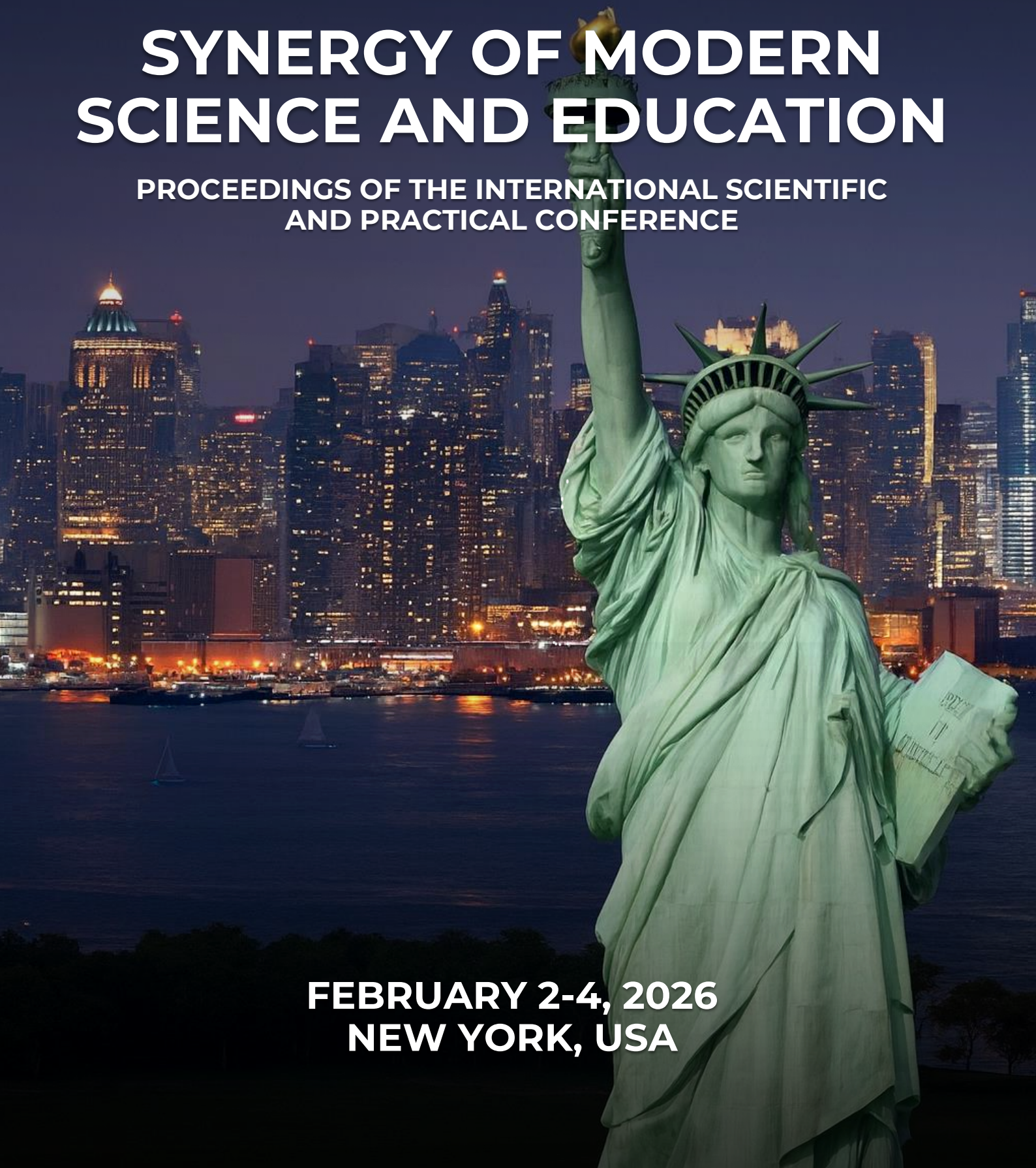
INFORMATION PLATFORM "CENTER FOR INNOVATIVE THINKING"
UKRAINIAN INSTITUTE OF SCIENTIFIC STRATEGIES
EUROPEAN UNION RESEARCH DEPARTMENT
SCIENTIFIC AND PUBLISHING CENTER "PROGRESS"

SYNERGY OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE



FEBRUARY 2-4, 2026
NEW YORK, USA

INFORMATION PLATFORM "CENTER FOR INNOVATIVE THINKING"
UKRAINIAN INSTITUTE OF SCIENTIFIC STRATEGIES
EUROPEAN UNION RESEARCH DEPARTMENT
SCIENTIFIC AND PUBLISHING CENTER "PROGRESS"

SYNERGY OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

February 2-4, 2026

New York, USA

This edition was approved for publication on February 18, 2026.

Published in A4 format online on website:
https://naukainfo.com/conference?id=94

Publisher: Sole proprietor Soloviov O. V. Certificate of registration in the State Register of Publishers, Manufacturers, and Distributors of Publishing Products series DK № 8227, dated April 23, 2025.

New York, USA
2026

UDC 001.3-048.35:0/9](06)

Proceedings of the International scientific and practical conference “Synergy of Modern Science and Education” (February 2-4, 2026) / Publisher website: www.naukainfo.com. – New York, USA, 2026. - 324 p.

ISBN 978-617-8680-39-8
https://doi.org/10.64828/conf-94-2026

The recommended citation for this publication is:

Shevchenko T. G. Research into the specifics of the development of performing arts in Ukraine under martial law // Synergy of Modern Science and Education : proceedings of the International scientific and practical conference (February 2-4, 2026). – New York, USA : naukainfo.com, 2026. - Pp. 15-21. - URL: https://naukainfo.com/conference?id=94

Editor
Soloviov O. V.

M.Sc.Ed., M.P.A., Hon. PhD, Academic Advisor,
Head of the European Union Research Department,
Ukrainian Institute of Scientific Strategies

The collection of scientific articles is a scientific and practical publication that includes research papers by students, postgraduate students, Candidates and Doctors of Sciences, researchers, and practitioners from Ukraine, Europe, neighboring countries, and beyond. The articles reflect studies of processes and changes in the structure of modern science. This collection is intended for students, postgraduate and doctoral candidates, educators, researchers, practitioners, and all those interested in current trends in the development of modern science.

E-mail: journal@naukainfo.com

Publisher website: https://www.naukainfo.com

© Publisher website: naukainfo.com, 2026
© Ukrainian Institute of Scientific Strategies (UISS), 2026
© All authors, 2026

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOOD

1. ***Лугова Вікторія Миколаївна, Бондаренко Роман Олександрович*** 8
ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН БДЖОЛИНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

2. ***Іваненко Максим Костянтинович, Притула Наталія Михайлівна*** 13
ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ АМФІБІОТИЧНИХ МАКРОФІТІВ ДО АЕРОЗОЛІВ ВОЄННОГО ПОХОДЖЕННЯ: ІМПЛІКАЦІЇ ДЛЯ БІОМОНІТОРИНГУ В РАМКАХ ДИРЕКТИВИ (ЄС) 2024/2881

CULTURE AND ARTS

3. ***Затинайко Ольга Володимирівна*** 19
МУЗИЧНЕ МИСТЕЦТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ КУЛЬТУРНОЇ ДИПЛОМАТІЇ
4. ***Яковуник Олена Володимирівна, Нієто Гомес Світлана Віталіївна*** 27
ТВОРЧА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ’Я ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

5. ***Karapetyan Tsovinar Jivanovna, Muradyan Arpenik Gaykovna, Yeranosyan Vanine Ashotovna*** 34
SOME PROCESSES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL SECTOR
6. ***Резніков Роман Борисович*** 43
DIGITAL TECHNOLOGIES FOR DIAGNOSTICS AND FORESIGHT OF ENTERPRISE DEVELOPMENT UNDER GLOBAL CRISES

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICES

7. ***Мельник Максим Анатолійович*** 49
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА У СФЕРІ ТОРГІВЛІ ТА ПОСЛУГ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
8. ***Тищук Інна Володимирівна*** 59
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБЛІКУ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ

HISTORY, ARCHAEOLOGY AND CULTURAL STUDIES

9. ***Торосян Джаваїр Джанібеківна*** 64
THE ARMENIAN DIASPORA IN UKRAINE AND ITS CONTRIBUTION TO THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF CITIES: A HISTORIOGRAPHICAL AND SOURCE-BASED ANALYSIS

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

10. ***Chervynskyi Maksym*** 69
MOMENT-AWARE ADAPTIVE E-LEARNING: PROGRESSIVE DISCLOSURE OF THE INTERFACE BASED ON IN-THE-MOMENT OVERLOAD CUES
11. ***Капура Ігор Анатолійович*** 80
РОЛЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ У ПРОЦЕСАХ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

12. ***Москалик Олександр Миколайович*** 83
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ДБР У ВЗАЄМОДІЇ З ІНШИМИ СУБ'ЄКТАМИ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

LAW AND INTERNATIONAL LAW

13. ***Ніщимна Світлана Олексіївна*** 88
ПРАВОВІ ГАРАНТІЇ ТА ЗАХИСТ ПРАВ ТА ІНТЕРЕСІВ ОСІБ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СФЕРІ

MANAGEMENT, PUBLIC ADMINISTRATION AND GOVERNANCE

14. ***Долгальова Олена Вячеславівна, Рева Дарина Вікторівна*** 93
ЛІДЕРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
15. ***Чередніченко Станіслав Вікторович*** 98
МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИХ СТРАТЕГІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

16. ***Demchenko Olena Mykhailivna, Rodynska Galyna Oleksandrivna, Hrytsenko Anastasiia Oleksyivna*** 104
THE ROLE OF THYROID HORMONES IN SHAPING THE BEHAVIOR OF RATS UNDER EMOTIONAL STRESS DURING EARLY ONTOGENESIS

17. ***Petro Zamiatin, Volodyvir Negoduiko, Denis Zamiatin, Alina Vakulenko*** 107
SURGICAL TACTICS FOR EXUDATIVE POST-TRAUMATIC PERICARDITIS ON THE BACKGROUND OF COMBAT CHEST INJURY
18 ***Popova Tatyana Viktorivna, Khromova Albina Romanivna*** 114
THE EFFECT OF MINERALS ON THE PHYSIOLOGY OF THE MENSTRUAL CYCLE
19. ***Коваленко Дар'я Владиславівна, Улько Катерина Миколаївна, Марченко Анастасія Сергіївна*** 121
ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ПЕРВИННІЙ ЛАНЦІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
20. ***Куліненко Маргарита Геннадіївна, Струменська Ольга Володимирівна, Миронюк Борис Миколайович*** 125
ПОСТУРАЛЬНА СТАБІЛЬНІСТЬ У ДІТЕЙ ІЗ ДВОБІЧНОЮ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЮ ГЛУХОТОЮ ПІСЛЯ КОХЛЕАРНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ ЗА ДАНИМИ СТАБІЛОМЕТРІЇ
21. ***Мельник Володимир Олексійович, Лихацька Анастасія Олександрівна*** 138
ВИКЛИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПАЦІЄНТІВ З ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
22. ***Серякова Ірина Юріївна, Євтушенко Віталій Вячеславович, Крамарьов Сергій Олександрович, Шадрін Валерій Олегович, Кириця Наталія Сергіївна*** 147
ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПОРОГОВИХ ЗНАЧЕНЬ МАРКЕРІВ УРАЖЕННЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ COVID-19 У ДІТЕЙ
23. ***Струменська Ольга Володимирівна, Куліненко Маргарита Генадіївна, Миронюк Борис Миколайович*** 158
ОЦІНКА РІВНЯ СЛУХОМОВЛЕННЕВОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З ТЯЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ ПІСЛЯ КОХЛЕАРНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ
24. ***Шевченко Тетяна Олександрівна*** 167
ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ ВИБУХОВИХ ТРАВМ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND STATE BORDER SECURITY

25. ***Ярецька Наталія Олександрівна*** 170
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ

26. ***Яцук Петро Володимирович*** 173
ВІТАЛЬНА ВІКТИМНІСТЬ У СИСТЕМІ ВІТАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: КРИТЕРІЇ, ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ТА ГУМАНІТАРНА ПРОФІЛАКТИКА

PEDAGOGY AND EDUCATION

27. ***Alla Lytvynenko*** 180
CREATING EDUCATIONAL CONTENT WITH AI-POWERED TOOLS FOR IMPROVING LEARNERS' PERFORMANCE
28. ***Васильєва Тетяна Олексіївна*** 185
КУРС «ПЕДАГОГІКА» - ПИТАННЯ СЬОГОДЕННЯ
29. ***Гудіменко Валерія Миколаївна*** 191
ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ
30. ***Забіяка Ірина Миколаївна*** 196
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ В СИСТЕМУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТА НАВЧАННЯ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ
31. ***Землянко Діана Володимирівна, Кузь Діана Олексіївна*** 204
СИСТЕМА КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ
32. ***Іваненко Олена Володимирівна, Самсонова Олена Олександрівна*** 210
НЕЙРО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФРЕЙМВОРК РЕГЕНЕРАЦІЇ: СИНЕРГІЯ БІОФІЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ТА INQUIRY-BASED LEARNING У ПОДОЛАННІ КОГНІТИВНОГО ДЕФІЦИТУ В ЗДО
33. ***Кривонос Владислав Романович, Обідець Катерина Олександрівна*** 215
ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ПРОЄКТУ
34. ***Місьонг Тетяна Леонідівна, Місьонг Віктор Володимирович*** 220
STEAM-ОСВІТА ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ РЕЦЕПТ СУЧАСНОГО УРОКУ: СТВОРЮЄМО МАЙБУТНЄ ВЛАСНИМИ РУКАМИ
35. ***Олексюк Наталія Степанівна, Гукалюк Андрій Ігорович*** 229
ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
36. ***Палагнюк Майя Анатоліївна*** 233
ВІД ГРИ ДО ПІЗНАННЯ: ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
37. ***Сердюк Олена Костянтинівна*** 239
НАЦІОНАЛЬНІ МОДУСИ ІСТОРИЧНОГО РОМАНУ ТА ЇХ ВИВЧЕННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

38. ***Хачатурян Каріне Рубіковна, Ярута Антон Миколайович*** 243
ЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
39. ***Шевченко Ілля Костянтинович*** 247
ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИВЧЕННЯ ТРИГОНОМЕТРІЇ

PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

40. ***Носенко Олександр Анатолійович, Дьякова Лариса Юріївна, Джан Тетяна Віталіївна*** 253
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНИХ УМОВ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЕРМОЛАБІЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ДИСТРИБУЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

PHILOLOGY AND JOURNALISM

41. ***Апостоліді Єва Русланівна, Пропастіна Оксана Вікторівна*** 263
ФУНКЦІЇ ФОТОГРАФІЇ У ХУДОЖНЬОМУ СВІТІ ПІДЛІТКОВИХ РОМАНІВ ЙОАННИ ЯГЕЛЛО
42. ***Барик Віталіна Віталіївна, Пропастіна Оксана Вікторівна*** 267
УКРАЇНСЬКА ДИТЯЧА ПЕРІОДИКА В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ З ЦИФРОВИМИ МЕДІА: ОСВІТНІЙ І СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ВИМІР
43. ***Мариненко Ірина Олегівна, Горецька Станіслава Дмитрівна*** 271
ЯВИЩЕ ОМОНІМІЇ ЯК ЗАСІБ ТВОРЕННЯ КОМІЧНОГО В АНЕКДОТАХ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

44. ***Задорожна Світлана Миколаївна*** 280
ГЕОМЕТРІЯ БЛИСКАВКИ
45. ***Кобилянський Роман Романович, Канут Юсеф Мухамед*** 285
ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ МЕДИЧНІ ПРИЛАДИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ХОЛОДОМ У ДЕРМАТОЛОГІЇ ТА КОСМЕТОЛОГІЇ

PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

46. ***Когут Вадим Дмитрович*** 291
ЗНАННЯ ПРО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХІЧНОГО І ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ, ЯК СКЛАДОВА ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

47. ***Кіріллова Анна Олександрівна*** 298
ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ДО РОЗУМІННЯ ПСИХІЧНОГО ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я

48. ***Чала Аліна Валеріївна*** 309
КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ (НА МАТЕРІАЛАХ ДОСЛІДЖУВАНИХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ)

SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

49. ***Ординович Віктор Андрійович*** 321
ВИДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СОЦІАЛЬНІЙ РЕІНТЕГРАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ/ВЕТЕРАНОК ВІЙНИ

SPECIAL THANKS FOR ACTIVE PARTICIPATION IN THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ARE EXTENDED TO THE FOLLOWING PARTICIPANTS:

Oleh Radionenko, Larysa Sternitska, Oleksandr Polyakh, Lilit Simonian, Gayane Khanumyan, Ghazaryan Hayk, Irina Bakhshyan, Kostanyan Lusine, Karapetyan Liana, Harutyun Papazyan, Gudratyan Sahak, Minasyan Anna, Vergine Kirakosyan, Ruzanna Hajoyan, Dmytro Kukatov, Andrii Shevchuk, Iryna Melnyk, Oleh Bondar, Tatiana Smirnova, Mykola Kovalchuk, Svitlana Moroz, Yaroslav Petryk, Liudmyla Savchuk, Sergey Ivanov, Nadiia Polianska, Volodymyr Marchuk, Oksana Lysenko, Roman Kravets, Halyna Danyliuk, Denys Ostapchuk, Kateryna Boiko, Dmitry Sokolov, Mariia Rudko, Viktor Horbatiuk

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOOD

УДК 631.116:338.45

Лугова Вікторія Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент
ORCID: 0000-0001-9584-2259
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
Бондаренко Роман Олександрович
Експерт з природних речовин
бджолиного походження та інновацій
у функціональних формулах
ORCID: 0009-0007-6296-8438
м. Харків, Україна

ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН БДЖОЛИНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Анотація: у статті розглянуто економічний потенціал біоактивних речовин бджолиного походження у виробництві функціональних харчових продуктів. Обґрунтовано необхідність інтеграції біоактивних компонентів, таких як мед, прополіс, перга та маточне молочко, у сучасні функціональні продукти з огляду на їх антиоксидантні, імуномодулюючі та протизапальні властивості. Проаналізовано світові тенденції розвитку ринку функціональних харчових продуктів, включно з економічними показниками, обсягами виробництва,

попитом та прогнозами зростання галузі. Запропоновано концептуальні засади використання біоактивних речовин бджолиного походження у продуктових лініях з високою доданою вартістю та конкурентними перевагами на ринку. Особлива увага приділена питанням стандартизації, стабільності та сенсорних характеристик продуктів, а також застосуванню сучасних технологій, таких як інкапсуляція, мікро- та наноемульсії, поєднання з пробіотиками та рослинними екстрактами. У статті використано дані міжнародних організацій (FAO, OECD, WHO), аналітичних звітів про ринок функціональних продуктів та публікацій за 2020–2025 рр., що підтверджує практичну і наукову значущість розроблених підходів.

Ключові слова: біоактивні речовини бджолиного походження, функціональні харчові продукти, ринок харчової промисловості, економічний потенціал, інноваційні технології, інкапсуляція, пробіотики, харчові інновації.

У сучасних умовах трансформації глобальної харчової промисловості зростає роль функціональних харчових продуктів – товарної категорії, яка забезпечує споживачам не лише базову поживну цінність, а й додаткові фізіологічні переваги для підтримки здоров’я та профілактики хронічних захворювань. Такі продукти містять біоактивні інгредієнти, що стимулюють імунні, метаболічні та антиоксидантні процеси, і є об’єктом інтенсивного наукового та комерційного інтересу.

