current state of CSR and ESD in higher education in Ukraine, identifying obstacles such as financial limitations, lack of collaboration between universities, businesses, and government institutions, as well as the interdisciplinary nature of CSR.

The integration of CSR into academic programs in Ukraine is complicated by the differing priorities of universities, industries, and government institutions.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Universities emphasize academic research and critical thinking, while businesses require graduates with practical CSR-related skills aligned with labor market demands. Government support for CSR education remains limited, with few policies encouraging its adoption in higher education. The lack of strong collaboration between universities, private enterprises, and state institutions further restricts the widespread implementation of CSR-focused programs.

CSR is often associated with business and economics, but its relevance extends far beyond these fields. Key aspects of CSR in education encompass business ethics, the social dimensions of entrepreneurship, and the approaches used to teach CSR [1; 2; 3]. A notable connection exists between CSR and economics and business administration, with financial backing crucial for incorporating CSR into academic study [4]. Ukrainian universities increasingly integrate CSR into disciplines such as environmental science, engineering, information technology, and public administration. This interdisciplinary approach allows students to develop competencies in sustainable decision-making, ethical leadership, and corporate accountability.

A key debate in CSR education in Ukraine revolves around whether CSR should be taught as a standalone course or integrated across multiple disciplines. While some institutions prefer dedicated CSR courses within business and economic faculties, others incorporate CSR principles into environmental management, law, and public governance programs. The growing recognition of CSR's significance is also evident in Ukrainian business schools, where sustainability-focused courses are being introduced to equip future professionals with the knowledge needed to address complex social and environmental challenges.

Unlike many academic disciplines that are primarily shaped by internal scholarly research, CSR education in Ukraine is increasingly influenced by industry demands. Businesses seek graduates who understand corporate sustainability, responsible entrepreneurship, and stakeholder engagement, which affects how universities design CSR curricula. However, collaboration between private enterprises and universities remains weak, limiting the effectiveness of CSR education in preparing students for real-world sustainability challenges.

Government involvement in CSR education is minimal, with few policies mandating its integration into higher education programs. Stronger cooperation between universities, businesses, and government institutions is essential to ensure that CSR education aligns with both academic standards and national sustainability goals.

Financial constraints present a significant barrier to expanding CSR education in Ukrainian universities. Many institutions lack the necessary resources to develop standalone CSR programs, instead opting to integrate CSR principles into existing courses. Limited funding for research on sustainability and corporate responsibility further slows the progress of CSR education. Nevertheless, Ukrainian universities have begun to explore innovative strategies, such as partnerships with international organizations and businesses, to secure financial and institutional support for CSR-focused initiatives.

The integration of CSR into Ukrainian higher education is becoming increasingly important as the country faces economic, social, and environmental

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

challenges. Universities must strengthen cooperation with businesses, advocate for increased government support, and implement innovative curriculum models to ensure that CSR education remains relevant and impactful. By embedding CSR principles across various academic fields, Ukrainian universities can play a crucial role in preparing students to address the ethical and sustainability challenges of the modern world.

References:

[1] Bews, N. F., & Rossouw, G. J. (2002). A role for business ethics in facilitating trustworthiness. *Journal of Business Ethics, 39*(4), 377–390.
[2] Cummins, J. (1999). *The teaching of business ethics at undergraduate, postgraduate, and professional levels in the UK*
[3] Cowton, C. J., & Cummins, J. (2003). Teaching business ethics in UK higher education: Progress and prospects. *Teaching Business Ethics, 7*, 37–54.
[4] Ceulemans, K., Prins, D. M., Cappuyns, V., & Coninck, D. W. (2011). Integration of sustainable development in higher education's curricula of applied economics: Large-scale assessments, integration strategies, and barriers. *Journal of Management & Organization, 17*(5), 621–640.

ВПРОВАДЖЕННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ

Семініхина Наталія Михайлівна
доктор філософії, асистент,
асистент кафедри іноземних мов економічного факультету
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
Луценко Олена Володимирівна
канд. пед. наук, доцент
доцент кафедри іноземних мов природничих факультетів
Навчально-науковий інститут філології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.147

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ЯК УМОВА РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНСТРУКТОРІВ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Логвіненко Олексій Юрійович
здобувач 1 курсу третього (освітньо-наукового) рівня
освітньо-наукової програми «Освітні, педагогічні науки»
факультету гуманітарної, філологічної та економічної освіти
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», Україна

Сучасні підходи до військової освіти вимагають впровадження інноваційних методів навчання, серед яких важливу роль відіграють віртуальні навчальні середовища. Такі технології дозволяють покращити рівень підготовки інструкторів загальновійськової підготовки, підвищуючи їхню професійну компетентність, що є важливою умовою для ефективного навчання військовослужбовців.

Робота спрямована на дослідження можливостей застосування віртуальних навчальних середовищ для підвищення рівня професійної компетентності інструкторів загальновійськової підготовки.

Віртуальні навчальні середовища забезпечують реалістичну імітацію бойових ситуацій, створюють умови для інтерактивного навчання та підвищують рівень засвоєння теоретичних і практичних навичок. Вони дозволяють інструкторам:

1. *Отримувати доступ до сучасних методик навчання, що базуються на моделюванні бойових дій та тактичних операцій*. Це дозволяє інструкторам краще розуміти тактику ведення бою, аналізувати різні сценарії бойових зіткнень та вдосконалювати навички ухвалення рішень у реальному часі.
2. *Використовувати симуляційні програми для відпрацювання рішень у складних та нестандартних умовах*. Такі програми дозволяють моделювати широкий спектр бойових ситуацій, зокрема урбаністичний бій, дії в екстремальних погодних умовах або протидію диверсійним групам, що сприяє підвищенню рівня підготовки інструкторів.
3. *Підвищувати свою обізнаність щодо новітніх технологій та озброєння*, які використовуються у сучасних збройних конфліктах. Інструктори отримують можливість ознайомлюватися з сучасними засобами ведення бойових дій, включаючи безпілотні літальні апарати, системи електронної війни та новітні види стрілецької зброї.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. *Проводити аналіз та оцінку результатів навчальних заходів для коригування методів підготовки*. Віртуальні навчальні середовища дозволяють записувати та переглядати проведені навчальні заняття, аналізувати помилки, визначати слабкі місця в тактичній підготовці та коригувати навчальні методики.

5. *Розвивати психологічну стійкість і готовність до прийняття рішень в умовах стресу*. Завдяки симуляціям бойових дій, інструктори можуть тренувати свою реакцію на критичні ситуації, вчитися діяти впевнено в умовах невизначеності, швидко оцінювати загрози та ухвалювати ефективні рішення під тиском.

Запровадження віртуальних навчальних середовищ дозволяє знизити витрати на матеріально-технічне забезпечення навчального процесу, оскільки багато аспектів підготовки можуть бути реалізовані без використання реальних ресурсів. Крім того, такі технології сприяють індивідуалізації навчання, що дозволяє адаптувати програми під рівень знань і навичок кожного інструктора.

Одним із ключових аспектів успішного використання віртуальних навчальних середовищ є їхня інтеграція в систему підготовки інструкторів. Це вимагає розробки відповідних навчальних програм, підготовки методичних рекомендацій та проведення постійного моніторингу ефективності їх використання. Важливо також враховувати рівень технічного оснащення навчальних закладів та забезпечення доступу до необхідного програмного забезпечення.

Отже, використання віртуальних навчальних середовищ є дієвим інструментом підвищення професійної компетентності інструкторів загальновійськової підготовки. Це сприяє формуванню висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно навчати військовослужбовців відповідно до сучасних викликів і стандартів військової освіти. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на адаптації віртуальних середовищ для індивідуальних навчальних потреб кожного інструктора, розробці інтерактивних тренажерів для різних видів бойових операцій та створенні систем автоматизованого аналізу успішності навчання. Також перспективним напрямком є інтеграція штучного інтелекту у навчальні симулятори, що дозволить значно підвищити рівень реалістичності тренувань.

Список використаних джерел:

[1] Кондрат, С. (2023, 4 липня). *ВІЙСЬКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ: 6 ТРЕНДІВ 2023-2026*. https://www.ukraine-lifehacker.com/military-technologies-trends?utm_source=chatgpt.com

[2] Прокопенко, А. А. (2024). *РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ* [Дис. доктора філософії (PhD), Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України]. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741346/1/Дисертаційна%22робота%20Прокопенко%20A.A.pdf

[3] Черняєв, С. І. (2021). ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРІВ ЗАПАСУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ. У Дрок Л.В. (Ред.), *Збірник матеріалів міжвузівського науково-практичного онлайн семінару* (с. 33-34). Національний університет оборони України імені Івана Черняховського. https://nuou.org.ua/assets/files/kvp/kvp-zb-mnps-2021.pdf

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THE USE OF VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS AS A CONDITION FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF GENERAL MILITARY TRAINING INSTRUCTORS

Logvinenko Oleksii Yuriiovych
First-year postgraduate student (educational and scientific level)
Educational and Scientific Program "Educational and Pedagogical Sciences"
Faculty of Humanities, Philological and Economic Education
SHEI "Donbas State Pedagogical University", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.148

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ EDPUZZLE НА УРОКАХ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Комарницька Соломія-Лілія Вікторівна
студентка І курсу магістратури
спеціальності 013 «Початкова освіта»
кафедра початкової та дошкільної освіти
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Науковий керівник: Новосельська Надія Тадеївна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри початкової та дошкільної освіти
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Сьогодні школа покликана зробити процес навчання доступним, цікавим, таким, що стимулюватиме учнів до знань. Інтернет-ресурси стали потужним інструментом для навчання та розвитку здобувачів початкової школи.

Праця О. Рогульської, К. Рудницької та В. Дроздової присвячена використанню цифрових онлайн-інструментів [1], в якій ресурс Edpuzzle виступає інструментом для подання нової інформації.

Edpuzzle- це ресурс, що дозволяє перетворювати відео власні чи з YouTube на інтерактивні. Для того, щоб зареєструватись, необхідно виконати кілька простих кроків:

1. Натиснути на синю кнопку «Зареєструватися», тоді натиснути на кнопку «Я вчитель» або «Я студент».

2. Для реєстрації можна використати обліковий запис Google, Microsoft, або ж вказати своє ім'я, прізвище, адресу електронної пошти, створити пароль.

3. Необхідно перевірити свою електронну пошту (спам) на наявність листа з підтвердженням.

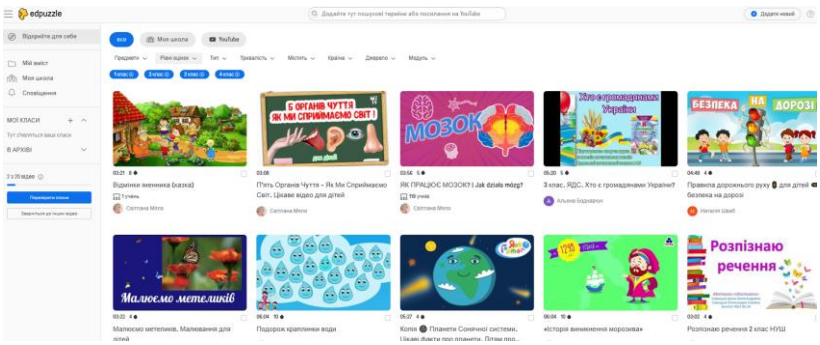


Рис. 1. Вигляд ресурсу після реєстрації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Після реєстрації, ми можемо побачити головну сторінку (рис.1). Є поле для пошуку відео-уроків за посиланням на YouTube або ж пошук за словами. Можна обрати предмет, клас, тип відео, тривалість відео, і т.д.

Щоб зробити з будь-якого відео свій урок, потрібно виконати 3 дії:

1. Знайти відео на YouTube, або завантажити власне відео чи повторно використати урок, який створив інший вчитель.

2. Після того як обрали чи завантажити відео, необхідно відредагувати його. Ресурс містить функцію озвучення відео своїм голосом (вчитель записує свій голос), також можна обрізати відео. Найцікавішою є функція – додати питання, яка забезпечує підзвітність учнів. На рисунку 2 можемо побачити, що є генератор запитань, що полегшує роботу вчителю, оскільки генерує питання за допомогою штучного інтелекту. Є завдання з вибором варіантів відповіді, відкрите питання (розгорнута відповідь). І примітка: тут вчитель може надавати коментарі.

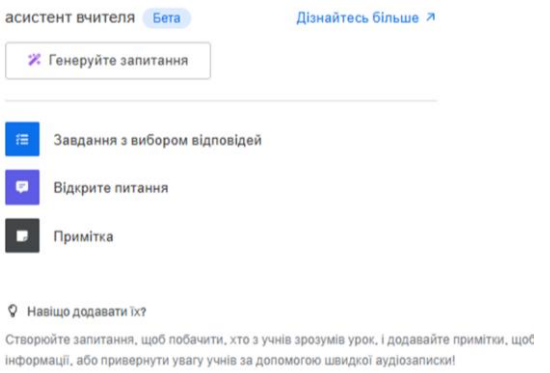


Рис.2. Функція – додати питання

3. Останнім кроком є призначити відео для учнів і відслідковувати їх прогрес.

Щоб учневі виконати завдання призначене вчителем (вчитель надає посилання чи код доступу), необхідно натиснути кнопку «відтворити». Учень може ставити відео на паузу, перемотувати. Під час перегляду з'являтимуться запитання, на які здобувач початкової школи відповідає. Після закінчення переглядає свої результати.

Приклад використання Edpuzzle: під час вивчення теми «Натюрморт» учень переглядає відео (рис. 3), яке зупиняється на певному етапі. Учневі необхідно відповісти на запитання.



Рис.3. Запитання до теми «Натюрморт»

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виділимо переваги та недоліки платформи Edpuzzle. Переваги: інтерактивність (через додавання різних типів запитань до відео, нотаток); індивідуалізація та персоналізація (учень може самостійно переглядати відео, перемотувати його та зупинятись на певних моментах); зворотній зв'язок (вчителі відстежують інформацію про те, яка частина відео була складною, а також отримують зворотній зв'язок щодо правильних відповідей); економія часу (ресурс легкий у використанні, відео можна створити за кілька хвилин); інтеграція з іншими платформами (ресурс дозволяє інтегрувати відео в інші освітні платформи, такі як Google Classroom, Microsoft Teams, і т. д.). З недоліків виділимо вартість, адже безкоштовно можна зберігати тільки до 20 відео.

Висновки. Таким чином, Edpuzzle є вдалим інструментом для ефективного навчання. Даний інтернет-ресурс дозволяє не тільки переглядати відео, але й активно з ними взаємодіяти, відповідати на запитання. Завдяки використанню Edpuzzle урок стає інтерактивним, цікавим та продуктивним.

Список використаних джерел:

[1] Рогульська, О., Рудніцька, К., & Дроздова, В. (2022). Використання цифрових онлайн-інструментів для ефективної реалізації дистанційного навчання. *Acta Paedagogica Volynienses*, *2* (1), 161–169. https://doi.org/10.32782/apv/2022.1.2.25
[2] *EDpuzzle*. (б. д.). Сучасні освітні технології. https://educationpakhomova.blogspot.com/2020/02/edpuzzle.html#google_vignette
[3] Edpuzzle | Make any video your lesson. (б. д.). Edpuzzle. https://edpuzzle.com/

USE OF THE EDPUZZLE INTERNET RESOURCE IN ART EDUCATION LESSONS

Komarnytska Solomia-Liliia Viktorivna
1st year master's student
specialty 013 «Primary Education»
Department of Primary and Preschool Education
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
Novoselska Nadiya Tadeivna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Primary and Preschool Education
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.149

МЕТОДИЧНА ІННОВАЦІЯ «ОСВІТА 3Д: ДОСЛІДЖУЙ. ДІЙ. ДОСЯГАЙ»: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ

Гопанчук Лариса Миколаївна
канд.техн.наук, доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи, викладач фахових дисциплін
Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій, Україна

Авторська методична система «Освіта 3Д» – це сучасний підхід до навчання, який інтегрує три ключові компоненти: дослідження, практичну діяльність і досягнення результатів. Вона розроблена для того, щоб надихати здобувачів освіти активно занурюватися у процес навчання, застосовувати отримані знання на практиці та мотивувати їх до особистісного й професійного зростання [1, 2, 3]. Методика «Освіта 3Д» ефективно інтегрується в освітній процес підготовки фахових молодших бакалаврів, особливо у викладанні дисциплін, пов'язаних із фінансами.

Основні принципи методики:

I. Досліджуй. Цей етап спрямований на розвиток у здобувачів освіти навичок аналітичного мислення та вміння шукати інформацію. Учасники навчаються формулювати запитання, критично оцінювати джерела знань та самостійно генерувати ідеї. Методи, які використовуються для реалізації: 1) дослідницькі проєкти; 2) аналіз кейсів із реального життя; 3) проведення досліджень, робота з даними.

II. Дій. Знання без практики швидко втрачають свою цінність. На цьому етапі здобувачі освіти переходять до практичного застосування вивченого: виконують завдання, розв'язують реальні проблеми, моделюють професійні ситуації. Методи, які використовуються для реалізації: 1) тренінги та воркшопи; 2) симуляції професійної діяльності; 3) розробка командних і персональних проєктів.

III. Досягай. Мета цього етапу – допомогти здобувачам освіти побачити результати своєї роботи, усвідомити особистий прогрес та оцінити реальний вплив своїх знань і дій. Це сприяє формуванню мотивації, впевненості у власних силах і бажання розвиватися далі. Методи, які використовуються для реалізації: 1) презентація результатів; 2) участь у конкурсах, олімпіадах, змаганнях; 3) рефлексія та складання індивідуального плану розвитку.

Переваги методичної системи «Освіта 3Д» для підготовки фахового молодшого бакалавра: 1. Інтерактивність і залучення – під час використання

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

методики відбувається активне залучення здобувачів освіти до навчального процесу. 2. Реальне застосування – інтеграція практичного досвіду для підготовки до реальних викликів у професії. 3. Орієнтація на результат – акцент на досягнення, що мотивує продовжувати навчання й розвиватися.

Практичні приклади реалізації власної методики.

1. Під час навчання: досліджуй – аналіз реальних фінансових звітів підприємств; дій – складання бюджету чи фінансового плану для стартапу; досягай – презентація фінансового звіту.

2. У наукових дослідженнях, результатах роботи студентських наукових гуртків: досліджуй – визначення актуальної теми; дій – проведення аналізу літературних джерел та дослідження актуальності вибраних тем; досягай – публікація статті чи виступ на міжнародній науковій конференції.

Пропонуємо приклади реалізації для освітніх компонент (навчальних дисциплін) «Фінансовий ринок», «Фінансовий аналіз», «Страхування», «Гроші та кредит».

1. Дисципліна «Фінансовий ринок». Досліджуй – аналіз сучасної структури фінансового ринку України. Дослідження змін у котируваннях акцій, облігацій або інших фінансових інструментів. Вивчення роботи Національного банку України у регулюванні ринку. Дій – проведення симуляційних торгів на фондовому ринку. Підготовка групових проєктів, тез доповідей, статей із прогнозування впливу макроекономічних факторів на ринок. Вирішення кейсів щодо оцінки ризиків інвестицій. Досягай – презентація інвестиційного портфеля перед аудиторією та викладачем. Проведення міні-дебатів щодо перспектив розвитку фінансового ринку в Україні. Участь у тренінгах, круглих столах, конференціях із представниками банків або брокерських компаній.

2. Дисципліна «Фінансовий аналіз». Досліджуй – аналіз реальних фінансових звітів підприємств. Вивчення фінансових показників і їх ролі в оцінці ефективності бізнесу. Дослідження впливу фінансових ризиків на прибутковість компаній. Дій – розрахунок ключових фінансових коефіцієнтів для конкретного підприємства. Розробка рекомендацій для підвищення фінансової стійкості компанії. Виконання групових завдань із побудови прогнозної фінансової моделі. Досягай – захист проєкту «Аналіз фінансового стану компанії» перед викладачем чи іншими студентами. Написання статті, тез доповідей чи есе на тему вдосконалення фінансового аналізу в українських компаніях. Участь у конкурсі студентських проєктів з аналізу реальних бізнес-кейсів.

3. Дисципліна «Страхування». Досліджуй – дослідження основних видів страхових продуктів на українському ринку. Вивчення ролі страхування в управлінні ризиками підприємств і фізичних осіб. Аналіз роботи провідних страхових компаній. Дій – розробка умов страхового продукту для вигаданого бізнесу чи клієнта. Вирішення кейсів, пов'язаних зі страхуванням життя, майна чи відповідальності. Проведення групових дебатів: «Яке страхування є найбільш перспективним у майбутньому?». Досягай – захист проєкту на тему «Ідеальний страховий продукт для сучасного ринку». Створення міні-презентації для потенційних клієнтів страхового продукту. Організація навчального семінару для інших студентів щодо важливості страхування.

4. Дисципліна «Гроші та кредит». Досліджуй – дослідження історії виникнення та розвитку грошових систем. Аналіз ролі Національного банку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

України у грошово-кредитній політиці. Вивчення впливу облікової ставки НБУ на економіку країни. Дій – розробка власної моделі банківського кредитування для малого бізнесу. Симуляція процесу кредитування: студент виступає в ролі банкіра чи клієнта. Вирішення задач щодо оцінки кредитоспроможності клієнтів. Досягай – презентація ідей щодо вдосконалення грошово-кредитної політики України. Створення проєкту «Кредит для стартапу: умови та можливості». Участь у дискусії: «Яке майбутнє грошей – криптовалюта чи класична валюта?»

Така методика з аналізу досвіду та практичного застосування показала, що вона ефективно підходить: студентам, які прагнуть активного навчання та саморозвитку; викладачам, які шукають нові способи залучення студентів до навчання; освітньому закладу, який прагне підвищити якість навчального процесу.

Методична система «Освіта 3Д: Досліджуй – Дій – Досягай» – це універсальний інструмент для створення сучасного, ефективного та мотивуючого навчального середовища. Методична інновація «Освіта 3Д: Досліджуй – Дій – Досягай» дозволяє не лише здобувати знання, а й активно застосовувати їх у реальних ситуаціях. Це сприяє формуванню фахових компетентностей, підвищує мотивацію до навчання і забезпечує високий рівень підготовки фахових молодших бакалаврів для сучасного ринку праці. Її ключова ідея полягає в тому, щоб не лише передати знання, а й навчити використовувати їх у житті, досягати поставлених цілей і бути готовими до викликів майбутнього. Освіта – це не просто процес навчання, а шлях до відкриття свого потенціалу.

Список використаних джерел:

[1] Гопанчук, Л. М. (2024). Dynamic processes in improve the design efficiency of automated control systems based on a special. *Organization of scientific research in modern conditions*.

[2] Лихогуд, Н.В. (2021). Інноваційна педагогічна діяльність. *Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти*.

[3] Жураківська, О.О. (2018). Інформатизація освіти: проблеми та перспективи розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету*, (6), 142-146.

METHODOLOGICAL INNOVATION «3D EDUCATION: DISCOVER. DO. DELIVER»: THEORY AND PRACTICE OF IMPLEMENTATION IN PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATION

Larysa Hopanchuk
PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Tourism and Hotel and Restaurant Business,
Lecturer of Professional Disciplines
Volyn Vocational College of the National University of Food Technologies, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.150

ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ АРТ-ПЕДАГОГІЧНОЇ РОБОТИ ВИХОВАТЕЛЯ З ДІТЬМИ

Палкуш Віталія Петрівна
аспірант, викладач кафедри загальної
педагогіки та педагогіки вищої школи
Ужгородський національний університет, Україна

Сучасна освіта та виховання дітей потребують нових підходів, які сприятимуть гармонійному розвитку особистості. Арт-педагогіка є одним із таких методів, що поєднує мистецькі форми та виховний процес. Вихователі, які застосовують арт-технології, допомагають дітям розвивати креативність, емоційну стійкість та соціальні навички. Однак залишається питання: які саме технології арт-педагогіки є найбільш ефективними у роботі з дітьми? Як їх правильно інтегрувати у виховний процес для досягнення максимального ефекту?

Дослідження у сфері арт-педагогіки підтверджують позитивний вплив мистецьких технологій на розвиток дітей. Згідно з науковими працями, такі методи, як казкотерапія, музикотерапія, ізотерапія та драматерапія, сприяють емоційному розвантаженню, покращують комунікативні здібності та підвищують самооцінку дітей. Науковці також наголошують на важливості інтеграції арт-педагогічних методів у загальний навчально-виховний процес.

Згідно з дослідженнями Виготського, мистецтво є потужним засобом розвитку особистості та впливає на формування емоційного інтелекту. Лурія доводив, що творчість безпосередньо пов'язана з когнітивним розвитком дитини, а Рубінштейн підкреслював роль мистецької діяльності у соціалізації дітей. У сучасних дослідженнях, зокрема працях Васильєвої та Сидоренка, наголошується на важливості комбінованого використання арт-терапевтичних методів для максимального ефекту.

Метою даної роботи є аналіз та узагальнення основних арт-педагогічних технологій, що застосовуються у виховній роботі з дітьми, а також розробка рекомендацій щодо їх ефективного впровадження у дошкільних та шкільних закладах. Важливо визначити оптимальні методи, які забезпечать всебічний розвиток дитини, враховуючи її індивідуальні особливості.

Серед основних арт-педагогічних технологій, які використовують вихователі, можна виділити наступні:

1. Казкотерапія – використання казок для формування моральних цінностей, розвитку уяви та подолання страхів у дітей. Діти не лише слухають казки, а й створюють власні історії, що сприяє розвитку їхньої фантазії та мовлення.
2. Ізотерапія – метод роботи через малювання, аплікацію та ліплення, що допомагає дітям виразити емоції та розвинути дрібну моторику. Заняття з

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

малювання також сприяють розвитку візуального мислення, концентрації уваги та просторового сприйняття.

3. Музикотерапія – вплив музики на психоемоційний стан дитини, розвиток ритмічного відчуття та гармонізації внутрішнього стану. Використовуються ритмічні вправи, спів, гра на музичних інструментах, що покращує когнітивні навички дітей.

4. Драматерапія – театральні ігри та рольові вистави, що сприяють розвитку комунікативних навичок та впевненості у собі. Діти можуть відтворювати сценки з улюблених творів або створювати власні сюжети, що допомагає їм краще розуміти емоції та соціальні ролі.

5. Танцювальна терапія – рухові активності, які допомагають дітям виражати почуття через тіло та покращувати координацію рухів. Танцювальні вправи розвивають пластику, почуття ритму, фізичну витривалість та сприяють емоційному розвантаженню.

6. Пісочна терапія – використання пісочниць та спеціальних фігурок для створення сюжетних композицій, що допомагає дітям долати страхи та внутрішні переживання. Цей метод сприяє розвитку уяви, емоційного інтелекту та сенсорної інтеграції.

7. Колажування – створення тематичних колажів з вирізок, що сприяє розвитку дрібної моторики та образного мислення. Використання цього методу розвиває аналітичне мислення, креативність та здатність до візуального самовираження.

8. Фототерапія – робота з фотографіями, яка допомагає дітям аналізувати свої переживання, виявляти емоції та розвивати естетичне сприйняття. Використання фотографій сприяє розвитку рефлексії та усвідомлення власної ідентичності.

9. Кінетична терапія – використання глини, пластиліну та інших матеріалів для створення об'ємних виробів, що допомагає дітям розвивати тактильні навички, покращувати моторну координацію та знімати психологічне напруження.

10. Арт-гра терапія – інтеграція елементів творчості у форматі гри, що сприяє розвитку уяви, комунікативних навичок та творчого мислення.

11. Ебру-терапія – малювання на воді, яке допомагає розвинути увагу, дрібну моторику та знизити рівень тривожності у дітей.

12. Тканинна терапія – використання різних видів тканин для створення аплікацій, що розвиває тактильну чутливість, координацію та естетичний смак.

Використання цих технологій у виховному процесі сприяє розвитку гармонійної особистості дитини, її соціалізації та творчого потенціалу. Комбінування методів дозволяє вихователю адаптувати заняття під особливості групи дітей, що підвищує ефективність виховного процесу.

Арт-педагогічні технології є ефективним інструментом у вихованні дітей, оскільки сприяють їхньому емоційному, соціальному та творчому розвитку. Вихователям варто активно інтегрувати мистецькі методи у щоденну роботу, враховуючи індивідуальні особливості дітей. Важливо також залучати до процесу батьків, які можуть підтримувати розвиток дитини вдома через творчі активності. Рекомендується проводити спеціальні тренінги для педагогів з метою підвищення їхньої компетентності у сфері арт-педагогіки, а також створювати спеціалізовані арт-простори у навчальних закладах.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результати дослідження показують важливість використання арт-технологій у педагогічній діяльності для розвитку творчих здібностей дітей. Технології, як-от малювання, ліплення, театральні ігри, є важливими інструментами для стимулювання уяви та емоційного інтелекту дітей.

Вихователі повинні постійно вдосконалювати свої знання та навички щодо застосування арт-педагогічних технологій, адже творчість є важливою складовою розвитку дитини, а також ключем до формування соціальних навичок та самовираження.

Ми порівняли традиційні методи навчання з інноваційними арт-педагогічними підходами, такими як інтеграція мультимедійних технологій, арт-терапії та креативних майстер-класів. Виявлено, що нові методи дають дітям більше свободи для самовираження та активної участі в процесі навчання.

Рекомендується впроваджувати більше інтерактивних ігор, які поєднують різні види мистецтва, що дозволяє дітям знаходити нові форми самовираження та розвивати багатогранні навички. Важливо створювати середовище, в якому кожна дитина може відчути себе особливою, використовуючи індивідуальний підхід до кожного учня з урахуванням його здібностей та інтересів.

Варто активно використовувати арт-педагогічні технології для розвитку критичного мислення дітей через дискусії, рефлексії та групові обговорення створених робіт. Рекомендується організовувати відкриті уроки та виставки робіт дітей для того, щоб залучати батьків та громадськість до педагогічного процесу, тим самим підвищуючи зацікавленість у розвитку дітей.

Розвиток партнерства між педагогами, психологами та батьками може суттєво сприяти успішному впровадженню арт-педагогічних технологій у виховний процес.

Список використаних джерел:

[1] Арт-педагогіка в умовах сучасної освіти. (2021). Онлайн-курс на платформі "Coursera". https://www.coursera.org
[2] Державний інститут інноваційних технологій і змісту освіти. (2020). *Звіт про впровадження арт-педагогічних методик у дошкільних установах*. Київ: Міністерство освіти і науки України.
[3] Коваленко, Т. Г. (2018). Методика використання арт-терапевтичних технік у виховному процесі. *Вісник Київського університету*, 12(3), 112-128.
[4] Міністерство освіти і науки України. (2022). Інноваційні методи арт-педагогіки в школах та дитячих садках. https://mon.gov.ua/ua
[5] Петрова, О. В. (2019). Арт-педагогіка як інноваційний підхід у вихованні дітей дошкільного віку. *Журнал "Педагогіка та психологія"*, 14(2), 45-59.
[6] Смирнова, Н. О. (2015). *Арт-терапія в роботі вихователя з дітьми*. Львів: Академія.
[7] Шевченко, І. А. (2017). *Основи арт-педагогіки: теорія та практика* (стор. 45-60). Київ: Наукова думка.

MAIN TECHNOLOGIES OF ART-PEDAGOGICAL WORK WITH CHILDREN BY THE EDUCATOR

Vitaliya Petrivna Palkush
Aspirant, Lecturer at the Department of General Pedagogy and Pedagogy of Higher Education
Uzhhorod National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.151

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ У СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ РІЗНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Плаксієнко Ірина Леонідівна
кандидат хімічних наук, доцент
керівник психологічної служби, практичний психолог
Полтавський державний аграрний університет, Україна

Горб Вероніка Олегівна
здобувач вищої освіти за спеціалістю 053 Психологія,
освітня програма: практична психологія;
Полтавський Національний Педагогічний Університет імені В. Г. Короленка, Україна

Овсієнко Юлія Іванівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
соціальних педагог психологічної служби
Полтавський державний аграрний університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню психологічної стресостійкості студентів-першокурсників різних напрямів професійної освіти. Для опитування студентів обрано методику визначення рівня стресу (за В.Ю. Щербатих). Так, у стресовому стані з явно вираженими ознаками перебувають близько половини респондентів, і для компенсації такого їх психофізіологічного стану необхідне системне застосування психотерапевтичних технік подолання стресу. Психофізіологічний стан 23,3% респондентів відповідає рівню, який потребує індивідуального консультування і психотерапевтичної роботи зі здобувачем. Важливість отриманих результатів зумовлює необхідність корегування вже діючих тренінгових програм психологічної підтримки студентства задля поліпшення їх адаптаційних можливостей в умовах довготривалого стресу.*

Ключові слова: *стрес, рівень стресу, стресостійкість, здобувачі вищої освіти, психоемоційний стан*

Постановка проблеми. Становлення молодої людини як особистості і суб'єкта діяльності протягом навчання у закладі вищої освіти супроводжується обов'язковим розвитком інтелекту, емоційної сфери, стійкості до стресів, самоприйняття й мотивації до самоактуалізації. Високий рівень стресостійкості здобувачів вищої освіти – це суттєвий фактор у набутті професійних знань в ході освітнього процесу, подальшої професійної самореалізації молодих фахівців, а також у збереженні їх ментального та соматичного здоров'я під час подолання будь -яких стресових ситуацій [5].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зараз, під час воєнних дій в нашій країні, до прогнозованих стресових чинників у житті студентів в результаті їх соціально-психологічної адаптації до умов навчання у ЗВО, кризи періоду юнацького віку, характерологічних особливостей їх особистості [3], додається безпрецедентний стресовий фактор воєнних ризиків для їх життя й психічного здоров'я .

Відповідно до Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 24.02.2022 «Про введення в дію плану оборони України та Зведеного плану територіальної оборони України» та подальших наказів МОН України пріоритетним напрямом діяльності закладів освіти з початку війни є забезпечення психологічної стійкості учасників освітнього процесу, які страждають від воєнних дій на території України. У вищій школі просвітницька, профілактична та психокорекційна робота з піклування про психічне здоров'я студентіі покладається на психологічну службу закладу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Психологічні особливості переживання стресу студентами досліджували в Україні такі науковці, як В. Крайнюк, В. Шмаргун, І. Мартинюк, С. Пухно, О. Харко , Д. Шевчук, Г. Шулдик та багато ін., дослідженню стресостійкості студентів присвячена ціла низка робіт українських вчених, наприклад [1,4,6]. За результатами досліджень стрес негативно впливає на емоційно-вольову регуляцію, когнітивну сферу, на всі органи і системи організму людини, включаючи нервову, дихальну, серцево-судинну, ендокринну та репродуктивну системи. Довготривалий стрес під час війни є однією з головних причин депресії та тривожних розладів. Хронічний стрес може призводити до відчуття безвиході, втрати інтересу до життя, безсоння та інших симптомів, які значно знижують якість життя. На думку більшості авторів, стресостійкість, як індивідуальна чутливість до стресу, характеризує сукупність особистісних якостей людини, що дозволяють їй витримувати комплекс фізичних, емоційних, інтелектуальних навантажень, зберігаючи працездатність та ментальне здоров'я під час дії стресорів [2]. Тож, вибір ефективних психотерапевтичних методів з розвитку психологічної стійкості студентів в умовах війни задля зміцнення їх психічного здоров'я під час війни є доволі складним, багатовекторним завданням.

Планування та впровадження психологічною службою засобів з набуття навичок та вмінь студентів саморегуляції психічних станів та розвитку їх резилієнтості потребує перш за все серйозної психодіагностичної роботи та аналізу особливостей переживання різними студентами впливу стресогенних чинників, симптомів та наслідків цього емоційного стану на ментальне та соматичне здоров'я.

Метою роботи є емпіричне дослідження рівня стресу здобувачів вищої освіти різних спеціальностей в умовах сьогодення.

Виклад основного матеріалу. Для психодіагностичних досліджень рівня стресу та психофізіологічних симптомів переживання стресу у студентському середовищі було обрано «Тест на визначення рівня стресу» (за В. Ю. Щербатих) [7], який дозволяє оцінити рівень та ознаки стресу за чотирма блоками, що відображають інтелектуальний, поведінковий, емоційний та фізіологічний аспекти психофізіологічного стану та реакцій на стрес особистістю.

Респондентами опитування були 60 здобувачів першого курсу Полтавського державного аграрного університету, що навчаються за

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

спеціальностями 211 Ветеринарна медицина (21 особа), 181 Харчові технології й 192 Будівництво та цивільна інженерія (інженерно-технологічні спеціальності, 22 особи), а також 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок і 075 Маркетинг (фінансово-економічні спеціальності, 17 осіб).

Відповідно до результатів дослідження за цією методикою тільки у 6 респондентів не спостерігались ознаки стресу. Тільки у 8 студентів показники відповідають «помірному стресу», тобто стану, який може бути скомпенсований самостійним вирішенням актуальної стресогенної ситуації, оптимальним режимом роботи і відпочинку, раціональним використання ресурсів та ефективним тайм-менеджментом. (табл.1).

Таблиця 1

Визначення рівня стресу у здобувачів вищої освіти різних спеціальностей (усього 60 осіб)

Рівні стресу	Спеціальності здобувачів			Усього респондентів
	211 ВМ	Інженерно-технологічні (181ХТ, 192 БЦІ»	Фінансово-економічні (072 ФБССФП, 075М)	
«Стрес відсутній», 0-5 балів	2	4	-	6
«Помірний стрес» 6-12 балів	5	2	1	8
«Сильно виражений, стрес»13-24 балів	9	12	10	31
«Стан сильного стресу», 25-40 балів	5	3	6	14
Стан «виснаження», більше 40 балів	-	1	-	1

За методикою [7]

Половина з досліджуваних студентів (31 особа) знаходиться у стані «сильно вираженого стресу», що проявляється розбалансуванням емоційної як сфери, так і всіх внутрішніх систем організму, що можливо вдасться компенсувати спеціальними методами та техніками стресоподолання.

Показники для 23% респондентів (14 осіб) свідчать про стан «сильного стресу» та перенапруження, подолання якого потребує професійної допомоги психолога або психотерапевта. Один зі здобувачів спеціальності 181 Харчові технології знаходиться в найнебезпечнішому стані «виснаження» запасів адаптаційної енергії, що потребує нагального реагування і відновлення усього організму за допомогою лікарів та психотерапевта.

Виявилось, що більше всього схильні до сильних реакцій на стрес студенти спеціальностей фінансово-економічного спрямування (рис.1). В станах «сильно вираженого» і «сильного стресу» знаходиться 94,1% (58,8% і 35,3% відповідно) з опитуваних здобувачів цих спеціальностей.

Стан «сильно вираженого стресу» спостерігається й у половини з опитуваних студентів інженерно-технологічних спеціальностей (54,5%), хоча «стан сильного стресу» виявлено у суттєво меншої кількості респондентів цих

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

спеціальностей (13,6%) (в сумі – 68,1%). Не кращі показники і у здобувачів спеціальності 211Ветеринарна медицина - у третини з них стрес або відсутній або помірний, але й у третини зафіксовано стан «сильного стресу». В сумі в станах «сильно вираженого» та «сильного стресу» знаходяться 66,7% (42,9% і 23,8% респондентів відповідно).

Це дуже небезпечна статистика, яка потребує негайної системної психотерапевтичної роботи психологічної служби.

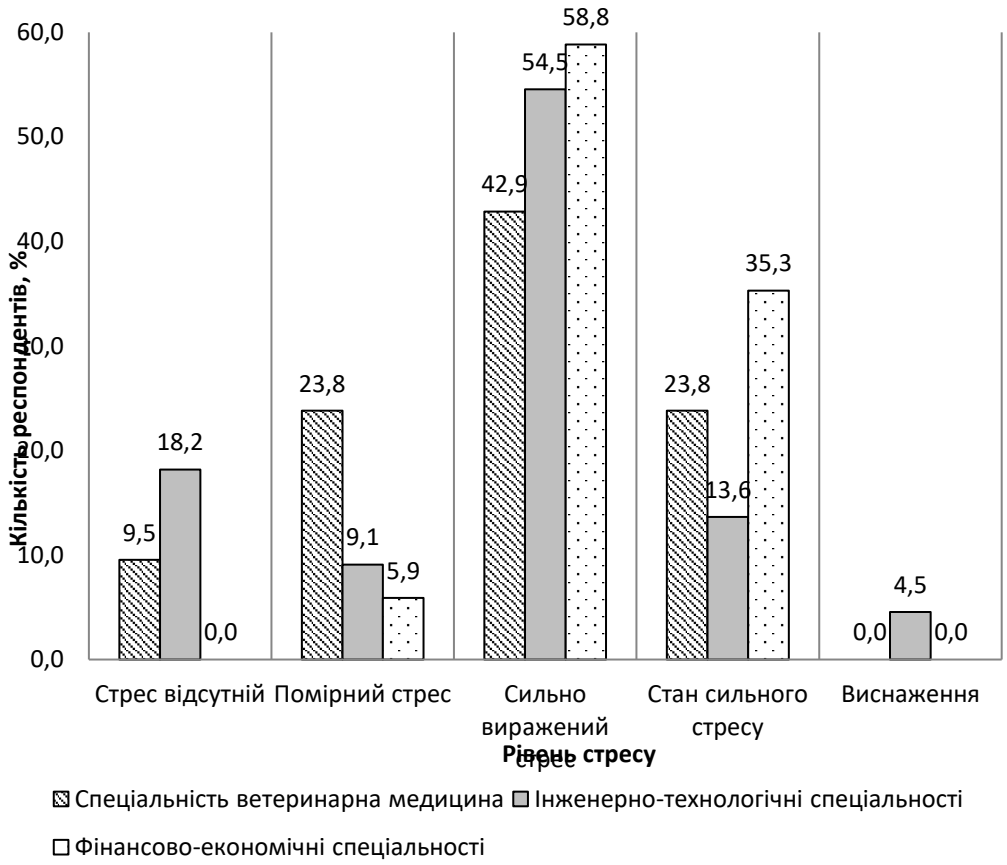


Рис. 1 Розподіл студентів за рівнем стресу залежно від спеціальності (n = 60), %:

Висновки та пропозиції. За результатами опитування за методикою В. Ю. Щербатих визначення рівня стресу проаналізовано рівень стресу під час війни у студентів-першокурсників залежно від напряму їх підготовки. Виявлено, що переважна більшість здобувачів потребує нагальної психологічної підтримки і психокорекції. У стані «сильно вираженого стресу», компенсація якого потребує застосування психотерапевтичних технік подолання стресу, перебувають близько половини респондентів (42,9%-58,8% в залежності від спеціальності). В стані «сильного стресу», який передбачає індивідуальну психотерапевтичну роботу зі здобувачем, перебуває 23,3% респондентів. Це потребує від психологічної служби університету створення комплексної системи з піклування про психічне і фізичне здоров'я здобувачів

Перспективою подальших досліджень є аналіз психофізіологічних симптомів переживання стресового стану здобувачами вищої освіти різних спеціальностей, розробка практичні рекомендації щодо формування

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ментальної, фізіологічної, соціальної складових психологічної стресостійкості студентів, на основі яких буде скореговано вже існуючу програму тренінгових занять з розвитку психостійкості студентів різних інститутів/факультетів, враховуючи специфіку впливу стресогенних чинників на їх ментальне і соматичне здоров'я в залежності від професійного спрямування освіти.

Список використаних джерел:

[1] Даниленко Н.В. Сулім В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ ПЕРШОГО КУРСУ З РІЗНИМИ РІВНЯМИ ТРИВОЖНОСТІ ТА ТИПАМИ ТЕМПЕРАМЕНТУ Габітус. Психологія особистості. Випуск 30. 2021 97-102 *https://doi.org/10.32843/2663-5208.2021.30.16*

[2] Жигайло Н., Шолубка Т. (2022). ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ ЗВО ПІД ЧАС ВІЙНИ. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки*.. (14), 3–14. *https://doi.org/10.30970/PS.2022.14.1*

[3] Психологія стресостійкості студентської молоді / За заг. ред. В. Шмаргуна. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2018. 198 с. *https://dglib.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/423be051-1364-4d77-93a6-68d625066c4e/content*

[4] Пухно С. (2023). СТРЕСОСТІЙКІСТЬ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА. *Слобожанський науковий вісник. Серія Психологія*, (1), 44-48. *https://doi.org/10.32782/psyspu/2023.1.7*

[5] Романюк В. (2022). СТРЕСОРЕАКТИВНІСТЬ І СТРЕСОСТІЙКІСТЬ ТА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ .*Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Психологія»,* Проблеми особистості та загальної психології *(*14), 9-15. *https://doi. org/*10.25264/2415-7384-2022-14-9-15

[6] Хараджи М., Труніна Г. (2023). ЕМОЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ СТАН СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ПІД ЧАС ВІЙНИ. *Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»),* 12(30), 793-801. *https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12(30)-793-801*

[7] Щербатих В. «Тест на визначення рівня стресу». URL: *https://santamaria.com.ua/about/blog/test-na-viznachennya-rivnya-stresu-za-v-yu-sherbatih (дата звернення: 26.05.2024).*

DETERMINING THE LEVEL OF STRESS DURING WARTIME AMONG FIRST-YEAR STUDENTS OF VARIOUS SPECIALTIES

Plaksiienko Iryna
PhD, Associate Professor
head of psychological service, practical psychologist
Poltava State Agrarian University, Ukraine
Gorb Veronika
Student by specialty 053 Psychology
Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine
Ovsienko Julia
PhD, Associate Professor
social teacher of the psychological service
Poltava State Agrarian University, Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The article is dedicated to studying the psychological stress resilience of first-year students in various fields of professional education. The survey of students was conducted using the stress level assessment methodology developed by V. Shcherbatykh. The results indicate that approximately half of the respondents are in a stressful state with pronounced symptoms, necessitating the systematic application of psychotherapeutic techniques for stress management to compensate for their psychophysiological condition. The psychophysiological state of 23.3% of respondents corresponds to a level that requires individual counseling and psychotherapeutic intervention. The significance of the obtained results highlights the need to adjust existing psychological support training programs for students to enhance their adaptive capacities in conditions of prolonged stress.*

Keywords: *stress, stress level, stress resistance, students psycho-emotional state.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.152

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ У ПОЛІЦЕЙСЬКОГО

П'янківська Людмила Володимирівна
канд. психол. наук, старший науковий співробітник
науково-дослідної лабораторії психологічного забезпечення
Державний науково-дослідний інститут МВС України, Україна

Анотація. *У запропонованій статті висвітлено бачення щодо особливостей підвищення резильєнтності працівників поліції. Проаналізовано бачення науковців щодо трактування поняття «резильєнтність». Акцентовано увагу на комплексному підході до формування резильєнтності поліцейських. Окреслено ключові напрями підвищення резильєнтності у працівників поліції, що сприяють якісному виконанню службових завдань, а також допомагають їм адаптуватися до змін після травмувальних подій.*
Ключові слова: *резильєнтність, стресостійкість, саморегуляція, психоедукація, копінг-стратегії.*

В умовах війни українські поліцейські несуть службу гідно і професійно. Вони постійно стикаються з високим рівнем стресу, небезпекою та непередбачуваними ситуаціями, що робить їх психологічну стійкість життєво важливою як для виконання службових обов'язків, так і для особистого благополуччя. Втім виклики воєнного часу створюють серйозні загрози для кожного з них, а отже й вимоги до професійної компетентності поліцейських підвищуються. Тому однією з інтегральних особистісних характеристик, що демонструє рівень їх професіоналізму, є резильєнтність, яка відіграє ключову роль у збереженні психічного здоров'я.

Поняття «резильєнс» (*resilience*) у сучасну психологію ввели Е. Вернер та Р. Сміт у 1955 році. Наприкінці XX століття резильєнтність стала об'єктом активних наукових досліджень, зросла кількість праць присвячених розумінню проблематики. Наразі в українській мові поняття «*resilience*» трактують як «життєстійкість», «стресостійкість», «психологічна стійкість», «резільєнс» тощо. Загалом, резильєнтність є досить складним, багатовимірним і динамічним за своєю суттю комплексом особливостей кожної людини. Він виступає здатністю особистості, що зазнала впливу певної потенційно травмувальної події (наприклад, смерть рідної людини), підтримувати відносно стабільні, здорові рівні психологічного та фізичного функціонування, а також відчувати позитивні емоції та навчатись на власному досвіді [6].

У психологічному словнику Американської психологічної асоціації (*APA*) поняття резильєнтність розглядається процесом і результатом успішної адаптації особистості до складних життєвих ситуацій шляхом застосування розумової, емоційної і поведінкової гнучкості та пристосування до зовнішніх і

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

внутрішніх вимог. Найбільший вплив на резильєнтність особистості мають такі чинники як сприйняття світу та взаємодія з ним, доступність та якість соціальних ресурсів та існуючі стратегії подолання [9].

Нам імпонує бачення вчених Д. Ассонова та О. Хаустової про резильєнтність. Вони розглядають її як властивість (або здатність) особистості. Д. Ассонов вказує, що резильєнтність слугує певною статичною точкою, яка описує людину в конкретний проміжок перебігу процесу резильєнсу, чи виступає властивістю, яка зумовлює її потенційну здатність до швидкого відновлення після стресу [1].

Дослідник Ф. Лозель розуміє її як здатність особистості або соціальної системи формувати нормальне, повноцінне життя в складних життєвих умовах. Він акцентує увагу на тому, що концепція резильєнтності грунтується не тільки на «подоланні», вона ще й окреслює позитивний результат попри реальні високі ризики, зі збереженням основних властивостей особистості [1]. Ф. Лютанс вважає її набутою здатністю, яку можна розвивати протягом життя. Він трактує резильєнтність як розвинену спроможність особистості від конфліктів, негараздів та невдач, або позитивних життєвих подій, власних досягнень та підвищеної відповідальності [8]. Ми погоджуємося з думкою О. Кокуна, який трактує резильєнтність як розумову, фізичну, емоційну та поведінкову здатність особистості адаптуватися, відновлюватися та процвітати в ситуаціях ризику, викликів, небезпеки, складності та негараздів, а також навчатися зростати після невдач [4].

Психолог Н. Байкалова розуміє її як здатність «приходити до тями» після важкого досвіду та надає таку формулу резильєнтності [2]:

Резильєнтність = Тверда воля + Гнучкість,

де, тверда воля – це цілеспрямовані дії для самопідтримки, а вольові зусилля – націлені на самодопомогу. Загалом це є усвідомлене розширення власних копінг-стратегій до протидії стресовим впливам. Гнучкість – це здатність особистості адаптуватися до складних життєвих ситуацій та переосмислювати їх сенс [2].

Як бачимо, науковці трактують резильєнтність як здатність особистості, пов'язують її з попереднім досвідом переживання серйозних травмувальних подій та стресових ситуацій, а також з досягненням конструктивної адаптації незалежно від вразливості ситуації.

Резильєнтність поліцейського ми розуміємо як здатність ефективно справлятися зі стресовими ситуаціями, надмірними психологічними та фізичними навантаженнями, а також швидко відновлюватися після пережитого складного досвіду.

Уважаємо, що базовими компонентами резильєнтності особистості поліцейського є: самосвідомість, самоконтроль та саморегуляція психоемоційного стану та поведінки, фізична підготовка, турбота про власне здоров'я, сформованість комунікативних навичок, гнучкість, реалізм, раціональне мислення, екзистенційність, соціальна підтримка, конструктивний копінг тощо. Разом вони складають основу психологічної та фізичної стійкості, необхідної для ефективного виконання поліцейським професійної діяльності.

Спробуємо окреслити основні ***напрями підвищення резильєнтності у поліцейських***. Загалом підвищення резильєнтності поліцейських потребує

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

комплексного підходу, що охоплює як особистісний розвиток, так і підтримку на організаційному рівні. Найбільш ефективними у практичному застосуванні є такі напрями:

1. *Психоедукація та психологічна підготовка.* Психоедукація націлена на донесення і пояснення працівнику поліції необхідної інформації про психічне здоров'я, формування у нього усвідомленого ставлення до власних дій та можливих їх наслідків як для себе так і для інших людей, професійно-психологічних компетентностей для ефективного виконання професійних завдань.

Для кращого розуміння власних емоцій та поведінкових реакцій ефективними є навчання дієвим технікам і прийомам на підвищення стресостійкості, зокрема проведення *спеціалізованих тренінгів щодо управління стресом і кризового менеджменту*. Як зазначає М. Дідух, проведення тренінгів зі стресового менеджменту та розвитку адаптивних копінг-стратегій допоможе працівникам більш ефективно управляти стресом та підвищити їх продуктивність [3]. Вони сприяють розвитку впевненості працівника у своїх діях, зниженню тривожності під час виконання службових завдань.

Для зменшення внутрішнього хвилювання і напруженості, мобілізації внутрішніх ресурсів, підвищення загального тонусу організму та нормалізації психоемоційного стану доцільним є виконання *технік саморегуляції*. Важливими також для поліцейського є *заняття з питань тайм-менеджменту*, які допомагають формувати вміння розподіляти свої зусилля і збалансовувати режим дня, що підвищує загальну продуктивність та резильєнтність.

2. Фізична підготовка та здоровий спосіб життя. Регулярні фізичні тренування працівника поліції підтримують не тільки його фізичне, а й психічне здоров'я, допомагають знижувати рівень стресу підвищують дисциплінованість, впевненість у собі та витривалість. Правильне збалансоване харчування і якісний сон є основою здоров'я та стійкості особистості. Тому поліцейським важливо слідкувати за своїм способом життя.

3. *Психологічне консультування.* Поліцейські можуть звертатись за допомогою до відомчих психологів, які допомагають впоратися з емоційним навантаженням, розпізнавати та вирішувати внутрішні конфлікти, підвищувати адаптивні можливості, мотивацію, розширювати їх поведінковий діапазон, знижуючи ризик прояву негативних психоемоційних станів та підтримуючи психологічне здоров'я.

4. *Підтримка з боку керівництва та колег і організаційна культура*. Керівники підрозділів повинні створювати середовище, де кожен поліцейський відчуває себе захищеним, почутим та цінованим. Культура підтримки на робочому місці, де керівництво заохочує до відкритого обговорення складних тем та емоційних переживань, допомагає створити атмосферу довіри та взаємодопомоги. Підтримка з боку колег та керівництва підвищує мотивацію та стійкість до негативних стресових впливів. Як зазначає М. Дідух, це сприяє створенню сприятливого клімату в колективі, впливає на зниження рівня стресу та підвищує адаптаційні здібності працівників [3].

5. *Розвиток комунікативних навичок та командної роботи,* дозволяє поліцейським уникати конфліктів і знаходити порозуміння у складних ситуаціях.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Тому участь у регулярних тренінгах з розвитку комунікативних навичок, командної взаємодії й згуртованості в колективі, сприяють зміцненню довіри між колегами й підвищенню готовності до взаємодопомоги під виконання службових завдань.

6. *Саморозвиток та професійне зростання.* Постійне навчання та розвиток навичок підвищують компетентність та впевненість у власних силах, що є важливою складовою резильєнтності.

7. Цифрові технології (комп'ютерні програми та мобільні додатки). Гейміфіковані мобільні тренінги розвитку резильєнтності (наприклад, додаток *eQuoo,* тренінгу *RESIST*) мають гнучкий формат навчання, малозатратні, зручні і доступні у застосуванні [5; 7]. Їх проходження сприяє зменшенню вияву негативних емоцій, покращенню соціальних стосунків, розширенню копінг-стратегій, покращенню стійкості працівника, відновленню та підтримці психічного здоров'я.

Підвищення резильєнтності у поліцейських – це досить складний і тривалий процес, що потребує комплексного підходу. Важливою є не лише підтримка «на робочому місці», а саме постійна «робота над собою». Запропоновані напрями не є вичерпними, але ключовими для розвитку резильєнтності.

Проведений аналіз демонструє, що резильєнтність виступає потужним особистісним ресурсом, допомагає поліцейському адаптуватися до змін після травмувальних подій й налагодити належне функціонування. Вона охоплює не тільки спроможність самого працівника, але й різноманітні його ресурси для внутрішньої мобілізації у відповідь на виклики. Її розвиток повинен бути інтегрованим процесом, адже це не тільки важливо для самого працівника поліції, але й для безпеки всього суспільства. Підтримка, навчання та створення позитивного професійного середовища – основні кроки на шляху до підвищення стійкості до стресових впливів та складних професійних викликів.

Список використаних джерел:

[1] Ассонов Д.О. (2022). *Когнітивні та емоційні компоненти резилієнсу у ветеранів війни з травматичним ураженням головного мозку у віддаленому періоді (психокорекція, прогнозування)* (дис. … доктора філософії Національний медичний університет імені О.О. Богомольця).

[2] Байкалова Н. (2022). *Як психологічно допомогти собі та іншим під час війни*. https://www.work.ua/articles/expert-opinion/2862/

[3] Дідух М.М. (2023). Особливості використання копінг-стратегій в умовах професійного середовища. *Перспективи та інновації науки,* 12(30), 637–645. http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/5951/5984

[4] Кокун О. М., Мельничук Т. І. (2023). *Резилієнс-довідник.* Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України.

[5] Behrendt D., Boß L., Hannibal S., Kunzler A., Wessa M., Lehr D. (2023). Feasibility and efficacy of a digital resilience training: A pilot study of the strengths-based training RESIST. *Internet Interventions*. 33, e100649. https://doi.org/10.1016/j.invent.2023.100649

[6] Bonanno G.A. (2004). Loss, Trauma, and Human Resilience: Have We Underestimated the Human Capacity to Thrive After Extremely Aversive Events? *American Psychologist, 59*(1), 20–28. https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.20

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Litvin S., Saunders R., Maier M., Lüttke S. (2020). Gamification as an approach to improve resilience and reduce attrition in mobile mental health interventions: A randomized controlled trial. *PloS One*, 15(9), e0237220. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237220
[8] Luthans F. (2002). Positive Organizational Behavior: Developing and Managing Psychological Strengths. *Academy of Management Executive*, 16, 57–75.
[9] Resilience. https://dictionary.apa.org/resilience

DIRECTIONS FOR ENHANCING RESILIENCE IN POLICE OFFICERS

Liudmyla Piankivska
PhD of Psychological Sciences, senior researcher
of the State Research Institute of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Ukraine

Summary. *The proposed article presents a perspective of the police officers resilience enhancement. It examines scholarly interpretations concept of "resilience". Highlights is placed on a comprehensive approach to developing resilience among police personnel. Key directions for improving resilience in police officers are outlined, that contribute to the performance of professional duties and help them to adapt after traumatic events.*
Keywords: *resilience, stress resistance, self-regulation, psychoeducation, coping strategies.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.153

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ФАКТОРУ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Балицька Аліна Анатоліївна
канд. пед. наук, доцент,
завідувач кафедри загальної та медичної психології
Черкаська медична академія, Україна

Демченко Оксана Миколаївна
викладач,
викладач кафедри загальної та медичної психології,
Черкаська медична академія, Україна

Карнацька Олена Сергіївна
викладач,
викладач кафедри загальної та медичної психології,
Черкаська медична академія, Україна

Мукомел Світлана Анатоліївна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри загальної та медичної психології,
Черкаська медична академія, Україна

Анотація. *У статті розкрито роль емоційного інтелекту як фактору психологічного благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії. Актуальність теми зумовлена необхідністю вдосконалення освітніх програм, які повинні не тільки забезпечувати фахову компетентність, а й сприяти розвитку психологічної стійкості, емоційної саморегуляції та навичок ефективного спілкування у студентів. Встановлено, що рівень емоційного інтелекту безпосередньо впливає на рівень стресу, здатність до адаптації в професійному середовищі та загальне психологічне благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії. Наголошується, що важливим є розвиток емоційної саморегуляції, оскільки вона дозволяє фізичним терапевтам ефективніше справлятися з емоційними та психологічними викликами, що виникають у процесі роботи з пацієнтами, зокрема з тими, хто переживає фізичні та психологічні труднощі. Результати досліджень показують, що фахівці з високим рівнем емоційного інтелекту мають кращі комунікативні навички, що дозволяє їм налагоджувати довірчі стосунки з пацієнтами і досягати кращих резуяльтатів у лікуванні. Констатується, що інтеграція розвитку*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

емоційного інтелекту в освітній процес сприяє зниженню ризику професійного вигорання, підвищує рівень емоційної стабільності майбутніх фахівців, покращує їхню професійну адаптацію та ефективність в роботі. Тренінги, практичні заняття та методи саморефлексії є важливими інструментами для розвитку цих навичок. Високий рівень емоційного інтелекту забезпечує не тільки психологічне благополуччя майбутніх фізичних терапевтів, а й значно покращує результати їхньої професійної діяльності.
Ключові слова: *майбутні фахівці з фізичної терапії, емоційний інтелект; психологічне благополуччя; професійне вигорання.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах, коли країна переживає повномасштабну війну, професійна діяльність майбутніх фахівців з фізичної терапії набуває особливої актуальності. Вони виконують визначальну роль у відновленні здоров'я комбатантів та цивільного населення, що зазнало фізичних і психологічних травм. Емоційний інтелект (EI) сприяє зниженню рівня стресу, оскільки включає саморегуляцію, емпатію, соціальну свідомість та комунікативні навички. Майбутні фахівці з фізичної терапії повинні навчитися розпізнавати власні емоції та емоції своїх пацієнтів для більш ефективної взаємодії. Психологічна підготовка налагоджує емоційний комфорт та зменшує рівень професійного вигорання. Вона включає використання методів самодопомоги, підтримку колег та наставників, а також залучення до програм професійного розвитку.

Розвиток емоційного інтелекту (EI) можливий через освітні програми, тренінги, коучинг та супервізію. Використання цих методів дозволяє сформувати стресостійкість і підвищити професійну ефективність.

Таким чином, розвиток емоційного інтелекту є важливим складником успішної професійної діяльності майбутніх фахівців з фізичної терапії. Вони сприяють зниженню рівня стресу, підвищенню задоволеності роботою та покращенню взаємодії з пацієнтами.

Актуальність дослідження ролі емоційного інтелекту як фактора психологічного благополуччя майбутніми фахівцями з фізичної терапії зумовлена необхідністю вдосконалення освітніх програм, що забезпечують не лише фахову компетентність, а й формування психологічної стійкості, емоційної саморегуляції та навичок ефективного спілкування. Важливо визначити, яким чином можна інтегрувати розвиток емоційного інтелекту в освітній процес та практичну підготовку майбутніх фахівців.

Аналіз останніх досліджень. Останні наукові дослідження свідчать про зростаюче фундаментальне значення емоційного інтелекту у професійній діяльності фахівців медичної та реабілітаційної сфери. Зокрема, науковці відзначають, що розвинений емоційний інтелект сприяє підвищенню рівня психологічного благополуччя, зменшенню ризиків професійного вигорання та покращенню якості комунікації з пацієнтами. Науковці наголошують на важливості розвитку емоційної сфери у медичних працівників, підкреслюючи необхідність оволодіння навичками ефективного міжособистісного спілкування, а також такими якостями, як контроль емоцій, емоційна стабільність, стійкість, емпатія, доброзичливість і позитивне ставлення до життя та себе. Ці характеристики складають основу емоційного інтелекту. На сьогодні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

активно розвивається концепція емоційного інтелекту, особливо у контексті його адаптивної функції, що є особливо важливим у зв'язку з особливостями медичної діяльності.

Тема емоційного інтелекту вперше була започаткована в працях зарубіжних науковців. Емоційний інтелект (EI) є здатністю особистості розпізнавати, розуміти та регулювати свої емоції, а також взаємодіяти з емоціями інших людей. Цей концепт, який був введений в науковий обіг у 1990 році Пітером Саловеєм та Джоном Майєром, здобув широку популярність завдяки працям Даніела Голмана. Голман визначає емоційний інтелект як здатність людини усвідомлювати свої емоції, керувати ними, а також використовувати це усвідомлення для покращення міжособистісних взаємодій та досягнення особистих і професійних цілей. Сучасні теоретичні та емпіричні дослідження емоційного інтелекту здійснили Р. Бар-Он, Г. Гарднер, Дж. Майєр, П. Саловей, Д. Гоулмен.

Праці українських вчених підтверджують, що емоційний інтелект є важливим компонентом професійної компетентності, особливо в умовах емоційно напруженої роботи. Серед українських дослідників, що займаються вивченням цієї проблематики, варто відзначити роботи О. Власової, С. Дерев'янко, А. Книш, Н. Ковриги, О. Лелюх-Степанчук, Д. Люсіна, О. Льошенка, М. Маркова, О. Мельничук, О. Москальова, Л. Найдьонової, Е. Носенко, М. Продан, О. Титаренка, М. Шпак та інших, які вивчають питання емоційного інтелекту у контексті психологічного здоров'я та професійної діяльності. Вони розглялають емоційний інтелект (EI) як здатність розуміти свої та чужі емоції та керувати ними, а міжособистісні та внутрішньоособистісні аспекти емоційного інтелекту розрізняються.

Д. Гоулман стверджував, що саме емоційний, а не когнітивний інтелект гарантує успіх у професійній діяльності. Він описав людей з добре розвиненим емоційним інтелектом так: чудово розуміють свої емоції (самосвідомість), контролюють свої емоції (самоконтроль), співпереживають емоціям інших (соціальне розуміння), успішно контролюють емоції інших людей (управління відносинами). Ідея про те, що емоційний інтелект перевершує когнітивний у визначенні життєвого успіху, стає широко популярною, і до сьогодні, концепція емоційного інтелекту розвивалася у двох напрямках: практичному (семінари, тренінги та програми розвитку) та науковому (тести та дослідження).

Застосування тренінгових програм з розвитку емоційного інтелекту сприяють формуванню у майбутніх фахівців з фізичної терапії здатності до емоційної саморегуляції, підвищенню рівня емпатії та розвитку навичок ефективного спілкування. Важливим аспектом є також використання методів психоемоційної підтримки та наставництва під час проходження практики, що сприяє підвищенню загального рівня психологічного благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії.

Метою статті є дослідження ролі емоційного інтелекту як фактора психологічного благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії. Зокрема, розкрити взаємозв'язок між рівнем емоційного інтелекту, психологічним благополуччям та ризиком розвитку професійного вигорання серед майбутніх фахівців з фізичної терапії.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. Емоційний інтелект є важливим компонентом професійної компетентності фізичних терапевтів, оскільки їхня діяльність передбачає не лише високий рівень фахових знань і навичок, а й здатність ефективно взаємодіяти з пацієнтами, розуміти їхній емоційний стан і підтримувати психологічний комфорт.

Дефініція «емоційний інтелект» (EI) запропонована Дж. Майєром та П. Саловеєм, які визначили його як форму соціального інтелекту, що включає здатність розпізнавати і відрізняти власні емоції, та емоції інших людей, а також використовувати цю інформацію для керування своїми думками та діями [6]. Ієрархічна модель емоційного інтелекту складається з чотирьох компонентів, які розвиваються поступово в онтогенезі: сприйняття і вираження емоцій, використання їх для посилення мислення, розуміння емоцій та управління ними для особистісного розвитку й покращення міжособистісних взаємодій [8]. Інша точка зору на структуру емоційного інтелекту полягає в тому, щоб розглядати його як конструкцію з подвійною природою, пов'язану, з одного боку, з когнітивними здібностями, а з іншого – з особистісними характеристиками [7]. Здатність до розуміння та керування емоціями може стосуватися як власних емоцій, так і емоцій інших людей. Згідно з цією концепцією, емоційний інтелект розуміється як здатність розуміти свої та чужі емоції й керувати ними, при цьому виділяються внутрішньоособистісний та міжособистісний аспекти емоційного інтелекту [2].

Отож, емоційний інтелект (EI) визначається як здатність людини розуміти, виражати, регулювати свої емоції та розуміти і впливати на емоції інших. Це важливий компонент психологічного благополуччя, оскільки він впливає на здатність індивіда ефективно справлятися зі стресом, підтримувати позитивні міжособистісні стосунки і адаптуватися до змін у професійному середовищі [4]. Для майбутніх фахівців з фізичної терапії емоційний інтелект відіграє ключову роль у створенні позитивної атмосфери взаємодії з пацієнтами та колегами, а також у збереженні психологічного благополуччя на робочому місці.

Дослідження емоційного інтелекту (EI) у медичних спеціалістів. Одне із найбільш відомих досліджень в цій сфері було здійснене Д. Гоулманом, який довів, що високий рівень емоційного інтелекту позитивно корелює з професійним успіхом у медичних та соціальних професіях. У своїх роботах він підкреслює важливість емоційної грамотності для роботи з пацієнтами, де емоційний контакт і розуміння потреб пацієнта є необхідними для досягнення ефективних результатів реабілітації [4]. У дослідженнях, проведених серед майбутніх фахівців з фізичної терапії, доведено, що фахівці з високим рівнем емоційного інтелекту, значно ефективніше справляються з емоційними та психологічними викликами, що виникають під час роботи з пацієнтами, особливо з тими, хто переживає фізичні та психологічні труднощі, а це сприяє покращенню результатів терапії.

Емоційний інтелект (EI) складається з кількох ключових компонентів:

1. Самоусвідомлення – здатність людини усвідомлювати свої емоції і розуміти їх вплив на поведінку та прийняття рішень.

2. Саморегуляція – здатність контролювати емоційні реакції, зберігати спокій і реагувати конструктивно навіть у стресових ситуаціях.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Мотивація – внутрішній стимул до досягнення мети, а також здатність долати перешкоди, зберігаючи позитивний настрій.

4. Емпатія – здатність розуміти емоції інших людей та реагувати на них відповідним чином.

5. Соціальні навички – здатність взаємодіяти з іншими людьми, розвивати здорові стосунки, ефективно комунікувати та працювати в команді [5].

Для майбутніх фахівців з фізичної терапії емоційний інтелект є важливим фактором не лише в особистісному розвитку, але й в професійній діяльності, адже цей напрям передбачає активну взаємодію з пацієнтами, які можуть переживати болісні стани, стрес або депресію через фізичні травми або хвороби.

Дослідження, які стосуються ролі емоційного інтелекту серед фахівців з фізичної терапії, показують, що його високий рівень позитивно впливає на ефективність терапевтичного процесу. Фахівці з високим рівнем емоційного інтелекту краще встановлюють довірчі стосунки з пацієнтами, адекватно реагують на емоційний стан пацієнта, що сприяє зниженню рівня стресу і покращенню результатів лікування.

Фізичні терапевти, які демонструють високий рівень емоційного інтелекту, зазвичай мають кращі комунікативні навички, здатність адаптуватися до змін у пацієнтів, а також позитивно впливають на мотивацію пацієнтів до проходження лікування.

Сучасні дослідження підтверджують, що емоційний інтелект має значний вплив на кілька ключових аспектів професійної діяльності фізичних терапевтів:

1. Зниження рівня стресу та професійного вигорання. Фізичні терапевти часто працюють у складних умовах, стикаючись із пацієнтами, які мають обмежені можливості руху, відчувають біль або емоційний дистрес. Високий рівень емоційного інтелекту допомагає спеціалістам краще контролювати власні емоції, знижувати рівень стресу та підтримувати мотивацію до процесу реабілітації, або і повного відновлення.

2. Розвиток емпатії та ефективної комунікації. Одним із головних аспектів реабілітаційного процесу є здатність терапевта налагодити довірчі стосунки з пацієнтом. Вміння правильно розпізнавати емоції інших людей, виявляти емпатію та підтримувати їх емоційний стан сприяє підвищенню ефективності реабілітаційного процесу та задоволеності пацієнтів.

3. Підвищення мотивації пацієнтів до реабілітації. Дослідження показують, що фізичні терапевти з високим рівнем емоційного інтелекту здатні краще мотивувати пацієнтів до активної участі в реабілітації, використовуючи позитивну комунікацію, підтримку та адаптацію реабілітаційних програм відповідно до емоційного стану пацієнта.

4. Розвиток навичок емоційної саморегуляції. Під час роботи з пацієнтами терапевти можуть стикатися з емоційно складними ситуаціями, такими як відмова від реабілітації, невдачі у відновленні або психологічний спротив з боку пацієнта. У таких випадках здатність до саморегуляції допомагає уникати конфліктів і знаходити оптимальні шляхи вирішення проблемних ситуацій [3] (табл. 1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Вплив емоційного інтелекту
на професійну діяльність фізичних терапевтів

Аспект	Вплив емоційного інтелекту
Зниження рівня стресу та професійного вигорання	Допомагає контролювати емоції, уникати надмірного психологічного навантаження.
Розвиток емпатії та ефективної комунікації	Покращує якість взаємодії з пацієнтами, сприяє довірчим відносинам.
Підвищення мотивації пацієнтів	Сприяє залученню пацієнтів до реабілітації, підвищує їхню готовність до роботи над відновленням.
Розвиток навичок емоційної саморегуляції	Зменшує ризики конфліктних ситуацій, допомагає долати труднощі в роботі.

дані сформовано з [3]

Методи розвитку емоційного інтелекту у процесі професійної підготовки. Удосконалення рівня емоційного інтелекту майбутніх фахівців з фізичної терапії потребує інтеграції спеціальних методик у навчальний процес. Основні підходи включають:

- тренінги з розвитку емоційного інтелекту. Вони допомагають студентам розвивати навички усвідомлення та управління власними емоціями, а також ефективної взаємодії з пацієнтами;
- практичні заняття з моделюванням професійних ситуацій. Використання кейс-методу, рольових ігор та симуляційних технологій дозволяє студентам навчитися керувати емоціями в складних робочих ситуаціях;
- наставництво та супервізія під час клінічної практики. Спілкування з досвідченими фахівцями, які допомагають аналізувати складні випадки та формувати стратегії ефективної взаємодії, сприяє підвищенню рівня емоційної компетентності студентів;
- психологічна підтримка та саморефлексія. Використання технік саморефлексії, ведення емоційних щоденників і проведення психологічних консультацій сприяє формуванню усвідомленого ставлення до власного емоційного стану та професійної діяльності [1] (табл. 2).

Таблиця 2

Методи розвитку емоційного інтелекту у майбутніх фізичних терапевтів

Метод	Опис
Тренінги	Навчальні програми для розвитку усвідомлення та контролю емоцій.
Практичні заняття	Використання кейс-методу, рольових ігор та симуляцій.
Наставництво	Спілкування з досвідченими спеціалістами для аналізу складних ситуацій.
Саморефлексія	Ведення емоційних щоденників та психологічні консультації.

дані сформовано з [3]

З огляду на викладене, розвиток емоційного інтелекту майбутніх фахівців з фізичної терапії є важливим напрямом у підготовці конкурентоспроможних, психологічно стійких і успішних спеціалістів у галузі реабілітації.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та пропозиції. Розвиток емоційного інтелекту є ключовим чинником забезпечення психологічного благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії. Високий рівень емоційного інтелекту сприяє ефективній професійній діяльності, зниженню рівня стресу, підвищенню комунікативних навичок та формуванню довірливих стосунків із пацієнтами.

Аналіз наукових досліджень показав, що успішна інтеграція розвитку емоційного інтелекту в освітній процес дозволяє значно покращити рівень емоційної саморегуляції студентів, сприяє їхній професійній адаптації та знижує ризики емоційного вигорання. Використання тренінгів, практичних занять, наставництва та методів саморефлексії дозволяє майбутнім фахівцям краще усвідомлювати власні емоції, керувати ними та будувати ефективну взаємодію з пацієнтами.

Важливість емоційного інтелекту: рівень емоційного інтелекту має значний вплив на психологічне благополуччя майбутніх фахівців з фізичної терапії. Студенти з високим рівнем емоційного інтелекту мають кращі результати в аспектах самоприйняття, соціальних навичок і управління стресом. Вони мають більш високі показники психологічного благополуччя та менший рівень емоційного вигорання. Студенти з низьким рівнем емоційного інтелекту мають вищий рівень емоційного вигорання і деперсоналізації. Це може бути результатом низької здатності до саморегуляції, що в свою чергу впливає на їхню здатність справлятися з професійним стресом і вимогами навчального процесу. Розвинені соціальні навички, які є частиною емоційного інтелекту, допомагають майбутнім фахівцям з фізичної терапії краще взаємодіяти з пацієнтами і колегами, що безпосередньо впливає на ефективність лікувального процесу та створює позитивну атмосферу в роботі.

Враховуючи важливість емоційного інтелекту для професійної діяльності, слід ввести в програму підготовки майбутніх фізичних терапевтів спеціальні курси або тренінги, спрямовані на розвиток емоційного інтелекту. Це може включати практики з управління емоціями, розвитку емпатії, а також тренування соціальних навичок для ефективної взаємодії з пацієнтами. Рекомендується організувати програми психологічної підтримки, а також впровадити навчання стресостійкості і технік подолання вигорання. Це дозволить знизити ризик розвитку стресових захворювань і підвищити психологічне благополуччя студентів. Рекомендується проводити регулярне тестування рівня емоційного інтелекту, стресу і вигорання серед студентів протягом навчання, що дозволить своєчасно виявляти проблеми та коригувати програму підтримки. Це допоможе уникнути професійного вигорання на ранніх етапах і підвищити ефективність навчання. Практичні заняття та стажування на реальних пацієнтах повинні бути організовані таким чином, щоб студенти мали можливість тренувати свої емоційні і соціальні навички в умовах реальної роботи. Це сприятиме розвитку емпатії, навичок комунікації та здатності до стресостійкості. Важливо не тільки розвивати клінічні навички у студентів, але й інтегрувати психологічні аспекти в медичну освіту. Це допоможе майбутнім фахівцям краще розуміти потреби пацієнтів та ефективно вирішувати емоційні і психологічні проблеми, з якими вони можуть зіштовхуватися в роботі.

Розвиток емоційного інтелекту має вирішальне значення для забезпечення психологічного благополуччя майбутніх фахівців з фізичної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

терапії, а також для покращення якості їхньої професійної діяльності. Інтеграція тренінгів з розвитку емоційного інтелекту в навчальний процес, підтримка психологічного здоров'я студентів та сприяння розвитку соціальних навичок можуть значно підвищити рівень ефективності фахівців в майбутньому, зменшити стрес та ризик професійного вигорання.

Список використаних джерел:

[1] Дерев'янко, С. П. (2008). Актуалізація емоційного інтелекту в емоціогенних умовах. *Соціальна психологія*. № 1. С. 96–104.
[2] Коврига, Н.В. (2003). *Стресозахисна та адаптивна функції емоційного інтелекту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук: спец. 19.00.01.* Київ. 20 с.
[3] Льошенко, О. (2010). Емоційний інтелект і емоційна компетентність: проблеми співвідношення. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.* № 2. С. 49–52.
[4] Маркова, М.В. (2014). Емоційний інтелект та його роль в розвитку професійної дезадаптації медичних працівників. *Журнал психіатрії та медичної психології*. Т. 18, № 3 (68). С. 30–33.
[5] Мельничук, О.Б. (2015). Емоційна складова професійного інтелекту майбутніх фахівців соціальної сфери. *Scientific Journal «ScienceRise»,* 11/1(16), 74-81. DOI: 10.15587/2313-8416.2015.5403
[6] Носенко, Е. Л., & Коврига Н. В. (2003). *Емоційний інтелект : концептуалізація феномену, основні функції: навчальний посібник.* Киев: Вища школа. 126 с.
[7] Продан, М. І. (2012). Емоційна складова професійної дезадаптації у середнього медичного персоналу, що працює з хворими на особливо небезпечні інфекційні захворювання. *Журнал психіатрії та медичної психології.* № 4 (21). С. 43–48.
[8] Шпак, М. І. (2011). Емоційний інтелект в контексті сучасних психологічних досліджень. *Психологія особистості*. № 1 (2). С. 282–288.

THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A FACTOR OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN FUTURE PHYSICAL THERAPY SPECIALISTS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Alina Balitska
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
head of the department of general and medical psychology
The Cherkasy Medical Academy, Ukraine
Demchenko Oksana Mykolayivna
lecturer,
lecturer at the department of general and medical psychology
The Cherkasy Medical Academy, Ukraine
Karnatska Olena Serhiivna
lecturer,
lecturer at the department of general and medical psychology
The Cherkasy Medical Academy, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Svitlana Mukomel
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
associate professor of the Department of general and medical psychology
The Cherkasy Medical Academy, Ukraine

Summary. *The article reveals the role of emotional intelligence as a factor of psychological well-being in future physical therapy specialists. The relevance of the topic is determined by the need to improve educational programs, which should not only ensure professional competence but also contribute to the development of psychological resilience, emotional self-regulation, and effective communication skills in students. It has been established that the level of emotional intelligence directly influences the level of stress, the ability to adapt to the professional environment, and the overall psychological well-being of future physical therapy specialists. It is emphasized that the development of emotional self-regulation is particularly important, as it allows physical therapists to cope more effectively with emotional and psychological challenges that arise during work with patients, especially those experiencing physical and psychological difficulties. Research findings show that specialists with a high level of emotional intelligence possess better communication skills, enabling them to build trustful relationships with patients and achieve better treatment outcomes. It is noted that the integration of emotional intelligence development into the educational process helps reduce the risk of professional burnout, increases the emotional stability of future specialists, improves their professional adaptation, and enhances work efficiency. Training, practical exercises, and self-reflection methods are important tools for developing these skills. A high level of emotional intelligence not only ensures the psychological well-being of future physical therapists but also significantly improves the results of their professional activities.*
Keywords: *future physical therapy specialists; emotional intelligence; psychological well-being; professional burnout.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.154

СОЦІАЛЬНА ЗНАЧУЩІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗДОРОВ'Я У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ

Демченко Анжела Вікторівна
канд. пед. наук, доцент,
проректор з гуманітарних питань та зв'язків з громадськістю,
Черкаська медична академія, Україна

Пасинчук Катерина Анатоліївна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри управління цивільного захисту,
Черкаський інститут пожежної безпеки НУЦЗ України, Україна

Анотація. *У статті розглянуто соціальну значущість формування ціннісного ставлення до здоров'я у майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності. Розглянуто специфіку екстремальних професій, які характеризуються високим рівнем фізичного та психологічного навантаження, що обумовлює необхідність усвідомленого ставлення до власного здоров'я. Установлено, що ціннісне ставлення до здоров'я є основним фактором збереження працездатності та профілактики професійного вигорання у фахівців цієї категорії. Наголошено на впровадженні інноваційних методик у навчальний процес, спрямованих на підвищення рівня обізнаності майбутніх фахівців екстремальних видів ліяльності щодо збереження здоров'я, формування навичок самоконтролю та стресостійкості. Охарактеризовано зв'язок між усвідомленням значущості здоров'я та професійною відповідальністю. Наголошено на необхідності інтеграції теоретичних знань із практичними заходами у процесі професійної підготовки. Запропоновано рекомендації щодо розробки спеціалізованих тренінгів, програм профілактики та формування здорового способу життя серед майбутніх фахівців екстремальних видів ліяльності. Зроблено висновок, що формування ціннісного ставлення до здоров'я сприяє не лише особистісному розвитку, але й підвищенню професійної надійності майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності.*

Ключові слова: *майбутні фахівці екстремальних видів ліяльності, соціальна значущість, здоров'я, ціннісне ставлення, професійна підготовка.*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток суспільства вимагає висококваліфікованих фахівців, які працюють у складних та екстремальних умовах. До таких видів діяльності належать військова служба, рятувальні операції, медицина катастроф, правоохоронні органи, авіація та інші професії,

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

пов'язані з високим рівнем фізичного і психологічного навантаження. Для успішного виконання професійних обов'язків у цих сферах ключову роль відіграє стан здоров'я спеціаліста, який визначає його працездатність, стійкість до стресу та ефективність прийняття рішень у кризових ситуаціях.