Глобальний ринок функціональних харчових продуктів демонструє впевнений ріст: обсяг світового ринку оцінювався у 337,6 млрд доларів США у 2024 р. із прогнозом до 645,5 млрд доларів США до 2031 р. при середньорічному темпі зростання близько 8,44 % [1]. Ринок інгредієнтів для функціональних продуктів у 2024–2025 рр. мав обсяг понад 119 млрд доларів США з прогнозом до 232,4 млрд доларів США до 2034 р., що підтверджує стабільне розширення бази інгредієнтів та інтеграцію більш ефективних компонентів [2].

Серед натуральних біоактивних інгредієнтів особливий потенціал мають речовини бджолиного походження – мед, прополіс, перга, маточне молочко, бджолиний пилок – через високий вміст антиоксидантних, протизапальних та імуномодулюючих сполук. Проте економічні аспекти їх інтеграції у функціональні продукти досліджені недостатньо, а практичні моделі виробництва з максимізацією функціональної цінності та ринкової конкурентоспроможності потребують розвитку.

Наукові дослідження останніх років підкреслюють потенціал бджолопродуктів у харчовій промисловості. Так, R. Kaur, S. Sharma та S. Kaura аналізують антиоксидантні та імуномодулюючі властивості меду та бджолиного пилку [3]. M. Fidan та співавт. оцінюють антиоксидантні та протиракові властивості прополісу [4], а H. L. Maiselo-Kintana et al. досліджують потенціал бджолопродуктів для функціональних продуктів [5]. M. Martinello та F. Mutinelli підкреслюють значення меду, пилку, прополісу та маточного молочка для харчової індустрії [6].

Вітчизняні дослідники, зокрема Л. І. Михайлова та В. Л. Гриценко, розкривають теоретичні та прикладні аспекти формування ринку продукції бджільництва в умовах глобалізаційних процесів [7]. М. Я. Височанська аналізує сучасний стан та перспективи розвитку галузі, підкреслюючи роль бджільництва у підвищенні продуктивності сільськогосподарського виробництва та формуванні мультиплікативного ефекту для суміжних секторів економіки [8].

Попит на функціональні продукти з біоактивними речовинами обумовлений глобальними демографічними та епідеміологічними змінами, зростанням інтересу до профілактичного харчування та індивідуалізації дієт. Україна посідає провідні позиції на світовому ринку меду, забезпечуючи близько 6 % світового виробництва, що створює можливості для формування доданої вартості через функціональні продукти [7, 8].

Економічна ефективність бджільництва залежить від ринкової орієнтації, диверсифікації продукції, підвищення якості, інновацій та оптимізації ланцюгів

постачання. Важливо створювати продукти з виділеними функціональними властивостями та високою доданою вартістю [8].

Разом із позитивним потенціалом галузь стикається з проблемами: зменшення кількості бджолосімей, природно-кліматичні ризики, високі витрати на виробництво та нестійкі ціни на мед, що потребує впровадження ефективних стратегій управління, державної підтримки та кооперації виробників [9]. Експортні можливості залежать від підвищення стандартів якості, брендингу та інтеграції у міжнародні ланцюги доданої вартості.

Таким чином, економічний потенціал біоактивних речовин бджолиного походження полягає у можливості створення функціональних продуктів із високою доданою вартістю, що відповідають сучасним тенденціям здорового харчування. Реалізація цього потенціалу вимагає інтеграції наукових, технологічних, маркетингових та регуляторних зусиль для сталого розвитку галузі та підвищення конкурентоспроможності української продукції на глобальних ринках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Verified Market Research. Global functional foods market size by ingredient (carotenoids, dietary fibers, fatty acids, minerals, prebiotics & probiotics, and vitamin), by product (bakery & cereals, dairy products, meat, fish & eggs, soy products, and fats & oils), by application (sports nutrition, weight management, immunity, digestive health, clinical nutrition, cardio health), by geographic scope and forecast (Report No. 6462, 150 pp.). URL: https://www.verifiedmarketresearch.com/product/global-functional-foods-market.
2. Precedence Research. Functional Food Ingredients Market Size to Hit USD 232.40 Billion by 2034. URL: https://www.globenewswire.com/de/news-release/2025/09/05/3145331/0/en/Functional-Food-Ingredients-Market-Size-to-

Hit-USD-232-40-Billion-by-2034-Fueled-by-Increased-Health-Awareness-and-Demand-for-Functional-Foods.html.

3. Kaur R., Sharma S., Mahajan S., Kaur S. Exploring the Nutritional and Physiological Benefits of Bee-derived Products: Honey and Pollen as Emerging Functional Foods. Archives of Current Research International. 2025. Vol. 25, no. 8, P. 326–335. URL: https://doi.org/10.9734/acri/2025/v25i81421.
4. Fidan M., İnal B., Tokgün O., et al. Propolis as a functional plant-derived food: antioxidant and anti-cancer properties from Şırnak and Hakkari Regions. European Food Research and Technology. 2025. Vol. 251, P. 2945–2958. URL: https://doi.org/10.1007/s00217-025-04806-x
5. Maicelo-Quintana J. L., Reyna-Gonzales K., Balcázar-Zumaeta C. R., et al. Potential application of bee products in food industry: An exploratory review. Heliyon. 2024. Vol. 10, no. 1, e24056. URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24056
6. Martinello M., Mutinelli F. Antioxidant Activity in Bee Products: A Review. Antioxidants. 2021. Vol. 10, no. 1, P. 71. URL: https://doi.org/10.3390/antiox10010071
7. Mykhailova L., Hrytsenko V. Organizational and economic principles of functioning of the beekeeping market. Ekonomika APK. 2018. Vol. 25, no. 8, P. 35–43.
8. Височанська М. Я. Економічні аспекти збалансованості розвитку галузі бджільництва. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8, № 2, С. 387–393.
9. Шкарупа О., Треус А. Економічні аспекти ведення бізнесу в сфері бджільництва в Україні. Bulletin of Sumy National Agrarian University. 2018. № 6(76), С. 86–88. URL: https://snaujournal.com.ua/index.php/journal/article/view/19

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

УДК 581.1:504.7:502.17

Іваненко Максим Костянтинович
аспірант кафедри генетики та рослинних ресурсів
Притула Наталія Михайлівна
доцент, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри загальної та прикладної екології і зоології
Запорізький національний університет

ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ АМФІБІОТИЧНИХ МАКРОФІТІВ ДО АЕРОЗОЛІВ ВОЄННОГО ПОХОДЖЕННЯ: ІМПЛІКАЦІЇ ДЛЯ БІОМОНІТОРИНГУ В РАМКАХ ДИРЕКТИВИ (ЄС) 2024/2881

Анотація. Зростання частоти ландшафтних пожеж та інтенсифікація військових конфліктів призводять до насичення атмосфери складними багатокомпонентними аерозолями, що містять тверді частки (PM2.5, PM10), важкі метали та поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ). У цій статті критично проаналізовано фізіологічні відповіді амфібіотичних (водно-наземних) рослин (*Alternanthera philoxeroides*, *Hydrocotyle vulgaris*) на аерозольне забруднення. Розглянуто дуалістичний вплив диму: зниження прямої сонячної радіації з одночасним зростанням частки дифузного світла (Diffuse Fertilization Effect) проти фізіологічного стресу, викликаного блокуванням продихів та хімічною токсичністю. Обґрунтовано необхідність доповнення класичних методів газоаналізу (зокрема, методу асиміляційних

колб) сучасними біофізичними методами оцінки фотосинтезу (JIP-тест), що дозволяє диференціювати механічне блокування продихів від глибоких метаболічних порушень у мезофілі листка за умов гострого пірогенного стресу. Визначено потенціал використання *H. vulgaris* як інструмента додаткового просторово-часового скринінгу та пріоритезації зон інструментального контролю для імплементації нових нормативів якості повітря згідно з Директивою (ЄС) 2024/2881 у постконфліктних зонах.

Ключові слова: *Alternanthera philoxeroides, Hydrocotyle vulgaris,* фотосинтез, JIP-тест, PM2.5, пірогенні аерозолі, Директива (ЄС) 2024/2881, фіторемедіація, стрес-фізіологія.

Сучасна екологія стикається з безпрецедентною зміною фізико-хімічного профілю атмосфери. Окрім класичних промислових викидів (SO2, NOx), критичного значення набувають пірогенні аерозолі, що утворюються внаслідок мегапожеж, спричинених кліматичними змінами, та аерозолі мілітарного походження, характерні для зон активних бойових дій. На відміну від звичайного деревного диму, «воєнний аерозоль» є токсичним коктейлем, що включає продукти горіння синтетичних матеріалів, залишки вибухових речовин та важкі метали, які згодом осаджуються на фітоценози.

Традиційні системи моніторингу в Україні, що базуються на індексному підході, зокрема Комплексному індексі забруднення атмосфери (КІЗА), не завжди відображають короткочасні пікові епізоди PM2.5 та просторову неоднорідність забруднення, демонструють інертність та нездатність адекватно оцінювати пікові навантаження дрібнодисперсних часток (PM2.5), які є найбільш біологічно агресивними. Водночас, імплементація нової Директиви (ЄС) 2024/2881 [6] встановлює більш жорсткі граничні значення, зокрема для середньорічної концентрації PM2.5 – до рівня 10 мкг/м³ у довгостроковій перспективі до 2030 року, і вимагає розширення мережі моніторингу, зокрема через використання біоіндикаційних методів у зонах, де інструментальний контроль ускладнений.

Метою цього огляду є аналіз механізмів взаємодії рослин із пірогенними та мілітарними аерозолями, обґрунтування методологічного зсуву від застарілих методів оцінки газообміну до сучасних біофізичних методів (аналіз флуоресценції), а також оцінка придатності модельних видів *Alternanthera philoxeroides* (алігаторова трава) та *Hydrocotyle vulgaris* (щитолисник звичайний) для задач екологічного відновлення та індикації.

Вплив аерозолів на рослини не є лінійним процесом пригнічення. Він реалізується через складну взаємодію оптичних та фізичних факторів.

Димові шлейфи суттєво змінюють радіаційний баланс. Хоча загальна кількість фотосинтетично активної радіації (PAR) зменшується через поглинання сажею (Black Carbon), частка розсіяного (дифузного) світла зростає завдяки розсіюванню органічними аерозолями [2]. Дослідження показують, що помірне аерозольне навантаження (Aerosol Optical Depth, AOD ≈ 0.5–1.0) може стимулювати фотосинтез у рослин зі складною архітектурою крони, таких як *A. philoxeroides*. Дифузне світло проникає глибше у фітоценоз, активуючи затінені листки, які зазвичай працюють неефективно, та знижуючи теплове навантаження на верхні яруси [1, 2]. Однак, при високих концентраціях, характерних для епіцентрів пожеж або бойових дій, ефект затінення стає домінуючим, пригнічуючи карбоксилювання.

Аерозолі вибірково фільтрують сонячний спектр, знижуючи співвідношення синього до червоного світла (B:R ratio). Оскільки синє світло є ключовим сигналом для відкриття продихів (через фототропіни), його дефіцит може призводити до зниження продихової провідності (g_s) незалежно від водного статусу рослини, що порушує газообмін.

Осідання твердих часток (PM) на листкову пластину викликає два протилежних ефекти, які визначають виживання рослини:

1. Блокування: Великі частки (PM10) та агрегати сажі фізично блокують продихові щілини, знижуючи поглинання CO_2 та транспірацію. Цей ефект є критичним для *Hydrocotyle vulgaris* через горизонтальне розташування листків, що сприяє гравітаційному осадженню пилу [1].

2. Ефект ґнота (Wicking effect): Гігроскопічні аерозолі (наприклад, сульфати та нітрати, що утворюються при горінні вибухівки) при потраплянні в продихи створюють мікроскопічні водні містки. Це порушує здатність продихів закриватися, призводячи до неконтрольованої втрати вологи та десикації рослини навіть за умов достатнього зволоження ґрунту. Припускають що цей механізм є ключовим для розуміння «фізіологічної посухи» у водних рослин під час задимлення [3].

Традиційні методи газоаналізу, зокрема метод асиміляційної колби за Л. А. Івановим та Н. Л. Коссович, залишаються валідними для польових експрес-оцінок та визначення інтенсивності фотосинтезу в умовах стандартних лабораторій. Проте, для виявлення тонких механізмів адаптації до пірогенних аерозолів, доцільним є інтегративний підхід. Він передбачає використання методу Іванова як базису для визначення сумарного споживання CO_2, у поєднанні зі спектрофотометрією за Ветштейном та JIP-тестом флуоресценції хлорофілу, що забезпечує верифікацію результатів на різних рівнях організації фітосистеми. Для оцінки стресу, викликаного аерозолями, світовим стандартом стає використання аналізу кінетики індукції флуоресценції хлорофілу a (OJIP-тест). Цей метод дозволяє виявити пошкодження на ранніх етапах, коли візуальні ознаки ще відсутні.

1. OJIP-тест: Дозволяє виявити блокування транспорту електронів. Зокрема, поява K-смуги (на 300 мкс) є специфічним маркером пошкодження кисень-виділяючого комплексу (OEC), що часто спостерігається при тепловому стресі від диму або дії важких металів.

2. Індекс продуктивності**:** Інтегральний показник, що реагує на токсичну дію компонентів диму (важкі метали, ПАВ) значно чутливіше, ніж класичний параметр F_v/F_m [4].

У димових шлейфах можливе формування підвищених концентрацій вторинних окисників, зокрема тропосферного O_3, що потенційно підсилює оксидативний стрес. В умовах мілітарного забруднення рослини часто піддаються одночасній дії PM2.5 та тропосферного озону (O_3), концентрація

якого зростає у димових шлейфах під дією ультрафіолету. Ця синергія призводить до прискореного оксидативного стресу та зниження біомаси, що перевищує сумарний ефект окремих компонентів.

A. philoxeroides демонструє високу фенотипову пластичність та потужну антиоксидантну систему. Дослідження підтверджують її здатність акумулювати важкі метали (Cd, Pb) та виживати в умовах сильного окислювального стресу завдяки підвищеній активності пероксидази та супероксиддисмутази. Завдяки щільній архітектурі крони, цей вид може ефективніше використовувати розсіяне димом світло (ефект DFE), що робить його моделлю стійкості.

H. vulgaris є більш чутливим до аерозольного забруднення. Морфологія його листка (щиткоподібна, горизонтальна) сприяє максимальній акумуляції пилу, що призводить до швидкого зниження флуоресценції хлорофілу [4, 5]. Висока чутливість та швидка реакція фотосинтетичного апарату роблять цей вид ідеальним пасивним біоіндикатором для мереж моніторингу якості повітря в рекреаційних зонах.

Висновки та перспективи. Оцінка впливу пірогенних та мілітарних аерозолів вимагає переходу від констатації факту забруднення до аналізу механізмів адаптації (баланс DFE/токсичність та «ефект ґнота»).

Оцінка стану біоти потребує інтегрованого підходу, де метод асиміляційних колб слугує надійним базисом для кількісного газоаналізу, а JIP-тест забезпечує механістичне розуміння стресу на рівні фотосистем.

Впровадження фітомоніторингу з використанням чутливих видів (*H. vulgaris*) є економічно ефективним шляхом дотримання нових нормативів якості повітря ЄС (PM2.5 < 10 мкг/м³), особливо на територіях, що зазнали впливу військових дій. *A. philoxeroides* може розглядатися як агент для активного відновлення сильно деградованих ділянок, з урахуванням контролю її інвазивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Composition and Effects of Aerosol Particles Deposited on Urban Plant Leaves in Terrestrial and Aquatic Habitats / S. Chen et al. *Plants*. 2024. Vol. 13, no. 21. P. 3056. URL: https://doi.org/10.3390/plants13213056 (date of access: 09.12.2025).
2. Effects of Aerosols on Gross Primary Production from Ecosystems to the Globe / Y. Shu et al. *Remote Sensing*. 2022. Vol. 14, no. 12. P. 2759. URL: https://doi.org/10.3390/rs14122759 (date of access: 09.12.2025).
3. Effects of Climate Change on Air Pollution Impacts and Response Strategies for European Ecosystems : Final Report / M. A. Sutton, C. M. Howard, E. Nemitz et al. Edinburgh : Centre for Ecology & Hydrology, 2015. 539 p. URL: https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/513099/1/N513099CR.pdf (дата звернення: 01.02.2026).
4. Phytotoxic effects of cigarette smoke on indoor plant Epipremnum aureum: in vivo analysis using chlorophyll a fluorescence transients / G. Shah et al. *Frontiers in Plant Science*. 2025. Vol. 16. URL: https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1595713 (date of access: 09.01.2026).
5. Zushi K., Kajiwara S., Matsuzoe N. Chlorophyll a fluorescence OJIP transient as a tool to characterize and evaluate response to heat and chilling stress in tomato leaf and fruit. *Scientia Horticulturae*. 2012. Vol. 148. P. 39–46. URL: https://doi.org/10.1016/j.scienta.2012.09.022 (date of access: 25.01.2026).
6. Директива (ЄС) 2024/2881 Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2024 року про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи (нова редакція). *Official Journal of the European Union*. 2024. OJ L, 2024/2881. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402881 (дата звернення: 20.01.2026).

CULTURE AND ARTS

УДК 78:008:327(4)

Затинайко Ольга Володимирівна
завідувачка відділом музично-теоретичних дисциплін,
Дитяча музична школа № 21 міста Києва
м. Київ, Україна

МУЗИЧНЕ МИСТЕЦТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ КУЛЬТУРНОЇ ДИПЛОМАТІЇ

Анотація. У статті досліджено музичне мистецтво як інструмент культурної дипломатії в сучасному європейському гуманітарному просторі. Висвітлено значення фестивальних практик, зокрема традиційної музики, а також роль дитячих і освітніх мистецьких проєктів. Обґрунтовано стратегічну роль музичного мистецтва в координації культурної політики, зміцненні культурної стійкості та гуманітарної безпеки в європейському контексті.

Ключові слова: музичне мистецтво; культурна дипломатія; українсько-французька культурна співпраця.

Вступ. Актуальність дослідження музичного мистецтва як інструмента культурної дипломатії зумовлена трансформаціями сучасного європейського гуманітарного простору, в якому культура дедалі частіше розглядається як стратегічний чинник міждержавної взаємодії, гуманітарної безпеки та суспільної стійкості. В умовах глобальних криз, воєнних конфліктів і зростання ролі «м’якої сили» саме мистецтво, зокрема музичне, набуває особливого значення як універсальна форма комунікації, здатна передавати ціннісні орієнтири, історичну пам’ять і культурні смисли поза межами політичних та

мовних бар’єрів. У цьому контексті аналіз музичного мистецтва як складової культурної дипломатії є важливим для осмислення сучасних моделей міжкультурного діалогу та інтеграції національних культур у європейський гуманітарний простір.

Особливої уваги потребує досвід української культурної присутності в Європі, зокрема в умовах активізації міжнародної підтримки української культурної спадщини. Українсько-французька культурна співпраця, що реалізується через інституційні платформи, фестивальні практики та освітні ініціативи, демонструє, як музичне мистецтво може виконувати репрезентативну, ідентифікаційну та комунікативну функції у системі культурної дипломатії. Це зумовлює потребу комплексного наукового осмислення ролі музики в процесах культурної інтеграції та формування позитивного культурного іміджу держави.

Метою статті є дослідження музичного мистецтва як форми культурної дипломатії в сучасному європейському гуманітарному просторі на прикладі українсько-французької культурної взаємодії.

Об’єкт дослідження – культурна дипломатія як складова сучасного європейського гуманітарного простору.

Предмет дослідження – музичне мистецтво як інструмент культурної дипломатії в процесах міжкультурної взаємодії та гуманітарної співпраці, зокрема в контексті українсько-французьких культурних ініціатив.

Методологічну основу дослідження становить поєднання культурологічного, музикознавчого та інституційного підходів. Культурологічний підхід дозволяє розглядати музичне мистецтво як елемент ширших соціокультурних процесів і носій колективної пам’яті. Музикознавчий аналіз спрямований на осмислення особливостей музичних практик у діаспорному середовищі. Інституційний підхід дає змогу проаналізувати роль культурних політик, міжнародних програм та організацій у підтримці й популяризації музичної спадщини. Сукупне застосування цих методів

забезпечує комплексний характер дослідження та дозволяє розкрити музичне мистецтво як багатовимірний феномен культурної дипломатії.

Основна частина. Культурна дипломатія у сучасному гуманітарному вимірі розглядається як сукупність практик і механізмів міждержавної взаємодії, спрямованих на формування довіри, взаєморозуміння та сталих культурних зв'язків між суспільствами. На відміну від політичних чи економічних інструментів, культурна дипломатія функціонує у площині цінностей, символів і колективної пам'яті, що зумовлює її довготривалий і структурний вплив на міжкультурні відносини. У цьому контексті музичне мистецтво посідає особливе місце, оскільки здатне передавати культурні смисли поза мовними та ідеологічними бар'єрами, формуючи універсальний простір гуманітарної комунікації. Музика як форма мистецького висловлювання виступає універсальним засобом міжкультурного діалогу, поєднуючи емоційний та символічний виміри з відчуттям культурної приналежності. Саме тому у межах міжнародних культурних ініціатив музичне мистецтво активно використовується для репрезентації національної культури та її інтеграції у ширший європейський культурний контекст. Нематеріальна музична спадщина виконує функцію носія культурної пам'яті та історичних смислів, забезпечуючи спадкоємність культурного досвіду в умовах глобалізованого світу.

Європейський гуманітарний простір формується як спільне культурне середовище, у межах якого захист і підтримка культурної спадщини розглядаються як колективна відповідальність держав-партнерів. Європейський підхід до культурної політики ґрунтується на визнанні культурного різноманіття, водночас підкреслюючи спільні цінності та історичну пам'ять. Цей підхід чітко простежується у діяльності європейських інституцій та міжнародних альянсів, спрямованих на збереження культурної спадщини в умовах криз і конфліктів.

Інституційні механізми міжнародної культурної співпраці, зокрема участь у програмах Європейського Союзу, діяльність міжнародних фондів та

координація культурної політики, створюють умови для системної підтримки національних культур у європейському просторі. Поняття культурної стійкості в цьому контексті набуває гуманітарного значення, оскільки передбачає здатність культури зберігати свою ідентичність, адаптуючись до зовнішніх викликів. Музичне мистецтво в межах цієї парадигми розглядається як один із чинників гуманітарної безпеки та культурної самобутності, що потребує інституційної підтримки та міжнародної солідарності.

Українсько-французька культурна співпраця у музичній сфері. Активізація українсько-французької культурної співпраці є показовим прикладом інтеграції української культури до європейського гуманітарного простору. Важливою моделлю такої співпраці став Сезон України у Франції *«Voyage en Ukraine»* [1]. Програма заходу охоплює близько п’ятдесяти культурних заходів, що репрезентують різні сфери сучасного українського мистецтва та гуманітарної думки. Ці події спрямовані на всебічне ознайомлення французької аудиторії з соціальними, культурними та історичними вимірами розвитку українського суспільства. Важливим елементом програми є налагодження системної взаємодії між митцями, культурними експертами та представниками громадянського суспільства України й Франції. Такий формат сприяє поглибленому міжкультурному діалогу та взаємному осмисленню культурних контекстів обох країн. У результаті програма сезону формує стійкий гуманітарний простір співпраці, що виходить за межі окремих мистецьких подій.

Репрезентація українського музичного мистецтва у межах міжнародних культурних ініціатив відбувається як через офіційні інституційні формати, так і через діяльність культурних осередків та творчих спільнот. Зокрема, проведення фестивалів традиційної музики, таких як Фестиваль українських колядок у Парижі, демонструє живу присутність української нематеріальної музичної спадщини у французькому культурному середовищі та сприяє її передачі наступним поколінням.

Створення у Франції спеціалізованої сторінки на платформі «Разом» українських митців, які перебувають у Франції, має на меті підвищення видимості української культури та її системну присутність у культурному просторі країни [2]. Підтримка культурних і освітніх ініціатив засвідчують роль інституційної підтримки у збереженні та популяризації української культурної спадщини. Такі механізми сприяють не лише консолідації української культурної спільноти за кордоном, а й формуванню позитивного культурного іміджу України у європейському суспільстві. У сукупності ці процеси підтверджують, що мистецтво в системі культурної дипломатії виконує стратегічну функцію, поєднуючи гуманітарний та репрезентативний виміри.

У діаспорному середовищі українців у Франції музичне мистецтво набуває особливого значення як інструмент культурної тяглості, що забезпечує спадкоємність традицій за межами національної території та сприяє їх адаптації до нового соціокультурного контексту.

Фестивалі традиційної музики як форма збереження нематеріальної спадщини. Однією з найефективніших форм збереження нематеріальної музичної спадщини в діаспорі є фестивальні практики, які створюють публічний простір для відтворення традиційних жанрів і форм музичної культури. Показовим прикладом є проведення у Парижі Фестивалю українських колядок і щедрівок [3]. Фестивальна форма дозволяє не лише відтворювати традиційний музичний репертуар, а й актуалізувати його в сучасному культурному просторі приймаючого суспільства. Таким чином, народна музика функціонує не як музейний артефакт, а як жива форма культурного досвіду, здатна до міжпоколіннєвої передачі та міжкультурного діалогу.

Колядки та щедрівки як жанри української традиційної музики відіграють особливу роль у діаспорному середовищі, оскільки поєднують музичну, обрядову та символічну складові. Їх виконання у Франції, зокрема в межах фестивалю «Розколяда», має не лише мистецьке, а й виразне культурно-ідентифікаційне значення. Через колективне виконання обрядових пісень

відбувається актуалізація культурної пам’яті, формування відчуття спільності та збереження зв’язку з національною традицією. З музикознавчого погляду, ці практики сприяють збереженню жанрових, ладо-інтонаційних і виконавських особливостей традиційної музики, адаптованих до умов діаспори. Водночас культурний аспект виконання колядок і щедрівок полягає у їхній відкритості для ширшої аудиторії, що перетворює традиційну музику на інструмент культурної репрезентації України в європейському контексті.

Дитячі та освітні мистецькі ініціативи посідають особливе місце в системі культурної дипломатії, оскільки забезпечують довготривалу культурну тяглість і формують майбутніх носіїв національної традиції в умовах діаспорного середовища. Проведення у Парижі виставки дитячих робіт «Непохитна Україна» [4] в межах програми «Діти і мистецтво для України» демонструє, як мистецькі практики молодшого покоління стають засобом передачі культурних цінностей, емоційного досвіду та національної ідентичності.

Дитячі музичні проєкти сприяють розвитку емоційної чутливості, культурної свідомості та здатності до міжкультурного діалогу. У ширшому мистецькому контексті подібні ініціативи корелюють із програмами, спрямованими на підтримку дитячої творчості та гуманітарної комунікації, зокрема виставковими проєктами, що репрезентують світогляд молодого покоління та його культурні цінності. У сукупності такі проєкти підсилюють гуманітарну присутність України у європейському культурному просторі.

Мистецтво у діаспорному середовищі виконує й важливу репрезентативну функцію, сприяючи формуванню позитивного культурного іміджу України у французькому суспільстві. Цей процес посилюється завдяки інституційним ініціативам, спрямованим на консолідацію української творчої спільноти за кордоном.

Координація культурної політики та стратегічна роль музичного мистецтва. Сучасна культурна дипломатія дедалі більше спирається на узгоджену культурну політику на міжнародному та європейському рівнях. Координація дій між державами, культурними інституціями та міжнародними

організаціями створює умови для системної підтримки національних культур і їх інтеграції в спільний гуманітарний простір. У цьому контексті музичне мистецтво розглядається як стратегічний ресурс культурного розвитку та міждержавної співпраці. Узгодження культурної політики в Європі реалізується через міжнародні зустрічі, міжурядові домовленості та участь у спільних ініціативах. Приєднання Франції до Альянсу культурної стійкості та обговорення ініціативи *«Culture Compass»* свідчать про прагнення до стратегічної координації зусиль у сфері захисту та розвитку культурної спадщини. Такий підхід створює сприятливі умови для включення музичного мистецтва до ширших гуманітарних програм і політик.

У стратегіях довгострокового культурного розвитку мистецтво виконує роль стабільного чинника, що забезпечує безперервність культурних процесів. Міждержавна співпраця у сфері культури, зокрема українсько-французький діалог, спрямована не лише на збереження спадщини, а й на створення нових форматів культурної присутності України на європейських мистецьких платформах. У цьому контексті музика виступає універсальним засобом культурної інтеграції та довготривалої гуманітарної взаємодії.

Підтримка української культурної спадщини з боку європейських партнерів свідчить про усвідомлення значення культури як фундаментального елементу стійкості суспільства, що сприяє зміцненню довіри між державами та народами.

Висновки. Дослідження підтвердило, що музичне мистецтво є ефективним інструментом культурної дипломатії, який забезпечує міжкультурну комунікацію на рівні гуманітарних цінностей і культурної пам’яті та сприяє формуванню культурної стійкості в європейському гуманітарному просторі. Аналіз українсько-французької співпраці засвідчив стратегічну роль фестивальних і освітніх ініціатив у репрезентації українського музичного мистецтва, збереженні нематеріальної спадщини та зміцненні гуманітарної присутності України в Європі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Франція долучається до Альянсу культурної стійкості: Тетяна Бережна зустрілась із Міністеркою культури Франції, Комісаром ЄС та керівництвом ALIPH // Міністерство культури та стратегічних комунікацій України. – 28.01.2026. – Режим доступу: https://mincult.gov.ua/news/francziya-doluchayetsya-do-alyansu-kulturnoyi-stijkosti-tetyana-berezhna-zustrilas-iz-ministerkoyu-kultury-francziyi-komisarom-yes-ta-kerivnycztvom-aliph/ (дата звернення: 01.02.2026).
2. У Франції створили єдину базу місцевих українських митців // Укрінформ. – 15.01.2026. – Режим доступу: https://www.ukrinform.ua/rubric-diaspora/4080304-u-francii-stvorili-edinu-bazu-miscevih-ukrainskih-mitciv.html (дата звернення: 01.02.2026).
3. У Парижі започаткували Фестиваль українських колядок // Укрінформ. – 19.01.2026. – Режим доступу: https://www.ukrinform.ua/rubric-diaspora/4081714-u-parizi-zapocatkuvali-festival-ukrainskih-koladok.html (дата звернення: 01.02.2026).
4. У Парижі відбудеться художня виставка дитячих робіт «Непохитна Україна» // Укрінформ. – 31.10.2025. – Режим доступу: https://www.ukrinform.ua/rubric-diaspora/4053560-u-parizi-vidbudetsa-hudozna-vistavka-ditacih-robit-nepohitna-ukraina.html (дата звернення: 01.02.2026).

UDC 37.03

Яковуник Олена Володимирівна
директорка Миколаївської філії
ПВНЗ «Європейський університет»,
м. Миколаїв, Україна
Ніето Гомес Світлана Віталіївна
Магістр, Член Національної хореографічної спілки України
викладач вищої категорії,
керівник ансамблю «Сюрприз»
музична школа №5,
м. Кривий Ріг, Україна

ТВОРЧА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена зростанням рівня психоемоційного напруження, тривожності, депресивних проявів і соціальної дезадаптації серед підлітків, спричинених тривалим впливом стресових факторів війни. Особлива увага приділяється аналізу впливу різних форм творчої діяльності — образотворчого мистецтва, музики, хореографії, театральних практик та арт-терапевтичних підходів — на емоційну регуляцію, психологічну стійкість і соціалізацію підлітків. На основі аналізу сучасних українських і міжнародних наукових джерел обґрунтовано, що залучення підлітків до індивідуальної та колективної творчої діяльності сприяє зниженню рівня тривожності та стресу, покращенню психоемоційного стану, формуванню позитивної самооцінки та відчуття приналежності до соціальної спільноти.

Ключові слова: ментальне здоров’я; підлітки; творча діяльність; арт-терапія; танцювально-рухова терапія; хореографічне мистецтво; психологічна підтримка; воєнний стрес; психоемоційна стійкість; соціалізація.

Olena Iakovunyk
Head of Mykolaiv Branch
Private Higher Educational Institution «European university»,
Mykolaiv, Ukraine
Svitlana Nieto Gomez
Master, Member of the National Choreographic Union of Ukraine
teacher of the highest category,
head of the ensemble "Surprise"
Music School No. 5,
Kryvyi Rih, Ukraine

CREATIVE ACTIVITY AS AN EFFECTIVE TOOL FOR PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF ADOLESCENTS' MENTAL HEALTH DURING WAR

Abstract. The relevance of the study is due to the increase in the level of psycho-emotional tension, anxiety, depressive manifestations and social maladjustment among adolescents, caused by the prolonged impact of stress factors of war. Special attention is paid to the analysis of the influence of various forms of creative activity - fine arts, music, choreography, theatrical practices and art-therapeutic approaches - on the emotional regulation, psychological stability and socialization of adolescents. Based on the analysis of modern Ukrainian and international scientific sources, it is substantiated that the involvement of adolescents in individual and collective creative activity contributes to a decrease in the level of anxiety and stress, an improvement in the psycho-emotional state, the formation of positive self-esteem and a sense of belonging to the social community.

Keywords: mental health; adolescents; creative activity; art therapy; dance and movement therapy; choreographic art; psychological support; war stress; psycho-emotional resilience; socialization.

Повномасштабна війна в Україні спричинила суттєві соціально-психологічні виклики, особливо для підлітків як однієї з найбільш вразливих вікових груп. Постійна загроза життю, вимушене переміщення, втрата близьких, переривання освітнього процесу та інформаційне перевантаження негативно впливають на ментальне здоров'я молоді, проявляючись у підвищеному рівні тривожності, депресивних станах, емоційній нестабільності та почутті безпорадності.

У цих умовах особливої актуальності набуває творча діяльність як ефективний інструмент психологічної підтримки та саморегуляції підлітків. Творчість (образотворче мистецтво, музика, письмо, театр, танець, цифрове мистецтво тощо) виступає безпечним способом вираження емоцій, які складно або неможливо вербалізувати. Через творчі практики підлітки отримують можливість символічно «прожити» травматичний досвід, знизити рівень внутрішньої напруги та відновити відчуття контролю над власним життям.

Підлітковий вік — це один з найважливіших етапів життя людини. У цей період відбувається багато починань всього подальшого становлення особистості підлітка . Цей етап є дуже важким і нестабільним оскільки організм швидко росте, міняється і психіка дітей не встигає за розвитком тіла. Період підліткового віку дуже сильно залежить від оточуючих підлітка дорослих. Разом з тілом змінюються установки, мораль підлітка та формуються стійкі риси характеру. В цей момент закладається основа саме свідомої поведінки підлітка. Саме зараз в житті підлітка відбувається криза.

Формуються способи реагування дитини на різні виклики. [1, p.7].

Дослідження в галузі психології та арт-терапії свідчать, що регулярне залучення підлітків до творчої діяльності сприяє стабілізації емоційного стану, розвитку стресостійкості, формуванню позитивної самооцінки та відчуття

власної значущості. В умовах війни творчість також виконує соціалізуючу функцію, сприяючи налагодженню комунікації, підтримці групової взаємодії та відчуттю приналежності до спільноти. Арт-терапія через творчі техніки (малювання, ліплення, музика, театр) сприяє зниженню тривожності, стресу і покращенню психоемоційної адаптації людей, що пережили травматичний досвід війни, зокрема дітей і підлітків[2,p.114].

Особливу роль відіграють творчі ініціативи в закладах освіти, громадських просторах та волонтерських проєктах, які поєднують мистецтво з елементами психологічної підтримки. Такі практики не лише допомагають зменшити негативні наслідки психотравмуючих подій, а й сприяють формуванню внутрішніх ресурсів підлітків для адаптації до кризових умов.

За останні десятиліття танцювальна терапія, як форма арт-терапії, значно професіоналізувалася. Це проявляється у розробці спеціалізованих програм та спробах чіткого визначення методологічних підходів. Терапевти, що працюють з арт-терапією, прагнуть вийти за межі традиційних лікувальних методів. Безсумнівно, художня творчість є потужним інструментом для вираження емоцій та думок, допомагаючи людям формувати відповідну поведінку та підвищувати самооцінку. Важливо також враховувати, що мистецтво має освітню цінність, сприяючи розвитку творчих здібностей, навичок і умінь. Оздоровчі та лікувальні програми й методики слід реалізовувати саме через мистецтво, зокрема танець [3, p.5].

У сучасних умовах війни хореографічне мистецтво набуває особливого значення як форма творчої діяльності, що поєднує фізичну активність, емоційне самовираження та соціальну взаємодію. Для підлітків, які переживають хронічний стрес, втрати, тривожність і нестабільність, участь у хореографічних колективах стає важливим ресурсом психологічної підтримки та відновлення ментального здоров’я.

Хореографічне мистецтво ґрунтується на тілесному самовираженні, що має потужний терапевтичний ефект. Рух дозволяє підліткам вивільняти накопичену

емоційну напругу, агресію, страх і тривогу, які часто не знаходять вербального виходу. Танцювальна діяльність активізує соматичні механізми саморегуляції, сприяє зниженню рівня кортизолу та покращенню загального психофізіологічного стану.

Особливо важливим є те, що через танець підлітки можуть проживати травматичний досвід символічно, не повертаючись до нього у вербально болісній формі. Це робить хореографію ефективним елементом арт-терапевтичних практик.

Участь у хореографічному колективі сприяє розвитку тілесної усвідомленості, прийняття власного тіла та формуванню позитивної самооцінки. Для підліткового віку, який часто супроводжується внутрішніми конфліктами, невпевненістю та порівнянням себе з іншими, регулярні танцювальні заняття допомагають відчути контроль над власним тілом, досягнення прогресу та особистий успіх.

Досягнення сценічних результатів, участь у виступах і фестивалях підсилюють почуття значущості, впевненості у власних можливостях і формують позитивну «Я-концепцію».

Творчі колективи виконують важливу соціально-підтримувальну функцію. Участь у хореографічному ансамблі створює для підлітків безпечний соціальний простір, де вони відчувають приналежність, підтримку та прийняття. Це особливо значуще в умовах війни, коли традиційні соціальні зв’язки часто порушені через евакуацію, зміну місця проживання або втрату близьких.

Колективна творча діяльність розвиває навички співпраці, відповідальності, взаємопідтримки та емпатії. Підлітки вчаться працювати в команді, довіряти іншим і відчувати себе частиною спільної справи, що знижує рівень соціальної ізоляції та самотності. [3, p.9].

Регулярна участь у хореографічних заняттях формує у підлітків здатність до подолання труднощів, дисциплінованість і внутрішню витривалість. Процес підготовки до виступів, подолання хвилювання перед сценою, робота над

помилками та досягнення результатів сприяють розвитку адаптивних стратегій поведінки у стресових ситуаціях.

У воєнний період хореографія стає своєрідною «точкою стабільності», що допомагає зберігати відчуття структури, ритму життя та психологічної рівноваги.