Водночас, екстремальні умови праці часто супроводжуються впливом негативних факторів, таких як тривалий стрес, висока інтенсивність роботи, ризик травмування, вплив несприятливих кліматичних або техногенних умов. Це спричиняє високе навантаження на організм і психіку, що може призвести до професійного вигорання, зниження працездатності, а іноді й до втрати здоров'я.

Формування ціннісного ставлення до здоров'я як найвищої соціальної цінності є важливим аспектом професійної підготовки майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності. Цей процес сприяє розвитку усвідомлення значущості здоров'я не лише як особистого ресурсу, але й як соціальної складової, що забезпечує ефективність виконання професійних обов'язків, безпеку колективу та суспільства загалом.

Попри підвищену увагу наукової спільноти до проблеми здоров'я, формування ціннісних орієнтацій у цій сфері залишається недостатньо вивченим, особливо стосовно підготовки фахівців, діяльність яких пов'язана з ризиком для життя. Це зумовлює необхідність пошуку нових підходів, методів і технологій у системі освіти, спрямованих на розвиток ціннісного ставлення до здоров'я як основи професійного довголіття, стійкості до стресів та збереження ментального і фізичного благополуччя.

Таким чином, актуальність дослідження обумовлена необхідністю вдосконалення освітніх програм, які забезпечують не лише професійну підготовку, а й формування ціннісного ставлення до здоров'я майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності.

Аналіз останніх досліджень. Проблема формування ціннісного ставлення до здоров'я у контексті професійної підготовки фахівців екстремальних видів діяльності є об'єктом уваги багатьох дослідників. У науковій літературі акцентується на важливості гармонійного розвитку фізичного, психологічного та соціального здоров'я як ключових складових успішної професійної діяльності (І. Авдєєнко, Т. Бережна, Ю. Бойчук, О. Єжова, О. Мартинів, Р. Сірко, В. Слободяник та інших).

Одним із центральних напрямів досліджень є розробка методик підготовки майбутніх фахівців до роботи у стресових і кризових ситуаціях. Так, українські вчені (М. Козяр, М. Корольчук, В. Крайнюк, С. Миронець, В. Садковий, О. Тімченкота інші) наголошують, що підготовка до екстремальних умов праці повинна включати навчання методам саморегуляції, управління стресом, а також розвиток стійких морально-психологічних якостей, таких як відповідальність, рішучість та здатність до швидкого прийняття рішень. Водночас у міжнародних дослідженнях (S. Hobfoll, R. Lazarus) підкреслюється роль ціннісних орієнтацій як механізму адаптації до високих професійних навантажень. Зокрема, зазначається, що формування позитивного ставлення до здоров'я сприяє підвищенню рівня фізичної витривалості, зниженню ризику професійного вигорання та загальному покращенню якості життя.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дослідження у галузі медичної освіти та реабілітації (Л. Куликова, С. Андрієвський) підтверджують, що інтеграція здоров'язбережувальних технологій у навчальний процес є ефективним інструментом формування ціннісного ставлення до здоров'я. Практика показує, що залучення студентів до активної фізичної діяльності, тренінгів із психологічної стійкості та просвітницької роботи з питань здоров'я сприяє розвитку їхньої відповідальності за власний фізичний і психічний стан. Попри значний внесок вітчизняних і зарубіжних науковців, залишаються відкритими питання щодо інтеграції здоров'язбережувальних цінностей у професійне середовище. Недостатньо дослідженими є специфічні потреби фахівців різних екстремальних професій, особливо у контексті соціокультурних і економічних викликів сучасності. Це вказує на необхідність подальшого вивчення механізмів формування ціннісного ставлення до здоров'я як невід'ємної складової професійної підготовки.

Метою статті є визначення соціальної значущості формування ціннісного ставлення до здоров'я у майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності як ключового фактора їхньої професійної підготовки.

Виклад основного матеріалу. Сучасні умови професійної діяльності в екстремальних сферах ставлять перед фахівцями високі вимоги до фізичного, психічного та соціального здоров'я. У таких професіях, як військова справа, рятувальні операції, медицина катастроф, правоохоронні органи чи авіація, ціннісне ставлення до здоров'я відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності, стійкості до стресу та професійного довголіття.

Розглянемо важливість формування ціннісного ставлення до здоров'я у майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності. Сучасні дослідники вважають, що здоров'я нині стає «неминучою загальнолюдською цінністю і поступово перетворюється на значущий показник і одночасно – на необхідну передумову прогресу соціальної системи в цілому і особистості зокрема [2].

На думку О. Єжової здоров'я – це фізична, соціальна і психологічна гармонія людини, доброзичливі стосунки з іншими людьми, природою і самим собою, а не наявність хвороб [4].

Здоров'я як стан рівноваги, що забезпечується гармонією між адаптаційними можливостями людини та умовами навколишнього середовища, було визначено професором Ю. Бойчуком. Він вважає, що здоров'я у соціальному контексті є процесом підтримки і розвитку психічних, біологічних і фізіологічних функцій людини, збереження її працездатності та соціальної активності при максимальному збереженні тривалості активного життя [2]. На нашу думку, в цьому визначенні акцент робиться на тому, що здоров'я людини є соціальною цінністю.

У багатьох дослідженнях зазначається, що поняття абсолютного здоров'я є умовним. Здоров'я людини – це не лише медико-біологічна, але й, перш за все, соціальна категорія, яка залежить від природи та особливостей суспільних відносин, а також від соціальних умов і факторів, які обумовлені способом виробничих відносин у суспільстві.

Дослідники Т Бережна, О. Ващенко, О. Єжова акцентують увагу на соціальній значущості поняття «здоров'я» [3; 4]. За визначенням І. Авдєєнко,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

здоров'я – це динамічна рівновага між організмом і навколишнім середовищем, коли всі біологічні та соціальні потенціали людини (фізичні, духовні та інші здатності) реалізуються найповніше та найгармонійніше. Усі життєво важливі підсистеми організму працюють з максимальною інтенсивністю, підтримуючи оптимальний рівень для збереження цілісності організму, його працездатності та швидкої адаптації до постійно змінюваного природного і соціального середовища [1]. О. Єжова визначає здоров'я як стан організму, що дозволяє людині ефективно виконувати соціальні функції [4]. Т Бережна і О. Ващенко студіюють здоров'я як гармонійне поєднання біологічних і соціальних якостей, які зумовлені як вродженими, так і набутими біологічними та соціальними факторами. У свою чергу, хвороба є порушенням цієї гармонії та єдності [2].

Здоров'я є фундаментальною складовою професійної придатності фахівців, які працюють в умовах високих ризиків. У міжнародних дослідженнях (Hobfoll S.E., Lazarus R.S.) підкреслюється, що фізична витривалість, здатність швидко відновлюватися після стресу та підтримання ментальної рівноваги є критично важливими для ефективного виконання завдань. Водночас, нехтування здоров'ям у цих сферах може призводити до негативних наслідків не лише для самого фахівця, але й для колективу та суспільства в цілому [5].

В Україні ця проблема є особливо актуальною, з огляду на значну кількість професій, пов'язаних з екстремальними умовами праці, серед яких військовослужбовці, працівники ДСНС, працівники правоохоронних органів, медики швидкої допомоги. Нестабільна соціально-економічна ситуація, повномасштабна війна та природні катастрофи створюють додаткові виклики для цих професій.

Ціннісне ставлення до здоров'я, що формується у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності, включає усвідомлення значущості власного фізичного та психічного благополуччя, відповідальність за своє здоров'я як за суспільний ресурс, а також здатність застосовувати отримані знання у практичній діяльності.

Освітній процес є ключовим інструментом у формуванні здоров'язбережувальних орієнтацій майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності. У сучасній системі освіти України поступово впроваджуються інтерактивні методи навчання, які поєднують теоретичну підготовку з практичними заняттями, спрямованими на розвиток фізичної стійкості, психологічної рівноваги та навичок управління стресом.

Зокрема, у військових навчальних закладах широко застосовуються тренінги з тактичної медицини, курси фізичної витривалості, а також психологічна підготовка до роботи у кризових ситуаціях. Аналогічні програми впроваджуються у підготовці рятувальників, де особлива увага приділяється навичкам швидкого реагування та командної роботи в умовах небезпеки.

Міжнародний досвід свідчить про ефективність здоров'язбережувальних програм, які включають профілактику професійного вигорання, розвиток навичок саморегуляції, а також створення спеціальних умов для відновлення після виконання екстремальних завдань. Наприклад, у США та країнах Європейського Союзу значна увага приділяється розвитку корпоративних програм підтримки здоров'я фахівців екстремальних професій (табл. 1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Порівняння здоров'язбережувальних програм для фахівців екстремальних видів діяльності у різних країнах

Країна	Програма/Ініціатива	Основні елементи	Результати оцінки ефективності
США	Програма підтримки здоров'я для рятувальників	Психологічні тренінги, фізичні навантаження	Зниження рівня професійного вигорання на 30%
Великобританія	Профілактика стресу у військових	Медитації, контроль стресу, адаптація до криз	Покращення психічної стійкості на 20%
Канада	Підготовка до роботи в екстремальних умовах	Фізичні вправи, групові тренінги	Підвищення витривалості на 25%
Україна	Програма для працівників ДСНС	Навчання з тактичної медицини, психологічна підготовка	Зростання рівня професійної підготовленості на 15%

[авторська розробка]

Ця таблиця допомагає наочно порівняти, як різні країни підходять до формування здоров'язбережувальних програм і яких результатів досягають завдяки впровадженим технологіям.

У процесі підготовки фахівців екстремальних видів діяльності важливо оцінювати ефективність впроваджених здоров'язбережувальних технологій. Це дозволяє виявити слабкі місця у програмах навчання і надавати рекомендації щодо їх удосконалення. Оцінка може включати кілька аспектів: фізичну підготовленість, рівень стресостійкості, психологічне здоров'я та здатність до швидкого відновлення після екстремальних ситуацій. Враховуючи міжнародний досвід і потреби українських освітніх установ, варто звернути увагу на необхідність інтеграції додаткових компонентів у програми підготовки. Наприклад, значну роль у покращенні результатів навчання можуть відігравати новітні технології, такі як віртуальна реальність (VR), яка дозволяє змоделювати екстремальні ситуації та навчати фахівців реагувати на них у безпечному середовищі. Додатково, в Україні є потреба у створенні спеціальних програм для професійних категорій, де робота в умовах стресу є звичною практикою (наприклад, для рятувальників або медичних працівників швидкої допомоги). Ці програми мають включати як фізичну підготовку, так і психологічне навчання, щоб майбутні фахівці могли ефективно справлятися з навантаженнями, зберігаючи своє здоров'я. Розвиток відповідального ставлення до здоров'я не є виключно завданням освітньої системи. Держава, громадські організації та роботодавці також відіграють важливу роль у цьому процесі. Просвітницькі кампанії, тренінги та програми підтримки здоров'я сприяють формуванню стійких ціннісних орієнтацій у майбутніх фахівців.

Особливо важливим є соціальний аспект підтримки здоров'я у професійній діяльності. Забезпечення належних умов праці, впровадження програм медичного страхування, підтримка фізичного та психологічного благополуччя працівників є важливими елементами сучасної соціальної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

політики. В Україні поступово розвивається система підтримки фахівців екстремальних професій, однак цей процес потребує додаткових ресурсів та уваги. Подальше вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності передбачає розробку сучасних освітніх програм, які інтегрують здоров'язбережувальні технології на всіх етапах навчання. Зокрема, важливими є наступні аспекти:

– впровадження регулярних тренінгів із розвитку психологічної стійкості;

– розробка спеціалізованих курсів із профілактики стресу та професійного вигорання;

– створення платформ для обміну досвідом між освітніми закладами та практичними установами.

Підвищення ефективності підготовки фахівців також можливе через інтеграцію інноваційних технологій, таких як симуляційне навчання, що моделює екстремальні ситуації, та використання цифрових платформ для відстеження фізичного та психологічного стану студентів.

Висновки. Процес професійної підготовки вимагає уваги до фізичного та психічного здоров'я, оскільки такі професії передбачають роботу в умовах стресу, високих навантажень та екстремальних ситуацій. Формування правильного ставлення до здоров'я на етапі навчання є основою для збереження здоров'я та профілактики професійного вигорання у подальшій кар'єрі. Необхідно постійно проводити дослідження, які б дозволили вивчати ефективність впроваджених здоров'язбережувальних технологій. Такий аналіз може допомогти в коригуванні програм і наданні рекомендацій щодо їх вдосконалення.

Список використаних джерел:

[1] Авдєєнко, І. М. (2017). Культура здоров'я студентів та середовищний підхід до її розвитку в умовах вищого навчального закладу. У Ю. Д. Бойчук (Ред.), *Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: колективна монографія* (с. 123-145). Харків: Вид. Рожко С. Г.

[2] Бойчук, Ю. Д. (2017). Сучасні підходи до розуміння сутності здоров'я людини та суміжних із ним понять. Ю. Д. Бойчук (Ред.), *Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: колективна монографія* (с. 200-220). Харків: Вид. Рожко С. Г.

[3] Ващенко, О. М., & Бережна, Т. І. (2016). Формування здоров'язбережувального середовища загальноосвітнього навчального закладу: Теоретичний аспект. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді, 20*(1), 77-89. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tmpvd_2016_20%281%2910

[4] Єжова, О. О. (2011). *Формування ціннісного ставлення до здоров'я в учнів професійно-технічних навчальних закладів* (Monograph). Суми: МакДен.

[5] Носко, М. О., Грищенко, С. В., & Носко, Ю. М. (2013). *Формування здорового способу життя: навчальний посібник*. К.: МП Леся.

THE SOCIAL SIGNIFICANCE OF FORMING A VALUE-BASED ATTITUDE TOWARD HEALTH IN FUTURE SPECIALISTS OF EXTREME PROFESSIONS

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Angela Demchenko
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
vice-rector for humanitarian issues and public relations
The Cherkasy Medical Academy, Ukraine
Catherine Pasynchuk
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
assistant professor of the Department of administration of civil protection
The Cherkasy Institute of Fire Safety of the National Center for FireSafety, Ukraine

Summary *The social significance of forming a value-based attitude toward health in future specialists of extreme professions has been studied. The specifics of extreme professions, characterized by high levels of physical and psychological stress, have been considered, emphasizing the necessity of a conscious attitude toward personal health. It has been established that a value-based attitude toward health is a key factor in maintaining work capacity and preventing professional burnout in specialists of this category. The role of the educational environment in shaping value orientations among future specialists has been analyzed. Special attention has been given to the implementation of innovative methods in the educational process aimed at increasing students' awareness of health preservation, developing self-monitoring skills, and fostering resilience to stress. The connection between the awareness of health's importance and professional responsibility has been characterized. The necessity of integrating theoretical knowledge with practical measures in the process of professional training has been emphasized. Recommendations have been proposed for developing specialized training, preventive programs, and promoting a healthy lifestyle among students. It has been concluded that forming a value-based attitude toward health contributes not only to personal development but also to enhancing the professional reliability of future specialists in extreme professions.*
Keywords: *future specialists of extreme professions, social significance, health, value-based attitude, professional training.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.155

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ

Гончарова Олена Юріївна
канд.мед.наук, доцент
Завідувачка кафедри психіатрії та наркології
Харківський національний медичний університет, Україна

Васильченко Марія Максимівна
Студентка IV курсу III медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

У сучасному світі соціальні мережі є невід'ємною частиною життя кожного студента. Дослідження, які проводились в останні роки, виявили взаємозв'язок щоденного використання соціальних мереж з симптомами депресії, тривоги, стресу, низькою самооцінкою [1]. У кожної людини є явні, а також приховані потреби, які вона прагне задовольнити, це може бути потреба в навчанні, спілкуванні, самореалізації, коханні, а соціальна мережа дає відчуття задоволення цих потреб [3]. Здобувачі освіти використовують соціальні мережі для спілкування з однодумцями, пошуку інформації та підтримки. Для деяких індивідуумів соціальні мережі стають місцем для самовираження та самоактуалізації. Молоді люди виражають свою унікальність, захоплення та стиль життя, публікують свої фотографії, створюють та оформлюють власні сторінки [2], але це не завжди може позитивно вливати на психічний стан індивіда ат мати й негативні наслідки.

Метою нашого дослідження є позитивний та негативний вплив соціальних мереж на ментальне здоров'я студентів.

Для проведення дослідження ми створили анкету для визначення впливу та значення у житті студентів соціальних мереж, в якій наявні питання щодо часу приділення соціальним мережам, самопочуття після проведення часу он-лайн, відображення впливу соціальних мереж на концентрацію уваги, самооцінку та почуття тривожності.

Нами було досліджено студентів III та IV курсів, жіночої та чоловічої статі віком 20-22 років (середній вік 21±1,4 роки).

За результатами дослідження понад 60% студентів проводять більше трьох годин на день у соціальних мережах і близько 90% використовують свій час в Інтернеті для спілкування з однодумцями. Більше ніж 80% респондентів відмічають негативний вплив соціальних мереж на самооцінку, що може бути пов'язано з тим, що соціальні мережі транслюють неосяжні "ідеали" краси та успіху, з якими студенти можуть себе порівнювати. 83% відчувають тривожність та порушення концентрації уваги після перегляду новин, стрічок телеграм-каналів та взагалі від тривалого перебування он-лайн.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Слід зазначити, що 50% опитаних респонденті вважають, що соціальні мережі «роблять мене впевненим в собі, вільним, потрібним іншим, не самотнім» та позитивно впливають на їх ментальний стан, стаючи платформою для самовираження.

Таким чином, наше дослідження довело, що соціальні мережі мають різноманітний вплив на кожного студента і проведення часу в мережі може мати як позитивні так і негативні наслідки на ментальне здоров'я індивідуума.

Список використаних джерел:

[1] Гоян, І., Данилова, Т. (2021). ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ПСИХОЛОГІЧНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ: ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ. *Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія, (4), 118-124* http://dx.doi.org/10.31548/hspedagog2021.04.117.

[2] Гречановська, О., Мегем, О., Потапюк, Л. (2023) ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ПСИХОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА САМООЦІНКУ УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІ. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія, (4), 60-66* https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.4/11.

[3] Якущенко, Ю., Глущенко, К. (2021) СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ПРОВІДНИЙ ВИД ВІРТУАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ. СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА. *Сумський державний університет,413*.

THE INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON MENTAL HEALTH OF STUDENTS

Honcharova Olena Yuriivna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Head of the Department of Psychiatry and Narcology
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Vasylchenko Maria Maksymivna
Fourth-year student of the Third Medical Faculty
Kharkiv National Medical University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.156

ПСИХОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПОЧУТТЯ ГУМОРУ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ

Синюк Віталій Юрійович
аспірант кафедри психології та педагогіки,
Хмельницький національний університет, Україна

Науковий керівник: Комар Таїсія Василівна
докторка психологічних наук, професорка,
завідувачка кафедри психології та педагогіки,
Хмельницький національний університет, Україна

В умовах сучасних викликів, зокрема воєнних дій, економічної нестабільності та високого рівня стресу в українському суспільстві, питання розвитку резильєнтності набуває особливого значення. Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю виявлення механізмів взаємозв'язку між почуттям гумору та резильєнтністю, що дозволить розробити ефективні психологічні інструменти для підвищення стресостійкості українців. Зокрема, це може сприяти покращенню емоційного стану військових, студентської молоді, працівників критичних сфер та внутрішньо переміщених осіб, які щодня стикаються з труднощами. Дослідження цього взаємозв'язку в українському контексті є важливим для формування науково обґрунтованих програм психологічної підтримки та розвитку адаптивних механізмів подолання стресу, що сприятиме збереженню психічного здоров'я населення в умовах довготривалих кризових ситуацій.

Дослідження взаємозв'язку почуття гумору та стресостійкості є надзвичайно актуальним та важливим напрямом у сучасній психології, зокрема в українських наукових колах. У тезах доповіді «Гумор як чинник соціально-психологічної адаптованості особистості в період пандемії» авторка Данилевич Л.М. досліджує роль гумору у процесі адаптації особистості до кризових ситуацій, спричинених пандемією COVID-19. Вона підкреслює, що гумор є важливим психологічним ресурсом, який сприяє зниженню рівня стресу, покращенню емоційного стану та підтримці психічного здоров'я. Авторка також зазначає, що використання гумору допомагає особистості ефективніше справлятися з обмеженнями та змінами, викликаними пандемією, сприяючи таким чином успішній соціально-психологічній адаптації [1].

У своїй роботі Комарницький Д.Р. досліджує гумор як важливий фактор для підтримки психологічної стійкості людини, який допомагає їй адаптуватися до стресових обставин та підтримувати позитивний емоційний фон у складних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ситуаціях. Гумор є потужним інструментом для регуляції емоційного стану, що дозволяє людині зменшувати негативні реакції на стресові ситуації. Гумор виступає як психологічна стратегія, яка дозволяє переключити увагу з негативних переживань на більш позитивні аспекти ситуації. Автор підкреслює, що гумор допомагає знижувати рівень стресу завдяки своєму впливу на емоційну та когнітивну сфери людини. Використання гумору дозволяє покращити емоційне сприйняття стресових ситуацій, що сприяє розвитку стресостійкості [2].

У роботах Щербак Т.І. та Пухно С.В. досліджують взаємозв'язок між почуттям гумору та життєстійкістю особистості. Вони зазначають, що в позитивній психології гумор, щастя та життєстійкість розглядаються як способи оцінки стійкості до стресу. Автори підкреслюють, що життєстійкість відіграє важливу роль у психічному здоров'ї та є здатністю людини протистояти стресовим факторам. Вони також звертають увагу на те, що підходи до вивчення гумору, засновані на життєстійкості, можуть бути обмеженими, оскільки зосереджуються лише на позитивних аспектах гумору, не враховуючи його негативні прояви. Дослідження спрямоване на виявлення особливостей почуття гумору у людей з різним рівнем життєстійкості та аналіз його впливу на здатність особистості справлятися зі стресовими ситуаціями [3].

Метою даного дослідження є вивчення взаємозв'язку між стилем гумору та рівнем стресостійкості у респондентів. Дослідження спрямоване на аналіз того, як різні стилі гумору (афіліативний, самопідтримувальний, агресивний, самопринижувальний) впливають на здатність особи долати стресові ситуації, зберігаючи емоційну рівновагу та адаптуючись до викликів.

У даному емпіричному дослідженні прийняли участь 35 респондентів у віці від 20 до 35 років, які проживають на території України. Респонденти належать до різних соціальних груп та професій, з різним життєвим досвідом та рівнем стресостійкості.

Дослідження було проведено у два етапи: перший — опитування на визначення стилю гумору за допомогою методики «Опитувальник стилів гумору (HSQ) Р. Мартіна», другий — опитування на визначення рівня стресостійкості за допомогою методики «Опитувальник самооцінки стійкості до стресу». Після збору даних, було проведено аналіз стилів гумору і оцінено, як кожен з них корелює з рівнем стресостійкості.

Афіліативний стиль гумору було виявлено у 28,6% респондентів (10 осіб). Також дані опитувальника самооцінки стійкості до стресу у респондентів з афіліативним стилем гумору засвідчили про високий показник рівня стресостійкості. Самопідтримувальний стиль гумору було виявлено 40% респондентів (14 осіб). Дані опитувальника самооцінки стійкості до стресу у респондентів з самопідтримувальним стилем гумору засвідчили про високий показник рівня стресостійкості. Агресивний стиль гумору було виявлено 11,4% респондентів (4 особи). Дані опитувальника самооцінки стійкості до стресу у респондентів з агресивним стилем гумору засвідчили про середній показник рівня стресостійкості. Самопринижувальний стиль гумору було виявлено у 20% респондентів (7 осіб). Цей стиль гумору також корелює з середнім рівнем стресостійкості.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результати дослідження підтвердили важливість гумору як ресурсу для підвищення стресостійкості особистості. Виявлено, що афіліативний та самопідтримувальний гумор є найбільш ефективними стратегіями для подолання стресу. Респонденти, які використовують ці стилі гумору, мають високий рівень стресостійкості, оскільки вони сприяють емоційному розвантаженню, покращують соціальні взаємодії та знижують негативні емоції в стресових ситуаціях. Водночас, агресивний та самопринижувальний гумор виявилися менш ефективними.

Дане дослідження відкриває нові можливості для практичного застосування гумору як інструменту підвищення психологічної стійкості, адаптації та ефективного подолання стресових ситуацій. Для більш детального вивчення впливу гумору на стресостійкість необхідно залучити більшу кількість респондентів, зокрема вивчати різні вікові та соціально-демографічні групи.

Список використаних джерел:

[1] Данилевич Л.А. (2021). ГУМОР ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТОВАНОСТІ ОСОБИСТОСТІ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ. *ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ Міжнародної науково-практичної конференції «ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ОСОБИСТОСТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19»*, 24–25.

[2] Комарницький Д.Р. (2017). ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГУМОРУ ЯК РЕСУРСУ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ. *ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ НАУКОВИЙ ЗБІРНИК*, 45–49.

[3] Щербак Т. І., & Пухно С. В. (2023). ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЧУТТЯ ГУМОРУ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ. *ВЧЕНІ ЗАПИСКИ*, 17–25. https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.6/04.

PSYCHOLOGICAL MECHANISM OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SENSE OF HUMOR AND RESILIENCE

Vitalii Syniuk
Postgraduate Student of the Department of Psychology and Pedagogy
Khmelnytskyi National University, Ukraine
Scientific supervisor: Taisiia Komar
Doctor of Psychological Sciences, Professor,
Head of the Department of Psychology and Pedagogy
Khmelnytskyi National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.157

DETERMINANTS OF HEALTH IN PRESCHOOL AND SCHOOL-AGE CHILDREN: CHALLENGES OF RECURRENT TONSILLITIS

Bondarenko Yaroslav Dmytrovych
tudent of the Third Faculty of Medicine
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Zhuravel Yana Viktorivna
Assistant of the Department of Public Health and Health Management
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Scientific supervisor: Ognev Viktor Andriyovych
Vice-President of the Ukrainian Academy of Medical History, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Public Health and Health Management
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Summary: *The study examines social determinants of health affecting the frequency of recurrent tonsillitis in preschool and school-age children. Based on a survey of 82 respondents from different countries (Germany, United Kingdom, Luxembourg, Ukraine, and Thailand), the impact of family socioeconomic status, living conditions, and childcare organization on morbidity was analyzed. It was found that children from low-income families have a higher incidence of tonsillitis, associated with limited access to medical services and poor living conditions. It was discovered that in children's groups with overcrowded conditions (more than 20 children), the frequency of tonsillitis recurrence reaches 48%. The study confirms the importance of regular preventive examinations, adherence to sanitary and hygienic standards, and raising parental awareness about the necessity of isolating sick children. A set of recommendations for improving preventive measures and reducing the incidence of tonsillitis among children is proposed.*
Keywords: *recurrent tonsillitis, social determinants of health, disease prevention, children's health, preschool age, school age*

Relevance of the Study. Children's health is a strategic component of a country's development, as children form the foundation of a nation's demographic and socio-economic potential. The health status of the population is shaped by numerous social determinants that influence living conditions, access to healthcare services, and environmental quality. One of the most common chronic pathologies among preschool and school-age children is recurrent tonsillitis. "Streptococci are responsible for various infectious processes, some of which have severe

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

consequences, such as rheumatic fever, endocarditis, glomerulonephritis, alopecia, or scarlet fever, which can even lead to epidemics, for example, among schoolchildren" [6]. This condition not only deteriorates a child's quality of life but also negatively impacts their development, education, and socialization.

Social factors such as living conditions, nutrition quality, parental education levels, and access to medical care significantly influence the frequency and severity of this disease. In the context of healthcare system reform and the establishment of new approaches to public health, studying social determinants is particularly relevant. The recurrence of tonsillitis among young populations in sociocultural zones such as schools and preschools remains progressively high.

Aim of the Study. Investigate the impact of social determinants on the frequency of recurrent tonsillitis in preschool and school-age children and to justify preventive measures to reduce the incidence of the disease.

Materials and Methods of the Study. The study of social determinants of health in preschool and school-age children, as well as their impact on recurrent tonsillitis, is based on several interconnected methodological approaches combining the analysis of primary data and literature sources with the application of biostatistical methods.

The primary data collection was conducted through a survey targeting parents of children aged three to fourteen. The survey was designed in Google Forms with a focus on social and medical aspects, covering a wide range of factors affecting children's health. The questionnaire included questions related to the family's socio-demographic characteristics, living conditions, access to healthcare services, nutritional practices, and attendance at preschools or schools. Special attention was given to studying the frequency of tonsillitis recurrences, the presence of complications, the number of hospitalizations, and the preventive and treatment methods employed for the disease.

The questionnaire was structured to assess how living conditions and nutritional balance influence the development of this condition. In the context of social medicine, these factors are regarded as primary conditions leading to frequent respiratory infections, including tonsillitis.

Another significant section of the survey focused on nutrition as a critical determinant of health. Parents' responses helped evaluate the balance of the child's diet and the presence of essential vitamins and micronutrients. The next section addressed the attendance of preschools and schools, as these environments are potential hotspots for infection spread. Parents were asked about class or group sizes and the level of adherence to sanitary and hygiene standards in these institutions.

The collected data were subjected to biostatistical analysis using descriptive statistical methods. Absolute and relative indicators were calculated to examine the relationship between social determinants and the frequency of tonsillitis recurrences. For example, the proportion of children living in overcrowded housing or consuming unbalanced diets was compared with the frequency of illness.

Additionally, an analysis of scientific literature was conducted using leading scientometric databases such as PubMed, ResearchGate, and Google Scholar. The search focused on keywords such as "social determinants of health in children,"

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

"recurrent tonsillitis in preschool children," and "socio-economic factors and pediatric infections." Selected publications were limited to the last five years and included only peer-reviewed articles addressing the impact of social determinants on morbidity in children. Studies by Stelter K. (2014), Mücke, W., Huber, H. C., & Ritter, U. (1994), and Al-Rawashdeh, B. M. et al. (2022), among others, provided a scientific foundation for interpreting the research results and substantiating preventive measures.

Thus, the combined use of sociological methods, biostatistical analysis, and a review of scientific publications enabled a comprehensive investigation of the impact of social conditions on recurrent tonsillitis in children. The survey served as a key tool for collecting primary information, while biostatistical analysis ensured an objective evaluation of the results. Simultaneously, the analysis of scientific sources allowed for comparing the obtained data with global research findings in the field of social medicine.

Research Results. The primary method of data collection in this study was an anonymous survey conducted among 82 respondents who are parents of preschool and school-aged children living in the following countries: Germany, the United Kingdom, Luxembourg, Ukraine, and Thailand. The survey aimed to study living conditions, childcare organization, and the frequency of illnesses, specifically recurrent tonsillitis. The questionnaire included questions regarding family income levels, access to medical services, nutritional quality, conditions in educational institutions, and care practices during illness.

The data collected allowed for the analysis of the main social determinants affecting children's health. In particular, the results of the study confirmed a close correlation between family income level and the ability to ensure quality medical care and nutrition. Additionally, the study examined the organization of preventive measures in educational institutions, the frequency of disinfection, ventilation of rooms, and their impact on reducing the risk of tonsillitis recurrences.

Special attention was given to parental behavior, specifically their decision to send children with symptoms of illness to group settings. This issue turned out to be crucial in the spread of infections among children, especially in large groups. Thus, the results of the study made it possible to form recommendations for improving preventive measures, increasing parental awareness, and creating safer conditions in educational institutions.

The majority of respondents (75.9%) indicated that they have children, while 24.1% responded that they do not. Among those who have children, 68.18% stated that their child is male, and 31.82% stated that their child is female, indicating a moderate predominance of boys.

During the data processing, 10 questionnaires from respondents who answered “No” to the question about having children were found to be irrelevant and were excluded from the analysis.

Analyzing the age of respondents, it was found that the largest proportion (50%) is in the 4–6 years age category. 17.74%, belong to the 14–18 years age group, and 16.13% fall into the 7–10 years category. 12.90%, are in the 11–14 years age category, and the smallest proportion (3.23%) belongs to the 1–3 years age group.

Among the respondents, 37.3% attend kindergarten for more than a year, 47.1% do not attend kindergarten, and 15.7% attend kindergarten for less than a

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

year. Data analysis showed that 63% of children started attending kindergarten before the age of 2, while 19.6% started attending at 4–5 years old. At the same time, 8.7% of children do not attend or have never attended kindergarten, while another 8.7% stated that their children started attending kindergarten before the age of 2.

Regarding the level of school education, 20.5% of children attend high school, 23.1% have not started school, 30.8% attend middle school, and 23% attend primary school. Additionally, 2.6% of respondents reported that their children do not plan to attend school at all.

An analysis of parental education levels revealed a high level of education: 61% have higher education, 29.3% have vocational education, and 9.8% completed only secondary school.

In terms of financial situation, 82.9% of families have a medium income level, while 9.8% have a high income, and 7.3% of respondents indicated a low income level.

Regarding tonsillitis incidence, 52.5% of children get sick less than twice a year, 41.3% get sick 2–4 times a year, and 6.5% suffer from this illness more than 4 times a year.

Regarding complications after tonsillitis, 35.7% of respondents reported the presence of complications after the illness, while 64.3% stated no complications were observed.

According to the survey results, 56.5% of children rarely or never had tonsillitis before starting kindergarten, 21.7% of respondents could not indicate a clear answer, and 19.6% of children rarely had tonsillitis. Only 2.2% of respondents stated that their children had tonsillitis very often.

Regarding the number of children in a group, in most cases (54.1%) the group has 15–20 children, 21.6% of groups have more than 20 children, and 16.2% reported groups with fewer than 15 children. At the same time, 8.1% of respondents could not provide a clear answer.

Regarding cases of other children in the group getting sick, 47.4% of respondents indicated that such cases occur, while 44.7% stated that they do not occur. Another 7.9% could not provide an answer.

Regarding Preventive Examinations. 60.5% of respondents indicated that such examinations are conducted once a year. At the same time, 15.8% stated that the examination is conducted less than once a year, and the same percentage (15.8%) reported that no examinations are conducted at all. Another 7.9% mentioned that preventive examinations are conducted more than once a year.

An interesting question pertains to the health status of children before attending school or kindergarten. Only 20% of respondents indicated that their child always attended the institution completely healthy. In 62.9% of cases, children sometimes attended the institution with mild symptoms (runny nose, light cough). Meanwhile, 17.1% stated that their child often attended the institution even with more serious signs of illness.

Regarding visits to ENT specialists, 64.1% of respondents indicated that they sought consultation or treatment, while 35.9% did not.

On the question of attention to the child's health before attending school or kindergarten, 62.9% of respondents answered that their child sometimes attended

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

with mild symptoms (runny nose, light cough), 20% stated that they could not answer definitively, and 17.1% said their child always attended only when fully healthy.

Impact of Social Living Conditions on Disease Incidence
One of the main social factors influencing the frequency of illnesses in children is the living conditions. According to the survey data, 47.8% of children with recurrent tonsillitis live in poor housing conditions, where there is high humidity, poor ventilation, and overcrowding. This increases the likelihood of infection spread, as these factors create favorable conditions for the proliferation of pathogens that cause respiratory diseases, including tonsillitis. This is further supported by the scientific work of Huber, H. C., Stickl, H., & Schmidt, P. (1987) titled "The prevalence of some facultative pathogenic microorganisms in the tonsillar flora of 10-year-old children living in areas with varying degrees of air pollution from 1984 to 1986. Samples were tested for the presence of beta-hemolytic streptococci, Enterobacteriaceae, Pseudomonas spp., Candida spp., and molds. Colonization by these microorganisms occurred more frequently in highly polluted cities (Frankfurt and Wiesbaden) than in less polluted areas (Freiburg and Starnberg). It is assumed that changes in immune response or other protective mechanisms caused by some environmental pollutants enhance colonization by facultative pathogenic bacteria and fungi." [7]

Within the study, using biostatistical methods, relative indicators were calculated to determine the relationship between living conditions and disease frequency. For example, among children living in families with low income, the frequency of recurrent tonsillitis is 43.3% (2–4 times a year). Meanwhile, among children living in well-ventilated and spacious apartments, this rate is 52.5% (less than 2 times a year). This indicates the impact of socio-economic conditions and housing quality on the frequency of tonsillitis, where children in better air quality and more comfortable living conditions have a lower frequency of illness.

An important factor is the low air quality in poorly ventilated rooms. The presence of moisture and air pollution promotes the growth of microorganisms, which in turn increases the risk of respiratory illnesses. This is the primary cause of the high frequency of recurrent illnesses among children living in such conditions.

This high level of morbidity can also be explained by the lack of proper isolation of sick family members, which is an important aspect of infection prevention. In families with multiple children, sick children often cannot be isolated, leading to the infection of healthy family members. This, in turn, increases the frequency of illnesses in children living in such conditions.

The Impact of Socio-Economic Status of the Family on the Frequency of Tonsillitis Recurrences. The socio-economic status of the family is an important factor that directly influences children's health, particularly the frequency of tonsillitis recurrences. According to the study, the majority of families (82.93%) have an average income level, while only 7.32% of respondents reported a low income level. Among children from families with low income, there is a significant increase in the incidence of tonsillitis: 52.2% of children get sick less than twice a year, 41.3% get sick 2-4 times a year, and 6.5% get sick more than 4 times a year. These figures are significantly higher compared to children from families with average or high income, where the incidence of tonsillitis is much lower.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

One of the main reasons for this high incidence is limited access to medical services, particularly missed preventive check-ups. 40% of low-income families reported that they cannot afford regular check-ups for their children due to high costs, whereas this figure is only 15% among families with average or high income. This creates an additional health risk for children, as the lack of timely disease detection leads to complications and prolonged illness.

Living conditions also significantly affect children's health. 28% of low-income families face problems such as overcrowded living conditions and poor ventilation, which create favorable conditions for the development of infections. Humidity, poor hygiene, and unfavorable conditions for optimal breathing can stimulate frequent recurrences of diseases, including tonsillitis.

In comparison to low-income families, children from families with average and high incomes have access to regular preventive check-ups (85%) and balanced nutrition (87%), which significantly reduces the incidence of diseases. These families are able to provide their children with necessary medications and medical services, which positively impacts their overall health.

These results highlight the need for government support for low-income families. In particular, it is important to ensure access to medical services and improve living conditions to reduce the incidence of tonsillitis among children by organizing financial support for low-income families.

Organization of Childcare in Educational Institutions. The quality of childcare organization in educational institutions directly impacts the frequency of diseases among children. Survey results showed that 53% of children attend kindergartens, with the average number of children in groups being 15-20. However, groups where the number of children exceeds 20 show a significantly higher recurrence rate of tonsillitis – up to 48%. This is due to insufficient cleaning, lack of regular surface disinfection, and violations of room ventilation standards. In kindergartens, children are often in close contact with one another, significantly increasing the likelihood of infection transmission. High group density (15–20 children in one group, and in some cases even more) creates favorable conditions for pathogen spread. Streptococci, the main cause of tonsillitis, are transmitted through airborne droplets (coughing, sneezing) or by contact (through shared items, toys).

In rooms where ventilation occurs less than three times a day, the frequency of infectious diseases increases to 50% compared to 30% in well-ventilated groups. The frequency of disinfection is also an important factor: in institutions where surfaces are disinfected daily, the risk of diseases decreases by 25%. However, in places where disinfection is done once a week or less, the recurrence rate may reach 60%. This is because viruses and bacteria remain on surfaces with which children come into contact daily.

Additionally, in 47% of cases, parents bring children to kindergarten with already existing symptoms of illness, which contributes to the spread of infections in groups. For example, in groups where at least one child is sick, the illness spreads to 60% of other children who had contact with the sick child within a week. Social factors, such as parents' desire to return their children to their usual social circle after illness, may contribute to children returning to kindergarten before full recovery. This, in turn, increases the risk of infecting other children. Parents'

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

psychological motivation is often linked to social obligations and economic difficulties, which may influence the decision to return a child to the group even with residual symptoms. Another important factor in infection transmission is children's hygiene in educational institutions. Young children may not always follow hygiene standards properly, such as regular handwashing or avoiding contact with dirty surfaces. In a group of children with varying levels of hygiene skills, this creates additional risks for infection spread.

Moreover, 35% of parents reported that they had not received sufficient information on the necessity of keeping sick children at home. This also exacerbates the problem of disease spread. Children with symptoms who come into contact with other children are much more likely to experience complications after tonsillitis – up to 42% compared to 18% in children who were treated at home.

These results highlight the importance of proper childcare organization in kindergartens, including regular room ventilation, surface disinfection, and informing parents about the necessity of keeping sick children at home.

Preventive measures are crucial in reducing the frequency of tonsillitis relapses among children. According to survey results, regular medical check-ups are one of the most effective measures for disease prevention. In groups where check-ups are conducted every three months, the relapse rate of tonsillitis is only 18%, compared to 43% among children who are checked once a year or less. This highlights the importance of timely detection of disease symptoms and preventing its complications.

Another important aspect is adherence to sanitary and hygienic norms. In institutions where surfaces are disinfected daily and rooms are ventilated every two hours, the incidence of disease decreases to 15%. This is confirmed by successful examples of using automatic air purifiers in kindergartens and regular cleaning schedules for disinfecting toys and furniture.

Training for children and parents on the importance of hygiene measures also has a significant effect. Young children often cannot independently adhere to basic sanitary and hygiene requirements, such as regular handwashing, using handkerchiefs, or avoiding contact with dirty surfaces. Since the level of hygiene skills in children varies greatly, this creates additional risks for the spread of infections within groups. At the same time, the lack of proper medical supervision and limited numbers of medical personnel in educational institutions complicate the timely identification of infected children and prevention of infectious disease outbreaks. This situation significantly reduces the effectiveness of preventive measures and increases the likelihood of further infection spread within groups.

Thus, a comprehensive approach to prevention, including regular medical check-ups, strict adherence to sanitary norms, and educational measures, can significantly reduce the frequency of tonsillitis relapses among children. The survey also showed that most children undergo preventive check-ups once a year (60%), which, however, is not sufficient for effective detection and prevention of relapses, especially among at-risk groups. Children who undergo preventive check-ups irregularly or not at all have a relapse rate twice as high (43% vs. 22% in those who are regularly checked).

Furthermore, adherence to hygiene norms, such as regular handwashing,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

surface disinfection, and room ventilation, significantly reduces the risk of diseases. In groups with high levels of hygiene measures, the relapse rate is only 18%, while in groups where these norms are violated, the relapse rate reaches 45%.

One of the pathognomonic factors for the development of caries may be tonsillitis. Tonsillitis can contribute to the development of caries through several mechanisms. One of the main factors is that chronic tonsillitis often leads to a weakened immune system, which in turn reduces the body's ability to fight infections, including those in the oral cavity. Increased infectious load caused by chronic throat inflammation may disrupt the oral microbiota, creating favorable conditions for the proliferation of *Streptococcus mutans*, which is the primary cause of caries. Additionally, the persistent inflammatory process in the tonsil area may cause dry mouth due to reduced salivation, which diminishes the ability of saliva to neutralize acids and clean the teeth. This, in turn, creates conditions for caries development, as the acidic compounds produced by bacterial activity damage tooth enamel. Thus, chronic tonsillitis is a risk factor not only for respiratory diseases but also for dental problems, particularly caries, as explained in detail by Chen, J., Chen, W., Lin, L., Ma, H., & Huang, F. (2024). "One interesting finding of this study was that 14.3% of children had enlarged palatine tonsils, and tonsil grade III and higher increases the risk of dental caries. The palatine tonsils are paired, flat-oval lymphoid organs located between the glossopharyngeal and palatopharyngeal arches, adjacent to the oral cavity. Enlarged palatine tonsils lead to pharyngeal obstruction, causing issues like snoring, dysphagia, mouth breathing, and orofacial problems. A study of Chinese children aged 3 to 6 years showed that the tonsil surface was the richest in microbiota and was shared with the oral cavity, regardless of the health of the tonsils or in cases of hypertrophy. However, no significant differences were found in the dmft and dmfs indices in the hypertrophied tonsil group compared to the normal tonsil group. It was also found that the average dental caries values were higher in children with chronic tonsillitis compared to children with normal tonsils, which could be related to the fact that caries and peritonsillar infections share common microbial pathogens like *Streptococcus mutans*. Moreover, tonsillar hypertrophy may be associated with mouth breathing, leading to reduced salivation due to evaporation. Reduced salivation during rest increases the number and types of *Candida* and *Lactobacillus* bacteria, raising the risk of dental caries. To confirm the causal relationship between tonsillar hypertrophy and dental caries, additional clinical and experimental studies are needed." [2]

Furthermore, the vitamin metabolism in children with chronic tonsillitis is important. Al-Rawashdeh, B. M., Altawil, M., Khdair Ahmad, F., Alharazneh, A., Hamdan, L., Muamar, A. S. H., Alkhaldi, S., Tamimi, Z., Husami, R., Husami, R., & Ababneh, N. A. (2022) found: "The vitamin D level in patients with recurrent tonsillitis was significantly lower than in the control group. The prevalence of vitamin D deficiency was much higher in the tonsillitis group. Furthermore, a higher number of patients in the group with more than seven episodes of tonsillitis per year had a vitamin D deficiency compared to those with fewer than seven episodes per year. Our data show that the frequency of tonsillitis per year increases as vitamin D levels decrease and vice versa. Our results were similar to those of Yildiz et al., where the average vitamin D level in serum was significantly lower in the group of children with

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

recurrent tonsillitis compared to the control group." [9] "In fact, vitamin D deficiency is largely associated with the frequency of tonsillitis relapses. Future studies should focus on examining the role of vitamin D supplementation in protecting against recurrent tonsillitis and tonsillectomy." [9]

Contacts with Other Children and the Spread of Infections. Contacts between children are one of the main causes of the spread of infections in child groups. In groups where cases of illness were recorded, 47% of children were exposed to infections through direct contact with sick individuals. This significantly increases the risk of recurrent episodes of tonsillitis. Often, due to work or other circumstances, parents are forced to send children with symptoms of illness to educational institutions. This situation exacerbates the spread of infections and increases the burden on the children's immune systems.

Mücke, W., Huber, H. C., & Ritter, U. (1994) conducted a study: "Between 1988-1992, the tonsillar flora of 1799 six-year-old children attending different kindergartens in Bavaria was studied. Microbiological tests of five indicator microbes showed the following results: 28.6% of children were carriers of beta-hemolytic streptococci, 17.4% had Enterobacteriaceae, and 11.8% had Candida spp., Pseudomonadales, and mold were detected in 0.6% of the samples." [5]

Effective measures to minimize the risk of infections include implementing clear policies regarding attendance at educational institutions during illness. For example, creating flexible schedules for parents, organizing short-term care programs for sick children, or encouraging employers to provide paid sick leave for childcare. Additionally, mandatory morning health checks, isolating children showing signs of infection, and informing parents about the need to treat their child at home can significantly reduce the frequency of recurrences. It is also important to provide proper training to staff on recognizing disease symptoms and adhering to preventive measures.

Thus, to reduce the frequency of recurrences, it is necessary to improve the organization of child care, increase the level of sanitary-hygienic standards in educational institutions, ensure regular preventive check-ups, and create conditions for timely isolation of sick children.

Conclusion. Based on the results of the study, several recommendations can be formulated to improve the situation regarding tonsillitis incidence among children, especially those from disadvantaged families.

First, it is essential to ensure access to preventive medical check-ups for all children, regardless of their families' social status. This will allow for timely detection of diseases, prevention of complications, and a reduction in morbidity rates. Access to quality nutrition and living conditions is also critical, particularly for low-income families. Improving ventilation in living spaces, addressing humidity issues, and raising awareness about healthy lifestyles will contribute to reducing health risks for children. These initiatives should be funded by the state, as the population—especially children—forms the foundation of the state. It is recommended to provide free medical check-ups for children and support families financially to maintain an appropriate standard of living, enabling timely preventive examinations and proper nutrition. This correlation shapes the phenomenon of the social gradient. As noted by Ognev, V. A., Podpryadova, A. A., Usenko, S. G., Sokol, K. M., Peresipkina, T. V.,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Piontkovskaya, O. V., ... & Mischenko, M. M. (2023): "The term 'social gradient' is widely used in international practice to ensure health equality. Its essence is as follows: the poorest people worldwide have the worst health. The social gradient indicates that the lower a person's socio-economic status, the worse their health condition. This is a global phenomenon observed in countries with low, middle, and high income levels. The health social gradient means that health inequality concerns everyone." In this context, a direct correlation exists between families' low socio-economic position and the health status of their members, which, through the lens of the hierarchical structure of modern society, creates favorable conditions for the development of tonsillitis in children. [10]

Second, attention must be paid to conditions in educational institutions. Preventive measures, such as regular disinfection of rooms, temperature control, and limiting the number of children in groups, should become standard practices to reduce the spread of infections. Moreover, it is important to implement programs aimed at educating parents and educators on the necessity of keeping children at home when symptoms of illness appear, to prevent the spread of infections in the group. Raising awareness among parents is also crucial in reducing morbidity. Campaigns explaining the importance of seeking medical attention at the first signs of illness can significantly improve the timeliness of diagnosis and treatment. Additionally, it is important to maintain access to medical services for low-income families, which will help avoid exacerbations and complications when treating tonsillitis. One of the most important directions is improving environmental conditions. Ensuring cleaner air in cities and reducing pollution levels is vital for the prevention of respiratory diseases among children. Programs aimed at improving environmental quality should receive more attention, as they reduce the negative impacts on children's health.

Third, adequate funding for hospitals and other healthcare institutions should be initiated, not only to increase the quality of medical services but also to enhance the comprehensive motivation programs for healthcare workers.

Considering all the above, it can be concluded that only a comprehensive approach, which includes improving social conditions, raising awareness, and ensuring proper medical services, can lead to a significant reduction in tonsillitis incidence among children. These measures will help create favorable conditions for the development of a healthy generation, lowering infection rates and improving children's overall health.

References:

[1] El Hennawi, D. E. D., Geneid, A., Zaher, S., & Ahmed, M. R. (2017). Management of recurrent tonsillitis in children. *American journal of otolaryngology*, *38*(4), 371–374. https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2017.03.001

[2] Chen, J., Chen, W., Lin, L., Ma, H., & Huang, F. (2024). The prevalence of dental caries and its associated factors among preschool children in Huizhou, China: a cross-sectional study. *Frontiers in oral health*, *5*, 1461959. https://doi.org/10.3389/froh.2024.1461959

[3] Góra, D., & Michałek-Piernik, B. (2024). Elaboration of selected respiratory system diseases in children in the pediatric hospital Bielsko-Biala In years 2015-2022. Omówienie wybranych chorób układu oddechowego u dzieci na terenie szpitala

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

pediatrycznego w Bielska-Białej w latach 2015-2022. *Przeglad epidemiologiczny*, *78*(1), 56–68. https://doi.org/10.32394/pe.77.49
[4] Stelter K. (2014). Tonsillitis and sore throat in children. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*, *13*, Doc07. https://doi.org/10.3205/cto000110
[5] Mücke, W., Huber, H. C., & Ritter, U. (1994). Mitteilung über die Keimbesiedelung der Gaumenmandeln bei gesunden Kindern im Einschulalter [The microbe colonization of the palatine tonsils of healthy school age children]. *Zentralblatt fur Hygiene und Umweltmedizin = International journal of hygiene and environmental medicine*, *196*(1), 70–74.
[6] Miranda García, M.ªC.. (2012). Comportamiento de los estreptococos beta-hemolíticos en escolares. *Sanidad Militar*, *68*(1), 17-21. https://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712012000100003
[7] Huber, H. C., Stickl, H., & Schmidt, P. (1987). Der Einfluss von Luftverunreinigungen auf die Keimbesiedelung der Gaumenmandeln [The effect of air pollution on the microbial colonization of the palatine tonsils]. *Zentralblatt fur Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene. Serie B, Umwelthygiene, Krankenhaushygiene, Arbeitshygiene, praventive Medizin*, *185*(3), 243–249.
[8] Čabanová, K., Štrbová, K., Motyka, O., Zeleník, K., Dvořáčková, J., Zabiegaj, D., Havlíček, M., & Kukutschová, J. (2022). Traffic pollution tracers in the lymphatic system tissue of children-possible link to chronic tonsillitis development: pilot study. *Environmental science and pollution research international*, *29*(26), 39131–39138. https://doi.org/10.1007/s11356-022-18869-w
[9] Al-Rawashdeh, B. M., Altawil, M., Khdair Ahmad, F., Alharazneh, A., Hamdan, L., Muamar, A. S. H., Alkhaldi, S., Tamimi, Z., Husami, R., Husami, R., & Ababneh, N. A. (2022). Vitamin D Levels in Children with Recurrent Acute Tonsillitis in Jordan: A Case-Control Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14), 8744. https://doi.org/10.3390/ijerph19148744
[10] Ognev, V. A., Podpryadova, A. A., Usenko, S. G., Sokol, K. M., Peresipkina, T. V., Piontkovskaya, O. V., ... & Mischenko, M. M. (2023). *Social medicine and public health (Vol. 2: Public health)*. Kharkiv National Medical University. ISBN 978-966-2094-38-1.

ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА ШКІЛЬНОГО ВІКУ: ВИКЛИКИ РЕЦИДИВУЮЧИХ ТОНЗИЛІТІВ

Бондаренко Ярослав Дмитрович
студент III медичного факультету
Харківський Національний Медичний Університет, Україна
Науковий керівник: Огнєв Віктор Андрійович
Віце-президент Української Академії історії медицини, д-р.мед.наук, професор кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я
Харківський Національний Медичний Університет, Україна
Журавель Яна Вікторівна
асистентка кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Анотація: *У дослідженні розглядаються соціальні детермінанти здоров'я, що впливають на частоту рецидивуючого тонзиліту у дітей дошкільного та шкільного віку. На основі опитування 82 респондентів з різних країн (Німеччина, Велика Британія, Люксембург, Україна та Таїланд) проаналізовано вплив соціально-економічного статусу родини, умов*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

проживання та організації догляду за дітьми на захворюваність. Встановлено, що діти з сімей з низьким рівнем доходу мають вищу частоту захворюваності на тонзиліт, що пов'язано з обмеженим доступом до медичних послуг та незадовільними житловими умовами. Виявлено, що в дитячих колективах з переповненими групами (понад 20 дітей) частота рецидивів тонзиліту досягає 48%. Дослідження підтверджує важливість регулярних профілактичних оглядів, дотримання санітарно-гігієнічних норм та підвищення обізнаності батьків щодо необхідності ізоляції хворих дітей. Запропоновано комплекс рекомендацій щодо покращення профілактичних заходів та зниження захворюваності на тонзиліт серед дітей.

Ключові слова: *рецидивуючий тонзиліт, соціальні детермінанти здоров'я, профілактика захворювань, дитяче здоров'я, дошкільний вік, шкільний вік*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.158

ETIOPATHOGENETIC MECHANISMS OF RECURRENT TONSILLITIS DEVELOPMENT IN CHILDREN IN ORGANIZED GROUPS

Bondarenko Yaroslav
Student of the Third Faculty of Medicine
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Scientific supervisor: Birjukova Marina
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pediatrics No. 2
Kharkiv National Medical University, Ukraine

***Summary**: The article investigates the etiopathogenetic mechanisms of recurrent tonsillitis development in children attending organized groups. Based on a comprehensive analysis of scientific literature and survey results from 83 respondents, it was found that a significant proportion of children (62.9%) attend educational institutions with residual disease symptoms, and 17.1% with significant signs of illness. High density of children's groups (54.1% of groups consist of 15-20 children, 21.6% - more than 20 children) creates favorable conditions for pathogen circulation. A high frequency of disease recurrence was detected: 41.3% of children experience tonsillitis 2-4 times a year, 6.5% - more than four times. Insufficient attention to preventive measures (only 60.5% of children undergo annual preventive examinations) combined with non-compliance with quarantine measures leads to the formation of a stable infection focus in children's groups. A comprehensive approach to organizing preventive measures is proposed, including strengthening medical control, reorganizing the educational process, and implementing sanitary and hygienic measures.*

***Keywords**: recurrent tonsillitis, children, organized groups, prevention, streptococcal infection, immune system*

Relevance. Recurrent tonsillitis is one of the most common infectious pathologies among children attending organized groups, such as kindergartens and schools. This disease has a pronounced socio-medical nature as it not only worsens the overall health of the child but also negatively affects their quality of life, educational activities, and social adaptation. Children with recurrent tonsillitis often face prolonged illness, the need for regular antibiotic treatments, frequent hospitalizations, and the risk of complications such as rheumatism, glomerulonephritis, and other systemic diseases.

Organized children's groups create ideal conditions for the spread of infectious diseases, especially due to the high frequency of contact between children, non-compliance with sanitary and hygienic standards, as well as insufficient awareness

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

among parents and teaching staff regarding the importance of prevention and timely treatment of tonsillitis. In such conditions, even a single sick child can become a source of infection for many other children in the group or class. A significant role in the development of recurrent tonsillitis belongs to the immunological characteristics of the child's body. The immune system in children is not yet fully formed, which reduces the effectiveness of the immune response to pathogens. Another important factor is vitamin deficiency, particularly vitamin D, which plays a key role in supporting the immune system. Insufficient levels of this vitamin can increase susceptibility to infectious agents and raise the frequency of disease recurrences.

In addition to biological factors, socio-economic living conditions are of great importance. Unfavorable housing conditions, such as overcrowding, lack of proper ventilation in rooms, and insufficient access to medical care, create additional risks for the development of recurrent tonsillitis. Children living in socially disadvantaged families are more likely to face difficulties in accessing quality treatment and preventive care.

Special attention should also be paid to the cultural and educational aspects of the problem. Often, parents underestimate the seriousness of tonsillitis symptoms or do not follow medical prescriptions for treatment and prevention of recurrences. The absence of regular preventive check-ups, untimely diagnosis, and self-medication contribute to the chronicity of the process and increase the risk of complications.

Thus, the problem of recurrent tonsillitis in children in organized groups is relevant from both a medical and a social perspective. It requires a comprehensive approach, including medical, educational, and social measures. Researching this issue is an important step in developing effective strategies for the prevention, early detection, and treatment of recurrent tonsillitis in children, which will, in turn, contribute to the improvement of their health, quality of life, and social adaptation.

Objective of the Study. The study aims to investigate the etiopathogenetic mechanisms of recurrent tonsillitis development in children attending organized groups, as well as to justify preventive measures to reduce the incidence of the disease. Specifically, the goal is to trace the relationship between episodes of tonsillitis development and the conditions in which children and adolescents stay in children's groups, which may facilitate the transmission of tonsillar infection agents.

Materials and Methods. The research methodology is based on a systemic approach to analyzing the social, medical, and biological factors influencing the development of recurrent tonsillitis in children. The study was conducted in several stages, including the collection, processing, and analysis of data.

At the first stage, a detailed questionnaire was developed for the parents of children aged one to eighteen. The questionnaire included questions of a socio-demographic nature, information about living conditions, access to medical services, frequency of tonsillitis occurrences, presence of complications, and methods of treatment and prevention. The questionnaire was completed online via Google Forms to ensure accessibility and convenience in data collection.

At the second stage, a selection of scientific sources was conducted using key search queries such as "recurrent tonsillitis in children," "socio-economic factors and pediatric infections," and "immune response in recurrent tonsillitis." The search was performed in databases such as PubMed, ResearchGate, and Google Scholar.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Publications were selected based on peer-review criteria, relevance (no older than five years), and scientific significance.

At the third stage, an analysis of the collected questionnaire data was carried out. The evaluation was performed using descriptive statistics, which allowed for the determination of the prevalence of the disease, risk factors, and features of prevention.

At the fourth stage, the obtained data were compared with current scientific findings, which allowed for the formulation of reasoned conclusions and practical recommendations.

Results. During the study, a comprehensive analysis of scientific literature, surveys, and personal clinical observations conducted during work at a pediatric outpatient clinic was carried out. A total of 83 respondents participated in the survey, including parents of children from various age categories.

Personal clinical observations allowed for the assessment of specific manifestations of recurrent tonsillitis, characteristics of the immune response in children, and factors that contribute to disease exacerbations.

This section presents the detailed results of the study, including the analysis of epidemiological data, the assessment of external and internal factors affecting the course of recurrent tonsillitis, as well as the identification of key aspects that may be useful for prevention and optimization of treatment in organized groups.

According to the survey results, 68.18% of respondents reported that their child was a boy, while 31.82% indicated a girl, suggesting a slight predominance of boys.

Age group analysis showed that the largest segment of the sample consists of preschool-aged children (4-6 years), making up exactly half of all respondents (50%). The second largest group was adolescents aged 14-18 years, comprising 17.7% of the sample. Children aged 7-10 years made up 16.1%, and children aged 11-14 years made up 12.9%. The least represented age category was 1-3 years, accounting for only 3.3% of the total number of respondents.

Regarding kindergarten attendance, 37.3% of children had attended for more than a year, 47.1% did not attend at all, and 15.7% attended for less than a year. Of these, 63% of children started attending kindergarten before the age of two, 19.6% at the age of 4-5 years, and 8.7% never attended kindergarten. Another 8.7% of children started attending before the age of two.

Regarding school education level, 20.5% of children were attending senior school, 23.1% had not yet started schooling, 30.8% were attending secondary school, and 23% were in primary school. Only 2.6% of parents reported that their children did not plan to attend school.

The educational level of the parents showed a high rate: 61% had higher education, 29.3% had professional education, and 9.8% had completed only secondary school.

In terms of financial status, 82.9% of respondents described their income as average, 9.8% reported high income, and 7.3% reported low income.

Regarding tonsillitis, 52.5% of children were affected by it less than twice a year, 41.3% experienced it 2-4 times a year, and 6.5% had the disease more than four times a year.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Regarding complications after tonsillitis, 35.7% of respondents reported their presence, while 64.3% did not experience any complications.

Before attending kindergarten, 56.5% of children rarely or never had tonsillitis, 19.6% had it rarely, 21.7% could not answer clearly, and 2.2% reported frequent illnesses.

Regarding group size in kindergartens, 54.1% of groups had 15-20 children, 21.6% had more than 20 children, and 16.2% had fewer than 15 children. Meanwhile, 8.1% of respondents did not provide a clear answer.

Regarding cases of illness among other children in the group, 47.4% of respondents confirmed their occurrence, 44.7% denied it, and 7.9% could not respond.

Regarding preventive health checks, 60.5% of respondents indicated that they were conducted once a year, 15.8% reported checks occurring less than once a year, another 15.8% stated that checks were not conducted at all, and 7.9% answered that checks occurred more than once a year.

The health condition of children before attending school or kindergarten showed the following results: 20% of children always attended institutions in good health, 62.9% sometimes arrived with mild symptoms (runny nose, light cough), and 17.1% often attended with significant signs of illness.

Regarding visits to an ENT specialist, 64.1% of parents consulted for treatment or advice, while 35.9% did not.

When asked about attention to the child's health before attending institutions, 62.9% of respondents reported that their child sometimes came with mild symptoms, 20% could not provide a clear answer, and 17.1% indicated that their child always attended fully healthy.

Features of the Pediatric Organism and the Onset of Tonsillitis. The anatomical and functional structure of the palatine tonsils forms the Waldeyer's ring of lymphoid tissue, which consists of the palatine, pharyngeal, lingual tonsils, and lateral ridges. In childhood, this structure demonstrates increased activity due to the intense functioning of the immune system during its maturation period. The lymphoid ring serves as the first line of immune defense, effectively controlling the entry of pathogens into the upper respiratory tract and oral cavity. Due to its specific structure and the presence of numerous immune-competent cells, the palatine tonsils can quickly recognize and neutralize infectious agents. A distinctive feature of pediatric palatine tonsils is their high functional activity, which leads to enhanced immune control at the point of contact with pathogens. However, this heightened activity also increases the risk of developing inflammatory processes, particularly tonsillitis.

Tonsils serve immune acquisition and protection by presenting antigens, as they contain T-lymphocytes, macrophages, and germinal centers of B-lymphocytes. They are the first and most accessible station of the lymphoid tissue system associated with mucous membranes in humans. [11]

The immune system of a child undergoes active development during the first six years of life. The tonsils are part of the lymphoid tissue that relates to the mucous membranes of the respiratory tract and the gastrointestinal tract, known as MALT (Mucosa-associated lymphoid tissue). The tonsils act as the first line of defense against infectious agents entering through the respiratory tract or oral cavity from

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the first breath postnatally and during subsequent periods of ontogenesis, making them particularly vital in newborns. In early childhood, the tonsils perform the function of actively filtering immune agents and presenting antigens from the environment. [11]

The palatine tonsils actively develop until the age of six, resulting in a physiological state of hyperplasia [11] — an increase in size due to the accumulation of lymphoid tissue, especially T-lymphocytes and macrophages. This allows the tonsils to respond effectively to antigens and maintain the body's immune response. By the age of six, active formation of immune tolerance and the ability to combat infections occur. A key feature of ontogenesis at this age is the high vascularization of the tonsils. Lymphatic capillaries in children are more permeable, facilitating the diffusion of infectious agents to regional lymph nodes and promoting the spread of the inflammatory process.

After six years of life, tonsils undergo involution [11] — a reduction in their size, which is part of the physiological developmental process. Involution continues until the age of 12 [11], when the tonsils reach their minimal size. This process results from the natural development of the immune system, which, over time, leads to the stabilization of immune functions.

The tonsils have a unique anatomical structure. They contain deep crypts (lacunae) that increase the surface area for antigen contact and allow these antigens to be retained for subsequent immune activation. Each crypt contains lymphoid follicles with centers for activating T- and B-lymphocytes, which is crucial for mounting an immune response. [12] The tonsils have well-developed blood supply through numerous vessels, which enables the rapid delivery of immune cells to the site of inflammation. The palatine tonsils are supplied with blood from four different arteries: the lingual artery, the ascending pharyngeal artery, and the ascending and descending palatine arteries. These vessels radiate mainly to the upper and lower poles of the tonsils and to the exact center of the tonsils from the sides. The crypts and adjacent germinal centers are separated by delicate connective tissue. [11]

Streptococcal infection is one of the most common causes of tonsillitis in children. The pathogen most often involved is *Streptococcus pyogenes* [13], a beta-hemolytic streptococcus of Group A. This microorganism has high virulence and can cause both localized and systemic infections.

The primary mode of transmission of *Streptococcus pyogenes* is the airborne droplet mechanism, where bacteria are transmitted from an infected person or an asymptomatic carrier during sneezing, coughing, or talking, which is most relevant in this study. It is also possible for transmission to occur through direct contact with contaminated objects or via contaminated hands, as a result of the everyday life of children and poor hygiene habits in this age group. The microorganism adheres to the mucous membranes of the oropharynx, where under favorable conditions (such as reduced local immunity, hypothermia, vitamin deficiency, or stress), it overcomes the local protective barriers and attaches to the surface of the palatine tonsils.

After attaching to the surface of the palatine tonsils, *Streptococcus pyogenes* actively adheres to epithelial cells through specialized adhesion proteins. These proteins allow the bacteria to remain on the surface of the tonsillar crypts, which are deep depressions providing an enlarged contact surface for antigens. The crypts

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

create ideal conditions for bacterial multiplication due to limited fluid circulation and access to nutrients.

In its lifecycle, *Streptococcus pyogenes* produces a range of toxins and enzymes, including streptolysins, hyaluronidase, streptokinase, and erythrogenic toxins. These substances damage cell membranes, disrupt the structure of the intercellular matrix, and reduce the ability of immune cells to perform phagocytosis. At the same time, the toxins cause local tissue damage in the tonsils, leading to an inflammatory response. Tonsillar inflammation is the immune system's response to the active proliferation of bacteria and their toxins. Macrophages and dendritic cells recognize the streptococcal antigens and activate lymphocytes, which in turn initiate a cascade of immune reactions. The release of pro-inflammatory cytokines such as interleukin-1, interleukin-6, and tumor necrosis factor-alpha occurs. These inflammatory mediators increase the permeability of blood vessels, leading to tissue swelling, hyperemia, and leukocyte infiltration. The local immune response manifests as the formation of purulent exudate in the crypts, consisting of dead leukocytes, cellular debris, and bacterial agents. This process is accompanied by typical clinical symptoms: sore throat, difficulty swallowing, high fever, and general malaise.

In some cases, if the child's immune system is unable to completely halt the spread of the infection, the streptococcus can invade deeper tissues of the tonsils and further spread to surrounding structures. This can lead to the development of a peritonsillar abscess, where pus accumulates between the tonsillar capsule and the surrounding tissues.

Furthermore, *Streptococcus pyogenes* has the ability to enter the bloodstream (bacteremia) and spread throughout the body, potentially leading to systemic complications such as acute rheumatic fever, glomerulonephritis, or even sepsis. Rheumatic fever, in particular, arises due to a cross-reactive immune response, where antibodies to streptococcal antigens mistakenly target tissues in the heart, joints, and nervous system.

Reduction of immune reactivity after tonsillar infection and the transition from nearly healed to recurrent form. After a tonsillar infection, especially if it was caused by *Streptococcus pyogenes* or other bacterial pathogens, the child's immune system undergoes significant strain. Initially, the active immune response ensures the neutralization of pathogens, destruction of infected cells, and control over the spread of the infection. However, after the acute phase of the infection ends, the immune reactivity of the palatine tonsil tissues gradually decreases [13]. One of the main reasons for the reduction in immune reactivity after a tonsillar infection is the depletion of local immune resources. Prolonged activation of macrophages, neutrophils, T-lymphocytes, and B-lymphocytes requires significant energy and biochemical expenditure. As a result, after the acute phase ends, immune cells are depleted, and their activity decreases.

Furthermore, recurrent or prolonged bacterial attacks can lead to structural changes in the tonsil tissue, including fibrotic changes, scarring of crypts, and disruption of their natural drainage. This creates closed spaces where bacteria can persist in a latent state, protected from the immune system and antibiotics.

The transition from an acute tonsillar infection to a recurrent form is a multifactorial process. One of the key reasons for this is insufficient or incomplete eradication of the bacterial pathogen during treatment. An improperly selected

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

antibiotic, premature cessation of therapy, or bacterial resistance to antibiotics can contribute to the persistence of a small number of viable pathogens in the tonsil crypts. Additionally, during the recovery period after infection, a certain "immunosuppression" occurs, where the local immune response is temporarily weakened, making the tonsil tissues more vulnerable to reinfection. This temporary vulnerability can be a key factor in the reactivation of residual pathogens or secondary infection by new bacterial strains. In children, the immaturity of the immune system is also of particular importance. Up to six years old, the immune system continues to develop actively, and the mechanisms of long-term immune memory are not yet fully effective. Combined with high exposure to pathogens in social environments, such as kindergartens or schools, this creates ideal conditions for tonsillitis recurrences. In the recurrent form of tonsillitis, the tissues of the palatine tonsils undergo chronic inflammation, often accompanied by fibrosis development and decreased functional activity of lymphoid cells. The gradual replacement of active lymphoid tissue with connective tissue leads to a reduction in the tonsils' ability to effectively respond to recurrent bacterial attacks.

The tonsil crypts, which normally ensure the contact of antigens with immune cells [11], in the case of recurrent tonsillitis can turn into "reservoirs" for bacteria. Biofilms form within them—special structures that protect bacteria from the action of the immune system and antibiotics.

Visiting educational institutions after tonsillar infection: risks of transmission and reinfection. The study results revealed a concerning trend regarding children attending educational institutions after recovering from tonsillar infections and the general attitude towards disease prevention. There is a tendency for parents, due to professional commitments or unwillingness to stay at home, to be unable to ensure the child remains in quarantine. As a result, as soon as the general symptoms of the illness subside, they impulsively return the child to group settings, neglecting the necessary period for full recovery. Additionally, there is a practice where doctors either do not provide parents with sufficient explanations about the importance of quarantine measures or consciously give permission for children to attend preschool without proper justification. According to a survey, a significant proportion of children (62.9%) attend educational institutions with residual symptoms of illness, such as a runny nose and mild cough, and 17.1% of parents admit that their children often attend with significant signs of illness. This practice increases the risk both for the spread of streptococcal infection in children's groups and for reinfection in the child themselves. After a tonsillitis infection, there may still be residual traces of bacteria in the respiratory tract, even if the main symptoms of the illness have disappeared. In the first few days after recovery, a child with mild symptoms may still shed the pathogen into the environment through mucus, sputum, or coughing. Considering this, the infection continues to spread despite the absence of prominent clinical symptoms. An important other aspect is the temporary immunosuppression after a recent infection. After an infection, a child's immune system may be weakened, and it has not fully restored its defenses. Since streptococci may remain in the body even after the main symptoms have passed, the child may be vulnerable to reinfection or transmission of the infection to other children. During this period, the immune response is not strong enough to fully eliminate the bacteria, which increases the risk of infection spread. Mücke and co-authors conducted a study on

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the flora of children from various kindergartens in Bavaria and found: "Between 1988 and 1992, the tonsillar flora of 1799 six-year-old children attending different kindergartens in Bavaria was examined. Microbiological tests of five indicator microbes showed the following results: 28.6% of children were carriers of beta-hemolytic streptococci, 17.4% Enterobacteriaceae, and 11.8% Candida spp. Pseudomonadales and mold were found in 0.6% of children" [5].

The situation is particularly dangerous in preschools, where 54.1% of groups consist of 15 to 20 children, and 21.6% of groups have more than 20 children. High child density combined with insufficient attention to symptoms creates a favorable environment for pathogen circulation. Streptococci are transmitted through saliva droplets during coughing or sneezing, as well as through contact with contaminated surfaces. Therefore, having children with residual symptoms of illness in such groups promotes the active transmission of infection, which can lead to an outbreak. When a child returns to preschool or school with residual symptoms, they may already be a source of infection for other children. The high group density (15 to 20 children) combined with frequent contact through shared play, items, or airborne transmission creates favorable conditions for infection spread. It is important to note that children in preschool groups are not always aware of the need for hygiene, which also contributes to the active spread of pathogens and is conditioned not only by the child's everyday life but also by their exploratory reflex. If a child has not completed the full course of treatment or if immune recovery is insufficiently rapid, they may become reinfected due to high levels of contact with other children who already have active symptoms. This promotes reinfection, which can manifest not only as recurrent episodes of tonsillitis but also as new complications (such as pharyngitis, pneumonia, etc.).

The analysis conducted indicates the presence of a transmission problem in children's groups. Our data shows that 47.4% of the cases were due to contact with children who had symptoms of tonsillitis. This indicates active infection transmission in the groups. Considering that 41.3% of children experience tonsillitis 2-4 times a year, and 6.5% more than four times a year, 35.7% of cases have complications after tonsillitis. At the same time, there is insufficient attention to prevention, as only 60.5% of children receive annual preventive examinations, and in 15.8% of institutions, they are completely absent. Therefore, to detect and prevent outbreaks of the disease, it is necessary to strengthen control over the spread of infection by conducting quality and sufficient annual preventive examinations and monitoring the health of children in the group.

Conclusions. The conducted study allows us to make several important conclusions regarding the development and spread of tonsillar infections in organized children's groups. First of all, it is worth noting that inadequately treated cases of tonsillitis, when a child returns to the group, create a basis for the development of a recurrent form of the disease. Furthermore, early return to the group with residual symptoms of the disease not only worsens the child's condition but also creates favorable conditions for the spread of the infection among other children.

Particular attention is drawn to the fact that a significant portion of children (62.9%) attend educational institutions with residual symptoms of the disease, such as a runny nose and mild cough, while 17.1% of children come to the institution with

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

significant signs of illness. As a result, a closed cycle of infection transmission is formed: inadequately treated children, returning to the group, become a source of infection for others, while their own condition worsens due to re-contact with pathogens in conditions of weakened immunity.

Moreover, it has been established that the high density of children's groups significantly affects the spread of the infection. Specifically, in groups with 15 to 20 children (54.1% of cases) and in groups with more than 20 children (21.6% of cases), optimal conditions for the circulation of the pathogen are created. As a result, a high frequency of recurrent disease cases is observed – 41.3% of children suffer from tonsillitis 2-4 times a year, and 6.5% suffer from more than four episodes annually.

It should also be emphasized that insufficient attention to preventive measures (only 60.5% of children undergo annual preventive exams) combined with the failure to adhere to quarantine measures leads to the formation of a stable focus of infection in children's groups. As a result, a constant reservoir of pathogenic microorganisms is created, which maintains a high level of morbidity and contributes to the development of recurrent forms of tonsillitis.

Thus, the study convincingly demonstrates that insufficient attention to the full recovery of a child before returning to the group, combined with high contact density and inadequate preventive measures, creates favorable conditions for the formation of a stable epidemic process in children's groups. This not only leads to the worsening of the disease in individual children but also contributes to the spread of the infection and an increase in the number of cases of recurrent tonsillitis overall.

To address the identified problems, a comprehensive approach to the organization of preventive measures must be implemented. First and foremost, it is essential to focus on strengthening medical control by introducing a strict system of permitting children to attend the institution after suffering from tonsillitis. Special attention should be given to mandatory examinations by a pediatrician or family doctor before returning to the group. Furthermore, it would be advisable to introduce an electronic monitoring system for morbidity, which would allow for the prompt tracking of the epidemiological situation in each institution and timely responses to any deterioration.

At the same time, a substantial reorganization of the educational process is necessary. The primary task is to reduce group sizes to an optimal number of 10-12 children, which will help reduce the risk of infection transmission. Additionally, it is important to provide opportunities for remote learning for children during the recovery period after illness and to implement a flexible attendance schedule with a gradual increase in time spent in the group.

Sanitary and hygienic measures play a crucial role in preventing the spread of infection. Specifically, it is necessary to equip premises with bactericidal air recirculators and ensure their regular ventilation. Equally important is the introduction of a system of regular disinfection of toys and contact surfaces, as well as continuous monitoring of the microclimate in the premises.

Significant attention should be paid to working with parents, as the effectiveness of preventive measures largely depends on their awareness of the importance of a full recovery of the child. In this regard, it is necessary to organize regular educational seminars and provide continuous advisory support to families regarding the prevention of tonsillitis relapses. Additionally, it is worth implementing

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

a system for promptly informing parents about the epidemiological situation in the institution.

No less important is the preparation of educational institution staff. Regular training on the early detection of disease symptoms should be ensured, and clear protocols for action should be developed in case of detecting a sick child in the group. Special attention should be given to the continuous improvement of the qualifications of medical personnel and the enhancement of the rapid response system to worsening epidemiological situations.

The consistent implementation of the proposed measures, combined with regular monitoring of their effectiveness, will significantly reduce the risk of developing recurrent forms of tonsillitis and reduce overall morbidity in children's groups. It is important to emphasize that the success of preventive measures largely depends on the coordinated interaction of medical staff, educators, and parents, as well as timely identification and elimination of factors contributing to the spread of infection in organized children's groups.

References:

[1] El Hennawi, D. E. D., Geneid, A., Zaher, S., & Ahmed, M. R. (2017). Management of recurrent tonsillitis in children. *American journal of otolaryngology*, *38*(4), 371–374. https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2017.03.001

[2] Chen, J., Chen, W., Lin, L., Ma, H., & Huang, F. (2024). The prevalence of dental caries and its associated factors among preschool children in Huizhou, China: a cross-sectional study. *Frontiers in oral health*, *5*, 1461959. https://doi.org/10.3389/froh.2024.1461959

[3] Góra, D., & Michałek-Piernik, B. (2024). Elaboration of selected respiratory system diseases in children in the pediatric hospital Bielsko-Biala In years 2015-2022. Omówienie wybranych chorób układu oddechowego u dzieci na terenie szpitala pediatrycznego w Bielska-Białej w latach 2015-2022. *Przeglad epidemiologiczny*, *78*(1), 56–68. https://doi.org/10.32394/pe.77.49

[4] Stelter K. (2014). Tonsillitis and sore throat in children. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*, *13*, Doc07. https://doi.org/10.3205/cto000110

[5] Mücke, W., Huber, H. C., & Ritter, U. (1994). Mitteilung über die Keimbesiedelung der Gaumenmandeln bei gesunden Kindern im Einschulalter [The microbe colonization of the palatine tonsils of healthy school age children]. *Zentralblatt fur Hygiene und Umweltmedizin = International journal of hygiene and environmental medicine*, *196*(1), 70–74.

[6] Miranda García, M.ªC.. (2012). Comportamiento de los estreptococos beta-hemolíticos en escolares. *Sanidad Militar*, *68*(1), 17-21. https://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712012000100003

[7] Huber, H. C., Stickl, H., & Schmidt, P. (1987). Der Einfluss von Luftverunreinigungen auf die Keimbesiedelung der Gaumenmandeln [The effect of air pollution on the microbial colonization of the palatine tonsils]. *Zentralblatt fur Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene. Serie B, Umwelthygiene, Krankenhaushygiene, Arbeitshygiene, praventive Medizin*, *185*(3), 243–249.

[8] Čabanová, K., Štrbová, K., Motyka, O., Zeleník, K., Dvořáčková, J., Zabiegaj, D., Havlíček, M., & Kukutschová, J. (2022). Traffic pollution tracers in the lymphatic system tissue of children-possible link to chronic tonsillitis development: pilot study. *Environmental science and pollution research international*, *29*(26), 39131–39138. https://doi.org/10.1007/s11356-022-18869-w

[9] Al-Rawashdeh, B. M., Altawil, M., Khdair Ahmad, F., Alharazneh, A., Hamdan, L., Muamar, A. S. H., Alkhaldi, S., Tamimi, Z., Husami, R., Husami, R., & Ababneh, N. A. (2022). Vitamin

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

D Levels in Children with Recurrent Acute Tonsillitis in Jordan: A Case-Control Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14), 8744. https://doi.org/10.3390/ijerph19148744
[10] Kaygusuz, I., Gödekmerdan, A., Karlidag, T., Keleş, E., Yalçin, S., Aral, I., & Yildiz, M. (2003). Early stage impacts of tonsillectomy on immune functions of children. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 67(12), 1311–1315. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.07.017
[11] Stelter K. (2014). Tonsillitis and sore throat in children. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery, 13, Doc07. https://doi.org/10.3205/cto000110
[12] Drucker, M., Drucker, I., Neter, E., Bernstein, J., & Ogra, P. L. (1978). Cell mediated immune responses to bacterial antigens on human mucosal surfaces. Advances in experimental medicine and biology, 107, 479–488. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-3369-2_54
[13] Norton, L., & Myers, A. (2021). The treatment of streptococcal tonsillitis/pharyngitis in young children. World journal of otorhinolaryngology - head and neck surgery, 7(3), 161–165. https://doi.org/10.1016/j.wjorl.2021.05.005
[14] Alagawany, M., Attia, Y. A., Farag, M. R., Elnesr, S. S., Nagadi, S. A., Shafi, M. E., Khafaga, A. F., Ohran, H., Alaqil, A. A., & Abd El-Hack, M. E. (2020). The strategy of boosting the immune system under the COVID-19 pandemic. Frontiers in Veterinary Science, 7, 145. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.570748

ЕТІОПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ РЕЦИДИВУЮЧОГО ТОНЗИЛІТУ У ДІТЕЙ В ОРГАНІЗОВАНИХ КОЛЕКТИВАХ

Бондаренко Ярослав
студент III медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна
Науковий керівник: Бірюкова Марина
Кандидат медичних наук, доцент кафедри педіатрії №2
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація: *У статті досліджуються етіопатогенетичні механізми розвитку рецидивуючого тонзиліту у дітей, які відвідують організовані колективи. На основі комплексного аналізу наукової літератури та результатів опитування 83 респондентів виявлено, що значна частка дітей (62,9%) відвідує навчальні заклади з залишковими симптомами захворювання, а 17,1% - з вираженими ознаками хвороби. Встановлено, що висока щільність дитячих груп (54,1% груп складаються з 15-20 дітей, 21,6% - більше 20 дітей) створює сприятливі умови для циркуляції збудника. Виявлено високу частоту рецидивів захворювання: 41,3% дітей хворіють на тонзиліт 2-4 рази на рік, 6,5% - більше чотирьох разів. Недостатня увага до профілактичних заходів (лише 60,5% дітей проходять щорічні профілактичні огляди) у поєднанні з недотриманням карантинних заходів призводить до формування стійкого осередку інфекції в дитячих колективах. Запропоновано комплексний підхід до організації профілактичних заходів, включаючи посилення медичного контролю, реорганізацію освітнього процесу та впровадження санітарно-гігієнічних заходів.*

Ключові слова*: рецидивуючий тонзиліт, діти, організовані колективи, профілактика, стрептококова інфекція, імунна система*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.159

FEATURES OF THE COURSE AND TREATMENT OF MYASTENIA IN PREGNANT WOMEN

Anna Silchenko
6th year student of the Faculty of Medicine
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

Tetiana Fartushok
PhD in Medical Sciences, Associate professor
Associate professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

Halyna Semenyna
PhD in Medical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

Summary. *Myasthenia gravis is a chronic autoimmune disease characterized by pathological muscle fatigue and weakness caused by impaired neuromuscular transmission. The patient's immune system mistakenly produces antibodies against the receptors of the postsynaptic membrane of the neuromuscular junction, which leads to their blocking or degradation. The purpose of the work: To conduct a comprehensive analysis of modern data on the peculiarities of pathogenesis, clinical course and the influence of myasthenia gravis on the course of pregnancy and childbirth. To assess the effectiveness of various strategies for the management of pregnant women with myasthenia gravis. Determine the risk factors for the development of complications in the mother and child. Materials and methods. Foreign scientific works, recorded clinical cases and previously conducted meta-analyses of pregnant women with myasthenia were studied.*
Keywords*: myasthenia gravis, pregnancy, fetal acetylcholine receptor antibody-associated disorders, breastfeeding.*

Introduction. Myasthenia gravis is an autoimmune disorder characterized by pathological muscle fatigue and weakness caused by impaired neuromuscular transmission. The patient's immune system mistakenly produces antibodies against the receptors of the postsynaptic membrane of the neuromuscular junction, which leads to their blocking or degradation. As a result, the connection between nerve endings and muscle fibers is disrupted, which is manifested by muscle weakness, which usually increases during physical exertion and decreases after rest. The spectrum of possible symptoms is diverse and depends on the group of affected neuromuscular junctions. The muscles of the eyes, throat, face, upper and lower limbs can be involved in the autoimmune process.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Pathogenesis of Myasthenia Gravis. 80%-90% of patients with myasthenia gravis are seropositive, that is, they have antibodies to acetylcholine receptors (AChR) in blood serum [1]. These antibodies in myasthenia gravis are mainly immunoglobulins G1 (IgG1) and G3 (IgG3). They block acetylcholine receptors by absorbing and cross-linking them, but can also activate the complement system to these receptors. There are also separate groups of patients with positive antibodies to muscle specific kinase (MuSK), low-density lipoprotein receptor-related protein 4 (LRP4). Patients who have not detected specific antibodies to any of the three antigens are considered seronegative. Despite the absence of specific antibodies, their clinical manifestations and electrophysiological changes are similar to other forms of myasthenia gravis [2]. In seropositive patients, the formation of antibodies is a thymus-dependent process, so we can often detect thymus hyperplasia and thymoma in them. It is believed that in the seronegative category of patients, the pathophysiology is independent of the thymus. However, studies conducted by a group of scientists from the Department of Clinical Neurology in Oxford demonstrated the presence of clear abnormalities of the thymus in the seronegative group of patients, resembling infiltrates in the seropositive group, but with fewer germinal centers. It is not possible to say for sure whether this is of decisive importance for the course of the disease, but these facts cannot be neglected [3].

Symptoms of Myasthenia Gravis.

The main signs of MG are motor manifestations, such as:

1) Muscle weakness that worsens after physical exertion and is relieved after rest

2) With the ocular form of the disease - occurrence of diplopia and deterioration of vision, ptosis

3) With a generalized form of the disease - dysarthria, dysphagia, dyspnea, weakness in the upper limbs, gait disturbances, etc.

In addition to the motor manifestations of the pathology, there are also non-motor manifestations [4], which include the following symptoms:

1) Primary headache

2) Secondary headache arising as a result of the development of obstructive sleep apnea in patients with myasthenia gravis

3) Sensory dysfunctions (smell and taste disorders)

4) Sleep disorders

5) Cognitive dysfunctions

The influence of pregnancy on the course of Myasthenia Gravis

In 2022, the Division of Maternal Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Canada conducted a study on the effect of pregnancy on the course of myasthenia gravis. The sample included data from 824 pregnant patients from different countries in the period from 1947 to 2020.

The results showed that 33.8% of women had worsening symptoms of myasthenia gravis during pregnancy, 6.4% of them had a myasthenic crisis. 8.2% of women had a myasthenic crisis in the postpartum period.

Women with myasthenia gravis are more likely to require assistance with vaginal delivery or caesarean section compared to the general population. The risk

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of exacerbation of myasthenia gravis during pregnancy is about 33%. This means that every third pregnant woman with this disease may face a worsening of her condition. In addition, there is a risk of myasthenic crisis, which can be life-threatening for both mother and child. Although myasthenia gravis can affect the course of pregnancy, it usually does not increase the risk of other complications. An exception is premature placental abruption, which occurs approximately twice as often in women with MG than in women without this disease [5].

The effect of Myasthenia Gravis on the fetus

Babies of mothers with any degree of severity of myasthenia gravis (even with asymptomatic episodes during pregnancy) have the same probability of developing neonatal myasthenia gravis [6].

During pregnancy, maternal autoantibodies cross the placental barrier, which can cause neonatal MG with temporary muscle weakness in 10% of newborns [7].

Symptoms of neonatal MG include rapid fatigue after sucking breast milk, ptosis, reduced muscle tone, and respiratory disorders. Spontaneous recovery occurs 3-4 weeks after birth, when the level of antibodies transferred through the placental barrier decreases [8].

Fetal acetylcholine receptor antibody-associated disorders (FARAD) are rare fetal conditions caused by the influence of an autoimmune disease. It occurs as a result of the formation of autoantibodies in the mother's body not only to its own acetylcholine receptors, but also to the receptors of the same name in the fetus. Such newborns require intensive care, as the risk of death is very high. Symptoms of FARAD include weakness of facial muscles (hypomimia), dysphagia, disorders of the respiratory system with the need for intubation [9].

It is important to monitor the dynamics of a child born to a woman with myasthenia gravis, as the onset or worsening of symptoms can be sudden and unpredictable. Thus, in 2021, a group of pediatricians from the Hospital do Espírito Santo de Évora, Portugal published a clinical case in which a newborn baby was admitted to the intensive care unit 38 hours after birth due to episodes of shortness of breath and difficulty feeding. The pregnancy was uneventful, the delivery was performed by caesarean section at 41 weeks due to a previous caesarean section.

2 hours after birth, the child had intermittent grunting, but sucking reflexes were normal. When breastfeeding was not possible due to the child's condition, the newborn was transported to the intensive care unit, where weak facial expressions, a constantly open mouth, weak crying, and difficulty swallowing and sucking were found [10].

Breastfeeding

Despite the presence of autoantibodies in the blood serum of women with myasthenia gravis, only a small part of them (about 2%) is able to penetrate into breast milk. In addition, the physiological barriers of the newborn's body, in particular the gastrointestinal tract, largely neutralize the biological activity of these antibodies. However, the pharmacological properties of drugs used to treat myasthenia should be taken into account when deciding on breastfeeding. Thus, when using prednisolone or prednisone in doses not exceeding 20 mg per day, breastfeeding is considered safe for the infant, since the concentration of these corticosteroids in breast milk is insufficient for the development of side effects in the child.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Breastfeeding is categorically not recommended for patients who need cytostatic treatment, as they can cause immunosuppression and malignant processes in the child's body [11].

Thymectomy

In 2007, a group of researchers from Haukeland University Hospital, Bergen, Norway, published a paper in which they investigated the effect of thymectomy on the course of pregnancy and the risk of transmission of neonatal myasthenia gravis. The sample of subjects included 75 women with 135 pregnancies (period from 1967 to 2004).

They demonstrated a statistically significant correlation between thymectomy in women with myasthenia gravis and a reduced risk of neonatal myasthenia gravis in their children. These results indicate a potential prophylactic effect of thymectomy on the transfer of maternal autoantibodies to fetal acetylcholine receptors. The mechanism of this protective effect is likely to be related to a decrease in the production of both maternal and fetal autoantibodies after thymectomy. These results indicate a potential prophylactic effect of thymectomy on the transfer of maternal autoantibodies to fetal acetylcholine receptors. The mechanism of this protective effect is likely to be related to a decrease in the production of both maternal and fetal autoantibodies after thymectomy. Thus, the data suggest that thymectomy can be considered as a promising method of prevention of neonatal myasthenia gravis in women with a generalized form of the disease, especially in those who have a history of giving birth to a child with neonatal myasthenia gravis.

It should be added that the timing of removal of the thymus gland is of great importance for the course of pregnancy. That is, the prognosis is considered more favorable if the thymus is removed several years before pregnancy, although this does not guarantee the absolute absence of complications in the fetus.

If thymectomy was not performed before pregnancy, it is not recommended to perform it during pregnancy.

It is worth noting that thymectomy, according to a published study, did not affect the frequency of other complications during pregnancy and childbirth. In order to more accurately determine the impact of thymectomy on the course of pregnancy and the transmission of neonatal myasthenia gravis, it is necessary to further screen patients with a heterogeneous sample [12].

Conservative treatment

Acetylcholinesterase inhibitors are widely used to relieve the symptoms of myasthenia gravis. These drugs work by blocking the enzyme acetylcholinesterase, which leads to the accumulation of the neurotransmitter acetylcholine in the synaptic cleft. Thanks to this, neuromuscular transmission improves and muscle weakness characteristic of the disease is reduced. One of the most common and safe drugs of this group is Pyridostigmine. An important advantage of pyridostigmine is that it does not cross the placental barrier and is therefore considered safe for use during pregnancy. Side effects of Pyridostigmine include bradycardia and muscle spasms.

Adult patients with MuSK-associated myasthenia gravis show marked resistance to conventional cholinesterase inhibitors. Studies report a good response in only 50% of MuSK-MG patients, with 10% not responding at all. In clinical practice,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

for patients with this pathology, it is recommended to consider the use of 3,4-diaminopyridine, which contributes to the potentiation of neuromuscular transmission by increasing the presynaptic release of acetylcholine [13].

Pathogenetic treatment is the use of immunological suppressive drugs that reduce the formation of autoantibodies. High doses of glucocorticosteroids are dangerous for the fetus.

The first line includes Prednisolone\Prednisone, as their concentration in the fetal circulation is small and insufficient for potential complications. Side effects of Prednisolone include hyperglycemia, hypertension, weight gain, and osteoporosis.

Cytostatic drugs such as Methotrexate and Cyclophosphamide have a teratogenic effect and are categorically not recommended for use in pregnant patients.

Immunobiological drugs used in myasthenia gravis include Rituximab and Eculizumab.

Rituximab is an IgG antibody against the CD20 antigen on B lymphocytes. The manufacturer does not recommend the use of Rituximab during pregnancy and during the 12 months before pregnancy. The drug can lead to temporary depletion of B-cells in a newborn, so its use is limited.

Eculizumab is a C5 complement inhibitor. The drug is safe for the fetus and does not cause pathological changes in the complement system, so its use is safe during pregnancy. [14].

Peculiarities of management of pregnant patients with Myasthenia Gravis

A clinical case of a woman with postpartum preeclampsia was published in The American Journal of the Medical Sciences in February 2024. The patient complained of general weakness, blurred vision and high blood pressure. Magnesium Sulfate and Labetalol were prescribed for the treatment of preeclampsia. Soon she developed aphasia and breathing disorders. A stroke was suspected, but computed tomography did not confirm this diagnosis. A thymoma was detected during a repeat CT scan of the chest. Doctors suspected myasthenia gravis and immediately discontinued Magnesium Sulfate and Labetalol, which probably caused the patient's myasthenia symptoms to worsen. Magnesium blocks the supply of calcium to the nerve, preventing the release of acetylcholine, which, in turn, significantly worsens the symptoms of Myasthenia gravis. This case clearly illustrates the need to consider alternative methods of treatment for patients with myasthenia gravis in women with preeclampsia [15].

References:

[1] Markin, L.B., Korutko, O.O., Fartushok, T.V., Fartushok, N.V., Fedevych, Yu.M., Dzhalilova, E.A., Zhykovskiy, V.S. (2023). Association of polycystic ovary syndrome with multiple health factors and adverse pregnancy outcomes. *International Journal of Endocrinology,* (2), 137-142. https://doi.org/ 10.22141/2224-0721.19.2.2023.1259

[2] Gilhus, N.E., Skeie, G.O., Fredrik, R., Lazaridis K., Zisimopoulou, P., Tzartos, S. (2016). Myasthenia gravis - autoantibody characteristics and their implications for therapy. *Nat Rev.Neurol*, 12(5):259-68. DOI: 10.1038 /nrneurol.2016.44

[3] Leite, M.I., Ströbel, P., Jones, M., Micklem, K., Moritz, R., Gold, R., Niks E.H., Berrih-Aknin, S., Scaravilli, F., Canelhas, A., Marx, A., Newsom-Davis, J., Willcox, N., Vincent, A.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(2005). Fewer Thymic Changes in MuSK Antibody-Positive than in MuSK Antibody-Negative MG. *Ann Neurol,*57(3):444-8. DOI: https://doi.org/10. 1002/ana.20386
[4] Маркін, Л.Б., Фартушок, Т.В., Коритко, О.О.(2017). *Інструментальні методи дослідження*. Львів: ЗУКЦ.
[5] Banner, H., Niles, K.M., Ryu, M., Sermer, M., Bril, V., Murphy K.E. (2022). Myasthenia gravis in pregnancy: Systematic review and case series. *Obstet Med*, 15(2): 108-117. DOI: ttps://doi.org/10.1177/ 1753495X211041899
[6] Waters J.(2019). Management of Myasthenia Gravis in Pregnancy. *Neurologic Clinics,* 37(1):113-120. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ncl.2018. 09.003
[7] Gilhus, N.E., Hong, Y. (2018). Maternal myasthenia gravis represents a risk for the child through autoantibody transfer, immunosuppressive therapy and genetic influence. *Eur J Neurol,* 25(12):1402-1409. DOI: ttps://doi.org/ 10.1111 /ene.13788
[8] Semenyna, H.B., Shatylovych, K.L., Fartushok, T.V., Komissarova, O.S., Yurchyshyn, O.M. (2020). A new approach to the combination therapy of polycystic ovary syndrome. *World of Medicine and Biology,* 2(72): 125-128. DOI 10.26724/2079-8334-2020-2-72-125-129
[9] Wassenberg, M., Hahn, A., Mück, A., Krämer, H.H. (2023). Maternal immunoglobulin treatment can reduce severity of fetal acetylcholine receptor antibody-associated disorders (FARAD). *Neurological Research and Practice,* 5(1):58. DOI: https://doi.org/10.1186/s42466-023-00280-6
[10] Gonçalves, C.S., Nunes Marques, M.I., Sónia Antunes, S., Serrano, A. (2021). Transient Neonatal Myasthenia Gravis: A Case Report. *Cureus,* 13(12):e20592. DOI: 10.7759/cureus.20592
[11] Gilhus, N.E. (2023). Treatment considerations in myasthenia gravis for the pregnant patient. *Expert Review of Neurotherapeutics,* 23(2): 169-177. DOI: https://doi.org/10.1080/14737175.2023.2178302
[12] Hoff , J.M., Daltveit, A.K., Gilhus, N.E. (2007). Myasthenia gravis in pregnancy and birth: identifying risk factors, optimising care. *Eur J Neurol,*14(1):38-43. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2006.01538.x
[13] Gilhus, N.E., Skeie, G.O., Romi, F., Lazaridis, K., Zisimopoulou, P., Tzartos, S. (2016). Myasthenia gravis - autoantibody characteristics and their implications for therapy. *Nature Reviews Neurology*, 12:259–268. DOI: 10.1038/nrneurol.2016.44
[14] Gilhus, N.E. (2023). Treatment considerations in myasthenia gravis for the pregnant patient. *Expert Review of Neurotherapeutics,* 23(2):169-177. DOI: https://doi.org/10.1080/14737175.2023.2178302
[15] Kumar, L., Kachhadia, M.P., Kaur, J., Patel H., Noor K., Gohel R.G., Kaur P., Raiyani S., Gohel V.A., Vasavada A.M. (2023). Choices and Challenges With Treatment of Myasthenia Gravis in Pregnancy: A Systematic Review. *Cureus,* 15(7):e42772. doi: 10.7759/cureus.42772.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ЛІКУВАННЯ МІАСТЕНІЇ У ВАГІТНИХ

Сільченко Анна Олександрівна
Студентка 6 курсу медичного факультету
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна
Фартушок Тетяна Володимирівна
канд. мед.наук, доцент
доцент кафедри акушерства та гінекології
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Семенина Галина Богданівна
д-р. мед. наук, професор,
професор кафедри акушерства та гінекології
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Анотація. *Міастенія гравіс – це хронічне аутоімунне захворювання, що характеризується патологічною м'язовою втомлюваністю та слабкістю, зумовленою порушенням нейром'язової передачі. Імунна система пацієнта помилково виробляє антитіла до рецепторів постсинаптичної мембрани нервово-м'язового з'єднання, що призводить до їх блокування або деградації. Мета роботи: Провести комплексний аналіз сучасних даних про особливості патогенезу, клінічного перебігу та впливу міастенії гравіс на перебіг вагітності та пологів. Оцінити ефективність різних стратегій ведення вагітних з міастенією. Визначити фактори ризику розвитку ускладнень у матері та дитини. Матеріали і методи: Було досліджено іноземні наукові роботи, зафіксовані клінічні випадки та раніше проведені мета-аналізи вагітних з міастенією.*
Ключові слова*: міастенія вагітних, розлади, пов'язані з антитілами до ацетилхолінового рецептора плода, грудне вигодовування*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.160

STUDY OF FACTORS THAT AFFECT THE STABILITY OF INTRAOCULAR PRESSURE AFTER SURGICAL ANTIGLAUCOMA INTERVENTION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Iryna Shargorodska
Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Ophthalmology and Optometry of Postgraduate Education
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Olha Sas
PhD student of the Department of Ophthalmology and Optometry of Postgraduate Education
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Summary. *Primary open-angle glaucoma is a multifactorial chronic progressive neurodegenerative disease associated with characteristic structural damage to the optic nerve and associated visual dysfunction, in which intraocular pressure is a key factor. A number of studies in recent years have shown that the number of necessary repeated surgical interventions in glaucoma patients reaches more than 50%. However, to date, the pathogenetic mechanisms that lead to the overgrowth of the channels formed during the operation for the outflow of ocular fluid have not been fully elucidated, and the development and implementation of modern devices (valves) also does not solve the problem. The purpose of our work was to analyze and study risk factors that may affect the frequency of intraocular pressure decompensation in the postoperative period during antiglaucoma interventions and, accordingly, the rapid progression of glaucomatous optic neuropathy.*

Keywords: *primary open-angle glaucoma, intraocular pressure, LOX1, trabecular meshwork, surgery.*

Introduction. Analysis of domestic and foreign literature indicates that the problem of increasing the efficiency of diagnostics and treatment of patients with primary open-angle glaucoma (POAG) remains an urgent task of modern ophthalmology in Ukraine, since glaucoma is one of the main causes of primary disability. The severity of the course and the results of treatment of patients with glaucoma largely depend on the speed of diagnostics, quality and effectiveness of pathogenetically directed treatment [5]. It has been established that in patients with POAG, the structure and elasticity (function) of the trabecular meshwork (TM) are reduced, which leads to dysfunction and blockage of the main pathway for the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

outflow of aqueous humor from the eye and can lead to increased outflow resistance, respectively, increased intraocular pressure (IOP) and, ultimately, the development of glaucoma [1]. The results of some studies indicate that the level of lysyl oxidase-1 (LOX1) increases in the aqueous humor of eyes of patients with POAG. As a result, the TM undergoes cellular and molecular changes that lead to IOP decompensation and rapid progression of the disease [2]. However, in the available domestic and foreign literature there are no data on the study of biochemical markers, namely LOX1, in the blood plasma of patients with POAG, as well as their impact on the possibility and frequency of IOP decompensation after surgical antiglaucoma intervention.

Analysis of previous studies and statement of the problem. Lysyl oxidase-1 is a member of the lysyl oxidase family of enzymes that catalyze the covalent cross-linking of collagen and elastin in connective tissues by oxidative deamination of lysine or hydroxylysine side chains. The formation of collagen or elastin cross-links leads to increased strength and structural integrity of connective tissue, which is essential for normal function [3]. Previous studies have shown increased expression and localization of LOX, LOX1, and LOX2 in tissues of patients with POAG. LOX1 has also been shown to be a major component of fibrillar aggregates of the extracellular matrix (ECM) and co-localizes with various components of elastic fibers. These results provide evidence for the involvement of LOX1 in the initial stages of abnormal fibrogenesis in tissues of patients with glaucoma. Alterations in the activation, processing, and/or substrate specificity of LOX1 may contribute to the abnormal aggregation of elastic fiber components into the characteristic fibrils of ocular tissues [4, 6].

Research goal and objectives. To study factors that influence the stability of intraocular pressure after surgical antiglaucoma intervention in patients with primary open-angle glaucoma.

Main part. The study included the main group of patients, 56 people (112 eyes) with POAG who underwent surgical antiglaucoma intervention (minimally invasive surgery - tunnel trabeculopuncture) to stabilize IOP. The comparison group included 32 patients (64 eyes) without glaucoma. The study included patients who underwent a comprehensive ophthalmological examination and treatment at the clinical facilities of the Department of Ophthalmology and Optometry of Postgraduate Education of the Institute of Postgraduate Education of the Bogomolets National Medical University. The study was conducted in compliance with the basic provisions of the Council of Europe Convention on Human Rights and Biomedicine, the World Medical Association Declaration of Helsinki on the Ethical Principles of Scientific Medical Research with Human Participation (1964, with subsequent amendments, including the 2000 version) and the current regulatory legal acts of Ukraine: "Fundamentals of the Legislation of Ukraine on Health Care" (1993), "On the Protection of Personal Data" (2010), "On Higher Education" (2017). All patients were fully informed about the nature of the study and signed an informed consent to conduct a diagnostic examination.

The results were statistically processed using the licensed software package EZR (R–statistics). The level of significance of differences between observation groups was calculated using Fisher's exact test.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Analysis of clinical risk factors for IOP decompensation showed that in the main group of patients with POAG, among 56 patients, the frequency of IOP decompensation was 28% and did not differ by gender (p=0.789). In addition, there was no dependence of the frequency of IOP decompensation after surgical antiglaucoma intervention on age (p=1.000). However, the lack of IOP stabilization increased with the duration of POAG disease and was higher in the age group with disease duration of more than 5 years (p<0.05). At the same time, the dependence of the occurrence of IOP decompensation on the size of the anterior-posterior segment of the eye (APS) and the presence of a history of phacomorphic syndrome was not determined (p>0.05). In addition, it was found that a statistically significant increase in the frequency of IOP decompensation was in patients with POAG and a history of dry eye disease (p<0.05). It should be noted that when comparing the relationship between the frequency of IOP decompensation and the level of intraocular pressure before surgery, a statistically significant correlation was established. Patients with a preoperative IOP value of 21 mmHg and above had a higher risk of IOP decompensation after surgery (p<0.05).

The next stage of our study was to determine the dependence of the frequency of IOP decompensation after surgical antiglaucoma intervention on the level of the biochemical marker LOX1 in the plasma of patients with POAG. ROC analysis was performed to determine the optimal values of the threshold values for the absence of IOP stabilization after surgery. The basis of this analysis is the construction of ROC curves, which allow obtaining a quantitative characteristic of the sensitivity of diagnostic tests used at given levels of their specificity. The dependence of the lack of IOP stabilization in patients with POAG on the level of LOX1 in blood plasma was analyzed. Figure 1 shows the ROC curve of the logistic model predicting the risk of IOP decompensation in patients with POAG after surgery from the level of LOX1 in blood plasma in these patients before surgery.

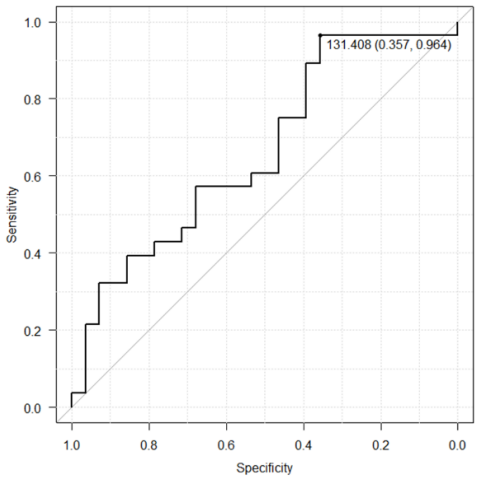


Fig. 1. ROC curve of the logistic model predicting the risk of IOP decompensation in patients with POAG after surgery based on the value of LOX1.
AUC = 0.662

Analysis of the results showed that in patients with no IOP stabilization, the cut-off value was ≥ 131.408±27.8 pg/ml with a sensitivity of 96.4% and a specificity of 35.7% (Fig. 1). The area under the ROC curve AUC = 0.662 (95% CI 0.518 - 0.806) p<0.05, indicating

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

a high quality of the test. Thus, the results of the analysis indicate a statistically significant effect of the level of LOX1 in the blood plasma of patients with POAG on the frequency of IOP decompensation after their surgical intervention ($p<0.05$). It should be noted that the study of LOX1 levels in the blood plasma of patients in the comparison group, without POAG, established a cut-off value of ≥ 63.634±20.3 pg/ml with a sensitivity of 84.4%, specificity of 41.7%. The area under the ROC curve AUC=0.634 (95% CI 0.51 – 0.758) $p<0.05$, which was evidence of high test quality.

The next stage of our research was to analyze and determine the most significant indicators that affect the risk of IOP decompensation and, based on this, create a model for predicting the development of IOP decompensation after surgical antiglaucoma intervention in patients with POAG. The Stepwise method of variable inclusion/exclusion was used to select the minimum set of factor features associated with the original variable. When constructing a three-factor model for analyzing the causes of IOP destabilization, the dependence of the risk of destabilization on the most significant factor characteristics was revealed. Table 1 shows the results of estimating the model coefficients.

Table 1

Indicator	Model coefficient value	Significance level of the difference of the coefficient from 0, p	HR indicator (95% CI)
Const	-2.9±1.03	0.004	-
IOP level before surgery (A)	4.04±1.1	0.0002	57.0 (6.7-488)
Duration of the disease (B)	0.03±0.8	With a disease duration of more than 5 years, the frequency of IOP decompensation increased	
LOX1 level in blood plasma (C)	-0.16±0.82	At plasma LOX1 levels above 131.408 pg/ml, the incidence of IOP decompensation increased.	

Figure 2 shows the ROC curve of the logistic three-factor model for analyzing the causes of IOP destabilization from the most significant factor characteristics. The area under the ROC curve AUC = 0.83 (95% CI 0.716 - 0.944).

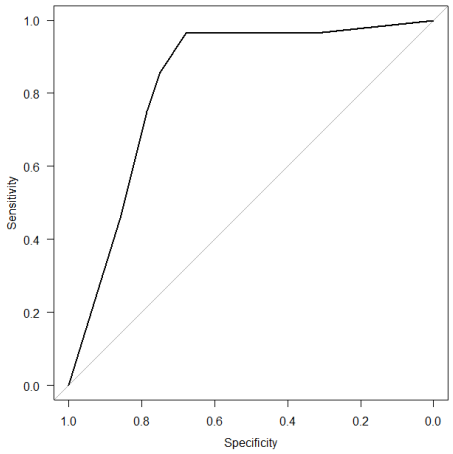


Fig. 2. ROC curve of the logistic three-factor model for analyzing the causes of IOP destabilization. Area under the ROC curve AUC = 0.83 (95% CI 0.716 - 0.944)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Based on the obtained dependence, a mathematical model for predicting IOP destabilization after surgical antiglaucoma intervention in patients with POAG was calculated:

$$К = -2.9 + 4.04 \times А + 0.03 \times В + (-0.16) \times С \quad (1)$$

where:
A – IOP level before surgery (mmHg): 0.001 – up to 20 mmHg; 1 – 21 mmHg and above;
B – disease duration (in years): 0.001 – up to 5 years; 1 – 5 years and above;
C – LOX1 level in blood plasma (pg/ml): 0.001 – up to 131.408 pg/ml; 1 – 131.408 pg/ml and above;

Conclusions. The results obtained indicate that the most significant factors influencing the frequency of IOP destabilization after surgical antiglaucoma intervention are the level of IOP before surgery, the duration of the disease and the level of LOX1 in the blood plasma in patients with POAG. The risk of developing IOP decompensation in patients with POAG increases with an increase in the level of IOP before surgery above 21 mm Hg, with the duration of the disease before surgery more than 5 years and the level of LOX1 in the blood plasma before surgery ≥ 131.408±27.8 pg/ml. The results obtained in the study will open new ways of personalized management of patients with glaucoma. These results will help ophthalmologists calculate the risks of developing IOP decompensation in patients with POAG. This will help analyze the existing risk factors of the disease in the patient before surgery and plan the optimal and effective plan of surgery and management of the postoperative period, which will increase the effectiveness of treatment, the patient's quality of life and slow down the possible progression of glaucomatous optic neuropathy in the future.

References:

[1] Karimi, A., Crouch, D. J., Razaghi, R., Crawford Downs, J., Acott, T. S., Kelley, M. J., Behnsen, J. G., Bosworth, L. A., & Sheridan, C. M. (2023). Morphological and biomechanical analyses of the human healthy and glaucomatous aqueous outflow pathway: Imaging-to-modeling. Computer methods and programs in biomedicine, 236, 107485. https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2023.107485
[2] Kumari, S., Panda, T. K., & Pradhan, T. (2017). Lysyl Oxidase: Its Diversity in Health and Diseases. Indian journal of clinical biochemistry : IJCB, 32(2), 134–141. https://doi.org/10.1007/s12291-016-0576-7
[3] Laczko, R., & Csiszar, K. (2020). Lysyl Oxidase (LOX): Functional Contributions to Signaling Pathways. Biomolecules, 10(8), 1093. https://doi.org/10.3390/biom10081093
[4] Sethi, A., Wordinger, R. J., & Clark, A. F. (2013). Gremlin utilizes canonical and non-canonical TGFβ signaling to induce lysyl oxidase (LOX) genes in human trabecular meshwork cells. Experimental eye research, 113, 117–127. https://doi.org/10.1016/j.exer.2013.05.011
[5] Tang, Y., Pan, Y., Chen, Y., Kong, X., Chen, J., Zhang, H., Tang, G., Wu, J., & Sun, X. (2021). Metabolomic Profiling of Aqueous Humor and Plasma in Primary Open Angle Glaucoma Patients Points Towards Novel Diagnostic and Therapeutic Strategy. Frontiers in pharmacology, 12, 621146. https://doi.org/10.3389/fphar.2021.621146
[6] Vallet, S. D., Guéroult, M., Belloy, N., Dauchez, M., & Ricard-Blum, S. (2019). A Three-Dimensional Model of Human Lysyl Oxidase, a Cross-Linking Enzyme. ACS omega, 4(5), 8495–8505. https://doi.org/10.1021/acsomega.9b00317

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ВНУТРІШНЬООЧНОГО ТИСКУ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНОГО АНТИГЛАУКОМНОГО ВТРУЧАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРВИННОЮ ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ

Сас Ольга Сергіївна
аспірант кафедри офтальмології та оптометрії післядипломної освіти
Інституту післядипломної освіти
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
Шаргородська Ірина Василівна
доктор медичних наук, професор, професор кафедри офтальмології та оптометрії післядипломної освіти Інституту післядипломної освіти
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

Анотація. *Первинна відкритокутова глаукома – багатофакторне хронічне прогресуюче нейродегенеративне захворювання, яке пов'язане з характерним структурним пошкодженням зорового нерва та відповідною зоровою дисфункцією, та при якій внутрішньоочний тиск є ключовим фактором. Низка досліджень останніх років є свідченням того, що кількість необхідних повторних операційних втручань у хворих на глаукому сягає більше 50%. Однак, на сьогодні повністю не з'ясовані патогенетичні механізми, які призводять до зарощення сформованих при операції каналів для відтоку очної рідини і розробка та впровадження сучасних пристроїв (клапанів) також не вирішує проблему. Мета нашої роботи полягала в аналізі та дослідженні факторів ризику, які можуть впливати на частоту декомпенсації внутрішньоочного тиску в післяопераційному періоді при антиглаукомних втручаннхя та, відповідно, на швидке прогресування глаукомної оптичної нейропатії.*

Ключові слова: *первинна відкритокутова глаукома, внутрішньоочний тиск, LOX1, трабекулярна сітка, операція.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.161

STUDYING THE ROLE OF BRAIN NEUROPLASTICITY IN THE LAUNCH OF SANOGENESIS PROCESSES AND ACTIVATION OF ADAPTATION AND COMPENSATORY MECHANISMS OF THE HUMAN BODY

Mykhailiuk Mykhailo Mykhailovych
Candidate of Veterinary Sciences,
Associate Professor of the Department of Anatomy,
topographic anatomy and operative surgery
PHEE «Kyiv Medical University», Kyiv, Ukraine

Summary. *The article discusses the phenomenon of brain plasticity or neuroplasticity. This is a recent discovery in the field of modern neurobiology, psychology, physiology and rehabilitation therapy. It is neuroplasticity that induces plastic changes and the necessary reorganization of the relevant parts of the nervous system after damage or in the course of life's needs. All recovery mechanisms in the nervous system are implemented by neuroplastic processes, through the activation of adaptation and compensatory mechanisms and the restoration of function lost by the body after an illness or injury. In addition, neuroplasticity plays an important role in the brain's adaptation to stress and other psycho-emotional factors, because in response to stressful situations, the brain can change its structure, strengthening or weakening certain connections between neurons, which allows a person to adapt to new conditions or reduce the negative impact of stress factors.*

Key words: *brain plasticity, neuroplasticity, adaptation and compensatory mechanisms, sanogenesis, neurogenesis, rehabilitation therapy, neuroplastic potential and brain resource.*

Introduction. Neuroplasticity, or brain plasticity, is a fundamental adaptive ability of the nervous system that arises under the influence of external and internal factors and is realized through structural and functional changes. In recent decades, many scientists' research in neurobiology and neurophysiology has radically changed our understanding of the brain. Previously, scientists believed we were born with billions of neurons that gradually die with time and age and cannot be reproduced by division. In reality, we are born and die with millions of unformed stem cells in our brains that could become new neurons and form new neural connections. The discovery of the phenomenon of neuroplasticity has significantly supplemented the data on the already known mechanisms of the nervous system to neurogenesis, activation, and morphological and structural changes. The first to use the term 'neuroplasticity' was the Polish neuroscientist Jerzy Konorski in 1948.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Although in the early 1900s, the brain was usually considered an irreplaceable organ, and the famous scientist Santiago Ramon y Cajal used the term' neural plasticity' to describe non-pathological changes that occurred in the structure of the adult brain. Neuroplasticity, the ability of the nervous system to change its structure and functions in response to various internal and external influences, is one of the most fascinating and vital topics in neurobiology and psychology. Neuroplasticity is crucial for the processes of adaptation and compensation in the human body, allowing it to adapt to environmental changes and heal after injuries or illnesses. Neuroplasticity reflects the ability of neurons (nerve cells) to change their connections and interactions with other neurons. This happens both through structural changes in the brain and functional adaptations. Thus, neuroplasticity allows the brain to 'reprogramme' or 'rebuild' its networks to perform new tasks or to compensate for losses caused by damage. Neuroplasticity is a recent discovery and a trend in modern neurobiology, psychology, physiology, and rehabilitation therapy. Neuroplasticity is the basis of post-stroke rehabilitation. Any damage induces plastic changes and the necessary reorganization of the relevant parts of the nervous system. In addition, all cyanogenetic recovery mechanisms are implemented by neuroplastic processes through the activation of adaptation and compensatory mechanisms and the restoration of the function lost by the body after illness or injury.

Objective. The purpose of our study was to review the literature to determine the features of neuroplasticity, its types, and its impact on the human body. The aim was also to analyze the extent to which brain neuroplasticity is involved in initiating angiogenesis (self-healing) processes through the activation of adaptation and compensatory mechanisms of the human body.

Materials and methods of the study. We analyzed foreign and domestic bibliographic scientific sources for the study, including articles, professional, scientific, medical, and pedagogical literature, modern research by specialists and leading scientists, etc.

Results. Brain plasticity is a universal biological property in most body cells, but this process is most pronounced in nerve cells. This feature of nervous tissue to structural and functional changes was described about 100 years ago and confirmed by many experiments and neurophysiological and neuroimaging studies.

Neuroplasticity is the primary mechanism underlying the body's adaptation to various external and internal influences. When the environment changes, the brain can modify its structures to ensure a more effective response. For example, if a person needs to learn new skills, the brain forms connections between neurons, allowing them to perform new tasks efficiently.

In addition, neuroplasticity plays an essential role in the brain's adaptation to stress and other psycho-emotional factors. In response to stressful situations, the brain can change its structure, strengthening or weakening certain connections between neurons, which allows a person to adapt to new conditions or reduce the negative impact of stressors.

Neuroplasticity is also an important component of compensation processes in the human body, particularly after brain damage. In the case of stroke, traumatic brain injury, or other pathological conditions, neuroplasticity allows the brain to

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

redirect functions that have been lost due to damage to other healthy parts of the brain. This restoration of functions occurs through changes in neural networks, allowing a person to partially or fully regain lost abilities.

Brain plasticity is the cornerstone of neurorehabilitation processes that enhance the adaptation and reorganization of cortical structures. Neuroplasticity is the basis for the physical rehabilitation of a number of neurological diseases, including stroke and brain and spinal cord injuries.

Neuroplastic changes in the brain are manifested primarily in the development of adaptation and compensatory mechanisms and the launch of angiogenesis processes. For example, if a person has lost their eyesight, their hearing becomes more acute. The brain creates new neural pathways and networks when a person systematically learns something new and gains new life experience (similar to how a new path is formed in the grass if you walk on it many times). Damage to the central nervous system activates neuroplasticity processes, and the use of rehabilitation methods helps to compensate for the disorders.

Thus, neuroplasticity is closely related to the nervous and humoral mechanisms of stress, the cytotoxic effects of various agents, acute and chronic cerebral ischemia and hypoglycemia, mechanisms of apoptosis, and neuroprotection. It is the most potent factor capable of modulation under the influence of external stimuli, which explains the high clinical effectiveness of reflexology in rehabilitating patients after damage to the nervous system and brain in particular [1,2].

Neuroplasticity is a dynamic process that lasts throughout life. Certain activities, such as learning, exercise, social interactions, etc., can enhance it. An example of neuroplasticity is the effect of exercise on increasing the number of neurons in the brain.

Reflexology is very important among the therapeutic and rehabilitation areas that help patients after strokes. The theoretical concepts that originated in ancient Eastern philosophy and medicine, which served as the basis for modern reflexology, are consistent with existing and proven concepts, particularly the idea of neuroplasticity when analyzed in detail. It explains its use in patients, particularly after strokes, as neuroplasticity is a set of processes aimed at remodeling and adapting the nervous system to physiological and pathological changes in the external and/or internal environment [2].

At the same time, studies by other scientists [3] have shown that people who received physical therapy after a brain injury recovered damaged neural connections faster. Thus, externally controlled influences on the human body through kinesitherapy, reflexology, etc., can be an effective way to implement neuroplasticity to restore patients' physical condition after brain injury, in particular.

Scientists identify several types of brain plasticity:

1. The primary one is the processes of remodeling synaptic connections aimed at optimizing the functioning of neural boundaries in the processes of phyllo- and introgression;

2. Tissue - the compensatory functional activity of the brain in cerebral damage, which is accompanied by the deterioration of function. Baseline neuroplasticity can be divided into adaptive (positive effect) and desadaptive (negative effect) [4,5].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Also, neuroplasticity can be short-term (occurs quickly and temporarily, for a few seconds or minutes, in response to changes in presynaptic activity) and long-term (happens in response to repeated or prolonged synapse stimulation). Long-term neuroplasticity is formed over hours and persists for a long time, involving morphological, structural, and functional changes in synapses [6].

Scientists also distinguish between synaptic plasticity (changes in the strength of synaptic connections between neurons) and morphological plasticity (changes in the structure of neurons), including the formation of new dendritic branches or even new neurons (neurogenesis).

However, different parts of the central nervous system have neuroplastic potential. The cerebral cortex has the highest adaptive resource due to the diversity of its cellular elements, which allows the use and formation of additional signal transmission pathways. This is due to the growth of axons and dendrites, active neuroneogenesis, systemic reorganization, and the formation of new synaptic connections.

The brain, while exhibiting very high functional activity, is incredibly vulnerable. It has been shown that even short-term pathogenic exposure causes a decrease in cell volume, loss of intercellular contacts, and changes in membrane formations, which lead to a pronounced energy deficit, development of ischaemic damage to cellular structures, and disruption of the integrative activity of the brain. This happens because the brain has no nutrient reserves; oxygen reserves last for 2-8 seconds, and glucose reserves last for 2-3 minutes. This means that at any given time, the brain's metabolic needs determine cerebral blood flow's perfusion characteristics [7].

Aerobic exercise with physical activity is the 'gold standard' of motor rehabilitation after a stroke, activating neuroplasticity processes. Special rehabilitation programs are used to restore the motor functions of the affected limbs, among which the most effective are methods of physical activity with biofeedback control. This process is the basis for rehabilitation of patients after strokes, injuries, or neurodegenerative diseases. Special training and exercises can stimulate neuroplastic processes and restore brain function, improving the quality of life.

Neuroplasticity depends on many factors, both genetic and external. Age is among the main factors affecting neuroplasticity, as the highest brain plasticity is observed at a young age, although the ability to undergo neuroplastic changes decreases over time.

Daily physical activity and regular exercise help to improve neuroplasticity by stimulating the growth of new neurons and strengthening neural connections.

Getting enough sleep is also essential. During sleep, your brain works overtime to recover from the day's activities. The primary function of sleep is to restore physical and mental strength, which allows you to adapt to changing conditions of the external and internal environment, thereby stimulating neuroplastic processes. During sleep, new neural connections are formed in our brains. They can be compared to building roads between cities. These connections are responsible for the acquisition of new knowledge and skills. When new information is captured during the day, it is stored in short-term memory. For this knowledge to reach deeper

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

structures and be remembered for a long time, it must be transferred to long-term memory. This process takes place during sleep. Once the information is transferred to long-term memory, short-term memory becomes free to absorb new knowledge.

Psycho-emotional health is also essential. In particular, stressful events, negative emotions, disruptions in social interaction, loneliness, isolation, traumatic events, depression, or anxiety can reduce the level of neuroplasticity.

Meditation, auto-training, friendly communication, positive emotions, sincere communication, diet, new experiences, exercise, good sleep and a balanced diet, yoga, and other stress reduction methods can help activate neuroplasticity.

Education and cognitive training, newly acquired skills, problem-solving, and learning foreign languages or musical instruments can stimulate changes in brain structures, improving neuroplasticity.

Conclusions. Neuroplasticity is an essential brain ability that contributes to the human body's adaptive and compensatory processes. It allows people to adapt to environmental changes, restore functions after injuries and illnesses, and improve their psycho-emotional state. Modern research and rehabilitation techniques that use the principles of neuroplasticity help people better cope with the effects of brain damage and maintain cognitive and emotional health throughout their lives.

Neuroplasticity is a key mechanism underlying learning and memory. When a person learns something new, the brain forms new connections between neurons or strengthens existing connections to store and recall that information. Over time, repeated learning can lead to lasting changes in brain structure and function. Therefore, neuroplasticity can be used in a targeted manner: to trigger the processes of angiogenesis, overcome stress and the effects of brain injuries, create new neural pathways, and implement valuable and positive habits.

The systematic practice of new activities, repeated exercise, reading, and active learning causes brain changes, creates new connections between billions of cells, and develops sensory and motor maps for each new activity (cells change their morphology, grow, and connect, forming new neural connections).

References:

[1] Nahum, Mor; LEE, Hyunkyu; Merzenich, Michael M. Principles of neuroplasticity-based rehabilitation.Progress in brain research, 2013, 207. – Pp. 141-171.
[2] Kovalenko O.E. Filosofski ta neirofiziolohichni osnovy refleksoterapii ta fenomen neiroplastychnosti / O.Ie. Kovalenko // Zdorovia Ukrainy. Medychna hazeta. № 1(20), 2012. S. 40-41.
[3] Morris, Meg E., et al. Outcomes of physical therapy, speech pathology, and occupational therapy for people with motor neuron disease: a systematic review // Neurorehabilitation and neural repair, 2006, V. 20.3. – Pp. 424-434.
[4] Hegde A.N. Proteolysis, synaptic plasticity and memory / A.N. Hegde // Neurobiol. Learn. Mem. – 2016. – Vol.7. – Pp. 11-18.
[5] Hübener M. Neuronal plasticity: beyond the critical period / M. Hübener, T. Bonhoeffer // Cell. – 2014. – Vol. 159, N 4. – Pp. 727-737.
[6] Neuroplasticity as a function of second language learning: anatomical changes in the human brain / P. Li [et al.] // Cortex. – 2014. – Vol. 58. – Pp. 301-324.
[7] Dziak L. A. Kohnityvnyi ta neirosensornyi defitsyt riznoho henezu: yak ne propustyty holovne. Ukrainskyi medychnyi chasopys. 2021. Vyp. 4. Pp. 8-13.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ВИВЧЕННЯ РОЛІ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТІ МОЗКУ В ЗАПУСКУ ПРОЦЕСІВ САНОГЕНЕЗУ ТА АКТИВАЦІЇ АДАПТАЦІЙНО-КОМПЕНСАТОРНИХ МЕХАНІЗМІВ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Михайлюк Михайло Михайлович
кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри анатомії, топографічної анатомії
та оперативної хірургії
ПВНЗ «Київський медичний університет», м. Київ, Україна

Анотація. *У статті розглядається феномен пластичності мозку або нейропластичності. Це відкриття останніх років у царині сучасної нейробіології, психології, фізіології та реабілітаційної терапії. Саме нейропластичність індукує певні зміни та необхідну реорганізацію відповідних ділянок нервової системи після пошкодження або в процесі життєвих потреб. Всі механізми відновлення в нервовій системі реалізуються нейропластичними процесами, через активацію адаптаційно-компенсаторних механізмів і відновлення функції, втраченої організмом після хвороби або травми. Крім того, нейропластичність відіграє важливу роль в адаптації мозку до стресу та інших психоемоційних факторів, адже у відповідь на стресові ситуації мозок може змінювати свою структуру, посилюючи або послаблюючи певні зв'язки між нейронами, що дозволяє людині адаптуватися до нових умов або зменшити негативний вплив стресових факторів.*

Ключові слова: *пластичність мозку, нейропластичність, адаптаційно-компенсаторні механізми, саногенез, нейрогенез, реабілітаційна терапія, нейропластичний потенціал та ресурс мозку.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.162

ГЛІКОВАНИЙ ГЕМОГЛОБІН ПРИ СТРЕСІ ЯК ВИПАДКОВА ЗНАХІДКА У ЖІНОК З ГОРМОНАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ЦИКЛУ ТА В ПЕРИМЕНОНОПАУЗІ

Фартушок Тетяна Володимирівна
канд. мед. наук, доцент,
доцент кафедри акушерства та гінекології
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Козловська Христина Юріївна
канд. мед. наук, доцент,
доцент кафедри ендокринології
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Яворська Юлія Юріївна
студентка 5 курсу медичного факультету
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Анотація. *На жаль, війна в Україні продовжується вже 3 роки і ми навчаємось в ній жити. У всьому світі кожна п'ята людина, яка проживає на територіях, що постраждали від якогось конфлікту, має психічні розлади від легкого до важкого ступеня. Психоемоційний стрес призводить до гіперкортизолемії, яка активує розвиток вісцеральної жирової тканини, яка розташована в передній черевній стінці живота і це дає специфічне ожиріння, яке буде поєднуватися з репродуктивною дисфункцією в будь-якому віці. Якщо розглянути взаємозв'язки між усвідомленням, поведінкою, біохімією, фізіологією, стресом, то є багато перехресть, які будуть реалізуватися в неправильній поведінці харчування, зниженні фізичної активності, порушенні сну, що буде вести автоматично до дисфункції гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, це буде сприяти порушенню функціонування кишкової мікробіоти, що в свою чергу призводить до порушення співвідношення між гормонами насичення і гормонами голоду, що призводить до порушення саморегулювання, виконавчої функції, сприяючи прогресуванню стресорного компоненту, що призводить до розвитку ожиріння, підвищення рівня глікованого гемоглобіну та розвитку метаболічного синдрому.*
Ключові слова: *глікований гемоглобін, стрес, порушення менструального циклу, перименопауза*

На жаль, війна в Україні продовжується вже 3 роки і ми навчаємось в ній жити. Дякуємо нашим захисникам і захисницям за те, що маємо сьогоднішній

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

день, за те, що ми в своїй країні і за те, що можемо в ній розмовляти своєю мовою.

У всьому світі кожна п'ята людина, яка проживає на територіях, що постраждали від якогось конфлікту, має психічні розлади від легкого до важкого ступеня.

Щодо України можна припустити, що приблизно 9,6 мільйонів осіб можуть зіткнутися з проблемами психічного здоров'я, а 3,9 мільйонів – отримати помірні або важкі розлади. Рівень суб'єктивного стресу представлений на рис. 1. На сьогодні у 2025 році цей рівень стресу складає 88 %.

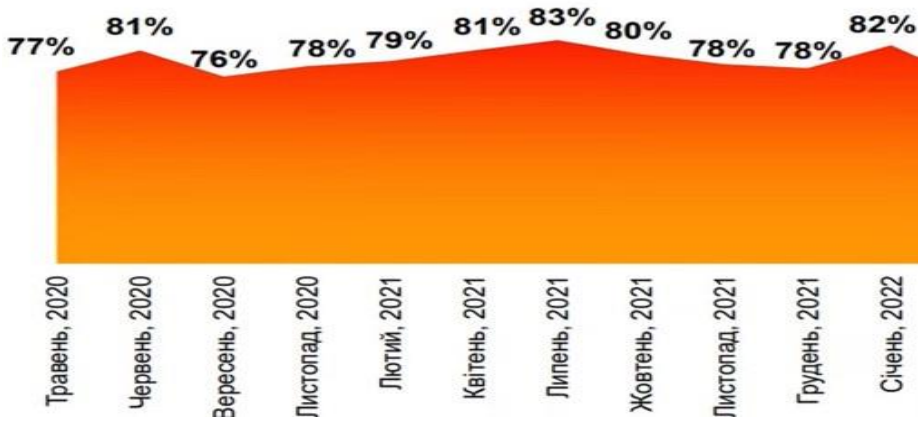


Рис. 1. Рівень суб'єктивного стресу.

Фактори військового середовища потенційно небезпечні для репродуктивного здоров'я жінок

Несприятливі умови військової праці

- Виражене нервово-психічне напруження
- Обмеження та порушення режиму харчування та сну
- Підвищені фізичні навантаження, переохолодження
- Невідповідні умови життя, побуту та діяльності особового складу
- Обмеження доступу до консультувань, гінекологічної допомоги, медикаментів.

Небезпечні фактори військового середовища

- Хімічні фактори (порохові/акумуляторні гази, виділення з будівельних і оздоблювальних матеріалів, продукти горіння, важкі метали, продукти технічного обслуговування двигунів, аерозолі, пестициди, антропотоксини тощо)
- Фізичні фактори (шум, вібрація, екстремальні температурні умови, висота, випромінювання)
- Екологічні фактори
- Токсикологічні фактори (ендокринно-руйнівні хімікати)
- Стрес-фактори військового стану: бойовий стрес, військова травма.

Якщо говоримо про патофізіологічний взаємозв'язок між інсулінорезистентністю, поліскістозом, ожирінням і дисфункцією яєчників, з іншого боку – це дисфункція жирової тканини та надлишкова маса тіла (рис. 2). Цукровий діабет II типу на сьогодні суттєво помолодшав.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 2. Патофізіологічний зв'язок між ожирінням, інсулінорезистентністю і СПКЯ.

Adapted from Viamann et al. Horm Rees Paediatr 2012, 78(5-6): 269-278.

Хронічний стрес і вуглеводний обмін

- Докази свідчать про прямий зв'язок між хронічним загальним стресом і рівнем глікемії
- Стрес, особливо пов'язаний із досвідом життя, з діабетом, пов'язаний принаймні помірно з гіршим контролем глікемії.
- Імовірний механізм − контрінсулярна дія кортизолу
- Тренінги з управління стресом, які забезпечували знання про наслідки стресу для здоров'я та навчали когнітивно-поведінкових навичок, знижували рівень HbA_{1c} на 0,5 % серед дорослих із ЦД 2 типу.

Стрес-індуковані гормональні зміни представлені на рис. 3. У період військового стану піднімається рівень ТТГ, пролактину і глікованого гемоглобіну.

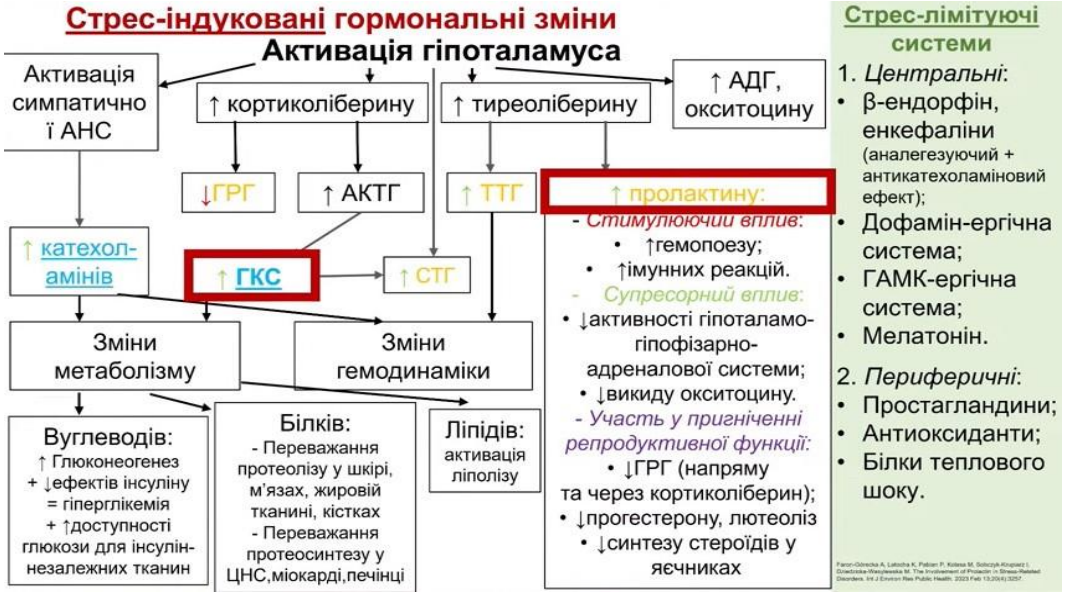


Рис. 3. Стрес-індуковані гормональні зміни

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Оскільки під час стресу піднімається рівень пролактину, то препарат циклодинон, який використовується для лікування порушень менструального циклу, які виникли на фоні стресу (рис. 4). Циклодинон нівелює дію хронічного стресу як причинного фактора порушення гормонального гомеостазу, зменшує тяжкість симптомів передменструальних депресивних розладів.



Рис. 4. Вплив циклодинону на рівень пролактину

Хороший настрій і вуглеводний обмін

- Переживання приємних емоцій демонструє тісні зв'язки з низкою позитивних наслідків для здоров'я, включаючи зниження ризику смертності, при цьому досвід позитивних емоцій є найбільш корисним для осіб, які повідомляють про вищий рівень стресу
- Встановлено надійні докази того, що позитивні емоції допомагають людям з цукровим діабетом краще дотримуватися режиму дієти, фізичних вправ і прийому ліків, це згодом може призвести до зниження рівня HbA_{1c}.
- Таким чином, емоційний стан може розглядатися як потенційний індикатор того, хто може мати менший ризик ускладнень цукрового діабету.

Фактори, які впливають на HbA_{1c}

Підвищують:

- Дефіцит вітаміну B_{12} та заліза
- Пригнічення еритропоезу
- Алкоголізм
- Хронічна ниркова недостатність
- Збільшення терміну життя еритроцитів (спленектомія)
- Гіпербілірубінемія
- Лікарські препарати (гідрохлортіазид, індапамід, пропранолол, морфін)

Знижують:

- Ретикулоцитоз
- Хронічні захворювання печінки
- Зниження термінів життя еритроцитів (гемоглобінопатія, спленомегалія, ревматоїдний артрит)
- Гіпертригліцеридимія
- Лікарські препарати (препарати еритропоетину)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Державний експертний центр МОЗ України видав клінічну настанову про ожиріння згідно з якою рекомендовано оцінювати рівень HbA_{1c}

- Пероральний глюкозотолерантний тест (75 г глюкози) або аналіз крові на HbA1c при першій консультації під час вагітності чи в I триместрі
- Не рекомендовано використовувати визначення HbA_{1c} у постнатальному періоді, оскільки його рівень може постійно змінюватися (знижуватися) за рахунок підвищеної потреби в еритроцитах, пов'язаної з вагітністю, втратою крові при пологах

Згідно нового керівництва по полікістозу яєчників, виданого у 2023 році:

- Глікемічний статус слід оцінювати під час діагностики в усіх дорослих і підлітків з СПКЯ. Його слід оцінювати повторно кожні 1–3 роки на основі додаткових індивідуальних факторів ризику діабету.
- Пероральний глюкозотолерантний тест (ПГТТ) –найточніший тест для оцінки глікемічного статусу при СПКЯ, незалежно від ІМТ.
- Якщо проведення ПГТТ неможливе, можна оцінити рівень глюкози в плазмі крові натщесерце та/або HbA_{1c}, беручи до уваги значно знижену точність оцінки.
- Рівень HbA_{1c} корелює з такими ускладненнями СПКЯ, як метаболічний синдром і серцево-судинні захворювання
- Виявлено, що HbA1c може бути відповідним скринінговим тестом на ІР у пацієнток з СПКЯ.

Проведений у 2024 році мета-аналіз щодо розладів менструального циклу при порушеннях вуглеводного обміну показав, що :

- Менструальна дисфункція була більш частою у жінок з ЦД 1 порівняно з контрольною групою (співвідношення шансів 2,08 95 % довірчий інтервал [ДІ] від 1,43 до 3,03 p<0,001)
- Вік при менархе був вищим у жінок з ЦД1 порівняно з контрольною групою (середня різниця 0,53, 95 % ДІ від 0,32 до 0,74 року, p<0,001)
- Частка порушень менструального циклу при ЦД1 була обернено пропорційна тривалості діабету, але не була пов'язана ні з індексом маси тіла, ні з глікованим гемоглобіном.

Захворювання, з якими звертаються жінки в умовах війни представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Захворювання, з якими звертаються жінки в умовах війни

Порушення менструального циклу	68 %
Загострення симптомів у пацієнтів з гіперпроліферативною патологією (біль та АМК)	72 %
Гіперпролактинемія у жінок з порушеннями менструального циклу	32 %
Симптоми хронічного стресового розладу	92 %

Частіше під АМК лікарі мають на увазі саме "кровотечу", тобто невідкладний стан, що є гострим АМК. Тим часом хронічне АМК схильні вважати ПМЦ.

ПМЦ – це відсутність нормальної частоти, регулярності, тривалості або обсягу менструальних кровотеч, а також міжменструальні кровотечі й позапланові кровотечі при застосуванні препаратів, що пригнічують менструальну функцію → лікування зазвичай консервативне

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

АМК – це кровотеча, надмірна по тривалості, обсягу крововтрати та/або частоті. Є найбільш частим показанням до шпиталізації, проведення внутрішньоматкових втручань → лікування зазвичай хірургічне, протирецедивна терапія.

При проведенні протирецедивної терапії ми говоримо про роль гестагенів, тому що нема адекватної овуляції→ нема адекватної кількості прогестерону у другій фазі менструального циклу →нема секреторної трансформації ендометрію→ або тривала затримка місячних →гіперпроліферація, яка на відторгнення дає серйозну кровотечу (рис.5).

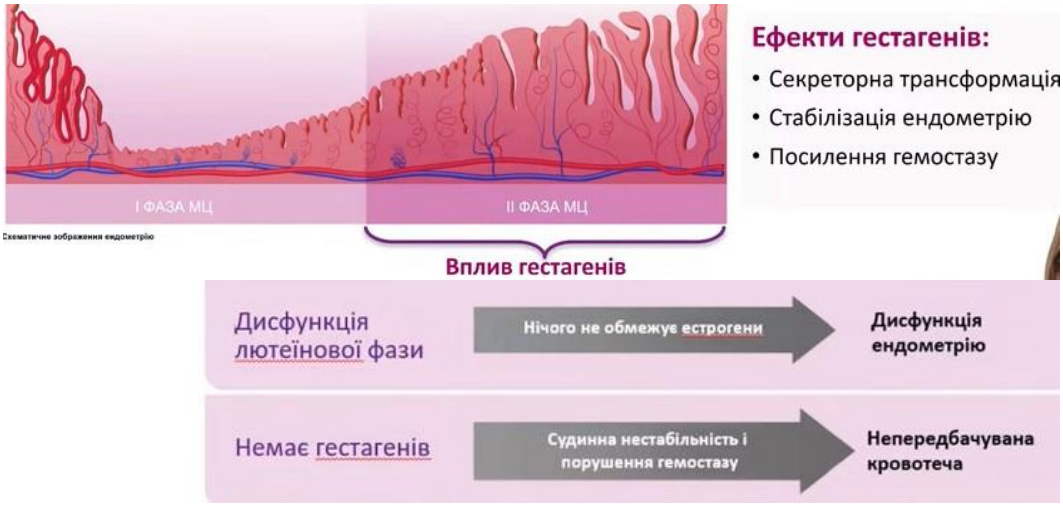


Рис. 5. Вплив гестагенів на ендометрій у ключовій ролі регуляції менструального циклу

Koeppen B.M., Stanton B.A., Berrne & Levy Physiology, Updated Editon E-Book – Elsevier Health Sciences, 2009, 2 Lockwood C.J. Mechanisms of normal and abnormal endometrial bleeding // Menopause.

Для захисту ендометрію необхідно вибрати прогестагени, тому що, якщо у жінки навіть немає місячних, то потрібно підібрати прогестаген, який призначають хоча б 4 рази на рік для того, щоб не було гіперпроліферації, ризику розвитку ендометрію. Сьогодні живемо на тлі хронічної гіперкортизолемії і такий хронічний стрес пригнічує явища апоптозу і тому нормальні імунні захисні процеси пригнічуються і таким чином молодшає рак. Імунні клітини замість того аби вбивати патологічні клітини починають шукати “ рану”, тому що стрес їм дає команду що є якась “рана” і вони знаходять “рану” у вигляді ендокринних органів – підшлункової або щитоподібної залози, ті, які в стресі більш активно працюють і починаються аутоімунні розлади, відповідно це є цукровий діабет, гіпотиреоз та дисфункція щитоподібної залози, й розвиваються атипові клітини, тобто йде дисфункція імунної системи на тлі хронічного стресу. Для вибору гестагенів необхідно вибрати максимально метаболічно нейтральний і максимально активно діючий на ендометрій. Якщо говорити попри активно діючий компонент, але і про метаболічно нейтральний компонент, тому що печінка і підшлункова залоза скомпрометовані, гіпербілірубінемія буде давати інсулінорезистентність – то це дидрогестерон. Не всі прогестагени мають однаковий рецептор-зв’язуючий ефект (табл. 2).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Захисна дія прогестагенів на ендометрій

	ДРОСПІРЕНОН	ЦИПРОТЕРОНУ АЦЕТАТ	ПРОГЕСТЕРОН	МЕДРОКСИПРОГЕСТЕРОНУ АЦЕТАТ	ЛЕВОНОРГЕСТРЕЛ	НОРЕТИСТЕРОНУ АЦЕТАТ	ЛІНЕСТРЕНОЛ	ДІЄНОГЕСТ
Прогестагенна	+	+	+	+	+	+	+	+
Андрогенна	-	-	-	±	+	+	+	-
Естрогенна	-	-	-	-	-	+	+	±
Глюкокортикоїдна	-	+	+	+	-	-	-	-
Антиандрогенна	+	++	±	-	-	-	-	+
Антиестрогенна	+	+	+	+	+	+	+	±
Антимінералокортикоїдна	+	-	+	-	-	-	-	-
Антигонадотропна	+	+	+	+	+	+	+	

Андрогенна активність
Глюкокортикоїдна активність
Естрогенна активністт
Антигонадотропна активність

Schindler A.E. et al. Maturitas . 2003:46 Suppl. 1: S7-S16.

Якщо говорити про рясні і болючі місячні, то це режим з 5 по 25 день менструального циклу по 20 мг, іноді 30 мг. Якщо говоримо про підтримку лютеїнової фази, якщо бачимо що може є овуляція, наприклад, жінка готується до вагітності, можемо говорити про застосування з 16 по 26 день менструального циклу і є режим з 11 по 25 день на 14 днів і забезпечує передовуляторний пік гестагенів, який необхідний для того, щоб відбулася овуляція, тому що з 11 по 14 день відбувається нормальний передовуляторний пік прогестерону, а не тоді, коли жовте тіло після овуляції як завжди вважали. (рис. 6). Режим з 11 по 25 день менструального циклу спеціально створений і досліджений для лікування порушень менструального циклу, який ми починаємо з 10 мг. При великих дозах можлива лютеїнізація неовульованого фолікула, а при 10 мг отримуємо передовуляторний пік, і це допомагає власному прогестерону і цього вистарчає.

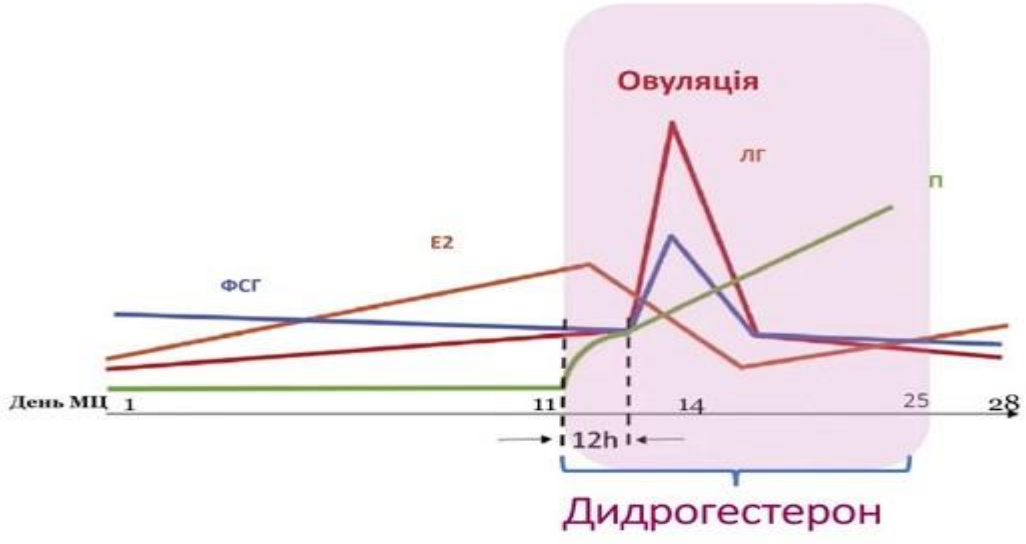


Рис. 6. Механізми відновлення менструального циклу при прийомі дидрогестерону.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дози, схему та тривалість застосування можна коригувати залежно від розладу та індивідуальної клінічної відповіді пацієнта (рис. 7).



Рис. 7. Дози, схема та тривалість застосування дидрогестерону.

Дослідження 2021 року, Саудівська Аравія

- Встановлена статистично значуща кореляція між віком і рівнями HbA_{1c}, де на кожні 10 років збільшення віку $Hb_{A1}c$ збільшувався на 0,35 %.
- Середній рівень Hb_{A1c} у віковій групі > 50 років був значно вищим, ніж до цього віку (P<0,001)
- Таким чином, Hb_{A1c} збільшився на 1,118 % у групі віком > 50 років порівняно з віком ≤ 50 років, і це підвищення було значно вищим у жінок порівняно з чоловіками (B=0, 495, P<0,001)

Природне зниження овариального резерву призводить до зниження синтезу гормонів (рис. 8).



Рис. 8. Зв'язок між овариальним резервом і синтезом гормонів.

Згідно результатів загальнонаціонального дослідження жіночого здоров'я зниження концентрації естрогенів у період менопаузального переходу призводить до збільшення ризику цукрового діабету 2 типу на 47 %.

Згідно даних популяції жінок рандомізованого клінічного дослідження ВООЗ повідомлення про будь-який клімактеричний симптом було пов'язане з підвищенням частоти розвитку цукрового діабету 2 типу на 18 %. Цей ризик збільшувався паралельно з тяжкістю і паралельністю симптомів, незалежно від наявності ожиріння.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

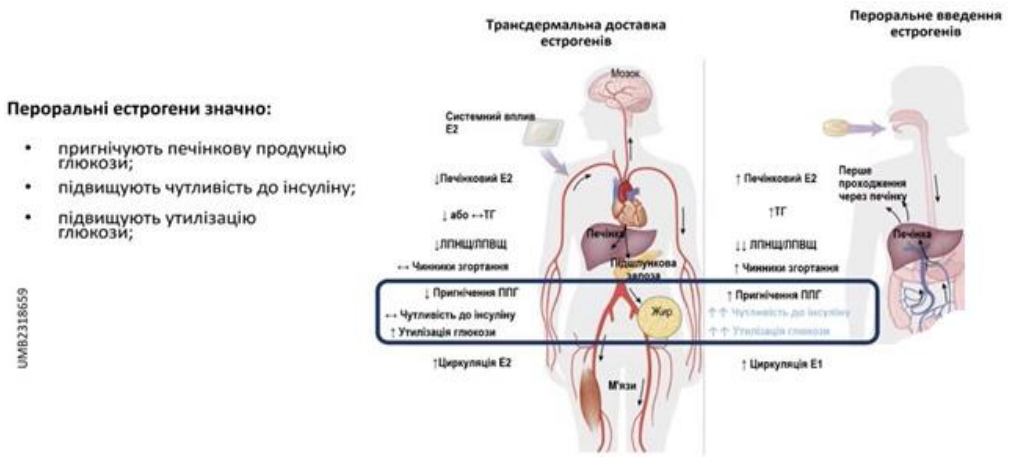


Рис. 9. Порівняння пероральної та трансдермальної доставки естрогенів.

Пероральні естрогени підвищують концентрацію тригліцеридів, тому при підвищених рівнях тригліцеридів переходять на трансдермальні форми, знижують ліпопротеїди низької щільності і співвідношення ЛПНЩ/ЛПВЩ покращується, підвищують чутливість до інсуліну та утилізацію глюкози. Таким чином, для жінок з цукровим діабетом 2 типу, жінок з полікістозом яйників, інсулінорезистентністю, підвищеним глікованим гемоглобіном − для них кращі пероральні препарати, тому що потрібно, щоб не було пригнічення печінкової продукції глюкози.

Своєчасно розпочата МГТ може відкласти розвиток цукрового діабету. Найбільше досліджень по безпеці препаратів дидрогестерону по фемостону.

- МГТ має застосовуватися спільно з терапією дисліпідемій.
- Пероральні естрогени індукують значне зниження загального холестерину, ЛПНЩ, збільшення концентрації ЛПВЩ.
- Кращими є метаболічно нейтральні гестагени: дидрогестерон або прогестерон.
- Для пацієнток з вираженою тригліцеридемією можуть рекомендуватися трансдермальні естрогени в поєднанні з дидрогестероном або прогестероном.

Глікований гемоглобін (глікогемоглобін, глікозильований HbA_{1c}) – біохімічний показник крові, що відображає середній вміст цукру в крові за тривалий період (до трьох місяців), на відміну від вимірювання глюкози крові, яке дає уявлення про рівень глюкози крові тільки на момент дослідження.

Глікований гемоглобін відображає відсоток гемоглобіну крові, що необоротно з'єднаний з молекулами глюкози. Він утворюється в результаті реакції Майяра між гемоглобіном і глюкозою. Підвищення рівня глюкози крові при цукровому діабеті значно прискорює дану реакцію, що призводить до підвищення рівня глікованого гемоглобіну в крові. Такий самий процес як глікозилування гемоглобіну проходить в усіх органах і тканинах, які містять білковий компонент. Саме тому розвиваються специфічні ускладнення, які впливають на швидкість старіння організму, оскільки старіння – це відображення процесу гліколізації і руйнування білків як таких. Глікований гемоглобін може відображати швидкість старіння загалом, крім того, що він є основним показником порушення вуглеводного обміну.

Тривалість життя червоних кров'яних тілець (еритроцитів), які містять гемоглобін, становить в середньому 120-125 діб. Саме тому рівень глікованого

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

гемоглобіну відображає середній рівень глікемії протягом приблизно трьох місяців. Швидкість обміну еритроцита при вагітності значно збільшена і тому глікований гемоглобін не може бути критерієм постановки діагнозу гестаційного цукрового діабету, оскільки він завжди буде нищим, ніж реально існуючий процес гліколізації у вагітної жінки, тому пероральний глюкозотолерантний тест проводимо як обов'язковий щодо постановки діагнозу гестаційного цукрового діабету не орієнтуючись на рівень глікованого гемоглобіну, оскільки він буде нижчим, ніж реально існуючий процес гліколізації у вагітної жінки.

Таблиця 2

Визначення показів для скринінгу на цукровий діабет

1. **Тестування слід розглядати у дорослих із підвищеною вагою або ожирінням (ІМТ ≥25 кг/м ² або ≥23 кг/м ² в азіатських американців), які мають один або більше з таких факторів ризику:**
• Родич першого ступеня з діабетом
• Расова/етнічна приналежність високого ризику (наприклад, афроамериканець, латиноамериканець, корінний американець, американець азіатського походження, житель тихоокеанських островів)
• Історія ССЗ
• Артеріальна гіпертензія (≥130/80 мм рт.ст. або під час лікування гіпертонії)
• Рівень холестерину ЛПВЩ <35 мг/дл (0,90 ммоль/л) та/або рівень тригліцеридів >250 мг/дл (2,82 ммоль/л)
• Особи з синдромом полікістозних яєчників
• Відсутність фізичної активності
• Інші клінічні стани, пов'язані з резистентністю до інсуліну (наприклад, важке ожиріння, acanthosis nigricans)
2. Люди з переддіабетом (A1C ≥5,7%, IGT або IFG) повинні проходити тестування щорічно.
3. Люди, у яких був діагностований ГЦД, повинні проходити обстеження протягом усього життя принаймні кожні 3 роки.
4. Для всіх інших людей тестування має починатися у віці 35 років.
5. Якщо результати нормальні, тестування слід повторювати щонайменше кожні 3 роки, розглядаючи більшу частину тестування залежно від початкових результатів і статусу ризику.
6. Люди з ВІЛ

За рівнем глікованого гемоглобіну можемо поставити діагноз цукрового діабету або виключити порушення вуглеводного обміну

Таблиця 3

Критерії діагностики предіабету та цукрового діабету

	Переддіабет	Цукровий діабет	Норма
A1C	5,7–6,4%	≥6,5%	<5,7%
Глюкоза плазми натще	5,6–6,9 ммоль/л	≥7,0 ммоль/л	≤5,6 ммоль/л
2-годинний рівень глюкози в плазмі під час 75-г ПГТТ	7,8–11,0 ммоль/л	≥ 11,1 ммоль/л	≤7,8 ммоль/л
Випадковий рівень глюкози в плазмі	—	≥11,1 ммоль/л	-

У впливі стресу на вуглеводний обмін виділяють певні тригери – це виділення контрінсулярних гормонів. Гострий і тривалий стрес – це стан гіперкортизолемії. Кортизол – є гормоном старіння і є гормоном наднирників,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

який підображає антистресорну налаштованість організму. Буде збільшуватись рівень контрінсулярних гормонів, збільшуватися компенсаторно функція підшлункової залози з виділенням високої кількості інсуліну, відбувається формування синдрому інсулінорезистентності, метаболічного синдрому, оскільки всі складові метаболічного синдрому формуються на тлі високого інсуліну в крові. Основне завдання – знизити рівень гіперінсулінемії, тобто нормалізувати рівень інсуліну, який є основною причиною дисліпідемії, артеріальної гіпертензії, коагуляційних порушень в крові і формування порушень вуглеводного обміну, які в кінцевому випадку реалізуються в цукровий діабет 2 типу (рис. 10) .



Рис. 10. Вплив стресу на вуглеводний обмін в умовах війни.

1. Усенко Л.В., Муслин В.П., Мосенцев Н.Ф., Мосенцев Н.Н. ДУ "Дніпровська медична академія" МОЗ України, КЗ "Днвіпровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечнікова" Журнал "Медицина невідкладних станів" 1(48) 2013
2. Рудик Ю.С. Раціональна фармакотерапія 1-2 (50-51) 2019 Стрес як фактор ризику серцево-судинних захворювань: нові можливості фітофармакотерапії в корекції психоемоційних розладів.
3. Harris M., Oldmeadow C., Hure A et al. Stress increases the risk of type 2 diabetes onset in women: 12 years longitudinal study using cautal modelling. PloS One 2017; 12:e0172126.