Хореографічне мистецтво та участь у творчих колективах мають комплексний позитивний вплив на ментальне здоров'я підлітків. Вони сприяють зниженню рівня тривожності й стресу, покращенню емоційної регуляції, розвитку соціальних навичок і формуванню психологічної стійкості. В умовах війни хореографія виступає не лише формою мистецького самовираження, а й ефективним інструментом психосоціальної підтримки та відновлення молоді.

Отже, у підсумку творча діяльність є важливим чинником збереження та зміцнення ментального здоров'я підлітків в умовах воєнного часу. Її цілеспрямоване системне впровадження в освітній і соціальний простір доцільно розглядати як важливий елемент складова комплексної стратегії психологічної підтримки молоді та інвестиція у формування психічно стійкого покоління майбутнього.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вишневська-Прокіп А. І. Танцювальна терапія як засіб корекції тривожності у підлітків : кваліфікаційна робота / А. І. Вишневська-Прокіп. — Запоріжжя, 2024. — 85 с.
2. Візнюк Інесса, Долинний Сергій, Долинна Анна, Волохата Катерина. *Творчість як шлях до відновлення: арт-терапія під час війни*. Мистецтво в культурі сучасності: теорія та практика навчання, № 5 (2025), с. 115–122. DOI: 10.31652/3041-1017-2025(5-1)-14.
3. Росенко Д. О. Відновлення ментального здоров'я засобами танцю : автореф. науково-досл. роботи / Д. О. Росенко, асп. каф. фізичної культури

та спорту, Нац. ун-т «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» ; наук. кер. Л. М. Рибалко, канд. пед. наук, проф. — Полтавська політехніка, 2024,10 с.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

UDC 336:004

Karapetyan Tsovinar Jivanovna
Candidate of Economics, Associate Professor,
Armenian State University of Economics, Yerevan
Muradyan Arpenik Gaykovna
Candidate of Economics, Associate Professor,
ZUNU Yerevan Educational and Scientific Institute, Yerevan
Yeranosyan Vanine Ashotovna
Candidate of Economics, Associate Professor,
Armenian State University of Economics, Yerevan

SOME PROCESSES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL SECTOR

Abstract. The article presents Financial Innovation Technologies as the main tools that are changing and improving the banking sector. The information details the changes in financial and banking operations that are rapidly responding to changes in the sector, which has had a great impact, especially in the banking sector, where financial innovation technologies have become key factors for improving and modernizing business processes.

Keywords: Financial innovation, fintech, automated system, digital cards, financial instruments.

In modern conditions, the implementation of all goals of society is associated with the innovative form of development. The innovative form of development implies a transition to a constantly complex and improving activity, which at a certain stage represents a complete sequence of continuously implemented innovations.
Technological developments such as SWIFT, automated accounts, and electronic systems were revolutionary a generation ago, but they are now commonplace. However, despite the global trend toward remote work, the overall structure of the financial system has not changed much [1, p. 91].

Technological progress, innovations in the financial and banking sector and changes in customer requirements have led to the emergence of many new challenges, which the participants of the financial system - banks and other financial institutions - must be ready to face. All this, in turn, gives rise to the need to study the essence of fintech and its impact on the activities of banks, which will allow to form a clear idea of the role of financial technologies in the banking system, the need for them, the advantages of their introduction and the problems arising as a result of all this. Therefore, in order to solve these problems, it becomes necessary to interpret the definitions and characteristics of fintech.

In general, fintech is a technologically enabled financial innovation that can lead to new business models, applications, processes or products, with a significant impact on financial markets and institutions, as well as on the provision of financial services. Fintechs typically operate as for-profit initiatives aimed at serving relevant market segments that have become unattractive or costly for traditional financial institutions. The Basel Committee's Financial Stability Board defines fintech as "technology-based innovation in financial services", encompassing both the financial product (product) and the services (e-payments, e-wallets, fintech loans, robo-advisors and electronic means of payment (currencies)) and the technologies underlying them [2].

Fintech, by definition, is the application of digital technologies to financial services, which is transforming the future of finance. Digital technologies, in turn, are

revolutionizing payments, lending, investments, insurance, and other financial products and services [3, p. 13].

And another author, in his work, places the emphasis of fintech on the concept of digital banking, noting that the fight for the future of banking is entirely about data [4, p. 13].

Fintech today encompasses five main areas: finance and investments, operations and risk management, payments and infrastructure, data security and monetization, and customer interface [5].

It is noteworthy that in the above five main areas, in addition to processes related to financial activities, risks and data security have found their place.

Commercial banks of Armenia are focused on the introduction of innovative financial technologies, which is clear from the digital data characterizing the sector, which relate to the download of applications, the spread and movement of digital cards and, consequently, electronic payment systems, and the circulation of electronic money. Almost all of the above indicators have continuously grown in recent years, recording quite high results, which speaks of the high level of involvement of banks in the process of introducing innovative financial technologies.

Currently, all commercial banks in Armenia have mobile applications, the total number of downloads of which exceeds 2 million. This indicates that customers show high interest in mobile banking services, especially when it comes to 24/7 access. Along with the introduction of mobile banking, a number of innovative opportunities have also been created that allow using various banking services online via a mobile application. About 9 banks have already implemented an online lending system, the basis of which is an automated decision-making system. This innovative solution reduces the time for making decisions on loan rejection and approval, making the loan granting process faster and simpler. The automated system is able to analyze the client's credit history, income and other indicators, depending on the individual calculation system, determine the score and then make decisions on lending without direct intervention by bank employees. Several banks already offer a payment option using the "Buy now, pay later" mechanism, which allows customers to pay the full

amount for a product or service immediately, with the condition of repaying it in installments later. This mechanism is one of the global banking trends, which is especially popular among young customers. The introduction of such solutions by banks allows them to quickly satisfy customer demand and keep them in cooperation. 14 of the banks offer digital cards, 12 of which are Visa cards, and the rest are MasterCard. Digital cards are another important innovation in the banking sector, which improves access to banking services. In addition, banks that issue digital cards also cooperate with Apple Pay and Google Pay electronic payment systems, offering to attach cards to the mentioned systems, which allows customers to make electronic payments without using a physical card. This also greatly contributes to the spread of digital payments and the adoption of new technologies among customers. Banks' cooperation with world-renowned payment systems Apple Pay and Google Pay is an important step in the field of digital financial solutions. For a more thorough analysis, we have presented below the number of virtual payment cards in circulation issued by Armenian banks.

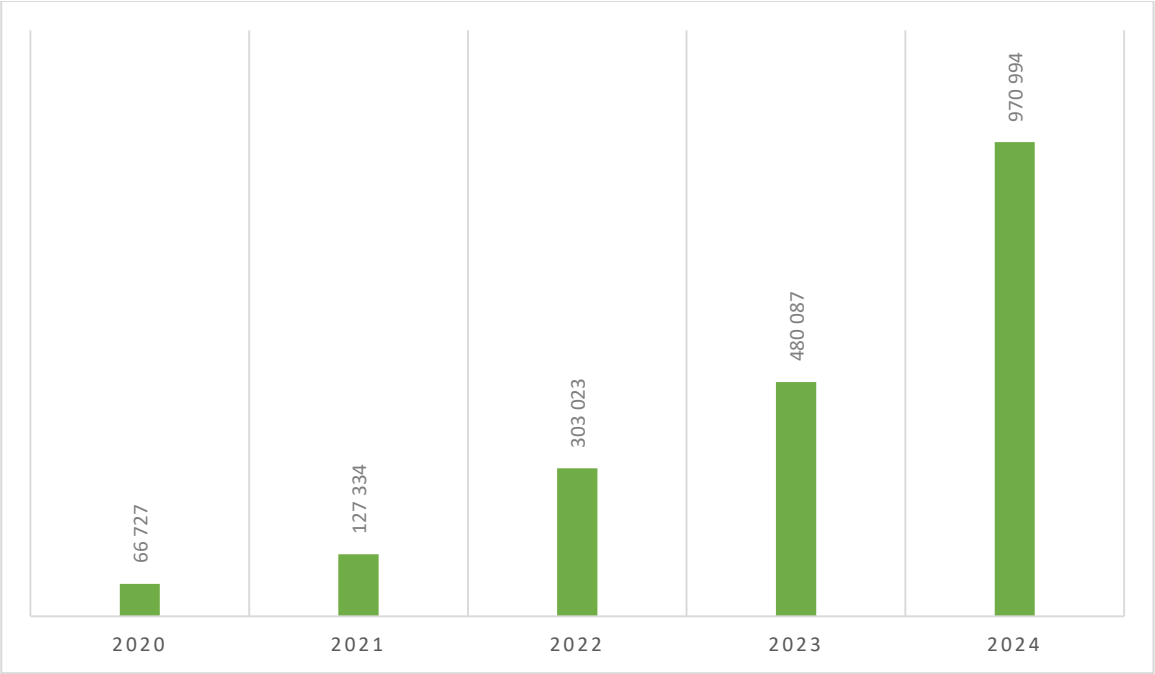


Figure 1. Number of virtual payment cards in circulation issued by Armenian banks, 2020-2024 [6].

As we can see from the data presented in Figure 1, the number of digital cards in circulation in Armenia has increased dramatically over the past five years. In 2020, the number of cards amounted to 66,727 cards, and in 2021, the number of cards increased by 90.8% to 127,334 cards. In 2022, the number of cards increased again to 303,023 cards, which is 137.96% more than in 2021. In 2023, the number of cards increased by 177,064 cards, reaching 480,087 cards., However, the growth rate decreased compared to 2022, amounting to 58.44%. In 2024, the steady growth in the number of cards continued, and compared to 2023, the number of cards increased by 490,907 cards, or 102.26%, bringing the number of digital cards in circulation to 970,994.

It should also be noted that in the period from 2020 to 2024, the number of payment cards of all types was constantly growing. 2020. -the number of payment cards in circulation in Armenia by Tosca banks amounted to 9,893,036, 2021թ. -to 10,448,132 cards in circulation, 2022թ. -to 11,760,495 cards, 2023; and-to 14,125,840 cards in 2024: the number of cards increased by 14.64%, amounting to 16,195,599. Along with the growth of shared and virtual cards, the share of virtual cards in the total composition of cards has also increased. In 2020, digital cards accounted for 0.67% of the total number of cards, in 2021 digital cards accounted for 1.21%, The share of digital cards was 2.57% in 2022, 3.39% in 2023 and about 6% in 2024[7]. Despite the fact that digital cards do not account for such a large proportion of the total number of cards in circulation, it should be noted that the digital card culture is new to the Armenian market and has recently been introduced in a number of banks, therefore, taking into account this circumstance and the above calculated indicators, one can observe trends of rapid and continuous growth. The growth of digital cards is also facilitated by new services being developed by banks, which are aimed at increasing the turnover of digital cards.

As we can see, the number of digital cards has been growing steadily over the past five years, which indicates a significant difference. The reasons for the growth are related to the development of digitalization of the banking sector, the gradual creation of digital cards in all banks as a result of competition, the spread of

electronic payment systems and penetration into the Armenian market, as well as the introduction of other digital card services in banks. The growth of digital cards not only demonstrates the acceptability of new-generation payment instruments, but also demonstrates, that banks are actively introducing new services and functions that promote the spread of digital cards. Services such as the benefits of online payments, more convenient terms of service, and offers of unique programs for new customers increase the applicability of digital cards. The development of digital cards by Armenian banks affects both innovations in the financial sector and, or about social approaches. Banks are innovating, making their services more accessible and easier to use for customers. The proliferation of digital cards may also be linked to changes in customer behavior. Nowadays, customers are increasingly using online payments, which is largely leading to an increase in demand for digital payment systems. Social and economic conditions also affect the demand for them, for example, the pandemic has contributed to an increase in people's use of digital remote tools. 2020-2024 During this time, the total number of cards has increased by about 66%, which largely indicates the stabilization of the economy and the development of the use of digital systems. The increase in the share of digital cards, in particular, demonstrates the growing demand in the market for payment technologies and the replacement of a certain number of traditional payment options with digital versions.

The importance of the innovative orientation of operations performed with the help of cards and the ways of their execution was also emphasized. The following are transactions on cards issued by banks in Armenia and abroad, as well as transactions on cards issued by foreign banks in Armenia through vital POS terminals.

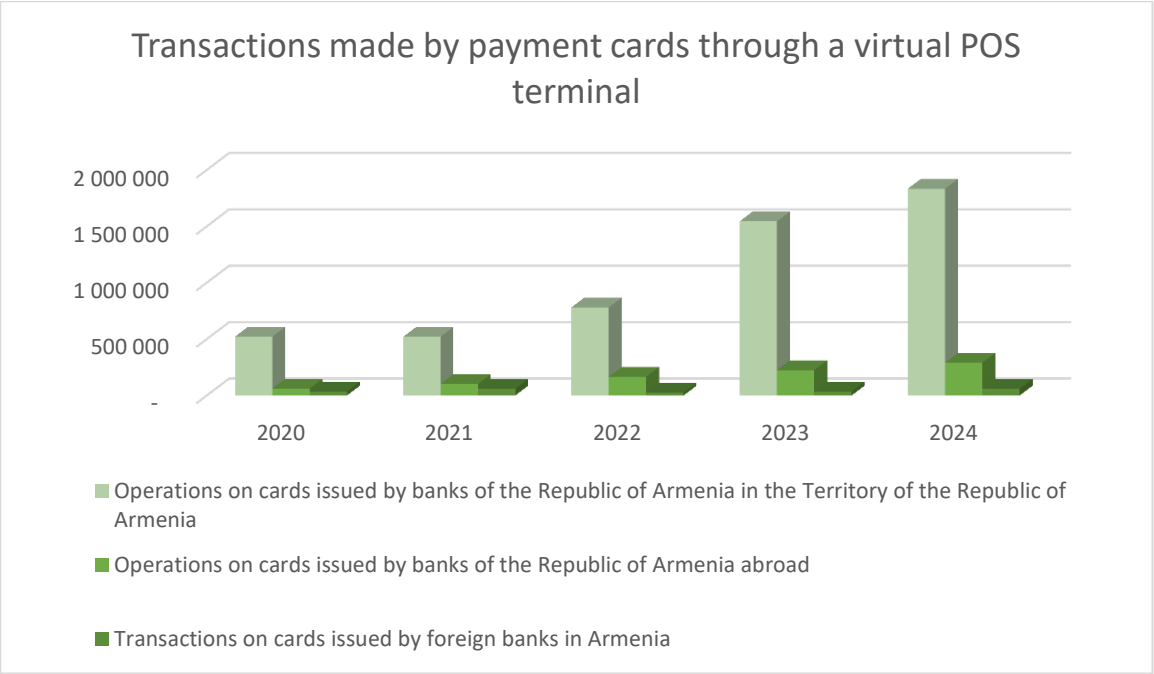


Figure 2. The volume of transactions made by payment cards through the virtual POS terminal in 2020-2024 (million AMD) [8].

The volume of the above-mentioned transactions made on cards issued by the Banks of the Republic of Armenia has also been constantly increasing over the period presented. In 2020, the total volume of transactions made through the virtual POS terminal amounted to 617.019 million drams, in 2021 the volume of transactions reached 680.068 million drams, in 2022 an increase of 42.68% was registered compared to the previous year, in 2023 the growth was about 85.7%, reaching 1,803.793 million drams, In 2024, the volume increased again and amounted to 2.182.995 million drams. The vast majority of transactions are made on the territory of Armenia using payment cards issued by Armenian banks. This growth can be attributed to various factors, including the improvement of the banking system through digital platforms, increased security of digital payment systems, as well as the introduction of new services and business models provided to customers.

The development of fintech in the banking system also creates new challenges in the legal field, where it is often necessary to quickly adapt to new technologies. The study of legal gaps is an important process, as they can hinder the introduction of fintech or lead to risks such as data protection violations, banking secrecy issues and

the stability of the financial system. Legal gaps can often vary from country to country, depending on the legislayive framework and legal regulations of a given country. Clients' financial literacy and awareness of how to use this knowledge are also important.

Choosing ways to solve previous problems leads to another important problem: the difficulty of integrating new technologies. The introduction of fintech technologies into the banking system is not limited to using the latest solutions, but also requires their integration with existing banking platforms, reducing conflicts and obstacles. The challenges of implementing fintech technologies in banks lead to a number of difficulties and challenges that need to be overcome in order to ensure the effective and safe use of innovative technologies. Finally, without developing and implementing a fresh and effective strategy, banks may not achieve their goals for the large-scale implementation of fintech technologies.

REFERENCES:

1. D. L. Shrier, A. Pentland “Global Fintech. Financial Innovation in the Connected World” // The MIT Press, London 2022, p. 91.
2. Fintech and Innovations, Basel committee, https://www.bis.org/topic/fintech.htm
3. E. Feyen, H. Natarajan, M. Saal “Fintech and The Future of Finance” // The World Bank Group, Washington 2023, p. 13.
4. C. Skinner “Digital Ban. Strategies to Launch or Become a Digital Bank” // Marshall Cavendish Business, Singapore 2014, p. 13.
5. D. L. Shrier, A. Pentland “Global Fintech. Financial Innovation in the Connected World” // The MIT Press, London 2022.
6. Compiled based on the Central Bank's report on payment cards issued by banks in the Republic of Armenia for 2020-2024.
7. The calculations were made based on the Central Bank's report on payment cards issued by Armenian banks in 2020-2024.

8. Compiled on the basis of the Central Bank's report for 2020-2024 .. report on transactions made by payment cards in 2020-2024.

УДК 330.3

Резніков Роман Борисович
PhD з економіки, докторант
Інститут економіки промисловості НАН України

DIGITAL TECHNOLOGIES FOR DIAGNOSTICS AND FORESIGHT OF ENTERPRISE DEVELOPMENT UNDER GLOBAL CRISES

Abstract. Global crises intensify volatility, compress strategic decision windows, and increase the cost of delayed detection of deviations and weak signals. In this context, digital technologies—event streaming, cloud data platforms, process mining, AI/ML, explainable AI, digital twins, and MLOps—transform diagnostics and foresight from episodic analytical exercises into continuously operating socio-technical systems. This paper synthesizes recent research streams on data-driven foresight, process-mining-based diagnostics, explainable AI for decision accountability, digital twins for planning and crisis management, and MLOps for lifecycle reliability. The core argument is that the main limitation is no longer the lack of methods, but weak integration between (i) operational diagnostics (what is happening and why), (ii) anticipatory foresight (what may happen and how plausible), and (iii) governance routines that translate evidence into timely decisions. To address this integration gap, the paper proposes an operational concept—Crisis SenseOps—a closed-loop design that connects real-time sensing, explainable interpretation, scenario-to-trigger translation, decision gates, and learning cycles, thereby making diagnostics and foresight measurable, auditable, and maintainable under turbulence.

Keywords: enterprise development; crisis diagnostics; data-driven foresight; process mining; explainable AI; digital twins; event streaming; MLOps; Crisis SenseOps; global crises.

Introduction.

Crisis conditions have become a persistent operating mode for enterprises, reducing the validity period of strategic assumptions and increasing the cost of slow reaction. When disruptions are frequent, the value of diagnostics shifts from retrospective performance reporting to near-real-time detection and explanation of deviations, while the value of foresight shifts from long-horizon "prediction" to structured preparedness through scenarios and decision triggers. Digital technologies matter because they reduce latency between events and managerial interpretation, expand the feasible scope of monitoring (internal and external), and enable repeatable learning cycles; however, these benefits materialize only if analytics and governance are integrated into a coherent operating model rather than deployed as disconnected dashboards and one-off studies.

Literature review.