Психоемоційний стрес → це гіперкортизолемія → це розвиток вісцеральної жирової тканини, яка розташована в передній черевній стінці живота і це → специфічне ожиріння, яке буде поєднуватися з репродуктивною дисфункцією в будь-якому віці (рис. 11).



Рис. 11. Ожиріння, стрес, репродуктивна дисфункція.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Якщо подивитися на взаємозв'язки між усвідомленням, поведінкою, біохімією, фізіологією, стресом, то будемо бачити дуже багато перехресть, які будуть реалізуватися в неправильній поведінці харчування, зниженні фізичної активності, порушенні сну, що буде вести автоматично до дисфункції гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, це буде сприяти порушенню функціонування кишкової мікробіоти → порушення співвідношення між гормонами насичення і гормонами голоду → саморегулювання, виконавчу функцію, сприяючи прогресуванню стресорного компоненту → розвиток ожиріння → розвиток метаболічного синдрому (рис. 12).

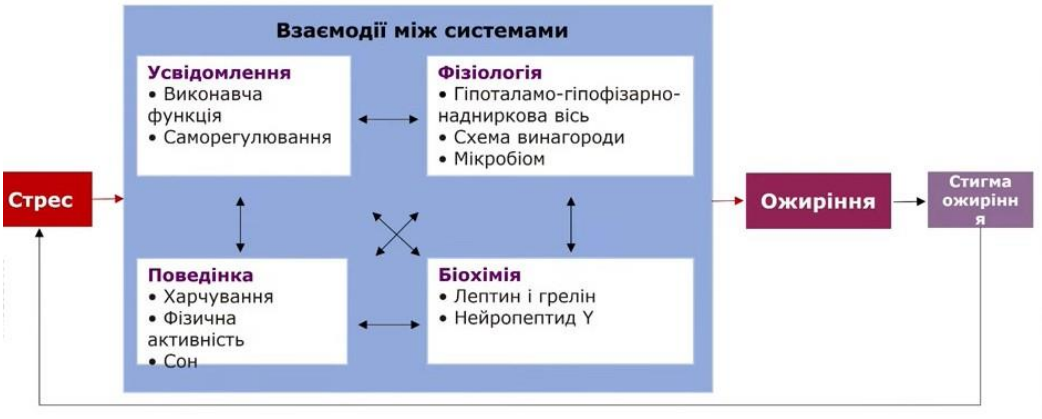


Рис. 12. Модель взаємозв'язку стресу та ожиріння.
Tomiyama A.J. Stress and Obesity. Annu Rev. Psychol. 2919 Jan.4; 70:703-718. Doi: 19.1146/annurev -psych-010418-102936.

Дуже тісними є взаємозв'язки між психологічним стресом і соматопатією, фізичним і ментальним статусом:

- Підвищення рівня апетитстимулюючого гормону греліну
- Зниження рівня гормонів насичення
- Зниження енергетичних витрат
- Підвищується реактивність мозку в зонах гомеостазу та винагороди.

Людина шукає задоволення і його знаходить в їжі. Доведено, що знижується відчуття задоволення від їжі у тих людей, які мають початкову надлишкову масу тіла. Такі люди більш схильні до збільшення маси тіла під час стресу, тоді як особи з нормальною або недостатньою масою, вже мають підгрунття до формування нечутливості тканин до інсуліну, інсулінорезистентності і маленький поштовх щодо збільшення нечутливості до інсуліну буде призводити до більш швидкого збільшення маси (рис. 13).



Рис. 13. Харчова поведінка під час стресу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Під час стресу змінюється харчова поведінка в бік "комфортної" їжі – солодощі, шоколад, торти, тістечка, пікантні закуски, фрукти, які дуже швидко можна з'їсти.

Не менш маловажним є дефіцит сну. Хронічний дефіцит нічного сну (< 6 годин) збільшує схильність до підвищення маси тіла та адипозопатії з більшим вмістом вісцерального жиру. Підраховано на кожну втрачену годину сну підвищення ІМТ може складати 1,22 кг/м^2 (рис. 14).



Хронічний стрес сприяє появі симптомів передчасного старіння, передчасної менопаузи і протікає більш суттєво з вазоморними проявами →класичний менопаузальний синдром (рис.15, рис. 16).

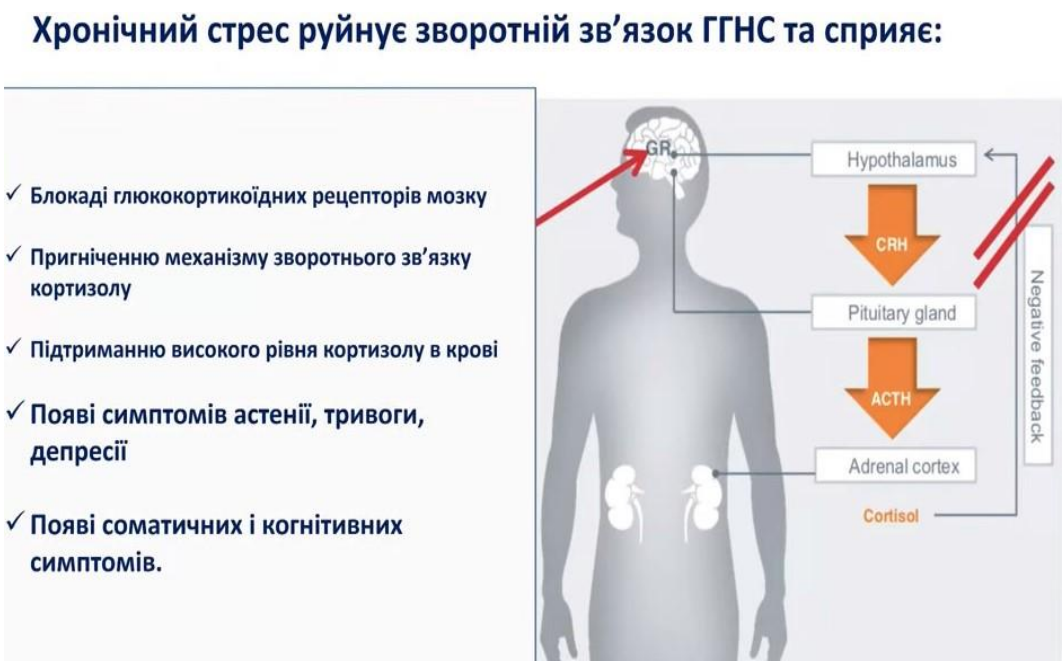


Рис. 15. Вплив хронічного стресу на гіпоталамо-гіпофізарну-наднирникову систему

Дефіцит естрогенів є тим самим стресорним фактором, який буде призводити швидкого зростання маси тіла, абдомінального ожиріння, інсулінорезистентності, артеріальної гіпертензії, дисліпідемії (рис.16).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 16. Класичний менопаузальний синдром.

1. В.П. Сметник "Медицина клімактерію" , М. Літтерра 2009; 847
2. Goyal S1 et al. Study on relation of metabolic syndrome with menopause. Indian J. Clin. Biochem. 2013 Jan; 28(1):55-60.



Рис. 17. Інсулінорезистентність та старіння.

Менопауза є одним із факторів, де інсулінорезистентність настає фізіологічна і якщо ця менопауза настає раніше за умов інсулінорезистентності, то жінка буде старіти раніше з проявами хвороб старіння, одним з яких є прояви цукрового діабету. Тому, якщо в жінки є будь-які прояви менопаузального синдрому, то вона повинна звернутися до гінеколога або ендокринолога для тестування на визначення порушень вуглеводного обміну.

По мірі збільшення маси тіла значно зростає поширеність цукрового діабету 2 типу:

1. При ІМТ 31-33 кг/м^2 ризик розвитку ЦД збільшується в 40 разів
2. Від 30 до 35 – в 50 разів
3. При ІМТ >35 – більш, ніж в 85 разів.

Маніфестація цукрового діабету 2 типу зустрічається в 2,9 рази частіше, а гіперліпідемія – в 1,5 рази, ніж в популяції.

Артеріальна гіпертензія зустрічається в 3 рази частіше при ІМТ від 26 до 32 і в 6 разів частіше при ІМТ більше 32.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ожиріння є проблемою охорони здоров'я, оскільки люди з надмірною масою тіла становлять 20 % дорослого населення світу. У менопаузальному періоді ожиріння найбільш поширене – 44 % жінок у постменопаузі мають надмірну масу тіла, з яких 20 % страждають на ожиріння. Середня втрата маси на 5,5 % протягом 2,5 років зменшує ризик переходу переддіабету в діабет на 58 %.

Підтримка здоровя жінок у менопаузі представлена на рис. 18.



Рис. 18. Підтримка здоров'я жінок у менопаузі

Рекомендації по підтримці здорової маси тіла представлені на рис. 19, 20, 21. Кількість і якість м'язової тканини – це чутливість тканин до інсуліну. Чим менше м'язової тканини, тим нижчу якість вона буде мати, тим більшою буде гіперінсулінемія і всі її наслідки.



Рис. 19. Рекомендації по підтримці здорової маси тіла

Якщо у жінки є гіпертригліцеридемія, яка зумовлена нечутливістю тканин до інсуліну, інсулінорезистентністю і формуванням стеатотичної хвороби

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

печінки, яка буде прогресувати формуванню ризику розвитку цукрового діабету і обмежувати можливості прийому менопаузальної гормональної терапії, то тоді цій жінці необхідно порекомендувати повну відмову від алкоголю до нормалізації рівня тригліцеридів і нормалізації функції печінки.



Рис. 20. Рекомендації по підтримці здорової маси тіла щодо їжі та напоїв



Рис. 21. Рекомендації по підтримці здорової маси тіла

Нові клінічні рекомендації Європейського товариства фахівців з менопаузи та андропаузи (EMAS) щодо дисліпідемій, 2020 рік.

- Системні естрогени викликають дозозалежне зниження загального холестерину, ЛННЩ та ліпопротеїну А, а також підвищення концентрацій ЛПВЩ
- Ці ефекти помітніші в разі перорального застосування
- Трансдермальні, а не оральні естрогени потрібно використовувати у жінок з гіпертригліцеридемією.
- Мікронізований прогестерон або дидрогестерон є кращими прогестагенами завдяки їхньому нейтральному впливу на ліпідний обмін
- Серед МГТ комбінація естрадіол/дидрогестерон полегшує симптоми дефіциту естрогенів та має сприятливий профіль безпеки.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

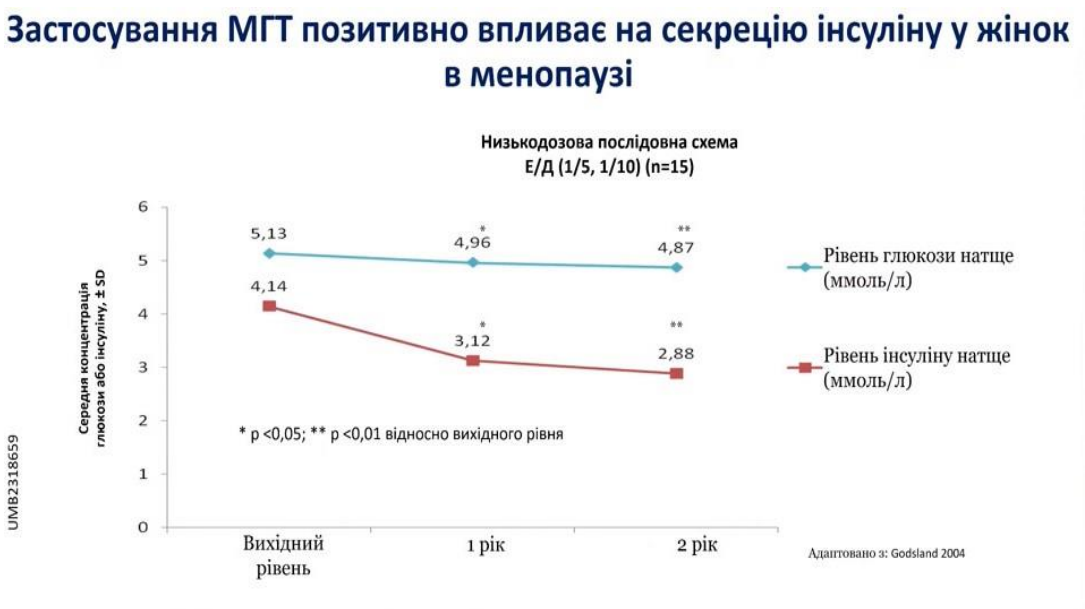


Рис. 22. Вплив МГТ на секрецію інсуліну у жінок в менопаузі

Висновки.

1. Гіпоестрогенія в період менопаузи призводить до появи широкого спектру симптомів з боку сечостатевої, нервової, серцево-судинної систем, що призводить до зниження якості життя жінок.

2. Менопаузальна гормональна терапія (МГТ) – найбільш ефективний метод терапії вазомоторних та урогенітальних симптомів менопаузи.

3. Початок МГТ < 10 років після настання менопаузи знизило ризик смертності від усіх причин та ІХС в порівнянні з плацебо або відсутністю лікування.

4. МГТ – єдине втручання, яке допомагає знизити ризик ССЗ та діабету у здорових жінок середнього віку з менопаузою, що сприяє профілактиці та лікуванню метаболічних порушень на тлі гормональної перебудови.

Список використаних джерел:

[1] Markin L.B., Korutko O.O., Fartushok T.V., Fartushok N.V., Fedevych
[2] Yu.M., Dzhalilova E.A., Zhykovskiy V.S. (2023). Association of polycystic ovary syndrome with multiple health factors and adverse pregnancy outcomes. *International journal of endocrinology,* 19(2), 137-142. https://doi.org/10.22141/2224-0721.19.2.2023.1259 .
[3] Маркін Л.Б., Фартушок Т.В., Коритко О.О. (2017). Інструментальні методи обстеження гінекологічних хворих. Львів: ЗУКЦ.
[4] Семенина Г.Б, Фартушок Т.В, Старикович А. В. (2021). Вміст лептину в сироватці крові вагітних жінок з ожирінням у III триместрі вагітності. *Міжнародний науковий журнал "Грааль науки"* ,1, 449-453. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.095.
[5] Goyal S.L. al. (2013). Study on relation of metabolic syndrome with menopause. *Indian J. Clin. Bioch*em. 28(1):55-60. Doi: 10.1007/s12291-012-0243-6/
[6] Tomiyama A.J. (2019). Stress and Obesity. *Annu Rev. Psychol,* 4; 70:703-718. Doi: 19.1146/annurev -psych-010418-102936.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

GLYCATED HEMOGLOBIN UNDER STRESS AS AN OCCASIONAL FINDING IN WOMEN WITH HORMONAL DISORDERS OF THE CYCLE AND IN PERIMENOPAUSE

Tetiana Fartushok
PhD in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine
Khrystyna Kozlovska
PhD in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Endocrinology
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine
Yuliya Yavorska
a student of the 5th year of the Faculty of Medicine
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

Summary. *Unfortunately, the war in Ukraine has been going on for 3 years and we are learning to live in it. Worldwide, one in five people living in conflict-affected areas have mild to severe mental disorders. Psychoemotional stress leads to hypercortisolemia, which activates the development of visceral adipose tissue, which is located in the anterior abdominal wall of the abdomen, and this gives specific obesity, which will be combined with reproductive dysfunction at any age. If we consider the interrelationships between awareness, behavior, biochemistry, physiology, stress, there are many intersections, which will be realized in improper eating behavior, reduced physical activity, sleep disturbance, which will automatically lead to dysfunction of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, this will contribute to the disruption of the functioning of the intestinal microbiota, which in turn leads to a disruption of the ratio between satiety hormones and hunger hormones, which leads to a violation of self-regulation, executive function, contributing to the progression of the stress component, which leads to the development of obesity, an increase in the level of glycated hemoglobin and the development of metabolic syndrome.*
Keywords: *glycated hemoglobin, stress, menstrual cycle disorders, perimenopause*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.163

ДІАГНОСТИКА TOXOCARA LARVAE В ХОРІОІДЕІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ СПЕКТРАЛЬНОЇ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Іваніцька О.В.
канд.мед.наук, доцент,
доцент кафедри загальної, дитячої та військової хірургії з курсом урології та офтальмології
Одеський національний медичний університет. Україна

Анотація. *Гельмінтне ураження заднього полюсу очного яблука у більшості випадків призводить до вираженних змін тканин ока зі значним незворотним зниженням зорових функцій, наслідком чого може настати інвалідизація хворого. Орган зору, частіш за все, уражається нематодами, до яких належать токсокари. Встановлення етіологічного чинника такого патологічного процесу органа зору утруднена. Діагностика токсокарозу за клінічними ознаками надзвичайно складна, внаслідок поліморфізму проявів, відсутності специфіки, можливостю асимптоматичних випадків.*
Токсокари є розповсюдженими гельмінтами. Людина може бути лише проміжним хазяїном, патологічні зміни визивають лише лічинки гельмінту (Toxocara larvae) . Ураження заднього полюсу ока призводить до вираженних змін тканин ока з незворотним зниженням зорових функцій. Офтальмоскопічна картина часто схожа на іншу патологію ока. Результати імунологічних досліджень гельмінтозів не завжди однозначні. Доказом наявності гельмінтного ураження є виявлення лічинки у тканинах. В роботі наводиться аналіз результатів оптичної когерентної томографії, пацієнтки 14 років, у якої була виявлено вогнищеве парапапілярне ураження хоріоідеі. На підставі особливостей зміни структури хоріоідеі в афектному вогнищі, аналізу широкого спектру літературних джерел автор висунув гіпотезу про ураження хоріоідеі лічинкою токсакари. Данних про візуалізацію лічинки токсокари саме в хоріоідеі ока людини у публікаціях не знайдено.

Ключові слова : *токсокароз ока, гранульома хоріоідеі, лічинка токсокари, спектральна оптична когерентна томографія, SD-томограф Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb)*

Постановка проблеми. Гельмінтне ураження заднього полюсу очного яблука у більшості випадків призводить до вираженних змін тканин ока зі значним незворотним зниженням зорових функцій, наслідком чого може настати інвалідизація хворого. Встановлення етіологічного чинника такого патологічного процесу органа зору утруднена. Орган зору, частіш за все, уражається нематодами, до яких належать й токсокари. Загальна симптоматика гельмінтозів, викликаних нематодами, зокрема токсокарозу, їх маніфестація не специфічна й досить варіабельна за інтенсивністю проявів. Паразитологічний діагноз встановлюється рідко і лише за наявності у тканинах характерних

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

гранульом та личинок та їх ідентифікації при дослідженні біопсійного та секційного матеріалу. Це можливо при пункційній біопсії печінки, легенях, оперативному втручанні. Прижиттєвий паразитологічний діагноз токсокарозу практично неможливо встановити, оскільки виявити мігруючи личинки в організмі важко та й ідентифікувати їх за гістологічними зрізами досить не просто [6]. Обмежена можливість паразитологічної діагностики призвела до того, що основними в діагностиці токсокарозу стали імунологічні тести. На сьогоднішній день дані про імунореактивність хворих на кишкові гельмінтози фрагментарні і носять часом суперечливий характер. Це пов'язано і з тим, що аналізуються результати хворих різного віку (дорослі й діти) в тому числі з наявністю супутньої патології. Імунологічні дослідження не є "золотим стандартом" в діагностиці, бо залежать й від часу серологічного дослідження по відношенню до початку захворювання та/або імунного статусу пацієнта, з-за можливості ложно-негативних результатів, випадків протилежних результатів повторного тесту у одного і того ж хворого та інш. Виявлення підвищених титрів IgG може лише свідчити про те, що такий збудник вже потрапляв в організм у минулому. Можливі стани з загальнім зниженням протеінів крові, зниження імунітету пацієнта, тощо, які не дають змогу трактовки результатів іммуної відповіді як остаточні та вичерпані,що підтверджують наявність токсокарози. Слід підкреслити , що, згідно публікаціям, токсокарозі очей ці явища виражені не так яскраво або можуть бути відсутніми [5, 7]. Існує гіпотеза про вибіркове ураження очей в осіб з інвазією низької інтенсивності, при якій не розвивається досить виражена імунна реакція організму через слабкий антигенний вплив невеликої кількості токсокар, що надійшли в організм личинок.

При гельмінтному ураженні структур очного дна офтальмоскопічна картина може бути схожею з різною патологією іншого походження (новоутворення, фіброваскулярні зміни, тощо). Діагностика патологічних змін хоріоідеі, внаслідок свого анатомічного розташування, більш утруднена, особливо при наявності ураження й сітківки (хоріоретиніту), ступеню пігментаціїї очного дна (як природнього, вродженого, так і вогнищевого у ділянці патологічних змін).

Можливість встановлення, уточнення діагнозу офтальмогельмінтозу є доцільною, необхідною й важливою. Для діагностики офтальмотоксокарозу використовують ультразвукові дослідження, які особливо доцільні при помутніннях прозорих середовищ ока. В поодиноких публікаціях повідомляється про вskористання ОКТ, ОКТ-ангіографії для отримання додаткових данних про стан скловидного тіла, сітківки і аналізу диніміки при інвазивних методах лікування [10, 11].

Використання спектральної оптичної когерентної томографії (СОКТ), особливо у режимі поглибленного проникнення - Enhanced Depth Imaging (EDI) дає змогу деталізації структури хоріо-ретинальних змін й дозволяє уточнювати діагноз, що дає підставу для оптимізації лікарської тактики, складання обгрунтованого прогнозу розвитку патологічного процесу.

Публікації про СОКТ-діагностику гельмінтного ураження хоріоідеі нам не зустрілись.

Мета роботи. На підставі аналізу данних вогнищевих сруктурних змін хоріо-ретинального комплексу, отриманих при спектральній оптичній

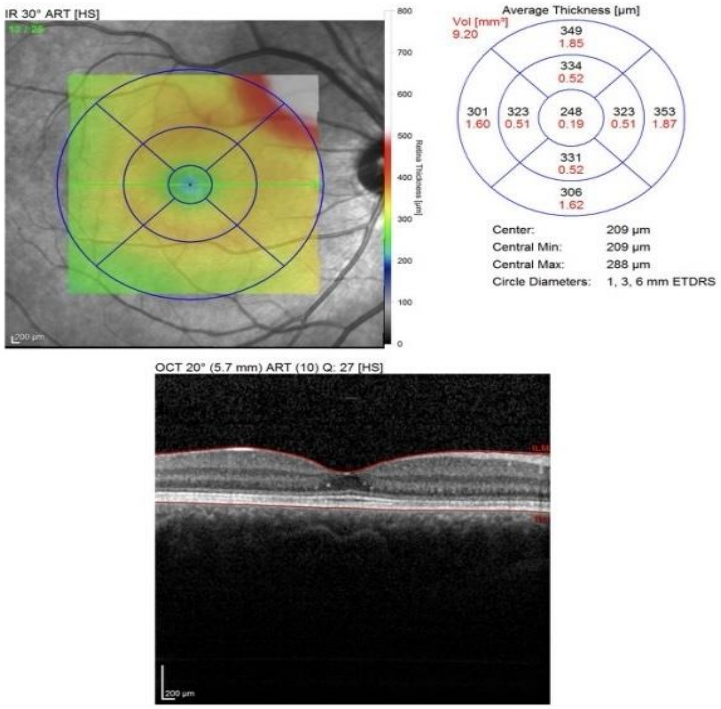
All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

когерентній томографії заднього полюсу ока, виявити ознаки, які, з урахуванням особливостей клініки процесу, дозволяють висунути гіпотезу про наявність вогнищевого ураження хоріоідеі, що викликана лічинкою токсакари.

Матеріал і методи. Для проведення СОКТ звернулась пацієнтка З. 15 років. З короткого анамнезу відомо, що півтора року до того у неї знизився зір на правому оці (до 0,25). Після встановлення діагнозу проходила курси консервативного лікування, результатом яких було підвищення гостроти зору правого ока до 0,85. Для контрольної перевірки стану заднього полюсу ока спямована для проведення спектральної когерентної томографії сітківки та зорових нервів обох очей.

СОКТ-дослідження проводилося на SD - томографі Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb) в умовах медикаментозного мідриазу у звичайному режимі та в режимі покращеної глибини зображення (enhanced depth imaging - EDI-OCT). Оцінка результатів проходила з використанням протоколу анализу «Macular Thickness Map» та по лінійним сканам афектного хоріоретинального вогнища.

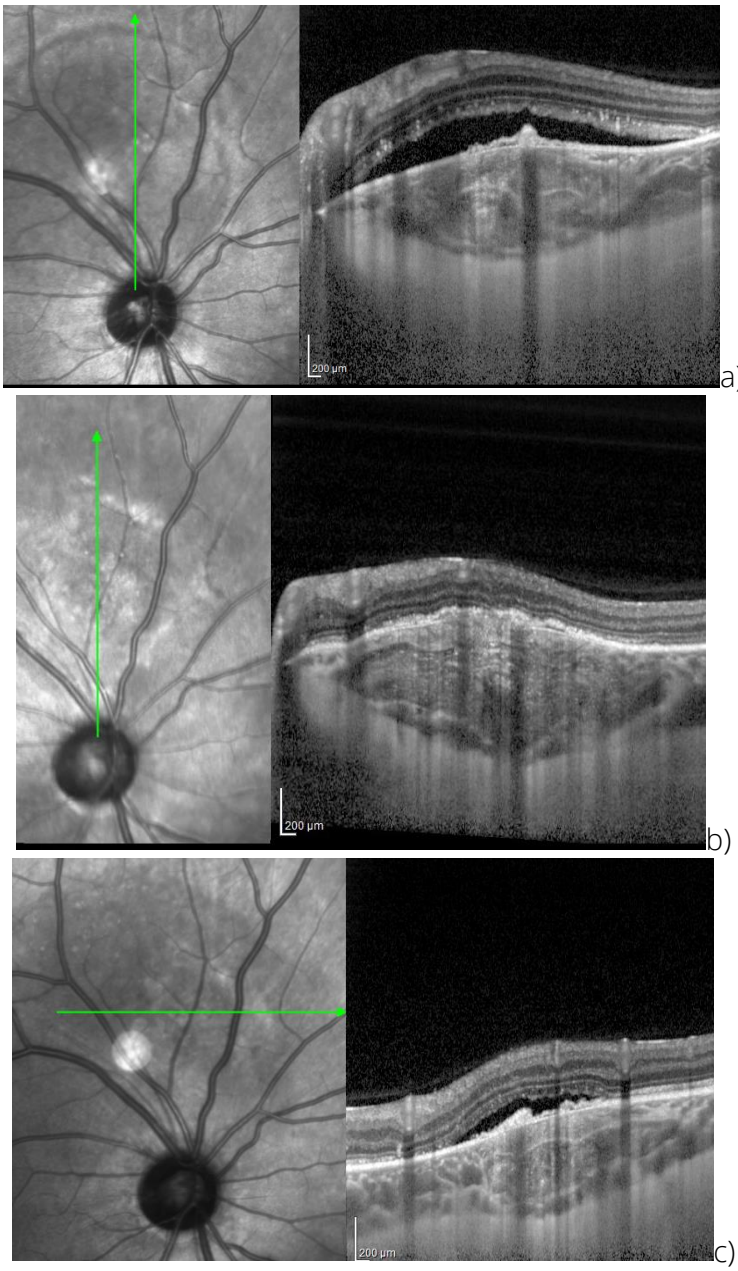
Результати При проведенні СОКТ лівого ока змін сітківки та зорового нерву не виявлено. Стан сітківки у ділянці макули правого ока наведено на малюнку 1.



Мал.1 Дослідження виконано на SD - томографі Spectralis (Heidelberg Engineering). Протокол анализу «Macular Thickness Map» правого ока пацієнтки. У верхньо-назальному сегменті периферичних відділів ділянки макули фіксується значне потовщення сітківки з-за наявності серозного відшарування нейроепітелію. Рельєф фовеа та пошарова структура сітківки в інших сегментах збережена. У центральних відділах ділянки макули фіксується неравномірна оптична щільність на рівні зовнішних сегментів фоторецептрів та контактних циліндрів.

На малюнку 2 (a, b, c) наводиться стан сітківки та хоріоідеі над диском зорового нерву пацієнтки З.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Мал.2 (a, b, c) . СОКТ-томограми сітківки та хоріоідеі над диском зорового нерву (SD - томограф Spectralis, Heidelberg Engineering). Пласке неравномірне відшарування нейроепітелію, що й було причиною потовщення сітківки у периферичних відділах верхньо-назального сегменту ділянки макули. Гіпертрофія відшарованих зовнішніх сегментів фоторецепторів з їх вогнищевою деструкцією, гіперрефлективнимі точковими включеннями. Зміни пігментного епітелію сітківки : обмежена ділянка “подвійного шару”, локус гіпертрофії з ефектом екранування підлеглих структур. Мембрана Бруха збережена. Візуалізація структури хоріоідеі деталізована, з чіткимі зовнішніми та внутрішніми межами (хоріо-склеральне та хоріо-ретинальне сполучення відповідно). Хоріоідеа добре візуалізується. Чіткі межі як хоріо-ретинального, так і хоріо-склерального сполучення. Локальне потовщення хоріоідеі, у межах (у ділянці) якої спостерігається незвичайна зміна її архітектоніки. порушення пошарової структури з явними “рельєфними” елементами щароподібної та опукло-овальної форми й негомогенним (мал.2 а) та дрібно-дисперсним вмістом (мал.2 б).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Подібні вогнищеві чітко візуалізовані зміни структури власно судинної оболонки грануломатозного характеру не притаманні а ні для бактеріальної, а ні для вірусної патології. Нашою гіпотезою стало гельмінтне ураження хоріоідеі. Це спонукало шукати аналоги візуалізації гельмінтів у доступних джерелах інформації.

Обговорення За допомогою оптичного когерентного SD – томографа Spectralis (Heidelberg Engineering, Німеччина) отримані скани високої якості зображення вогнищевих змін структури хоріоідеі та прилеглої сітківки. При аналізі деталей серії сканів звертала на себе увагу чіткість зовнішніх та внутрішніх меж власно судинної оболонки та чіткість структур хоріоідеі у афектному вогнищі. Зазвичай, у разі запального процесу бактеріального чи вірусного характеру, структура хоріоідеі стушована, деталі практично на визначається, зовнішні межі на рівні хоріосклерального сполучення не візуалізуються. Незвична картина вогнищевих змін хоріоідеі наштовхнуло на думку, що патологічний процес у пацієнтки пов'язаний з наявністю гельмінтного ураження. Пошуки аналогів подібних змін хоріоідеі у доступних джерелах інформації, що знаходяться у відкритому доступі, не дали результатів. Найближчими за візуалізацією до отриманих результатів СОКТ, на наш погляд, були зображення лічинок токсокар. Найбільш схожими на ОКТ - томограми, на нашу думку, були зображення, наведені на малюнках 3, 4.



a) https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhL1eVzZQ-FJYJmCmkQkDSkX2stxJqb1-qc-9pPglMcxIruglBQPI7dP10a6354xyRlV7GDkV2rZS-wiLWfXUaJpx0KSjOitH4OIHxgVPqDXS_Pcizn5WBJz0-csduHU91DEDb7wMtkCF8/s1600/home_page_image_toxocariasis.jpg



b)https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSF0MAifn4d9CgEi53Nu8UyTb0tXa_V8CneXw&s

Мал. 3 (a, b)лічинка Toxocara canis при виході з яйця

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Фотографії препаратів з лічинками токсокари мали схожу структуру: шароподібні зовнішні контури, овальні чітко відмежовані фрагменти у препаратах - фрагменти самої лічинки. Такі саме деталі візуалізуються й на сканах, отриманих при проведенні в режимі реального часу спектральної когерентної томографії у пацієнтки. Тобто високоінформативна технологія СОКТ-дослідження та анатомічні особливасті ока дали можливість візуалізації лічинки гельмінту на початкових стадіях її розвитку безпосередньо у місці його знаходження.

Детальний аналіз результатів візуалізація стану ураженої хоріоідеі: наявність гетерогенної оптичной щільності з ділянок шароподібної (як яйце гельмінту), й овальних елементів (вихід лічинки з яйця в тканини хоріоідеі) дає підставу для аргументації висунутої гіпотези про наявність саме токсокарозного ураження.

Відомо, що токсокароз поширений в багатьох країн світу серед різних груп населення [1,2,4,7,8]. Діагностика токсокарозу за клінічними ознаками надзвичайно складна, внаслідок поліморфізму проявів. Симптоми токсокароза не мають специфіки, схожі з ознаками інших паразитарних інфекцій. Можлива стрета клінічна картина та асимптоматичні випадки [3,5]. Повний життєвий цикл з розвитком дорослих форм нематоди можливий тільки в організмі остаточного хазяіна - домашньої собаки (*Toxocara canis*) або кота (*Toxocara cati*). Прояви токсокарозу викликає Toxocara canis, роль toxocariasis cati до сьогодні не доказана [3,6]. Оскільки розвиток половозрілих гельмінтів в організмі людини не відбувається, яйця токсокар у випорожнях не з'являються. Саме тому неможлива діагностика токсокарозу на підставі аналізу калу й діагностичного значення проведення копрологічних досліджень немає [3,5,9]. Розвиток гельмінтів йде строго стадіїно, без можливості пройти цикл "по скороченому шляху" з виключенням будь-якої стадії. Лічинки тривалий час можуть знаходитися у тканинах безсимптомно, ніяк не виявляя свою присутність. У всіх, без винятку, випадках лічинки не мають можливості залишити місце своєї локалізації в тканинах, в тому числі ока й гинуть, а потім фагоцитуються. Продукти її розпаду мають виражену токсичну дію на оточуючі тканини.

Проаналізовані данні лабораторних досліджень. У загальному аналізі крові пацієнтки К. змін не виявлено, еозинофіли - у межах статистичної норми, у верхніх меж "норми". Така ситуація збігається з результатами досліджень інших авторів, які встановили, що у загальному аналізі крові еозинофілії часто немає, або вона слабо виражена [6].

Імуноферментний аналіз (ІФА) на токсокароз у пацієнтки З., що була обстежена за допомогою СОКТ, негативний. Такий результат, теж може мати своє пояснення. За гіпотезою Glickman и Schantz [10], при низкій інтенсивності інвазії лічинками токсокар, суммарний антигений вплив на організм недостатній, щоб викликати сенсибілізацию організму з розвитком аллергічних реакцій, еозинофілії.

Підсумовуючи вищезгадане, саме візуалізація лічинки, згідно данним більшості дослідників, є єдиним безперечним доказом наявності токсакарозу у людини. Приймаючи це до уваги, данні оптичної когерентной томографії є підставою для уточнення діагнозу токсокарозного ураження хоріоідеі зі змінами

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прилеглої сітківки. Уточнення етіологічного чинника процесу дає аргуметацію для уточнення тактики лікування та прогнозування подальшого розвитку процесу.

Висновки

1. Нами вперше за допомогою спектральної когерентної томографії in vivo в режимі реального часу були отримані данні візуалізаціїї лічинки токсокари у судинній оболонці ока людини
2. Результати ОКТ дали змогу виявити лічинку токсокари у хоріоідеі ока, яку іншими методами виявити, візуалізувати неможливо.
3. Наведені результати виявлення токсокарозного ураження хоріоідеі дозволяє корегувати тактику лікування з урахуванням етіологічного чинника патологічного процесу.
4. Отримані данні дозволяють розширитs знання про офтальмогельмінтоз, зокрема офтальмотоксокароз
5. Оптична когерентна томографія є надійним методом дослідження для об'єктивізації змін структур ока й може використовуваться для етіологічної діагностики вогнищевих змін хоріоідеі.
6. SD - томографі Spectralis (Heidelberg Engineering, Німеччина) забезпечує можливість отримання якісних зображення структур очного яблука, які дають змогу уточнювати особливості патологічного процесу.

Список використаних джерел:

[1] Грицко Р. Ю., Ворожбит О. Б. (2009). Токсокароз: актуальні аспекти діагностики та лікування. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*, №1, – С. 78–83.
[2] Захарчук О. І. (2010) Сероураження на токсокароз дітей, які проживають у різних клімато-географічних зонах Буковини. *Буковинський медичний вісник*, Т. 14, № 4, С. 32-34.
[3] О. А. Голубовська, М. А. Андрейчишин, А. В. Шкуба. (2022). *Інфекційні хвороби.* (О. А. Голубовська, ред.). (4-е вид.). ВСВ «Медицина».
[4] Майданник В. Г., Хайтович Н. В., Юхименко Г. Г. (2012). Гельмінтози у дітей. Дорадо-Друк.
[5] В. М. Козько, Г. О. Соломенник, К. В. Юрко. (2019). *Тропічні хвороби*. ВСВ «Медицина».
[6] Юхименко Г. Г., Майданник В. Г. (2012). Токсокароз у дітей. *Міжнародний журнал педіатрії, акушерства і гінекології*. Т. 2, № 1.
[7] Dent A. E., Kazura J. W. Toxocariasis (Visceral and Ocular Larva Migrans) // Nelson Textbook of Pediatrics / Eds.: R. M. Kliegman, B. F. Stanton, N. F. Schor, J. W. St. Geme, R. E. Bergman. – 19th ed. – Saunders Elsevier, 2011. – P. 1227-1229.
[8] Fakhri Y., Gasser R. B., Rostami A. et al. (2018). Toxocara eggs in public places worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Environmental Pollution*. Vol. 242, Part B. P. 1467-1475. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.07.087
[9] Merigueti Y, Giuffrida R, da Silva RC, Kmetiuk LB, Santos APD, Biondo AW (2022). Dog and cat contact as risk factor for human toxocariasis: systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 10:854468. 10.3389/fpubh.2022.854468 - DOI - PMC - PubMed
[10] Park, J.H., Lee, SY. & Lee, E.K. Morphological characteristics of ocular toxoplasmosis and its regression pattern on swept-source optical coherence tomography angiography: a case report. *BMC Ophthalmol* 19, 199 (2019). https://doi.org/10.1186/s12886-019-1209-8
[11] Simrat K. Sodhi, John Golding, Efrem D. Mandelcorn, Andrea K. Boggild, Netan Choudhry (2021) Enface vitreous OCT 'worm holes': A novel finding in a patient with diffuse unilateral subacute neuroretinitis (DUSN)) https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2021.101112

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DIAGNOSTICS OF TOXOCARA LARVAE IN THE CHORIOID OF A TEENAGE USING SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY

Olena Ivanitska
Ph.D in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of general, pediatric and military surgery with the course of urology and ophthalmology
The Odessa National Medical University, Ukraine

Summary. *Helminthic damage of the eyeball's posterior pole in most cases leads to significant changes in the tissues of the eye with a irreversible decrease in visual functions, which can result in disability of the patient. The organ of vision is most often affected by nematodes, which include toxocara. Establishing the etiological factor of such a pathological process of the organ of vision is difficult. Diagnosis of toxocariasis by clinical signs is extremely difficult, due to the polymorphism of manifestations, lack of specificity, and the possibility of asymptomatic cases. Toxocara are widespread helminths. A person can only be an intermediate host, that is, pathological changes are caused only by helminth larvae (Toxocara larvae). Damage to the posterior pole of the eye leads to pronounced changes in the eye tissues with an irreversible decrease in visual functions. The ophthalmoscopic picture is often similar to other eye pathologies. The results of immunological studies of helminthiasis are not always unambiguous. Evidence of the presence of helminthic lesions is the detection of larvae in the tissues. The article presents an analysis of the 14-year-old patient's with focal parapapillary choroid lesion optical coherence tomography results. Based on the features of changes in the structure of the choroidal affected focus, analysis of a wide range of literary sources, the author put forward a hypothesis about the damage of the choroid by Toxacara larvae. Data on the visualization of Toxocara larvae in the choroid of the human eye were not found in the publications.*

Key words: *ophthalmotoxocarosis, choroidal granuloma, toxacara larvae, spectral optical coherence tomography, SD- tomograph Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb).*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.164

ЛЕГЕНЕВА ВЕНОЗНА ГІПЕРТЕНЗІЯ У КАРДІОЛОГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ: РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА, РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ, КЛАСИФІКАЦІЯ, ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІВ

Бортний Микола Олександрович
канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри рентгенології та радіології
Харківський національний медичний університет, Україна

Бортна Тетяна Миколаївна
кандидат медичних наук, лікар-кардіолог
КНП «Міська студентська лікарня» ХМР, Україна

Анотація. *Легенева венозна гіпертензія є результатом недостатнього викиду через серцеву недостатність, високий опір кровообігу або перевантаження рідиною. Лівошлуночкова (ЛШ) недостатність є найбільш поширеною і призводить до зниження серцевого викиду та підвищення легеневого венозного тиску. У легенях недостатність ЛШ призведе до розширення легеневих судин, інтерстиціального, превального та альвеолярного випоту, що призведе до набряку легень. Недостатність правого шлуночка (ПШ) зазвичай є результатом тривалої недостатності ЛШ або захворювання легень і викликає підвищення системного венозного тиску, що призводить до набряку залежних тканин та внутрішніх органів черевної порожнини. Підвищення легеневого венозного тиску пов'язане з тиском заклинювання легеневих капілярів (PCWP) і може бути поділено на стадії, кожна з яких має власні рентгенографічні особливості на знімку грудної клітини. Ця система оцінок забезпечує логічну послідовність ознак застійної серцевої недостатності. Однак у повсякденній клінічній практиці деякі з цих особливостей не видно в цій послідовності, а іноді взагалі можуть бути відсутніми.*
В публікації висвітлені питання рентгенологічної діагностики легеневої венозної гіпертензії, особливості рентгенологічних ознак лівошлуночкової недостатності у пацієнтів з кардіологічною патологією, надана класифікація. Визначено тактику застосування рентгенологічної діагностики при визначені ступенів легеневої венозної гіпертензії.
Ключові слова: *легенева венозна гіпертензія, рентгенологічне дослідження, лівошлуночкова недостатність, рентгенологічна класифікація.*

Постанова проблеми. Ішемічна хвороба серця (ІХС) в даний час є провідною причиною смертності як в Україні, так і в країнах Європи та США. У загальній структурі смертності показник серцево-судинної захворюваності в

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Україні на 30% більше, ніж у Європі, і становить 70%. Для порівняння: в США від хвороб серця і судин помирає близько 47,7% людей [2, 19]. До групи високого ризику несприятливих наслідків, в тому числі раптової кардіальної смерті, розвитку реінфарктів, порушень серцевого ритму, прогресування серцевої недостатності (СН) внаслідок розвитку ремоделювання міокарда, входять, перш за все, пацієнти з гострим коронарним синдромом (ГКС), як інфарктом міокарда (ІМ), так і нестабільною стенокардією (НС) [5, 12]. Багато в чому розвиток ускладнень захворювання пов'язаний зі станом міокарда у цих пацієнтів. З точки зору розвитку «ішемічного каскаду» у пацієнтів з ІХС спостерігаються порушення перфузії та метаболізму міокарда, діастолічної та систолічної функції міокарда [9]. При ІМ розвивається постінфарктне ремоделювання, пов'язане з загибеллю великої кількості кардіоміоцитів і випадінням функції ділянки міокарда, що також посилюється при наявності гібернації в інших ділянках міокарда при хронічній ішемії або оглушенні міокарда при рецидивуючих епізодах гострої ішемії [3, 4, 5? 16]. Кінець ІХС багато в чому зумовлює не тільки стан коронарного русла, а й власне міокарда, що обумовлює актуальність вивчення структурних і функціональних характеристик стану міокарда, особливо у пацієнтів, які перенесли ІМ та входять в групу високого ризику несприятливих наслідків [2, 8, 10,11].

Аналіз досліджень та публікацій. В даний час для оцінки стану міокарда у хворих на ІХС, в тому числі ІМ, використовуються різні методи променевої діагностики. До них відносяться, перш за все, ехокардіографія серця (ЕхоКГ), радіонуклідні методи - планарна сцінтіграфія, однофотонная емісійна комп'ютерна томографія (ОФЕКТ), позитронна емісійна томографія (ПЕТ); магнітно-резонансна томографія (МРТ).

Роль рентгенологічного дослідження в об'єктивізації СН часто носить допоміжний характер (визначення кардіоторакального індексу). У той же час рентгенографія органів грудної клітки (ОГК) є провідним методом диференціальної діагностики СН із захворюваннями бронхолегеневої системи, що супроводжуються подібними з нею симптомами (задишка, кашель, кровохаркання). Крім того, рентгенологічний метод незамінний в діагностиці та контролі ефективності лікування таких ускладнень серцевої недостатності, як застійна пневмонія, гідроторакс, тромбоемболія легеневої артерії та ін. [6, 7, 15, 17]. Не слід також забувати, що рентгенологічне дослідження виконується часто, за різними причинами. Це дає можливість виявити деякі патологічні стани, ряд вроджених вад (наприклад, коарктації аорти) на доклінічній стадії та визначити тактику обстеження і лікування пацієнта після першого рентгенологічного дослідження [7, 16]. Іноді зміни серцево-судинної тіні настільки характерні, що дозволяють поставити діагноз "з першого погляду". Рентгенологічне дослідження важливо також і для оцінки динаміки перебігу хвороби, безпосередніх і віддалених результатів хірургічної корекції вад серця, визначення напрямку процесів ремоделювання [1, 9]. Дослідження дозволяє ідентифікувати тип імплантованого клапанного протеза і порушення його функції.

На жаль, інколи доводиться стикатися з тим, що в практичній охороні здоров'я якість виконання і трактування рентгенограм ОГК залишає бажати кращого.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи. Покращення та удосконалення знань з рентгенологічної діагностиці венозної легеневої гіпертензії у кардіологічних пацієнтів.

Виклад основного матеріалу. Легеневе судинне русло - це система з низьким опором і низьким тиском, унікальне серед судинних русел в організмі, в якій вона є єдиною, яка отримує весь шлуночковий вихід при кожному систолічному скороченні. Серцевий викид може варіюватися від норми приблизно від 5 літрів за хвилину до 40 літрів за хвилину під час напружених фізичних вправ. При звичайних обставинах легеневе судинне русло здатне впоратися з таким великим збільшенням серцевого викиду при невеликій зміні тиску. Наслідком цього є те, що в легеневому судинному руслі зазвичай є значна резервна ємність, яку можна «заповнювати» для зміни при підвищених навантаженнях. Таке залучення відкриває судинні канали, які раніше не перфузували, збільшення вже перфузованих судин або обидва варіанти. Ймовірно, що обидва чинники грають деяку роль в пристосуванні підвищених навантажень в легеневому судинному контурі, хоча при більш низькому тиску в легеневій артерії розкриття судинних каналів, які раніше не перфузували, ймовірно, є переважаючим механізмом [2, 9, 12].

У людини, стоячи у вертикальному положенні, зазвичай спостерігається збільшення градієнта перфузії на одиницю об'єму легеневої тканини від верхівки легені до основи. Дж. Уест і ін. (1988) [7] продемонстрували, що цей градієнт є результатом впливу сили тяжіння на легеневе судинне русло з низьким опором. Коли ці гравітаційні ефекти усуваються шляхом поміщення пацієнта на спину, потік на одиницю об'єму легені стає рівним між верхівкою та основою. Такі зміни в перерозподілі легеневого кровотоку зазвичай відображаються на рентгенограмах ОГК. На стандартній рентгенограмі ОГК, коли пацієнт стоїть прямо, звичайно існує різниця в розмірі і кількості судин від верхівки до основи легень (рис. 1). Рентгенологічні та фізіологічні спостереження, викладені вище, дозволяють зазначити, що у людини, коли вона стоїть у вертикальному положенні, значний компонент доступного легеневого судинного резерву існує в верхніх зонах легень. Цей резерв може бути використаний для обробки збільшених об'ємних навантажень в легеневому судинному руслі, і, отже, розпізнавання зміни нормального розподілу легеневих судин, зокрема збільшення потоку через верхні легеневі поля, може бути суттєвою ознакою патофізіологічних змін, які лежать в основі [2, 3, 5 12].

Збільшення кровотоку на рентгенограмі ОГК розпізнається по збільшенню розміру і кількості судин. Збільшення навантаження, що вимагає судин, може бути результатом або фактичного збільшення кількості крові, що міститься в легеневій судинній мережі (підвищена кількість), або зменшення розміру наявного легеневого судинного русла (і зниження потужності) (рис. 2). Будь-яка ситуація призводить до відносного збільшення навантаження, з якою має справлятися легеневе судинне русло, і це викликає набір будь-якого доступного легеневого судинного резерву. Такий набір найлегше розпізнати на рентгенограмі грудної клітки як збільшення розміру та/або кількості судин, що наповнюють венозні судини у верхніх легеневих полях, тобто перерозподіл кровонаповнення (рис. 3, 4).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

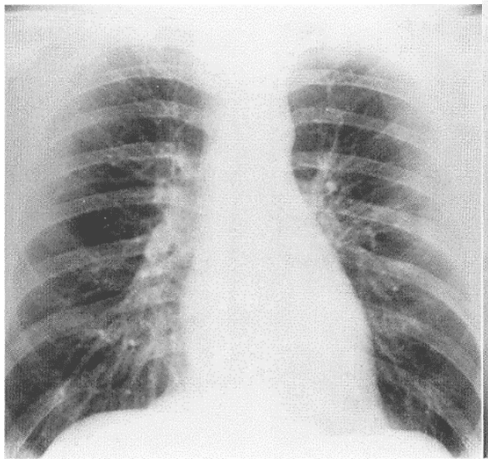


Рис. 1. Оглядова рентгенограма ОГК у вертикальному положенні (судини в нижніх відділах ширше за судини в верхніх).

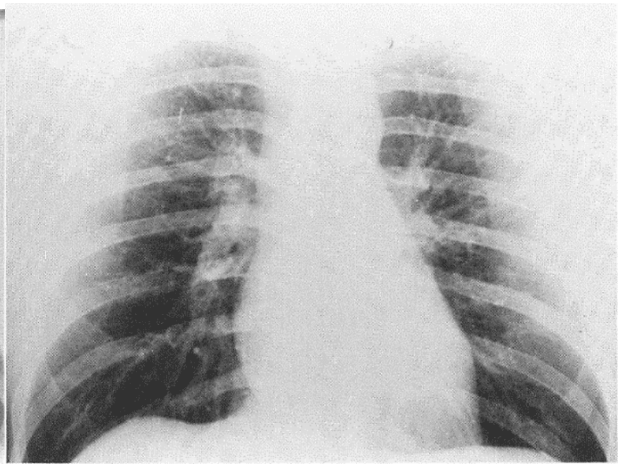


Рис. 2. Оглядова рентгенограма ОГК у горизонтальному положенні (судини в верхніх відділах ширше за судини в нижніх).

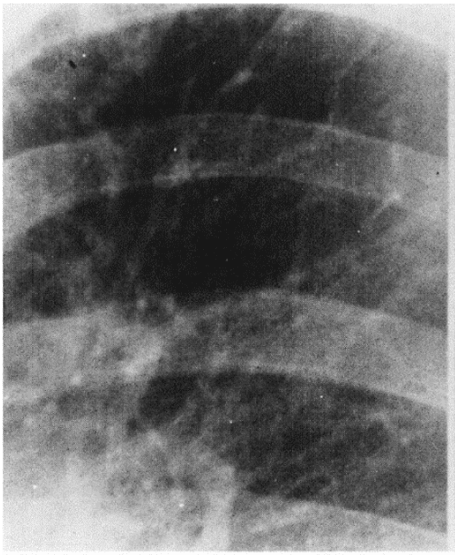


Рис. 3. Прицільна рентгенограма верхнього легеневого поля ліворуч (нормальний калібр вен).

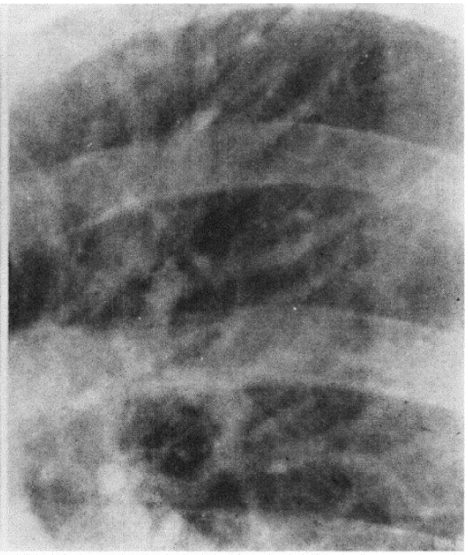


Рис. 4. Прицільна рентгенограма верхнього легеневого поля ліворуч (вени розширені, що є ознакою центрального венозного типу застою).

Більш ранній відомий рівень перерозподілу відбувається під час перфузії: верхня і нижня зони легень рівні. Коли перерозподіл стає більш вираженим за розміром і кількістю судин у верхніх зонах легких може фактично перевищувати те, що спостерігається в нижніх зонах легень.

Хоча розпізнавання перерозподілу потоку в більшості випадків суб'єктивно, але досвід практикуючих рентгенологів в аналізі розміру і кількості судин, зазвичай видимих в верхніх зонах легких та деякі більш об'єктивні критерії можуть допомогти обґрунтувати діагностичне їх значення. Так, в прикореневих зонах артерія часто видна «en foss» поруч із супутнім бронхом. Зазвичай діаметр артерії такий же, як у супутнього бронха (рис. 5). Коли відбувається перерозподіл, артерія буде виглядати більше, ніж супутній бронх (рис. 6).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

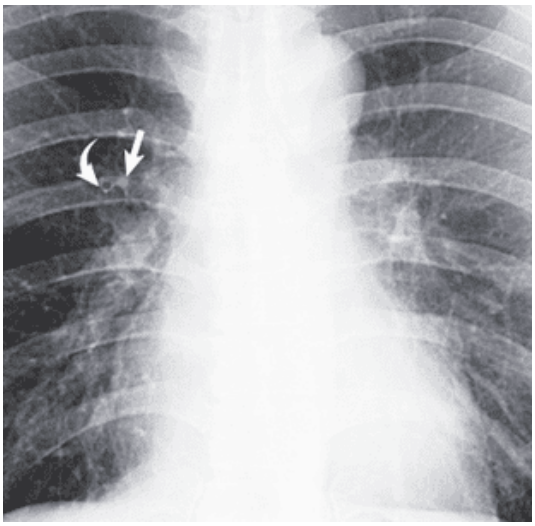


Рис. 5. Фрагмент рентгенограми ОГК. Нормальне співвідношення ортоградних січень бронх/артерія.

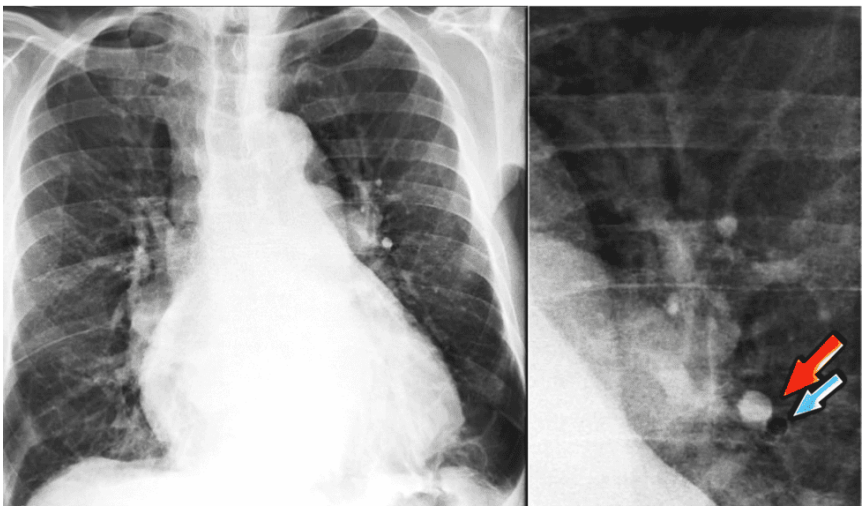


Рис. 6. Оглядова рентгенограма ОГК та прицільна рентгенограма навколокореневої зони ліворуч (діаметр ортоградного січення судини більше бронха – ознака перерозподілу кровотоку при порушенні гемодинаміки в МКК). (джерело - the Radiology Assistens).

За даними Ashley Davidoff [7] співвідношення артерія/бронх у верхніх легеневих полях становить – 0,8 : 1; в середніх легеневих полях – 1 : 1; в нижніх легеневих полях – 1,2 : 1 (рис. 7).

Основним клінічним проявом дисфункції міокарда є серцева недостатність. Найчастішими причинами серцевої недостатності є - ІХС, артеріальна гіпертонія, ураження клапанів і м'язу серця, а також інші фактори, які пригнічують силу і швидкість серцевих скорочень (систолічна дисфункція) або обмежують діастолічне розслаблення міокарда (діастолічна дисфункція) [13, 14].

Більшість клінічних проявів серцевої недостатності розвивається в результаті накопичення в системі одного або обох кіл кровообігу надлишкової

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

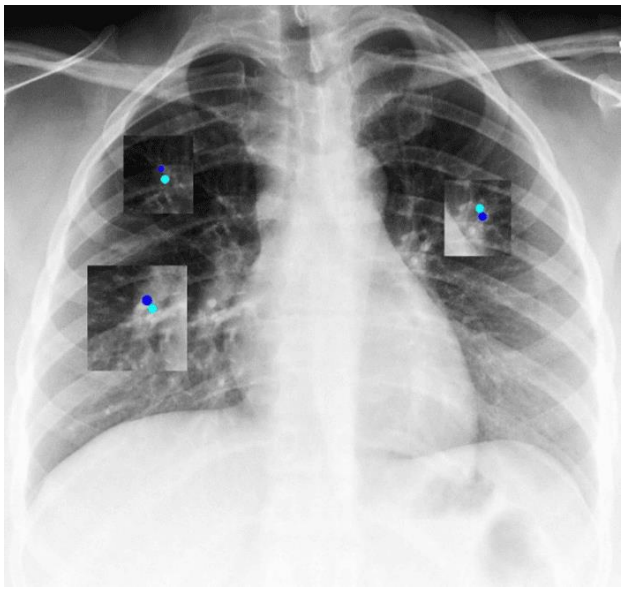


Рис. 7. Оглядова рентгенограма ОГК з співвідношенням артерія/бронх в різних легеневих полях).
(джерело - https://heart.thecommonvein.net/pulmonary-artery-to-bronchus-ratio).

кількості крові, яка збирається в частині судинного русла, розташованого вище ураженої камери серця.

Підвищення тиску в венозній (посткапілярній) ділянці МКК визначається як венозна легенева гіпертензія (синоніми: венозний застій в легенях, інверсія легеневого кровотоку). Найбільш часті причини венозної легеневої гіпертензії (ВЛГ) - зниження скоротливої спроможності лівого шлуночка (ЛШ), яке має місце при гострому інфаркті міокарда, постінфарктному кардіосклерозі, аневризмі ЛШ, міокардитах, дилатаційною кардіоміопатії та ін. Іншими причинами є: утруднення спорожнення лівого передсердя (ЛП) в діастолу, що спостерігається при мітральному стенозі, міксомі ЛП, діастолічна дисфункція ЛШ при гіпертрофії міокарда (артеріальна гіпертензія, гіпертрофічна кардіоміопатія), рестриктивних змінах (гемодинамічні та при рестриктивній кардіоміопатії), збільшення кількості циркулюючої крові (ниркова недостатність, ятрогенна гіпергідратація та ін.).

Перераховані вище причини призводять у підсумку до підвищення кінцевого діастолічного тиску (КДД) в ЛШ, а потім і в ЛП. Підвищений тиск в лівому передсерді передається на легеневі вени. В результаті легеневі судини - як вени, так і артерії - розширюються в верхніх зонах легких, в той час як в нижніх зонах їх калібр зменшений. Рентгенологічна картина судинного легеневого рисунка оборотна тієї, яку видно в нормі: верхньо-часткові судини розширені, ніжньо-часткові - звужені. В основі такого перерозподілу легеневого кровотоку лежить рефлекторний механізм. Ця перша стадія венозної легеневої гіпертензії позначається як перерозподіл легеневого кровоточу [2, 6, 7, 10].

Нізовцева Л.А. та Коробкова І.З (1997 р.) [4, 5] розробили наступну класифікацію рентгенологічних патернів перерозподілу легеневого кровотоку при лівошлуночковій недостатності:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

0 ступінь. Зміни відсутні. Легеневий рисунок не змінений.

I ступінь. Верхньо-частковий венозний застій або інверсія легеневого кровотоку. Легеневий рисунок посилений у верхніх частках легень за рахунок збільшення калібру верхньо-часткових вен. Корені легень звичайної величини, може відзначатись незначне розширення кореня із збільшення калібру ортогональних тіней судин в центральних відділах легень (рис. 8). Зміни відповідають середньому тиску в лівому передсерді від 10 до 15 мм рт ст.



Рис. 8. Оглядова рентгенограма ОГК з порушенням гемодинаміки в МКК за центральним венозним типом застою (вени в верхніх відділах ширше за вени в нижніх).

II ступінь. Дифузний венозний застій. Легеневий рисунок посилений у всіх відділах легень до периферії, збільшена кількість судинних тіней на одиницю площі легеневого поля Корені легень розширені, структура їх не диференціюється. Відзначається нечіткість контурів коренів легень і судин (рис. 9). Зміни відповідають середньому тиску в лівому передсерді від 15 до 25 мм рт ст.



Рис. 9. Оглядова рентгенограма ОГК з порушенням гемодинаміки в МКК за дифузним венозним типом застою (вени по всіх легеневих полях та доходять до периферії) з переходом в інтерстиціальний набряк легень. Двосторонній гідроторакс.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

III ступінь. Інтерстиціальний набряк легенів. На тлі дифузного венозного типу застою з'являються ознаки порушення лімфовідтоку з легень. Прозорість легеневої тканини знижена, легеневий рисунок посилений, поліморфний, деформований за комірчастим типом. Тіні судин та бронхів нечіткі, виявляються лінії Керлі, плевральні лінії, невеликий випіт в плевральній порожнині і міжчасткові щілини, частіше праворуч (рис. 10). Зміни відповідають середньому тиску в лівому передсерді від 25 до 35 мм рт ст.

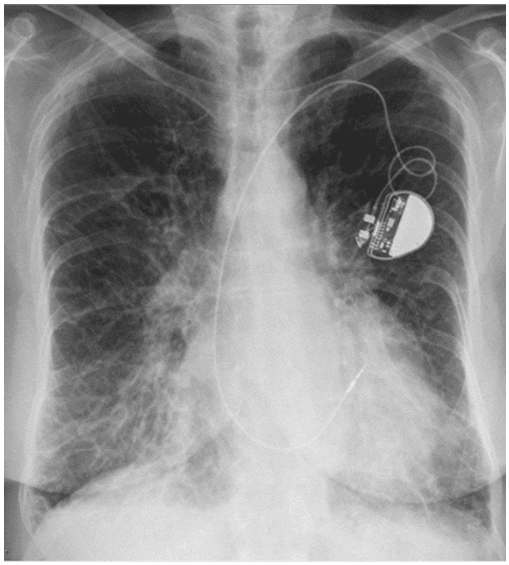


Рис. 10. Оглядова рентгенограма ОГК з інтерстиціальним набряком легень (деформація легеневого рисунка за чарунковим типом). Ліворуч штучний водій ритму.

Лінії Керлі обумовлені потовщенням міжчасточкових перегородок. Розрізняють лінії Керлі типу A, B, C. D. Лінії Керлі типу А - довгі - 2-6 см. Вони не розгалужуються, розходяться до периферії від центральної частини воріт легенів. Виникають за рахунок утворення коллатералей між центральними і периферійними судинами. Лінії типу А ніколи не з'являються на самоті, а завжди поєднуються з іншими різновидами. Лінії Керлі типу В – коротші, менше 1 см. Розташовані в периферичних відділах легені. Відображають застій крові міжчасточкових перегородок. Тяжі перпендикулярні між собою і часто проектуються на реберно-діафрагмальні синуси. З'являються при інтерстиціальних хворобах легенів і серцевої недостатності. Лінії Керлі типу В зустрічаються також при кардіогенному набряку легень та карциноматозному лімфангіті. Лінії Керлі типу С зустрічаються найбільш рідко. Вони тонкі, утворюють сітчасту смугастість на всьому протязі легень. Можуть бути обумовлені потовщенням лімфатичних анастомозів або проекційним нашаруванням множинних ліній Керлі типу В (рис. 11). Лінії Керлі типу D визначаються як ретикулярні зміни інтерстиційної тканини, які нагадують лінії Керлі типу В, продовжуються до плевральної лінії, широкі, подовжені, часто мають кутове відхилення але розташовані в інших ділянках, ніж лінії Керлі В. Частіше на бічній рентгенограмі ОГК розташовуються попереду серцевої тіні, на оглядовій формують ретикулярний характер змін малюнка (вертикальні та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

горизонтальні лінії) на поверхні плеври (рис. 12). Спостерігаються як при інтерстиціальному набряку легень, так і при легеневому фіброзі [2, 7, 17].

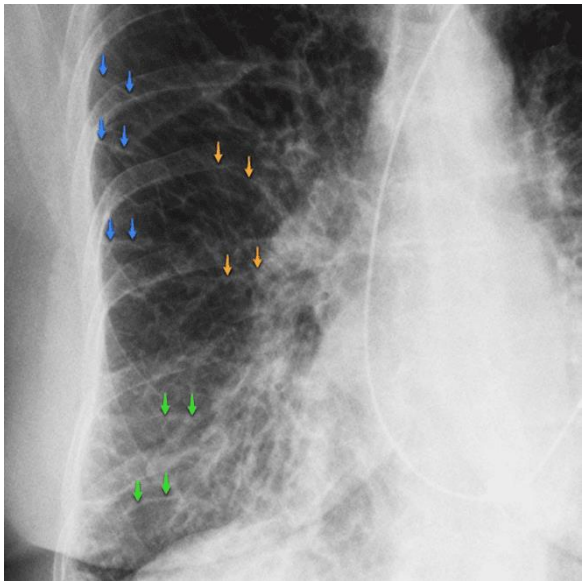


Рис. 11. Фрагмент рентгенограми ОГК праворуч. Інтерстиціальний набряк легень. Лінії Керлі А – помаранчеві; лінії Керлі Б – сині; лінії Керлі С – зелені (джерело - https://radiopaedia.org/cases/15434/studies/15204?lang=us).

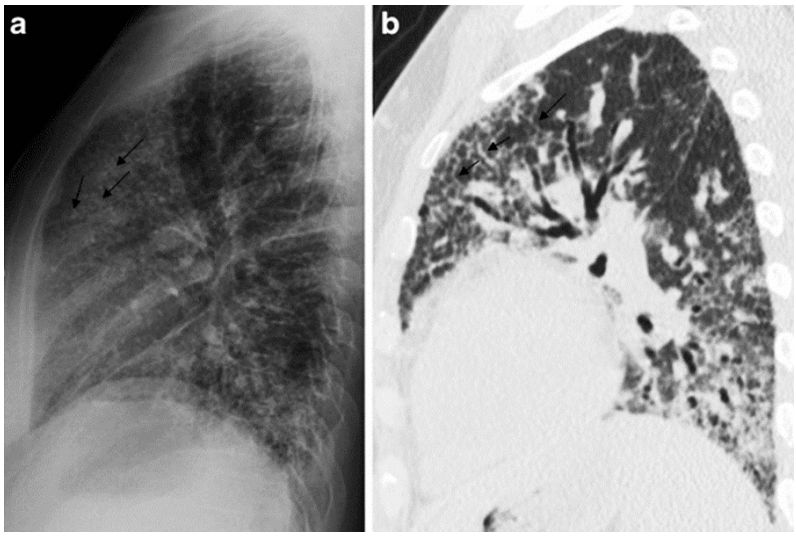


Рис. 12. Ліва бічна рентгенограма ОГК (a) та КТ ОГК (b). Лінії Керлі Д. (https://radiopaedia.org/cases/15434/studies/15204?lang=us).

IV ступінь. Альвеолярний набряк легенів. На тлі венозного застою з ознаками інтерстиціального набряку визначаються множинні різні за розмірами вогнищеві тіні, які мають тенденцію до злиття за рахунок накопичення транссудату в альвеолах. Вогнищеві тіні мають нерівномірну інтенсивність, нечіткі контури, м. б. симетричними або односторонніми, нерідко наявний випіт в обох плевральних порожнинах (рис. 13). Зміни відповідають середньому тиску в лівому передсерді понад 35 мм рт ст.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 13. Оглядова рентгенограма ОГК. Альвеолярний набряк легень (симптом «метелика» або «кажана»).

V ступінь. Венозний застій плюс вторинна артеріальна легенева гіпертензія або змішаний тип легеневої гіпертензії. Ознаки венозного застою в легенях (верхньо-частковий та дифузний венозний типи застою) поєднуються з вираженим збільшенням калібру легеневих артерій коренів легень. Визначається випинання 2 дуги на лівому контуру серцевої тіні (стовбур легеневої артерії), збільшений коефіцієнт Moore, що є ознаками центральної артеріальної легеневої гіпертензії. Слід відзначити, що в даному випадку ознаки артеріальної легеневої гіпертензії виражені більше ніж зміни в венозному руслі легень (рис. 14).

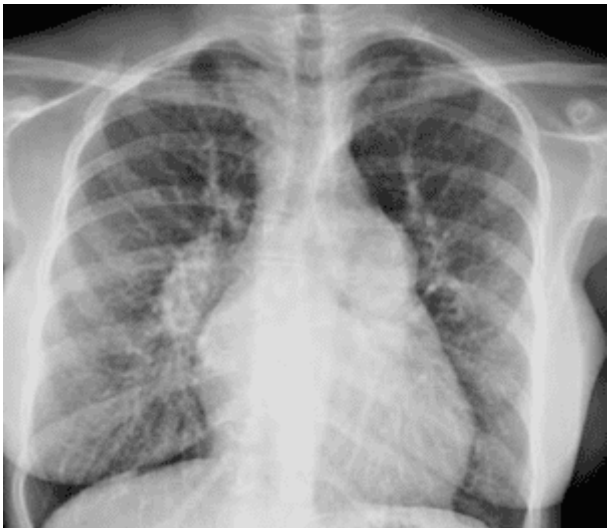


Рис. 14. Оглядова рентгенограма ОГК. Поєднання венозного та артеріального типу застою в МКК з перевагою центральної артеріальної легеневої гіпертензії.

Висновки. Таким чином, знання патофізіологічних основ та рентгенологічних проявлень венозної легеневої гіпертензії при лівошлуночковій недостатності є важливим в перебігу проявів лівошлуночкової недостатності, оцінки перебігу захворювання загалом та корекції відповідної терапії.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Бортний, М., & Бортна, Т. (2023). СЕРЦЕВО-СУДИННІ УСКЛАДНЕННЯ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ (COVID-2019): МОЖЛИВОСТІ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ПРИКЛАДИ ВЛАСНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ. *Grail of Science*, (26), 491–499. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.14.04.2023.088

[2] Бортний, М., & Бортна, Т. (2021). ПОМИЛКИ, ПРОБЛЕМИ, ОСОБЛИВОСТІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ ТРОМБОЕМБОЛІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ НА ІНФАРКТ МІОКАРДА. *ГРААЛЬ НАУКИ*, (9), 422-431. https://doi.org/10.36074/rail-of-science.22.10.2021.76

[3] Бортний, М. О., Шармазанова, О. П. (2013) Діагностика дисфункції та змін гемодинаміки правого шлуночка у хворих на інфаркт міокарда за даними променевих методів дослідження (сучасний погляд на проблему), Променева діагностка, променева терапія, 3-4, 22-25.

[4] Бортний, М. О., Сиротніков, Є. Л., Бортна, Т. М. (2011), Порівняльна характеристика стану гемодинаміки та морфогеометрії лівого шлуночка у хворих на інфаркт міокарда з гіпертонічною хворобою (ГХ) та без ГХ за даними променевих методів дослідження, Радіологічний вісник, 4, 22-24.

[5] Бортный, Н. А., Крамной, И. Е., Киношенко, Ю. Т. (2007), Ремоделирование левого желудочка и принципы лучевой диагностики сердечной недостаточности у больных инфарктом миокарда, Медицина неотложных состояний, 3 (4), 88-90.

[6] Шаповалова, В. В., Шармазанова, О. П., Бортний, М. О., Мангов, А. В. (2016), Навчальний посібник для самостійної роботи, Променева діагностика порушень розвитку легень, бронхів і легеневих судин.

[7] Шармазанова, О. П., Шаповалова, В. В., Бортний, М. О., Дереш, Н. В., Рентгенологічний атлас, Рентгеносеміотика захворювань легень.

[8] Cohn, J. N. (1995), Critical review of heart failure: the role of left ventricular remodeling in the therapeutic response, Clin. Cardiol., 18 (suppl. IV), 4-12.

[9] Dong, S. J., Crawley, A. P., Macgregor, J. H. et al. (1995), Regional left ventricular systolic functions in relation to the cavity geometry in patients with chronic right ventricular pressure overload a three - dementional tagget magnetic resonance imaging study, Circulation, 91(9), 2359-2370.

[10] Gary, S Francis, (2001), Pathophysiology of chronic heart failure, Amer. J. of Med., 110(1), 37-46 / DOI:https://doi.org/10.1016/S0002-9343(98)00385-4

[11] Johnny, Chahine, Heidi, Alvey (2020), Left Ventricular Failure, National Center for Biotechnology Information, Last Update: June 28, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537098

[12] National Institute for Health and Care Excellence (2018), Chronic heart failure in adults: diagnosis and management. NICE guideline [NG106], Available at https://www.nice.org.uk/guidance/ng106/resources/chronic-heart-failure-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-66141541311685 (accessed December 2018).

[13] Kovacs G & Olschewski H. The Definition of Pulmonary Hypertension: History, Practical Implications and Current Controversies. Breathe (Sheff). 2021;17(3):210076. doi:10.1183/20734735.0076-2021 – Pubmed

[14] Kovacs G, Bartolome S, Denton C et al. Definition, Classification and Diagnosis of Pulmonary Hypertension. Eur Respir J. 2024;:2401324. doi:10.1183/13993003.01324-2024 - Pubmed

[15] Montani D, Lau E, Dorfmüller P et al. Pulmonary Veno-Occlusive Disease. Eur Respir J. 2016;47(5):1518-34. doi:10.1183/13993003.00026-2016 - Pubmed

[16] Pfeffer, M. A., Braunwald, E., (1990), Ventricular remodeling after myocardial infarction: experimental observation and clinical implications, Circulation, 81, 1161-1172.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[17] Daniel, B. Green, Alan, C. Legasto, Ian, R. Drexler, James, F. Gruden. (2017), Pulmonary fibrosis on the lateral chest radiograph: Kerley D lines revisited, Insights Imaging, 8, 483–489.
[18] https://heart.thecommonvein.net/pulmonary-artery-to-bronchus-ratio
[19] www.radiologyassistant.nl
[20] https://radiopaedia.org
[21] https://www.teachingmedicine.com

PULMONARY VENOUS GYPERTENSION IN CARDIOLOGICAL PATIENTS: X-RAY DIAGNOSIS, X-RAY FEATURES, CLASSIFICATION, DETERMINATION OF DEGRESS

Bortnyi Mykola
PhD in Medical sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Radiology
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Bortna Tetiana
PhD in Medical sciences, Cardiologist
KNP "City Student Hospital" KhMR, Ukraine

Summary. *Pulmonary venous hypertension is the result of insufficient ejection due to heart failure, high blood circulation resistance or fluid overload. Left ventricular (LV) deficiency is the most common and leads to a decrease in cardiac output and increased pulmonary venous pressure. In the lungs, the insufficiency of the LV will expand the pulmonary vessels, interstitial, prevral and alveolar effusion, which will lead to pulmonary edema. The insufficiency of the right ventricle (PS) is usually the result of prolonged insufficiency of LV or lung disease and causes an increase in systemic venous pressure, which leads to swelling of the dependent tissues and internal organs of the abdominal cavity. Increasing pulmonary venous pressure is associated with the pressure of the lung capillary (PCWP) and can be divided into a stage, each of which has its own radiographic features in the picture of the chest. This system of assessments provides a logical sequence of signs of congestive heart failure. However, in everyday clinical practice, some of these features are not visible in this sequence, and sometimes may be absent.*
The publication highlights the issues of X-ray diagnosis of pulmonary venous hypertension, features of X-ray signs of left ventricular insufficiency in patients with cardiological pathology, classification is provided. The tactics of use of X-ray diagnostics at determined degrees of pulmonary venous hypertension are determined.
Keywords: *pulmonary venous hypertension, X-ray diagnosis, left ventricular insufficiency, X-ray classification.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.165

РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Мордашко Леся Григорівна
здобувач вищої освіти
Харківський національний медичний університет, Україна

Довбань Анна Іванівна
здобувач вищої освіти
Харківський національний медичний університет, Україна

Павлова Тетяна Михайлівна
кандидат медичних наук, доцент кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. *У статті розглядаються сучасні підходи до реабілітації пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, зосереджуючи увагу на ключових етапах реабілітаційного процесу. Автори аналізують причини ампутацій, включаючи травми, цукровий діабет і судинні захворювання, а також їхні наслідки для пацієнтів. Описано дев'ять етапів реабілітації, від передопераційного до соціальної інтеграції, професійної реабілітації та подальшого спостереження. Особливу увагу приділено міждисциплінарному підходу, який об'єднує лікарів, фізіотерапевтів, протезистів і психологів, забезпечуючи комплексну допомогу. Використання шкал MESI та MESS допомагає ухвалювати обґрунтовані рішення щодо ампутації, зменшуючи частоту ускладнень. Дослідження підтверджує ефективність фізичної терапії, сучасного протезування та психологічної підтримки в покращенні якості життя пацієнтів. Стаття надає практичні рекомендації для оптимізації реабілітаційного процесу, спрямовані на повернення пацієнтів до активного життя та їх успішну соціальну інтеграцію.*
Ключові слова: *реабілітація; ампутація нижньої кінцівки; протезування; фізична терапія; міждисциплінарний підхід.*

Вступ.

Ампутація нижньої кінцівки залишається серйозною проблемою сучасної медицини, оскільки кількість таких втручань зростає через збільшення частоти травм, цукрового діабету та захворювань судин. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість людей, які потребують реабілітації після ампутації, щорічно збільшується. Серед причин ампутацій нижніх кінцівок 23% складають ішемічні порушення кінцівок внаслідок ускладнення цукрового діабету і захворювань судин, 15% належить злоякісним пухлинам довгих кісток кінцівок [1]. Актуальність даної проблеми в Україні значно зросла з 2014, а особливо в 2022 році, що пов'язано з початком повномасштабного російського

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вторгнення. В загальній структурі бойових травм переважають саме поранення кінцівок – 62,5% [2]. Це створює значне навантаження на систему охорони здоров'я та вимагає впровадження новітніх методик і технологій для забезпечення ефективної реабілітації.

Сучасне бачення процесу реабілітації пацієнта з ампутацією нижньої кінцівки вбачає дев’ять етапів, а саме:

1. Передопераційний етап;
2. Операція ампутації нижньої кінцівки;
3. Гострий післяопераційний період;
4. Перед протезуванням нижньої кінцівки;
5. Призначення протезування нижньої кінцівки після оперативного лікування Ампутація нижньої кінцівки;
6. Тренування з протезом нижньої кінцівки;
7. Інтеграція у громаду;
8. Професійна реабілітація та;
9. Подальше спостереження за пацієнтом після оперативного лікування Ампутація нижньої кінцівки.

Актуальність.

Ампутація нижньої кінцівки залишається серйозною проблемою сучасної медицини, оскільки кількість таких втручань зростає через збільшення частоти травм, цукрового діабету та захворювань судин. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість людей, які потребують реабілітації після ампутації, щорічно збільшується. Це створює значне навантаження на систему охорони здоров'я та вимагає впровадження новітніх методик і технологій для забезпечення ефективної реабілітації.

Актуальність цієї теми також обумовлена необхідністю розробки індивідуальних реабілітаційних програм, які враховують особливості кожного пацієнта. Крім того, реабілітація після ампутації сприяє соціальній інтеграції та поверненню пацієнтів до активного життя, що має велике значення як для окремих осіб, так і для суспільства загалом.

Наукові дослідження підтверджують важливість раннього початку реабілітаційного процесу. Ефективність реабілітації залежить від міждисциплінарного підходу, який включає участь лікарів-реабілітологів, ортопедів, фізіотерапевтів, психологів, соціальних працівників та інших спеціалістів. Комплексний підхід дозволяє врахувати всі аспекти адаптації пацієнта до нових умов життя.

Ця стаття має на меті висвітлити сучасні підходи до реабілітації після ампутації нижньої кінцівки, зосереджуючи увагу на ключових етапах, методах і засобах, які сприяють відновленню функцій і поліпшенню якості життя пацієнтів.

Актуальність цієї теми також обумовлена необхідністю розробки індивідуальних реабілітаційних програм, які враховують особливості кожного пацієнта. Крім того, реабілітація після ампутації сприяє соціальній інтеграції та поверненню пацієнтів до активного життя, що має велике значення як для окремих осіб, так і для суспільства загалом.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи.

Метою даної роботи є аналіз сучасних підходів до реабілітації пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, визначення ключових етапів реабілітаційного процесу та оцінка ефективності різних методів і засобів. Основними завданнями є:

1. Вивчення причин і наслідків ампутації нижньої кінцівки;
2. Аналіз існуючих методик реабілітації, включаючи фізичну терапію, протезування та психологічну підтримку;
3. Визначення ролі міждисциплінарного підходу у відновленні пацієнтів;
4. Оцінка впливу реабілітаційних заходів на якість життя пацієнтів.

Ця робота спрямована на те, щоб надати практичні рекомендації для покращення реабілітаційного процесу та забезпечення максимальної адаптації пацієнтів до умов життя.

Матеріали та методи.

У ході дослідження було використано комплексний підхід, що включає аналіз наукової літератури, клінічних випадків і практичного досвіду. Основними методами дослідження були:

1. Аналіз даних пацієнтів — ретроспективний аналіз історій хвороби пацієнтів, які пройшли реабілітацію після ампутації нижньої кінцівки.
2. Оцінка ефективності реабілітаційних програм — застосування шкал функціонального стану, таких як опитувальники якості життя, тести фізичної активності та соціальної адаптації.
3. Спостереження — моніторинг процесу реабілітації пацієнтів у стаціонарних та амбулаторних умовах.
4. Методи фізичної терапії — включають програму вправ, кінезіотерапію та використання сучасних протезів.

Дослідження базувалося на даних, отриманих від пацієнтів різного віку та статі, які перенесли ампутацію нижньої кінцівки з різних причин. Усі пацієнти дали інформовану згоду на участь у дослідженні. Результати були оброблені статистичними методами для визначення ефективності застосованих підходів.

Результати.

Аналіз отриманих даних показав, що комплексна реабілітація значно покращує якість життя пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. До недавнього часу реабілітацію пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки розпочинали лише після операції, розподіляючи її на кілька етапів: ранній післяопераційний період, період підготовки до протезування та етап освоєння протеза [3]. Сучасним поглядам на реабілітацію пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, відповідає підхід який виділяє проведення реабілітаційних заходів на 4 основних етапах [4, 5]: передопераційному (I етап); перед протезуванням (II етап); етапі тренування з протезом (III етап); під час пожиттєвого догляду (IV етап).

Основні результати дослідження включають:

1. **Відновлення фізичних функцій:** Пацієнти, які пройшли програму фізичної терапії та кінезіотерапії, демонстрували значне покращення рухових функцій та адаптацію до використання протезів.
2. **Психологічна підтримка:** Залучення психологів до процесу реабілітації

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сприяло зниженню рівня тривожності та депресії у пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок, а також покращенню їх мотивації до активної участі у програмі відновлення.

3. Соціальна адаптація: Завдяки навчальним програмам та соціальній підтримці, пацієнти успішно інтегрувалися у суспільство, повертаючись до роботи та інших соціальних активностей.

4. Ефективність протезування: Використання сучасних протезів дозволило досягти високого рівня функціональної незалежності у більшості пацієнтів.

5. Значне скорочення вторинних ампутацій: Правильне застосування шкал MESI та MESS на етапі прийняття рішення про ампутацію сприяло зниженню частоти повторних втручань, що забезпечило кращі клінічні результати та скоротило терміни реабілітації.

6. Розширений аспект застосування шкал MESI та MESS: Ці шкали дозволяють об'єктивно оцінити тяжкість ушкоджень і ризики, забезпечуючи своєчасне ухвалення рішень. Застосування цих інструментів сприяє уникненню надмірного хірургічного втручання та знижує рівень післяопераційних ускладнень. Важливу роль відіграє також міждисциплінарний підхід, який забезпечує координацію дій між хірургами, реабілітологами, протезистами та психологами. Такий підхід дозволяє значно підвищити ефективність лікування, скоротити період реабілітації та поліпшити інтеграцію пацієнтів у соціум.

Шкали MESI та MESS є важливими інструментами для ранньої діагностики та прийняття рішень щодо збереження чи ампутації кінцівки. Шкала MESI враховує тяжкість ушкоджень кінцівки та загальний стан пацієнта, зокрема гемодинаміку та шок у той час як Шкала MESS акцентує увагу на чотирьох основних параметрах: травматичний механізм, ішемія, шок та вік пацієнта. Поєднання цих шкал дає комплекснішу оцінку стану пацієнта та дозволяє зменшити ризик помилкових рішень щодо ампутації. Використання обох шкал на ранніх етапах сприяє оптимізації лікувальної стратегії та покращенню результатів для пацієнта [6].

Була з'ясована особлива важливість правильного та своєчасного визначення довжини кукси при ампутації нижньої кінцівки у пацієнтів, а також застосування міждисциплінарного підходу при реабілітації.

Правильне визначення довжини кукси є критичним етапом у процесі ампутації та подальшої реабілітації. Оптимальна довжина кукси забезпечує кращу стабільність, комфорт при використанні протеза та функціональність кінцівки. Занадто коротка або довга кукса може ускладнити протезування та знизити ефективність реабілітаційних заходів.

Відомі два підходи до формування команд при лікуванні пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки: мультидисциплінарна команда та міждисциплінарна команда.

Мультидисциплінарна команда складається з фахівців різних галузей, які працюють паралельно, але незалежно один від одного. Кожен спеціаліст займається своєю сферою, а пацієнт отримує розрізнені рекомендації без інтеграції. Приклад: лікар дає свої рекомендації окремо від фізіотерапевта, психолога чи протезиста.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

На вдміну від цього підходу Міждисциплінарна команда включає тісну співпрацю між спеціалістами різних галузей для спільного вирішення проблем пацієнта. Всі рекомендації узгоджуються та інтегруються в єдиний план реабілітації. Такий підхід дозволяє врахувати всі аспекти стану пацієнта, створити цілісний реабілітаційний процес. Приклад: лікар, фізіотерапевт, психолог та інші спеціалісти розробляють єдину програму, що враховує усі потреби пацієнта.

Міждисциплінарний підхід, який включає роботу хірургів, фізіотерапевтів, протезистів, психологів та соціальних працівників, дозволяє врахувати всі аспекти відновлення пацієнта [7]. Такий підхід забезпечує:

1. Індивідуалізацію лікування: Урахування особливостей кожного пацієнта при плануванні операції та реабілітації.

2. Покращення результатів протезування: Злагоджена робота команди сприяє точнішому вибору протеза та його налаштуванню.

3. Комплексну підтримку пацієнта: Поєднання фізичної терапії, психологічної допомоги та соціальної адаптації сприяє гармонійному відновленню.

Дослідження підтверджують, що своєчасне визначення довжини кукси та координація міждисциплінарної команди значно підвищують якість життя пацієнтів і прискорюють їх інтеграцію у суспільство.

Висновки.

Після ампутації нижньої кінцівки успішною може бути реабілітація яка ґрунтується на наступних принципах:

1. Комплексна реабілітація після ампутації нижньої кінцівки є важливим процесом, що включає фізичну, психологічну та соціальну адаптацію.

2. Використання шкал MESI та MESS на ранніх етапах діагностики дозволяє прийняти обґрунтоване рішення щодо необхідності ампутації, мінімізуючи ризик ускладнень.

3. Правильне визначення довжини кукси є критичним для ефективного протезування та подальшої функціональної адаптації пацієнта.

4. Міждисциплінарний підхід значно покращує результати реабілітації, забезпечуючи індивідуалізований, більш скоординований, комплексний та ефективний підхід до досягнення мети лікування (реабілітації).

5. Своєчасне впровадження реабілітаційних програм сприяє поверненню пацієнтів до активного способу життя та інтеграції у суспільство.

Список використаних джерел:

[1] Пінчук, О. І., Радецька, Л. В., Коноваленко, С. О. (2018). Аналіз проведених ампутацій кінцівок та ефективності реабілітаційних заходів у пацієнтів із фантомно-больовим синдромом. *Медсестринство*, (1), 20-22. DOI: https://doi.org/10.11603/2411-1597.2018.1.9094.

[2] Лоскутов О.Є., Заруцький Я.Л. (2016) Сучасна концепція діагностики та лікування вогнепальних і мінно-вибухових поранень кінцівок. Ортопедия, травматология и протезирование, 2016, №2, ISSN 0030-5987, 5-6 https://repo.dma.dp.ua/8253/1/72366-Article%20Text-150763-1-10-20160623%20%281%29.pdf

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Нагорна, О.В. & Дехтярук, В.С. (2020). Фізична терапія хворих після ампутації нижніх кінцівок. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*, (6), 23-27. https://doi.org/10.5281/zenodo.3383691.
[4] *Overview: Rehabilitation after traumatic injury: Guidance.* (2022, January 18). National Institute for Health and Care Excellence (NICE). https://www.nice.org.uk/guidance/ng211.
[5] Shuai, J. (2021). *Rehabilitation After Lower Limb Amputation.* https://is.muni.cz/th/igqfh/Rehabilitation_After_Lower_Limb_Amputation-Jiaqi_Shuai.pdf.
[6] Лябах А.П., Деркач Р.В., Костогриз О.А., Шкала MESS при бойовій травмі кінцівок: ампутація чи збереження?, Вісник ортопедії, травматології та протезування, 2022, №3, 15-20, https://visnyk.uaot.com.ua/index.php/journal/article/view/115/109
[7] Mirjam Korner (2010) Interprofessional teamwork in medical rehabilitation: a comparison of multidisciplinary and interdisciplinary team approach, 2010 Aug;24(8):745-55. doi: 10.1177/0269215510367538. Epub 2010 Jun 8. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20530646/

REHABILITATION AFTER LOWER LIMB AMPUTATION

Lesia Mordashko
higher education student
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Anna Dovban
higher education student
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Tetiana Pavlova
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor of the Department of Sports, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy, and Occupational Therapy
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Summary. *The article reviews modern approaches to the rehabilitation of patients after lower limb amputation, focusing on key stages of the rehabilitation process. The authors analyze the causes of amputations, including trauma, diabetes mellitus and vascular diseases, as well as their consequences for patients. Nine stages of rehabilitation are described, from preoperative to social integration, vocational rehabilitation and follow-up. Particular attention is paid to the interdisciplinary approach that unites doctors, physiotherapists, prosthetists and psychologists, providing comprehensive care. The use of the MESI and MESS scales helps to make informed decisions about amputation, reducing the incidence of complications. The study confirms the effectiveness of physical therapy, modern prosthetics and psychological support in improving the quality of life of patients. The article provides practical recommendations for optimizing the rehabilitation process, aimed at returning patients to an active life and their successful social integration.*
Keywords: *rehabilitation; lower limb amputation; prosthetics; physical therapy; interdisciplinary approach.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.166

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ "ПЕДІАТРІЇ, В ТОМУ ЧИСЛІ ДИТЯЧИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ" ТА ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ «МЕДИЦИНА» ТА «ПЕДІАТРІЯ» ДО СКЛАДАННЯ ОСК(П)І У РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ: МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Незгода Ірина Іванівна
д-р.мед.наук, проф., завідувач кафедри дитячих інфекційних хвороб
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

Онофрійчук Олена Сергіївна
канд.мед.наук, PhD, доцент ЗВО кафедри дитячих інфекційних хвороб
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

Демчишин Ярослав Михайлович
PhD, асистент кафедри дитячих інфекційних хвороб
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

Анотація. *У статті розглядаються сучасні підходи до викладання педіатрії, в тому числі дитячих інфекційних хвороб, у контексті адаптації освітніх програм до нових викликів, з якими стикається українська система охорони здоров'я. Пандемія та війна наголошують на необхідності інтеграції практичних методів навчання, таких як кейс-метод і симуляційні ігри, що сприяють формуванню критичного мислення та аналітичних навичок у студентів. Описуються важливість практичних занять для відпрацювання навичок надання невідкладної допомоги, а також роль обміну досвідом між студентами і практикуючими лікарями. Зазначається, що використання сучасних технологій, зокрема штучного інтелекту, відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчання та підготовки до ОСК(П)І. Інтердисциплінарний підхід, що включає співпрацю з іншими медичними спеціальностями, дозволяє студентам отримати цілісне уявлення про здоров'я дітей. Впровадження цих інноваційних методів навчання є критично важливим для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних надати якісну медичну допомогу та відповідати сучасним вимогам медицини.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ключові слова: *освіта, педіатрія, дитячі інфекційні хвороби, штучний інтелект, медицина, ОСК(П)І, методи навчання.*

Сучасні реалії вимагають від науково-педагогічних працівників медичних закладів вищої освіти впровадження інноваційних підходів до навчання студентів, які спеціалізуються у педіатрії, зокрема в галузі дитячих інфекційних хвороб. Пандемія, війна та інші виклики, з якими стикається українське суспільство, ставлять перед освітніми установами та освітянами завдання адаптувати програми навчання до нових умов та потреб. Це актуалізує питання про необхідність оновлення методів викладання, які повинні відповідати вимогам медичної практики в сучасних умовах.

Одним із ключових аспектів є інтеграція практичних методів навчання в освітньому процесі, які дозволять здобувачам освіти не лише засвоїти теоретичні знання, але й здобути нові практичні навички. Використання кейс-методу, симуляційних ігор та інтерактивних семінарів сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних компетентностей та навичок командної роботи. Кейс-метод, зокрема, дозволяє студентам опрацювати конкретні клінічні ситуації, аналізувати їх та шукати оптимальні рішення, що формує у них професійне мислення [1].

У рамках навчання здобувачі освіти мають можливість працювати з реальними клінічними випадками, аналізувати діагностику та лікування окремих нозологічних форм інфекційного генезу, а також розробляти стратегію надання допомоги, визначати оптимальну тактику менеджменту патологій. Це не лише покращує їх підготовку, але й допомагає сформувати професійний підхід до розв'язання медичних проблем.

Крім лекційного курсу, важливим компонентом освітнього процесу є практичні заняття, де здобувачі освіти можуть відпрацьовувати навички надання невідкладної допомоги, використовуючи сучасні засоби навчання та симуляційні платформи й аплікації. Це дає можливість студентам не лише отримати теоретичні знання, але й зрозуміти, як застосовувати їх на практиці, що особливо важливо у випадках з дитячими інфекційними хворобами, де швидка реакція лікаря може врятувати життя пацієнта.

Важливою частиною освітнього процесу є також обмін досвідом між студентами старших курсів та інтернами у вигляді круглих столів, дискусій, обговорень тощо, що сприятиме формуванню колегіальної атмосфери та взаємодії.

Залучення фахівців-практиків до викладання, проведення майстер-класів та семінарів допомагає здобувачам освіти отримати актуальні знання та навички, що відповідають сучасним вимогам доказової медицини. Такі зустрічі також дозволяють студентам отримати зворотний зв'язок щодо своїх знань і навичок, що є важливим елементом їх професійного розвитку.

Крім того, важливо враховувати роль сучасних технологій під час організації та планування освітнього процесу для здобувачів освіти. Використання електронних платформ для навчання, онлайн-курсів та вебінарів відкриває нові можливості покращення професійних компетентностей для студентів, аспірантів та лікарів-інтернів [2]. Це дозволяє не лише розширити

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

доступ до навчальних матеріалів, але й забезпечити гнучкість у навчанні, що особливо актуально в умовах постійних змін у медичній галузі.

Таким чином, впровадження нових підходів до викладання педіатрії та дитячих інфекційних хвороб є необхідною умовою для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в умовах сучасних викликів та забезпечувати надання якісної медичної допомоги дітям. Це не лише підвищує рівень знань і навичок студентів, але й формує у них відповідальність за здоров'я пацієнтів, вміння працювати в команді та активно взаємодіяти з іншими медичними спеціалістами.

Крім того, важливим аспектом освітнього процесу є розвиток навичок комунікації [3]. Здобувачі освіти повинні навчитися ефективно спілкуватися з пацієнтами та їхніми законними представниками, пояснюючи складні медичні терміни простими словами, що особливо важливо в педіатрії, в тому числі вміння слухати, розуміти потреби пацієнтів, аналізувати та надавати підтримку під час стресових ситуацій.

З метою забезпечення комплексного підходу до навчання, доцільно також впроваджувати міждисциплінарне навчання [4]. Співпраця з іншими медичними спеціальностями, такими як неврологія, клінічна фармакологія, дитяча психіатрія, дозволяє студентам отримати цілісне уявлення про здоров'я дитини, враховуючи не лише фізичні, але й психоемоційні аспекти. Це сприяє формуванню у них цілісного підхіду до визначення тактики лікування, що є особливо важливим у випадках зі складними клінічними кейсами.

Необхідно також враховувати значення наукових досліджень в освітньому процесі. Здобувачі освіти повинні бути залучені до наукової діяльності, що сприяє розвитку критичного мислення та навичок синтезу та аналізу. Загалом участь у дослідженнях, написання наукових статей та участь у конференціях дозволяє їм залишатися в курсі новітніх досягнень у галузі педіатрії та дитячих інфекційних хвороб.

Таким чином, сучасні підходи до викладання педіатрії та дитячих інфекційних хвороб повинні бути комплексними, інтерактивними та адаптивними, відповідаючи на виклики сьогодення, що дозволить не лише підготувати компетентних фахівців, але й забезпечити високий рівень надання медичної допомоги пацієнтам дитячого віку. Зрештою, якість підготовки здобувачів освіти спеціальностей «Медицина» та «Педіатрія» безпосередньо вплине на здоров'я дорослих та дітей нового покоління, що є нашим спільним завданням і відповідальністю.

Поряд із тим, компоненти атестації є важливим етапом під час освітнього процесу здобувачів освіти. Варто зазначити, що підготовка до об'єктивного структурованого клінічного (практичного) іспиту (ОСК(П)І) для здобувачів спеціальностей «Педіатрія» та «Медицина» вимагає системного підходу та використання різноманітних методів навчання [5, 6]. Наводимо кілька кращих практик, які можуть бути корисними під час підготовки здобувачів освіти, а саме: систематичне вивчення матеріалу (оптимізація планів підготовки фахівців з урахуванням кращих практик закордонних медичних шкіл), case-метод (аналіз клінічних випадків, що допоможе студентам розвивати критичне мислення та навички прийняття рішень), симуляційні заняття (використання технологій

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

штучного інтелекту в аспектах симуляційних програм для відпрацювання навичок інтерпретації результатів лабораторної та інструментальної діагностики серед пацієнтів дитячого віку в умовах безпечного середовища), групові навчання (організація навчальних груп, де студенти можуть обговорювати складні випадки, ділитися досвідом та підтримувати одне одного у підготовці), тестування знань (регулярні контрольні роботи та модульні іспити, які дозволяють перевірити знання та підготовленість до ОСК(П)І), покращення методології та інструментів отримання зворотного зв'язку, дослідження клінічних протоколів, психологічна підготовка здобувачів (тренування навичок стресостійкості та керування часом), використання онлайн-ресурсів, а також залучення відео- та електронних навчальних матеріалів, платформ для онлайн-курсів, що дозволяє отримати доступ до додаткових ресурсів.

Ці практики можуть суттєво підвищити шанси студентів на успішне складання ОСК(П)І та формування їхньої професійної компетентності у рамках професійних програм спеціальностей «Педіатрія» та «Медицина» з урахуванням чинних Стандартів вищої освіти [7].

Окрім вище представлених кращих практик, під час підготовки до ОСК(П)І для здобувачів спеціальностей «Педіатрія» та «Медицина», може використовуватись штучний інтелект (ШІ), який значно покращить ефективність навчання та підвищить якісні та кількісні показники підготовки студентів. Технології ШІ можуть бути інтегрованими у процес підготовки здобувача освіти шляхом адаптивного навчання (ШІ може аналізувати, інтерпретувати навчальні результати студентів і пропонувати індивідуалізовані навчальні матеріали та завдання, що відповідають їхньому рівню знань і потребам, що дозволить надалі пропрацювати слабкі сторони підготовки; на основі ШІ здобувачі можуть використовувати ряд аплікацій та програмного забезпечення — Medscape, IBM Watson Health, Ada, UpToDate, VisualDx, Prognosis, Figure1, MedBuddy, Labster, Quizzlet, Qventus, Aidoc, PathAI, DeepMindHealth, Enlitic, CureMetrix, Mayo Clinic's Clinical Decision Support, Zebra Medical Vision тощо).

За допомогою інтегрування алгоритмів симуляційного навчання та віртуальних тренажерів (використання симуляторів, побудованих на основі ШІ) здобувачам освіти буде надана можливість аналізувати дані, епідеміологічні тенденції, оцінювати ефективність лікувальних стратегій. ШІ може автоматизувати процес складання контрольних заходів відповідно до освітніх програм, надаючи студентам миттєвий зворотний зв'язок. Поряд із тим, ШІ можна використовувати під реалізації методу навчання, як «AI systems for complex clinical decision-making», підтримці у навчанні (чат-боти на основі ШІ можуть бути використані для надання студентам відповіді на запитання з педіатрії та медицини, рекомендацій щодо ресурсів для навчання тощо), під час моделювання клінічних ситуацій, створення клінічних сценаріїв, з якими студенти можуть працювати й під час підготовки до ОСК(П)І), створення та генерування навчального контенту, моніторингу психоемоційного стану здобувачів освіти (використання ШІ для аналізу стресу та емоційного стану студентів може допомогти виявити тих, хто потребує додаткової підтримки під час підготовки до ОСК(П)І) тощо [8, 9, 10, 11, 12].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Загалом, інтеграція ШІ в процес підготовки до ОСК(П)І може зробити навчання більш ефективним, персоналізованим і адаптивним, що сприятиме формуванню кваліфікованих фахівців медичних спеціальностей.

У процесі підготовки до ОСК(П)І для спеціальностей «Педіатрія» та «Медицина» важливо впроваджувати сучасні методи навчання, що відповідають викликам сьогодення. Основні аспекти сучасних методів навчання повинні включати інноваційні підходи до викладання, адаптивне навчання, використання технологій ШІ, покращення комунікаційних навичок здобувачів освіти, міждисциплінарне навчання, інтегрування освітнього процесу та наукових досліджень, покращення soft-skills тощо [13].

Загалом, інтеграція інноваційних методів навчання та технологій у підготовку здобувачів освіти до ОСК(П)І дозволить покращити підготовку кваліфікованих фахівців, які здатні ефективно працювати в умовах сучасних викликів та надавати якісну медичну допомогу дітям з урахуванням міжнародних стандартів. Це, в свою чергу, позитивно вплине на показники здоров'я населення, а також на макро- та мікроекономічні параметри суспільства.

Список використаних джерел:

[1] Степанова, Г. (2023). Кейс-технології у викладанні фізіології людини студентам спеціальностей «Фармація» та «Медицина». Вісник науки та освіти, (2 (8)).
[2] Кротова, О. Ю. (2023). Онлайн-курси у неформальній освіті. Українські студії в європейському контексті, (7), 260-268.
[3] Гуменна, І. Р. (2015). Особливості підготовки майбутніх лікарів до професійної комунікації. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені ВО Сухомлинського. Педагогічні науки, (1), 100-104.
[4] Шульгай, А. Г., Федонюк, Л. Я., Мудра, А. Є., & Олещук, О. М. (2018). Міждисциплінарна інтеграція як складова проблемно-орієнтованого навчання у медичному університеті. Медична освіта, (4), 113-116.
[5] Парфьонова, О. І. (2024). Досвід організації об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту для студентів-медиків факультету підготовки іноземних громадян. Медицина та фармація: освітні дискурси, (3), 83-88.
[6] Громова, А. М., Ляховська, Т. Ю., Орлова, Ю. А., Мітюніна, Н. І., & Талаш, В. В. (2023). Використання симуляційних технологій навчання як запорука ефективної підготовки до об'єктивного структурованого клінічного іспиту. ОДЕСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ЖУРНАЛ, 75.
[7] Корда, М. М., Шульгай, А. Г., Машталір, А. І., & Радчук, В. Б. (2024). Об'єктивний структурований клінічний іспит–індикатор практичної підготовки здобувачів. Відповідальні за випуск: проф. АГ Шульгай, 3.
[8] Friederichs, H., Friederichs, W. J., & März, M. (2023). ChatGPT in medical school: how successful is AI in progress testing?. Medical Education Online, 28(1), 2220920.
[9] Chan, K. S., & Zary, N. (2019). Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: integrative review. JMIR medical education, 5(1), e13930.
[10] Lee, Y. M., Kim, S., Lee, Y. H., Kim, H. S., Seo, S. W., Kim, H., & Kim, K. J. (2023). Defining medical AI competencies for medical school graduates: outcomes of a Delphi survey and medical student/educator questionnaire of South Korean medical schools. Academic Medicine, 10-1097.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Lynn, L. A. (2019). Artificial intelligence systems for complex decision-making in acute care medicine: a review. Patient safety in Surgery, 13(1), 6.
[12] Ramgopal, S., Sanchez-Pinto, L. N., Horvat, C. M., Carroll, M. S., Luo, Y., & Florin, T. A. (2023). Artificial intelligence-based clinical decision support in pediatrics. Pediatric research, 93(2), 334-341.
[13] Zhang, W., Cai, M., Lee, H. J., Evans, R., Zhu, C., & Ming, C. (2024). AI in Medical Education: Global situation, effects and challenges. Education and Information Technologies, 29(4), 4611-4633.

MODERN APPROACHES IN TEACHING OF "PEDIATRICS, INCLUDING PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES" AND PREPARING MASTERS' DEGREE APLICANTS OF SPECIALTIES "MEDICINE" AND "PEDIATRICS" TO TAKE THE OSC(P)E IN TODAY'S REALITIES: POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nezgoda Iryna Ivanivna
DS, professor, the head of department of pediatric infectious diseases
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine
Onofriichuk Olena Serhiivna
PhD, associate professor of HEI of department of pediatric infectious diseases
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine
Demchyshyn Yaroslav Mykhailovych
PhD, assistant professor of department of pediatric infectious diseases
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

Summary. *The article discusses modern approaches to teaching pediatrics, including pediatric infectious diseases, in the context of adapting educational programs to the new challenges faced by the Ukrainian healthcare system. The pandemic and war highlight the necessity for integrating practical teaching methods, such as case-based learning and simulation games, which foster critical thinking and analytical skills among students. It emphasizes the importance of practical classes for developing emergency care practical skills and the role of experience exchange between students and practical physicians. The article notes that the use of modern technologies, particularly artificial intelligence, opens new opportunities for enhancing the effectiveness of learning and preparing for Objective Structured Clinical (Practical) Examinations (OSC(P)E). An interdisciplinary approach that includes collaboration with other medical specialties allows students to gain a comprehensive understanding of child health. Implementing these innovative teaching methods is critically important for training highly qualified specialists capable of providing quality medical care and meeting contemporary medical demands.*
Key words: *education, pediatrics, pediatric infectious diseases, artificial intelligence, medicine, OSC(P)E, teaching methods.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.167

CORONARY HEART DISEASE: TENDENCIES IN THE COURSE OF ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS

Serediuk Lesia Volodymyrivna
Ph.D., assistant of the department of propaedeutics of internal medicine named after M. M. Berezhnytskyi
Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine

Coronary heart disease (CHD) represents the leading cause of morbidity and mortality, typically induced by the detrimental effects of risk factors on the cardiovascular system. Although preventive interventions tackling conventional risk factors have helped to reduce the incidence of CHD, although it remains a major cause of death worldwide. Among the risk factors that can contribute to the occurrence of CHD are exposure to various environmental pollutants, socio-economic, psychological factors, as well as infectious diseases such as influenza and COVID-19 [1].

However, special attention is paid to depressive disorders, which are among the ten most burdensome diseases. At the same time, cardiovascular, depressive and anxiety disorders increase by >50 % in years of life with disability adjustment between 1990 and 2019 [1]. On average, every fifth patient with CHD or heart failure suffers from depression, and the incidence of depression is at least three times higher than in the general population [2].

Depression and anxiety are affective disorders characterized by abnormal emotional states. Depression is characterized by prolonged periods of melancholic feelings of grief or unhappiness, despair, and loss of pleasure or interest in activities for extended periods; whereas anxiety involves feelings of fear and uneasiness, often accompanied by physical sensations. These disorders are among the most common mental health conditions experienced worldwide, affecting approximately 300 million people globally [3].

Depression and anxiety are highly prevalent among people with cardiovascular diseases (reported prevalence rates of ~40 %) and lead to worse outcomes such as reduced health-related quality of life, increased morbidity and mortality In addition, depression is associated with poor adherence to treatment and physical activity, which further affects clinical outcomes [4].

The European Society of Cardiology (ESC) guidelines of cardiovascular diseases prevention pay particular attention to the anxiety and depression in the context of primary prevention. The implementation of these recommendations allows early mental health interventions as part of the comprehendve treatment of cardiovascular diseases risk factors in the early stages preceding cardiovascular events [2].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The purpose of the research was to study and investigate the laboratory-functional features of the course of coronary heart disease against the background of anxiety-depressive disorders.

The research materials and methods. In the research there were included 30 patients who underwent treatment in the university clinic of the Ivano-Frankivsk National Medical University, by age (64,1±9,3) years (p=0,999, α=0,001 – probability of error of the 1st kind), of which – 26,7 % are men aged (57,3±27,9) years (p=0,999, α=0,001) and 73,3 % are women aged (66,6±10,6) years (p=0,999, α=0,001), after the diagnosis of CHD within the previous three months.

For the survey there were used two subscales of seven items, the HADS Depression Scale (HADS-D) and the HADS Anxiety Scale (HADS-A), which is part of the Hospital Anxiety and Depression Scale.

There were evaluated the indicators of biochemical blood test (total cholesterol, triglycerides), echocardiography (end-diastolic size (EDS), end-systolic size (ESS), end-diastolic volume (EDV), end-systolic volume (ESV), ejection fraction (EF) of the left ventricle (LV).

The research results. At the time of hospitalization, all patients were assessed for the severity of depression and anxiety symptoms. In particular, the percentage was calculated according to the hospital anxiety and depression scale for men and women (Table 1).

At the same time, 37,5 % of men and 40,0 % of women had a subclinical manifestation of anxiety (8-10 points on the scale). Clinically expressed anxiety (>10 points) was observed in 62,5 % of men and 59,1 % of women. The similar situation was determined by clinically expressed manifestations of depression: for men – 75,0 % and for women – 54,5 %; subclinical manifestation of depression was observed in 25,0 % of men and 40,9 % of women, and only in two cases the manifestations were absent.

Table 1

Hospital anxiety and depression scale

Points / condition	percentage of the detected			
	anxiety		depression	
	men	women	men	women
0-7 / norm	0,0	0,0	0,0	4,6
8-10 / subclinical manifestation	37,5	40,9	25,0	40,9
>10 / clinically expressed	62,5	59,1	75,0	54,5

During the laboratory research and the verification of biochemical blood test, it was obtained, that the level of total cholesterol significantly exceeded the upper limit of the reference norm of the indicator (up to 5,17 mmol/L). At the same time, the level of total cholesterol was in the range of 6,8±2,4 mmol/L for men and 6,2±1,3 mmol/L for women (p=0,999, α=0,001). It was established that the level of triglycerides was significantly higher in the group of men 3,3±2,9 mmol/L than in women 1,9±0,3 mmol/L (p=0,99, α=0,01).

According to the activity indicators of cardiovascular system it is defined: systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), pulse, heart rate (HR) for men (p=0,999, α=0,001): SBP – (158,1±28,6) millimeters of mercury (mmHg); DBP

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– (96,3±17,9) mmHg; pulse – (81,6±18,7) beats per minute (bpm); HR – (86,6±18,7) bpm; for women (p=0,999, α=0,001): SBP (154,5±13,7) mmHg; DBP – (89,5±7,9) mmHg; pulse – (80,0±6,8) bpm; HR – (80,7±7,9) bpm.

Parameters of LV for men (p=0,999, α=0,001): EDS – (5,1±0,7) cm; ESS – (3,7±0,7) cm; EDV – (120,9±28,0) mL; ESV – (59,3±27,1) mL; EF LV – (57,5±5,4) %. For women (p=0,999, α=0,001): EDS – (4,6±0,6) cm; ESS – (3,3±0,5) cm; EDV – 107,8±16,2) mL; ESV – (52,2±12,0) mL; EF LV – (56,1 ± 4,3) %.

The examination give reasons to claim that in the patients, 3,4 % more men than women had a subclinical manifestation of anxiety; 15,9 % more women than men were diagnosed with subclinical depression; clinically expressed anxiety prevailed in men than in women, while the clinical manifestation of depression increased by 20,5 % in men. Blood pressure indicators were significantly higher among men than among women. Hypercholesterolemia was observed in both groups of patients.

The conclusion. We assert that the features of the course of anxiety-depressive disorders among men and women with coronary heart disease are different, and in times of increased psycho-emotional stress led to deterioration of mental health and increased cardiovascular risk, which is associated with changes in hemodynamics and lipid profile, as well as a tendency to decrease the ejection fraction. Basic psychosocial support, relaxation techniques, which improve performance and the quality of life of patients are recommended.

References:

[1] Montone RA, Camilli M, Calvieri C, Magnani G, Bonanni A, Bhatt DL, et al. (2024). Exposome in ischaemic heart disease: beyond traditional risk factors. *Eur Heart J*, 7;45(6):419-38. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae001.

[2] Pietrzykowski L, Kosobucka-Ozdoba A, Michalski P, Kasprzak M, Ratajczak J, Rzepka-Cholasinska A. (2024). The Impact of Anxiety and Depression Symptoms on Cardiovascular Risk Factor Control in Patients Without a History of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Vasc Health Risk Manag*, 4:20:301-11. DOI: 10.2147/VHRM.S461308.

[3] Quintana GR, Ponce FP, Escudero-Pasten JI, Santibañez-Palma JF, Nagy L, Koos M. et. al. (2024). Cross-cultural validation and measurement invariance of anxiety and depression symptoms: A study of the Brief Symptom Inventory (BSI) in 42 countries. *J Affect Disord*, 1:350:991-1006. DOI: 10.1016/j.jad.2024.01.127.

[4] Ski CF, Taylor RS, McGuigan K, Long L, Lambert JD. et al. (2024). Psychological interventions for depression and anxiety in patients with coronary heart disease, heart failure or atrial fibrillation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Nursing, zvae113*, 00:1-11 DOI:org/10.1093/ eurjcn /zvae113.

ІШЕМІЧНА ХВОРОБА СЕРЦЯ: ТЕНДЕНЦІЇ ПЕРЕБІГУ ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИХ РОЗЛАДІВ

Середюк Леся Володимирівна
доктор філософії, асистент кафедри пропедевтики
внутрішньої медицини імені М. М. Бережницького
Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.168

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS OF GASTROINTESTINAL STROMAL TUMOURS: ADVANTAGES OF COMBINED IMAGING METHODS

Mykola Babenko
Master's degree student, Faculty of Medicine №2
Bogomolets National Medical University, Ukraine

Ruslan Tsymbaliuk
Ph.D in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of General Surgery №1,
Dean of the Faculty of Medicine №2
Bogomolets National Medical University, Ukraine

Vladyslav Moroz
Ph.D in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Surgery №1
Bogomolets National Medical University, Ukraine

Gastrointestinal stromal tumours (GISTs) are rare mesenchymal neoplasms of the gastrointestinal tract (GIT) with variable malignancy potential from virtually indolent tumours to rapidly progressive sarcomas [6]. The majority of them have an activating mutation in *KIT* (75-80%) or platelet-derived growth factor A (*PDGFRA*) (10%), and >97% of cases are sporadic [6]. GISTs account for 0.1-1% of gastrointestinal tumours, and their prevalence has increased in recent years [4]. 55.6% of GISTs are located in the stomach, 31.8% in the small intestine, 6% in the colorectal part of the intestine, 0.7% in the esophagus, and 5.5% in other areas [2]. They occur at any age with equal frequency among women and men, the average age of detection is 65 years, and <0.5% of tumours occur before the age of 20 [1]. In 9.19% of cases GISTs metastasise to the liver, in 0.76% to the lungs, and in 0.47% to the bones [8].

GISTs remain asymptomatic up to a size of ~6 cm, the median size of tumours at diagnosis [6], when abdominal pain and/or signs of gastrointestinal bleeding are most common [5]. At the same time, 20% of patients already have distant tumour metastases by this point [3].

The diagnosis of GISTs is most accurately established on the basis of immunohistochemical examination of biopsies obtained by endoscopic ultrasound-guided biopsy with identification of the following markers: CD117/c-Kit, CD34, PRC-theta, h-Caldesmon, SMA, S-100, Desmin [3]. However, in the early stages and when it is impossible to perform a biopsy, for example, due to the high risk of bleeding

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

from the tumour vessels, the diagnosis of GISTs becomes more challenging, requiring the use of modern imaging techniques such as computed tomography (CT) and PET/CT scanning, magnetic resonance imaging (MRI) and endoscopic ultrasound [7]. In addition, imaging methods are extremely important for establishing the presence of GISTs metastases, which can dramatically change the tactics of further management of such tumours [7]. On CT scanning, GISTs >5 cm in size appear as exophytic hypervascular masses, and <5 cm as endoluminal polypoid masses. CT scan can also determine the degree of local invasion of the tumour and the presence of distant metastases with their differentiation from other tumours of potentially affected organs [3]. Given the high uptake of FDG by GISTs, PET/CT scanning is of significant diagnostic value. On MRI, small GISTs appear round, with significant and homogeneous arterial enhancement, while large GISTs have a lobular structure with moderate heterogeneous enhancement and often cystic changes [3].

The use of combined imaging methods for GISTs allows for increased diagnostic accuracy and timely differentiation from other neoplasms, especially in cases where pathological confirmation of the diagnosis is not possible and to confirm the presence of tumour metastases.

References:

[1] Joensuu, H., Vehtari, A., Riihimäki, J., Nishida, T., Steigen, S. E., Brabec, P., Plank, L., Nilsson, B., Cirilli, C., Braconi, C., Bordoni, A., Magnusson, M. K., Linke, Z., Sufliarsky, J., Federico, M., Jonasson, J. G., Dei Tos, A. P., & Rutkowski, P. (2012). Risk of recurrence of gastrointestinal stromal tumour after surgery: an analysis of pooled population-based cohorts. *The Lancet. Oncology*, *13*(3), 265–274. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70299-6

[2] Kelly, C. M., Gutierrez Sainz, L., & Chi, P. (2021). The management of metastatic GIST: current standard and investigational therapeutics. *Journal of hematology & oncology*, *14*(1), 2. https://doi.org/10.1186/s13045-020-01026-6

[3] Mantese G. (2019). Gastrointestinal stromal tumor: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Current opinion in gastroenterology*, *35*(6), 555–559. https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000584

[4] Nishida, T., Kawai, N., Yamaguchi, S., & Nishida, Y. (2013). Submucosal tumors: comprehensive guide for the diagnosis and therapy of gastrointestinal submucosal tumors. *Digestive endoscopy : official journal of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society*, *25*(5), 479–489. https://doi.org/10.1111/den.12149

[5] Stanek, M., Pisarska, M., Budzyńska, D., Rzepa, A., Pędziwiatr, M., Major, P., & Budzyński, A. (2019). Gastric gastrointestinal stromal tumors: clinical features and short- and long-term outcomes of laparoscopic resection. *Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques*, *14*(2), 176–181. https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.83868

[6] von Mehren, M., & Joensuu, H. (2018). Gastrointestinal Stromal Tumors. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, *36*(2), 136–143. https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.9705

[7] von Mehren, M., Kane, J. M., Riedel, R. F., Sicklick, J. K., Pollack, S. M., Agulnik, M., Bui, M. M., Carr-Ascher, J., Choy, E., Connelly, M., Dry, S., Ganjoo, K. N., Gonzalez, R. J., Holder, A., Homsi, J., Keedy, V., Kelly, C. M., Kim, E., Liebner, D., McCarter, M., ... Hang, L. E. (2022). NCCN Guidelines® Insights: Gastrointestinal Stromal Tumors, Version 2.2022. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network : JNCCN*, *20*(11), 1204–1214. https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0058

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Yang, D. Y., Wang, X., Yuan, W. J., & Chen, Z. H. (2019). Metastatic pattern and prognosis of gastrointestinal stromal tumor (GIST): a SEER-based analysis. *Clinical & translational oncology : official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico*, *21*(12), 1654–1662. https://doi.org/10.1007/s12094-019-02094-y

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНИХ СТРОМАЛЬНИХ ПУХЛИН: ПЕРЕВАГИ КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Бабенко Микола Сергійович
здобувач вищої освіти медичного факультету №2
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Україна
Цимбалюк Руслан Степанович
канд. мед. наук, доцент,
доцент кафедри загальної хірургії №1, декан медичного факультету №2
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Україна
Мороз Владислав Владиславович
канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри хірургії №1
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.169

RESULTS OF THE NBT-TEST IN EXPERIMENTAL ACUTE PERIODONTITIS UNDER CONDITIONS OF MERCAZOLIL-INDUCED HYPOTHYROIDISM

Dzetsiukh Tetiana
Ph.D in Medical sciences, Associate professor
Associate professor of the Orhtopedic Dentistry Department
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

Vorobets Anna
Ph.D in Medical sciences, Associate professor
Associate professor of the Orhtopedic Dentistry Department
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

Piasetska Lyudmila
Ph.D in Medical sciences, Associate professor
Associate professor of the Orhtopedic Dentistry Department
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

In recent years, disorders of the functional state of the thyroid gland have become widespread. Literature data indicate a frequent involvement of the periodontium in thyroid dysfunction, with the degree and severity of the pathological process depending on the duration and severity of hypothyroidism [1].

Since the dynamics and outcome of the inflammatory process largely depend on the functional activity of polymorphonuclear leukocytes, whose efficiency is primarily determined by the production of active oxygen metabolites, this study aimed to investigate the impact of reduced thyroid hormone production on NBT-test indicators. The NBT-test provides information on the functional-metabolic activity of leukocytes and can serve as a criterion for phagocytic dysfunction assessment, as well as for evaluating the pro-oxidant system of the body.

The study was conducted on male white outbred rats weighing 180–200 g, obtained from the vivarium of Ternopil National Medical University (TNMU), in accordance with the "Regulations on Conducting Research Using Experimental Animals." The animals were kept on a full-value vivarium diet with free access to water.

Hypothyroidism was induced by daily per os administration of the pharmacopoeial thyrostatic drug mercazolil at a dose of 25 mg/kg using a special probe for 21 days. Control was performed by measuring the levels of thyroxine, triiodothyronine, and thyroid-stimulating hormone, as well as monitoring the body

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

weight and motor activity of the animals. The comparison group included animals that did not receive mercazolil [3].

The effect of hypothyroidism on the course of the inflammatory process in periodontitis was studied using a model of inflammation induced by acute trauma to the soft gingival tissues. Under thiopental anesthesia (30 mg/kg), the working head of an ultrasonic generator—an emitter from the ART ultrasonic scaler (UK)—was applied to the periodontal tissues of the lower incisor from the labial side. A single directed exposure to ultrasonic frequency oscillations was performed for 60 seconds with the following parameters: oscillation frequency of 50 kHz and radiation power of 1.2 W/cm², with an exposure time of 60 s. The procedure was carried out on the 14th day after the first administration of mercazolil.

One and eight days after the procedure, the rats were decapitated under thiopental anesthesia (50 mg/kg). The comparison groups consisted of animals with experimental hypothyroidism and rats with acute mechanical trauma of the soft gingival tissues. The control group consisted of material obtained from intact animals.

The functional activity of neutrophils was assessed using the spontaneous NBT test. The result was expressed as the percentage of diformazan-positive neutrophils out of the total number of counted cells. To determine the functional reserve of neutrophils, an induced NBT test was used, for which 0.05 ml of pyrogenal was additionally added to the incubation medium. The result was expressed as the percentage of diformazan-positive cells per 100 neutrophils. The reserve index was also calculated using the formula iNBT/sNBT.

A comparative study of the oxygen-dependent biocidal activity of neutrophils revealed no differences in sNBT test values between rats with experimental hypothyroidism and intact animals. However, upon stimulation with pyrogenal, the increase in diformazan-positive neutrophils was lower in rats with reduced thyroid hormone production. The reserve index (RI) in hypothyroid rats was 11% lower compared to the control.

The development of inflammation in the gingiva was characterized by an increase in the number of active neutrophils in peripheral blood. On the first day of the experiment, sNBT test values were 78% higher ($p<0.001$) compared to the control. The induced NBT test values increased to a lesser extent, by 49% ($p<0.01$), with an RI of 1.40±0.08. A decrease in RI reflects the reduced functional reserves of neutrophils, which is characteristic of inflammation [2].

On the eighth day after the injury, sNBT and iNBT test values decreased almost to the levels observed in intact rats. However, the RI on the eighth day remained lower than the control values.

The study of the functional activity of peripheral blood neutrophils in rats with inflammation occurring against the background of hypothyroidism showed a decrease in the intensity of the respiratory burst in polymorphonuclear leukocytes. At all stages of the experiment, the values of both the spontaneous and stimulated NBT tests were lower compared to animals in which the inflammatory process proceeded without hormonal disturbances.

On the first day of the experiment, the sNBT and iNBT test values in hypothyroid rats were 1.28 times and 1.31 times lower, respectively. The reserve

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

index (RI) on the first day after injury did not significantly differ between the compared groups. On the eighth day after gingival injury, the NBT test values in hypothyroid rats further decreased, accompanied by a reduction in RI to 1.31±0.06. At this stage of the experiment, the sNBT and iNBT test values were 1.38 times and 1.62 times lower compared to animals in which inflammation progressed without hormonal dysfunction.

Thus, the obtained results indicate that the presence of hypothyroidism in experimental animals affects the functional activity of neutrophils and leads to a decrease in their functional reserves. The inflammatory process in the periodontium of hypothyroid rats is characterized by lower sNBT and iNBT test values compared to animals with euthyroidism.

References:

[1] Demkovych A. (2023). Endogenous intoxication in development of experimental periodontitis of bacterial-immune genesis. *Folia Medica*. 65 (1). – P. 149-154.
[2] Demkovych A., Kalashnikov D., Hasiuk P., Zubchenko S., Vorobets A. (2023). The influence of microbiota on the development and course of inflammatory diseases of periodontal tissues. *Front. Oral. Health* 4:1237448. doi: 10.3389/froh.2023.1237448
[3] Shcherba V. Demkovych A., Vorobets A., Yanchii I. (2023) Submicroscopic changes of periodontal components under experimental lipopolysaccharide periodontitis combined with hypothyroidism *Fiziolohichnyi zhurnal*. V. 69, № 4. – P. 85-91.

РЕЗУЛЬТАТИ НСТ-ТЕСТУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ГОСТРОМУ ПАРОДОНТИТІ В УМОВАХ МЕРКАЗОЛІЛ-ІНДУКОВАНОГО ГІПОТИРЕОЗУ

Дзецюх Тетяна Ігорівна
канд. мед. наук, доцент
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна
Воробець Анна Богданівна
канд. мед. наук, доцент
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна
Пясецька Людмила Василівна
канд. мед. наук, доцент
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 49 (February, 2025)
ISSN 2710–3056

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.170

THERAPEUTIC POTENTIAL OF CONDITIONED MEDIA FROM MESENCHYMAL STEM CELLS IN REGULATING NO PRODUCTION IN KIDNEY DISEASE

Hladkykh Fedir Volodymyrovych
PhD in Health Care, Doctoral student of the Department of Infectious Diseases and Clinical Immunology
V. N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine

Senior Research fellow of the Department of Radiation Pathology and Palliative Medicine
State Organization "Grigoriev Institute for medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

Background. Nitric oxide (NO) is a vital signaling molecule that plays an essential role in numerous physiological processes, including the regulation of blood pressure, immune response, and neurotransmission. It is widely recognized for its vasodilatory properties, which help in the relaxation of blood vessels, and it acts in concert with other gaseous molecules like hydrogen sulfide (H2S) and carbon monoxide (CO). NO is synthesized from the amino acid L-arginine by a group of enzymes known as nitric oxide synthases (NOS). These enzymes catalyze the conversion of L-arginine into L-citrulline and NO, with three major isoforms identified: neuronal NOS (nNOS), inducible NOS (iNOS), and endothelial NOS (eNOS). These isoforms are expressed in various tissues, including the kidneys, where they contribute to maintaining renal function by regulating blood flow, glomerular filtration, and interstitial pressure. NO production in the kidney is crucial for maintaining the balance of vasodilation and vasoconstriction, and it is produced by different kidney cell types, such as endothelial cells, mesangial cells, and podocytes. Podocyte injury is a hallmark of membranous nephropathy (MN), a condition characterized by the deposition of immune complexes beneath the glomerular visceral epithelial cells. The immune-mediated damage to podocytes leads to proteinuria and progressive kidney dysfunction. In recent years, there has been growing interest in the potential therapeutic use of cryopreserved biological agents (CfBA), such as conditioned media from mesenchymal stem cells (MSC-CM), as a potential treatment for autoimmune kidney diseases like MN. These agents are believed to have regenerative properties and may help modulate various biological pathways, including those involving NO [1, 2, 3, 4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Objective. The aim of this study was to evaluate the impact of MSC-CM on the nitric oxide (NO)-ergic system in the kidneys of rats with autoimmune membranous nephropathy (AIN). Specifically, the study sought to determine how MSC-CM affects the activity of NOS isoforms and the levels of NO metabolites in both kidney tissues and the bloodstream, to assess its potential as a therapeutic agent for managing kidney diseases, particularly those involving immune-mediated glomerular injury.

Methods. The study was conducted using a rat model of autoimmune nephritis (AIN), which was induced according to the well-established Heymann W.R. method. A total of 42 male rats were included in the experiment. The treatments began on the 60th day of the experiment, with MSC-CM administered intramuscularly at 2-day intervals. This treatment protocol resulted in five injections, which were given on days 60, 62, 64, 66, and 68 of the study period. To assess the effect of MSC-CM on the NO-ergic system, the activity of NOS enzymes was measured spectrophotometrically by monitoring the oxidation of NADPH2. The levels of stable NO metabolites in the blood were measured using the modified Griess reaction, a widely recognized and reliable assay for detecting nitric oxide-related compounds. The results from both the NOS activity assay and the NO metabolite measurements were used to evaluate how MSC-CM influenced NO synthesis and its associated physiological effects in the kidney [5].

Results. In the untreated rats with AIN, there was a significant imbalance in the activity of NOS isoforms within the kidney tissues. Notably, the activity of inducible NOS (iNOS) was found to be elevated by 83.3% compared to baseline levels ($p<0.001$). This increase in iNOS activity correlated with a substantial rise in the concentration of stable NO metabolites in the bloodstream, which was 68.2% higher than the baseline levels ($p=0.008$). This increase in NO metabolites was approximately 4.5 times higher than the increase in total NOS activity, suggesting a dysregulation in NO production in response to the autoimmune nephritis. The increased iNOS activity and elevated NO metabolite levels in the blood are indicative of an excessive inflammatory response that contributes to kidney damage in AIN.

Upon administration of MSC-CM, a significant reduction in iNOS activity was observed, suggesting that MSC-CM exerts a modulatory effect on the excessive activity of this inducible isoform. Furthermore, MSC-CM administration resulted in a marked increase in the activity of calcium-dependent NOS isoforms (nNOS and eNOS), which are typically associated with more regulated and constitutive NO production. This indicates that MSC-CM may help restore the balance between inducible and constitutive NOS isoforms, promoting a more controlled and homeostatic production of NO in the kidneys. This finding suggests that MSC-CM may have a beneficial role in alleviating the dysregulated NO production that is characteristic of autoimmune nephropathy.

Conclusions. MSC-CM was the most effective treatment in normalizing the excessive activity of iNOS in rats with AIN. Relative to untreated rats, MSC-CM reduced iNOS activity by 54.5% ($p<0.001$), demonstrating a significant reduction in the hyperactive inflammatory response. In addition, MSC-CM had a remarkable ability to enhance the activity of the constitutional NOS isoforms, nNOS and eNOS, with an improvement of 57.9% compared to untreated rats ($p=0.05$). These isoforms are essential for maintaining normal renal function and regulating vascular tone. Moreover, MSC-CM was associated with a significant reduction in the concentration

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of stable NO metabolites in the blood, which decreased by 41.3% (p=0.018). These findings underscore the potential of MSC-CM as a promising therapeutic agent for restoring balance to the NO-ergic system in autoimmune nephropathy and other kidney diseases.

In conclusion, MSC-CM demonstrated the most substantial effects in normalizing NOS activity and NO production, outpacing the effects of other potential treatments. The ability of MSC-CM to regulate NO synthesis and improve the balance of NOS isoform activity suggests that it could serve as an effective therapeutic strategy for patients with autoimmune nephropathy, potentially improving kidney function and reducing inflammation.

References:

[1] Ahmad, A., Dempsey, S. K., Daneva, Z., Azam, M., Li, N., Li, P. L., & Ritter, J. K. (2018). Role of nitric oxide in the cardiovascular and renal systems. *International Journal of Molecular Sciences, 19*(9), 2605. https://doi.org/10.3390/ijms19092605

[2] Rodkin, S., Nwosu, C., Sannikov, A., Tyurin, A., Chulkov, V. S., Raevskaya, M., Ermakov, A., Kirichenko, E., & Gasanov, M. (2023). The role of gasotransmitter-dependent signaling mechanisms in apoptotic cell death in cardiovascular, rheumatic, kidney, and neurodegenerative diseases and mental disorders. *International Journal of Molecular Sciences, 24*(7), 6014. https://doi.org/10.3390/ijms24076014

[3] Whiteman, M., Li, L., Rose, P., Tan, C. H., Parkinson, D. B., & Moore, P. K. (2010). The effect of hydrogen sulfide donors on lipopolysaccharide-induced formation of inflammatory mediators in macrophages. *Antioxidants & Redox Signaling, 12*(10), 1147-1154. https://doi.org/10.1089/ars.2009.2899

[4] Chiazza, F., Chegaev, K., Rogazzo, M., Cutrin, J. C., Benetti, E., Lazzarato, L., Fruttero, R., & Collino, M. (2015). A nitric oxide-donor furoxan moiety improves the efficacy of edaravone against early renal dysfunction and injury evoked by ischemia/reperfusion. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2015*, 804659. https://doi.org/10.1155/2015/804659

[5] Hladhikh, F. V., & Lyadova, T. I. (2024). State of NO-ergic homeostasis in experimental autoimmune glomerulonephritis against the background of the use of cell-free cryopreserved biological agents. Kidneys, 13(3), 203–212. https://doi.org/10.22141/2307-1257.13.3.2024.465

ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОНДИЦІОНОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН У РЕГУЛЯЦІЇ ПРОДУКЦІЇ NO ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ НИРОК

Гладких Федір Володимирович
доктор філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Медицина», докторант кафедри інфекційних хвороб та клінічної імунології
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України, м. Харків, Україна
старший науковий співробітник відділу променевої патології та паліативної медицини
Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології імені С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», вул. Григорія Сковороди, буд. 82, м. Харків, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.171

ЛІКУВАННЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ПОРАНЕНЬ НИЖНІХ КІНЦІВОК В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ

Забровський Іван Павлович
студент 5 курсу
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Бурлака Віктор Володимирович
канд.мед.наук, доцент,
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Веснін Володимир Вікторович
канд.мед.наук, доцент,
Кафедра травматології та ортопедії
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Актуальність: У сучасних умовах військові лікарі дедалі частіше стикаються з широким спектром травм, спричинених кульовими, уламковими та мінно-вибуховими ураженнями. Пошкодження нижніх кінцівок займають одне з провідних місць серед бойових травм за рахунок застосування новітніх мінних пристроїв, дистанційного мінування та детонації боєприпасів, що становлять небезпеку як для військовослужбовців, так і для цивільного населення. Розвиток нових видів озброєння вимагає відповідної адаптації методів лікування, що робить цю проблему актуальною для медичної спільноти.

Мета: Проаналізувати найбільш ефективні підходи до лікування травматичних уражень нижніх кінцівок у бойових умовах.

Матеріали та методи: Проведено аналіз статей із сучасних літературних джерел, таких як: NCBI Bookshelf, Military Medicine, Indian Journal of Plastic Surgery.

Результати: Бойові поранення, як правило, спричинені дією високоенергетичних уражаючих факторів, що призводить до значного руйнування кісткових структур та м'яких тканин. Розвиток травматичного процесу ускладнюється необхідністю тривалого лікування, ризиком інфікування та порушенням кровопостачання пошкоджених ділянок. Турнікети, що широко застосовуються для екстреної зупинки кровотечі, не завжди накладаються відповідно до стандартів через складні умови ведення бойових дій, що може призводити до ампутацій через ішемічне ушкодження кінцівки [2]. При своєчасній евакуації поранених одним з перших етапів лікування є виконання широкої фасціотомії уражених відділів, що дозволяє уникнути ішемічних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ускладнень, компресії судинно-нервових структур та гіпоксичного ураження тканин [1]. Однак цей метод є досить травматичним та потребує тривалого періоду загоєння, після якого можлива реконструкція кісткової тканини. При цьому лікування відкритих переломів здійснюється шляхом зовнішньої фіксації, зокрема із застосуванням апарата Ілізарова [4]. Важливим аспектом ведення таких пацієнтів є компенсація втрати тканин, тобто важливо зосередитись на відновленні судинних і нервових структур, що зазнали пошкодження [3].

Висновки: Ефективне лікування бойових травм є складним завданням через високий ризик ампутації. Саме тому необхідно стабілізувати стан м'яких тканин, після чого, залежно від тяжкості поранення, через 3-5 місяців можливе проведення реконструктивних втручань для відновлення кісткових структур.

Список використаних джерел:

[1] Igoumenou, V. G., Kokkalis, Z. T., & Mavrogenis, A. F. (n.d.). Fasciotomy wound management. *NCBI Bookshelf*. DOI: 10.1007/978-3-030-22331-1_9 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553899/

[2] Gordon, W. T., Talbot, M., Shero, J. C., Osier, C. J., Johnson, A. E., Balsamo, L. H., & Stockinger, Z. T. (2018). Acute extremity compartment syndrome and the role of fasciotomy in extremity war wounds. *Military Medicine*. DOI: 10.1093/milmed/usy084 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30189076/

[3] Jeffery, S. L. A. (2016). The management of combat wounds: The British military experience. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. DOI: 10.1089/wound.2015.0653 https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5067872/

[4] Bhandari, P. S., Maurya, S., Mukherjee, M. K. (2012). Reconstructive challenges in war wounds. *Indian Journal of Plastic Surgery*. DOI: 10.4103/0970-0358.101316 https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3495384/

TREATMENT OF MINE-EXPLOSIVE INJURIES OF THE LOWER EXTREMITIES IN THE CONDITIONS OF MODERN ARMED CONFLICT

Zabrovskyi Ivan
5th year student
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Burlaka Viktor
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Vesnin Volodymyr
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Department of Traumatology and Orthopedics
Kharkiv National Medical University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.172

EDUCATIONAL PLAN FOR PHARMACOGENETICS IN DEVELOPING COUNTRIES

Parchami Ghazaee Sepideh
Candidate of biological sciences,
Associate professor,
Associate professor of the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine

Tymchenko Iryna
Candidate of medical sciences, Associate professor,
Chair of the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine

Marchenko-Tolsta Kateryna
MD, Senior lecturer, Senior lecturer of the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine

Pharmacogenetics and pharmacogenomics (PGx) explore genetic polymorphism among individuals, influencing drug transport and metabolism and ultimately affecting drug response. This process involves identifying biomarkers that encode metabolizing enzymes and membrane transporter proteins, allowing for the prediction of treatment efficacy and drug toxicity [6]. Organizations like the Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC) and the Dutch Pharmacogenetics Working Group (DPWG) offer guidelines for selecting or adjusting medications based on an individual's genetic profile [1].

According to a report from international groups of experts at the World Health Organization (WHO), financial barriers, and the high investment required by the pharmaceutical industry for drug innovation (more than precision therapy) are two important factors affecting access to PGx in healthcare settings [3]. Moreover, a review of articles has shown that a lack of adequate PGx knowledge, confidence, and awareness among healthcare professionals remains a key barrier to its implementation in clinical practice [5]. Lack of appropriate technology for genomic testing, research, and randomized controlled trials (RCTs), data protection, and privacy legislation, educated healthcare professionals (HCPs), and patients have been considered important barriers to PGx implementation in low- and middle-income countries (LMICs). A study assessing the adoption of PGx among Brazilian

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

psychiatrists revealed a gap in PGx education and the ability to interpret the analyses. [2]. The cost of training to promote PGx testing among patients and equip professionals with the skills to interpret results remains a major challenge in these countries. [1].

Limited access to the internet and electronic educational courses, along with language barriers for international programs, pose significant challenges in LMICs. To overcome this, designing a basic yet comprehensive educational curriculum and offering advanced postgraduate PGx guidelines training through workshops and seminars is essential. Additionally, at a higher level, assessing the knowledge of medical specialists regarding PGx guidelines in relation to their specialties is necessary. Therefore, institutional investment to enhance the knowledge and attitudes of HCPs is crucial [8]. However, Roses [7] believes that more knowledge related to testing, as well as the growing popularity of PGx in the healthcare context, may reduce the cost of repetitive genotyping. Public education and consultation addressing genetics, genetic technology, genetic testing, its appropriate utility, adverse drug reactions, and variable drug efficacy appear to be important [3, 4].

References:

[1] Ausi, Y., Barliana, M.I., Postma, M.J., Suwantika, A.A. (2024). One Step Ahead in Realizing Pharmacogenetics in Low- and Middle-Income Countries: What Should We Do?. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 4863-4874. https://doi.org/10.2147/JMDH.S458564.

[2] Beatriz, C.A., Emanuella, D.G., de Sousa M.H., Osis M.J.M.D., de Brito Mota M.J.B., Planello A.C. (2021). Perception and knowledge of pharmacogenetics among Brazilian psychiatrists. *Psychiatry Research*, 306, 114238. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114238.

[3] Boulyjenkov, V., Schapper, C. WHO Human Genetics Programme. The ethical, legal and social implications of pharmacogenomics in developing countries: report of an international group of experts. World Health Organization. 2007. 67p. Retrieved from https://iris.who.int/handle/10665/43669.

[4] Brazell, C., Freeman, A., Mosteller, M. (2008). Maximizing the value of medicines by including pharmacogenetic research in drug development and surveillance. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 53(3), 224-231. https://doi.org/10.1046/j.0306-5251.2001.01556.x.

[5] Ferwerda, M.E., Wright, J.A., El Melik, R.M., Swen, J.J., Houwink, E.J. (2024). Pharmacogenetic educational needs and the role of pharmacogenetics in primary care: a focus group study with multiple perspectives. *Frontiers in Pharmacology*,15, 1404370. https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1404370.

[6] Parchami Ghazaee, S., Harnyk, T., Gorova, E., Marchenko-Tolsta, K., Novykova, L., Fedorytenko, R. (2024). Involvement of pharmacogenetics in pharmacological actions of medicinal plants (a narrative review). *Phytotherapy. Journal*, 1, 52-61. https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-52.

[7] Roses, A.D. (2002). Genome-based pharmacogenetics and the pharmaceutical industry. *Nature reviews. Drug discovery*, 1(7), 541-549. https://doi.org/10.1038/nrd840.

[8] Sirisena, N.D., Dissanayake, V.H.W. (2019). Strategies for Genomic Medicine Education in Low- and Middle-Income Countries. *Frontiers in Pharmacology,* 10, 944. https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00944.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ОСВІТНІЙ ПЛАН З ФАРМАКОГЕНЕТИКИ В КРАЇНАХ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ

Парчамі Газае Сепідех
кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна
Тимченко Ірина
Кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна
Марченко-толста Катерина
лікар, старший викладач, старший викладач кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.173

ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КІБЕРСПОРТОМ У КИТАЇ

Максименко Людмила Михайлівна
кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри теорії та методики спорту
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Чхайло Микола Борисович
доцент кафедри теорії та методики спорту
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Анотація. *У статті розглядаються особливості формування ринку професійного кіберспорту та ринку комп'ютерних ігор. Досліджено активний попит, взаємні інтереси та зв'язки суб'єктів. Розглянуто динаміку збільшення неофіційних гравців у мережі, і кількість зареєстрованих геймерів. Даний факт ілюструє високий рівень залучення населення Китаю у віртуальне середовище. Установлено складові моделі управління кіберспортом Китаю. Діючу систему відносин уряду Китаю до кіберспорту визначено у чотирьох напрямах: цензура та пропаганда; контроль та регулювання; освіта та професіоналізація; партнерство із приватними компаніями.*
Ключові слова: *спорт, кіберспорт, модель управління, регулювання.*

Постановка проблеми. Кіберспорт є об'єктом підвищеного інтересу з боку всього світового співтовариства. Парадоксально, але конотації вживання цього явища можуть відрізнятися полярно – від порівнянь із елементарною залежністю до розгляду як принципово нової інтелектуальної спортивної дисципліни. В деяких країнах спортивні чиновники ще не готові визнати кіберспорт як вид діяльності, в інших – приділяють цьому значну увагу. Тим більше актуальним є кейс Китаю – країни із соціалістичним укладом, що пройшла шлях від демонізації до державної підтримки та розвитку кіберспорту.

Аналіз досліджень і публікацій. У наукових роботах висвітлюється заохочення на ранніх етапах життя систематично займатися спортом має ґрунтуватися на модернізації методів та засобів навчально-тренувального процесу, а також індивідуалізації цього процесу. Тобто іншими словами, акцент має робитися на комплексному вивченні можливостей спортсменів початкових етапів підготовки. Це в подальшому сприятиме досягненню високих спортивних результатів на міжнародній арені (Bilohur V., 2020-2023; Oleksenko R., 2017-2018; Lv. Huipeng, 2021; Voronkova V., Cherep A., 2019).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Визначено, що вибір методик у підготовці спортсменів залежить від індивідуального вибору самим тренером. Практика зазначає, що в таких ситуаціях частими бувають помилки у виборі найбільш оптимальної методики у підготовці. Така ситуація веде до недоліків процесу багаторічної підготовки (Hayder N., 2022; Qi Han, 2021).

Фахівці H. Chen (2019), E. Gera (2020), Lu Z. (2017-2022) достатню увагу приділяють електронним іграм. Це багато в чому пояснюється вражаючими кількісними показниками темпів зростання індустрії, сукупної аудиторії та фінансових потоків. Такий факт визначив спрямованість дослідження.

Мета полягає в обґрунтуванні моделі управління кіберспортом у Китаї.

Виклад основного матеріалу. Активний попит, взаємні інтереси та зв'язки суб'єктів сформували два основні ринки – ринок професійного кіберспорту та ринок комп'ютерних ігор. За даними аналітичного агентства Newzoo доходи професійного сегменту у 2019 р. досягли 960,6 млн дол. з очікуванням 15%-ного зростання до 1,1 млрд дол. у 2020 р. Обсяг ринку комп'ютерних ігор 2019 р. було оцінено аналітиками в 145,7 млрд дол. із зростанням до 159,3 млрд дол. у 2020 р. Китай є лідером у цих категоріях. На професійному ринку його частка становить 385,1 млн дол., на ринку комп'ютерних ігор – 40,9 млрд дол. Іншою показовою статистикою є кількісні характеристики китайських поль на основі відкритих звітів аналітичного агентства Newzoo. позивачів інтернету та геймерів, надані дослідниками з Університету спорту Гуан Чжоу. Незважаючи на те, що відсоток користувачів та гравців у порівнянні із загальною кількістю населення не є рекордним, абсолютна кількість таких громадян перевищує населення більшості країн світу (рис. 1) [2, 4].

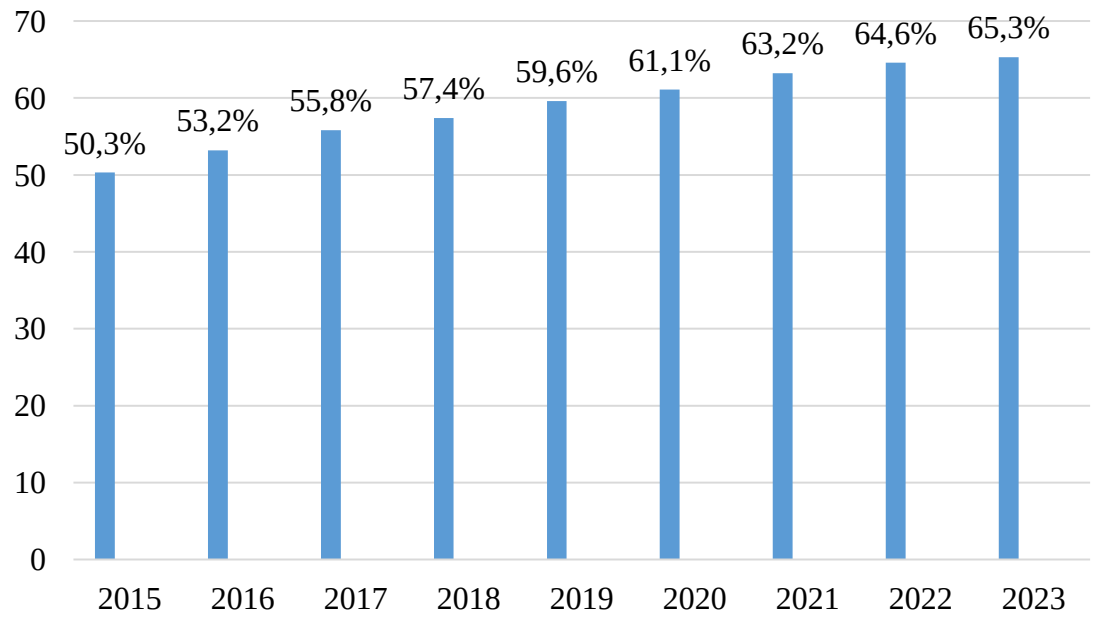


Рис. 1. Відсоткові показники інтернет-користувачів у Китаї

Важливо відзначити, що щороку зростає і кількість неофіційних гравців у мережі, і кількість зареєстрованих геймерів, що ілюструє високий рівень залучення населення Китаю у віртуальне середовище (рис. 2) [1, 4].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

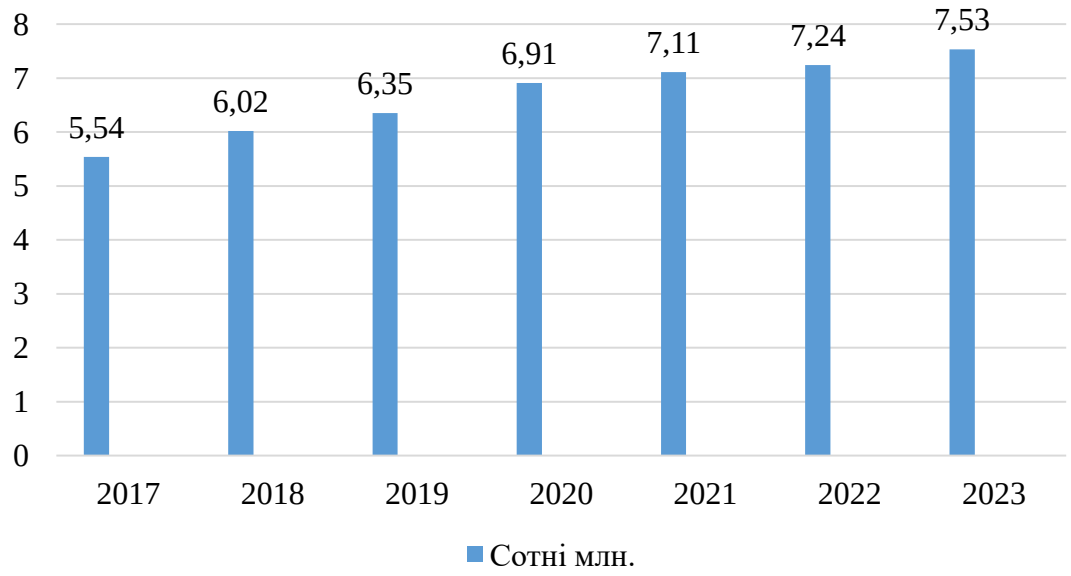


Рис. 2. Кількість геймерів у Китаї

Наведені статистичні дані демонструють виняткову актуальність та необхідність вивчення системи управління кіберспортом Китаю, займає лідируючі позиції у глобальному, феномен, що швидко розвивається і володіє оригінальними підходами для її реалізації. Концепція цього дослідження має на увазі Вивчення ігрової промисловості Китаю в комплексі. за цій причині кіберспорт розглядається в широкому значенні, що включає одночасно обидва складові – професійний кіберспорт і практику комп'ютерної гри як розваги. Це пояснюється тим, що влада Китаю впливає на обидва види діяльності. Однак під час роботи буде продемонстровано, наскільки різниться ставлення офіційної влади до цих областей.

У Китаї було підтримано національний план розвитку спортивної індустрії, закликавши Генеральну адміністрацію спорту Китаю послабити його жорсткий контроль на неосвоєному ринку і дозволити більшій кількості організацій та приватному бізнесу вийти на ринок, де давно і міцно мінують державні компанії. Китай прагне змінити пріоритети у спорті з медального плану чемпіонів на покращення загального рівня фізичної підготовки та благополуччя населення країни. У 2013 р. середні витрати на спорт із розрахунку на душу населення становили лише 645 юанів. Це становило всього 3,5% у середньому на душу населення від наявного доходу. Відсоток набагато менший, ніж у США, при тому що потенціал ринку величезний. Близько 80% поточного обсягу прибутків спортивної галузі Китаю посідає виробничий сектор, у той час як менше 20% становлять доходи від споживання спортивних послуг та від реалізації телевізійних прав. У США більше 70% доходів спортивної індустрії були отримані в ході конкуренції, пов'язаної з громадською змагальною активністю, організацією спортивних івентів та реалізації прав на мовлення.

Китай має величезний споживчий ресурс і унікальні можливості для становлення спортивного бізнесу. Згідно з дослідженням eCapital, інвестиційного банку зі штаб-квартирою в Пекіні, розмір спортивного ринку Китаю склав приблизно 1,5 трлн юанів, або 216 млрд дол. у 2016 р. [3].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У подальші плани входить збільшення обсягу внутрішнього спортивного ринку до 800 млрд дол. До 2025 р. значимість фізкультури та спорту в Китаї була підкріплено законодавчо. 21 стаття чинної Конституції говорить: «Держава розвиває справа фізкультури та спорту, проводить масові спортивні заходи, що зміцнює здоров'я населення».

Ключові особливості моделі управління кіберспортом Китаю Діючу систему відносин уряду Китаю до кіберспорту можна резюмувати в наступних елементах [2, 5]:

1. Цензура та пропаганда.
2. Контроль та регулювання.
3. Освіта та професіоналізація.
4. Партнерство із приватними компаніями.

У всі часи Китай тією чи іншою мірою був закритий від решти світу. Логічно, що використовувані в західній культурі значення символіки і квітів не збігаються з прийнятими в Китаї традиціями. Класичним прикладом є значення червоного кольору, який часто використовується для значення агресії і має фізичну асоціацію з кров'ю. У китайській культурі етимологія червоного кольору, навпаки, символізує процвітання. за цій причині оригінальний геймплей відеоігри може викликати не тільки нерозуміння, а й відторгнення з боку аудиторії, що розуміє. Відповідність ігрових елементів принципам проведеної державної політики є виключно важливим, тому некоректна трактування символів та використання національних культурних цінностей є потенційну загрозу. Так, наприклад, розробники гри «Football Manager» представили Гонконг, Тайвань та Тибет у статусі самостійних держав, що суперечить поточному політичному порядку в Китаї. Тому ринок для такого продукту у Китаї був закритий. Іншим прикладом є гра «Command and Conquer», сюжет якої мав на увазі руйнування національного символу держави [2, 4, 5].

Обидві ігри не змогли подолати чи процедуру цензування для виходу на китайський ринок, що здійснюється Головним управлінням у справах преси та видавництв. Суть цієї процедури полягає у схваленні та узгодженні контенту та дизайну ігри. Внутрішньоігрова модифікація є ідеологічним ресурсом для вирішення політичних завдань і культурної спрямованості, тому вона розглядається крізь призму цензури та пропаганди.

Зародження ринку відеоігор у Китаї супроводжувалося високим рівнем піратства. Місцеві компанії використовували лазівки в законодавстві, безперешкодно копіюючи і поширюючи по нижчої вартості продукцію зарубіжних видавців. Це було одним з бар'єрів, що перешкоджали входженню іноземних компаній на Китайський ринок. Правові рамки визначення та визнання суб'єктів галузі, регулювання їх діяльності стали однією з першорядних задач. Головним органом, покликаним вирішити цю проблему, стало Державне управління з справам авторського права. У 2018 р. Всесвітня організація охорони здоров'я включила ігрову залежність у Міжнародну статистичну класифікацію хвороб та проблем, пов'язаних зі здоров'ям. Китайська влада приділяла цьому серйозну увагу ще в середині. нульових. У 2003 р. кіберспорт після офіційного визнання розпочав активну діяльність із пропаганди здорового способу життя. Китайські керівники усвідомили

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

небезпеку ігрової залежності. своїх громадян, та у 2005 р. Міністерство культури Китаю запровадило обмеження на ігровий час та вимогу персональної ідентифікації користувача. У липні 2007 р. постанови Міністерства культури та Міністерства промисловості та інформатизації зобов'язали видавців ігор ввести в дію систему, суть якої полягала у зменшенні отриманих ігрових очок з плином проведеного у грі часу. Новий виток розвитку ця політика набула вже у листопаді 2019 р., коли Державне управління у справах преси та видавництв встановило нові обмеження, покликані протидіяти ігрової залежності у повнолітніх. Для того щоб відстежувати ігрову активність неповнолітніх Управління у тандемі з Міністерством суспільної безпеки розробило особливу систему ідентифікації особистості. Вперше крім введення ліміту часу для гравців та тимчасових слотів для гри обмеження зазнали онлайн мікротранзакції [1, 4].

Освіта та професіоналізація Визнання кіберспорту офіційним видом спорту стало лише одним із послідовних заходів китайського уряду. Влада Китаю обрали шлях професіоналізації кіберспорту, та одним з найважливіших елементів у реалізації цього напрямки є освіта. У 2016 р. Міністерство освіти Китаю включило кіберспорт до списку освітніх дисциплін у коледжах. Надалі найбільші університети країни включили кіберспорт до своїх програми. Заклади вищої освіти готують не професійних спортсменів, а управлінців, розробників, аналітиків. Продовжуючи вибрану стратегію, Міністерство трудових ресурсів та соціального забезпечення Китаю офіційно включило професії кіберспортсменів та менеджерів у сфері кіберспорту до реєстру офіційних професій. Заходи, що проводяться, забезпечують інституціоналізацію та професіоналізацію кіберспорту. в країні. У червні 2019 р. державний телеканал CCTV опублікував звіт, в якому надав оцінку поточного ринку робочої сили в кіберспорті та прогноз на найближчі 5 років. Було зазначено, що у Китаї існує проблема з професійними кадрами у кіберспорті, і в найближчі 5 років потрібно заповнити близько 1 млн робочих місць у зростаючій промисловості. Вирішення цієї проблеми є ключовим завданням у сфері кіберспорту для Міністерства трудових ресурсів та соціального забезпечення.

Органи державної влади вбачають у кіберспорті не лише спорт, а й серйозний ресурс для розв'язання різних завдань національного рівня. Розвиток професійної ігрової індустрії відбувається при тісній взаємодії тандему державних органів та бізнес-структур. великих розробників відеоігор. Обидві сторони зацікавлені у розвитку цієї сфери та ефективному регулюванні. Великі китайські виробники ігор є приватними компаніями, які змушені зважати на місцеві закони. Індустрія відеоігор розвивається за тотального контролю держави. Процедура ліцензування відеоігор є серйозним аргументом влади для комунікації з позиції сили. Так, у березні 2018 р. Головне управління з справам преси та видавництв тимчасово заморозило цю процедуру. Процес було відновлено у січні 2019 р., а вже у квітні було представлено зведення нових правил та регулювань. Держава при цьому залишається над сутичкою конкуруючих бізнес корпорацій. Зняття заборони та ліцензування 80 ігор дозволило розробникам заробити 30 млн дол., що говорить про серйозні збитки, завдані компаніям у період припинення процесу ліцензування. Примітно, що після зняття великого вето компанія-виробник Tencent оголосила

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

про співпрацю з місцевою владою в організації професійних турнірів з метою просування кіберспорту країни. У провінції Хайнань за участю Tencent було засновано Фонд розвитку кіберспорту обсягом 145,6 млн дол. у провінції буде реалізовано програму «Тисячі кіберспортивних талантів Хайнаня». Зрештою, кіберспортсмени інших країн світу отримають можливість ь безвізового в'їзду на територію острова Хайнань. Іншими словами, у країні створено особлива кіберспортивна зона, яка покликана не тільки розвивати кіберспорт Китаю, а й стати глобальною туристичною зоною з неповторними особливостями.

У таблиці 1 подано розподіл повноважень органів державної влади Китаю в комплексі регулювання ігрової індустрії [5].

Таблиця 1

Розподіл повноважень державних органів у процесі комплексного регулювання ігрової індустрії у КНР

Назва органу управління	Функції
Генеральна адміністрація спорту	Організація ліг і турнірів, контроль і розвиток професійного кіберспорту
Генеральне управління у справах ЗМІ	Ліцензування ігор у співвідношенні із внутрішніми вимогами, боротьба з ігровою залежністю
Міністерство культури і туризму	Внутрішньо-ігрова культурна адаптація і локалізація, боротьба з ігровою залежністю
Державне управління у справах авторського права	Розвиток авторського права, боротьба із піратством
Міністерство суспільної безпеки	Боротьба з ігровою залежністю
Міністерство освіти. Міністерство трудових ресурсів і соціального забезпечення	Підготовка професійних кадрів, робочі місця в індустрії
Міністерство промисловості й інформатизації	Боротьба з ігровою залежністю, розвиток кіберспортивної інфраструктури

Професіоналізація дозволяє добиватися високих спортивних результатів на міжнародному рівні, залишаючись суб’єктом державного регулювання промисловості у країні. Система управління, що рухається інтересами ринку та важелями державного втручання, комплексно охоплює всю ігрову індустрію через Міністерства, афілійовані організації, засоби масової інформації та концептуально розділена на 4 блоки: цензура та пропаганда, контроль та регулювання, освіта та професіоналізація, партнерство з приватними компаніями. Оригінальна управлінська модель дозволяє зберігати принципи балансу економічної ефективності, професіоналізації молодої індустрії та спортивного результату.