In work [1], Fraunhofer INT positions data-driven foresight as a research and implementation agenda that leverages large-scale datasets (e.g., publications, patents) and continuously evolving analytical capabilities (KATI) to strengthen technology foresight processes; the gap is that platform-level foresight capability is often discussed without a sufficiently explicit mechanism for converting foresight outputs into enterprise development governance (decision rights, thresholds, cadence, and portfolio rules) that ensures timely action under crises. In work [2], Marinković et al. systematize corporate foresight research and clarify its antecedents, tools, moderators, and outcomes; yet foresight remains frequently conceptualized as a parallel function, and the key gap is the translation layer that converts scenarios and weak signals into disciplined strategic choices such as option portfolios, trigger-based escalation, and measurable renewal routines under volatility. In work [3], Akhramovich et al. review how process mining is applied in Industry 4.0 and highlight benefits across multiple aspects of industrial transformation; the limitation for crisis contexts is that diagnostics tends to remain internally scoped (process behavior, conformance, performance), while the integration of exogenous weak

signals and scenario uncertainty into a single enterprise-level “diagnostic–foresight” system is still underdeveloped. In work [4], Nannini et al. review explainable AI in process mining and show that interpretability is becoming a practical adoption constraint for predictive monitoring and diagnostic analytics; the gap is that explainability is usually treated at the model level, while crisis governance requires explainability at the strategic level—how diagnostic explanations and foresight rationales jointly justify portfolio decisions, reallocations, and trade-offs in accountable ways. In work [5], Bucaioni et al. synthesize evidence on digital twins for essential services and conclude that digital twins can support operational efficiency, strategic planning, and crisis management, but real-world implementation remains limited due to cost, complexity, and immaturity; the gap for enterprise development research is the absence of standardized integration patterns linking digital twins to continuous diagnostic telemetry, scenario exploration, and decision triggers in a governed loop. In work [6], Zarour et al. consolidate MLOps best practices, challenges, and maturity models and emphasize that operationalizing ML requires lifecycle discipline (monitoring, governance, standardization); however, the gap is that MLOps is typically treated as a technical-operational domain, while strategy and foresight research still under-specifies how drift control, retraining cadence, and model governance should be embedded into enterprise diagnostic and foresight routines to preserve reliability under rapidly changing conditions. Overall, the literature indicates strong progress in data-driven foresight, diagnostic analytics, digital twin planning, and ML lifecycle operationalization, but it still lacks an integrated, governable model that specifies how enterprises can run diagnostics and foresight as one maintainable control loop that continuously converts evidence and uncertainty into decisions, resource reallocations, and capability reconfiguration.

Digital technologies enabling crisis diagnostics and foresight.

Methodologically, crisis diagnostics increasingly relies on (i) event-driven sensing across operations and external environments, (ii) process-level reconstruction and constraint identification, and (iii) predictive monitoring that estimates near-term

risks and capacity bottlenecks. Data-driven foresight complements this by (i) automated scanning and clustering of weak signals, (ii) scenario construction as a structured space of plausible futures, and (iii) conversion of narratives into measurable leading indicators. The digitalization challenge is not only technical (data pipelines, analytics, modeling), but also epistemic and managerial: without explainability and governance, enterprises risk replacing slow planning with fast but unaccountable "dashboard management," while crises demand both speed and justification of trade-offs.

Conceptual contribution: Crisis SenseOps as an operational integration model.

To address the integration gap, this paper proposes **Crisis SenseOps**—an operating model that unifies diagnostics and foresight into a measurable enterprise development loop. Crisis SenseOps consists of five coupled components: (1) continuous sensing and diagnostic explanation (internal performance, process behavior, incidents, risks, and selected external signals), (2) structured foresight (weak-signal qualification and scenario construction), (3) scenario-to-trigger translation (mapping scenarios into indicators, thresholds, and monitoring rules), (4) portfolio decision gates (explicit go/pivot/stop logic linked to staged commitments and decision rights), and (5) learning and renewal (post-decision evaluation, assumption updates, and recalibration of indicators and models). The novelty is the explicit "interface design" between methods and governance: process-mining and predictive monitoring outputs are required to be explainable and traceable; foresight outputs are required to be operationalized into triggers; and MLOps discipline is required to keep diagnostic and foresight models reliable under drift, enabling diagnostics and foresight to function as a maintained capability rather than a periodic project.

Research propositions (for empirical testing).

P1: Under high crisis intensity, enterprises with mature event-driven sensing and process-mining diagnostics achieve shorter time-to-detect and time-to-explain deviations, which mediates higher recovery speed and cash-flow stability.

P2: The effectiveness of corporate foresight under turbulence is increased when scenarios are translated into measurable triggers monitored through continuous data pipelines, compared to foresight practices that remain narrative and workshop-based.

P3: The impact of AI-enabled diagnostics and forecasting on strategic decision quality is moderated by explainability and lifecycle governance (MLOps maturity); without these, the organization experiences lower trust, higher model drift risk, and weaker adoption under crisis pressure.

P4: Digital twin adoption contributes to crisis-informed strategic planning primarily when integrated into the diagnostic–foresight loop (telemetry → simulation → trigger design → governance gates), rather than when implemented as a standalone simulation asset.

Conclusions.

Digital technologies are redefining enterprise diagnostics and foresight in crisis conditions by enabling continuous sensing, richer explanatory diagnostics, scalable scanning of weak signals, scenario-to-trigger operationalization, and maintainable predictive capabilities through lifecycle governance. The reviewed literature demonstrates substantial advances in the enabling components—data-driven foresight platforms, process mining, explainable AI, digital twins, and MLOps—yet remains insufficiently integrated at the level of enterprise development governance. The proposed Crisis SenseOps concept addresses this gap by framing diagnostics and foresight as one operational control loop with explicit interfaces between data, explanation, scenarios, triggers, decision gates, and learning. This provides a structured foundation for future empirical work on performance effects, governance designs, and robustness of diagnostic–foresight systems under global crises.

REFERENCES:

1. Fraunhofer INT. INT | Innovation Research and Technology Foresight (KATI® Lab; Data-Driven Foresight). Fraunhofer Institute for Technological Trend Analysis, 2026. URL: https://www.fkie.fraunhofer.de/en/departments/int.html (дата звернення: 31.01.2026).
2. Marinković, M.; Al-Tabbaa, O.; Khan, Z.; Wu, J. Corporate Foresight: A Systematic Literature Review and Future Research Trajectories. Journal of Business Research, 2022. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296322001096 (дата звернення: 31.01.2026).
3. Akhramovich, K.; Serral, E.; Cetina, C. A Systematic Literature Review on the Application of Process Mining to Industry 4.0. Knowledge and Information Systems, 2024. URL: https://dl.acm.org/doi/abs/10.1007/s10115-023-02042-x (дата звернення: 31.01.2026).
4. Nannini, L.; Catala Bolos, A.; Lama, M.; Barro, S. Explainable AI in Process Mining: A Systematic Literature Review. SSRN, 2025. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5162771 (дата звернення: 31.01.2026).
5. Bucaioni, A.; et al. Digital Twins for Essential Services. Future Generation Computer Systems, 2025. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X25004418 (дата звернення: 31.01.2026).
6. Zarour, M.; Alzabut, H.; Al-Sarayreh, K. T. MLOps Best Practices, Challenges and Maturity Models: A Systematic Literature Review. Information and Software Technology, 2025. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584925000722 (дата звернення: 31.01.2026).

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICES

УДК 314.1

Мельник Максим Анатолійович
студент
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА У СФЕРІ ТОРГІВЛІ ТА ПОСЛУГ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз сучасних підходів до розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування в умовах динамічних змін соціально-економічного середовища. Дослідження ґрунтується на розгляді підприємницької діяльності як важливого інструменту економічного зростання, формування конкурентних переваг та підвищення ефективності функціонування суб'єктів господарювання. Визначено ключові фактори, що впливають на розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг, серед яких особливе місце посідають цифрова трансформація бізнес-процесів, інтенсифікація конкуренції, зміна моделей споживчої поведінки та зростання вимог до якості сервісу. У роботі проаналізовано роль інноваційних технологій у формуванні нових форматів торговельної та сервісної діяльності, а також їх вплив на адаптацію підприємств до сучасних ринкових умов. Окрему увагу приділено проблемам розвитку малого та середнього підприємництва, зокрема питанням організаційної гнучкості, оптимізації управлінських рішень та підвищення клієнтоорієнтованості. На основі проведеного аналізу окреслено

перспективні напрями розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування, які сприятимуть підвищенню ефективності господарської діяльності та забезпеченню сталого розвитку в умовах глобалізації та цифрової економіки.

Ключові слова: підприємництво, торгівля, сфера обслуговування, економічний розвиток, цифрова трансформація, інновації, конкурентоспроможність, клієнтоорієнтованість.

Сучасний етап розвитку економіки характеризується зростанням ролі підприємництва у формуванні стійких соціально-економічних систем, особливо у сфері торгівлі та обслуговування. Підприємницька діяльність у зазначеній сфері виступає важливим чинником створення робочих місць, задоволення споживчих потреб населення та забезпечення гнучкості ринкових відносин. В умовах посилення глобалізаційних процесів та нестабільності зовнішнього середовища підприємства торгівлі та сфери послуг змушені постійно адаптуватися до змін кон'юнктури ринку, трансформації споживчого попиту та зростання конкуренції [1].

Розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування значною мірою залежить від здатності суб'єктів господарювання впроваджувати сучасні управлінські підходи та інноваційні рішення. Особливе значення у цьому контексті набуває цифровізація бізнес-процесів, яка сприяє підвищенню ефективності операційної діяльності, оптимізації витрат та покращенню якості обслуговування клієнтів. Використання цифрових платформ, електронної комерції та сучасних інформаційних технологій дозволяє підприємствам розширювати ринки збуту, формувати нові канали комунікації зі споживачами та оперативно реагувати на зміну їхніх потреб.

Водночас підприємництво у сфері торгівлі та обслуговування стикається з низкою проблем, серед яких особливе місце посідають обмежені фінансові ресурси, високий рівень конкурентного тиску та нестабільність економічного середовища. Для малого та середнього бізнесу ці чинники створюють додаткові

бар’єри розвитку та ускладнюють процес довгострокового планування. У таких умовах зростає потреба у формуванні ефективних стратегій розвитку, орієнтованих на підвищення адаптивності підприємств, удосконалення системи управління та впровадження клієнтоорієнтованих моделей ведення бізнесу [2].

Зміна споживчої поведінки також суттєво впливає на розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг. Сучасний споживач дедалі більше орієнтується на якість сервісу, швидкість обслуговування та індивідуальний підхід, що змушує підприємства переглядати традиційні формати взаємодії з клієнтами. У зв’язку з цим важливого значення набуває формування довгострокових відносин зі споживачами, розвиток сервісної культури та впровадження інноваційних підходів до організації торговельної та обслуговуючої діяльності.

Перспективи розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування пов’язані з подальшим поглибленням цифрової трансформації, розширенням використання інноваційних технологій та підвищенням рівня професійної підготовки підприємців. Здатність суб’єктів господарювання швидко адаптуватися до змін ринкового середовища та впроваджувати сучасні інструменти управління є визначальним чинником їхньої конкурентоспроможності. У цьому контексті розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг виступає важливою передумовою забезпечення сталого економічного зростання та підвищення ефективності функціонування національної економіки. Сучасний етап розвитку економіки характеризується зростанням ролі підприємництва у формуванні стійких соціально-економічних систем, особливо у сфері торгівлі та обслуговування. Підприємницька діяльність у зазначеній сфері виступає важливим чинником створення робочих місць, задоволення споживчих потреб населення та забезпечення гнучкості ринкових відносин. В умовах посилення глобалізаційних процесів та нестабільності зовнішнього середовища підприємства торгівлі та сфери послуг змушені постійно адаптуватися до змін кон’юнктури ринку, трансформації споживчого попиту та зростання конкуренції [3].

Розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування значною мірою залежить від здатності суб’єктів господарювання впроваджувати сучасні управлінські підходи та інноваційні рішення. Особливе значення у цьому контексті набуває цифровізація бізнес-процесів, яка сприяє підвищенню ефективності операційної діяльності, оптимізації витрат та покращенню якості обслуговування клієнтів. Використання цифрових платформ, електронної комерції та сучасних інформаційних технологій дозволяє підприємствам розширювати ринки збуту, формувати нові канали комунікації зі споживачами та оперативно реагувати на зміну їхніх потреб.

Водночас підприємництво у сфері торгівлі та обслуговування стикається з низкою проблем, серед яких особливе місце посідають обмежені фінансові ресурси, високий рівень конкурентного тиску та нестабільність економічного середовища. Для малого та середнього бізнесу ці чинники створюють додаткові бар’єри розвитку та ускладнюють процес довгострокового планування. У таких умовах зростає потреба у формуванні ефективних стратегій розвитку, орієнтованих на підвищення адаптивності підприємств, удосконалення системи управління та впровадження клієнтоорієнтованих моделей ведення бізнесу [4].

Зміна споживчої поведінки також суттєво впливає на розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг. Сучасний споживач дедалі більше орієнтується на якість сервісу, швидкість обслуговування та індивідуальний підхід, що змушує підприємства переглядати традиційні формати взаємодії з клієнтами. У зв’язку з цим важливого значення набуває формування довгострокових відносин зі споживачами, розвиток сервісної культури та впровадження інноваційних підходів до організації торговельної та обслуговуючої діяльності.

Перспективи розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування пов’язані з подальшим поглибленням цифрової трансформації, розширенням використання інноваційних технологій та підвищенням рівня професійної підготовки підприємців. Здатність суб’єктів господарювання швидко адаптуватися до змін ринкового середовища та впроваджувати сучасні

інструменти управління є визначальним чинником їхньої конкурентоспроможності. У цьому контексті розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг виступає важливою передумовою забезпечення сталого економічного зростання та підвищення ефективності функціонування національної економіки.

Таблиця 1.

Ключові фактори розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування

Фактор розвитку	Характеристика впливу	Значення для підприємств
Цифровізація бізнес-процесів	Використання електронної комерції, цифрових платформ та інформаційних систем	Підвищення ефективності діяльності та розширення ринків збуту
Конкурентне середовище	Зростання кількості суб'єктів господарювання у сфері торгівлі та послуг	Необхідність формування конкурентних переваг
Споживча поведінка	Орієнтація клієнтів на якість сервісу та швидкість обслуговування	Формування клієнтоорієнтованих стратегій
Інноваційні технології	Впровадження сучасних управлінських та сервісних рішень	Підвищення рівня конкурентоспроможності
Управлінські підходи	Використання гнучких моделей управління та стратегічного планування	Забезпечення адаптації до ринкових змін

Наведені у таблиці 1 фактори розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування свідчать про комплексний характер впливу сучасних економічних та технологічних змін на діяльність суб'єктів господарювання. Взаємодія цифровізації бізнес-процесів, трансформації споживчої поведінки та зростання конкурентного середовища формує нові вимоги до організації

підприємницької діяльності, змушуючи підприємства переглядати традиційні підходи до управління та обслуговування клієнтів. Особливо відчутним є вплив цифрових технологій, які не лише оптимізують внутрішні процеси, але й змінюють саму модель взаємодії між підприємством і споживачем, сприяючи формуванню клієнтоорієнтованих та гнучких бізнес-структур.

Аналіз впливу зазначених факторів дозволяє стверджувати, що ефективний розвиток підприємництва у сфері торгівлі та послуг неможливий без впровадження інноваційних управлінських рішень та адаптації до динамічних змін ринкового середовища. У сучасних умовах підприємства змушені приділяти особливу увагу підвищенню якості сервісу, оптимізації витрат та формуванню довгострокових відносин зі споживачами. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню рівня конкурентоспроможності та створенню стійких переваг на ринку товарів і послуг [5].

Подальше осмислення отриманих результатів дозволяє зробити висновок, що підприємництво у сфері торгівлі та обслуговування виступає динамічною системою, здатною оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища. В умовах прискореного розвитку цифрової економіки та зростання вимог споживачів до якості сервісу підприємства змушені шукати нові форми організації діяльності, які забезпечують гнучкість, інноваційність та ефективність бізнес-процесів. Саме поєднання економічної доцільності з орієнтацією на потреби клієнтів стає визначальним чинником успішного функціонування підприємств у сучасних ринкових умовах.

Зростаюча конкуренція у сфері торгівлі та послуг актуалізує необхідність удосконалення управлінських механізмів та стратегічного планування. Підприємства, які здатні своєчасно адаптуватися до змін ринкової кон’юнктури, отримують суттєві переваги, зокрема у вигляді підвищення рівня лояльності споживачів та стабілізації фінансових результатів. У цьому контексті особливого значення набуває впровадження сучасних інформаційних технологій, що дозволяють автоматизувати процеси управління, покращити аналітичне забезпечення та підвищити прозорість господарської діяльності.

Крім того, розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування має важливе соціально-економічне значення, оскільки сприяє розширенню зайнятості населення, підвищенню якості життя та формуванню стабільного споживчого ринку. Підприємницька діяльність у цій сфері забезпечує швидке реагування на зміни попиту та створює умови для впровадження нових форматів сервісу, що відповідають сучасним суспільним потребам. У результаті підприємства стають не лише економічними суб'єктами, але й активними учасниками соціально-економічного розвитку.

Розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування в сучасних умовах є складним і багатогранним процесом, що потребує системного підходу та комплексного використання інноваційних, управлінських і технологічних рішень. Здатність підприємств інтегрувати сучасні інструменти управління та цифрові технології у свою діяльність створює передумови для підвищення їхньої конкурентоспроможності, забезпечення стійкого розвитку та ефективного функціонування в умовах глобальних економічних трансформацій. Водночас важливим аспектом розвитку підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування є формування стійкого внутрішнього потенціалу підприємств, що забезпечує їх здатність до довготривалого функціонування в умовах невизначеності. Раціональне використання ресурсів, ефективне управління людським капіталом та впровадження сучасних організаційних рішень створюють основу для підвищення продуктивності та стабільності підприємницької діяльності. У цьому контексті підприємництво виступає не лише як форма господарювання, але і як механізм реалізації економічних та соціальних інтересів суспільства.

Особливої актуальності набуває питання збалансування економічної ефективності та якості сервісу, що є характерною ознакою сфери торгівлі та обслуговування. Спрямованість на довгостроковий результат зумовлює необхідність переходу від короткострокових рішень до стратегічного бачення розвитку, яке враховує як внутрішні можливості підприємства, так і зовнішні виклики ринкового середовища. Такий підхід сприяє формуванню стабільних

ділових відносин, зміцненню репутації підприємств та підвищенню рівня довіри з боку споживачів.

Подальший розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування також тісно пов’язаний з інтеграцією національних ринків у глобальний економічний простір. Відкритість економіки та активізація міжнародної торгівлі створюють нові можливості для розширення підприємницької діяльності, водночас підвищуючи вимоги до якості управління та відповідності міжнародним стандартам. У цих умовах підприємства, що здатні поєднувати локальні особливості ведення бізнесу з глобальними тенденціями розвитку, отримують додаткові конкурентні переваги [6].

Підприємництво у сфері торгівлі та обслуговування слід розглядати як важливу складову сучасної економіки, що забезпечує адаптацію ринкових структур до змін зовнішнього середовища та сприяє формуванню ефективних моделей господарювання. Розкриті у статті аспекти розвитку підприємницької діяльності підтверджують доцільність комплексного підходу до управління підприємствами торгівлі та послуг, який поєднує економічну ефективність, інноваційність та соціальну орієнтацію. Саме такий підхід створює передумови для сталого розвитку підприємництва та його позитивного впливу на економічний розвиток у цілому.