Висновки та пропозиції. Підвищений інтерес до електронних ігор у різних формах багато в чому пояснюється вражаючими кількісними показниками темпів зростання індустрії, сукупної аудиторії та фінансових потоків. Активний попит, взаємні інтереси та зв'язки суб'єктів сформували два основні ринки – ринок професійного кіберспорту та ринок комп’ютерних ігор є об’єктами дослідження у подальшій нашій роботі.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Dong L., Mangiron C. (2018). Journey to the East: Cultural adaptation of video games for the Chinese market. *The Journal of Specialised Translation.* 29. 149–168. https://www.jostrans.org/issue29/art_dong.pdf (accessed on 12.03.2020).
[2] Hamari J., Sjöblom M. (2017). What is eSports and why do people watch it? Internet Research.;27(2). 211-232.
[3] Lekavičius Tomas. (2020). Management of human resources in a sports organisation from the point of view of employees. *Humanities studies,* 5 (82). 147-159.
[4] Shi F. (2018). Chinese gamers warming rapidly to esports. China Daily. https://www.chinadaily.com. cn/a/201807/17/WS 5b4d2be7a310796df4df6ca1_3.html (accessed on 11.01.2020).
[5] Zialcita P. (2019). China introduces restrictions on video games for minors. NPR. Nov. 06. https://www.npr. org/2019/11/06/776840260/china-introduces-restrictions-on-video-games-for-minors (accessed on 11.01.2020).

JUSTIFICATION OF THE CYBERSPORTS MANAGEMENT MODEL IN CHINA

Liudmyla Maksymenko
Ph.D in physical education and sports,
Associate Professor of the Department of Sport Theory and Methodology
Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Ukraine
Mykola Chkhailo
Associate Professor of the Department of Sport Theory and Methodology
Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Ukraine

Summary. *The article examines the peculiarities of the formation of the professional eSports market and the computer gaming market. The active population, mutual interests and connections between the subjects were observed. The dynamics of the increase in unofficial gamers near the border and the number of registered gamers are examined. This fact illustrates the high rate of transfer of the population to China from the virtual middle. A warehouse model for eSports management in China has been established. The current system of communication between China and eSports is determined in several ways: censorship and propaganda; control and regulation; education and professionalization; partnership with private companies.*
Keywords: *sport, eSports, management model, regulation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.174

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ВНАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ

Хома Олександра Романівна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України м. Тернопіль, Україна

Науковий керівник: Бойко Валентина Іванівна
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та фізичного виховання
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України м. Тернопіль, Україна

Анотація. *У статті висвітлено, що міофасціальний біль у спині є складною мультидисциплінарною проблемою, яка є актуальною для сучасного суспільства внаслідок великих економічних втрат, пов'язаних з їх високою поширеністю серед осіб від 25 років працездатного віку. Мета роботи - оцінити ефективність застосування фізичної терапії у комплексному підході реабілітації осіб з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави. Методи дослідження: бібліосистематичний та аналітичний методи в електронних базах даних щодо реабілітації осіб з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави. У статті висвітлені кванативні методи дослідження та методи математико-статистичної обробки даних. За результатами досліджень встановлено, що порушення постави може викликати або погіршувати симптоми міофасціального больового синдрому, тому лікування повинно бути комплексним та індивідуалізованим. Порівняльний аналіз результатів дослідження двох груп пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави показує відмінності в реакції на фізичну терапію та ступінь больових відчуттів. Порівняльний аналіз результатів тестування амплітуди рухів хребта за допомогою гоніометрії у пацієнтів першої та другої груп з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави показує позитивну динаміку після реабілітаційного втручання в обох групах. Результати гоніометрії свідчать про те, що реабілітаційне втручання позитивно впливає на гнучкість хребта у пацієнтів. Обидві групи продемонстрували значне покращення після реабілітаційного втручання, зокрема збільшення амплітуди рухів хребта, що є важливим показником для подальшого призначення реабілітаційних засобів. Також представлено результати дослідження пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави, що проводилося за допомогою опитувальника COPM. Дослідження включало дві*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

групи пацієнтів, в яких оцінювалися рівні виконання діяльностей та задоволення від виконання цих діяльностей до та після реабілітаційного втручання. Результати дослідження показали, що реабілітаційне втручання дало позитивну динаміку для пацієнтів, хоча середні значення виконання діяльностей знизилися в обох групах. Також описані результати оцінки пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави за шкалою ВАШ до і після реабілітаційного втручання у двох групах пацієнтів. Основна мета полягала в моніторингу больових відчуттів та оцінці ефективності реабілітаційної програми. Дослідження показало, що реабілітаційне втручання значно знизило рівень больових відчуттів у пацієнтів у обох групах. Проте друга група продемонструвала більш виражене зниження болю за шкалою ВАШ після реабілітації. Це свідчить про те, що індивідуальна програма реабілітації, ймовірно, була ефективнішою та пацієнти другої групи мали кращу реакцію на реабілітаційне втручання.

Ключові слова: *фізична терапія, міофасціальний больовий синдром, порушення постави, реабілітація.*

Вступ. Міофасціальний біль у спині є складною мультидисциплінарною проблемою, яка є актуальною для сучасного суспільства внаслідок великих економічних втрат, пов'язаних з їх високою поширеністю серед осіб від 25 років працездатного віку. За інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я в розвинених країнах загальна поширеність міофасціальний больовий синдром становить від 46 %, річна захворюваність становить близько 5 % [1-3]. Проблема міофасціальних больових синдромів актуальна у пацієнтів віку від 25 років, так як клінічні прояви патологічного процесу значною мірою залежать від існуючих вікових змін і супутньої патології. Проблемам реабілітації пацієнтів присвячено багато публікацій вітчизняних і зарубіжних фахівців, описані численні комбінації немедикаментозних методів терапії: вправ, методик стретчингу, масажу тощо [2,4-6].

Провідне місце в реабілітації займає фізична терапія. Одніми з найбільш ефективних методик фізичної терапії при міофасціальних дисфункціях є мануальні м'язові техніки, а саме постізометрична релаксація, міофасціальний реліз, тощо [7-9]. В окремих роботах наголошується, що найкращий ефект можна отримати у разі їх поєднання із терапевтичними вправами [2,7-8].

Мета роботи - оцінити ефективність застосування фізичної терапії у комплексному підході реабілітації осіб з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави.

Методи дослідження. Застосовано бібліосистематичний та аналітичний методи в електронних базах даних (Science Direct, PubMed, Scopus і Google Scholar, Physiopedia, Momentum Wheels for Humanity, Rehabprime та TAP) щодо реабілітації осіб з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави. Для досягнення поставлених мети та завдань та об'єктивності отриманих даних у дослідженні були застосовані квантативні методи дослідження: Selective Tissue Tension Test, гоніометрія, візуально аналогова шкала болю, Канадська оцінка виконання діяльності, та методи математико-статистичної обробки даних.

Результати досліджень та їх обговорення. Вертеброгенний больовий синдром у людей від 25 років залишається однією з актуальних проблем

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сьогодення [1,2]. Аналіз найбільш застосовуваних методів та засобів фізичної терапії для осіб з міофасціальним больовим синдромом за умови порушення постави дозволив зробити узагальнення і відмітити, що порушення постави може викликати або погіршувати симптоми міофасціального больового синдрому, тому лікування повинно бути комплексним та індивідуалізованим [2,4]. Аналіз джерел інформації показав, що питання реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату є предметом значної уваги науковців, і на сьогодні розроблено низку методів та лікувально-реабілітаційних комплексів [5-9].

У рамках виконання кваліфікаційної роботи у досліджені приймали участь пацієнти віком 25- 28 років з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави. Для кваліфікаційного дослідження було сформовано групи пацієнтів. *І – група* (11 пацієнтів, вік в середньому 26 р.) проходила 21-денний курс комплексної фізичної реабілітації за програмою фізичної терапії за запропонованою/затвердженою програмою реабілітації реабілітаційного центру. *ІІ – група* (11 пацієнтів, вік в середньому 27 р.) проходила 21-денний курс комплексної фізичної реабілітації за програмою фізичної терапії (Індивідуально підібрані терапевтичні вправи, постізометрична релаксація м'язів та масаж.

Порівняльний аналіз результатів дослідження двох груп пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави показує відмінності в реакції на фізичну терапію та ступінь больових відчуттів.

До реабілітаційного втручання: Перша група: Пацієнти №1, 2, 6, 7, 8 мали сильний біль при ізометричному напруженні. Пацієнти №3, 9 відчували біль після виконання повторів, тоді як пацієнти №4, 5, 10, 11 мали незначний біль при ізометричному напруженні. Друга група: Пацієнти №1, 2, 6, 7 також мали сильний біль при ізометричному напруженні, тоді як пацієнти №3, 8, 9 відчували біль після виконання повторів, а пацієнти №4, 5, 10, 11 мали незначний біль при ізометричному напруженні.

Таким чином, на момент початкового тестування обидві групи мали подібні результати, що свідчить про схожі прояви больового синдрому у пацієнтів з однаковими характеристиками міофасціального больового синдрому.

Після реабілітаційного втручання: Перша група: У пацієнтів №1 та №5 після втручання було досягнуто стану безболісного ізометричного напруження, що свідчить про позитивну динаміку. У пацієнтів №4, 6, 7, 10, 11 біль став незначним. Пацієнти №3, 9 продовжували відчувати біль після повторів, що свідчить про збереження больового синдрому під час фізичних навантажень. Друга група: Пацієнти №2 та №5 досягли безболісного ізометричного напруження, як і в першій групі. Пацієнти №1, 4, 6, 7, 11 мали незначний біль після втручання. Пацієнти №3, 9, 10 продовжували відчувати біль після повторів, що також схоже на результати першої групи.

В обох групах спостерігається схожа реакція на реабілітаційне втручання. Основна частина пацієнтів показала зменшення болю або перехід до незначного болю при ізометричному напруженні. У кількох пацієнтів з обох груп (№3, 9 у першій і другій групах, а також №10 у другій групі) біль після

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виконання повторів зберігався, що може свідчити про потребу в додаткових або індивідуалізованих методах реабілітації для повного усунення больових відчуттів. Важливо зазначити, що обидві групи мали подібний прогрес у зменшенні больового синдрому, що підтверджує ефективність програми фізичної терапії.

Порівняльний аналіз результатів тестування амплітуди рухів хребта за допомогою гоніометрії у пацієнтів першої та другої груп з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави показує позитивну динаміку після реабілітаційного втручання в обох групах.

До реабілітаційного втручання: Перша група: Середній показник амплітуди руху хребта до втручання становив 6,81±0,28 см. Найменші показники (5 см) були зафіксовані у пацієнта №8, тоді як найвищий результат — у пацієнта №9 (8,5 см). Друга група: Середній показник амплітуди руху до втручання становив 6,90±0,22 см. Найвищий результат досягнуто у пацієнтів №1 та №7 (8 см), тоді як у пацієнта №2 найменша амплітуда становила 6 см. Обидві групи мали схожі початкові показники амплітуди руху хребта. Результати демонструють обмежену гнучкість хребта в більшості пацієнтів на початковому етапі дослідження.

Після реабілітаційного втручання: Перша група: Після втручання середній показник амплітуди руху збільшився до 8,36±0,26 см, що свідчить про позитивну динаміку. Пацієнти №9 (10 см) та №1 (9 см) показали найвищі результати після реабілітації, а найнижчий результат (7 см) зафіксовано у пацієнтів №3 і №4. Друга група: Середній показник амплітуди руху хребта збільшився до 8,60±0,20 см після реабілітації. Найвищі показники були досягнуті у пацієнта №9 (10 см), тоді як у пацієнта №6 амплітуда залишилася незмінною (7,6 см).

Порівняльний аналіз показав, що середнє покращення в обох групах є подібним: у першій групі середній показник підвищився на 1,55 см, а в другій групі — на 1,7 см. Максимальні результати в обох групах були зафіксовані у пацієнта №9 (10 см після втручання). Обидві групи показали значне покращення гнучкості хребта, хоча в обох групах були пацієнти, які зберегли початковий рівень амплітуди руху (пацієнти №6 у обох групах). В цілому, реабілітація сприяла покращенню амплітуди рухів хребта в обох групах, що підтверджує ефективність втручання.

Результати гоніометрії свідчать про те, що реабілітаційне втручання позитивно впливає на гнучкість хребта у пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом при порушенні постави. Обидві групи продемонстрували значне покращення після реабілітаційного втручання, зокрема збільшення амплітуди рухів хребта, що є важливим показником для подальшого призначення реабілітаційних засобів.

Також представлено результати дослідження пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави, що проводилося за допомогою опитувальника COPM. Дослідження включає дві групи пацієнтів, в яких оцінювалися рівні виконання діяльностей та задоволення від виконання цих діяльностей до та після реабілітаційного втручання.

Результати обстеження: Перша група: До реабілітації: Середнє значення виконання становило 7,90±0,16, а задоволення — 9,18±0,19. Найвищі оцінки

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

отримали пацієнти №10 і №11, а найнижчі — пацієнти №1, 2, 6, 7, 8. Після реабілітації: Середнє значення виконання знизилося до 5,59±0,29, тоді як задоволення зменшилося до 8,93±0,12. Найкраще виконання та задоволення після втручання оцінювали пацієнти №1 і №7, а найнижчі оцінки отримали пацієнти №4 і №10. Друга група: До реабілітації: Середнє значення виконання було 7,90±0,25, а задоволення — 8,95±0,18. Найвищі оцінки отримали пацієнти №10 і №11, а найнижчі — пацієнти №1, 2, 6, 7, 8.

Після реабілітації: Середнє значення виконання знизилося до 5,90±0,25, а задоволення залишилося на рівні 8,84±0,13. Найкраще виконання та задоволення оцінювали пацієнти №1 і №7, а найнижчі оцінки мали пацієнти №4 і №10.

Порівняння результатів показало на середнє значення виконання: У обох групах спостерігається зниження середнього значення виконання діяльності після реабілітації: у першій групі з 7,90 до 5,59, а у другій — з 7,90 до 5,90. Середнє значення задоволення: У першій групі задоволення також знизилося з 9,18 до 8,93, тоді як у другій групі залишилося на близькому рівні — з 8,95 до 8,84. Найвищі та найнижчі оцінки: У першій групі до реабілітації найкращі результати були у пацієнтів №10 і №11, а після — у пацієнтів №1 і №7. У другій групі до реабілітації аналогічні результати у пацієнтів №10 і №11, а після — у пацієнтів №1 і №7.

Результати дослідження показують, що реабілітаційне втручання дало позитивну динаміку для пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом, хоча середні значення виконання діяльностей знизилися в обох групах. Задоволення від діяльностей залишалося більш стабільним у другій групі після втручання. Це може свідчити про те, що пацієнти відчувають задоволення, навіть якщо їхня здатність виконувати діяльності знижується. Необхідно враховувати ці фактори при плануванні подальших реабілітаційних заходів.

Нами описані результати оцінки пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави за шкалою ВАШ до і після реабілітаційного втручання у двох групах пацієнтів. Основна мета аналізу полягає в моніторингу больових відчуттів та оцінці ефективності реабілітаційної програми. Результати:

Перша група: До реабілітації: Середнє значення больових відчуттів за шкалою ВАШ становило 5,18±0,31. Найвищі показники болю спостерігалися у пацієнтів №4 (7 балів) та №9, 10 (6 балів). Найнижчий рівень болю відзначався у пацієнта №6 (3 бали). Після реабілітації: Середнє значення больових відчуттів знизилося до 2,81±0,2, що свідчить про позитивну динаміку. Найбільше зниження болю спостерігалося у пацієнтів №4 (з 7 до 2 балів) і №1, 2 (з 5-6 до 2 балів). Найменше зниження спостерігалося у пацієнта №10 (з 6 до 4 балів).

Друга група: До реабілітації: Середнє значення больових відчуттів за шкалою ВАШ становило 5,36±0,26. Найвищі показники болю мали пацієнти №4 (7 балів) та №1, 2, 9, 10 (6 балів). Найнижчий рівень болю був у пацієнтів №6 і №8 (4 бали). Після реабілітації: Середнє значення больових відчуттів значно знизилося до 2,0±0,22. Найбільше зниження болю спостерігалося у пацієнтів №4 і №5 (з 7-5 до 1 бала). Пацієнти №1, 2, 9 мали помірне зниження болю до 3 балів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Порівняння результатів двох груп показало, що середній рівень болю до втручання: У першій групі середнє значення до реабілітації становило 5,18, у другій групі дещо вище — 5,36. Середній рівень болю після втручання: Після реабілітації біль у першій групі зменшився до 2,81, тоді як у другій групі відбулося більше зниження — до 2,0. Загальна позитивна динаміка: У другій групі спостерігається більш виражене зниження больових відчуттів (на 3,36 бала в середньому), ніж у першій групі (на 2,37 бала). Рівні болю до і після реабілітації: Обидві групи показали позитивну динаміку зниження болю, але пацієнти другої групи мали кращий результат з точки зору зниження болю до значення 2,0 порівняно з 2,81 у першій групі.

Дослідження показало, що реабілітаційне втручання значно знизило рівень больових відчуттів у пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом у обох групах. Проте друга група продемонструвала більш виражене зниження болю за шкалою ВАШ після реабілітації. Це свідчить про те, що індивідуальна програма реабілітації, ймовірно, була ефективнішою у цій групі або що пацієнти другої групи мали кращу реакцію на реабілітаційне втручання.

Висновки. Бібліосистематичний аналіз вказав на те, що переважна більшість бібліографічних джерел, які були опрацьовані для написання кваліфікаційної роботи висвітлювали актуальність та доцільність фізичної терапії осіб 25-28 років з міофасціальним больовим синдромом внаслідок порушення постави. За результатами дослідження встановлена ефективність реабілітації та позитивна динаміка, проте друга група демонструвала кращі результати за показниками Selective Tissue Tension Test, гоніометрії, візуально аналогової шкали болю, Канадської оцінки виконання діяльності, що свідчить про ефективність індивідуальної програми реабілітації.

Список використаних джерел:

[1] Гончаров О. Г. Особливості лікувальної дії фізичних факторів при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта на відновлювальному руховому режимі. Актуальні проблеми мед.-біол. забезпечення фіз. культури, спорту та фіз. реабілітації : зб. ст. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Харків, 2018. С. 114-118.
[2] Макарова Е. В. Патофізіологічні зміни як основа щодо розробки комплексної програми фізичної реабілітації осіб з пошкодженнями хребта. Спортивна наука України. 2012. № 5 (49). С. 13-21.
[3] Qureshi N, Alsubaie H, Ali G. Myofascial pain syndrome: a concise update on clinical, diagnostic and integrative and alternative therapeutic perspectives. Int Neuropsychiatr Dis J. 2019;13(1):1−14. doi: 10.9734/indj/2019/v13i130100.
[4] Русанов А. П. Фізична терапія пацієнтів із міофасціальним больовим синдромом. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2023. № 1. С. 119-126.
[5] Мінчук Р. І. Фізична терапія осіб з неспецифічним болем в нижній частині спини. міофасціальний больовий синдром (клінічна картина та підходи до лікування) : огляд літератури. Реабілітація та рекреація. 2023. № 15. С. 71-78.
[6] Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation, 2nd Edition by Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD: Saunders, Elsevier, 2008 – 935p.
[7] Данилов А. Б. Алгоритм діагностики та лікування болю в нижній частині спини з точки зору доказової медицини. Атмосфера. Нервові хвороби. 2010. № 4. С. 11-18.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Гончаров О. Г. Різновиди лікувального масажу, як один із засобів фізичної реабілітації ветеранів спорту з остеохондрозом хребта. Актуальні питання сучасного масажу : зб. ст. IX Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2018. С. 8-13.
[9] Осіпов В. М. Якість життя хворих з міофасціальним больовим синдромом. Вісник Прикарпатського університету. Серія : Фізична культура. 2008. Вип. VI. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2008. С. 27-32.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF PATIENTS WITH MYOFASCIAL PAIN SYNDROME DUE TO POSTURAL DISORDERS

Homa O. R.
PhD student of the second (master's) level of higher education
Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine,Ternopil, Ukraine
Scientific supervisor: Boiko V.I.
PhD in Biology, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical Therapy, Ergotherapy and Physical Education
Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine,Ternopil, Ukraine

Summary. The article highlights that myofascial back pain is a complex multidisciplinary problem that is relevant to modern society due to the large economic losses associated with its high prevalence among people over 25 years of working age. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of physical therapy in the integrated approach to the rehabilitation of people with myofascial pain syndrome due to postural disorders. Research methods: bibliosystematic and analytical methods in electronic databases on the rehabilitation of people with myofascial pain syndrome due to postural disorders. avi, rehabilitation. The article highlights quantitative research methods and methods of mathematical and statistical data processing. According to the results of the study, it was found that posture disorders can cause or worsen the symptoms of myofascial pain syndrome, so treatment should be comprehensive and individualized. A comparative analysis of the results of the study of two groups of patients with myofascial pain syndrome due to postural disorders shows differences in the response to physical therapy and the degree of pain. A comparative analysis of the results of testing the amplitude of spinal movements using goniometry in patients of the first and second groups with myofascial pain syndrome due to postural disorders shows positive dynamics after rehabilitation intervention in both groups. The results of goniometry indicate that rehabilitation intervention has a positive effect on spinal flexibility in patients. Both groups demonstrated significant improvement after rehabilitation intervention, including an increase in spinal range of motion, which is an important indicator for further prescription of rehabilitation agents. The article also presents the results of a study of patients with myofascial pain syndrome due to postural disorders, which was conducted using the SORM questionnaire. The study included two groups of patients in which the levels of performance of activities and satisfaction from performing these activities before and after rehabilitation intervention were assessed. The results of the study showed that the rehabilitation intervention had a positive effect on the patients, although the average values of activity performance decreased in both groups. The results of the assessment of patients with myofascial pain syndrome due to postural disorders using

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the VAS scale before and after the rehabilitation intervention in two groups of patients are also described. The main goal was to monitor pain and evaluate the effectiveness of the rehabilitation program. The study showed that the rehabilitation intervention significantly reduced the level of pain in patients in both groups. However, the second group showed a more pronounced reduction in pain on the VAS scale after rehabilitation. This suggests that the individualized rehabilitation program was probably more effective and patients in the second group had a better response to the rehabilitation intervention.

Key words: *physical therapy, myofascial pain syndrome, posture disorders, rehabilitation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.175

ДІЯЛЬНІСТЬ ОСИПИ ЗАКЛИНСЬКОЇ У КОНТЕКСТІ ГАСТРОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ

Труба Руслана Іванівна
канд. іст. наук, доцентка кафедри гуманітарних дисциплін
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу діяльності Осипи Заклинської, української педагогині, публіцистки та дослідниці кулінарних традицій, яка зробила значний внесок у популяризацію здорового харчування та розвиток української кулінарної термінології.*
Ключові слова*: Осипа Заклинська, рецепти, здорове харчування, термінологія.*

Історик і дослідник гастрономічних традицій Галичини, Ігор Лильо зазначає, що кожен народ мав свої «стовпи» гастрономічних традицій, які сприяли підтримці та популяризації найкращих елементів національної кухні. В українській частині львівської громади XX століття виділяються три представниці, які залишили вагомий спадок у вигляді кулінарних книг, сотень, а можливо, й тисяч рецептів та цінних порад для господинь. До таких авторок належать Осипа Заклинська, Ольга Франко та Дарія Цвек, чиї праці досі вважаються еталонами гастрономічної культури України [1, с. 43-47].

Осипа Заклинська (1894–1972) – українська галицька педагогиня, публіцистка, дитяча письменниця та активна діячка жіночого руху. Вона була однією з небагатьох, хто зробив значний внесок у популяризацію здорового харчування, що підтверджується успіхом її книги «Нова кухня вітамінова» [2], яка стала бестселером 1930-х років XX століття. Перевидання цієї книги через майже дев'яносто років також викликало чималий інтерес в зацікавленого читача [3], адже тема здорового харчування залишається актуальною і в наш час.

У цьому контексті кулінарна спадщина Осипи Заклинської привертає дедалі більшу увагу дослідників. Зокрема, дослідниця Уляна Мовна опублікувала статтю, присвячену історії створення книги «Нова кухня вітамінова» [4].

Ми поставили собі за мету висвітлити внесок Осипи Заклинської у популяризацію здорового харчування, а також її роль у формуванні української кулінарної традиції та термінології.

Важливим аспектом діяльності Осипи Заклинської було не лише поширення ідей здорового харчування. Вона добре розуміла, що національна термінологія є основою для збереження культурної ідентичності. Ще до виходу книги «Нова кухня вітамінова», на сторінках жіночого журналу «Нова

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

хата» (1927) Осипа Заклинська писала про важливість збереження чистоти рідної мови та зазначала, що в українському повсякденному словнику недостатньо представлена господарська термінологія. Вона вказувала на необхідність збору народних назв для господарських термінів, а в разі їхньої відсутності — створення нових, що відповідали б духові української мови. А також радила укласти та систематизувати «господарський словарець», в якому містилися б українські відповідники іноземних назв страв та предметів побуту, що на її думку, сприяло б формуванню культурної єдності народу. Наприклад, рекомендувала замінювати німецькі: «Strudel» на «завиванець», «Schnitzel» — на «січеник», а французьке «côtelette» — на «смаженик» [5]. Осипа Заклинська наголошувала, що використання запозичених слів без потреби збіднює українську мову, і лише впровадження власних назв допоможе зберегти її чистоту та унікальність

Потрібно наголосити, що вона зуміла реалізувати свою ідею зі створення кухарського словника. У вступі до «Нової кухні вітамінової» йдеться про те, що «Скільки книжок кухарських – але на жаль чужомовних – є в українських домах! А української – нема! Обов'язком кождої Українки – купити українську книжку, (а опісля хоч би й чужу). Тоді всі страви, які варить, і кухонну посуду, буде кожда називати українськими, не чужими словами. […] Долучаю в тій ціли словарець кухонних слів»[2, с.2]. Така «книжка, – на думку авторки, – потрібна в кожній українській хаті, на селі і в місті». Вона розуміла, що національна термінологія є основою для збереження культурної ідентичності. Тому створення та використання власної термінології для страв, кухонного начиння тощо, буде сприяти не лише поширенню кулінарних знань, але й формуватиме українську самосвідомість.

Книга отримала широку популярність і була розрекламована у тогочасній пресі. Наприклад, у газеті «Діло» зазначалося: «Хто хоче довго жити, здорово виглядати, хто хоче мати здорові діти, хто хоче ощадно а добре їсти, мусить варити після приписів Нової вітамінової кухні» [6, с. 4], в іншому виданні писали: «За 7 зол. має господиня не лише добру кухарку дома, але й лікаря, бо в тій книжці є приписи, що подавати на ріжні хороби, як годувати дітей, а всі приписи прості й дешеві» [7, с. 8]. Варто зазначити, що видавництво пропонувало книги в двох видах палітурок. Видання у м'якій палітурці коштували 7 золотих, у твердій – 8,50, а книги у твердій палітурці з золотим тисненням на корінці можна було придбати за 12,50 [6, с. 4].

Софія Олесницька, відома громадська діячка Станіславівщини, членкиня філії Союзу Українок у Станіславові (упродовж 1929–1933 – голова) високо оцінила доробок Осипи Заклинської. Зокрема, вона зазначала, що «Авторка використала дотичну кулінарну літературу: чеську та німецькі і нові теорії гігієни (головно про вагу вітамінів). Книжка написана ясно і приноровлена до наших обставин: страви не дорогі, а здорові та ріжноманітні. Великою її прикметою є частина про відживу дітей, недужих і кухню для пласту. У книжці скрізь маємо рідну термінольогію замість чужих слів» [8, с.3].

Сучасна дослідниця Уляна Мовна підкреслює, що багаторічна діяльність Осипи Заклинської в селах Галичини та Закарпаття включала глибоке вивчення повсякденного життя місцевого населення, їхніх харчових звичок і вподобань.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

На основі цих спостережень кулінарка сформувала концепцію вдосконалення традиційної кухні шляхом впровадження нових страв, комбінацій продуктів і інгредієнтів, багатих на вітаміни. Це було особливо актуально в післявоєнний період, коли одним із ключових завдань для покращення фізичного стану населення стало забезпечення людей поживною їжею, яка б відповідала їхнім потребам у калоріях і вітамінах[4, с.90-91].

Книга «Нова кухня вітамінова» складаяєть зі вступу та трьох частин: «Безмясна кухня», «Страви з мяса» та «Лічнича, дієтитична і діточа кухня», яка також містить «Поради для таборової кухні» та «Додаток. Порядок страв на гостинах і т.и.». Третя частини книги, була укладена відповідно до рекомендацій лікаря Олекси (Олександра) Рибачевського [про О. Рибачевського дет. див: Петро, Гуцал (2020). Рибачевський Олекса(Олександр) Осипович. *Західно-Українська Народна Республіка 1918-1923. Енциклопедія: До 100-річчя утворення Західно-Української Народної Республіки. Т. 3: С-П.* Івано-Франківськ. С. 323.]. Варто зазначити, що у своїй праці Осипа Заклинська звертається до авторитетної постаті видатного данського лікаря-дієтолога Міккеля Хіндхеде (1862–1945), який зробив значний внесок у розвиток сучасної дієтології. Його новаторські дослідження у сфері харчування, зокрема експериментальні роботи, що демонстрували можливість підтримання здоров'я на дієтах із низьким вмістом білка, сприяли перегляду усталених наукових уявлень про раціональне харчування[9].

У ній представлено загальні рекомендації щодо догляду за хворими, а також розглянуто основні принципи здорового харчування при різних захворюваннях, зокрема анемії, цукровому діабеті, хворобах нирок, шлунково-кишкового тракту тощо [2, с.174-180]. Окрему увагу приділено особливостям раціонального харчування дітей, враховуючи їхні вікові потреби, фізіологічні особливості та вплив харчування на ріст і розвиток[2, с.180-181]. Видання містить практичні поради щодо складання збалансованого раціону, вибору продуктів і способів приготування їжі для забезпечення оптимального засвоєння поживних речовин та збереження вітамінів у стравах.

Кулінарка у книзі зауважувала, що дефіцит або надлишок певних вітамінів може негативно впливати на здоров'я. Тому важливо дотримуватися збалансованого раціону, який включає різноманітні продукти: овочі, фрукти, цільнозернові, білкові та молочні продукти. Вона радила споживати якнайбільше сирих овочів,бо регулярне включення у раціон продуктів, багатих на вітаміни, сприяє формуванню міцного здоров'я та зниженню ризику хронічних захворювань у майбутньому[2, с. 4,5]. Вражає розмаїття рецептів (1021) приготування страв, запропонованих у книзі. Осипа Заклинська, окрім борщів, салатів, омлетів тощо, радить – вегетаріанські паштети та страви з цільнозернових продуктів, зокрема пшениці, жита й гречки.

Актуальними залишаються її заклики до повної відмови від споживання алкогольних напоїв. Вона наголошувала: «Викиньмо алкоголь з нашого стола, зі всіх гостин і принять, а усунемо причину вчасної старости, ослаблення нервів у себе і своїх дітей. Заощадимо гроші на здоровля, на книжки, на народні датки. Раціональною відживою промостимо дорогу новому, сильному поколінню» [2, с. 6].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

О. Заклинська також підкреслювала, що зміни у харчуванні сприятимуть національному відродженню: «Зреформуймо нашу кухню, а станемо на добрій дорозі до відродження нашого народа… і піднесення життєвих сил у наших дітей» [2, с. 6].

Таким чином, Осипа Заклинська зробила значний внесок у розвиток національних гастрономічних традицій та популяризацію принципів здорового харчування, адаптованих до українських культурних і соціально-економічних реалій. Вона активно працювала над впровадженням української кулінарної термінології, наголошувала на важливості використання автентичних мовних конструкцій замість запозичень, що сприяло збереженню та розвитку національної мовної культури у сфері кулінарії.

Список використаних джерел:

[1] Лильо, Ігор (2019). Три чарівні таємниці львівської кухні. *Львівська кухня*. Київ: Фоліо.
[2] Заклинська, Осипа (1928). Нова кухня вітамінова. Львів: Видавництво «Русалка». https://seedsandroots.net/osypa-zaklynska-nova-kuhnya-vitaminova/
[3] Заклинська, Осипа (2017). Нова кухня вітамінова. Богуславкнига.
[4] Мовна, Уляна (2022). Історія створення книги Осипи Заклинської «Нова кухня вітамінова»: книгознавча сильветка. *Народознавчі зошити*. № 1 (163), 87–96. https://doi.org/10.15407/nz2022.01.087
[5] Труба, Р. (2021). Репрезентація гастрономічної культури Галичини на шпальтах жіночого журналу «Нова Хата». *Грааль науки*, (2–3), 600–603. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.04.2021.125
[6] 6.*Діло*.1928. №83.
[7] 7.*Народня справа*. 1929. №10.
[8] 8.Олесницька, С. (1928). О. Заклинська. Нова кухня вітамнова. *Діло.* Ч.119. 31 травня.
[9] Anders Gaarn du Jardin Nielsen (2016). Mikkel Hindhede (1862–1945): A pioneering nutritionist. *Journal of Medical Biography*, 26(3), 202–206. https://doi.org/10.1177/0967772015623412

OSYPA ZAKLYNSKA'S ACTIVITIES IN THE CONTEXT OF UKRAINIAN GASTRONOMIC CULTURE

Ruslana Ivanivna Truba
Ph.D. in History, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Humanitarian Disciplines,
Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Summary. *The article is dedicated to analyzing the activities of Osypa Zaklynska, a Ukrainian educator, publicist, and researcher of culinary traditions, who made a significant contribution to the promotion of healthy eating and the development of Ukrainian culinary terminology.*
Keywords: *Osypa Zaklynska, recipes, healthy eating, terminology.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.176

З ІСТОРІЇ ДИСИДЕНТСЬКОГО РУХУ: СПОГАДИ РАЇСИ МОРОЗ ЯК ІСТОРИЧНЕ ДЖЕРЕЛО

Полянський Олег Арсенович
канд. іст. наук, професор кафедри гуманітарних дисциплін
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Анотація. *У статті на основі спогадів Раїси Мороз – дружини відомого дисидента, історика, громадсько-політичного діяча Валентина Мороза, аналізуються проблеми історичних джерел і, зокрема, місце і роль В. Мороза в українському національно-визвольному русі др. пол. XX – початку XXI ст. Показано цинічні методи боротьби радянських спецслужб з своїми політичними опонентами – дисидентами. Зроблено спробу з'ясувати як ці підступні засоби вплинули на поведінку і дії В.Мороза в ув'язненні та еміграції.*
Ключові слова. *Раїса Мороз, Валентин Мороз, дисиденти, спогади, КДБ.*

Коли в середині 50-х років XX ст. ОУН та УПА було, в основному, придушено, українське суспільство перейшло до мирних форм опору компартійній тоталітарній системі. В той же час, слід наголосити, що продовжували діяти нелегальні організації та групи. У зв'язку з тим, що за опозицією закріпився термін дисидентський рух, потребують певних уточнень деякі термінологічні поняття. Найбільш прийнятним для загальної характеристики руху опору є термін «український національно-визвольний рух», складовими частинами якого були: 1. Самостійницький рух, який представляли підпільні організації та групи, що орієнтувалися на теорію і практику ОУН та УПА; 2. Дисидентський рух, що існував у формі кількох течій: національно-культурницької, яку в основному репрезентували шістдесятники; правозахисної, яку уособлювала Українська Гельсінська група; релігійної, представники якої боролися за відновлення репресованих УАПЦ, УГКЦ та протестантських церков [1: 170-228].

Важливим джерелом до вивчення історії дисидентського руху є спогади його учасників, зокрема, книги І. Дзюби, В. Лісового, В. Овсієнка, Є. Сверстюка, М. Руденка, М. Мариновича, Р. Корогодського, В.Чорновола, Л.Лук'яненка та багатьох інших. В окрему групу можна виділити спогади жінок-учасниць дисидентського руху. Це передовсім книжки Раїси Мороз, Світлани Кириченко, Ірини Жиленко, Маргарити Довгань, Стефанії Шабатури, Оксани Мешко та ін. Вони, за винятком С. Шабатури та О. Мешко, не були заарештовані й ув'язнені, але гірку чашу дружин «ворогів народу» випили сповна. Проте не зламалися, не

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зрадили, не зреклися своїх чоловіків в'язнів і згодом написали свої спогади – безцінні свідчення про антиукраїнську епоху російсько-совєтського тоталітаризму.

Власне під цим оглядом хочемо розповісти про книжку Раїси Мороз «Проти вітру. Спогади дружини українського політв'язня» [2]. Отже, про авторку. Раїса Левтерова (Мороз) народилася на Донеччині в грецькій родині, на тій Донеччині та Луганщині звідки родом І. Дзюба, І. Світличний, О. Тихий, де провів дитячі та юнацькі роки В. Стус, і які нині під російською окупацією.

Вона навчалася на романо-германській філології Львівського університету, де познайомилася з істориком Валентином Морозом [3]. Після закінчення університету й одруження молода сім'я поїхала вчителювати на Волинь. Під впливом чоловіка почала читати і розповсюджувати самвидав. Згодом вони спершу переїхали до Луцька, пізніше – Івано-Франківська. Через арешти і ув'язнення В. Мороза зазнала переслідувань з боку КГБ, звільнення з роботи. Познайомилася з шістдесятниками: І. Світличним, Є. Сверстюком, М. Коцюбинською, А. Горською, В. Чорноволом, О. Антонів та ін. Брала активну участь в акціях протесту дружин політв'язнів. Після видворення чоловіка із СРСР, переїхала з сином до США, згодом Канади, працювала в журналі «Сучасність», на «Радіо Свобода», «Радіо Канада». 2005-го року видала у Львові свою книжку спогадів.

Є. Сверстюк у передмові до неї зауважує, що авторка має дар правдивості та чесності, тому спогади написані так живо і реалістично, що читаєш їх передовсім як історії часу. Сама Р. Мороз у вступному слові наголошує, що доля нагородила її покоління різними випробуваннями і власне завдяки цим випробуванням їй пощастило познайомитися з гроном чесних і сміливих людей, які не побоялися йти проти вітру, відстоюючи свої погляди і переконання. До найближчих приятелів Р. Мороз зараховує Олену Антонів, В. Чорновола, І. Світличного, В. Стуса, О. Заливаху, З. Красівського, Аллу Горську, Любу Лемик та ін. «Отож, хочеться на цих сторінках розповісти про своє життя, – пише Р.Мороз, – а разом з тим відсвяткувати життя своїх друзів, живих і тих, хто вже відійшов у вічність, друзів, з якими довелося пережити світлі хвилини радості, а також, розділити горе. Дехто з них уже увійшов у новітню історію України, багатьох уже нема на світі. Хочу вірити, що будь-який спогад про них наче надасть їм другого дихання» [2:6].

В контексті поняття «спогади як історичне джерело» важливе місце посідає розділ «Донеччина. Греки. Дитинство», який дає змогу не лише реконструювати перші вісімнадцять років життя авторки, а й побачити в якому середовищі пройшли її дитинство та юність, відтворити історію грецького роду Левтерових (Лефтересів), як і загалом історію греків Донеччини.

Перебуваючи на еміграції Р.Мороз отримала можливість більш детально опрацювати джерела колонізації греками Донецького краю. З них вона довідалась, що греків із Криму наприкінці XVIII ст. переселила Катерина II. Переселенцям надали певні привілеї, зокрема вони отримали: «… свій суд, свою внутрішню поліцію, обрання представників грецького народу до адміністративних органів у межах грецьких громад, мережу шкіл з грецькою мовою навчання» [2:25]. Цікаво, що українцям і росіянам заборонялося

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

селитися серед грецьких громад. Ці привілеї, – пише Р.Мороз, – дали грекам можливість досить довго, майже століття: «…обертатися у власному середовищі, мати свою інтелігенцію, зберігати мову, культуру й традиції, аж поки у 70-х рр. XIX ст. вони не були скасовані» [2:26]. Заважимо, така політика Катерини ІІ здійснювалася з метою заселити землі, ліквідованої нею Запорозької Січі, іноземними колоністами. І не лише греками, а й німцями, сербами, болгарами і, звичайно, росіянами.

Р. Мороз наголошує, що остаточно «нівелювала культуру моїх греків радянська влада», тобто російська компартійна окупаційна система. Щоправда, пише у спогадах вона, під час українізації почали відкривати грецькі школи, у Маріуполі заснували педагогічний технікум і сільськогосподарську школу з грецькою мовою навчання, почали виходити грецькі газети та альманахи. Але грецьке національне піднесення тривало недовго, як і загалом українізація: «школи закрили, учителів заарештували всіх, та й не тільки вчителів».

Важливою у спогадах Р. Мороз є розповідь про нацистський режим у її родинному селі Великий Янісоль неподалік Донецька, а також про політику «визволителів» у повоєнний період: «Повернулася «рідна» влада й розпочала звільнення села екзекуціями «зрадників». У зв'язку Голодом 1946–1947 рр., очевидцем якого була Р. Мороз, вона, зі слів матері, розповідає також про голод 1921–1923 рр. і Голодомор 1932–1933-го.

Цікавою є розповідь авторки про те як і чому вона після закінчення школи вступила на іноземну філологію Львівського університету. Справа в тому, що в містечку Миколаєві, неподалік Львова, працювала її сестра Валентина з чоловіком і «їм випадало підтримувати моє навчання». Власне із розділу «Львівський університет» розпочинається виклад матеріалу безпосередньо пов'язаний із дисидентським рухом шістдесятників, саме з нього дізнаємося про еволюцію самосвідомості Р.Мороз, яка за кілька років пройшла шлях від вимог російськомовних студентів читати лекції на «общєпонятном» до української буржуазної націоналістки. Вона підкреслює: «Моє виховання з національного питання завершилося після знайомства з Валентином Морозом, після першого курсу. […] На противагу мені він був уже тоді політично і національно зрілою людиною. […] Отож Валентин мене успішно перевиховував» [2:44]. «Перевиховання» закінчилося одруженням молодих людей. Р.Мороз із теплотою згадує батьків Валентина – національно свідомих селян з хутора Холонів на Горохівщині, від яких він отримав початкове національне виховання.

У спогадах детально показано шлях молодих випускників Львівського університету до дисидентства, адже праця у вечірній школі робітничої молоді в с. Мар'янівка на Волині, де панувала задушлива атмосфера «гомосовєтікусів», не влаштовувала їх. Р.Мороз зауважує: «Після Львова й студентського життя все виглядало сірим і нудним. Ми, двоє молодих новоспечених фахівців, почувалися між вчителями немов білі ворони, бо всі розмови й зацікавлення тих людей точилися навколо базарних тем… Валентина це дратувало і він дивився на колег учителів зверхньо… Усе те товариство з недовір'ям позирало на нас… Дуже скоро за Валентином утвердилося прізвисько "Націоналіст"» [2:47-48].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Переїзд до Луцька й праця в місцевому педінституті розширили коло знайомств Морозів з такими ж «інакодумцями» – викладачами Д.Іващенком, С.Забужком (батьком Оксани Забужко), студентками А.Панас, Л.Ковальчук, поетом К.Шишком та іншими. У спогадах Р.Мороз зазначає, що тут, у Луцьку, сформувався культурницький гурток «Клуб поетичного слова» чи «Клуб поезії», який за короткий час, під впливом В.Мороза, трансформувався у дисидентську структуру, члени якої читали і розповсюджували самвидав.

Далі у спогадах розповідається про причини переїзду сім'ї Морозів з Луцького до Івано-Франківського педінституту. Тут В.Мороз сформував ще один дисидентський гурток, члени якого теж читали і розповсюджували самвидав та іншу заборонену партійним компартійним окупаційним режимом літературу. Авторка згадує, що у їхньому середовищі популярними були праці І. Дзюби «Інтернаціоналізм чи русифікація?», І. Кошелівця «Українська література в московському зашморгу», роботи Д. Донцова, «Літопис Червоної калини», твори В. Винниченка, поезії В. Симоненка, Л. Костенко, І. Драча та багатьох інших авторів. Р. Мороз зазначає, що до першого арешту найближчими приятелями їх сім'ї були Я. Мельничук, П. Арсенич, М. Фіголь та ін.

Очевидно, що не всі звязки В. Мороза з дисиднентськими середовищами Львова та Києва були на той час відомі дружині, але вона зауважує, що влітку 1965-го до них в Івано-Франківськ приїхав Михайло Горинь і повідомив, про ймовірні переслідування окупаційних спецслужб, але Валентин проігнорував це застереження. Тому, коли вранці 1 вересня 1965 року працівники КГБ прийшли з обшуком до помешкання Морозів в інститутському гуртожитку, вони вилучили з їхньої домашньої бібліотеки не лише самвидав, а й низку інших заборонених тоталітарним режимом книжок, серед яких «Літопис Червоної калини», сатиричний вірш «Забувайте українську мову» автором якого «був, як пригадую, Станіслав Тельнюк», вірші Драча й Симоненка. А далі, – арешт, слідство, суд і вирок – 4 роки у колонії суворого режиму.

Принципово важливим є зауваження Р. Мороз, щодо ситуації яка склалася після ув'язнення чоловіка: «Мені було 28 років. Не знала я тоді, що це лише початок довгої виснажливої ходи проти вітру в обличчя, проти течії; не знала, що будуть моменти, коли зникне бажання жити…»[2:55-56]. КГБ знало про такий стан Р. Мороз і щоб зламати В. Мороза пробувало схилити її до розлучення. Але, як пише авторка спогадів: «…у новій ситуації мені й у голову не приходила така думка».

Як бачимо у боротьбі з дисидентами КГБ використовувала різні цинічні методи, якими намагалося вплинути на в'язня, змусити його визнати свою провину і покаятися. Серед цих методів були спроби схилити дружин до розлучення з ув'язненими чоловіками. У спогадах Р.Мороз ця тема описана доволі детально і власне вона пояснює багато делікатних проблем у взаєминах подружжя, а також подальшої поведінки В. Мороза на еміграції і, зрештою, після повернення в Україну.

Так, Р.Мороз зазначає: «У КДБ над усе любили копирсатися в інтимному житті підсудних і свідків. «Шокова терапія». З одного боку це допомагало їм шантажувати свою жертву, а з другого – демонструвало, що їм відомо геть усе, отже нема сенсу щось приховувати. А якщо не було в чому копирсатися, то вони

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

не гребували й вигадати, перемішавши відверту брехню з якимись зернами правди, щоб виглядало вірогідніше. [...] З листів і стежень у КДБ знали, що родинні наші стосунки з Морозом далекі від ідеальних...»[2:61].

Тому КГБ цинічно використовувало всі брутальні методи. Зокрема, у спогадах йдеться про те, що гебісти дали В.Морозові можливість повідмити дружині де його вікно у в'язниці і куди їй із сином слід приходити, щоб вони бачили його, а він їх: «Багато пізніше на першому побаченні Валентин казав, що саме те, що він постійно бачив нас, роз'ятрювало його душу найбільше. Це був один із засобів тиску на в'язня, щоб, попри все, кортіло йому повернутися до родини, до нормального життя... Щоб у всьому признався й покаявся» [2:60].

Таким чином, спогади Р.Мороз є не тільки джерелом для вивчення історії дисидентського руху, а й дають можливість з'ясувати багато делікатних питань особистого життя його учасників, тобто реконструювати рух у всій його повноті та особливостях. До речі, йдеться також і про деяких кагебістів. Наприклад, про відомого слідчого Миколу Кольчика, який зробив блискучу кар'єру в КГБ саме на справах дисидентів-шістдесятників.

Водночас, багато уваги Р. Мороз приділяє характеристиці знакових постатей дисидентського руху, зокрема І. Світличному, В. Чорноволу, О. Антонів, А. Горській, Є. Сверстюку, М. Коцюбинській, В. Стусу та ін.: «Я вдячна долі, що вона дала мені змогу познайомитися з такими людьми», – пише вона. З великою повагою і симпатією описує авторка спогадів родину Світличних (Івана, Надію, Леоніду), підкреслюючи, що Іван Світличний був тоді опікуном і порадником для багатьох дружин політв'язнів.

Окремий розділ книжки присвячений Олені Антонів й В'ячеславові Чорноволу. Особливо приязні взаємини склалися в Р.Мороз із О.Антонів: «Ми з нею потоваришували й стали дуже близькими, настільки близькими і рідними, що коли я приїздила до Львова й Олени з якоїсь причини там не було, Львів здавався мені пусткою». Тому товариство шістдесятників болісно переживало життєву драму двох близьких їм людей – В. Чорновола й О. Антонів: «розуміли, що КДБ і тут потаємно робить свою чорну справу». Про їх сімейні негаразди детально і відверто пише також М. Довгань(«Ріка життя: Сповідь. Київ, 2020»).

Звертаючи увагу на особливості характеру і поведінки учасників українського національно-визвольного руху, зокрема, дисидентів, Р.Мороз аж ніяк не мала наміру кинути на них тінь чи тим більше очорнити. Навпаки, такі характеристики дають можливість побачити живих людей з їхніми «плюсами і мінусами», досягненнями і прорахунками, а це дає змогу повнокровно та об'єктивно зрозуміти і проаналізувати дисидентський рух. Щодо В.Чорновола Р. Мороз зауважує: «...Славко не годен побороти свою гординю... гординю і велике "Я"..., чи не посада «зеківського генерала в таборі... учинила над ним таку метаморфозу?"» В той же час вона зауважує: «Мабуть, не буде помилкою назвати головну рису Чорноволової вдачі: його здатність блискавично орієнтуватися в ситуації і так само блискавично реагувати на неї навіть, здавалося б, у цілком безнадійній ситуації» [2:124].

В цьому контексті, Р.Мороз, попри сімейні негаразди, намагається правдиво, із «властивим її натурі християнським прощенням» зрозуміти свого чоловіка – Валентина Мороза. При цьому вона не створює якихось ідилічних чи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ідеальних картин, а називає речі своїми іменами. Тому її спогади значною мірою пояснюють особливості характеру і поведінки Валентина Мороза, адже багато років вона була поруч свого чоловіка й мала змогу спостерігати за його еволюцією як особистості. При цьому її характеристики виважені й толерантні попри особисту сімейну драму.

Після першого ув'язнення, – пише вона, – амбіції його «росли як на дріжджах» і це було видно неозброєним оком: «Чи це був початок уявлення про себе як про месію? Важко сказати, але незабаром він безапеляційно поділить суспільство на сильних і слабких, гордовито зарахує себе до сильних і кине зневагу на інших». Написавши так, Р.Мороз тут же підкреслює: «...для більшості свідомого населення Західної України Валентин був героєм, відсидів за свої погляди та й ще написав гостру і сміливу річ проти системи. Вона транслювалася по «ворожих радіостанціях», а їх слухала чи не половина населення Західної України. [...] крім того він інтенсивно працював на трьома новими статтями, вони утверджували його як талановитого публіциста і, очевидно, знову ж таки як героя – адже писати проти влади, незважаючи на занесену над головою сокиру, і справді героїзм» [2:93,111].

Таким чином, написавши в ув'язненні свій перший знаменитий есей «Репортаж із заповідника імені Берії», за дев'ять місяців перебування «на волі», або як говорили самі дисиденти «на великій зоні», В.Мороз створив ще три праці, що стали класикою самвидаву: «Мойсей і Датан», «Серед снігів», «Хроніка Опору» [3:33-77].

Тому, арешт, суд і неймовірно жорстокий вирок – 14 років ув'язнення не забарилися. Нелюдські умови утримання його в тюрмі, багатоденне голодування й насильне годування через спеціальний зонд, яким, окрім, їжі йому вводили психотропні препарати зробили свою «чорну» справу. Ці зміни помітила Р.Мороз під час побачень і вона у своїх спогадах зауважує, що Валентин із в'язниці писав зухвалі листи, ніби зумисне дратуючи владу. При цьому якщо його перші листи були довгі і змістовні, то поступово вони змінювалися – ставали все убогішими. Такі зміни турбували не лише дружину та батька Якова, а й викликали тривогу співв'язнів і побратимів у т.зв. «великій зоні», які скаржилися на його претензії лідера, інтриги, неетичність, самозакоханість й зарозумілість.

«Я й сама під час особистого побачення в таборі бачила, що з Валентином сталися разючі зміни, – пише Р.Мороз, – його характер був не з медом і раніше, але тепер до цього додався цілий букет проблем. Мабуть, кожна людина має власну моральну стелю і коли умови існування доведено до останньої межі витривалості, на поверхню спливають темні інстинкти, які в нормальних умовах людина тримає під контролем і про існування яких навіть не здогадується» [2:170-173].

Порушуючи ці складні й далеко неоднозначні проблеми, слід мати на увазі, свідчення самого В.Мороза, який в одній із своїх статей пише: «Без сумніву мені давали(в тюрмі – О.П.) якийсь сильнодіючий хемічний засіб, щоб зламати волю. Це не вдалося, але мене довели до крайньої межі виснаження [...] Які робили наді мною експеременти рік і вісім місяців, поки я сидів у Київському КГБ – колись прочитаємо, як візьмемо до рук їхні архіви. [...] Доситиь посидіти в таких умовах кілька років, щоб зруйнувати нервову систему і психіку» [4:8,9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

До цього аспекту злочинної діяльності КГБ супроти Валентина Мороза, його дружина повертається неодноразово у книжці своїх спогадів. Вона порушує важливу етичну проблему життя В.Мороза на еміграції: «… вся емігрантська громада не спромоглася тверезо оцінити людину та його стан. Схильна до обожнення й культу героїв та мучеників вона створила з Мороза потрібний їй культ. […] І не знайшлося жодної тверезої людини, щоб зупинити це, нагадати людям через яке пекло пройшов чоловік, і наважитися сказати: «Дайте йому спокій, нехай відпочине…». […] Валентина Мороза привезли на Захід після відповідних маніпуляцій у тюрмі й у таборі, суть яких нікому не відома, хіба лише психіатрам з КДБ» [2:197].

З цього приводу Р.Мороз зауважує: «Під час виступів перед українською громадою мене питали про Валентина. Що я мала на це відповісти? Що йому треба насамперед відпочити й лікуватися? Лікуватися від чого? Адже ніяких зовнішніх ознак хвороби як такої не було. Були явні ознаки мегаломанії, але чи це хвороба, я не знала. Мені було ясно одне: слідчі КДБ і на суді, і у в'язниці помітили його нахил до самозвеличення і працювали в тому напрямку, свідомо культивуючи в ньому мегаломанію» [2:193].

В цьому контексті привертає до себе увагу інформація Р.Мороз про відвідання у вересні 1975 р. канадськими парламентарями СРСР, які зробили запит про В.Мороза, умови його утримання в ув'язненні і можливість звільнення та еміграцію. Відповідь Москви була дуже цікавою і промовистою: «Мороз буде звільнений у 1979 році. "Якщо американці все ще хотітимуть його мати, то матимитуть"» [2:177-178].

Врешті, працюючи з Валентином Яковичем тринадцять років на одній кафедрі ЛДУФК імені І.Боберського, мав змогу не лише досліджувати його життєпис, публіцистичні і наукові праці, а й на щодень спостерігати й спілкуватися з цією неординарною, подекуди конфліктною, інколи егоцентричною особистістю, якими є, здебільшого, всі творчі натури. Вважаємо, що перебуваючи на еміграції В. Мороз продовжував інтенсивно працювати, про що свідчать десятки його статей у різних періодичних виданнях, а в незалежній Україні підготував і видав цікаву тритомну монографію «Україна у двадцятому столітті». Тому мова радше про його ексцентричну поведінку на Заході, де він пересварився майже з усіма українськими політичними середовищами, тобто з тими, хто стільки зусиль доклав до його звільнення із совєтського ув'язнення. Чому це відбулося? Чому повернувшись на початку 90-х в Україну він практично не контактував з колишніми побратимами по боротьбі? Чому вже тут, у незалежній Україні, він перебував у якійсь «внутрішній еміграції»? Таких чому можна поставити значно більше…

В цьому контексті спогади Р. Мороз дають ключ до розуміння багатьох проблем пов'язаних з особливостями характеру і поведінки Валентина Мороза – знакової постаті дисидентського руху, безкомпромісного борця з російським окупаційним режимом. Традиційно вважається, що про тих, хто уже відійшов у засвіти варто говорити лише в позитивному плані, або принаймні не зачіпати якихось дражливих і негативних питань. Але, чи такий підхід дасть змогу створити об'єктивний і всебічний образ тієї чи іншої особистості з особливостями її характеру і поведінки? У випадку з Валентином Морозом

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

раніше чи пізніше перед дослідниками і читачами постане низка запитань, одне з яких озвучив його побратим і земляк Є. Сверстюк: «Куди дівся яскравий талант публіциста Валентина Мороза в умовах свободи слова?» Але повернемося до спогадів його першої дружини Раїси Мороз, зокрема до періоду її еміграції спершу до США, згодом у Канаду. Промовистою є назва цього розділу – «На чужину». Авторка висвітлює деталі видворення В. Мороза з СРСР і описує свої перші враження від перебування в Америці: «Це був цілком інший світ..., захоплення і подив поступово минали і душу хапала пекуча ностальгія по Україні». Вона констатує: «Українці розбудували в Америці таку широку сітку різних установ, організацій і церков, що це, здавалося, була держава в державі». Але її неприємно вразила тамтешня еміграційна атмосфера, яка була дуже нездоровою: «Різні партійні групи буквально змагалися між собою за першість представляти Україну». Власне у спогадах детально показано цю боротьбу «за Мороза» різних політичних емігрантських середовищ, з якими він «зумів» доволі швидко пересваритися. Тому, зазначає Р. Мороз: «загальна ейфорія в українській громаді з приводу звільнення Валентина Мороза тривала дуже коротко... Незабаром провідні кола американського суспільства, як ліберальні, так і консервативні, цілком втратили до нього інтерес, уважаючи Мороза представником крайньо правого крила українського суспільства» [2:189].

Отже, що відбулося з Валентином Морозом на еміграції? Спогади Р.Мороз пояснюють багато метаморфоз його життя в Америці, зокрема, вона зауважує, що В. Мороза українська діаспора зустріла як героя, «однак дуже скоро він викликав загальне збентеження своєю дивною і скандальною поведінкою. [...] Потрапивши на Захід, Валентин побачив захоплені натовпи народу, що його вітали, жінок, які падали перед ним на коліна й цілували руки, "магістрів", які підлабузливо йому кадили, людей, які з усіх боків тикали гроші, - хіба все це не могло вдарити в голову навіть психічно збалансованій людині?» [2:193].

Таким чином, спогади Раїси Мороз – цінне джерело для вивчення історії дисидентського руху. В центрі їх уваги, закономірно, дисидентська діяльність В.Мороза та його побратимів по боротьбі з тоталітарним совєтським режимом. У той же час події в них змальовано на широкому суспільному тлі, з десятками тих осіб, з якими їй довелося контактувати у вкрай складних обставинах підсовєтської дійсності. І, звичайно, крізь усі спогади проходить сумний мотив особистої сімейної драми Морозів, який авторка подає доволі толерантно та виважено, намагаючись зрозуміти для себе і пояснити читачам, що ж відбулося з її чоловіком в ув'язненні, а потім на еміграції. Здається вона знайшла відповідь на це непросте запитання. До його вродженого характеру, як вона пише «не з медом» КГБ застосувало всі доступні їм методи і методики знищення політв'язня: психотропні препарати, психологічний тиск, підігрівання нездорових амбіцій, мегаломанії та ще багато різних способів, які застосовувала ця жорстока безжалісна цинічна і підступна машина російського окупаційного режиму

Список використаних джерел:

[1] Полянський, Олег (2023). Російсько-українські війни XII–XXI століть: історичний вимір. Львів: Растр-7.
[2] Мороз, Раїса (2005). Проти вітру. Спогади дружини українського політв'язня. Львів: Свічадо.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Полянський, Олег (2018). Валентин Мороз. Львів: Растр-7.
[4] Мороз, Валентин (1983). КГБ – з власного досвіду. Анабазис. Ч. 3.

FROM THE HISTORY OF THE DISSIDENT MOVEMENT: THE MEMOIRS OF RAISA MOROZ AS A HISTORICAL SOURSE

Polianskyi Oleh Arsenovych
Ph.D. in History, Professor,
Professor at the Department of Humanitarian Disciplines,
Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Summary. *This article, based on the memoirs of Raisa Moroz – the wife of prominent dissident, historian, and socio-political activist Valentyn Moroz – analyzes the issues of historical sources, particularly the place and role of V. Moroz in the Ukrainian national liberation movement in the second half of the 20th and early 21st centuries. The study highlights the cynical methods used by Soviet security services to combat their political opponents – dissidents. An attempt is made to examine how these insidious tactics influenced V. Moroz's behavior and actions during his imprisonment and emigration.*
Keywords: *Raisa Moroz, Valentyn Moroz, dissidents, memoirs, KGB.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.177

МУЗЕЇ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ: РЕІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПОЛІТИЧНОЇ ІСТОРІЇ В ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНІ

Фесенко Галина Григорівна
д-р. філос. наук, професор,
професор кафедри історії і культурології
Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова, Україна

Анотація. *Висвітлено особливості експозиційного наративу польського та українського музеїв історії Другої світової війни (у Гданську та Києві) в світлі центральносхідної європейскої моделі пам'яті. Зазначено, що українська культура пам'яті проходить свій складний шлях від радянської моделі до європеїзації політичної історії WWII, що репрезентується в Національному музеї історії України у Другій світовій війні. Музей Другої світової війни в Гданську є одним з найсучасніших музеїв наративного типу в Європі, що показує передусім життя цивільного населення, а також польський воєнний досвід на тлі досвіду інших народів. І водночас музей Другої світової війни в Гданську розглядається в контексті пошуку складного балансу між національними рамками, з одного боку, та інтеграцією транснаціональних перспектив, з іншого.*

Ключові слова: *культура пам'яті; Голокост; Центральносхідна європейська пам'ять, Музей Другої світової війни у Гданську, Національний музей історії України у Другій світовій війні.*

Музеї є впливовими носями культурної пам'яті. Спільною європейською тенденцією музеєлізації історії про Другу світову війну є акцент не на воєнній історії, а соціальній (у цій війні цивільних загинуло більше, ніж військових), вшануванні пам'яті про жертв. Найтемнішою сторінкою спільної історії Європи є геноцид європейських євреїв під час Другої світової війни. Нацистська Німеччина та її союзники вбили близько шести мільйонів євреїв, що становило близько двох третин єврейського населення Європи. Окрім вчинення Голокосту, нацистська Німеччина переслідувала та вбивала мільйони інших жертв (ромів; поляків; людей з інвалідністю; цивільних осіб (не євреїв), звинувачених в непокорі, опорі або партизанській діяльності; радянських військовополонених та ін.) [1].

Вшанування пам'яті про жертв Голокосту представлена в європейській культурі, як спільна європейська спадщина. Польща втратила понад 2,7–3 млн. євреїв, загиблих під час Голокосту. Дослідники вважають, що загинуло близько 98–99 % польських євреїв (серед тих, хто залишився під німецькою окупацією). Усі шість нацистських екстремінаційних таборів були розташовані на окупованій Німеччиною польській землі. За даними Польського Інституту

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

національної пам'яті, Польща втратила у Другій світовій війні 5,6–5,8 млн. своїх громадян (поляків, євреїв, литовців, українців, білорусів, чехів, німців) [2]. Сукупні втрати України у Другій світовій війні, за оцінками Українського інституту національної памяті, – 19% від усього довоєнного населення (8–10 млн. осіб, з них 5 млн. цивільних та 3-4 млн. військових). Основним методом нацистського геноциду євреїв в Україні були масові розстріли («Голокосту від куль»). Україна втратила понад 60 % довоєнного єврейського населення, кожна четверта жертва Голокосту (1,5 млн.) походила з українських теренів [3].

Історичну тему Другої світової війни (далі – WWII) музеї репрезентують у різних перспективах та виробляють різні способи конструювання транснаціональної чи національної пам'яті [4, p. 9]. У європейському наративі про WWII окреслюється західна та центральноєвропейська історична переспектива, оскільки у країнах Центрально-Східної Європи до агресорів зараховують і Радянський Союз, а не лише Німеччину. Литовський історик, член Міжнародної комісії з оцінки злочинів нацистського та радянського окупаційних режимів у Литві Саулюс Сужіеділіс (Saulius Sužiedėlis) зазначив, що німецька окупація була не найгіршим досвідом у житті літніх етнічних литовців, які пам'ятали ті роки. Загалом від рук нацистів загинуло близько 5 тисяч етнічних литовців. Більше 70 000 осіб було залучено до RAD (Reichsarbeitsdienst), більшість з яких вижили. Натомість, за даними КДБ, під час радянської окупації, понад чверть мільйона осіб, переважно литовців, було «репресовано» (за радянською термінологією), що призвело до насильницької смерті (приблизно 50 000), депортацій та ув'язнень у 1945–1953 [5]. Канадський дослідник музеїв Другої світової війни, професор Манітобського університету Стефан Єгер (Stefan Jaeger), аналізуючи головну експозицію Музею WWII у Гданську (Muzeum II Wojny Światowej), зазначив, що «Польща опинилася між двома тоталітарними агресорами – Німеччиною та дещо менш екстремальним Радянським Союзом» [4, p. 185]. Як стверджують автори концепції Музею WWII у Гданську, польські історики Рафал Внук (Rafał Wnuk) та Пйотр М. Маєвський (Piotr M. Majewski), експозиція уникає показу подібності між діями нацизму та сталінізму (терор, вбивства, масові депортації мирного населення), водночас не намагаючись апріорі ототожнити два види тоталітаризму [6, p. 29].

Музей WWII у Гданську (заснований у 2008 році та відкритий у 2017) є сучасним наративним музеїв з великою експозицією, що приваблює туристів. Керівник наукового відділу Музею Ян Шкудлінський (Jan Szkudliński) зазначив, що серед чисельних груп відвідувачів є, зокрема, американські солдати, шведи (їх країна не брала участі у WWII), і стає помітним, що «знання західної людини про реальність війни в Центрально-Східній Європі дуже скромні. Наприклад, не завжди розуміють, що окупація не для всіх була однакова; француз, який опинився в окупації в Польщі, міг робити тут що завгодно; поляки ж були повністю обмежені в діях» [7].

Доля України у часи WWII залишається малопредставленою в європейському дискурсі про WWII, зокрема. як «частина Радянського Союзу». До вересня 1939 року українські території входили до складу СРСР (УРСР), Польщі, Румунії та Чехословаччини. Війну Німеччини проти СРСР часто називають війною проти радянської Росії. Як зазначає директор центру European Resilience

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Initiative Center у Берліні Сергій Сумленний, для німецького суспільства війна проти СРСР – яка велася переважно на території України та Білорусі – отримала назву Russlandfeldzug, «похід проти Росії». Свої фотографії з українських міст німецькі солдати підписували як «Харків, південь Росії» або «Одеса, російське Чорне море». 7 листопада 1943 року, коли німецький солдат Генріх Бьолль – майбутній пацифіст, письменник і нобелівський лауреат – у складі вермахту рухався між Тернополем і Вінницею, він написав у своєму щоденнику: «РОСІЯ!!!!!» – настільки його захопило відчуття перебування в екзотичній східній імперії. Те, що він рухався не через Росію, а через Україну, він просто не знав і, можливо, не хотів знати, бо це було надто складно [8]. Британський вчений в галузі історичної географії, відомий дослідженнями ландшафту Голокосту, професор Бристольського університету, Тім Коул (Tim Cole) зазначає про початок WWII як «розділення Східної Польщі між нацистською Німеччиною та Радянською Росією», а влітку 1941 року, під час операції «Барбаросса», … саме тут, у східній Польщі та Радянському Союзі, у другій половині 1941 року так зване «розв'язання єврейського питання» стало вбивчим [9, p. 6]. Використання терміну «радянські території» як «території для остаточного вирішення єврейського питання» ще потребує географічного уточнення, очевидно, це територія переважно саме радянської України, яка була повністю окупована нацистською Німеччиною та її союзниками. Проект створення українського музею історії WWII («Національний музей історії України у Другій світовій війни. Меморіальний комплекс») в Києві, на відміну від Музею WWII у Гданську, здійснювався на вже існуючому монументальному меморіальному грунті, на місці і в експозиційних просторах радянського музею, що висвітлював історію «Великої Вітчизняної війни». Для України, яка в червні 2022 року отримала офіційний статус кандидата в ЄС, «європеїзація пам'яті» музейного дискурсу про WWII та Голокост стала особливо актуальною. Порівняльне дослідження музеїв WWII у Гданську (провідного у Центрально-східній Європі) та Києві (маловідомого у Європі) має потенціал, щоб дати краще розуміння про культуру пам'яті у Східній Європі, як тут реагують на інклюзивну модель вшанування пам'яті жертв WWII.

Щодо музейної інтерпретації політичної історії WWII. Автори постійної музейної експозиції в Гданську вирначили її створення за центрально-східноєвропейською моделлю пам'яті про WWII. Цьому, зокрема, передувало дослідження інших музеїв про WWII в Східній Європі (у Вільнюсі, Варшаві (Музей Варшавського повстання), Москві, Мінську, Києві) [6]. Музей WWII у Київі авторами розглядали в одному ряду з Музеями Великої вітчизняної війни у столицях Росії та Білорусі з радянськими наративами, хоча з певними коментарями, що музей у Києві має тенденцію до гуманізації експозиції. Тут слід зауважити щодо оцінки місця в концептуальному просторі пам'яті Східної Європи: музей WWII у Київі (з постійною експозицією 1981 р.) за часи незалежної України перебував в ситуації реекспонування «радянського спадку», змінивши перспективу з радянської візі Великої вітчизняної на європейську історію Другої світової війни (офіційно змінена назва у 2015), а от білоруський та російський музеї, навпаки, за час після 1991 р. розбудували нові монументальні архітектурні комплекси з новими експозиціями, присвяченими саме Великій вітчизняній війні (у Мінську відкрито у 2014, Москві – у 2015).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Радянський наратив Великої вітчизняної війни відкидав все, що було до 22 червня 1941 р., нападу Німеччини на СРСР – повну співпрацю між двома тоталітарними режимами. У радянській моделі пам'яті радянське вторгнення в Польщу, Литву, Румунію та Фінляндію у 1939–1940 рр. описуються не як напади, а операції визволення; не розповідається ні про депортації, ні по терор НКВД. Історія Великої Вітчизняної війни – це, переважно, боротьба країни проти німецько-фашистських загарбників, також наголошується на вирішальній ролі СРСР у розгромі Третього Рейху та звільненні країн, через які Червона Армія пройшла до Берліну. Пострадянський спосіб роботи з пам'яттю, актуалізований у білоруському та російському увіковічує воєнну боротьбу та славить перемогу СРСР над нацистською Німеччиною, кульиінацією є 9 травня 1945 року як день тріумфу та історичної перемоги над смертоносним ворогом. В Україні радянська традиція свята «Дня Перемоги» зберігалася до 2015 р., офіційні святкові заходи відбувалися в Києві, в музеї історії Великої вітчизняної війни. У 2016 р., за указом Президента України Петра Порошенка, 9 травня відзначалося вже як «День перемоги над нацизмом у Другій світовій війні», і було наповнено новими сенсами: відмовою від святкування на користь вшанування пам'яті кожного, хто боровся з нацизмом. Також у 2015 р. було запроваджено державне свято 8 травня «День пам'яті та примирення», з метою вшанування пам'яті всіх жертв WWII. Запроваджуючи цю пам'ятну дату, Україна прагнула доєднатися до європейської традиції пошанування всіх борців із нацизмом та жертв війни, а також нагадати, що війна розпочалася внаслідок домовленостей між двома тоталітарними режимами: націонал-соціалістичним (нацистським) у Німеччині й комуністичним в СРСР. У 1939–1945 роках обидва тоталітарні режими вчинили на українській землі численні злочини проти людяності, воєнні злочини та злочини геноциду, внаслідок чого український, єврейський, кримськотатарський та інші народи, що жили в межах території сучасної України, зазнали величезних втрат [10]. У 2023 р. Президент України Володимир Зеленський своїм указом переозначив державне свято 8 травня, включивши до нього героїчний наратив перемоги («День пам'яті та перемоги над нацизмом у Другій світовій війні 1939–1945 років»), та скасувавши державне свято 9 травня. Отже, українська культура пам'яті, маючи радянську спадщину, проходить свій складний шлях до європеїзації політичної історії WWII.

Автори постійної експозиції музею WWII у Гданську зазначають, що трактування 9 травня 1945 року як день тріумфу та історичної перемоги над смертоносним ворогом, це та точка, на якій пострадянська та західноєвропейська інтерпретації зближуються, оскільки західноєвропейські музеї також прагнуть представити падіння Третього рейху з точки зору тріумфу, кінця пекла та початку підйому демократії та процвітання. На Заході боротьба з Німеччиною сприймається як перемога добра над злом, а тотальтарна сутність СРСР, ключового члена «хороших союзников», не враховується [6, p. 5]. Експонування закінчення війни у музеї WWII у Гданську висвітлює центральноєвропейську перспективу, що значно відрізняється від пострадянської та західної [6, p. 29]. Для Заходу, звільнення – це прихід американських чи британських підрозділів, вигнання німців, повернення демократії та свободи. У Центрально-Східній Європі – це прихід Червоної армії,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

з хвилі зґвалтувань, репресіями, депортаціями, як зазначив керівник наукового відділу Музею Ян Шкудлінський (Jan Szkudliński) в в інрев'ю [7]. Музей WWII в Гданську не представляє трактування цього конфлікту як боротьбе добра і зла, характерну для західного наративу, а бере до уваги подвійну роль Радянського Союзу [6, p. 29]. Музей розповідає, що Польща та інші країни центральносхідної Європи стали жертвами німецької та радянської агресії, що Польща була окупована двома загарбниками, і що поразка Третього Рейху в 1945 році не принесла їй повної свободи. Також підкреслюється спільна відповідальність Радянського Союзу за розв'язування війни (агресивний характер радянського режиму, пакт Молотова-Ріббентропа). Незважаючи на те, що наступ Червоної армії в 1944–1945 роках поклав край злочинній німецькій окупації в цій частині світу, водночас він приніс радянське гноблення та комуністичну диктатуру, від яких цим країнам вдалося звільнитися у 1989–1993 роках [6, p. 29]. Така оцінка є зрозумілою для наративу Музею історії України у WWII. За словами заступника директора музею Людмили Рибченко, у Польщі війна закінчилась у 1989 році, коли країна відкинула комуністичну ідеологію, у країнах Балтії – 1994, коли останній російський солдат залишив їх території. Для України війна триває, «червоний імперіалізм трансформувався в російську агресію» [11].

Музей в Гданську є одним із найсучасніших музеїв наративного типу в Європі, що показує передусім життя цивільного населення Польщі під час війни, а також польський воєнний досвід на тлі досвіду інших народів. Національна перспектива в оригінальній експозиції є антигероїчною та базується на колективних виявленнях, зокрема, цивільних. Втім, постійна експозиція була розкритикована консервативними політичними силами, які вимагали зробити більш польський, героїчний, орієнтований на битви, музей і менш цивільний, транснаціональний музей. Наприкінці 2023 року політична картина повернулася у попереднє русло, і новим директором музею призначено одного з авторів оригінальної експозиції Рафала Внука (Rafal Wnuk). Структура експозиції хронологічно охоплює період від причин війни до її наслідків, поділена на три головні сюжетні блоки «Путь до війни», «Жах війни» та «Довга тінь війни». Музей дає й універсальну широку картину, наприклад, фрагмент виставки, присвячений мікрокосмосу концентраційних таборів через артефакти та свідчення в'язнів, які прибули з різних міст, ілюструє загальний досвід для всіх ув'язнених. Розповіді про воєнні злочини, терор, голод чи життя у розбомбоєнних містах, має так само широкий характер, щоб показати генезу, хід та наслідки WWII. Водночас музей демонструє й мартирологічну переспективою, хоча і не бере на себе таку функцію (у секціях експозиції про знищення євреїв, а також інших форм насильства та терору, таких, як знищення польської еліти, становище радянських військовополонених у німецькому полоні та жорстокі етнічні чистки (на Волині та Балканах). Історії окремих людей, які пережили різні наслідки збройного конфлікту та окупації, відіграють особливу роль та вплетені в оповіді у багатьох місцях експозиції, чим підкреслюється гуманістичний вимір. Біографії окремих людей (як поляків, так і інші народи, як військових, так і цивільних) представлені за допомогою артефактів або мультимедійних презентацій, зображуються різні переживання

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

під час війни. В експозиції домінують потерпілі та свідки, а кривдникам, як правило, приділено менше уваги.

Музейні експозиції і в Гданську, і в Києві є частиною напружених баталій пам'яті, хоча музеї демонструють спроби примирити національну пам'ять із ширшими європейськими наративами. Практики «опрацювання» травматичного минулого в польських та українських музеях, як вони реагують на свою впливову роль носіїв культурної пам'яті, потребує подальшого поглибленого аналізу.

Подяка. Дослідження підготовлено в рамках стипендіальної програми "Centrum Dialogu im. Juliusza Mieroszewskiego".

Список використаних джерел:

[1] United States Holocaust Memorial Museum (2024, 20 September). DCINTRODUCTION TO THE HOLOCAUST. https://encyclopedia.ushmm.org/content/en/article/introduction-to-the-holocaust.
[2] leszczyński, A. (2023, 10 czerwca 2023). CZARNEK: „POLACY SĄ NAJWIĘKSZĄ OFIARĄ WOJNY". SPRAWDZAMY: TYLKO WTEDY, KIEDY WLICZYĆ POLSKICH ŻYDÓW. *OKO.press*. https://oko.press/czarnek-polska-najwieksza-ofiara-wojny.
[3] Український інститут національної пам'яті (б.д.). ДРУГА СВІТОВА ВІЙНА. Взято 14 лютого 2025 з https://uinp.gov.ua/informaciyni-materialy/muzeynykam/vizualnyy-suprovid-ekspozyciyi/infografiky/druga-svitova-viyna.
[4] Jaeger, S. (2020). THE SECOND WORLD WAR IN THE TWENTY-FIRST-CENTURY MUSEUM: FROM NARRATIVE, MEMORY, AND EXPERIENCE TO EXPERIENTIALITY. Berlin, Boston: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110664416.
[5] Sužiedėlis, S. (2018). PERSPECTIVES: A LITHUANIAN VISIT TO THE POLIN MUSEUM HOLOCAUST GALLERY. In: Polonsky, A., Węgrzynek, H. & Żbikowski, A. (ed.). New Directions in the History of the Jews in the Polish Lands (p. 119–129). Boston, USA: Academic Studies Press. https://doi.org/10.1515/9788394914912-016.
[6] Wnuk, R. & Majewski, P. (2015). BETWEEN HEROIZATION AND MARTYROLOGY: THE SECOND WORLD WAR IN SELECTED MUSEUMS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE. *The Polish Review*, 60 (4), 3–30. https://doi.org/10.5406/polishreview.60.4.0003.
[7] Балакир, Г. (2024, 18 травня). «ЩОБ РОЗКАЗАТИ ПРАВДУ ВІЙНИ, НЕ ОБОВ'ЯЗКОВО ПОКАЗУВАТИ ТАНКИ». ДОСВІД ПАМ'ЯТІ НА ПРИКЛАДІ МУЗЕЮ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ У ГДАНСЬКУ. *LB.ua*. https://lb.ua/news/2024/05/18/613195_shchob_rozkazati_pravdu_viyni.html.
[8] Сумленний, Сергій (2022, 29 листопада). УКРАЇНА ЯК СЛІПА ПЛЯМА НА ВИДНОКОЛІ НІМЦІВ. *Тиждень*. https://tyzhden.ua/ukraina-iak-slipa-pliama-na-vydnokoli-nimtsiv/.
[9] Cole, T. (2016). Holocaust Landscapes. London: Bloomsbury Publishing Plc.
[10] Український інститут національної пам'яті (2023, 2 травня). ІНФОРМАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ТА ПРИМИРЕННЯ 8 ТРАВНЯ. https://uinp.gov.ua/aktualni-temy/informaciyni-materialy-do-dnya-pamyati-ta-prymyrennya-8-travnya.
[11] Клименко, О. (2019, 19 вересня). НЕЗАКІНЧЕНА ВІЙНА… *Голос України.* http://www.golos.com.ua/article/321799.

MUSEUMS OF THE SECOND WORLD WAR: REINTERPRETATIONS OF POLITICAL HISTORY IN POLAND AND UKRAINE

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Galyna Fesenko
D. Sc in Philosophical Science, Professor,
Professor of the Department of History and Culture Studies
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Summary. *The exhibition narratives of the Polish and Ukrainian museums of World War II history (in Gdansk and Kyiv) are highlighted in the light of the Central and Eastern European memory model. The exhibition narratives of the Polish and Ukrainian museums of World War II history (in Gdansk and Kyiv) are highlighted in the light of the Central and Eastern European memory model. It is noted that the Ukrainian culture of memory is going through a difficult path from the Soviet model to the Europeanization of the political history of WWII, which is represented in the National Museum of the History of Ukraine in the Second World War. The Museum of the Second World War in Gdańsk is one of the most modern narrative museums in Europe, displaying mainly the life of civilians and the Polish war experience against the background of the experience of other nations. Simultaneously, the Museum of the Second World War in Gdańsk is seen in the context of finding a difficult balance between national frameworks, on the one hand, and the integration of transnational perspectives, on the other.*

Keywords: *memory culture; Holocaust; Central-East European remembrance; Museum of the Second World War (Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku); National Museum of the History of Ukraine in World War II.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.178

РОЗВИТОК ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАРОДНОГО ОДЯГУ ЗАКАРПАТТЯ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ XX СТ.

Коцан Василь Васильович
доктор історичних наук, директор КЗ «Закарпатський музей народної архітектури та побуту» ЗОР, доцент кафедри археології, етнології та культурології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», україна

Анотація. *У статті йдеться про розвиток та трансформацію народного одягу Закарпаття в другій половині XX ст. Автором досліджено, що в перше післявоєнне десятиріччя народний одяг залишався в широкому вжитку на Закарпатті. Одним із факторів, що сприяв цьому була художня самодіяльність. На середину XX ст. на розвиток швейної справи впливали великі тиражі брошур і посібників з пошиття одягу. У цей період з'являються нові види вбрання фабричного виробництва. У 1970-ті роки великої популярності набув в'язаний одяг. Продовжували використовуватись прикраси з бісеру. Установлено, що народний одяг був яскравим акцентом на виставках, святах національних меншин. На початку 1980-х років поширився «фольклорний» (народний) стиль, чому сприяла активна діяльність художників-модельєрів.*

Ключові слова: *Закарпаття, народний одяг, трансформація, види одягу, виставки, художня творчість.*

Постановка проблеми. Народний одяг є багатогранним явищем, що впливає на різні аспекти суспільного життя та постійно трансформується у мінливому світі, тому активно досліджується науковцями різних галузь знань. Народне вбрання Закарпаття є важливим сегментом загальноукраїнських одягових традицій, які активно розширюються. Тому етноісторичний аналіз та осмислення особливостей еволюції вбрання необхідні для його подальшого становлення та розвитку.

Аналіз досліджень та публікацій. Тема вивчення народного вбрання Закарпаття була предметом наукових зацікавлень етнографів, мистецтвознавців, краєзнавців. Основну увагу вони звертали на особливості народного жіночого та чоловічого строю кінця XIX – першої половини XX ст. Окремих досліджень розвитку народного одягу краю в радянський період нема. Окремі короткі дотичні відомості можемо почерпнути в розвідках загальнонаціонального значення. Це праці Е. Гурницької [3], Г. Кокоріної [6], Ю. Кузьменко [8]. Вплив радянізації на розвиток історико-культурної спадщини Закарпаття, в тому числі й на збереженість чи нівеляцію народних одягових традицій, в окремому параграфі свої ґрунтовної монографії опису В. Міщанин [9].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Важливими для нашого дослідження є матеріали польових етнографічних експедицій, що організовувались спільно Ужгородським національним університетом та Закарпатським музеєм народної архітектури та побуту впродовж 2015-2019 рр. За їх результатами було сформовано три випуски наукового щорічника «Етніка Карпат». На їх сторінках публікувались й матеріали присвячені народному вбрання Закарпаття, зокрема трансформаційним процесам у його розвитку в другій половині XX ст. [2; 5; 7].

Польовий етнографічний матеріал міститься й у щоденниках етнографічних практик студентів Ужгородського національного університету, що зберігаються в архіві Лабораторії етнології, фольклористики та краєзнавства ім. М. Тиводара [15-20], а також в архіві Закарпатського музею народної архітектури та побуту [1; 4].

Мета роботи – комплексний аналіз шляхів розвитку та форм трансформації народного одягу Закарпаття в другій половині XX ст., ролі в цьому процесі друкованої періодичної літератури, розвитку торгівлі і промисловості, підтримці народних умільців та ремесл, активізації роботи художників-модельєрів.

Виклад основного матеріалу. Трансформації в народному одязі Закарпаття відбувались упродовж XIX – початку XXI ст. Однак їх прискорення припадає на середину XX ст. Якщо на початку XX ст. для пошиття одягу селяни масово використовували домоткане конопляне та лляне полотно, то вже у 20–30-х роках XX ст. промисловий розвиток призвів до зменшення використання домотканого матеріалу.

Період Другої світової війни також позначився на народному одязі селян. За відсутності можливості купувати фабричні тканини відбулося повернення до виробництва доморобних. «*То по войні біднота була, не било того вшиткого. Якусь сорочку мались ме, та носилося ще навирх шось теплює. Ко див май багатий, та мав вже які кабати, пальта*» [19].

Однак у перше повоєнне десятиліття фабричні тканини повернулися до широкого вжитку, що зумовило згасання процесів виготовлення полотна та сукна в домашніх умовах. Доступність і порівняно низька ціна на бавовняні тканини призвели до широкого їх вжитку на Закарпатті. Це у свою чергу внесло зміни до крою сорочок та розміщення орнаментів на них. Якщо чоловіча сорочка в більшості районів краю в міжвоєнний період набрала рис міської, то жіноча ще зберігала архаїчні риси майже до кінця 1960-х років. Особливо збереження народних традицій спостерігаємо в гуцулів Рахівщини, бойків Міжгірщини та Воловеччини, частково румунів Закарпаття. В названих етнографічних районах продовжували побутувати традиційні довгі додільні сорочки, короткі «опліччя». Носіння сорочок жінками середнього та літнього віку сприяло їх збереженості. «*Так моя мамка та бабка по войні, ще довгий час носили пардні вишивані сорочки. І мене вчили вишивати тоті узори*» [15].

Характеризуючи народний одяг Закарпаття в післявоєнні роки, більш-менш детальний аналіз можемо провести стосовно жіночого вбрання. Чоловічий одяг, як показують дослідження, виділявся простотою, що ускладнює його вивчення.

В побуті долинян, бойків і лемків залишались й спідниці, а в гуцулів – запаски. На Іршавщині в перші повоєнні десятиріччя носили ще й традиційні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

домоткані рамлені спідниці («сукні»), нижню частину яких оздоблювали вишивкою та мереживом. «*Баби носили довгі сукні. Они били вшивані дрібним хрестиком. А на низ підшивали мережки. Били в нас у селі дві жони, які вже на машинці робили то урізуваное мереживо. Ми потом то собі пришивали до сорочок, суконь. Брали й на рушники, скатерті, але вто били май широкі*» [4].

Можна стверджувати, що в перше післявоєнне десятиріччя народний одяг був у широкому вжитку на більшості території Закарпаття. Про це свідчать розповіді респондентів про вирощування та обробку льону і конопель, з яких ткали полотно. «*Ще в 50-ті роки сіялисьме коноплі, моя тітка, небожка, та ще й у 70-ті роки з тим нарабляла. В то требало било два раз збирати. Коноплі били зелені й білі. Жалисьме, збирали, потом носили мочити, била там у потоці така колобаня* (яма – *К.В.*), *та там ся тиждень два мочило, пак везли домі й сушили*» [1, с. 24].

Польові етнографічні матеріали свідчать й про вичинку шкіри для взуття та кожухів в другій половині 1950-х – початку 1970-х років. Жителька с. Верхнє Водяне Рахівського району згадувала: «*Я чула, як дідик розказував, як вони шкіру обробляли: коли знімуть уже шкіру з теляти, наприклад, ставили її на землю і солили зверху, дальше скачували у рулон, тота шкіра малася просолити. Дальше вішали ї на сонце, вна висохла, а дальше якось здирали її (чистили), а далі варгували. Був у нас тут чоловік такий у селі, шо він варгував, не знаю якими методами, шо она робилася дуже м'якенька. Шкуру обробляли корою дуба, давно так лиш могли, природними барвниками її фарбити. Корою дуба, а може, ще знали якісь дерева такі, шо давали їм такий відтінок*» [2, с. 115].

Збереженню одягових традицій в перше повоєнне десятиріччя на Закарпатті сприяла й художня самодіяльність. У краї створювались гуртки, систематичними стали огляди художньої самодіяльності, в яких чималий акцент робився на костюмах [9, с. 307-308].

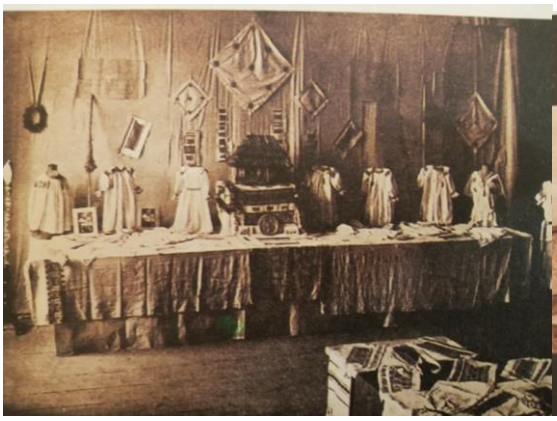
Порівнюючи одягову вишивку 20-30-х і 50-60-х років XX ст., можемо говорити про повний перехід до багатоколірності, зміни технік вишивки, структур орнаментальних композицій. Однак не у всіх районах краю ці зміни відбувались одночасно та однаково. Так на Рахівщині жінки згадують: «*Вишивки фактично складалися з геометричних мотивів. Рослинні мотиви, зокрема калина, чорнобривці вишивалися на рушниках. Тоді ще вишивали шерстяними нитками, з яких могли торочити й гарні светри, хустинки, кофти, запаски. Тоді даже сорочки шили ще з домотканого полотна*». У селах навіть побутували певні традиції пов'язані із вишивкою: «*Ну збиралися на такі посиденьки (вечорниці). Там в основному сідали вишивати, пір'я скубли для подушок, чистили кукурудзу (то в нас називалося чищилки). В одній хаті збиралися толока. То збиралися жінки, потім до них приходили чоловіки й розповідали різні історії і забавлянки, співали, веселилися, одночасно щось готували до столу, щоб погоститись. А вот вагітній жінці заборонялося вишивати. Казали, що дитинка запутається в нитки. Заборонялося вишивати у святкові дні, в піст*» [5, с. 107-108].

Поширена ще в 20-40-х роках XX ст. вишивка, виконана технікою «гладь», «двостороння гладь», наприкінці 1960 – початку 1970-х років майже повністю витісняє вишивку хрестиком. Нею оздоблювали сорочки, а також тканини інтер'єрного призначення: «*У нас в селі май бульше сь ме шили техніков лічильна*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

гладь. То ся й на сорочках шило айбо вже май мало ги давно. Май бульше шилисьме скатерті, обруси, салфетки» [12]. На Виноградівщині у зазначений період теж вже лише в рідких випадках вишивали на сорочках: *«Уже коли за мої тямки, то сорочки ся так вже не вшивали. Дуже было у моді вишивані скатерти, появилися били круглі столи, у 60-70-х роках квадратні, а тепер май знов круглі, а у 50-60-х роках у моді были дуже круглі столи (роздвижні даже были), та вни были нестандартні, щитайте та скатерть на неї даже в магазині не мож было купити, а й ткали полотно старалися чим май тонкоє полотно, но ще кідь си получило якось купити тонкої матерії, не канву, айбо были матерії. В основному ситець носили, та кідь была чисто біла, та на тому вишивали. Дуже дорога і парадна*» [7, с. 371].

Вишиту сорочку (вишиванку) як модний об'єкт журнали і ательє пропонували ще на початку XX ст. Чи не вперше закарпатські вишиванки на широкий загал потрапили 1922 року, коли чеською дослідницею Амалією Кожміновою була організована виставка, на якій експонувались роботи вишивальниць з організованих нею курсів вишивки. Виставка проходила в Ужгороді та Братиславі *(див. рис. 1, 2)* [10, с. 22-23]. Згодом альбоми зі схемами вишивки випустили Ф. Шпала [22] та В. Саханєв [21]. Тоді такі речі сприймались як екзотика, в моді були етномотиви.



1



2

Рис. 1. Експозиція виставки робіт вишивальниць курсів, організованих Амаллією Кожміновою в Ужку 1922 р.

Рис. 2. Вишивальниці на виставці вишивальних курсів. 1922 р.

З 1920 року почав виходити друком громадсько-політичний ілюстрований місячник «Радянська жінка» (за часів незалежності – «Жінка»), у кожному номері якого містилися схеми вишивок різними техніками, однак ці орнаменти не були притаманні якомусь конкретному регіону та не наслідували народну вишивку взагалі, адже їх, як правило, розробляли художники-модельєри. Селянки активно перешивали запропоновані узори, особливо поширеною ця практика стала в післявоєнний час. У 30-40-х роках XX ст. багато вишиванок також друкувалось в модних журналах. Пов'язувалось це із актуалізацією національних тенденцій в Європі перед Другою світовою війною. Модні журнали виходили з викрійками, схемами вишивок. Спалах популярності вишиванок відбувся наприкінці 50-х – початку 60-х років XX ст. 1970-ті рр. – це період «етно». В журналах друкувалось дуже багато вишивок [26]. З 1970 року

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

почав видаватися перший в Україні модний глянцевий журнал – «Краса і мода». У ньому розміщували фотографії найкращих українських колекцій, вкладиш із викрійками та статті про напрями моди *(див. рис. 3)* [6, с. 79].

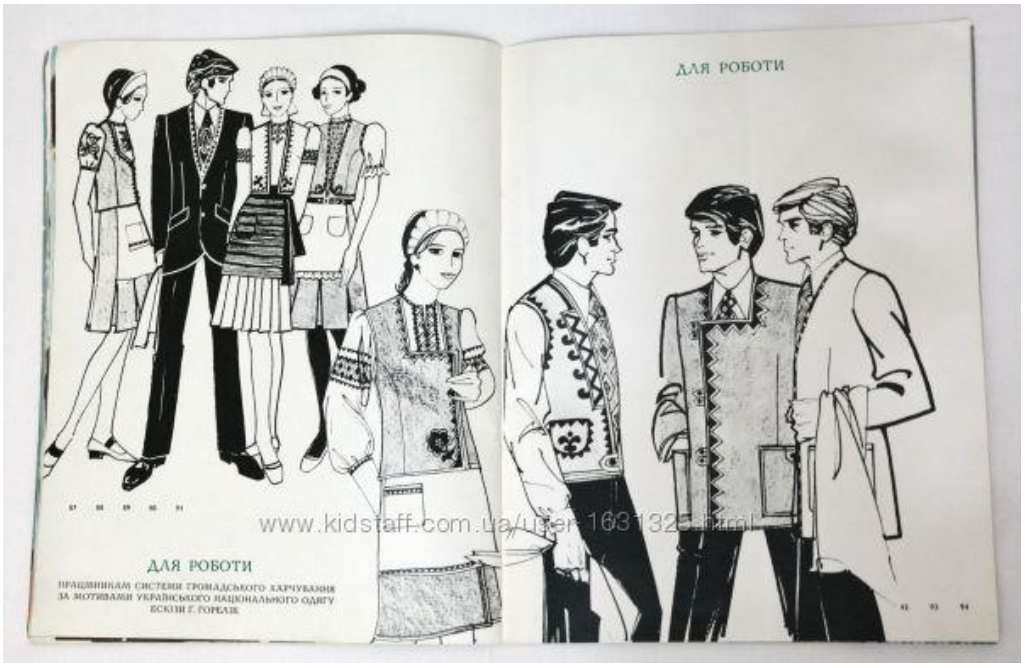


Рис. 3. Рисунки костюмів з етноелементами. Журнал «Краса і мода». 1970 р.

Великі тиражі брошур і посібників з пошиття одягу звичайно сприяли розвитку швейної справи. Практично кожна друга жінка в селах шила за необхідності. Швейну справу як обов'язковий предмет вивчали у школах, а вміння шити було однією із чеснот жінки.

Вже на кінець 1960-х років навіть в передгірських та гірських районах краю на основі спідніх сорочок, поширились жіночі сорочки з фабричних тканин, так звані «платя», «вігани» *(див. рис. 4-5).*



4



5

Рис. 4-5. Жінки в платтях («віганах»). 1960-ті рр. Виноградівщина.
Фото з архіву автора.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Впродовж другої половини XX ст. відбулась еволюція й поясного вбрання. На зміну довгій широкій спідниці з домотканого полотна прийшла вузька, коротша і без оздоблення. «*Носили вже май приталені сукні, шилися з ситцю, атласу, шо купляли вже в магазинах. Они не мали вже тих поясів, що били на старих спідницях, їх так не парадили*» [13]. Щодо фасонів, то дівчата та молоді жінки полюбляли рясовані (плісеровані) спідниці. Їх треба було особливо берегти щоб складки не розійшлись. Модними були й кремпленові сукні та плаття.

У середині 50-х років XX ст. на Закарпатті починає поширюватись такий вид зимового верхнього одягу як «куфайка». Спочатку придбати її було важко: «*Не каждый міг собі дозволити купити куфайку, гроши не было. Были в селах сабови, то шили нам куфайки*» [20]. Куфайки шили з пресованої вати. У 70-80-х роках XX ст. до неї пришивали великий відкидний комір («бирьку») з хутра *(див. фото 6)*.



Рис. 6. Чоловік у «куфайці». 1960-ті рр. Мукачівщина.
Фото з архіву автора

Наприкінці 60-х – на початку 70-х років XX ст. в сільську моду входять пальта, куртки, в'язаний одяг. Жінки носили блузки, які заправляли у спідниці. Їх фасон змінювався із додавання відкладного (лежачого) коміру. Поширеними стали кофти-гольфи. На той час їх виготовляли вже на фабриках, їх можна було купити в магазинах.

У 1970-х роках популярними стали жіночі костюми з трикотажу. Одяг з тканин цього типу був відносно недорогим та вирізнявся особливим різноманіттям фасонів. Нерідко трикотажні вироби привозили з-за кордону, про що згадувала респондентка з с. Великий Раковець Іршавського району: «*Їздилисьме в Румунію,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

туди везли всяку техніку, відти привозили всякоє, трикотажа повно. Пак мались ме що носити, різали на ряндя та ткали покрівці» [12].

У 1970-ті роки в Ужгороді запрацювали торгівельні склади, на які за певних умов можна було потрапити і купити дорогі речі. Був ще своєрідний бартер: люди здавали свою сільськогосподарську продукцію в обмін на талони, за якими потім купували в магазинах дуплянки, югославські чоботи. Речі знаходились і в будинках побуту, де вони відрізнялись від магазинного асортименту. Тож через знайомства можна було замовляти собі вироби [3, с. 97; 8, с. 295].

Варто відмітити і той факт, що для того аби уникнути можливої негативної реакції односельців, жінки відмовлялись часто одягати нові види вбрання. Це говорить, що існувала повага до громадської думки.

Верхній жіночий одяг 60-80-х років ХХ ст. майже не відрізнявся від міського. Найпопулярнішим вбранням в осінню пору були плащі прямого крою. Взимку носили штучні або цегейкові шуби. У вжитку залишались і суконні пальта.

У 60–70-х роках ХХ ст. жінки, обізнані на кравецтві, залишалися у великій пошані. Тому багато дівчат прагнули навчитися самотужки моделювати одяг і шити вбрання для себе і своєї родини. Викрійки й рекомендації для пошиття, як стверджують респонденти, продовжували брати переважно з журналу «Радянська жінка». Це була загальнопоширена тенденція в Україні.

У 1970-ті роки великої популярності набув в'язаний одяг. Оскільки готового вбрання на той час було недостатньо, більше того, купити в магазинах в'язані речі було взагалі неможливо. Натомість жінка, яка мала такі навички, могла виготовити собі оригінальний авторський виріб, який був лише в її гардеробі, й, звісно ж, вирізнявся серед інших. У той час продавались хороші нитки, тканину привозили з Києва, з-за кордону.

У другій половині ХХ ст. селянки продовжували використовувати прикраси. Це були недорогі вироби, зокрема намиста («пацьорки») зі скла. Вони, зважаючи на крихкість матеріалу, часто бились. Поширеними були дерев'яні буси, які фарбували в різні кольори. Вміння виготовляти гарні прикраси дуже цінилось серед селянок. Гарні вироби продавались на базарах, а отже були хорошим підзаробітком для народних умільців.

Вже в середині ХХ ст. повністю вийшли з побуту такі елементи народного вбрання як чепці. Але зберігалась традиція за якою заміжній жінці заборонялось ходити з непокритою головою. Заборона ходити без хусток була викликана нормами моралі та релігійними уявленнями. Оскільки хустка для селян була дуже дорогою річчю, то незаможні жінки виготовляли хустки з домотканого полотна, оздоблюючи її вишивкою [17].

У 50-60-х роках ХХ ст. незаможне селянство Закарпаття фактично не мало літнього взуття : «*Ко мав топанки, то був заможний ґазда. То всьо било дорогоє, ходились ме босими до пізньої осени, а зимов мались ме єдну пару для всьої родини*» [16; 18]. Найчастіше босими ходили діти та молодь. До сільських клубів на танці ходили теж переважно без взуття. Довго у вжитку селян зберігались шкіряні постоли. Поряд із ними поширеними були туфлі «брезентяники». Їх шили на замовлення або куплялись в магазинах. Серед зимового взуття переважали шкіряні та кирзові чоботи, гумові калоші, повстяні («валяні») чоботи і черевики.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Після встановлення радянської влади на Закарпатті при хатах-читальнях, сільських клубах, загальноосвітніх школах та новостворених підприємствах почали організовуватись гуртки художньої самодіяльності. На їх базі виникали ансамблі, які поряд із народною піснею і танцем популяризували традиційне народне вбрання. Учасники колективів на виступи одягали одяг, що зберігався в них в родинах. З перших років радянської влади художня самодіяльність перебувала у віданні Будинку народної творчості. У вересні 1945 року при обласній філармонії було створено перший в історії Закарпаття професійний колектив – Закарпатський ансамбль пісні і танцю (нині – Заслужений академічний Закарпатський народний хор). Серед художніх самодіяльних колективів, що діяли в краї варто виділити ансамбль «Лісоруб» у Великому Бичкові, що сформувався на базі танцювального гуртка у 1945 році [11, с. 11]. Відомим на всю країну був народний ансамбль пісні і танцю «Боржава» Кушницького лісокомбінату села Довге Іршавського району. Його керівником був автор пісні-гімну Закарпаття «Верховино, мати моя», заслужений діяч мистецтв України Михайло Машкін.

У радянський період в обласному центрі та багатьох районах і містах краю проводились виставки народних умільців, кращі митці-аматори області охоче брали участь у міжнародних та республіканських виставках і пленерах. Часто на цих заходах показувались роботи вишивальниць – сорочки, спідниці, прикраси з бісеру. На них експонувались музейні та приватні збірки народного одягу, дизайнерські моделі вбрання із використанням народних одягових традицій. Частими були виїзди працівників культурно-освітніх закладів до виробничих підприємств з лекціями, спрямованими на популяризацію народної культури, в тому числі й одягу *(див. рис. 7-8).* Народне вбрання було яскравим акцентом й на заснованих у 1980-х роках, популярних й нині в області свят словацького та румунського народного мистецтва «Словенська веселіца», «Мерцишор», ковальського мистецтва «Гамора», фестивалю «Гуцульська бриндза». У 1989 році, не зважаючи на заборону партійних органів, було започатковано проведення обласного конкурсу «Вертеп» [14].



7 8

Рис. 7-8. Виставки декоративно-прикладного мистецтва на Закарпатті. 1980-ті рр.

Фото з архіву автора.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Середина 1970-х – початок 1980-х років позначились популярністю так званого «фольклорного» («народного») стилю [6, с. 76]. Він сприяв масовому рукоділлю: вишивці, макраме, в'язанню гачком і на спицях. Популярною стала вишивка. Нею почали оздоблювати блузи, сорочки, спідниці. У цей період плідно працюють художники-модельєри, які вводять творчі мотиви багатих закарпатських одягових традицій в сценічне вбрання для фольклорно-інструментальних та етнографічних колективів краю, хорів виробничих підприємств. У цьому плані варто виділити творчість закарпатської мисткині Терезії Чувалової, яка добре знала місцеву природу та етнічне розмаїття. В її роботах відчувалось поєднання народного із сучасним. У багатогранному творчому доробку художниці й ескізи концертних костюмів для хорів та ансамблів Свалявського і Тересвянського лісокомбінатів, будинків культури, санаторіїв, колгоспів. Це були авторські роботи, створені на базі народного святкового одягу долинян, бойків, угорців, румунів краю *(див. рис. 9-10).* Досвід народного мистецтва майстриня перенесла в численні величезні килими (гобелени). Часто їх основними мотивами виступали народні костюми та орнаментика [24; 25]. Аналогічну роботу проводила заслужений художник України Едіта Медвецька. Її твори несуть відбиток регіональної малярської традиції. Ескізи народних костюмів Е. Медвецької зберігаються в приватній колекції професора Михайла Беленя *(див. рис. 11-14)* [23].



9 10

Рис. 9-10. Екскізи концертних костюмів Терезії Чувалової. Фото з архіву автора.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



11



12



13



14

Рис. 11. Ескіз чоловічого костюму тереблеріцьких долинян. 1978 р. Автор – Едіта Медвецька.
Рис. 12. Ескіз чоловічого костюму боржавських долинян. 1978 р. Автор – Едіта Медвецька.
Рис. 13. Ескіз жіночих костюмів турянських долинян. 1978 р. Автор – Едіта Медвецька.
Рис. 14. Ескіз жіночих угорських костюмів. 1978 р. Автор – Едіта Медвецька.

Висновки та пропозиції. На основі виявлених в Закарпатських селах явищ можна говорити про певну циклічність моди. Водночас аналіз видового

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

різноманіття жіночого та чоловічого вбрання, способів його виготовлення й текстильних матеріалів свідчить про те, що одяг у досліджуваний період був маркером соціального розшарування. На це вказують розбіжності у строях простих селян і представників сільської інтелігенції. Ці та ряд інших аспектів потребують уточнень та можуть бути додатково досліджені.

Список використаних джерел:

[1] Бицай, Т.О. (1978). Народний одяг українців Ужанської долини кінця XIX – початку XX ст. (на матеріалах сіл Ужок, Волосянка, Тихий, Загорб, Гусний Великоберезнянського району): реферат. *Архів Комунального закладу «Закарпатський музей народної архітектури та побуту» Закарпатської обласної ради (далі – А КЗ «ЗМНАП» ЗОР),* 30 с.

[2] Боршош, М. (2017). Народне будівництво й одяг с. Верхнє Водяне. *Етніка Карпат [Текст] : наук. щорічник : ст. та матеріали етнографічних експедицій / упоряд. : В.В. Коцан, П.Ю. Леньо.* Вип. 2, С. 111-116.

[3] Гурницька, Е. (2018). Як одягався Ужгород всередині XX століття. *Унікальне Закарпаття (УНІКУМ),* № 15. С. 93-97.

[4] (1984). Звіт про відрядження наукового співробітника Закарпатського музею народної архітектури та побуту Г.М. Зав'язун у села Загаття, Чорний Потік, Білки Мукачівського району. *А КЗ «ЗМНАП» ЗОР*, 12 с.

[5] Канюк, М. (2017). Вишивка і писанкарство Великого Бичкова. *Етніка Карпат [Текст] : наук. щорічник : ст. та матеріали етнографічних експедицій / упоряд. : В.В. Коцан, П.Ю. Леньо*, Вип. 2, С. 107-110.

[6] Кокоріна, Г.В. (2017). Мода 1940-1990 : український літопис. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв,* № 5, С. 73-79.

[7] Кромпотич, М. (2019). Традиційні ремесла села Онок. *Етніка Карпат [Текст] : наук. щорічник : ст. та матеріали етнографічних експедицій / упоряд. : В.В. Коцан, П.Ю. Леньо,* Вип. 4, С. 368-376.

[8] Кузьменко, Ю.В., Іванова, А.С. Мода та дозвілля радянських жінок у 1960-1980-ті рр. *Література та культура Полісся. Серія. Історичні науки. Вип. 92. Серія «Історичні науки», № 10,* С. 291-303.

[9] Міщанин, В.В. (2018). Радянізація Закарпаття 1944-1950 рр: Монографія. РІК У, 664 с.: фото.

[10] Пилип, Р.І. (2007). Художня система народної одягової вишивки українців Закарпаття. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв*, № 10, С. 87-98.

[11] Попович, В. (2018). «Лісоруб»: витоки і повноводдя. Історико-музикознавче есе, Карпати, 220 ст., іл.

[12] (2009-2010). Традиційне народне вбрання, народні ремесла та промисли, фольклор боржавських та іршавських долинян (села Довге, Кушниця, Імстичево, Білки, Осій, Ільниця, Малий та Великий Раковець Іршавського району та с. Керецьки Свалявського району) кінця XIX – першої половини XX ст. *Польові етнографічні матеріали автора. Зошит № 1,* 2009-2010 рр. 44 с.

[13] (2008-2009). Традиційний народний одяг долинян пониззя р. Тереблі XIX – першої половини XX ст. *Польові етнографічні матеріали автора. Зошит № 2,* 22 с.

[14] Хланта, І.В. (1994). Пісня над Карпатами, Видавництво «Карпати», 85 с.

[15] Щоденник етнографічної практики студентки 1-го курсу історичного факультету УжНУ Д.В. Андрійцьо, проведеної у с. Нижнє Селище Хустського району. *Архів Лабораторії етнології, фольклористики та краєзнавства ім. М. Тиводара ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (далі – АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ»).*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[16] Щоденник етнографічної практики студентки 1-го курсу історичного факультету УжДУ Є.В. Головнич, проведеної у селі Сасівка Свалявського району Свалявського району. *АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ».*
[17] Щоденник етнографічної практики студентки 1-го курсу історичного факультету УжНУ Ж.Ю. Навер, проведеної у с. Зарічево Перечинського району. *АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ».*
[18] Щоденник етнографічної практики студентки 1-го курсу історичного факультету УжДУ О.Д. Непосович, проведеної у селі Неліпино Свалявського району Свалявського району. *АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ».*
[19] Щоденник етнографічної практики студентки 1-го курсу історичного факультету УжНУ Сабадош Г.В., проведеної у с. Рекіти Міжгірського району. *АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ».*
[20] Щоденник польових етнографічних матеріалів, зібраних студентом 1-го курсу історичного факультету Ужгородського національного університету Б. Булиною у селах Мукачівського району. *АЛЕФК ДВНЗ «УжНУ».*
[21] Sahanev, V. (1936). Národni ornament na Podkarpatské Rusi. *Podkarpatská Rus,* S. 255-258.
[22] Spala, F. (1924). Podkarpatske vysivky Huzulishe Stickereien, 11 s.
[23] Медвецька Едіта. URL: https://zakarpat.brovdi.art/khudozhnyky/myttsi-zakarpattia/edita-medvecka#parentHorizontalTab1
[24] Чувалова Терезія. URL: https://zakarpat.brovdi.art/khudozhnyky/myttsi-zakarpattia/chuvalova-tereziya#parentHorizontalTab1
[25] Штефаньо О. Закарпаття в ліжниках та гобеленах Терезії Чувалової. URL: http://novzak.uz.ua/news/zakarpattya-v-lizhnykah-ta-gobelenah-tereziyi-chuvalovoyi/
[26] Яку вишиту сорочку можна назвати «вишиванкою»? URL: https://honchar.org.ua/p/yaku-vyshytu-sorochku-mozhna-nazvaty-vyshyvankoyu/

DEVELOPMENT AND TRANSFORMATION OF FOLK CLOTHING OF TRANSCARPATHIA IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY

Vasyl Kotsan
Doctor of Historical Sciences, Director of the Municipal Institution «Transcarpathian museum of folk architecture and life» of the Transcarpathian Regional Counsil, Docent of the Department Archeology, Ethnology and Cultural Studies
SHEE «Uzhhorod National University», Ukraine

Summary. *The article deals with the development and transformation of folk clothing of Transcarpathia in the second half of the 20th century. The author has researched that in the first post-war decade, folk clothing remained widely used in Transcarpathia. One of the factors that contributed to this was amateur art. In the middle of 20th century, the development of sewing was influenced by large circulations of brochures and sewing manuals. During this period, new types of factory-produced clothing appeared. In the 1970s, knitted clothing became very popular. Beaded jewelry continued to be used. It has been established that folk clothing was a bright accent at exhibitions and holidays of national minorities. In the early 1980s, the «folk» (folk) style spread, which was facilitated by the active work of fashion designers.*
Keywords: *Transcarpathia, folk clothing, transformation, types of clothing, exhibitions, artistic creativity.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.179

THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF PRACTICAL ASTRONOMY: A BRIEF HISTORICAL OVERVIEW

Serhii Salata
PhD of Historical Sciences,
Head of the Research Department of War History and Martial Arts of the Research Center of Military History
The National Defence University of Ukraine, Ukraine

The term practical astronomy is not a fully established concept, and its meaning has undergone multiple changes in the course of the development of science. Until the middle of the 19th century, practical astronomy was defined as a branch of astronomy that considered various methods of astronomical observations using specially designed instruments. However, the term practical astronomy was never used in such a broad sense thereafter. Astrophysical observations are not considered, and practical astronomy is primarily focused on the theory and practice of astrometric observations. This branch of astronomy covers the determination of various celestial coordinates, such as right ascensions, zenith distances, altitudes, and azimuths, as well as the calculation of astronomical latitudes, longitudes, and meridian directions of observation sites.

Today, practical astronomy is generally understood as an applied branch of astrometry combining methods for determining astronomical (geographical) coordinates and the meridian direction of an observation site or, in other words, focuses on the determination of astrogeodetic points. This limitation of the scope of practical astronomy is explained by the widespread determination of astrogeodetic points for superior geodesy purposes, whose symbiotic connection with geodesy has made practical astronomy a subdivision of astronomy studied within geodesy.

The methodological basics of practical astronomy are evolving in close proximity to the theory and practice of astrometric observations for fundamental astrometry, which establishes a high-precision celestial coordinate system. When calculating the astronomical coordinates of an observation site, it is essential to rely on the reference celestial coordinate system established by fundamental astrometry. Thus, except for the theory and practice of determining astrogeodetic points, practical astronomy also includes the basics of methods of fundamental astrometry, including photographic techniques.

Astrometry, which emerged in the infancy of mankind, arose from the necessities of material life and founded on observations of celestial bodies and phenomena, laying the groundwork for the development of astronomy itself. Orientation on land and at sea, determining time within a day, and measuring long

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

time intervals were among the first tasks practical astronomy aimed to address, using celestial bodies and visible astronomical phenomena as reference points and time standards. Any observation from that era, even the most primitive, can be considered part of practical astronomy, as it involved establishing the position of a celestial body either relative to terrestrial objects (altitude, azimuth) or to other celestial bodies (motion among the stars) [2, p. 56–57].

The first observations of celestial bodies were quite primitive and were conducted using visual estimation methods with primitive devices. In the past, the gnomon was used for observing the Sun, and later, the quadrant or sextant, mounted in the meridian plane, were used to measure the Sun's altitude at noon. From the 15th century to the present day, remnants of the grand sextant of the great Uzbek astronomer Ulugh Beg have been preserved. This instrument had a radius of nearly forty meters and its most part was situated in a trench dug into the ground along the meridian.

Among the earliest instruments used in the past to determine the relative positions of stars and planets, as well as the Sun and Moon, the armillary sphere and the quadrant are particularly noteworthy. The armillary sphere, which most likely was invented by the Greeks, represented a model of celestial coordinate systems, with its rings positioned parallel to the principal circles of the celestial sphere. To sight celestial bodies, diopters were mounted at opposite ends of a diameter—one with a slit and the other with a crosshair. However, due to the difficulties in aligning the circles of the armillary sphere and the complexity of observations with it help, the accuracy of coordinate determinations was low. For instance, the coordinates of stars in Ptolemy's Catalogue (2nd century AD) had errors of ±15'. On the other hand, the instruments used by Tycho Brahe (late 16th century) achieved significantly higher accuracy of ±2'.

Thanks to the quadrant's design simplicity, it eventually became the instrument of preference. A quadrant consisted of one-fourth of a divided circle and was positioned in a vertical plane along the plumb line. Two diopters were mounted on an alidade, which extended along the radius of the quadrant and had a pivot point at the center of the instrument's arc. The quadrant was used to measure the altitude of celestial bodies and record the moments they passed through the vertical or meridian. The observation methods used with the quadrant later evolved into meridian instruments.

The 17th century saw a series of advancements in astrometric instruments. In the 1630s, Pierre Vernier invented a device—a vernier scale—allowing more precise readings on a divided circle.

In the 1640s, William Gascoigne invented the eyepiece micrometer, and in the 1660s, Jean Picard used an astronomical telescope as a sighting device. Pendulum clocks also began to be used for astronomical observations. These advancements were a game changer for the accuracy of astrometric measurements to within a few tenths of an arcminute. A significant breakthrough occurred with the invention of meridian instruments—namely, the transit instrument and the meridian circle—by Ole Rømer in the late 17th century.

During the Age of Great Geographical Discoveries, determining a ship's position became crucial for safe ocean navigation. While latitude could be easily

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

determined at sea, finding longitude remained a challenge. Interested states offered substantial rewards for a practical method of determining longitude at sea. However, it became possible only in the 18th century, following the invention of the sextant and, most importantly, the chronometer.

The development of celestial mechanics for studying the motions of Solar System bodies, the expansion of geodetic surveys for studying the Earth's shape, and the creation of accurate maps required greater precision in determining star coordinates. From the middle of the 18th century, the work of the Greenwich Observatory showed the greatest results due to its extensive observation programs and systematic approach. Advances in the theory and practice of meridian instruments further reduced observational errors; for instance, in James Bradley's star catalogs, accuracy reached ±2'.

At the end of the 18th and the beginning of the 19th century, the basics of modern meridian astrometry were laid. This process is associated with Friedrich Bessel, who developed the theory of meridian instruments and proposed ways to improve observational accuracy, and Vasily (Wilhelm) Struve, who proposed new principles of organizing observations and implemented Bessel's ideas during the establishment of the Pulkovo Observatory [3, p. 234–236].

In the course of the development of astrometry in the second half of the 19th century, both observational techniques and methodologies were improved. The introduction of the chronograph and the recording micrometer, along with technical advancements in instruments and their calibration methods, significantly enhanced observational precision. Considerable efforts were focused on eliminating systematic measurements errors.

These advancements inevitably influenced the improvement of the methods of practical astronomy. New designs for field instruments emerged, including the vertical circle, the small transit instrument, and the zenith telescope. By the end of the 19th century, practical astronomy had reached a fairly advanced level.

The vast series of star coordinate observations obtained in the 19th century led to discussions about creating a fundamental reference system of celestial coordinates based on a new theoretical framework. Such a system was crucial for increasing the accuracy of astronomical and geodetic measurements. The works of Arthur Auwers, Simon Newcomb, and Lewis Boss initiated a continuous process of establishing the most precise fundamental coordinate system. These scientists obtained and progressively refined observational series that became integral to both scientific and applied practice.

The emergence of a precise reference system of celestial coordinates required refining the values of astronomical constants, which are essential for reducing celestial coordinates to any epoch of observation. Extensive series of astrometric observations allowed to derive new values for these constants, with Simon Newcomb making particularly significant contributions. In 1896, the first international system of astronomical constants was established, remaining in use unchanged for over half a century.

From the late 19th century, cooperative efforts among astronomers from different countries gained momentum, driven by the overall progress of astrometry and the need for its results to support related sciences. These cooperative initiatives

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

included not only the creation of fundamental star catalogs but also international projects such as the Astronomische Gesellschaft catalogs (Germany), the photographic catalogs of the Carte du Ciel (France), and others. The establishment of the latitude service and the time service became particularly important for practical astronomy.

In the 20th century, cartographic work expanded significantly, especially in the Northern Hemisphere. Alongside the evolvement of other astronomical sciences, astrometry—and with it, practical astronomy—experienced substantial development. Technological improvements caused new astronomical instruments to emerge. Additionally, new methods for jointly determining both astronomical coordinates were developed, including those proposed by Oleksandr Mazaiev.

New and higher demands for addressing scientific and applied problems in astrometry and practical astronomy led to the creation of a new, more advanced fundamental catalog of 1,535 stars—FK4. Since 1964, its system has been adopted as the International Celestial Reference System in astronomical yearbooks and for high-precision astrometric and geodetic calculations. That same year, a new, more advanced and internally consistent system of astronomical constants was introduced. The overall increase in the accuracy of astro-geodetic calculations necessitated accounting for effects related to Earth's rotation, such as polar motion and the irregularity of its rotation. These phenomena are studied using data from the latitude service and the time service.

The movement of Earth's poles was predicted by Leonhard Euler as early as the late 18th century. The quantitative study and qualitative explanation of the main patterns of this phenomenon by Seth Carlo Chandler and Simon Newcomb served as a catalyst for the extensive development of observational and theoretical work in the 20th century. To study the movement of the poles and derive the coordinates necessary for accounting for its effects, a special International Latitude Service (later the International Polar Motion Service) was established, along with a large network of individual latitude stations.

In the second half of the 20th century, a global network of time services, unified under the International Bureau of Weights and Measures, saw widespread development. The introduction of quartz and atomic clocks into time services established a brand-new basis for the storage and distribution of time. A new time scale—atomic time—emerged, allowing for the transmission of precise time signals. Astronomical time, determined from observations, began to be used for studying the effects of Earth's irregular rotation. Photometric observation methods developed by Mykola Pavlov and others, as well as new instruments for jointly determining latitude and time—such as the photographic zenith tube and the prismatic astrolabe designed by Danjon —significantly improved the results of time services [1].

The overall progress in science and technology has posed a challenge for practical astronomy to further improve the theory and practice of astronomical-geodetic measurements. The development of new space-based geodetic methods, relying on observations of artificial Earth satellites and competing with traditional methods of determining Earth's shape and size, did not diminish the value of the latter. The accumulated astronomical-geodetic data, gathered over a long period since the middle of the 19th century, had immense scientific value. Its use, combined

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

with new large-scale high-precision observations, allowed for the resolution of many issues related to changes in the Earth's surface and provided a better understanding of its shape and structure.

References:

[1] Блажко, С. Н. (1979). *Курс практической астрономии*. М.: "Наука" Главная редакция физико-математической литературы, 432 с.
[2] Климишин, И. А. (1980). *Астрономия наших дней*. М.: "Наука" Главная редакция физико-математической литературы, 456 с.
[3] Колчинский, И. Г., Корсунь, А. А. & Родригес, М. Г. (1977). *Астрономы. Биографический справочник*. К.: изд-во "Наукова думка", 416 с.

ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТОК ПРАКТИЧНОЇ АСТРОНОМІЇ: КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ НАРИС

Салата Сергій Анатолійович
кандидат історичних наук,
начальник науково-дослідного відділу проблем історії війн і воєнного мистецтва науково-дослідного центру воєнної історії
Національний університет оборони України, Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.180

ВІЗУАЛЬНА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КИТАЮ В УКРАЇНСЬКІЙ САТИРИЧНІЙ ГРАФІЦІ ПЕРІОДУ ПОВНОМАСШТАБНОГО РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ (З 2022 РОКУ)

Кремінський Олег Дмитрович
аспірант кафедри мистецтвознавчої експертизи
Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, Україна

Науковий керівник: Долеско Світлана Валеріївна
докторка філософії з образотворчого мистецтва, декоративного мистецтва, реставрації, доцентка кафедри мистецтвознавчої експертизи
Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, Україна

Анотація. *Проаналізовано карикатури українських художників, таких як Володимир Казаневський, Андрій Петренко, Сергій Коляда, Олександр Коноваленко, Олексій Кустовський, Валерій Чмирьов та Сергій Федько, на китайську тематику періоду повномасштабного російського вторгнення в Україну (з 2022 року). Встановлено, що митці активно використовують сатиру для критичного аналізу ролі Китаю як впливового глобального гравця, який опосередковано підтримує росію та прагне отримати власні політичні й економічні вигоди. Виявлено, що найчастіше у роботах з'являються образи Сі Цзіньпіна, представленого в іронічних інтерпретаціях, національні китайські символи та асоційовані з країною позначення, а також наративи, що наголошують на залежності росії від Китаю, його геополітичних амбіціях і прихованій підтримці російської агресії. З'ясовано, що основні художні прийоми включають іронію, сарказм, використання впізнаваних символів і метафоричне переосмислення міжнародної політики Китаю.*

Ключові слова: *політична карикатура; українські карикатуристи; російсько-українська війна; Сі Цзіньпін; Путін.*

Постановка проблеми. Карикатура як вид візуального сатиричного мистецтва має унікальну здатність через образи та символи передавати гостру соціальну й політичну критику. Тема російсько-української війни, що стала центральною подією новітньої історії України, отримала широке висвітлення і в українській сатиричній графіці. З часу повномасштабного вторгнення українські художники приділяють значну увагу міжнародному контексту, з акцентом на зображенні глобальних гравців і їхніх позицій у конфлікті. Зокрема, митці у своїх сатиричних роботах зосереджуються на образі Китаю, який формально декларує нейтралітет, але фактично своєю політикою сприяє

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

реалізації інтересів росії. Актуальність даного дослідження зумовлена тим, що візуальна репрезентація Китаю у сатиричній графіці не лише відображає реакцію українського суспільства на геополітичні процеси, але й формує суспільне сприйняття ключового глобального гравця у контексті сучасних викликів та загроз.

Аналіз досліджень та публікацій. Тематика візуальної репрезентації Китаю у сатиричній графіці привертала увагу дослідників в академічних колах, які аналізували її через призму геополітичних, культурних та соціальних контекстів. Формуванню та поширенню образів Китаю в політичних дебатах і медіа Великої Британії, США та Швейцарії у 1900–1950-х роках, зокрема за допомогою карикатур, під впливом національних інтересів, стереотипів та геополітичних амбіцій, присвячено книгу А. Кнюзель [1]. Питанню створення негативних образів Китаю як політичної, економічної та військової загрози через мультимодальний аналіз політичних карикатур із зображенням тварин, опублікованих у зарубіжних медіа, присвячено дослідження А. Ву [2]. Проблему візуальної репрезентації корупції через анонімізацію подібності, візуальну схематизацію політики та метафоричне перенесення символів у карикатурах, опублікованих у китайській державній газеті «Cartoon Weekly» під час антикорупційної кампанії Сі Цзіньпіна, досліджено у статті І. Чу [3]. Водночас специфіка зображення Китаю саме в українській сатиричній графіці, особливо у контексті російсько-української війни, залишається недослідженою, що підкреслює актуальність даної роботи.

Мета роботи. Метою даного дослідження є аналіз основних тенденцій та художніх прийомів у сатиричному зображенні Китаю українськими карикатуристами в контексті повномасштабного вторгнення росії в Україну (з 2022 року) та визначення того, які образи та символи найчастіше використовуються митцями.

Виклад основного матеріалу. Значна частина сатиричних робіт українських художників, що зображують Китай у контексті російсько-української війни, акцентує на ідеологічному і політичному союзі з державою-агресором. Малюнок Володимира Казаневського [4] із російським і китайським лідерами, які з пензлями в руках перефарбовують глобус у криваво-червоний колір, ілюструє прагнення країн до глобальної експансії та домінування, з акцентом на насильницькому і загарбницькому характері їхньої політики; банка з фарбою на передньому плані візуально відсилає до образу великої червоної кнопки – одного з поширених у сатиричній графіці символів ядерної загрози, що підсилює алегоричність зображення (рис. 1). Малюнок Андрія Петренка [5] зображує «рукостискання» двох забруднених кров'ю ведмежих лап із ґудзиками на рукавах у кольорах російського і китайського прапорів, що підкреслює як формальну злагоду між країнами на тлі глобальних подій, так і хижу природу співпраці та руйнівні наслідки їхньої політики.

Водночас більшість карикатур висвітлює нерівність союзу двох держав та показує росію як ослаблену країну, яка через західні санкції та виснажливу війну втратила самостійність і стала об'єктом експлуатації з боку Китаю. Цю залежність російської економіки ілюструє карикатура Андрія Петренка [6] із символами рубля (₽) та юаня (¥), зображеними у вигляді антропоморфних фігур: впевнений

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 1. Карикатура Володимира Казаневського

і домінантний символ китайської валюти тримає на поводку слабку і підкорену російську грошову одиницю, марковану «Z», що підкреслює політичний контекст й акцентує на зв'язку із зовнішньополітичними рішеннями росії. Карикатура Сергія Коляди [7], на якій зображено покірного Путіна з підносом традиційних російських символів (ікра, горілка, матрьошка), переляканого Лаврова з бочкою нафти, спокійного Сі Цзіньпіна, що приймає ці «дарунки» й одночасно позначає китайські топоніми на мапі росії, а також ракети із написами «Made in China» та «Made in North Korea» на фоні, сатирично відображає уразливість позиції росії у відносинах із Китаєм, який отримує дешеві енергоресурси, вигоди від співпраці та політичну перевагу, та водночас натякає на військову підтримку держави-агресора та приховані територіальні претензії.

Малюнок Олександра Коноваленка [8] з підписом «Ми разом з Китаєм усіх порвемо!» іронічно зображує агресивного, але водночас безпорадного ведмедя, традиційний символ росії, який знаходиться в пащі дракона – уособлення Китаю, чий спокійний і впевнений вигляд демонструє повний контроль над ситуацією. Інша карикатура митця [9], супроводжена коротким віршиком «Дракон китайський дочекався / Давно на це він сподівався / Ведмідь російський, що конає / Вже по Амуру пропливає», яка зображує золотого дракона на березі річки із думками про ведмедя, що тоне, через відсилання до китайської мудрості «Якщо довго сидіти на березі річки, то можна побачити, як повз пропливе труп твого ворога» підкреслює стратегію Китаю, орієнтовану на терпляче вичікування ослаблення росії до стану легкої здобичі (рис. 2).

На одній із карикатур Олексія Кустовського [10] величезна панда, інший традиційний символ Китаю, спокійно поїдає крихку бамбукову фігурку, стилізовану під Путіна із символом «Z», що натякає на російську агресію як причину її вразливості (рис. 3). Образ цієї тварини також використовує Валерій Чмирьов: на його карикатурі [11] Путін у розпачі намагається жестами зупинити Китай, зображений у вигляді великої панди з китайським прапором на грудях і червоною дипломатичною валізою, від участі в організованому Україною Глобальному саміті миру, що підкреслює страх російського лідера втратити підтримку свого ключового союзника в умовах міжнародних мирних переговорів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 2. Карикатура Олександра Коноваленка



Рис. 3. Карикатура Олексія Кустовського

Частина сатиричних робіт присвячена критиці ініціатив Китаю щодо врегулювання російсько-української війни. Карикатура Олексія Кустовського [12], що зображує китайського лідера у вигляді голуба миру, який тримає у дзьобі оливкову гілку із листками у формі зелених ракет з боєголовками і обличчям Путіна на кінці, акцентує на лицемірності миротворчих ініціатив Китаю, який декларує прагнення до врегулювання конфлікту, але на практиці демонструє приховану підтримку російської агресії. Малюнок Сергія Коляди [13], що демонструє сцену, де міністр закордонних справ України Дмитро Кулеба жестом відмови протистоїть пропозиції китайського дипломата «відрізати» південно-східні регіони від України, представленої у вигляді торта, задля забезпечення миру, символізує міжнародний тиск, спрямований на легітимізацію російської агресії через територіальні компроміси, та підкреслює рішучість держави захищати свою територіальну цілісність.

Роль Китаю як впливового глобального гравця на міжнародній арені художники часто передають через карикатурні зображення Сі Цзіньпіна. На карикатурі Сергія Коляди [14] лідер КНР постає в образі робітника китайської фабрики, який швейною машинкою з написом «Made in China» зшиває прапори

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Саудівської Аравії, Ірану та Китаю, що натякає на його роль у створенні нових геополітичних союзів шляхом консолідації антизахідних країн; у хмарках думок Сі показано два портрети: Байдена, що уособлює США як основного суперника, і Путіна, який символізує росію як слухняного партнера. Сергій Федько роботі «Not in height» («Не того зросту») [15] зображує китайського лідера та американського президента як готових до поєдинку боксерів-важковаговиків, між якими маленький і безсилий Путін намагається грати роль арбітра, що символізує глобальне протистояння між Китаєм і США, на фоні якого росія виглядає слабкою і незначною.

На багатьох карикатурах Андрія Петренка Сі Цзіньпін зображений в образі Вінні Пуха, а саме у його діснеївській інтерпретації. Такий вибір образу зумовлений популярністю інтернет-мемів, які з 2013 року порівнюють генерального секретаря Комуністичної партії Китаю з цим персонажем, що навіть спричинило введення урядовою цензурою заборони на зображення плюшевого ведмедика в китайському інтернет-просторі з 2017 року. Так, на одній з сатиричних робіт [16] Сі Цзіньпін постає як Вінні Пух, що весело крокує з ляльками на обох руках: лялька Путіна у кольорах російського прапора та лялька в іранських кольорах тримають бомбу-ракету й фігурку терориста з автоматом, що символізує росію та Іран як підконтрольні інструменти в руках китайського лідера, який використовує їхню агресивну політику для досягнення власних політичних цілей (рис. 4).



Рис. 4. Карикатура Андрія Петренка

Політичну сатиру з образами з китайського календаря поєднує карикатура Олександра Коноваленка [17], де тигр (2022 рік) передає кролику (2023 рік) схему розбирання туші ведмедя зі словами «Тримай, знадобиться!»: тигр символізує силу і боротьбу, що перегукується з початком повномасштабного російського вторгнення в Україну, тоді як кролик, асоційований з витривалістю та адаптивністю, натякає на опір і стійкість у боротьбі з агресором; ведмідь уособлює росію, а промовлена фраза натякає на її ослаблення і майбутню поразку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та пропозиції. Українські карикатуристи в контексті повномасштабного російського вторгнення в Україну (з 2022 року) активно використовують сатиру для зображення Китаю, з акцентом на його ролі як впливового глобального гравця та союзника росії. Найчастіше у роботах митців з'являються образи Сі Цзіньпіна, представленого в іронічних інтерпретаціях (зокрема, в образі Вінні Пуха), національні китайські символи (панда, дракон) та асоційовані з країною позначення («Made in China»), а також наративи, що наголошують на залежності росії від Китаю, його геополітичних амбіціях і прихованій підтримці російської агресії. Основні художні прийоми включають іронію, сарказм, використання впізнаваних символів і метафоричне переосмислення міжнародної політики Китаю.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні аналізу візуальної репрезентації Китаю в українській сатиричній графіці на період до початку широкомасштабного російського вторгнення (до 2022 року), порівнянні цих робіт з політичними карикатурами на китайську тематику зарубіжних країн та вивченні їхнього впливу на українську та міжнародну аудиторію в умовах війни.

Список використаних джерел:

[1] Knüsel, A. (2016). Framing China: media images and political debates in Britain, the USA and Switzerland, 1900-1950. London: Routledge. 336 p. Вилучено з: https://doi.org/10.4324/9781315582917.
[2] Wu, A. P. (2023). The images of China in political cartoons of foreign media. *Open Journal of Modern Linguistics*, 13(4). P. 523–558. https://doi.org/10.4236/ojml.2023.134033.
[3] Chu, Y. (2024). Politics of visual discourse in China: the corruption cartoon. *Visual Communication*, 23(2). P. 371–387. https://doi.org/10.1177/147035722110588.
[4] Казаневський, В. (2023). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10159531769482998&set=pb.567947997.-2207520000&type=3.
[5] Петренко, А. (2024). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=25932469693066337&set=pb.100001899812979.-2207520000&type=3.
[6] Петренко, А. (2024). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=28025008377145781&set=pb.100001899812979.-2207520000&type=3.
[7] Коляда, С. (2023). На Пекінському саміті видимість єднання приховує різні програми. *KyivPost*. Вилучено з: https://www.kyivpost.com/uk/post/23012.
[8] Коноваленко, О. (2022). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1125011498297533&set=pb.100023660813203.-2207520000&type=3&locale=uk_UA.
[9] Коноваленко, О. (2023). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1521628491969163&set=pb.100023660813203.-2207520000&type=3.
[10] Кустовський, О. (2023). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=6617682574967412&set=pb.100001772050008.-2207520000&type=3.
[11] Чмирьов, В. (2024). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=969114198547667&set=pb.100063472870971.-2207520000&type=3&locale=ua_Ua.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[12] Кустовський, О. (2023). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=5912086365527040&set=pb.100001772050008.-2207520000&type=3.
[13] Коляда, С. (2023). [Карикатура]. *Underground Ukrainian Art by Serhiy Kolyada*. Вилучено з: http://kolyada.com/Cartoon_Kuleba_and_Li_Hui_by_Serhiy_Kolyada.jpg.
[14] Kolyada, S. (2023). CARTOON: Chairman Xi Jinping's Extends China's Influence. *KyivPost*. Вилучено з: https://www.kyivpost.com/post/14375.
[15] Fedko, S. (2023). Not in height. *Cartoon movement*. Вилучено з: https://www.cartoonmovement.com/cartoon/not-height.
[16] Петренко, А. (2024). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=27797923126520975&set=pb.100001899812979.-2207520000&type=3.
[17] Коноваленко, О. (2022). [Карикатура]. *Facebook*. Вилучено з: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1304068617058486&set=pb.100023660813203.-2207520000&type=3&locale=uk_UA.

VISUAL REPRESENTATION OF CHINA IN UKRAINIAN SATIRIC GRAPHICS DURING THE PERIOD OF FULL-SCALE RUSSIAN INVASION OF UKRAINE (SINCE 2022)

Oleg Kreminskyi
PhD student of the Department of Art Expertise
National Academy of Culture and Arts Management, Ukraine
Scientific adviser: Dolesko S.
PhD in Fine Arts, Decorative Arts, and Restoration,
Associate Professor of the Department of Art Expertise
National Academy of Culture and Arts Management, Ukraine

Summary. *The cartoons by Ukrainian artists such as Volodymyr Kazanevskyi, Andrii Petrenko, Serhii Koliada, Oleksandr Konovalenko, Oleksii Kustovskyi, Valerii Chmyriov, and Serhii Fedko on Chinese themes during the period of full-scale Russian invasion of Ukraine (since 2022) have been analyzed. It was found that the artists actively use satire to critically examine China's role as an influential global player that indirectly supports Russia while seeking its own political and economic benefits. The study revealed that the works frequently feature images of Xi Jinping, portrayed in ironic interpretations, as well as national Chinese symbols, country-associated identifiers, and narratives emphasizing Russia's dependence on China, China's geopolitical ambitions, and its covert support for Russian aggression. The main artistic techniques identified include irony, sarcasm, the use of recognizable symbols, and metaphorical reinterpretation of China's international policy.*
Keywords: *political cartoon; Ukrainian cartoonists; Russian-Ukrainian war; Xi Jinping; Putin.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.181

ЄВРОПЕЙСЬКІ ПЕРФОРМАТИВНІ ПРАКТИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Крипчук Микола Володимирович
канд. мистецтвознавства, доцент,
професор кафедри режисури естради і шоу
Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Анотація. *Метою роботи є аналіз перформативних сценічних практик в контексті військової агресії рф проти України в 2022–2023 рр. Розглянуто постановки в колаборації українських та європейських митців. Визначено основні засоби виразності, які використовуються в процесі створення вистави-перформансу. Акцентовано увагу на тому, що сучасні європейські перформанси мають форму театралізованого протесту, що можна розглядати як арт-активізм.*
Ключові слова: *перформанс, вистава-перформанс, арт-активізм, візуальне дійство.*

Постановка проблеми. Перформанс, що зародився у галузі мистецтва, стає фактом культури, транслюючи ігрові механізми в галузі політичних та рекламних технологій, соціальних практик, ускладнюючи процес власної інституалізації. Проблема взаємозв'язку перформансу, як сучасної форми акціонізму, та військового конфлікту росії проти України нині є актуальною.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичним підґрунтям роботи стали наукові праці провідних світових дослідників теорії перформансу: Е. Лавендера, Р. Голдберг, Дж. Худружа, Р. Шехнера, І.-П. Лучано, Е. Фішер-Ліхте та ін. Матеріалами дослідження сучасного перформансу в умовах військової агресії стали вистави-перформанси: «Крим, 5 ранку», «Manifest of survivors», «WitnessingU», «Саша, винеси сміття» «Кицька на спогад про темінь».

Мета роботи. Виявити художньо-постановочні особливості європейського перформансу в умовах відкритої військової агресії з боку рф.

Виклад основного матеріалу. «У сценічному просторі сучасної Європи перформанс є не лише провідною формою вистави» [3,с. 244]. Художні дії в даному контексті являють собою реакцію-відповідь на початок відкритої військової агресії з боку рф, виступають критикою російської влади, з їх допомогою ставиться проблема співвідношення мистецтва та війни в сучасному світі. Характерним є культивування ідеї звільнення від художніх смаків, що нав'язуються суспільством і культурними установками, а також від традиційного для театрального мистецтва психологізму. Сучасні українські режисери виробляють нові прийоми, що сприяють формуванню матеріальної дійсності – ключовими у виставах-перформансах завданнями стали створення специфічного розуміння актора на сцені та організація особливого просторово-

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

часового континууму. Важливе значення приділено прийомам занурення самих виконавців та глядачів в особливий простір, що викликає асоціацію з воєнною агресією росії проти України. Зокрема це винайдення в процесі виконання перформансу нових акустичних, музичних та мультимедійних ефектів.

Поєднання живого простору театру і простору відео збагачує засоби традиційної перформативної виразності і дозволяє посилити інтермедіальні акценти. Синтетичні вистави-перформанси поєднують музичне дійство, масштабний соціальний та політичний дискурс (діалоги, монологи, історії реальних людей, які потерпіли в наслідок повномасштабного вторгнення рф на територію України), а також візуальне дійство, що створюється на сценічному майданчику в тому числі за допомогою мультимедійних засобів. Серед найбільш характерних зображень, що проєктуються відеопроєкторами у виставах-перформансах на тему відкритої військової агресії рф проти України можна виокремити:

– документальну хроніку (фото, відеоматеріали, уривки документальних фільмів про війну в Україні);

– проєктування обличчя акторів;

– проєктування тексту.

Одним із яскравих перформансів, створених в колаборації українських та європейських митців став документальний перформанс «Крим, 5 ранку», створений в рамках однойменного проєкту, ініційованого Українським інститутом та Міністерством закордонних справ України у межах Кримської платформи в співавторстві з Д. Костюминським та театральною компанією «Dollmen» [2]. Постановку було здійснено за мотивами п'єси української драматургині і сценаристки Н. Ворожбит та драматургині і режисерки А. Косодій. Документальна п'єса була створена на основі інтерв'ю з жінками політичних ув'язнених з Криму (незаконно засуджені російською окупаційною владою за звинувачення у тероризмі), методом монтажу. Назва твору – час, який об'єднує всіх героїв: саме у п'ятій ранку, коли людина найбільш беззахисна, російськими силовиками проводяться обшуки та затримання.

В основі перформансу надзвичайно особиста і лірична історія дуже особистою та ліричною «про зруйновані життя та надії. Жінки обговорювали свої кохання і свій смуток, згадували свої перші й останні зустрічі, говорили про нове життя без підтримки, про нескінченне очікування. І все ж їхня стійкість і віра вражали, вони не дозволяли собі впадати у відчай» [4].

Презентація проєкту «Крим, 5 ранку» відбулася у вересні 2021 р. під час «ParadeFest» у Харкові, в листопаді 2021 р. у Національному центрі «Український дім» в Києві, а в грудні 2021 р. відбулася європейська прем'єра перформативних читань в Teatr Polski у Варшаві (Польща).

У червні 2023 р. на сцені Амстердамського театру «De Toneelmakerij» (Нідерланди) відбулася вистава-перформанс «Manifest of survivors» за мотивами роману В. Голдінга «Володар мух». Постановку було здійснено українською режисеркою Я. Гудзенко та колективом молодих українських акторів-аматорів за підтримки театральної школи для молоді AJTS і театру «De Toneelmakerij» (Амстердам). Вибір драматичної основи режисерка пояснює актуальністю вибору між поклонінням злу та гуманністю – крізь призму військової агресії рф проти України вона набула нового наповнення (адаптування тесту Я. Гудзенко

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

та Н. Захоженко). Молоді актори і глядачі досліджували «природу тотального зла та одержимості владою і як можливо залишатися людиною в абсолютно несприятливих для цього умовах. Не менш важливою є головна обставина вистави «третя світова війна» і її наслідки для наступних поколінь» [1]. Музичне та пластичне рішення вистави належить акторській трупі.

Варто зауважити, що амстердамський театр «De Toneelmakerij» з початку повномасштабної війни в Україні активно співпрацює з українськими акторами, як професійними (перформанс «WitnessingU», квітень 2022 р.), так і з аматорами («Sasha, take a rubbish out» у рамках форуму Європейська культура).

Лондонський Театр Фінборо (Finborough) вже через п'ять місяців після російського вторгнення в Україну здійснив прем'єрні покази двох українських вистав-перформансів, що передвіщають і висвітлюють вторгнення 2022 р., зосереджуючись на періоді 2014 р., коли росія захопила Крим і Донбас – «Саша, винеси сміття,» Н. Ворожбит у перекладі С. Дагдейла та «Кицька на спогад про темінь» Н. Неждани в перекладі Дж. Фарндона та постановці П. Крід.

У виставі перформансі «Саша, винеси сміття» Н. Ворожбит, поєднано натуралізм і надприродне, комедію і трагедію. Театральні критики акцентують увагу на цікавій знахідці – незграбних хореографічних інтермедіях у постановці С. Дімкович. А. Райан та І. Ноулз, як жінки, що померли, представляють горе та біль, які також є символом стійкого опору України зараз. Персонаж Саша у виконанні актора А. Кокса втілює парадокс про те, що найефективніші театральні привиди є максимально людськими.

Вперше поставлений за межами України «Кицька на спогад про темінь» Н. Неждани в перекладі Дж. Фарндона та постановці П. Крід є монологом жінки з Донбасу, роль якої яскраво грає К. Мілворд. Як зауважують британські театральні критики: «годинний рев проти зради України з боку росії та НАТО виведений за дужки сценами жінки в темних окулярах, яка намагається продати кошенят на жвавій вулиці. Центральні короткі сцени показують, чому вона ховає очі та залишається бездомною через події під час придушення росією того, що жінка тепер вважає «фальшивою незалежністю... фальшивою демократією». Подібно до іншої п'єси, вона ганебно дає зрозуміти громадянам і політикам Великобританії, що загроза свободі України почалася не цього лютого, а багато років чи навіть десятиліть тому [5].

Слід акцентувати увагу на тому, що аудіовізуальний супровід вистав.перформансів являє собою розробку та демонстрацію за допомогою сучасних технічних і програмних засобів контексту, що поєднує якісний звук, текст, графіку, фото, відео, анімаційні об'єкти з методом посилення художньо-естетичного впливу на глядача та занурення його в атмосферу, що відбувається у перформансі.

На сучасному етапі, в умовах військової агресії, перформанс стає не лише одним із засобів привернути увагу суспільства, але й важливим засобом відтворення та підтвердження національної єдності. Кожний перформанс – це відгук на страшні події, що відбуваються через повномасштабну війну та звернення до всього цивілізованого світу. І водночас національні перформанси підтверджують цільність та сили українського суспільства, передаючи стійкі базові сенси, що розділяються всіма його представниками.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки. Дослідження сучасного європейського перформансу в умовах військової агресії виявило, що:

– переважна більшість європейських перформансів, присвячених проблематиці військової агресії рф проти України в 2022–2023 рр. були створені та проведені українськими митцями на території країн Європейського союзу (зокрема в Великобританії, Польщі та ін.);

– сучасні європейські перформанси, в яких підіймаються питання війни рф проти України мають форму театралізованого протесту, що можна розглядати як арт-активізм.

– провокативне мистецтво, яке має на меті розбудити свідомість глядача, змусити його мислити в чітко визначеному напрямку.

Театральний перформанс в умовах військової агресії рф проти України, привертаючи увагу української громадськості та світової спільноти до одних із одвічних тем – війни та миру, добра та зла, злочину та кари, вселенської справедливості, водночас сприяє розвитку даного напряму театрального мистецтва до нового художнього рівня шляхом створення нових форм, органічного поєднання традиційних та інноваційних підходів.

Список використаних джерел:

[1] В Амстердамському театрі відбулася вистава про війну за участі українських підлітків. (2022). Вилучено із: http://surl.li/pkszsw.
[2] Крим, 5 ранку. (2022). Вилучено із: http://surl.li/yymgls.
[3] Крипчук, М. (2024). Європейські пратики як засіб вираження відгуку сучасних митців на військову агресію. *Матеріали конференцій МЦНД*, (11.10.2024; Луцьк, Україна), 243–245. вилучено із https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/229
[4] Crimea 5AM: a few words from the playwrights. (2023). Вилучено із: http://surl.li/xrlevb (дата звернення: 24.12.2024).
[5] Two Ukrainian Plays review – masterful framing of a nation's tragedy. (2022). Вилучено із: http://surl.li/lrvqmp.

EUROPEAN PERFORMATIVE PRACTICES IN THE CONTEXT OF MILITARY AGGRESSION

Mykola Krypchuk
candidate of Art History, Associate Professor,
Professor of the Department of Stage and Show Direction
Kyiv National University of Culture and Arts, Ukraine

Summary. *The purpose of this work is to analyze performative stage practices in the context of the military aggression of the Russian Federation against Ukraine in 2022–2023. The study examines productions created in collaboration between Ukrainian and European artists. The primary means of expression used in the process of creating a performance are identified. Emphasis is placed on the fact that contemporary European performances take the form of theatrical protest, which can be regarded as art activism.*
Keywords: *performance, performance show, art activism, visual action.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.182

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАРОДНИХ ПРОМИСЛІВ ТА РЕМЕСЕЛ ГУЦУЛЬЩИНИ ЯК НЕВІД'ЄМНОЇ СКЛАДОВОЇ ДУХОВНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ

Стеф'юк Роман Григорович
кандидат мистецтвознавства, доцент, директор
Фаховий коледж Косівського державного інституту декоративного мистецтва, Україна

Кваснюк Лідія Миколаївна
заступниця директора з виховної роботи
Фаховий коледж Косівського державного інституту декоративного мистецтва, Україна

Мороз Павло Васильович
викладач циклової комісії художнього розпису
Фаховий коледж Косівського державного інституту декоративного мистецтва, Україна

Анотація. *У дослідженні розглянуто народні промисли та ремесла Гуцульщини крізь призму розвитку креативних індустрій, що є потужним рушієм соціально-економічного розвитку регіону. Визначено актуальні питання та пропозиції у контексті збереження та розвитку крафтових видів ремесел як важливих аспектів ідентифікації української держави у соціокультурному просторі.*
Ключові слова: *народні промисли, культурна спадщина, державна політика, Гуцульщина.*

Народне мистецтво в Україні є складником національного способу життя, виразником його етнічних ідеалів. Любов до рідної мови, традиційного ремесла – є надважливим аспектом розуміння сутності національних цінностей, що формує любов до рідного краю [1]. Гуцульщина – виразно окреслена етноґрафічна територія України, де до наших днів збереглася унікальна самобутня духовна культура. Але найбільше вирізняється вона традиційними народними ремеслами, зокрема дерев'яним різьбленням. Народні ремесла є невід'ємною частиною культури та побуту традиційного українського суспільства. Вони, з одного боку, пов'язані із господарством та освоєнням природних ресурсів, а з іншого – є частиною духовної культури народу, оскільки відображають творчість та знання народу. Вироби, що виготовлені руками

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

народного майстра, відрізняються простотою та функційним призначенням. Водночас кожна річ має певну мистецьку вартість, художній смак та орнаментальну структуру як невід'ємні складові виробів декоративно-вжиткового мистецтва.

За законодавством, народний художній промисел – це творча та виробнича діяльність, метою якої є створення художніх виробів декоративно-вжиткового призначення, що провадиться на основі колективного освоєння і спадкоємного розвитку традицій народного мистецтва у певній місцевості у процесі творчої праці майстрів народних художніх промислів.

У народних художніх промислах проявляються елементи нематеріальної культурної спадщини як головне джерело культурного розмаїття та самовираження українського народу. Водночас народні художні промисли належать до креативних індустрій, які є потужним рушієм соціально-економічного розвитку держави та сприяють підвищенню рівня зайнятості населення.

Згідно із Законом України «Про народні художні промисли» охорона, відродження, збереження і розвиток народних художніх промислів є обов'язком держави. Основою державної політики в галузі народних художніх промислів є забезпечення правових, організаційних та економічних умов для охорони, відродження, збереження і розвитку народних художніх промислів як важливої складової духовної культури українського народу [2].

Серед нинішніх загроз збереження та популяризації народних ремесел Гуцульщини можна назвати декілька чинників, у результаті яких катастрофічно зменшується кількість майстрів, що займаються цим ремеслом, (особливо серед молоді):

• економічні чинники – зменшення попиту на традиційні ремесла та вироби часто призводить до фінансових труднощів майстрів, що, у свою чергу, змушує їх відмовлятися від художньої діяльності на користь більш стабільних доходів;

• втрата інтересу серед молоді – у час повномасштабної війни багато молодих людей покидають свої села для пошуку кращих можливостей за кордоном, що призводить до зменшення чисельності населення, зайнятого традиційними ремеслами. Відсутність молодих майстрів – носіїв етномистецьких традицій – ускладнює передачу знань та навичок;

• комерціалізація – для багатьох традиційних ремесел комерціалізація призводить до змін у техніці виконання або навіть до втрати автентичності. Часто аби відповісти на вимоги ринку, майстри спрощують технології або використовують сучасні штучні матеріали;

• нехтування традиціями – зміна стилю життя, підміна цінностей, глобалізація та вплив сучасних технологій призводять до поступового забуття традиційних культурних практик. Зменшення кількості людей, які займаються традиційним мистецтвом, може призвести до втрати унікальних знань, які передавалися віками. Особливо ця тенденція небезпечна на території гуцульського реґіону, де історично сформувалися осередки народних промислів та ремесел, які під впливом суспільно-політичних, природних та інших чинників деградують або й зовсім зникають.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Великою загрозою для майстрів є те, що вони самотужки повинні виконувати всі функції: від придбання сировини, виготовлення виробів до збуту готової продукції. Вкрай тривожною є відсутність з боку держави (саме дієвої, а не декларативної) програми на підтримку творчої діяльності майстрів декоративно-вжиткового мистецтва і системи заходів розвитку та популяризації різних видів народних ремесел. За час незалежності прописано низку концепцій та державних програм, але актуальні проблеми більшою мірою, на жаль, не вирішено. Зокрема, у грудні 2021 року Кабінет Міністрів України видав розпорядження № 1677-р «Про схвалення Концепції Державної цільової національно-культурної програми розвитку народних художніх промислів на 2024-2027 роки» [3]. Варто зазначити, що орієнтовний обсяг фінансування цієї програми на 3 роки становить 103411 тис. гривень, у тому числі з державного бюджету – 67250 тис. гривень, з місцевих бюджетів – 36161 тис. гривень.

Сьогодні слід терміново вирішувати питання щодо збереження та розвитку крафтових видів ремесел, які є важливими складовими ідентифікації держави у соціокультурному просторі, таких як різьблення на дереві, ткацтво, вишивка, художній розпис, писанкарство. Також варто створити системну нормативно-правову базу, фінансове та матеріально-технічне забезпечення галузі. Для популяризації мистецьких творів необхідно створити державний реєстр майстрів, карту з розміщенням осередків виробництва різьблених виробів із посиланнями на електронні ресурси, що дасть можливість краще ознайомитись із майстрами реґіону. Для покращення ситуації потрібно активно підтримувати традиційні ремесла через освітні програми, державні гранти та ініціативи, які популяризують рукотворне мистецтво Гуцульщини. Також важливо створювати платформи для збуту виробів, що допоможе майстрам знайти своїх споживачів. Проблему слід вирішувати комплексно, розробивши документ, у якому буде вказано ті види декоративно-вжиткового мистецтва, які знаходяться на межі зникнення, надати матеріальну підтримку майстрам, які вже мають свою справу та власну майстерню:

- щомісячні стипендії для молодих майстрів та студентів;
- надання державної підтримки суб'єктам підприємницької діяльності в галузі народного мистецтва та художніх промислів;
- відновлення матеріально-технічної бази підприємств народних художніх промислів, оснащення їх новітніми технологіями виробництва та будівництво нових;
- формування сучасної національної індустрії виробництва традиційної художньої продукції;
- створення правових умов для соціального захисту майстрів народного мистецтва та художніх промислів;
- підтримка та розвиток народних художніх промислів у територіальних громадах;
- реалізація комплексу освітніх, культурно-мистецьких програм і проектів у сфері традиційної художньої культури;
- залучення туристичних фірм для популяризації і реклами творів народних художніх промислів.

На основі вищезгаданого можна прогнозувати підвищення оподаткування, а значить і збільшення доходів до бюджету регіону. Зрештою,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

важливу роль відіграє підтримка та розвиток культурних традицій і самобутності Гуцульщини, що підвищує їх привабливість для туристичного потоку. Загалом розвиток народних промислів у регіоні сприяє підвищенню рівня популярності та створенню іміджу території, що є важливою передумовою покращення її інвестиційної привабливості та економічного зростання.

Без якісної мистецької освіти неможливо зберігати, відтворювати та репрезентувати світові культурні надбання України. І без неї неможливо сформувати українську ідентичність, що є складовою національної безпеки. Без наявності у громадян України цілісної української національної ідентичності, яку формує повноцінна культурна політика держави, неможливе існування суверенної української держави.

Список використаних джерел:

[1] Кара-Васильєва, Т., Чегусова, З. (2005). ДЕКОРАТИВНЕ МИСТЕЦТВО УКРАЇНИ XX СТОЛІТТЯ. У ПОШУКАХ «ВЕЛИКОГО СТИЛЮ». Київ : Либідь. С. 7.
[2] Закон України «Про народні художні промисли», прийнятий 2022 року. URL://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2547-14#Text.
[3] Про схвалення Концепції Державної цільової національно-культурної програми розвитку народних художніх промислів на 2024-2027 роки. (2021). URL://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1677-2021-%D1%80#Text.

CHALLENGES OF PRESERVING FOLK ARTS AND CRAFTS OF HUTSUL REGION AS AN INTEGRAL COMPONENT OF THE SPIRITUAL AND CULTURAL HERITAGE OF UKRAINE

Roman Stefiuk
Candidate of Art Criticism, Associate Professor
Head
Vocational School of Kosiv State Institute of Decorative Art, Ukraine
Lidia Kvasniuk
Deputy Director for Student Affairs
Vocational School of Kosiv State Institute of Decorative Art, Ukraine
Pavlo Moroz
Lecturer of the Artistic Painting Department
Vocational School of Kosiv State Institute of Decorative Art, Ukraine

Summary. *The author researches into the folk arts and crafts of Hutsul region through a focus on the development of creative industries, which are a powerful driver of the socio-economic development of the region. Relevant issues and proposals are specified in the context of the preservation and development of types of handicrafts as important aspects of identification of the Ukrainian state in the socio-cultural space. Key words. Folk crafts, cultural heritage, state policy, Hutsul region.*

Keywords: *folk crafts, cultural heritage, state politics, Hutsulshchyna.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.183

PROFESSIONAL JUGGLING IN CONTEMPORARY CIRCUS: METHODS OF PERFORMING COMPLEX TRICKS

Denys Sharykov
Doctor of Philosophy Art Criticism, Associate Professor
Professor of the Department of Circus Genres of the Faculty of Performing Arts
Kyiv Municipal Academy of Circus and Performative Arts, Ukraine

Stepan Kuts
Bachelor of Performing Arts
Independent researcher, Ukraine

Vasyl Kuts
Bachelor of Performing Arts
Independent researcher, Ukraine

Professional juggling in the Circus Space of Art Culture and Circology is an important aspect of performative practice today. An important factor in circological studies of professional juggling as a circus genre is the precise definition and description of its practical part, as well as the description of the technique of trick performance. Analysis of the details of a juggling demonstration with its professional props is a high-quality research format for describing professional particles in circusology studies today.

Mastering new and complex tricks is a key aspect of developing a professional juggler, but this process is often accompanied by difficulties, such as excessive physical and psychological stress, risk of injury and the lack of a clear training methodology.

The problem is the lack of a unified approach to training complex tricks, which can lead to a long time for their mastery, low efficiency of the training process and instability of performance during performances. This necessitates the creation of a structured methodology that will allow breaking complex tricks into separate elements, effectively working on them and integrating them into a holistic sequence. The development of such a methodology will help to increase the productivity of training, ensure the safety of the performer and develop the technical arsenal of the juggler.

Also, the rationale for the methodology of breaking complex juggling tricks into separate elements in order to increase the effectiveness of the training process of professional jugglers. The study is aimed at identifying the key stages of mastering

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

tricks, creating a structured approach to their training and optimizing the training process to achieve stability of performance, reduce the risk of injury and develop the technical skills of artists.

In a 10-club ratio, each juggler holds 5 clubs: the right hand holds 3 for the initial set and the left hand holds 2 for catching and passing. The jugglers stand at a fixed distance from each other, maintain eye contact for synchronization, and use a clear signal to start, such as a vocal «Up» or a nod of the head. The right hand makes the first throw, directing the club into the partner's left hand, raising it just above the partner's eye level and rotating it twice.

After the first throw comes the second, and from the third throw the pattern transitions into a continuous flow of passes, where the club flies from one partner to the next in a fast rhythm, which requires perfect synchronization with the partner. A metronome or audio tracks with steady rhythms can be used to maintain a steady tempo. The club should fly in a straight trajectory without deflecting to the side, and the handle should be pointed straight toward the partner. The right hand continually throws clubs to the partner, and the left hand catches them. It is important to focus on the overall flow of the movement, not just the individual clubs, as even a slight delay in passing or catching can cause a loss of rhythm.