Висновки.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що підприємництво у сфері торгівлі та обслуговування є однією з ключових складових сучасної економічної системи, яка забезпечує гнучкість ринкових процесів та адаптацію суб’єктів господарювання до змін зовнішнього середовища. Розвиток підприємницької діяльності у зазначеній сфері відбувається під впливом комплексу економічних, технологічних та соціальних чинників, що зумовлює необхідність застосування системного підходу до управління та стратегічного планування.

Доведено, що цифровізація бізнес-процесів та впровадження інноваційних технологій відіграють вирішальну роль у підвищенні ефективності функціонування підприємств торгівлі та сфери послуг. Використання сучасних інформаційних інструментів сприяє оптимізації операційної діяльності, покращенню якості обслуговування споживачів та формуванню конкурентних переваг у динамічному ринковому середовищі. Водночас зростання конкуренції та трансформація споживчої поведінки посилюють вимоги до рівня сервісу та управлінських рішень, що актуалізує необхідність постійного удосконалення підприємницьких моделей.

Обґрунтовано, що сталий розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування можливий за умови поєднання економічної ефективності з клієнтоорієнтованістю та соціальною відповідальністю. Підприємства, які здатні інтегрувати інноваційні підходи до управління, адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури та формувати довгострокові відносини зі споживачами, отримують можливість забезпечити стабільне функціонування та підвищити рівень своєї конкурентоспроможності. Таким чином, розвиток підприємництва у сфері торгівлі та обслуговування слід розглядати як важливу передумову економічного зростання та формування ефективної моделі господарювання в сучасних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ковальчук С. В. Підприємництво в умовах цифрової економіки. Київ : КНЕУ, 2020. 312 с.
2. Мазаракі А. А., Мельник Т. М. Торговельне підприємництво в Україні: теорія, практика, перспективи розвитку. Київ : КНТЕУ, 2019. 368 с.
3. Бутенко Н. В. Розвиток підприємництва у сфері послуг в умовах трансформації економіки. Економіка та держава. 2021. № 3. С. 32–38.
4. Державна служба статистики України. Підприємництво в Україні у 2022 році : статистичний збірник. Київ, 2023. 176 с.

5. Шевченко Л. С. Сфера послуг як фактор економічного зростання. Економічна теорія. 2020. № 4. С. 85–96.
6. OECD. Entrepreneurship Policies through the COVID-19 Crisis. Paris : OECD Publishing, 2021. 142 p.
7. European Commission. Annual Single Market Report 2022. Brussels, 2022. 198 p.
8. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management. 15th ed. Harlow : Pearson Education Limited, 2019. 832 p.
9. World Bank. Small and Medium Enterprises Finance: Improving SMEs' Access to Finance and Finding Innovative Solutions. Washington, DC, 2020. 164 p.
10. UNCTAD. World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All. Geneva : United Nations, 2023. 280 p.

УДК 658.011:004.738

Тищук Інна Володимирівна
кандидат економічних наук, доцент
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБЛІКУ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ

Анотація: У статті здійснено огляд сучасних інформаційних систем обліку та автоматизації, що використовуються в діяльності ресторанів і кав'ярень у 2025 році. Представлено аналіз ключових програмних продуктів, які забезпечують комплексне управління продажами, складським обліком, аналітикою, фінансовими даними та інтеграціями з додатковими сервісами для закладів HoReCa. Розглянуто як традиційні, так і новітні хмарні рішення, їхні основні функціональні можливості, переваги та обмеження щодо застосування в умовах українського ринку. Визначено, що вибір системи обліку залежить від масштабу бізнесу, потреб у функціональному наборі модулів і вимог до мобільності, підтримки та аналітики. Висвітлено тенденції розвитку автоматизованих систем і їхню роль у підвищенні ефективності управління підприємствами громадського харчування.

Ключові слова: автоматизація, інформаційні системи обліку, POS-системи, ресторани, кафе, HoReCa, управління бізнесом, аналітика, цифрові рішення.

Ресторанний бізнес України у 2024–2025 роках функціонує в умовах підвищеної економічної турбулентності, зростання собівартості продукції, нестачі трудових ресурсів та трансформації споживчої поведінки. За таких умов автоматизація бізнес-процесів стає не лише інструментом підвищення

ефективності, а й необхідною умовою збереження конкурентоспроможності закладів громадського харчування.

Сучасні системи автоматизації дозволяють оптимізувати процеси обліку, контролю продажів, управління персоналом, складських запасів і фінансових потоків. Особливо актуальним є використання хмарних POS-систем, які забезпечують оперативний доступ до аналітичних даних та можливість інтеграції з сервісами доставки, програмами лояльності та онлайн-каналами продажів.

У 2024 році більшість українських закладів громадського харчування зосередилися на оптимізації витрат і підвищенні керованості бізнес-процесів. Зростання середнього чеку відбувалося переважно під впливом інфляційних процесів, тоді як відвідуваність залишалася нестабільною. У таких умовах системи обліку стали інструментом мінімізації втрат, контролю фудкосту та підвищення операційної дисципліни.

Автоматизація дозволяє зменшити людський фактор, скоротити час обслуговування клієнтів, забезпечити прозорість фінансової звітності та підвищити якість управлінських рішень. Особливу роль відіграють системи, які поєднують функції POS-терміналу, складського обліку та аналітики.

Порівняльний аналіз систем автоматизації та обліку представлений у таблиці 1.

Таблиця 1.

Функціональні можливості основних систем автоматизації ресторанного бізнесу

Система	Тип рішення	Склад-ський облік	Фінансова аналітика	ПРРО	Інтеграція з доставкою	Мобі-льність	Основна орієнтація
Syrve	локально-хмарна	✔	✔	✔	✔	частково	ресторани, мережі
Poster	хмарна	✔	✔	✔	✔	✔	кафе, ресторани
ULTRA	локальна	✔	✔	✖	обмежено	частково	середні заклади

R-keeper	локальна	✔	✔	✔	✔	обмежено	класичні ресторани
Skyservice	хмарна	✔	✔	✔	✔	✔	малий і середній бізнес

Для оцінювання ефективності автоматизації ресторанного бізнесу важливим є не лише рівень поширеності програмних продуктів, а й їхні функціональні можливості та обмеження у практичному використанні. Сучасні системи обліку відрізняються за глибиною аналітики, рівнем інтеграції з іншими сервісами, складністю впровадження та адаптацією до потреб різних форматів закладів громадського харчування.

З метою порівняльного аналізу найбільш популярних в Україні систем автоматизації ресторанного бізнесу узагальнено їх ключові переваги та обмеження з позиції практичного застосування. Результати такого порівняння подано в таблиці 2.

Таблиця 2.

Переваги та обмеження найбільш поширених систем обліку

Система	Основні переваги	Основні обмеження
Syrve (iiko)	Комплексність, глибока аналітика, контроль технологій	Складність впровадження
Poster	Простота, мобільність, доступність	Залежність від інтернету
ULTRA	Детальний технологічний облік	Обмежені інтеграції
R-keeper	Стабільність, масштабованість	Застарілий інтерфейс
Skyservice	Швидке впровадження, доступна вартість	Менша кількість модулів

Наведемо практичні рекомендації щодо вибору та впровадження систем автоматизації

1. Вибір системи відповідно до формату закладу, тобто для малих кав’ярень і закладів швидкого обслуговування доцільно використовувати хмарні POS-системи, які не потребують значних інвестицій. Ресторанам

повного циклу рекомендовано комплексні рішення з розширеним складським і фінансовим обліком.

2. Поетапне впровадження – рекомендується розпочинати з базових функцій (продажі, склад), поступово підключаючи аналітику, програми лояльності та інтеграції з доставкою.

3. Навчання персоналу, оскільки ефективність автоматизації значною мірою залежить від рівня цифрових компетентностей працівників, тому навчання персоналу є обов'язковою умовою.

4. Використання аналітичних інструментів, тобто дані систем автоматизації доцільно використовувати для контролю фудкосту, оптимізації меню та планування закупівель.

5. Інтеграція з цифровими сервісами, через поєднання POS-систем із сервісами доставки, онлайн-бронювання та електронними меню підвищує клієнтоорієнтованість бізнесу.

Отже, автоматизація ресторанного бізнесу в Україні у 2025 році виступає ключовим чинником забезпечення фінансової стабільності та підвищення ефективності управління. Раціональний вибір системи обліку та її грамотне впровадження дозволяють закладам громадського харчування адаптуватися до умов економічної нестабільності, знизити операційні ризики та сформувати конкурентні переваги. Подальший розвиток галузі пов'язаний із поглибленням цифровізації, інтеграцією аналітичних інструментів та зростанням ролі даних у прийнятті управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАННИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Найкращі системи обліку для ресторанів і кафе у 2025 році. URL: https://restaurant-consulting.com.ua/ (дата звернення 05.01.2026)
2. Тищук І.В., Пасічник М.П. Трансформація індустрії гостинності в умовах кризових викликів. Теоретичні та прикладні аспекти сталого розвитку регіонів України: наукова монографія. Том 2. Рига, Латвія: Baltija

Publishing, 2025. С. 260-281. DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-539-6-38.

3. Тищук І., Терещук О. Інноваційні технології у готельно–ресторанному бізнесі: ефективність, персоналізація, автоматизація. *Економіка та суспільство*. 2025. (71). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-61

HISTORY, ARCHAEOLOGY AND CULTURAL STUDIES

УДК 94(477):323.15(=19):330.34

Торосян Джаваїр Джанібеківна
кандидат історичних наук, доцент лектор кафедри історії
Єреванського навчально-наукового інституту,
Західноукраїнського національного університету,
м. Єреван, Республіка Вірменія;
Вірменський державний аграрний університет,
м. Єреван, Республіка Вірменія

THE ARMENIAN DIASPORA IN UKRAINE AND ITS CONTRIBUTION TO THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF CITIES: A HISTORIOGRAPHICAL AND SOURCE-BASED ANALYSIS

Abstract.

The article is devoted to the analysis of historical relations between Armenia and Ukraine in a broad chronological context. It examines early contacts between Armenians and the East Slavic world, the role of Armenian communities in Ukrainian lands, interactions within various imperial frameworks, as well as the specific features of Armenian–Ukrainian relations during the Soviet and post-Soviet periods. Particular attention is paid to the cultural, socio-economic, and political dimensions of interaction, as well as to the place of bilateral relations in contemporary historiography. The aim of the article is to demonstrate that Armenian–Ukrainian relations have deep historical roots and are not limited to the framework of recent history.

Keywords: Armenia, Ukraine, Armenian–Ukrainian relations, diaspora, history of Eastern Europe, post-Soviet space.

Introduction.

The Armenian diaspora is one of the most stable and historically enduring diasporas in Eastern Europe. The presence of Armenians on the territory of modern Ukraine has been documented since the eleventh–thirteenth centuries and is primarily associated with the development of trade, crafts, and urban self-government. Contemporary historiography increasingly emphasizes the need to consider diasporas not only as cultural or confessional communities but also as active economic actors in urban development [6; 9].

The purpose of this article is to analyze the contribution of the Armenian diaspora to the economic history of Ukrainian cities on the basis of historiography and archival sources, as well as to place the Ukrainian case within a broader context of diaspora and urban studies.

Historiographical Review.

Early studies of Armenian communities in Ukrainian lands were predominantly descriptive and focused on the history of individual cities and church institutions. In works of the late nineteenth and early twentieth centuries, Armenians were viewed as an important element of the urban economy of Lviv, Kamianets-Podilskyi, and Crimea, primarily in the context of trade and crafts [4; 2].

During the Soviet period, the study of the Armenian diaspora was incorporated into the broader framework of national relations and ethnic processes. The economic role of diasporas was generally not highlighted separately; however, valuable demographic and socio-economic data were collected [1; 3].

A qualitative shift occurred in post-Soviet historiography. Contemporary scholars consider the Armenian diaspora as part of transnational networks, emphasizing its role in the development of trade, financial practices, and urban

economies [8; 10]. The works of P. R. Magocsi and R. Panossian integrate Ukrainian material into a broader Eastern European and global context [5; 9].

The Economic Contribution of the Armenian Diaspora to Ukrainian Cities.

Archival and historiographical data indicate a disproportionately high level of Armenian participation in the economy of Ukrainian cities. According to municipal tax registers of Lviv from the sixteenth and seventeenth centuries, Armenians constituted approximately 8–12% of the city's population; however, they accounted for up to 25–30% of long-distance trade operations associated with the Black Sea region, the Caucasus, and the Eastern Mediterranean [5].

Guild documents demonstrate a significant concentration of Armenians in crafts with high value added. In seventeenth-century Lviv, Armenians comprised about 30% of jewelers, 25% of leatherworkers, and up to 20% of arms manufacturers. Scholars interpret this specialization as a factor of technological transfer and economic resilience of urban economies [7].

A special place in historiography is occupied by the role of Armenians in the economy of Black Sea port cities. In Odesa and Feodosia in the eighteenth and early nineteenth centuries, Armenian trading houses were involved in grain exports, maritime credit, and the insurance of commercial operations. According to commercial registers, Armenian entrepreneurs ranked among the 10–15 most economically influential merchant families of Odesa, contributing to the city's transformation into a key export center of the region [10].

An important conclusion of contemporary historiography is the high degree of economic integration of the Armenian diaspora. More than 60% of trade contracts concluded by Armenian merchants in Lviv and Kamianets-Podilskyi involved partners of non-Armenian origin, indicating the inclusive nature of the diaspora's economic activities [5].

Theoretical Interpretation.

Contemporary diaspora studies view the Armenian diaspora in Ukraine as one of the actors of early urban modernization. Through trade networks, craft specialization, and financial practices, Armenian communities contributed to the circulation of capital, the development of institutional forms of economy, and the integration of Ukrainian cities into transregional economic spaces [6; 9].

This approach makes it possible to move beyond local history and to consider the Ukrainian case as part of broader European processes of the development of multiethnic cities.

Conclusion.

The historiographical and source-based analysis demonstrates that the Armenian diaspora played a significant role in the economic development of Ukrainian cities, substantially exceeding its demographic weight. Armenian merchants, craftsmen, and entrepreneurs contributed to the development of international trade, craft production, and financial practices.

Considering the Armenian diaspora as an economic actor allows for a deeper understanding of the history of Ukrainian cities and integrates this material into the contemporary scholarly discourse of diaspora and urban studies.

REFERENCES:

1. Arutyunyan, Yu. V. *Nations and National Relations in the USSR*. Moscow: Nauka, 1971.
2. Bartashevich, A. *Armenians in Podolia and Galicia*. Lviv, 1912.
3. Bromley, Yu. V. *An Outline of the Theory of Ethnos*. Moscow: Nauka, 1983.
4. Ioannisian, L. A. *History of Armenian Colonies in Poland and Rus'*. St. Petersburg, 1896.
5. Magocsi, P. R. *A History of Ukraine: The Land and Its Peoples*. Kyiv: Krytyka, 2010.

6. Cohen, R. *Global Diasporas: An Introduction*. London: Routledge, 2008.
7. Hovannisian, R. G. (ed.). *The Armenian People from Ancient to Modern Times*. Vol. 2. New York, 2004.
8. Safran, W. "Diasporas in Modern Societies." *Diaspora* 1, no. 1 (1991).
9. Panossian, R. *The Armenians: From Kings and Priests to Merchants and Commissars*. London, 2006.
10. Suny, R. G. *Looking Toward Ararat: Armenia in Modern History*. Bloomington, 1993.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

UDC 37:004.5

Chervynskyi Maksym
PhD Student
V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the NAS of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

MOMENT-AWARE ADAPTIVE E-LEARNING: PROGRESSIVE DISCLOSURE OF THE INTERFACE BASED ON IN-THE-MOMENT OVERLOAD CUES

Abstract. Traditional educational models have long relied on a unified pace and the same structure for everyone. However, digital learning increasingly takes place in an environment where learners differ not only in their level of preparation but also in their current psycho-emotional state: fatigue, tension, reduced attention. This paper proposes the concept of moment-aware adaptive e-learning that adjusts the presentation of material and the interface in real time not only to the learner's "profile" but also to cues of in-the-moment overload. As an approach accessible for large-scale use, the paper considers a combination of behavioral interaction metrics (errors, pauses, returns, chaotic clicks) and ocular indicators (fixation duration, pupil dynamics, blinking) that can potentially be estimated even via a webcam. Adaptation is implemented through progressive disclosure and a mode-based design system of the interface (Focus/Normal/Power) that reduces "extraneous" cognitive load and increases completion as well as learning quality. The theoretical foundation is

provided by Cognitive Load Theory principles on minimizing extraneous load through instructional design.

Keywords: adaptive learning, e-learning, cognitive load, progressive disclosure, eye tracking, design system, self-regulation.

Introduction. Historically, mass education was optimized for standardization: the same course structure, a single sequence of topics, shared checkpoints. This approach scales well organizationally, but it weakly accounts for two realities of contemporary learning. Prior work on user-adaptive learning interfaces shows that modeling learners' progress and adapting instructional content can improve how learners allocate attention and organize their work; this motivates extending adaptation toward momentary indicators of overload discussed in this paper [1].

First, learners are different: pace, prior knowledge, style of working with material, response to errors. Second, even the "same" person learns differently at different moments of the day: fatigue, anxiety, overstrain or, conversely, high resources and concentration. For online learning this is especially critical: the environment competes for attention, with a high risk of frustration and session drop-off.

Modern e-learning creates unique conditions for adaptation "in the moment" because interaction occurs through an interface and therefore produces digital traces: time on a step, errors, returns, pauses. Additionally, progress in computer vision and remote eye tracking makes it possible to use camera-based cues (for example, fixation duration, approximate pupil dynamics) to assess states of attention and overload. Prior eye-movement research established robust links between eye movements and concurrent attention in reading, which provides a theoretical basis for eye-tracking applications in learning [2].

Theoretical framework. For correct adaptation, it is important to distinguish what exactly we are reducing. Cognitive Load Theory (CLT) describes at least three components of load: intrinsic (the complexity of the material itself), extraneous (unnecessary load caused by presentation/interface), and germane (resources devoted

to schema construction and understanding). The practical goal of learning design is to minimize extraneous load – not by "simplifying knowledge," but by reducing noise, unnecessary decisions, and non-obvious navigation [3].

In digital products, this logic naturally translates into UX tools: structuring, "portioning" (chunking), hints, sequential steps, reduced visual density. Evidence suggests that minimally guided instruction can be ineffective due to increased extraneous cognitive load, particularly for novices [4].

From this follows the central idea of the paper: if we detect overload cues in time, we can automatically switch the interface into a mode that reduces extraneous load.

Here the idea of the concept of moment-aware adaptivity appears. Most adaptive learning systems historically worked along the "learner profile" axis: level, progress, typical errors, recommended pace. This is important, but insufficient. The proposed approach adds a second axis – state in the moment.

We define this as follows: moment-aware adaptive e-learning is a system that dynamically changes the presentation of material and the interface based on cues of current load/fatigue/attention loss, with the goal of improving learning quality and supporting self-regulation.

It supports the learning process through signals that correlate with overload, and through controlled UX interventions. Such parameters could serve as "state sensors" without specialized sensors.