The 10-club pass is similar to the 5-club solo cascade, but with a key difference: in a cascade, each club is returned to the juggler, while in a pass, it is passed to the partner. The pass requires perfect synchronization, as each juggler passes and catches at the same time, and rotational stability (2 revolutions) is essential for success. Regular practice helps to achieve a stable trajectory, as equality of height and trajectory of the clubs is key to success, so it is important to use clubs of similar weight and size characteristics that ensure predictability of their flight, avoid unnecessary body movements that can disrupt the trajectory of the throws, and start training slowly, gradually increasing the speed as the synchronization improves.

Throws that are too low, where the club does not reach the partner, can be corrected by focusing on the height slightly above the partner's eye level, and unstable rotations that occur due to over or under-revolutions should be trained by working on controlling the force of the throw; to avoid loss of rhythm and unsynchronized movements that disrupt the pattern, a metronome should be used or concentration on a simultaneous start, and an incorrect trajectory, where the club flies to the side, can be corrected by regularly practicing straight throws with a clear goal.

Thus, we state the following conclusions. Professional juggling in contemporary circus: methods of performing complex tricks, require high-quality and accurate research in contemporary circus, for the construction of important scientific works in Art Criticism of Ukraine today.

References:

[1] Gulymov Husain. (2019). HARACTERISTIC OF MODERN JUGGLING: HISTORY, SPECIFICITY AND TYPES. Innovative solutions in modern science, 8 (35).99–107. https://www.naukajournal.org/index.php/ISMSD/article/viewFile/1959/1992. 30.01.2025.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Halai A. (2017). CONTACT JUGGLING AT THE PRIMARY LEVEL OF STUDY STUDENT. Innovative solutions in modern science, 2 (11). 111−117. https: //kmaecm.edu.ua/ pro-akademiyu/struktura-akademiyi/fakultet-estradnogo-ta-czyrkovogo-mystecztva/kafedra-czyrkovyh-zhanriv/naukova-diyalnist. 20.01.2025.
[3] Sharykov Denys. (2023). ON QUESTIONS OF CIRCOLOGY AND STUNTOGRAPHY IN THE CONTEMPORARY CIRCUS SPACE: SCIENTIFIC ANALYSIS AND APPLIED COMPONENT. Current issues in the humanities: interuniversity collection of scientific papers of young scientists. 67. 171–174. https://www.aphn-journal.in.ua/archive/67_2023/part_2/contents.pdf. 18.01.2025.

ЖОНГЛЮВАННЯ У СУЧАСНОМУ ЦИРКУ: МЕТОДИ ВИКОНАННЯ СКЛАДНИХ ТРЮКІВ

Денис Шариков
кандидат мистецтвознавства, доцент
професор кафедри циркових жанрів факультету сценічного мистецтва
Київська муніципальна академія естрадного та циркового мистецтв, Україна
Степан Куц
Бакалавр зі спеціальності «Сценічне мистецтво»
Незалежний дослідник, Україна
Василь Куц
Бакалавр зі спеціальності «Сценічне мистецтво»
Незалежний дослідник, Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.184

ВЗАЄМОДІЯ З АУДІОВІЗУАЛЬНИМИ ТВОРАМИ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Атаманенко Андрій Сергійович
здобувач вищої освіти ОС «доктор філософії»,
021 Аудіовізуальне мистецтво і виробництво
Київський університет культури, Україна

Науковий керівник: Шевчук Юлія Сергіївна
кандидат наук із соціальних комунікацій, доцент
Київський університет культури, Україна

У період глобалізації, технологічного прогресу та цифровізації мистецтво знайшло новий спосіб для самовираження та поширення – доповнену та віртуальну реальність. Використовуючи ці технології, митці мають змогу взаємодіяти з аудиторією та створювати унікальні та захопливі враження від власних медіапродуктів.

Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) – це технології, які трансформують те, як ми сприймаємо світ навколо нас. VR повністю занурює нас у тривимірні цифрові середовища, створюючи відчуття присутності та занурення, яке виходить за межі простого перегляду на екрані. Користувачі можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами та середовищем дуже реалістично, використовуючи такі пристрої, як VR-окуляри та контролери руху. З іншого боку, доповнена реальність накладає цифрові елементи на фізичний світ, збагачуючи наше сприйняття реальності. За допомогою таких пристроїв, як смартфони та планшети, ми можемо бачити та відчувати шар цифрової інформації, що накладається на наше оточення. Це дає змогу нам взаємодіяти з віртуальними об'єктами, які легко інтегруються з нашим середовищем, створюючи гібридний досвід між цифровим і фізичним.

Програми віртуальної реальності занурюють користувача в середовище, створене комп'ютером, яке імітує реальність за допомогою використання інтерактивних пристроїв, які надсилають та отримують інформацію, таких як окуляри, навушники, рукавички. Використання комп'ютерного моделювання та симуляції дає змогу людині взаємодіяти зі штучним тривимірним або іншим сенсорним середовищем. Так, ісландська співачка Бйорк однією з перших випустила відеокліп Stonemilker у форматі 360° VR, записаний в Ісландії режисером Ендрю Томасом Хуангом. Саме Е. Хуанг був креативним директором Björk Digital, виставки віртуальної реальності, на якій Бйорк

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

представила свій восьмий альбом під назвою Vulnicura з кількома музичними кліпами віртуальної реальності 360º. Слід зазначити, що І. Печеранський у науковій статті зауважує, що поряд з VR-перформансом Б'єрк також хотілося б виокремити таку цифрову аудіовізуальну інновацію в індустрії музичного відео, як AirSticks, що дає змогу імпровізувати, творити та виконувати електронну музику та графіку в реальному часі за допомогою рухів, зафіксованих портативними контролерами руху, а також синтезуючи просторово керований звуковий дизайн із 3D-ігровим середовищем, представленим на екрані в real-time [4].

Цифрове мистецтво стало одним з основних напрямів експериментування та дослідження різноманітності можливостей, які пропонують нові технології, та сприйняття на соціальному та індивідуальному рівнях. Зокрема, імерсивні технології дають змогу користувачам вибирати спосіб досвіду та насолоджуватися ним. Відеокліп Saturnz Barz на альбом Spirit House британського гурту Gorillaz забезпечує захопливий досвід із можливістю вибору точки, з якої дивитися відео в будь-який час, роблячи досвід різним під час кожного перегляду, якщо ми змінюємо положення або кут зору. Зокрема, кризу оригінальності Gorillaz перетворили на свою зброю. Рання музика гурту така ж еклектична – це суміш хіп-хопу, панку, регі, електроніки, а в останніх роботах і струнних колективів. Джимі Хьюлет, окрім образів віртуальних музикантів, створив їм історії та прописав характери [2].

Віртуальна реальність (VR) занурює нас у штучне середовище для імітації досвіду, а доповнена реальність (AR) дає змогу нам доповнювати реальне середовище об'єктами та накладеною цифровою інформацією, тому вона вважається доповненням самої реальності, а не її симуляцією. Між цими двома репрезентаціями знаходиться змішана реальність (MR), яка є поєднанням VR і AR. Здебільшого вона полягає в перенесенні реального світу у віртуальний за допомогою його цифрового представлення. Так, MR уможливлює користувачеві взаємодіяти з віртуальним середовищем, а також використовувати фізичні об'єкти в середовищі користувача як елементи взаємодії у віртуальному середовищі.

Однією з головних переваг віртуальної та доповненої реальності в кіномистецтві є можливість створення імерсивного та імерсивного досвіду. Режисери можуть переносити глядачів у абсолютно нові віртуальні світи, де вони можуть досліджувати, взаємодіяти та бути частиною твору мистецтва. Це відчуття присутності та занурення дає змогу митцям висловлювати свої ідеї та емоції глибше та змістовніше. Наприклад, фільм «Похмурі очі» створений для середовища віртуальної реальності. Це анімаційна історія, яка розповідає поетичну історію кохання між хлопчиком-зомбі та людською дівчиною в безсонячному містечку. Такі постановки, як «Похмурі очі», є чудовим прикладом того, як розповідь в імерсивному просторі дає змогу глядачам зануритися в саму історію, створюючи абсолютно новий і ближчий досвід. Неімерсивну версію фільму можна побачити на YouTube.

Крім того, VR та AR пропонують режисерам безпрецедентну палітру інструментів та творчих можливостей. Вони можуть створювати форми, текстури та оточення, які було б неможливо відтворити у фізичному світі. Вони

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мають свободу експериментувати, грати та досліджувати без обмежень фізики в нову еру інновацій та художнього самовираження.

Ще однією ключовою перевагою є можливість демократизувати доступ до мистецтва. Використовуючи VR та AR, твори мистецтва можуть охопити ширшу та різноманітнішу аудиторію, не бувши обмеженими географічними чи фізичними бар'єрами. Глядачі можуть спостерігати за виставками та художніми виступами, не виходячи з дому, тим самим розширюючи охоплення та вплив творів мистецтва. Відтак, «занурення» в кіно має важливу властивість, тому що сприяє, як і у випадку з віртуальною реальністю, переходу глядача в світ кіно, відчуттю себе на місці героя, відповідно, наближаючи і опановуючи області фізичного, соціального та інших просторів, недосяжних в його актуальній повсякденності [3].

Сучасне мистецтво є однією з найбільш сприйнятливих сфер до впровадження віртуальної та доповненої реальності. Багато митців досліджували ці технології як засіб для створення захопливого та трансформаційного мистецького досвіду. Зокрема, у сценічному мистецтві, такому як театр та опера, VR та AR знаходять інноваційне застосування. Виконавці можуть створювати віртуальні декорації та персонажів, які легко інтегруються з живими акторами, розширюючи можливості постановки. Ці технології також дають змогу глядачам активніше брати участь у роботі, стаючи вагомою частиною досвіду. Зокрема, на думку А. Доколової, інноваційні мультимедійні технології XXI ст. сприяють взаємодії реальності з дигітальними конструкціями та реконструкціями – доповненою реальністю, що позиціонується як накладання віртуальних, цифрових елементів на реальність, змінюючи, покращуючи та збагачуючи сприйняття світу [1].

Висновки. Віртуальна реальність і доповнена реальність знайшли різноманітне застосування у сфері аудіовізуального мистецтва, відкриваючи нові можливості для митців, а також змінили спосіб сприйняття мистецтва, пропонуючи нескінченний вибір засобів для творчості та інновацій. Завдяки інтеграції технологій у творчий процес митці можуть досліджувати нові форми вираження та кидати виклик межі між реальним і цифровим. Крім того, вони можуть створювати повноцінні віртуальні середовища, де відвідувачі можуть зануритися та глибше відчути твір мистецтва. Отже, віртуальна і доповнена реальність стали інструментами, за допомогою яких суспільство може досліджувати, розробляти інноваційні медіапродукти, задовольняти потреби, виконувати певні бажання і навіть створювати нові реальності, тобто нове середовище для вираження своїх ідей.

Список використаних джерел:

[1] Доколова, А. С. (2020). 3D-mapping як синтез технології та мистецтва: ґенеза, еволюція та актуальність у сучасному світі. *Мистецтвознавчі записки, 37*, 10–15. https://doi.org/10.32461/2226-2180.37.2020.221421

[2] Захарченко, С. (2018, 25 липня). *Для чого Gorillaz анімаційні альтер-его*. Hromadske. https://hromadske.ua/posts/dlia-choho-gorillaz-animatsiini-alter-eho

[3] Окорокова, В. В. (2022, 8–9 квітня). Віртуалізація реальності в сфері кінопростору. В *Історіосфера* [Матеріали конференції] (с. 28–31). Південноукраїнський

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/14533/1/Okorokova%20V.%20%202022.pdf

[4] Печеранський, І. (2024). Цифрові технології та аудіовізуальні інновації в сучасній музичній індустрії (на прикладі VR-відео «Family» Б'єрк та AirSticks А. Ільсара). *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Аудіовізуальне мистецтво і виробництво, 7*(1), 51–63. https://doi.org/10.31866/2617-2674.7.1.2024.302762

INTERACTION WITH AUDIOVISUAL WORKS THROUGH TECHNOLOGIES VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES

Atamanenko Andrii Serhiiovych
PhD Student, 021 Audiovisual Arts and Production
Kyiv University of Culture, Ukraine
Scientific advisor: Yuliia Shevchuk
Candidate of Sciences in Social Communications, Associate Professor
Kyiv University of Culture, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.185

КОГНІТИВНІ СТРАТЕГІЇ У ДИЗАЙНІ СОЦІАЛЬНОГО ПЛАКАТА

Сосницький Юрій Олександрович
канд. мист , доцент,
доцент кафедри ОМД
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

З огляду на те, що сучасна людина щоденно стикається з величезною кількістю візуальної інформації, яка конкурує за її увагу, ефективність соціальних плакатів значною мірою залежить від їхньої здатності привернути й утримати інтерес глядачів. Зважаючи на те, що когнітивна психологія вивчає, яким чином люди сприймають, зберігають та інтерпретують інформацію, її інтеграція у процес створення плакатів дозволяє не лише покращити комунікацію, але й сприяти довготривалому збереженню соціального меседжу у пам'яті глядача.

Постановка проблеми. Оскільки сучасне інформаційне середовище перенасичене візуальними повідомленнями, соціальні плакати стикаються з проблемою привернення та утримання уваги глядачів. Традиційні методи візуальної комунікації не завжди забезпечують достатній рівень емоційного впливу, тому важливо дослідити, як когнітивні стратегії можуть підвищити їхню ефективність

Аналіз досліджень та публікацій. Оскільки сенсорна інтеграція посилює сприйняття візуальної інформації, M. Heller [1] доводить важливість тактильного досвіду у формуванні асоціацій. Враховуючи, що просторове орієнтування впливає на обробку візуальних стимулів, J. O'Keefe & R. Shepard [2] підкреслюють значення просторових механізмів у дизайні. Дослідження K. Sathian & V. Ramachandran [3] підтверджує, що багатомодальне сприйняття підсилює емоційний вплив, а теорія J. Sweller [4] пояснює, як оптимізація інформаційного навантаження підвищує ефективність комунікації. Водночас, недостатньо досліджено, як ці принципи можуть бути адаптовані до цифрового середовища соціальних плакатів.

Мета дослідження: визначити роль когнітивних стратегій у дизайні соціальних плакатів, проаналізувати їхній вплив на глядачів та запропонувати методи використання когнітивної психології для підсилення емоційного та сенсорного впливу соціальних повідомлень.

У сучасному суспільстві соціальний плакат є важливим засобом візуальної комунікації, що не лише інформує, а й спонукає аудиторію до дій. Завдяки використанню принципів когнітивної психології, зокрема синестезії, уваги та пам'яті, дизайн соціальних плакатів стає більш ефективним та впливовим. Візуальні метафори, сенсорна інтеграція та емоційний резонанс допомагають

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

глядачам глибше сприймати соціальні проблеми та формувати усвідомлене ставлення до них.

Сучасний дизайн соціальних плакатів дедалі частіше спирається на принципи когнітивної психології, зокрема синестезію, яка дозволяє залучати кілька сенсорних каналів одночасно, посилюючи вплив візуального повідомлення та сприяючи його запам'ятовуванню [1]. Багатомодальність сприйняття активує асоціативне мислення, що забезпечує довготривале закріплення змісту в пам'яті глядачів [2]. Залучення тактильних та інших сенсорних елементів у плакатному мистецтві, як-от імітація текстури хутра у кампанії «Викрійка для життя» від Ogilvy & Mather, може підсилювати емоційний резонанс, оскільки глядач не лише сприймає зображення, а й формує тактильні асоціації [4]. Використання тривимірних ефектів сприяє ментальному образотворенню, через що плакат сприймається на глибшому рівні [1].

Ефективність соціальних плакатів значною мірою визначається когнітивними механізмами пам'яті, адже створення асоціативного зв'язку між зображенням та досвідом людини забезпечує мимовільне повернення до побаченого у повсякденному житті. Наприклад, плакати Ogilvy & Mather, що поєднують образи тварин із предметами розкоші, викликають підсвідомий зв'язок між споживанням і його екологічними наслідками. *Принцип емоційного резонансу* реалізується через виклик співпереживання: візуальні метафори, як у серії «World For All Animal Care», де тварина асоціюється з дитиною, змушують глядача сприймати проблему через особистий досвід [3]. Використання контрастів, як у роботах М Коваленка «Russian World», де червоний колір підсилює драматизм, забезпечує миттєву реакцію глядача.

Теорія когнітивного навантаження (Cognitive Load Theory, CLT) пояснює, як дизайн може сприяти ефективній передачі інформації або, навпаки, створювати інформаційний шум [4]. Внутрішнє когнітивне навантаження визначається складністю інформації, тому абстрактні символи можуть ускладнювати сприйняття. Додаткове навантаження виникає через перевантажений дизайн, що розсіює увагу глядача. Натомість корисне навантаження сприяє глибокому розумінню: мінімалістичні плакати із символічними образами (наприклад, Земля, що тане, як морозиво) залишають потужний емоційний слід [2]. Урахування принципів когнітивної психології робить соціальні плакати більш впливовими, оскільки вони залучають глядача на кількох рівнях сприйняття, викликаючи емоційну реакцію та забезпечуючи тривале збереження меседжу в пам'яті. Це особливо важливо в умовах інформаційного перевантаження, де ефективна візуальна комунікація може не лише привернути увагу, а й спонукати до дії.

Зважаючи на те, що ефективність соціальної реклами залежить не лише від візуальної складової, але й від когнітивного сприйняття, застосування когнітивних стратегій у дизайні соціальних плакатів дозволяє не лише привернути увагу глядача, але й закріпити соціальне послання у його пам'яті. Оскільки використання сенсорної інтеграції, багатомодального впливу та візуальних метафор сприяє створенню більш переконливих та емоційно насичених плакатів, саме ці прийоми варто розглядати як ключові у процесі їхнього створення. Враховуючи, що теорія когнітивного навантаження

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дозволяє уникнути інформаційного перевантаження, а принцип емоційного резонансу забезпечує довготривалий вплив на суспільну свідомість, можна стверджувати, що інтеграція когнітивних підходів у плакатне мистецтво відкриває нові можливості для соціальної комунікації. Таким чином, оскільки використання когнітивних стратегій у дизайні соціальних плакатів сприяє формуванню стійких асоціативних зв'язків, вони можуть відігравати значну роль у підвищенні ефективності соціальних ініціатив, що покликані впливати на суспільні процеси та формувати соціально значущі зміни.

Список використаних джерел:

[1] Heller, M. A. (2019). *THE PSYCHOLOGY OF TOUCH. Routledge*.
[2] O'Keefe, J., & Shepard, R. (2016). *THE NEURAL BASIS OF SPATIAL ORIENTATION AND PERCEPTION. Cambridge University Press*.
[3] Sathian, K., & Ramachandran, V. S. (2020). *MULTISENSORY PERCEPTION: FROM LABORATORY TO CLINIC. Academic Press*.
[4] Sweller, J. (2011). COGNITIVE LOAD THEORY. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (pp. 37–76). Elsevier Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8

COGNITIVE STRATEGIES IN SOCIAL POSTER DESIGN

Yurii Sosnytskyi
PhD in Arts, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Design and Multimedia Technologies
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.186

МУЗИКОЗНАВЧІ ПЕРЕОРІЄНТИРИ: ЛЕОНІД ГРАБОВСЬКИЙ В АМПЛУА ПОМІРКОВАНОГО МОДЕРНІСТА

Кісюк Назарій Павлович
Здобувач ступеня «доктор мистецтвознавства»
Національна музична академія ім. М. В. Лисенка, Україна

Науковий керівник: Пилатюк Назарій Ігорович
Україна

Постановка проблеми. В центрі досліджуваної теми постає український композитор, шестидесятник та умовний представник «Київського авангарду», котрий, насправді, ним ніколи й не був: лише з точки позиціонування вітчизняними музикознавцями.

Аналіз досліджень та публікацій. Наймасштабнішою працею, котра на сьогодні існує та безпосередньо відноситься до постаті Л. Грабовського – є монографія Щетинського О. [5], проте, не менш важливими є його інтерв'ю музикознавцям, в котрих композитор розвінчує міф про свою приналежність до музичного авангарду [2]. В цілому, варто зазначити, що наукових розвідок про постать українського митця на сьогодні існує дуже обмаль, саме тому, актуальним формується дослідження його стилістики та творчої приналежності до певного мистецького напрямку.

Метою даної роботи є не стільки конкретика визначення відношення Л. Грабовського до тієї чи іншої музичної стилістики, як вичленення та розстановка чітких мистецтвознавчих акцентів, зокрема наявність великої кількості творів у спадщині композитора фольклористичного та модерністичного напрямків.

Серед основних музикознавчих стереотипів першочергово варто назвати системний підхід, котрий базується на узагальненні певних фактів та формуванні висновків, що не завжди відповідає реальній дійсності. Зокрема, таким прикладом може фігурувати й творчість українського сучасника, композитора, Леоніда Грабовського (р. н. 1935), логічно зарахованого до плеяди «Київського авангарду». Цілком закономірним це явище випливає з першопочаткових тісних контактів митця з іншими учнями Б. Лятошинського та сповідування ідей свого педагога. Проте, детальний аналіз творів дозволяє свідчити про присутні переважаючі тенденції й інших музично-стилістичних напрямків, а саме, неофольклоризму та модернізму.

Дослідницькі моделі, використані у даній науковій роботі, дозволяють розв'язати поставлену задачу з аспекту глибокої первинної аналітики спадщини

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

композитора (без опори на стереотипність наукової думки уже існуючих джерел) та з ракурсу самотрактування власної творчості митцем (про що свідчить його власна позиція) [1]. Зважаючи на тлумачення Л. Грабовського музичного авангарду, а це «… не усе те, що написано після 1950 року» [1] - даний факт і став відправною точкою у розв'язанні поставленої мети.

Апелюючи до самоідентифікації, почутої з уст митця: Л. Грабовський називає себе поміркованим модерністом-центристом [2] відкриваються набагато ширші мистецькі горизонти, у котрих експонується композитор. Зокрема, його твір «Чотири українські народні пісні» 1959 року окремі дослідники називають зразком неофольклоризму другої хвилі [4]. З даним науковим баченням неможливо не погодитись, зважаючи на використання цитат з українських народних пісень, присутність чітких жанрових моделей та композиційну роботу з музичним матеріалом в стилістиці неофольклоризму.

Також, елементи цього музичного напрямку присутні у Сонаті для скрипки соло, написаної того ж випускного року, що й «Чотири пісні». Цей твір має окреслену тональність (C-dur), автор сповідує типову тричастинну форму, традиційну класичному зразку сонати в контексті сонатно-симфонічного циклу, та, навіть, надає твору характерної темпоритміки у співвідношенні частин. Проведена наукова аналітика дозволяє висловити твердження, що розгляданий твір підлягає окресленню, як неокласичний, а, зважаючи на барвистість та образність другої частини Сонати – можна висловити припущення і щодо присутніх рис імпресіонізму, незважаючи на наявність підголоскової та прихованої поліфонії.

Отож, завдяки новому та свіжому музикознавчому погляду на творчість Л. Грабовського, виявляється, її слід трактувати в значно ширшому стилістично-образному плані, а ототожнення композицій – зі стилістикою поміркованого модернізму. Спадщина українського митця постає набагато розмаїтішою, аніж вона експонована у існуючих малочисельних дослідженнях та потребує нового «погляду» в сучасному дисертаційному дослідженні.

Список використаних джерел:

[1] Інтерв'ю Островський О. Сіренко Л. Леонід Грабовський: «Київський авангард» проторував шлях для наступних поколінь. *The Claquers.* 28.01.2021. URL: https://theclaquers.com/posts/5988 .
[2] Кулик В. Леонід Грабовський: «Мене називають авангардистом, але це – не так, я – поміркований модерніст-центрист.» *Mus.art. 23* Листопада 2020. URL: https://mus.art.co.ua/leonid-hrabovs-kyy-mene-nazyvaiut-avanhardystom-ale-tse-ne-tak-ia-pomirkovanyy-modernist-tsentryst/ .
[3] Луніна А. Леонид Грабовский. *Композитор – маленькая планета*. Київ: Дух і Літера. 2013. 736 с. с. 431-499.
[4] Муха А. Пархоменко Л. Грабовський Л. О. *Українська музична енциклопедія.* Київ 2006. 693 с. С. 515-517 URL: ukrainska_muzychna_entsyklopediia_tom_1.pdf .
[5] Щетинський О. Лінії, перехрестя, акценти. Композитор Леонід Грабовський: бесіди, статті, матеріали. Харків: Акта, 2017. 780 с.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

MUSICOLOGICAL REORIENTATIONS: LEONID GRABOVSKY IN THE ROLE OF A MODERATE MODERNIST

Kisiuk Nazariy Pavlovych
Applicant for the degree of "Doctor of Art History"
National Academy of Music. M. V. Lysenko, Ukraine
Supervisor: Pylatyuk Nazariy Ihorovych
Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.187

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ТРАДИЦІЙНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ХАТИ ТА ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ UNREAL ENGINE ЗА МОТИВАМИ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ

Вячеслав Моргун
магістр кафедри дизайну
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», Україна

Оксана Пасько
кандидат педагогічних наук, доцент
завідувач кафедри дизайну
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», Україна

Постановка проблеми. Традиційна українська хата є унікальним явищем, яке відображає національні цінності та культурні традиції. Проте сьогодні архітектурні елементи народного стилю втрачають актуальність через недостатню популяризацію у сучасному візуальному середовищі, включаючи відеоігри, віртуальні прогулянки та освітні 3D-проєкти. Створення віртуального дизайну хати та прибудинкової території з використанням Unreal Engine сприятиме збереженню та популяризації української культурної спадщини.

Створення віртуального дизайну традиційної хати із врахуванням особливостей її архітектури та оздоблення, інтегроване у популярний середовище Unreal Engine, дозволяє не лише зберегти культурну спадщину, а й зробити її доступною широкому загалу. Це сприятиме популяризації національних цінностей серед молоді, туристів та дослідників через сучасні візуальні платформи. Такий підхід може стати дієвим засобом збереження історичної пам'яті та відновлення інтересу до українських традицій у цифрову епоху.

Аналіз досліджень та публікацій. Раніше дослідники акцентували увагу на архітектурних та етнографічних аспектах традиційних будівель [1]. Використання ігрових рушіїв у проєктуванні та візуалізації архітектури досліджувалося у роботах, пов'язаних із навчальними проєктами [2]. Проте проблема відображення традиційної української хати з використанням сучасних інструментів віртуальної реальності залишається недостатньо висвітленою.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

З іншого боку, дослідження використання цифрових технологій у візуалізації архітектурних об'єктів активно розвиваються у межах сучасних підходів до вивчення й презентації культурної спадщини. У роботах Smith J. [2] акцентується увага на використанні ігрових рушіїв, таких як Unreal Engine, у створенні інтерактивних моделей будівель. Ці дослідження доводять, що технології віртуальної реальності мають потенціал для збереження і популяризації об'єктів матеріальної культури.

Проте питання створення віртуальних моделей саме українських архітектурних об'єктів, зокрема традиційної хати, залишається маловивченим. Відсутність інтегрованого підходу, що враховує як історичну достовірність, так і інтерактивність у віртуальному середовищі, визначає актуальність цієї роботи.

Мета роботи. Метою дослідження є створення високоякісної віртуальної моделі традиційної української хати та прибудинкової території, яка інтегрує архітектурні й декоративні елементи національної культури в середовище Unreal Engine. Основні завдання роботи включають:

1. Детальний аналіз традиційної архітектури української хати з урахуванням регіональних особливостей.
2. Вибір та використання сучасних інструментів для 3D-моделювання та текстурування.
3. Створення інтерактивного віртуального середовища для популяризації української культури.
4. Забезпечення можливості інтеграції розробленої моделі у культурні, освітні та розважальні платформи.

Цей підхід дозволить створити ефективний інструмент для збереження культурної спадщини та її популяризації в умовах цифровізації суспільства.

Виклад основного матеріалу. У ході роботи було проаналізовано архітектурні особливості традиційної української хати: конструктивні елементи, декоративне оздоблення, типові розміри та пропорції. Для віртуалізації обрано Unreal Engine як сучасний рушій, що забезпечує високий рівень графічної деталізації. У розробці використано 3D-моделювання для відтворення інтер'єру, екстер'єру та ландшафту.

Зокрема, враховано кольорову гаму, орнаменти та інші декоративні елементи, характерні для української хати.Для реалізації віртуального дизайну обрано Unreal Engine через його широкі можливості для створення реалістичних 3D-сцен. Процес створення включав:

1. 3D-моделювання: створення об'єктів хати, меблів та прибудинкової території за допомогою Blender та Maya.
2. Текстурування: використання високоякісних текстур, що відображають матеріали традиційного будівництва (дерево, глина, солома).
3. Візуалізація: інтеграція моделей у Unreal Engine для створення реалістичного освітлення, тіней та навколишнього середовища.
4. Інтерактивність: додавання можливості взаємодії з об'єктами (відкриття дверей, вивчення деталей інтер'єру, навігація територією).

Розробка також включала створення прибудинкової території, що відображає традиційний український двір із садком, парканом, господарськими спорудами та криницею.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та пропозиції.

Розроблена модель віртуальної української хати є ефективним інструментом для популяризації культурної спадщини України. Вона може бути використана у культурних презентаціях для демонстрації національної архітектури, освітніх програмах для вивчення української культури, відеоіграх та інтерактивних додатках.

Подальші дослідження передбачають розширення функціональності моделі, зокрема додавання голосових пояснень про елементи хати, створення адаптивних версій для мобільних пристроїв та можливість інтеграції з VR-технологіями для більш глибокого занурення користувачів у віртуальне середовище.

Список використаних джерел:

[1] Левчук, Т. В. (2020). Архітектурні традиції українського села. Київ: Українська спадщина.
[2] Smith, J. (2019). *Virtual reality in architectural heritage*. Journal of Cultural Visualization, 12(3), 45-60.
[3] Unreal Engine Documentation. (2023). *Unreal Engine User Guide*. Retrieved from https://unrealengine.com.

DEVELOPMENT OF THE DESIGN OF A TRADITIONAL UKRAINIAN HOUSE AND SURROUNDING AREA USING UNREAL ENGINE INSPIRED BY UKRAINIAN NATIONAL CULTURE

Vyacheslav Morgun
Master's student at the Design Department
Open International University of Human Development "Ukraine", Ukraine
Oksana Pasko
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
head of the design department
Open International University of Human Development «Ukraine», Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.188

ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ПЛАНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ САМОДІЯЛЬНИХ ПОДОРОЖЕЙ

Романів Павло Володимирович
кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри туризму
Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

Анотація. *Самодіяльний туризм (також відомий як самостійний, незалежний, неорганізований, вільний чи «дикий» туризм) – це подорож, яка здійснюється з частковою або повною відмовою від послуг туроператорів і турагентів. Стаття присвячена саме сучасним інструментам, котрі допомагають в організації самодіяльних подорожей, особливо у контексті сучасних реалій України.*

Одним з видів самостійного туризму є самостійна подорож, яку часто ототожнюють з цим типом туризму. Однак самостійний туризм охоплює більш широке поняття, оскільки передбачає наявність конкретної мети та маршруту, тоді як подорож може бути пов'язана з фіксованим місцем перебування на курорті, організованим без посередників, або з різними видами активної рекреації, що потребують самостійного вирішення організаційних завдань. Отже, термін «самостійний туризм» має більш загальне та практичне значення у туризмології, на відміну від подорожі, яка часто має філософський контекст.

Самодіяльний туризм стає дедалі популярнішим явищем. У цьому контексті важливо роз'яснити суть і особливості цього способу підготовки та організації подорожей, вказати на практичну сторону організації.

Ключові слова: *планування, самодіяльний туризм, онлайн сервіси.*

Постановка проблеми. Зростання попиту на самодіяльні подорожі можна пояснити, зокрема, високою гнучкістю, яку цей тип туризму надає мандрівникам. У випадку з пакетними турами, туристи обмежені жорстким графіком і умовами, які визначають туроператори. Відмінність самодіяльних подорожей полягає в тому, що мандрівник самостійно планує маршрут і може коригувати свої плани на будь-якому етапі подорожі. Це дає велику свободу у виборі напрямків і способу подорожування. У сучасному світі організувати самостійну подорож стало значно простіше завдяки численним онлайн-сервісам бронювання. Вони дозволяють мандрівникам легко порівнювати ціни, читати відгуки та отримувати рекомендації, що допомагає знайти оптимальні варіанти транспорту, житла та інших додаткових, супутніх та суміжних послуг. Відмінність самодіяльних подорожей полягає в тому, що мандрівник самостійно планує маршрут і може коригувати свої плани на будь-якому етапі подорожі. Це дає велику свободу у виборі напрямків і способу подорожування. Туристи можуть

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

змінити дату виїзду, обрати інший готель або навіть змінити маршрут в залежності від ваших бажань чи змін обставин, наприклад, через погоду чи нові рекомендації. Відтак, гнучкість самодіяльного туризму дозволяє значно зменшити стрес від фіксованих планів і дає можливість мандрівникам адаптувати подорож під власні вподобання, що стає важливим фактором для багатьох туристів. Це також дозволяє втілювати спонтанні рішення та відкритість до нових можливостей, таких як додаткові екскурсії, зміна місця проживання чи навіть вибір нових локацій для відвідування під час подорожі.

Аналіз досліджень та публікацій.

Проблемам та ефектам розвитку сучасних трендів онлайн-бронювання туристичних та суміжних послуг присвячені наукові праці вітчизняних та закордонних вчених: С.В. Мельниченка, Дж.П. Меллінас тощо [2; 4].

Джерельна база також охоплює авторські напрацювання з аналізу онлайн сервісів для потреб бронювання послуг подорожуючих в сучасних умовах мінливого середовища, спровокованого спершу ковідними обмеженнями, а тепер і війною, а також результати опитування та анкетування споживачів та користувачів відповідних сервісів. Використано також наші попередні напрацювання з цієї тематики [1].

Мета роботи: розкрити функціональні можливості інструментів планування регіональних туристичних подорожей Україною в умовах режиму воєнного стану.

Виклад основного матеріалу.

Одним з ключових факторів, який сприяв розвитку самодіяльного туризму в Україні в умовах війни, стало суттєве скорочення кількості туристичних операторів та агентів, що, в свою чергу, зменшило пропозицію туристичних послуг і її різноманіття на ринку. З початком повномасштабного вторгнення в 2022 році багато туроператорів та турагентів вимушені були призупинити свою діяльність або й зовсім закрити бізнес через нестабільну ситуацію в країні та невизначеність у сфері міжнародних подорожей. Це призвело до різкого зменшення кількості доступних турів, пакетів послуг і маршрутів.

Одним з основних аспектів подорожі є транспорт, і для подорожей Україною (в умовах режиму воєнного стану та відповідних обмежень) наразі основними варіантами є залізничний та автомобільний транспорт. За підсумками січня-червня 2024 року поїздами далекого сполучення «Укрзалізниці» було перевезено 13,3 млн пасажирів. Це на 2,4 млн або на 23% більше, ніж за аналогічний період 2023 року. [3]. Така тенденція за теперішніх умов буде зберігатися.

Придбати квиток на потяг можна різними способами:

1. У касі на вокзалі.
2. На офіційному сайті національного перевізника.
3. Через мобільний додаток «Укрзалізниця» для Android та iOS.
4. Використовуючи сервіс Tickets.ua.
5. Через платформу Proizd.ua.
6. За допомогою сервісу SkyBooking.
7. На сайті bilet.privatbank або через додаток ПриватБанку.

Одним із класичних способів є покупка квитка у касі на вокзалі. Це підходить тим, хто не хоче використовувати інтернет або має сумніви щодо

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

електронних квитків. Однак, цей метод може бути не таким швидким, адже часто доводиться стояти в черзі, особливо в періоди високого, ажіотажного попиту чи ситуацій, пов'язаних з воєнними діями.

Іншим популярним варіантом є покупка квитків через офіційний сайт «Укрзалізниці». Це зручний і надійний спосіб придбати квитки, оскільки користувач може безпосередньо на сайті дізнатися розклад, порівняти ціни та вибрати найкращий маршрут. Проте деякі користувачі можуть зустрічати труднощі з навігацією сайтом або зі швидкістю роботи ресурсу під час великих навантажень. На рис. 1 зображено інтерфейс сайту «Укрзалізниця».

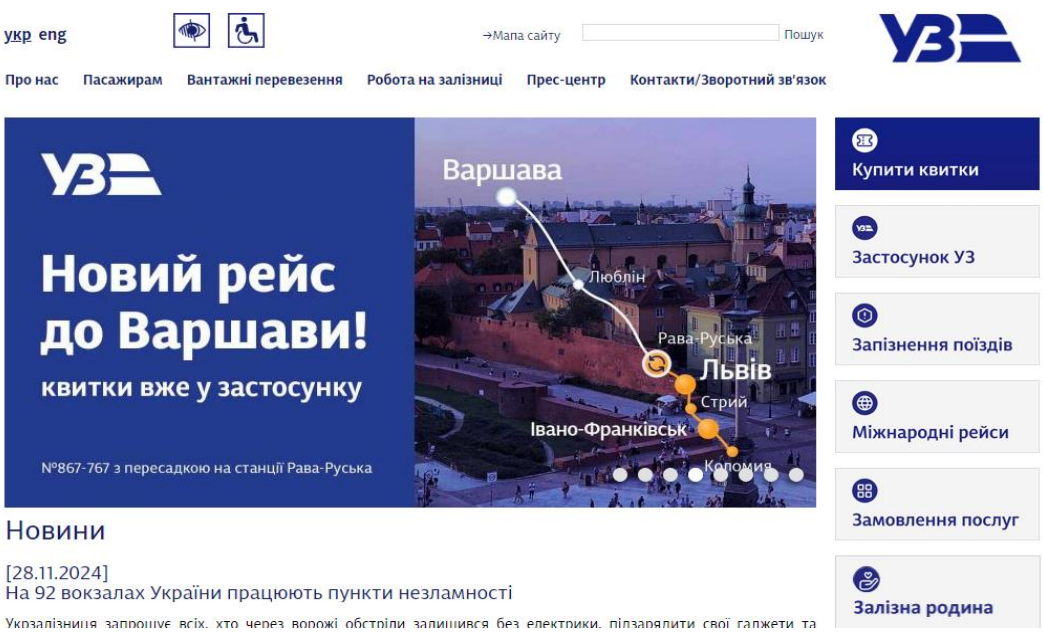


Рис. 1. Інтерфейс сайту «Укрзалізниця»

На рисунку можна побачити різноманітні функції, доступні на сайті. Окрім можливості купувати квитки, користувачі можуть отримати інформацію про запізнення потягів, дізнатися деталі міжнародних рейсів, а також замовити різні послуги, такі як спеціальні вагони для людей з інвалідністю, вокзальних помічників для маломобільних пасажирів, групові квитки, квитки для військових та інші спецзамовлення. Крім того, на сайті є функція онлайн-пошуку забутих речей.

Також є розділ «Залізна родина», де можна фінансово підтримати залізничників, які постраждали під час виконання службових обов'язків у процесі пасажирських перевезень, доставки гуманітарної допомоги чи евакуації. Для зручності користувачів на сайті представлено посилання на додаток «Застосунок УЗ», що дозволяє завантажити офіційний мобільний додаток для смартфонів.

Мобільний додаток «Укрзалізниці» для Android та iOS є ще одним зручним варіантом для тих, хто часто подорожує і хоче мати квиток під рукою. Додаток дозволяє легко купувати квитки, перевіряти статус потягів, а також отримувати електронний квиток прямо на телефон, що особливо зручно в дорозі або у випадках, коли необхідно терміново забронювати місце. Також у додатку є можливість відстежування вільних місць та їх викупу на окремі потяги.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інтернет-сервіси, такі як Tickets.ua та Proizd.ua, також надають зручні можливості для покупки квитків. Вони дозволяють порівнювати ціни та варіанти поїздок, а також пропонують зручний інтерфейс для швидкого вибору і оформлення квитка. Завдяки таким платформам можна легко забронювати квитки не лише на потяг, а й на інші види транспорту, що робить процес планування подорожі більш комплексним.

Ще одним варіантом є сервіс SkyBooking, який надає можливість придбати квитки на потяг і планувати подорож через інтеграцію з іншими сервісами бронювання. Це може бути зручним для тих, хто подорожує не тільки потягом, але й іншими видами транспорту, наприклад, автобусами або літаками.

Для клієнтів ПриватБанку також доступна зручна можливість покупки квитків через платформу bilet.privatbank або безпосередньо через мобільний додаток банку. Цей варіант зручний тим, що дозволяє швидко здійснити оплату і отримати квиток, не виходячи з банківської системи, а також пропонує можливість повернення квитків у разі необхідності.

У 2024 році можливість придбання квитків на потяг обмежена 20 днями до відправлення, тоді як до початку війни цей термін становив 45 днів. Квитки стають доступними для покупки о 08:00 першого дня, коли вони виставлені на продаж. Вартість квитка залежить від дати відправлення, тому важливо враховувати це при плануванні подорожі. Наприклад, ціни варіюються залежно від дня тижня: у вівторок і середу діє знижка 10%, у понеділок, четвер та суботу – стандартні ціни, а в п'ятницю та неділю вартість квитків збільшується на 10%. Крім того, передбачено знижки для дітей, студентів та осіб, які мають пільги на залізничному транспорті.

Для бронювання автобусних квитків, крім традиційних кас автовокзалів, доступні різні онлайн-сервіси, які значно полегшують процес планування подорожі. Серед найбільш популярних платформ, які дозволяють придбати квитки на автобус, – це Busfor, Tickets.ua, Infobus, Proizd.ua та інші. Ці сервіси виступають посередниками між перевізниками та клієнтами, об'єднуючи різні компанії, що займаються пасажирськими перевезеннями. Користувачі можуть зручно порівняти ціни, обрати найзручніші маршрути, а також знайти додаткову інформацію про автобуси та перевізників.

Окрім зазначених платформ, квитки можна також придбати безпосередньо через онлайн-ресурси самих перевізників. Більшість компаній пропонують власні сайти для продажу квитків, де користувачі можуть вибрати необхідний маршрут, дату поїздки та здійснити оплату. Часто ці ресурси мають зручні фільтри для сортування варіантів за часом, ціною або іншими критеріями, що робить процес бронювання швидким та простим.

Також відомою на весь світ платформою для здійснення автодорожніх поїздок є Blablacar. На цій платформі користувачі можуть не лише купувати квитки на рейсові автобуси, а й знаходити водіїв, які їдуть в бажаному напрямку, і ставати їхніми попутниками. Водії самостійно визначають вартість поїздки, що дає можливість знайти варіанти в різних цінових категоріях і з різними часами відправлення. На рис. 2 зображено інтерфейс додатку BlaBlaCar.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

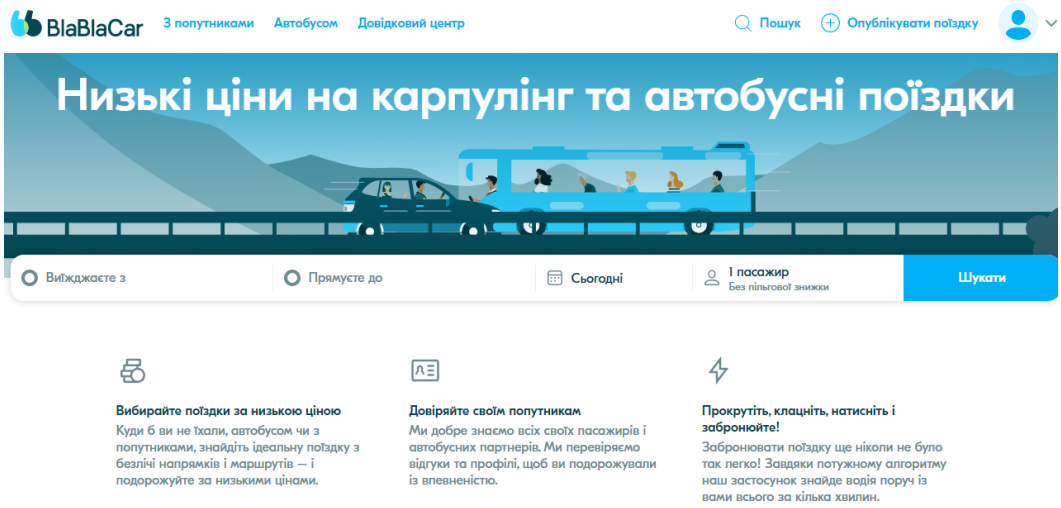


Рис. 2. Інтерфейс сайту BlaBlaCar

Користувачі можуть переглядати профілі водіїв, що включають їхні фотографії, вік, відгуки від попередніх пасажирів, а також дані про верифікацію профілю і кількість здійснених поїздок. Це допомагає вибрати найбільш підходящий варіант для подорожі, враховуючи різні вимоги. Крім того, на сайті та в мобільному додатку можна сортувати пропозиції за такими критеріями, як час відправлення, ціна, зручності, а також можливість перевезення домашніх тварин. Цей функціонал дає змогу відфільтрувати варіанти, що не відповідають вимогам пасажирів.

Під час планування довготривалої подорожі важливо також обрати місце для ночівлі. В Україні популярними платформами для бронювання житла є Booking.com, Airbnb, Dobovo, Hotels24.ua та інші. Сервіси Booking.com і Airbnb зручні тим, що дозволяють заселятись у помешкання без присутності власника – ключі можна отримати через спеціальні скриньки з кодами, які надаються після підтвердження бронювання. Вартість проживання може змінюватися залежно від дня тижня та строку бронювання. На рис.3 зображено інтерфейс сайту «Booking».

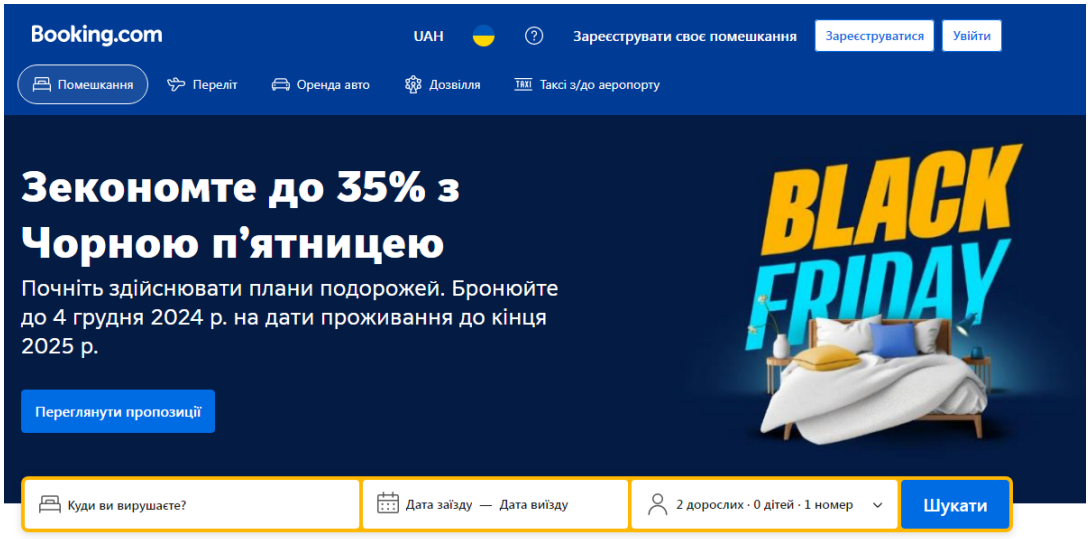


Рис. 3. Інтерфейс сайту «Booking»

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Однією з особливостей Booking.com є велика кількість фільтрів для пошуку житла. Користувачі можуть вибирати помешкання за різними критеріями, такими як рейтинг, тип житла, район міста, відстань до центру, тип ліжка та наявність різних зручностей (наприклад, фен, ванна, фітнес-центр, парковка тощо). Крім того, Booking.com пропонує послугу оренди автомобілів та можливість придбання квитків на різноманітні події.

Натомість Airbnb має більш обмежений набір фільтрів, що є її недоліком. На рис. 4 зображено інтерфейс сайту «Aibnb».

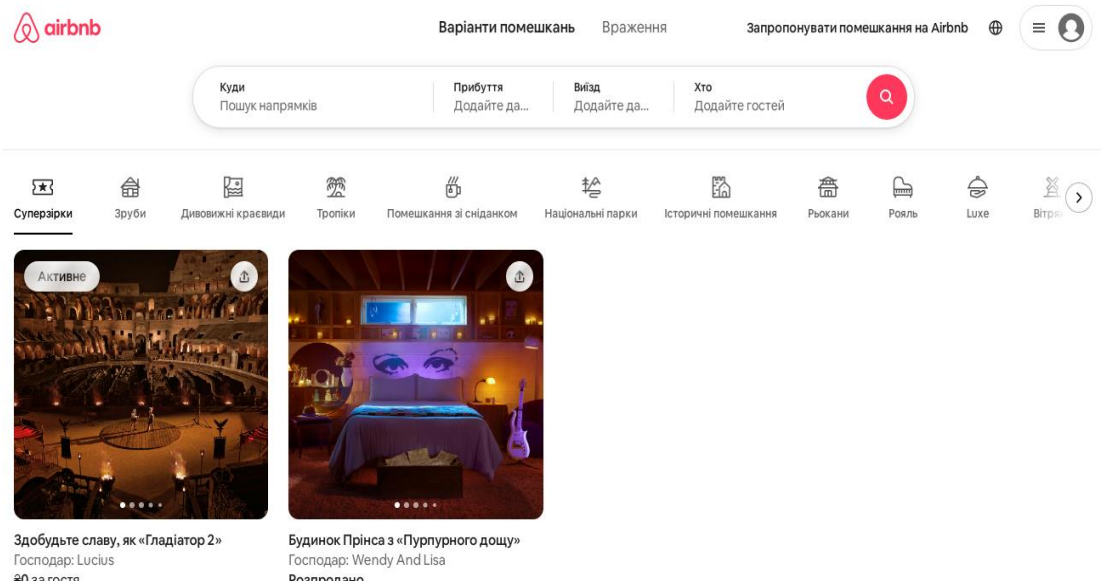


Рис. 4. Інтерфейс сайту «Aibnb»

Крім основних критеріїв, як місце та тип житла, користувачі можуть вибирати лише кілька додаткових зручностей. Сервіс не дозволяє сортувати житло за ціною або іншими параметрами, тому користувачам доводиться вибирати ціновий діапазон і переглядати всі варіанти в межах цього діапазону. Важливо також зазначити, що на Airbnb вартість прибирання та податків часто вказується окремо від вартості ночівлі, тому варто уважно звертати увагу на кінцеву суму.

Важливим елементом при плануванні подорожей є врахування наявності укриттів. Мапи укриттів можна знайти в додатку «Дія» в розділі «Сервіси» під вкладкою «Незламність», а також на таких сайтах, як ЛУН Місто, viyna.net та інших. Крім того, додаток «Дія» надає інформацію не лише про укриття, а й про пункти незламності, а на сайті ЛУН Місто є корисні мапи, такі як «Місто без меж» та «Інтернет під час знеструмлень».

Також існує сервіс Freegen GO!, що дає можливість здійснювати віртуальні екскурсії та квест-маршрути. Цей додаток об'єднує сучасні технології, такі як доповнена реальність (AR), 360-градусні панорами, інтерактивні вікторини, оживаючі пам'ятки та інші можливості смартфонів, щоб створити повноцінний досвід подорожей без необхідності фізично перебувати на місці. На рис. 5 зображено інтерфейс сайту Freegen GO!.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

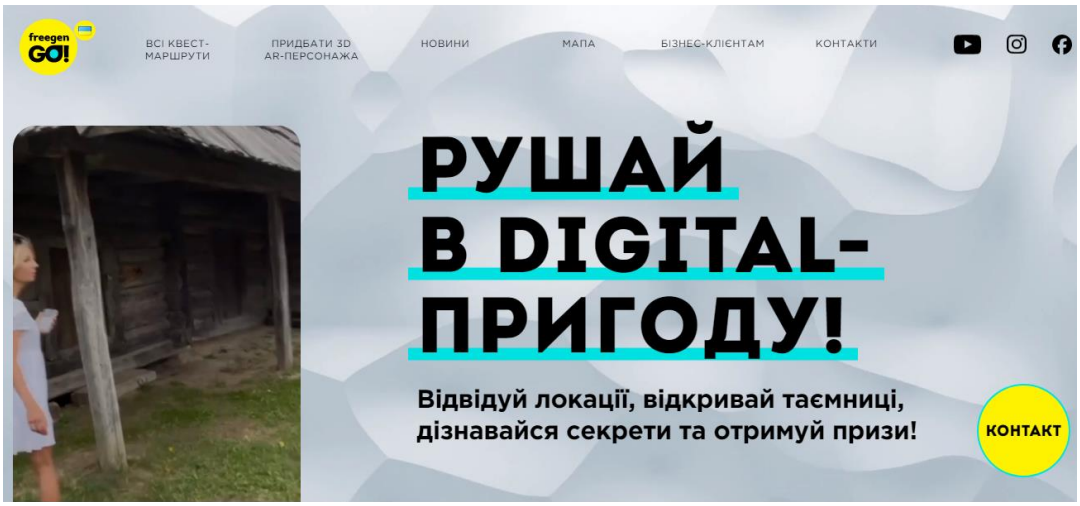


Рис.5. Інтерфейс сайту «Freegen GO!»

Freegen GO! працює на основі співпраці з місцевими гідами, які підбирають найбільш цікаві та унікальні маршрути, доповнюючи їх додатковими елементами, які дозволяють користувачам поглиблено пізнати історію та культуру регіону. Додаток забезпечує можливість інтерактивного знайомства з туристичними магнітами місцевості, а також дає змогу «розфарбувати» свою подорож, виконуючи місії, що базуються на яскравих легендах та історіях, відомих лише місцевим жителям. У додатку доступні платні на безкоштовні екскурсії у різних містах України.

На відміну від традиційних офлайн екскурсій, які часто пов'язані з фізичними обмеженнями (необхідність збиратися в певний час, великі групи людей), Freegen GO! пропонує більш зручний, персоналізований та доступний спосіб подорожі. Користувач може обирати час і місце для своєї подорожі, а також отримує ексклюзивний доступ до інформації та контенту, який недоступний для звичайних туристів. Цей підхід значно підвищує комфорт і задоволення від подорожей, використовуючи сучасні цифрові технології для створення нових можливостей у туризмі.

Також є інші додатки, які дозволяють полегшити планування чи здійснення подорожей. Одним із таких є додаток Expensify, який спеціалізується на контролі витрат під час подорожей. Він дозволяє зручно відслідковувати всі витрати, пов'язані з подорожами, будь-то на транспорт, проживання, харчування чи інші послуги. Користувачі можуть також створювати категорії витрат, таким чином отримуючи чітке уявлення про те, на що вони витрачають гроші. Expensify також дозволяє створювати звіти для подачі їх на компенсацію або для власного фінансового планування.

Для полегшення планування поїздки існує додаток PackPoint, що складає списки речей, які необхідно взяти у подорож. Він автоматизує цей процес, підбираючи необхідні речі залежно від типу подорожі. Все, що потрібно зробити – це вибрати тип подорожі, наприклад, відпочинок на пляжі, бізнес-поїздка, кемпінг або подорож з дітьми, а PackPoint автоматично створить список речей, які вам слід взяти.

Додаток враховує навіть погодні умови та надає рекомендації щодо того, що саме потрібно для комфортної подорожі в залежності від очікуваних умов. Наприклад, якщо планується подорож на пляж, PackPoint запропонує пляжний

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

одяг, креми для засмаги, рушники тощо, а якщо планується бізнес-поїздка – сервіс підкаже, що взяти з собою для роботи та презентацій.

Висновки. Розкрито сучасні функціональні тенденції онлайн сервісів для потреб бронювання туристичних та суміжних послуг в Україні. Встановлено тенденцію зниження пропозиції професійних послуг на туристичному ринку, що своєю чергою сприяло зростанню популярності самодіяльних подорожей. Багато людей почали шукати альтернативні варіанти подорожей, використовуючи онлайн-сервіси для організації своїх поїздок, що дозволяло знизити залежність від традиційних туроператорів та агентств. Така ситуація також сприяла розвитку нових форматів туризму, таких як самодіяльний, екологічний туризм та активну рекреацію, де подорожуючі мають змогу самостійно планувати маршрути, бронювати готелі чи орендувати транспорт через онлайн-платформи.

Розвиток інформаційних технологій значно сприяє зростанню попиту на самодіяльні подорожі, оскільки вони роблять планування та організацію поїздок значно зручнішими і доступнішими. Сучасні цифрові технології, такі як Інтернет, мобільні додатки і соціальні мережі, дозволяють туристам оперативно отримувати всю необхідну інформацію про місця для відпочинку, можливості транспорту, варіанти розміщення та інші послуги. Цифровізація туристичного процесу, включаючи онлайн-бронювання готелів, квитків, екскурсій, стала важливим чинником, який стимулював самостійні подорожі, оскільки мандрівники можуть легко і швидко знаходити необхідну інформацію і замовляти послуги без посередників.

Список використаних джерел:

[1] Березович Х., Романів П. (2024, 9-10 травня) *Інструменти планування самодіяльних подорожей Україною в умовах війни.* [тези доповіді конференції]. Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід. М. Львів, Україна. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/2024_Stud-konf25-Realiyi-persp-1.pdf.

[2] Мельниченко С.В. (2016). *Інформаційні технології в туризмі: теорія, методологія, практика.*: Київ. нац. торг.-екон. ун-т.

[3] Центр транспортних стратегій. «Укрзалізниця» перевезла 13 млн пасажирів у далекому сполученні за 6 місяців 2024 року. https://cfts.org.ua/news/2024/07/04/ukrzaliznitsya_perevezla_13_mln_pasazhiriv_u_dalekomu_spoluchenni_za_6_misyatsiv_2024_roku_79689

[4] Mellinas, J. P., Nicolau, J. L., & Park, S. (2019). Inconsistent behavior in online consumer reviews: The effects of hotel attribute ratings on location. Tourism Management. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.10.034.

INNOVATIVE TOOLS FOR PLANNING REGIONAL SELF-ACTIVE TRIPS

Pavlo Romaniv
Department of Tourism,
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor
Ivan Franko Lviv National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *Self-guided tourism (also known as independent, unorganized, free or "wild" tourism) is a journey that is carried out with partial or complete refusal of the services of tour operators and travel agents. The article is devoted to modern tools that help in organizing self-guided trips, especially in the context of modern realities of Ukraine.*

One of the types of self-guided tourism is self-guided travel, which is often identified with this type of tourism. However, self-guided tourism covers a broader concept, since it assumes the presence of a specific goal and route, while travel can be associated with a fixed place of stay at a resort, organized without intermediaries, or with various types of active recreation that require independent solution of organizational tasks. Therefore, the term "self-guided tourism" has a more general and practical meaning in tourismology, in contrast to travel, which often has a philosophical context.

Self-guided tourism is becoming an increasingly popular phenomenon. In this context, it is important to explain the essence and features of this method of preparing and organizing travel, and to point out the practical side of the organization.

Keywords: *planning, self-guided tourism, online services.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.21.02.2025.189

ТУРИСТИЧНІ МАГНІТИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ - ЯК ЕЛЕМЕНТ ІМІДЖУ

Паньків Наталія Мирославівна
канд. географ. наук, доцент,
доцент кафедри туризму
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

Анотація. *Внаслідок повномасштабного вторгнення Україна зазнала та продовжує зазнавати руйнації природних та культурно-історичних територій, в тому числі втрати торкнулися і туристично-ресурсного потенціалу. Розвиток туризму визнаний на рівні держави одним з її пріоритетних напрямів, постає необхідність пошуку нових механізмів пошуку, організації та просування туристичних ресурсів різних регіонів України.*

В статті висвітлене власне бачення та визначення «туристичного магніту» - як складової туристичних ресурсів території. Туристичний магніт - це точкова (локальна), вузлова чи ареальна територія природного, природно-антропогенного чи антропогенного походження, що має культурно-історичну значимість, природно-естетичну привабливість та пізнавальну цінність та вирізняється масовістю використання. На прикладі Івано-Франківської області проаналізовані «туристичні магніти», відображені основні позитивні та негативні аспекти в їхньому використанні та проведено їхню класифікацію на природні, природно-антропогенні (чи змішані), антропогенні. Запропоновано систему заходів щодо оптимізації використання туристичних магнітів області в якості туристичного ресурсу.

Ключові слова*: туристичний магніт, туристичні ресурси, туризм, імідж, туризмологія, туристична інфраструктура, Івано-Франківська область.*

Актуальність. Масовість туристичної діяльності та постійне довоєнне зростання соціально-економічного значення туризму в Україні викликають необхідність поглиблення наукових досліджень сфери туризму, формування наукових шкіл, поширення туристичної освіти, адже без науково обґрунтованих положень розвиток туристичного бізнесу та туристичних підприємств відбуватиметься хаотично, що негативно відображатиметься на туристичному іміджі України. Актуальність обраної тематики обумовлена необхідністю кращого розуміння змістового наповнення туризмології, зокрема її ресурсного аспекту, через призму нових понять та термінів, що є невід'ємною частиною будь-якого наукового напрямку. Безумовно, туризм не є провідною галуззю спеціалізації нашої держави, проте в окремих регіонах ця сфера входить в п'ятірку провідних галузей, що беруть участь в наповненні бюджету області

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(Львівська, Закарпатська, Івано-Франківська тощо). Розуміння опорних ланок території, якими можуть бути «туристичні магніти», дозволить зрозуміти та виокреслити геопросторову схему організації туристичних ресурсів регіону.

Вивченість питання. За останні допандемічні роки питання «туристичних магнітів» зустрічалися винятково в контексті практичних пропозицій ДАРТ (Державне агентство розвитку туризму) України та окремих територіальних громад, в суспільних публікаціях, проте чіткого визначення з наукової точки зору не існує. Очільниця ДАРТ Мар'яна Олеськів зазначила, що метою створення списку туристичних магнітів є стимулювання внутрішнього ринку подорожей та презентація історичної, культурної та релігійної спадщини як українцям, так і іноземним громадянам [5]. Зрозуміло, що такий список не є остаточним та може доповнюватися. Саме така особливість обумовлює необхідно розглянути питання виокремлення поняття «туристичного магніту» з когорти туристичних ресурсів, враховуючи факторний аспект та комплексний підхід вивчення території. Для досягнення поставленої мети в науковій публікації використані методи: порівняльно-географічний, статистичний, аналізу та синтезу, узагальнення.

Основний матеріал

Багатогранний феномен туризму, що обумовив особливості розвитку туристичної науки на стику різноманітних напрямків наукових досліджень, визначив його «комбінаторний» характер, що має на меті всебічне вивчення явищ та процесів, пов'язаних з переміщеннями населення з місць їхнього постійного проживання з метою оздоровлення, пізнання, професійно-діловою та іншими цілями. Таке «синтетичне» спрямування наукових досліджень в полі функціонального феномену туризму отримало назву туризмології - комплексного міждисциплінарного напрямку з теорії та методології дослідження туризму, його філософії та праксеології. Тобто, туризмологія – це науковий напрям, який об'єднує різноманітні дослідження туризму як суспільного явища, а її первинним завданням є розробка теорії функціонування туризму, що є досить непростим завданням через багатогранність явища. Перед сучасною туризмологією постають завдання, що стосуються трактуванням нових понять та термінів в туризмі, видів туризму, обґрунтування моделей функціонування туристичних дестинацій, удосконалення концепції обслуговування у сфері туризму тощо. Теоретико-методологічні підходи в туризмології повинні передбачати розробку фундаментальних засад, принципів всебічного дослідження феномену туризму, враховуючи новітні досягнення галузевих наукових дисциплін, що вивчають окремі аспекти туристичної діяльності. В контексті понятійної термінології виникла ідея використання терміну «туристичних магнітів» території, що за останні допандемічні роки все частіше зустрічалася в науковій та публіцистичній літературі. Точного визначення цього поняття не існує. Загалом під «туристичним магнітом» території розуміють найцікавіші локації та об'єкти, що масово приваблюють відвідувачів. Безумовно, з нашої точки зору, туристичний магніт повинен вирізнятися атрактивністю, що передбачає наявність унікальності, пізнавальної цінності, відомості та виразної збереженості. Якщо

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розглядати «туристичний магніт» в межах певної території як туристичний ресурс, то він повинен відповідати конкретним вимогам, що передбачають його повноцінне використання в сфері туризму. Зокрема: доступність, комплексність використання, привабливість, безпечність та інші вимоги повинні первинно враховуватися при формуванні та просуванні кожного «туристичного магніту».

З нашої точки зору ***«туристичний магніт»*** *- це точкова (локальна), вузлова чи ареальна територія природного, природно-антропогенного чи антропогенного походження, що має культурно-історичну значимість, природно-естетичну привабливість та пізнавальну цінність та вирізняється масовістю використання.*

Державне агентство розвитку туризму України (ДАРТ) розширило список «Туристичних магнітів України» до 170 позицій, куди ввійшли визначні пам'ятки з усіх 25 регіонів України, зокрема Криму, що зроблено для стимуляції внутрішнього ринку подорожей, проте для цього необхідна комплексна співпраця: місцевої влади, активного бізнесу та регіональних профільних (туристичних) асоціацій. Саме такі дестинації якнайкраще презентують нашу історію, культурну та релігійну спадщину як українцям, так і іноземцям [4].

Наразі найбільше «туристичних магнітів» розміщуються в семи західних регіонах: 61 об'єкт культурної, релігійної та історичної спадщини. У п'яти центральних областях зосереджені 32 туристично привабливі дестинації, зокрема вісім заповідників і національних природних парків. У чотирьох південних регіонах і Криму — 31 туристичний «магніт», переважно культурно-туристичні та природні локації. На півночі країни зосереджені 27 локацій, насамперед ідеться про природні парки та заповідники. У трьох східних областях, які є частково окупованими та перебувають під постійними обстрілами, вказано 20 таких туристичних об'єктів [1].

Івано-Франківська область за територією порівняно невелика, проте за особливостями рельєфу належить до числа наймальовничіших в Україні. Третину території займають Українські Карпати, а дві третини — передгірська і подільська області. Подільська (рівнинна) область знаходиться на північному сході області, на північ річки Дністер. Гірська частина області зайнята Українськими Карпатами, що поділяються на масиви Горгани, Чорногора, Покутсько-Буковинські Карпати, Гриняви, Чивчини. Окрім природного різноманіття, регіон вирізняється культурно-історичною багатогранністю. Так, в межах області виділяють 5 етнографічних райони: Гуцульщина, Бойківщина, Покуття, Опілля, Лемківщина, що урізноманітнює культурну спадщину території через унікальність матеріальних та нематеріальних ресурсів (архітектуру, традиції, звичаї тощо). Як результат – 11 туристичних магнітів, які вирізняються за походженням, розміщенням, можливостями використання в туризмі тощо. Більшість з них – антропогенного походження, що відображають культурно-історичну спадщину регіону дослідження та є носіями автентичності, унікальності та непересічності Івано-Франківської області та при подальшому використанні та вдосконаленні зможуть ідентифікуватися як іміджеві характеристички території (таблиця1).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Туристичні магніти Івано-Франківської області
Tourist magnets of Ivano-Frankivsk reegion

Назва та вид	Місце розташування	Особливості
1.Скелі Довбуша – природний	Яремчанська міська рада	В межах туристичного маршруту «Стежка Довбуша», наявність гірської орографії, мальовничих ландшафтів та значної кількості інформаційних стендів, значна відвідуваність туристами
2.Центр спадщини Вигодської вузькоколійки - антропогенний	с-ще Вигода, вул. Д. Галицького, 66	Візит-центр та музей водночас, що розташований в будівлі, яка має безпосередній стосунок до Вигодської вузькоколійної залізниці(найстарішої будівлі в селищі). Наявність інтерактивної експозиції в музеї
3.Карпатський трамвай - антропогенний	с-ще Вигода-гора Церковище - джерело Горянка - джерело Дзюркач-санаторій «Джерело прикарпаття»-висяче болото Ширковець	Єдиний в Україні екскурсійний маршрут вузькоколійною залізницею, протяжністю 70 км. Існують маршрути різної протяжності та часової тривалості
4.Гошівський монастир – антропогенний	с. Гошів, Долинської міської громади, Калуського району	Чудотворне духовне місце паломництва, де на Ясній горі розміщений греко-католицький храм Преображення Господнього (16 ст.)-одна з найвеличніших релігійних та історико –архітектурних святинь Західної України
5. Національний заповідник «Давній Галич» -природно-антропогенний	с. Крилос, м. Галич, Галич Гора, Галицька територіальна громада	Комплекс пам'яток історії та культури стародавнього Галича та Галицько-Волинської держави XII-XIII ст., площею 80 кв.км.
6. Яремче та водоспад Пробій - природно-антропогенний	Надвірнянський р-н, центр Яремчанської міської громади, 62 км до обласного центру	Кліматичний курорт та центр «зеленого» туризму. Наявність 6 водоспадів, низки заповідних об'єктів, музеїв, памяток архітектури, 2 джерел мінеральних вод тощо.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Назва та вид	Місце розташування	Особливості
7. Коломия та музей Писанки -**антропогенний**	адміністративний центр Коломийського району	Місто обласного підпорядкування з величезною кількістю пам'яток архітектури, музеїв та інших туристичних об'єктів, зокрема - музей писанкового розпису у вигляді Писанки- єдиний у свому роді в світі
8. Центр карпатської культури (м.Косів) та НПП Гуцульщина – **природно-антропогенний**	місто Косів, Косівський район	Національний парк, створений з метою збереження, відтворення та раціонального використання унікальних природних комплексів та етнокультурного середовища гуцулів
9. Дністровський каньйон –**природний**	в межах регіону дослідження починається біля села Петрилів, Тлумацького району, 82 км в межах області	Одне з семи чудес України, протяжністю 250 км та глибиною стін 80-200м. Характерне флористично-фауністичне різноманіття та висока пейзажно-естетична оцінка ландшафту довкілля.
10. Манявський скит та Манявський водоспад – **природно-антропогенний**	село Манява, Івано-Франківський район	Український Афон, Хресто-Воздвиженський чоловічий монастир, 1606 рік заснування, памятка архітектури XVII ст., місце християнського паломництва та релігійного туризму.
11. Місто Івано-Франківськ – **антропогенний**	обласний центр Івано-Франківської області	До 1962 року- Станиславів. Економічний та культурний центр області, що відомий фестивалями, імпрезами та культурно-розважальними заходами

дані сформовано з [1, 2, 4]

Очевидно, що в основу виділення усіх «туристичних магнітів» Івано-Франківської області визначила кількість відвідувань туристами цих місць, відгуки в соцопитуваннях, їхня культурно-історична значимість тощо. Всі вони різні за туристичною привабливістю, доступністю, площею, особливістю виникнення та інформаційною впізнаваністю. Так, місто Яремче є одним з найвідоміших курортних центрів України, де туризм складає основу економіки поселення. В довоєнні часи дохід суб'єктів туристичної діяльності від надання туристичних послуг склав понад чверть мільйона гривень або 88,6 відсотка

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

загальнообласного показника, а в 2023 році ця цифра склала 3,3 млн. грн. (завдяки вимушено переселеним особам) [6]. Наявність в межах порівняно невеликої території (114 км^2) великої концентрації різноманітних туристичних ресурсів (кліматичних, бальнеологічних, природно-заповідних та культурно-історичних), зручність розташування, близькість до Європейського союзу, наявність розвинутої транспортної та туристичної інфраструктури загалом, - все це обумовлює туристичну привабливість та атрактивність міста та довколишньої території. Опорними точками туристичного магніту міста Яремче є наступні туристичні локації: реабілітаційний центр для тварин на базі вольєрного господарства, босоногий маршрут, парк-музей «Карпати в мініатюрі», еко-туристичний візит-центр, музей екології та етнографії Карпатського краю, водоспад Пробій, полонина «Маковиця», а також унікальні гірські відслонення на правому березі Пруту, так звана скала «Слон»; туристичні маршрути: «На гору Маковиця», «До найстарішого дерева», «Стежка Довбуша», «На водоспад Дівочі сльози». Додатковими туристичними принадами можуть бути пам'ятки сакральної архітектури: церква св. Апостолів Петра і Павла, церква Чуда св. Архистратига Михаїла, Церква св. пророка Іллі, церква Успіння Пресвятої Богородиці, церква Різдва св. Івана Хрестителя, церква св. Івана Милостивого.

Міста Коломия, Косів, Івано-Франківськ, Галич також виділені як туристичні магніти в межах досліджуваної території, проте для їхнього повноцінного залучення в туристичну сферу необхідно вдосконалити, а подекуди створити туристичну інфраструктуру. Так, завдяки коштам Європейського союзу (67 тис. євро) в заповідному урочищі «Касова гора» Бурштинської громади змогли облаштувати центр для збереження та відтворення екосистеми лучних степів (облаштовані та обладнані майданчики для спостереження за дикими тваринами, 25 інформаційних стендів на оглядовому маршруті тощо). Якщо обласний центр, місто Івано-Франківськ, має для цього багато можливостей, в тому числі розвинену соціально-економічну інфраструктуру та демографічний потенціал, то містам обласного підпорядкування (Коломия, Косів) цього бракує. Важливо не лише зберігати історико-культурну спадщину, але й модернізувати туристичну інфраструктуру, впроваджувати сучасні підходи до організації дозвілля, активніше просувати туристичний потенціал області на внутрішньому та міжнародному ринках [5]. Для таких змін потрібна інтеграція місцевої та центральної влад з суб'єктами туристичного господарювання території.

Частково про це йшлося на зустрічі голови Державного агентства розвитку туризму (ДАРТ) Мар'яни Олеськів з віце-прем'єркою з європейської та євроатлантичної інтеграції України Ольгою Стефанішиною, де обговорювалася відповідність туристичної сфери України стандартам Євросоюзу, зокрема мова йшла і про відповідність «туристичних магнітів». Зміни в туристичній сфері не відбуваються миттєво, проте необхідно працювати над адаптацією українського законодавства та орієнтуватись на європейський досвід роботи в індустрії гостинності, а розвиток туризму в Україні є пріоритетний, - було зазначено в повідомленні ДАРТ. Крім того, йшлося про директиви ЄС щодо облаштування засобами доступності туристичних об'єктів та дотичної інфраструктури. Наразі системно не вирішені питання доступності туристичних

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

об'єктів для людей з обмеженими можливостями, що необхідно врахувати при плануванні подальшої роботи [4,5]. Зважаючи на величезну кількість наших громадян з обмеженими можливостями, є первинним завданням для усього суспільства та усіх секторів соціальної та економічної сфер, в тому числі туризму, облаштування соціально-економічної інфраструктури згідно їхніх вимог, враховуючи стандарти ЄС.

Висновки:

- Івано-Франківська область справді є однією із найпривабливіших та най популярніших туристично-рекреаційних регіонів України. На сьогодні в області функціонують понад 500 туристично-рекреаційних закладів, загалом на 20 тис. місць. Послуги розміщення надають близько 800 садиб сільського зеленого туризму. Зареєстровані понад 200 суб'єктів туристичної діяльності, з них 38 мають тур-операторську ліцензію. Працюють десять туристично-інформаційних центрів;
- Проте, на сьогодні, туристичний бізнес регіону практично позбавлений доступу до фінансових ресурсів, які б забезпечували його подальший розвиток (мова про кредитування під прийнятні відсотки);
- Ще один гальмівний чинник - людський фактор. Проблема у розвитку людського потенціалу й готовності до бізнесу, дефіциті проєктного менеджменту та кадрового голоду. Бізнес, особливо у сезон, відчуває нестачу кваліфікованих гідів, адміністраторів, обслуговуючого персоналу, особливо із знанням іноземних мов;
- Основні здобутки впродовж крайніх, довоєнних років – заслуга Євросоюзу та активних людей, які писали грантові проєкти, вигравали їх та реалізовували (еко-туристичного візит-центру в Яремче, центр спадщини Вигодської вузькоколійки у Вигоді, візит-центрів у Галичі та Ільцях, проект «Касова гора», нові туристичні маршрути: «Карпатські медові стежки» чи «Дорога смаку Прикарпаття» тощо);
- Попри значну кількість «туристичних магнітів» існує важлива перешкода – складна транспортна доступність до цих об'єктів (подекуди відсутність належного дорожного покриття), зрозумілого знакування території та навігації як українською, так і англійською мовами, незначна кількість чи повна відсутність закладів готельно-ресторанної сфери в межах «туристичного магніту», екскурсоводів, сувенірних крамниць, біотуалетів тощо [6].

Зважаючи на вищесказане, очевидним є те, що регіон дослідження має всі передумови для розвитку туризму, опираючись на власні туристично-ресурсні можливості та акцентуючи увагу на атрактивності «туристичних магнітів». Визначення ключових туристичних атракцій регіону, їхнє включення до національних туристичних маршрутів, модернізація інфраструктури, впровадження сучасних підходів до організації дозвілля та активне просування туристичного потенціалу області дозволять Івано-Франківській області зайняти чільне місце на туристичній мапі України. При цьому важливою є співпраця всіх зацікавлених сторін — місцевої влади, бізнесу, профільних асоціацій, громадськості. Лише спільними зусиллями можна перетворити туристичні магніти з потенційних на реальні точки тяжіння для мандрівників, забезпечити сталий розвиток туризму в регіоні з урахуванням інтересів місцевих громад та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

збереження унікальної природної і культурної спадщини регіону дослідження для прийдешніх поколінь.

Список використаних джерел:

[1] Головне управління статистики В Івано-Франківській області. Офіційний веб-сайт.URL: https://www.ifstat.gov.ua/
[2] Марта Мальська, Наталія Паньків. Туристично-ресурсний потенціал території: підручник. Київ: Видавець ФОП Піча Ю.В.,2022. 534 с.
[3] . Babenko V., Perevozova I., Kravchenko M., Krutko M., Babenko D. Modern processes of regional economic integration of Ukraine in the context of sustainable development. Modern processes of regional economic integration of Ukraine in the context of sustainable development. E3S Web Conf. 2020. 166, P.12001. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016612001.
[4] Карта туристичних магнітів України. ДАРТС. URL: http://surl.li/kzmmz.
[5] Карпати чекають прориву. Що не так з туристичними магнітами. https://report.if.ua/statti/karpaty-chekayut-proryvu-shcho-ne-tak-z-turystychnymy-magnitamy-na-frankivshchyni-foto/
[6] https://suspilne.media/ivano-frankivsk/407061-u-2022-roci-na-7-mln-grn-zbilsivsa-turisticnij-zbir-na-frankivsini-aki-pricini

TOURIST MAGNETS OF THE IVANO-FRANKIVSK REGION - AS AN IMAGE ELEMENT

Nataliya Pankiv
Ph.D in Geographical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of tourism
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Summary. *As a result of the full-scale invasion, Ukraine suffered and continues to suffer the destruction of natural and cultural-historical territories, including the loss of tourism and resource potential. The development of tourism is recognized at the state level as one of its priority directions, and there is a need to find new mechanisms for finding, organizing and promoting tourist resources in different regions of Ukraine.*

The article highlights one's own vision and definition of a "tourist magnet" - as a component of the territory's tourist resources. A tourist magnet is a point (local), nodal or areal territory of natural, natural-anthropogenic or anthropogenic origin, which has cultural-historical significance, natural-aesthetic appeal and cognitive value and is distinguished by the mass of use.

On the example of the Ivano-Frankivsk region, "tourist magnets" were analyzed, the main positive and negative aspects of their use were reflected, and their classification was carried out into natural, natural-anthropogenic (or mixed), anthropogenic. A system of measures to optimize the use of tourist magnets of the region as a tourist resource is proposed.

Key words: *tourist magnet, tourist resources, tourism, tourism science, image, tourist infrastructure, Ivano-Frankivsk region.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The scientific periodical

GRAIL OF SCIENCE
№ 49 (February, 2025)

with the proceedings of the IV Correspondence International Scientific and Practical Conference «Science in motion: classic and modern tools and methods in scientific investigations» held on February 21st, 2025 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

Journal's frequency: monthly

All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.

Contacts of the editorial offices:

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81;
NGO «European Scientific Platform» ***[Owner of the journal]***
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.

2. 24004, Ukraine, Mohyliv-Podilskyi, Nezalezhnosti avenue 301, office 117;
SI «Institution of Scientific and Technical Integration and Cooperation» ***[Owner of the journal]***

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Sighed for publication 21.02.2025.
Format 70×100/16. Offset paper.
Arial & Open Sans typefaces.
Digital printing. Circulation of 100 copies.
Conventionally printed sheets 105,46.

Order № 25/002.
Printed from the finished original layout.

Publisher [printed copies]:
LLC «UKRLOGOS Group».
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81.
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7860 of 22.06.2023.

Наукове періодичне видання

ГРААЛЬ НАУКИ
№ 49 (лютий, 2025)

за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції «Science in motion: classic and modern tools and methods in scientific investigations», що проводилася 21 лютого 2025 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

Щомісячне видання

Всі матеріали пройшли рецензування. Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.

Контактна інформація редакції:

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81;
ГО «Європейська наукова платформа» ***[власник журналу]***.
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

2. 24004 Україна, м. Могилів-Подільський, пр-т. Незалежності, 301/117;
НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці» ***[власник журналу]***.

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 21.02.2025.
Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Гарнітура Arial & Open Sans.
Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.
Умовно-друк. арк. 105,46.

Замовлення № 25/002.
Віддруковано з готового оригінал-макету.

Виготовлювач [друкованої продукції]:
ТОВ «УКРЛОГОС Груп»
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 7860 від 22.06.2023.