First, ocular (eye-based) cues could play that role. Those include:

- **Fixation duration,** which is widely used in educational research as an indicator of attention and cognitive processing; the metric has complex distributions and requires cautious interpretation, but it is useful as part of a multi-signal approach [5]. Prior work demonstrates that longer fixations generally correlate with higher cognitive load, although this relationship can be modulated by task type and user experience [2];
- **Pupillometry (pupil dilation).** Eye-evoked pupil dilation has a strong basis as a cognitive-load-sensitive indicator (under controlled lighting). Classic

studies on this topic established fundamental regularities between pupil dilation and cognitive load. Recent reviews confirm the suitability of this indicator for measuring cognitive effort in learning contexts [6][7][8];

- **Blinking (blink rate)** is often considered a proxy for load or fatigue. Studies on blink rate and workload, including research in driving contexts, suggest a relationship between blink rate and workload, although findings in the literature are mixed [9]. Practically, this means blink metrics are better used as auxiliary, not as the sole indicator.

It is also important that research on the applicability of webcam-based eye tracking in learning scenarios is emerging. Webcam-based gaze tracking has been demonstrated to reach accuracy that can be acceptable for certain educational tasks [10].

Key limitations of the webcam-based approach:

- Accuracy is significantly lower than hardware eye-trackers (1–2° error vs 0.5°);
- It works better for tracking general regions of attention than precise fixations.
- It requires calibration for each user;
- It is sensitive to lighting, posture, and camera quality.

Nevertheless, for the task of detecting overload through changes in gaze patterns (rather than exact coordinate tracking), this approach is promising.

Behavioral interaction traces can serve as "state sensors" without requiring a camera, while ocular signals from eye tracking can further enrich state inference when available [11].

Cues of overload include:

- Increased time per step/screen;
- Frequency of errors in exercises/tests;
- Backtracking (frequent returns);
- Increased number of attempts;
- "Chaotic clicks," mis-clicks, frequent opening/closing of panels;

- Long pauses, hesitations before confirming an action.

Combined patterns are especially important: for example, the combination of increased time per step and a higher error frequency often signals cognitive overload more reliably than individual indicators. It was shown that detecting confusion from the sequence of user actions achieves accuracy of 72–78%, which is practically acceptable for educational systems [12]. Taken together, these patterns can be sufficient for an "overload risk signal," even if eye data are unavailable.

To validate the detector, one can add a short question after a module: for example, 9-point mental effort scale ("from very, very low to very, very high"). This is one of the classic subjective measures of cognitive load and is easy to integrate into the learning flow [13].

For practical implementation, a simple discrete model is sufficient:

- Green (OK): indicators are stable, errors are within the norm (≤ 2 per task), pace is even (deviation < 20% from baseline);
- Yellow (Mild overload): increase in time per step > 30% from baseline + > 2 errors per task; backtracking appears (> 2 returns per module) or unstable eye patterns (increase in fixation duration > 40%, decrease in blink rate);
- Red (Overload/fatigue): slowing > 50% + high error rate (> 3 attempts per task) or refusal of 2+ tasks in a row, systematic long pauses (> 60 seconds without activity), or critical changes in ocular metrics.

The key idea is not to measure an "emotion," but to detect a functional state that reduces learning effectiveness and apply an interface intervention. Here, progressive disclosure (PD) could become a mechanism for reducing extraneous load. PD is a principle whereby secondary/advanced elements and information are revealed gradually, while basic actions remain on the surface. This reduces interface complexity, increases clarity, and lowers errors, especially for novices or in a state of overload [14].

In learning, progressive disclosure can be applied at two levels.

One of them is Interface (UI), where the following measures could be implemented:

- Hide secondary panels/settings;
- Keep 1 primary action (Next) plus 1 auxiliary action (Hint);
- Simplify navigation (without a “lesson tree” on a single screen);
- Reduce information density;
- Another level is instructional, where the following could be implemented;
- Reduce the size of the “portion” of material;
- Add an example next to the task;
- Turn a task into a subtask (scaffolding);
- Change the pace: shorter block → quick check → next block.

A practical example of adaptation: when overload is detected (Yellow/Red state), instead of the task “Write a function to sort an array with an explanation of the algorithm and a complexity analysis,” the system can automatically switch to a simplified version: “Complete the following sorting code (omissions are marked ___),” with a parallel example of how the function works on test data. This reduces extraneous load (fewer decisions about code structure, syntax), while preserving intrinsic load (understanding the sorting logic).

This directly aligns with CLT: we do not “make knowledge easier,” we remove unnecessary load generated by the form of presentation [15]. The cognitive theory of multimedia learning also emphasizes reducing extraneous processing through appropriate instructional design [16].

To make adaptation predictable and prevent it from turning into chaotic changes, it is advisable to formalize it as a mode-based design system (a set of tokens and rules). Each mode includes its own set of elements.

1. Focus mode (Red):
    - Minimal number of elements on the screen;
    - One focus step, clear instruction;
    - Hints/example–closer and more visible;
    - Fewer distracting transitions;
    - Shorter lesson or a “soft stop” of the session with a suggested break.

2. Normal mode (Green/Yellow):
    - Standard navigation and a full set of blocks;
    - Hints on demand;
    - Normal density and standard components.
3. Power mode (Green, high resources):
    - Extended explanations as desired;
    - Fast transitions, skipping repetitions of basic material;
    - More complex tasks if progress is stable and fast.

In effect, this turns adaptivity into “delivery settings” with transparent logic, which simplifies system maintenance and pedagogical interpretation.

To evaluate the effectiveness of moment-aware adaptivity approach, a minimal study design can be as follows:

- Control: a regular course without moment-aware adaptation;
- Adaptive: the same course with a state detector and UI modes.

Outcome metrics:

- Completion: percentage of modules completed to the end; number of session drop-offs (exit without completing the activity);
- Efficiency: time to a correct solution; frequency of errors and repeated attempts;
- Cognitive load: a brief self-report of mental effort (Paas, 9-point scale) as a validator of the state detector [13];
- Knowledge retention: testing 1-2 weeks after completing a module. According to CLT, reducing extraneous load should improve long-term retention by freeing resources for germane load (schema construction).

Expected effect: in the Adaptive group – fewer errors and drop-offs at moments of overload, more stable progression, increased “controllability” of the learning process through interface interventions that reduce extraneous load. Additionally, better retention is expected due to more optimal use of cognitive resources.

There are some limitations and ethical aspects that should be taken into consideration:

- The reliability of eye metrics depends on lighting, posture, and camera quality; therefore, in practice it is worth having graceful degradation to behavioral metrics when video signal quality is insufficient [9];
- Blink rate has ambiguous correlations with load in different contexts; it is more correct to interpret it as an additional cue rather than a primary indicator [17];
- Privacy: the camera is a sensitive data channel. For educational products, transparency (explicit user consent), minimization of data collection (local processing without sending video to a server), and the ability to learn without a camera (via interaction metrics) are critical. The user must have full control over camera usage. Legislation, including the GDPR and national standards for biometric data protection, imposes strict requirements on processing video content, which calls for a privacy-aware system architecture [18];
- Correct formulation of purpose: the system supports the learning process and does not diagnose an individual's psychological state. It is important to avoid stigmatization ("the system thinks you cannot cope") and to present adaptation as help rather than an evaluation;
- Transparency of logic: the user should understand why the interface has changed and should have the option to manually return to Normal/Power mode if the automatic adaptation is incorrect.

Conclusions. The paper proposes the concept of moment-aware adaptive e-learning, which combines two lines of personalization: (1) the learner's long-term profile and (2) the current in-the-moment state. The theoretical foundation is Cognitive Load Theory, which emphasizes the role of instructional design in reducing extraneous cognitive load. As a practical adaptation mechanism, progressive disclosure and a mode-based interface design system (Focus/Normal/Power) are proposed, which change the presentation of material and UI complexity depending on overload signals.

For large-scale application, accessible indicators are considered: behavioral interaction metrics and eye-based cues potentially readable via a webcam (taking into account accuracy limitations and privacy requirements), with the possibility of validation via short subjective scales (Paas). Concrete thresholds for transitions between states and metrics for evaluating effectiveness are defined, including long-term knowledge retention.

Overall, the concept enables learning systems that adapt not only to the learner, but to the learner in the moment—supporting self-regulation and steady progress while maintaining ethical standards and user privacy. Research on self-regulated learning stresses that supportive systems build self-regulation and can improve long-term educational outcomes [19].

REFERENCES:

1. Loboda T. D., Brusilovsky P. User-adaptive explanatory program visualization: evaluation and insights from eye movements. User Modeling and User-Adapted Interaction. 2010. Vol. 20, No. 3. P. 191–226. DOI: 10.1007/s11257-010-9077-1.
2. Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 62(8), 1457–1506.
3. Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. Psychology of Learning and Motivation, 55, 37–76.
4. Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. Educational Psychologist, 41(2), 75–86.
5. Negi, S., Mitra, R. (2020). Fixation duration and the learning process: an eye tracking study with subtitled videos. Journal of Eye Movement Research, 13(6). PMC8012014.

6. Beatty, J. (1982). Task-evoked pupillary responses, processing load, and the structure of processing resources. Psychological Bulletin, 91(2), 276–292.
7. Kahneman, D. (1973). Attention and effort. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
8. van der Wel, P., & van Steenbergen, H. (2018). Pupil dilation as an index of effort in cognitive control tasks: A review. Psychonomic Bulletin & Review, 25(6), 2005-2015.
9. Benedetto, S., Pedrotti, M., Minin, L., Baccino, T., Re, A., Montanari, R. (2011). Driver workload and eye blink duration. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 14(3), 199–208.
10. Papoutsaki, A., Sangkloy, P., Laskey, J., Daskalova, N., Huang, J., Hays, J. (2016). WebGazer: Scalable Webcam Eye Tracking Using User Interactions. Proceedings of the Twenty-Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-16), 3839–3845.
11. Conati C., Merten C. Eye-tracking for user modeling in exploratory learning environments: An empirical evaluation. Knowledge-Based Systems. 2007. Vol. 20, No. 6. P. 557–574. DOI: 10.1016/j.knosys.2007.04.010.
12. D'Mello S. K., Craig S. D., Witherspoon A. W., et al. Automatic detection of learner's affect from conversational cues. User Modeling and User-Adapted Interaction. 2008. Vol. 18, No. 1–2. P. 45–80. DOI: 10.1007/s11257-007-9037-6.
13. Paas, F., van Merriënboer, J. J. G. (1994). Instructional control of cognitive load in the training of complex cognitive tasks. Educational Psychology Review, 6(4), 351–371.
14. Nielsen, J. (2006). Progressive disclosure. Nielsen Norman Group. URL:https://www.nngroup.com/articles/progressive-disclosure/ (accessed: 30.01.2026).
15. Mayer R. E., Moreno R. Techniques That Reduce Extraneous Cognitive Load and Manage Intrinsic Cognitive Load during Multimedia Learning // Cognitive Load Theory / eds. J. L. Plass, R. Moreno, R. Brünken. New York: Cambridge University Press, 2010. P. 131–152. DOI: 10.1017/CBO9780511844744.009.

16. Mayer, R. E. (2014). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (2nd ed., pp. 43–71). Cambridge University Press.
17. Chen, S., Epps, J. (2014). Using Task-Induced Pupil Diameter and Blink Rate to Infer Cognitive Load. Human-Computer Interaction, 29(4), 390–413.
18. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). Official Journal of the European Union. 2016. L 119. P. 1–88. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj (accessed: 30.01.2026).
19. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70.

УДК 621.865.8:004.896

Капура Ігор Анатолійович
кандидат технічних наук
Завідувач кафедри
«Енергетичного інжинірингу та робототехнічних систем»
Первомайський навчально-науковий інститут
НУК імені адмірала Макарова
м. Первомайськ, Україна

РОЛЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ У ПРОЦЕСАХ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

Анотація. У статті проаналізовано роль наскрізного проєктування на базі CAD/CAM/CAE систем у створенні сучасних мехатронних пристроїв. Розглянуто досвід поєднання інструментів SOLIDWORKS та RoboDK для реалізації концепції «цифрового двійника» виробничої дільниці. Описано вплив інтегрованих систем на точність розрахунків та швидкість прототипування.

Ключові слова: CAD, CAM, CAE, робототехніка, SOLIDWORKS, RoboDK, енергетичний інжиніринг, адитивні технології.

Вступ. Сучасне машинобудування та енергетика перебувають на етапі глибокої цифрової трансформації в межах концепції Industry 4.0. Основним викликом для розробників є скорочення часу від ідеї до виходу готового виробу на ринок при одночасному підвищенні його надійності. Ключовим інструментом для вирішення цього завдання є використання інтегрованих CAD/CAM/CAE систем, які дозволяють створити єдиний цифровий простір для інженера-конструктора, розрахунковика та технолога [1].

Аналіз CAE-систем у розрахунках енергетичного обладнання. Для сучасного енергетичного інжинірингу критичним є використання CAE-модулів (Computer-Aided Engineering) для глибокого аналізу фізичних процесів. На базі платформи SOLIDWORKS Simulation проводиться аналіз напружено-деформованого стану (НДС) елементів складних систем. Застосування методу скінченних елементів (МСЕ) дозволяє з високою точністю прогнозувати критичні навантаження, що є життєво важливим для енергетичних агрегатів [2].

Особливе місце посідає **Flow Simulation**, що використовується для моделювання газодинамічних та теплообмінних процесів у турбомашинах та когенераційних установках. Це дозволяє оптимізувати конфігурацію лопаток та корпусних деталей, мінімізуючи втрати енергії та підвищуючи ККД систем.

CAM-технології та цифрова підготовка виробництва. Технологія CAM (Computer-Aided Manufacturing) забезпечує пряму передачу геометричних даних з CAD-моделі на обладнання з ЧПК. Для роботизовиних систем це означає можливість швидкої адаптації до нових завдань виробництва. Використання SOLIDWORKS CAM дозволяє автоматизувати вибір різального інструмента та розрахунок траєкторій, що виключає критичні помилки на етапі обробки матеріалів. Важливим аспектом є інтеграція CAM з адитивними технологіями (3D-друком), що забезпечує швидке створення складних за геометрією вузлів, які неможливо виготовити традиційними методами [3].

Синтез CAD/CAE та систем офлайн-програмування роботів (RoboDK). Особливим напрямком розвитку сучасного інжинірингу є поєднання традиційних САПР з системами симуляції робототехніки. Прямий імпорт складних збірок з SOLIDWORKS до середовища RoboDK дозволяє реалізувати концепцію «цифрового двійника» (Digital Twin).

Це дає можливість проводити:

1. **Аналіз досяжності (Reachability study):** перевірка робочої зони маніпулятора для запобігання «мертвих зон».

2. **Віртуальне пусконалагодження:** відпрацювання алгоритмів логічного керування без використання реального заліза, що гарантує збереження дорогого обладнання.
3. **Оптимізацію траєкторій:** використання CAD-геометрії для створення складних рухів маніпулятора (Robot Machining).

Висновки. Впровадження наскрізного циклу CAD/CAM/CAE є фундаментом сучасного інжинірингу. Застосування інтегрованого підходу дозволяє досягти синергії між конструкторським задумом та технологічною реалізацією. Перспективи подальшого розвитку даного напрямку пов’язані з впровадженням штучного інтелекту для генеративного дизайну та хмарних платформ для спільної розробки складних енергетичних та робототехнічних комплексів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Dassault Systèmes. (2025). *SOLIDWORKS Education Edition: Comprehensive Guide for Advanced Engineering*. Official Documentation.
2. Gulyas, G. (2022). *Advanced Simulation Techniques in Mechanical Engineering*. Journal of Applied Mechanics and Robotics, 15(2), 45-58.
3. RoboDK Inc. (2024). *Offline Programming and Digital Twins for Industrial Robots*. Retrieved from https://robodk.com/documentation.

INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

УДК 342.9:004.056:351.74

Москалик Олександр Миколайович
аспірант Сумського державного університету
м. Суми, Україна

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ДБР У ВЗАЄМОДІЇ З ІНШИМИ СУБ'ЄКТАМИ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Інформаційна взаємодія між правоохоронними органами є однією з ключових складових ефективного функціонування системи правопорядку у сучасних державах та міжнародних структурах. Цей процес охоплює комплекс дій щодо збору, обробки, зберігання, аналізу та передачі даних, які стосуються як кримінальних проваджень, так і превентивних заходів, що спрямовані на запобігання злочинності. Інформаційна компетенція та принципи інформаційної взаємодії формують основу для встановлення стандартів поведінки правоохоронних органів, забезпечення законності та захисту прав людини.

Інформаційна компетенція діяльності ДБР частково визначена у Законі України «Про Державне бюро розслідувань» [1], яким врегульовано порядок реалізації його повноважень. Так, відповідно до ч. 1 ст. 7 цього Закону ДБР наділено правом безоплатно отримувати в порядку, передбаченому КПК України, за письмовими запитами інформацію, необхідну для розслідування кримінальних правопорушень, що перебувають у його провадженні, у тому

числі з автоматизованих інформаційних та довідкових систем, реєстрів і банків даних, а також відомості з обмеженим доступом. При цьому використання такої інформації здійснюється із дотриманням вимог законодавства про захист персональних даних [1]. Зазначене положення закладає нормативне підґрунтя участі ДБР в інформаційних правовідносинах, зокрема й у межах міжвідомчої взаємодії.

Виходячи з національного законодавства України, зокрема положень Кримінального процесуального кодексу України [2], а також Законів України «Про державне бюро розслідувань» [1], «Про захист персональних даних» [3], обмін інформацією між Державним бюро розслідувань та іншими органами здійснюється виключно в межах закону, з дотриманням норм конфіденційності та персональної безпеки осіб, дані яких обробляються. Цей підхід є загальноєвропейським та відображає стандарти Ради Європи, зокрема рекомендації Rec(2001)10 [4] щодо кримінальної інформації та забезпечення захисту персональних даних у процесі правоохоронної діяльності.

Інформаційна компетенція по взаємодії між ДБР та правоохоронними органами охоплює три взаємопов’язані напрями: нормативно-правовий (законність та міжнародні стандарти), організаційно-управлінський (координація та оперативність) та технологічний (автоматизовані системи та цифрові платформи). Поєднання цих аспектів дозволяє створювати ефективну систему обміну інформацією, що відповідає сучасним викликам транснаціональної та внутрішньої злочинності, забезпечує захист прав людини та дотримання стандартів міжнародного співробітництва.

Метою взаємодії є максимальне об’єднання сил і засобів органів слідства і дізнання в боротьбі зі злочинністю за рахунок правильного використання в ході розслідування кримінальних справ процесуальних, адміністративних і оперативно-розшукових функцій, отримання таким шляхом найбільш ефективних результатів у здійсненнізавдань кримінального судочинства [5, с. 459].

З моменту створення ДБР та перерозподілу функцій між правоохоронними органами виникла необхідність у виробленні збалансованих механізмів співпраці між ними, скільки формальні угоди у вигляді меморандумів про співробітництво створюють правову основу для взаємодії, однак їхня практична реалізація часто ускладнюється через відсутність чітких процедур моніторингу та оцінки ефективності [6, с. 370].

У діяльності ДБР як державного правоохоронного органу, на який покладаються завдання щодо запобігання, виявлення, припинення, розкриття та розслідування кримінальних правопорушень, віднесених до його компетенції, реалізація інформаційної компетенції щодо взаємодії слугує не лише організаційним, але й легітимізуючим механізмом. Така інформаційна компетенція будується на певних принципах взаємодії між ДБР та правоохоронними органами.

Принцип законності та верховенства права - універсальний і обов’язковий для діяльності ДБР; забезпечується через вимоги Кримінального процесуального кодексу України, Закону «Про захист персональних даних», положень міжнародних конвенцій.

Принцип поваги прав і свобод людини - обов’язковий для ДБР як органу, що бере участь у кримінальному провадженні; зокрема, обмін інформацією про особу має здійснюватися лише в межах, передбачених законом.

Принцип системності та координації — застосовується при формалізації обміну інформацією між ДБР і іншими суб’єктами досудового розслідування та міжнародними партнерами (через узгоджені формати обміну).

Принцип партнерства - у ДБР не може бути абсолютним у чистому вигляді, оскільки кримінальне провадження вимагає формальних, а не добровільних процедур взаємодії; однак він може проявлятися у міжнародній співпраці на умовах взаємної правової допомоги.

Принцип безперервності та відповідальності - важливі для модернізації процедур обміну даними у процесі розслідувань, особливо з урахуванням

цифрових доказів та викликів електронного документознавства (що потребує змін до КПК України).

У межах практики ДБР застосовуються формалізовані міжвідомчі процедури, стандартизовані формати обміну, участь у міжнародних слідчих групах, де принципи координації, системності та законності є ключовими. Водночас принцип «добровільності співробітництва», який інколи використовується в адміністративних чи непроцесуальних сферах, не може бути домінантним для ДБР через необхідність дотримання чітких правових процедур і процесуальної дисципліни.

В практиці ДБР інформаційна компетенція по взаємодії реалізується через:

- участь у спільних слідчих групах з іншими органами (національними та міжнародними);
- обмін інформацією з АРМА щодо розшуку, передачі та управління активами;
- імплементацію стандартів міжнародної правової допомоги, що передбачають чіткі правила передачі даних з іншими державами на основі конвенцій та угод;
- застосування процесуальних норм при формуванні запитів на міжнародну правову допомогу, що має забезпечувати законність та пропорційність доступу до інформації.

Ці практичні прояви підтверджують, що інформаційна компетенція по взаємодії з іншими суб'єктами правоохоронної діяльності і у сфері кримінального провадження для ДБР функціонує як комплекс норм та стандартів, що встановлюють порядок, межі та способи обміну інформацією у рамках кримінально-процесуальних відносин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про Державне бюро розслідувань : Закон України від 12 листопада 2015 року № 794-VIII.

2. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13 квітня 2012 року № 4651-VI.
3. Про захист персональних даних : Закон України від 01 червня 2010 року № 2297-VI
4. Recommendation Rec(2001)10. URL: https://rm.coe.int/16805e297e
5. Цимбал П. В., Манзюк О. І. Особливості взаємодії Державного бюро розслідувань з іншими державними органами під час здійснення досудового розслідування. Юридичний науковий електронний журнал. 2020. № 8. С. 458-460 DOI: 10.32782/2524-0374/2020-8/115.
6. Інституційні конфлікти у сфері публічного управління: порівняльний аналіз реформування та комунікацій органів прокуратури та Державного бюро розслідувань / О. Воронов, В. Яценко, О. Остапенко, Л. Титаренко. Теоретичні та прикладні питання державотворення. 2025. Вип. 33. С. 364–374.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

УДК 342.7

Ніщимна Світлана Олексіївна
доктор юридичних наук, професор,
професор кафедри адміністративного та конституційного права
Навчально-наукового інституту права,
правоохоронної діяльності та психології
Пенітенціарна академія України

ПРАВОВІ ГАРАНТІЇ ТА ЗАХИСТ ПРАВ ТА ІНТЕРЕСІВ ОСІБ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СФЕРІ

Анотація: публікація присвячена проблемам забезпечення інформаційних прав та інтересів особи в Україні, а також їх гарантій та захисту. Наголошено, що Право на інформацію може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку

Ключові слова: інформація, інформаційне право; інформаційні права і свободи особи; державна інформаційна політика, виробництво інформації, поширення інформації, гарантії та захист прав і інтересів особи в інформаційній сфері

Для забезпечення інформаційних прав і свобод кожного, здійснення державного та громадського контролю за дотриманням інформаційного законодавства держава створює відповідні організаційні, інституційні, правові, економічні та фінансові умови і механізми.

Гарантії та захист прав і інтересів особи в інформаційній сфері забезпечуються шляхом формування норм права щодо:

– забезпечення інформаційної безпеки та інформаційних прав і свобод особи;
– забезпечення права кожного на свободу створення, поширення, використання і зберігання інформації;
– зобов’язання надавати інформацію за запитом за винятком тієї інформації, доступ до якої обмежено.

За загальним правилом ніхто не може бути протиправно позбавлений права власності на інформацію. Примусове відчуження інформації, інформаційних продуктів і інформаційних ресурсів може бути здійснено лише як виняток з мотивів їх суспільної значущості або віднесення до державних секретів, на підставі і в порядку встановлених законом, за умови попередньої і повної компенсації їх вартості.

Право на інформацію може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку, з метою запобігання заворушенням чи кримінальним правопорушенням, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя.

Розвиток сфери інформаційних відносин базується на нормах, закладених у Законі України «Про інформацію», яким визначено основні напрями державної інформаційної політики. До них належать:
– забезпечення доступу кожного до інформації;
– забезпечення рівних можливостей щодо створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорони, захисту інформації;
– створення умов для формування в Україні інформаційного суспільства;
– забезпечення відкритості та прозорості діяльності суб'єктів владних повноважень;
– створення інформаційних систем і мереж інформації, розвиток електронного урядування;

– постійне оновлення, збагачення та зберігання національних інформаційних ресурсів;
– забезпечення інформаційної безпеки України;
– сприяння міжнародній співпраці в інформаційній сфері та входженню України до світового інформаційного простору.

Основною умовою забезпечення інформаційних прав і свобод є всебічний розвиток інформаційної інфраструктури України, яку складають сукупність систем: виробництва інформації та інформаційних послуг, поширення інформації, виробництва засобів виробництва інформації та інформаційних технологій; накопичення і збереження інформації; сервісного обслуговування елементів інфраструктури, підготовки кадрів; забезпечення інформаційної безпеки тощо.

Інформаційна інфраструктура призначена для забезпечення обігу інформації шляхом надання інформаційних послуг і проведення робіт. Інформаційні послуги та роботи – діяльність щодо забезпечення інформаційного обороту, спрямована на задоволення інформаційних потреб суб'єктів інформаційних відносин, що здійснюється як на договірній так і не договірній основі. Інформаційні послуги та роботи реалізуються на умовах конкуренції і без дискримінації.

Оборот інформації відбувається в процесі її створення, поширення, використання, зберігання та знищення (утилізації). Інформація може бути в інформаційному, цивільному, адміністративному або іншому обороті.

Кожна фізична або юридична особа має право на створення будь-якої інформації будь-якими законними способами і засобами в будь-якому вигляді та на будь-яких носіях. Створення інформації – це творча або будь-яка інша діяльність, результатом якої є створення інформаційних продуктів та інформаційних ресурсів. Факт наявності в інформації, інформаційних продуктах та інформаційних ресурсах пропаганди порушення територіальної цілісності і суверенітету України, жорстокості і насильства, порнографії або будь-якої іншої інформації, що заборонена для поширення, встановлюється

виключно рішенням суду за поданням уповноважених органів відповідно до законодавства.

Кожна фізична і юридична особа має право на вільне поширення будь-якої інформації будь-якими законними способами і засобами в будь-якому вигляді та на будь-яких носіях. Розповсюдження (передавання) інформації – це діяльність, пов’язана з передачею інформації від її творців або власників до її споживачів. Поширення інформації може здійснюватися творцем і власником інформації або уповноваженими ними на це фізичними або юридичними особами. При поширенні інформації повинні бути забезпечені цілісність та вчасність її доставки до споживача, а також виконання вимог законодавства в галузі авторського права і права на інтелектуальну власність.

Усі фізичні та юридичні особи, органи державної влади та місцевого самоврядування мають право на збереження інформації, отриманої чи створеної законним способом. Інформація про особу (персональні дані) зберігається відповідно до закону України. Інформація, яка має важливе значення для особистості, суспільства і держави з огляду своєї історичної, культурної, наукової, освітньої, інформаційної тощо цінності підлягає обов’язковому збереженню. Перелік видів інформації обов'язкової для збереження встановлюється відповідно до закону.

Зберігання інформації, яка має важливе значення для особистості, суспільства і держави, здійснюється системою установ (бібліотеки, архіви, музеї тощо), а також в окремих бібліотечних, архівних і музейних фондах та зібраннях різної форми власності. Всім фізичним та юридичним особам, органам державної влади і місцевого самоврядування гарантується вільний доступ до фондів бібліотек, архівів, музеїв державної форми власності з дотриманням вимог законодавства про захист інформації з обмеженим доступом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про інформацію» від 2 жовтня 1992 року № 2657-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12?find=1&text (дата звернення: 31.01.2026).

MANAGEMENT, PUBLIC ADMINISTRATION AND GOVERNANCE

УДК 351.77:005.322

Долгальова Олена Вячеславівна
доктор наук з державного управління,
професор, професор кафедри
Рева Дарина Вікторівна
студент
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

ЛІДЕРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Анотація: у даній роботі обґрунтовано теоретичні засади лідерства як стратегічного інструменту підвищення результативності публічного управління закладами охорони здоров'я. Проаналізовано сучасні моделі лідерства та чинні нормативно-правові документи, що регулюють діяльність комунальних некомерційних підприємств (КНП) в умовах реформування галузі. Визначено ключові лідерські компетентності керівника, необхідні для ефективної організації управлінської діяльності та дотримання нормативно-правових засад функціонування медичних закладів.

Ключові слова: лідерство, публічне управління, заклад охорони здоров'я, комунальні некомерційні підприємства, реформа системи охорони здоров'я, моделі лідерства, лідерські компетентності, нормативно-правове забезпечення,

управлінська ефективність.

Публічне управління у сфері охорони здоров’я є одним із ключових напрямів державної соціальної політики, спрямованим на забезпечення фундаментального права громадян на доступ до якісної медичної допомоги. Модернізація та реформування галузі в Україні відбувається в умовах складних і безпрецедентних викликів: наслідків пандемії COVID-19, повномасштабної війни та трансформації фінансово-економічних механізмів функціонування системи. Ці чинники формують нове динамічне середовище, яке вимагає від держави, органів місцевого самоврядування та керівників закладів оперативного реагування й ухвалення адаптивних комплексних управлінських рішень.

Аналіз змісту та особливостей функціонування закладів охорони здоров’я свідчить, що публічне управління є багаторівневим процесом, який охоплює як макрорівень (державне регулювання), так і мікрорівень (внутрішню діяльність закладу).

Теоретико-методологічні засади лідерства в публічному управлінні охороною здоров’я передбачають розмежування понять «публічне управління» та «публічне управління у сфері охорони здоров’я». Еволюція управлінських моделей ілюструє перехід від жорсткої бюрократичної моделі до більш гнучких підходів, зокрема партнерського управління, що передбачає активну взаємодію з громадянами та орієнтацію на досягнення конкретних результатів [1, с. 166-172].

Функціонування будь-якого закладу охорони здоров’я залежить від реалізації основних функцій управління: планування, мотивації персоналу, контролю результатів та комунікації між суб’єктами управління. Система суб’єктів публічного управління в Україні має багаторівневий характер, а реалізація управлінських функцій покладається на керівника закладу, адміністративні служби та Наглядову Раду. Управлінські зв’язки також зазнали трансформації: жорсткі вертикальні зв’язки (субординація) послабилися

внаслідок децентралізації, натомість посилилася роль горизонтальних форм взаємодії (співробітництво, партнерство) між рівноправними суб'єктами, що сприяє підвищенню самостійності закладів охорони здоров'я [4, с. 289–292].

Таким чином, ефективність діяльності закладів значною мірою залежить від якості управлінських рішень і характеру взаємодії персоналу. Традиційні адміністративні механізми не забезпечують достатнього рівня адаптивності, мотивації та якості комунікації, що об'єктивно зумовлює потребу в застосуванні лідерських підходів.

Потреба у стратегічному плануванні, ефективному фінансовому менеджменті та безперервному контролі якості медичних послуг зумовлює необхідність поєднання професійних управлінських знань із розвиненими лідерськими якостями керівника. Соціальні побоювання персоналу посилюють роль лідерства як інструменту управління змінами. На відміну від суто адміністративного управління, лідерство ґрунтується на соціально-психологічному впливі, формуванні довіри, спільних цінностей і здатності консолідувати інтереси різних учасників управлінського процесу.

У наукових дослідженнях лідерство трактується як процес цілеспрямованого впливу на поведінку та мотивацію людей, що реалізується через соціально-психологічну взаємодію і спрямований на досягнення організаційних цілей шляхом узгодження інтересів та формування синергетичного ефекту.

У контексті публічного управління галуззю охорони здоров'я лідерство розглядається як комплексний процес, що базується на інтеграції управлінських, етичних та інноваційних підходів [3, с. 26].

Міжнародний досвід управління закладами охорони здоров'я підтверджує визначальну роль лідерських компетенцій. Еталонною вважається NHS Healthcare Leadership Model (Велика Британія). Вагоме значення має WHO Hospital Leadership Framework, яка розширює роль керівника до рівня стратегічного лідера, а також Health Leadership Competency Model (NCHL) США. Канадська модель LEADS акцентує увагу на формуванні культури

відповідальності та турботи, тоді як німецький підхід ґрунтується на принципах колегіального управління.

Нормативно-правове забезпечення управління закладами охорони здоров'я в Україні розглядається як інституційний механізм трансформації управлінських і лідерських моделей у юридично допустимі форми рішень та відповідальності керівника. Система охорони здоров'я України перебуває у стані тривалого реформування через запровадження нової організаційно-правової форми – комунальних некомерційних підприємств (КНП). Ефективність лідерства безпосередньо детермінується ієрархічною системою нормативно-правових актів.

Законодавчий рівень створює для керівника КНП інституційні можливості реалізації стратегічного лідерства, зокрема через фінансову автономію. Підзаконний рівень (постанови КМУ, накази МОЗ, акти НСЗУ) відіграє ключову роль у практичній реалізації законодавчих норм, формуючи модель «операційного лідерства». Разом із тим, підзаконні акти встановлюють жорсткі регуляторні рамки, обмежуючи автономію закладів. Локальний рівень управління функціонує в режимі «керованої автономії». В умовах воєнного стану управлінська автономія керівника КНП зазнає додаткових нормативних обмежень, що трансформує модель лідерства у більш адміністративно-командну. Узагальнення міжнародного досвіду та приклади діяльності провідних медичних КНП підтверджують, що ефективність роботи закладів визначається інтеграцією стратегічного бачення, комунікації, управління змінами й конфліктами, емоційного інтелекту та мотивації персоналу [2].

Попри наявність теоретичного підґрунтя та окремих успішних практик, формування цілісної та стійкої національної моделі лідерства в Україні перебуває на етапі становлення. Її подальший розвиток значною мірою залежить від інституційних умов, у межах яких функціонують керівники закладів охорони здоров'я, насамперед від якості нормативно-правового регулювання.

Отже, лідерство є ключовим інструментом підвищення ефективності

публічного управління закладами охорони здоров'я, спрямованим на оптимізацію управлінських рішень, мотивацію персоналу та забезпечення якості медичних послуг. Ефективність діяльності закладів залежить від поєднання стратегічного бачення, операційного управління та розвинених лідерських компетентностей керівника. Нормативно-правове забезпечення створює можливості для реалізації стратегічного лідерства, одночасно встановлюючи рамки та обмеження діяльності закладів. Міжнародний досвід підтверджує значення інтеграції управлінських, етичних і соціально-психологічних підходів у діяльності керівника. Таким чином, лідерство в публічному управлінні виступає фактором підвищення ефективності та стійкості закладу охорони здоров'я в умовах реформ і сучасних викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Баб'як О. В. Визначення сутності публічного управління охороною здоров'я// Інвестиції: практика та досвід : наук. журнал. 2023. № 14. С. 166–172. URL: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.14.166. (дата звернення: 25.11.2025).
2. Качур А. С.Адміністративно-правові засади діяльності закладу охорони здоров'я в системі Національної служби здоров'я України : дис. ... д-ра філософії : 081 / Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ, 2023. 224 с. URL: https://www.nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_kachur.pdf. (дата звернення: 15.12.2025).
3. Михаліцька Н. Я., Яцик М. Р. Лідерство та комунікації в організації : навч. посіб. Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2024. 511 с.
4. Пристая М. М. Система органів публічного управління закладами охорони здоров'я. Юридичний науковий електронний журнал. 2023. № 9. С. 289–292. URL:lsej.org.ua (дата звернення: 30.12.2025).

УДК 005.21:005.334:004

Чередніченко Станіслав Вікторович
кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту Інституту управління
Заклад вищої освіти «Класичний приватний університет»
м. Запоріжжя, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИХ СТРАТЕГІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація: визначено зміст трансформацій цифрової економіки, які впливають на стратегічне управління. Систематизовано використання моделей рекурсії і конвергенції для розробки ризик-орієнтованих стратегій. Проведено порівняльну оцінку реактивного і проактивного підходу, запропоновано шляхи активізації останнього для розробки стратегій в умовах ризиків цифрової економіки.

Ключові слова: моделювання, ризик-орієнтовані, стратегії, цифрова економіка, концепти, рекурсія, конвергенція.

Цифрова економіка докорінно змінює умови функціонування економічних суб'єктів, засади розробки їх стратегічних та тактичних завдань, форми залучення матеріальних, трудових, фінансових ресурсів. Вона є результатом впливу трансформаційних технологій загального призначення в галузях інформації та комунікацій та має системний вплив на розвиток національної економіки загалом. Попри переваги і значні перспективи цифровізації, сучасні підприємства стикаються з низкою важливих проблем, серед яких внутрішні конфлікти, нерозвиненість задач у динамічному середовищі мінливих зовнішніх і внутрішніх чинників. Комплексна стратегія підприємства складається з ряду функціональних: економічних, кадрових, енергетичних,

соціальних, екологічних, управлінських тощо. Все це обґрунтовує необхідність застосування системного підходу до впровадження цифрових технологій для забезпечення синергії між ними.

Одним із варіантів вирішення проблеми є застосування рекурсивно - конвергенційної методології у формуванні стратегії розвитку підприємства відповідно до принципів цифрової економіки. Воно базується на системному баченні об'єкта дослідження та його структурних компонентів, які характеризуються новими властивостями й особливостями. Їх сукупність перевищує індивідуальні якості кожного компоненту. Перевага рекурсивно-конвергенційного підходу полягає у використанні діалектичного методу управління цифровими трансформаціями [1, с. 135]. Це дозволяє поєднувати різні концепції управлінської діяльності для більш ефективного інвестування в цифрові технології.

Розвиток цифрової економіки супроводжується виникненням особливих ризиків, які виникають під час цифровізації діяльності уряду, підприємств та громадян. Основними ризиками цифрової економіки є такі: кібернетичні, пов'язані з системними порушеннями, витоками інформації, припиненням роботи підприємства через кібератаки; технологічні ризики - проявляються через швидке застарівання технологій, залежність від цифрової інфраструктури і постачальників для виправлення несправності IT-систем; фінансово-інфраструктурні ризики - включають великі витрати на підтримку цифрової інфраструктури, нестабільність цифрових фінансових інструментів, ризики шахрайства в онлайн-середовищі; законодавчо-регуляторні ризики – пов'язані з недосконалістю цифрового законодавства, слабким захистом особистих даних, прикордонними правовими суперечками; операційні ризики - пов'язані зі збоями автоматизованих процесів, помилками в алгоритмах та штучному інтелекті, низькою якістю даних, фрагментарністю наукових досліджень, що стосуються ризиків IT-проєктів і операційних ризиків; репутаційні ризики – викликаються поширенням негативної інформації; ризики зайнятості - включають вивільнення робочих місць через автоматизацію, цифрову

нерівність і брак цифрових навичок робітників; стратегічні ризики - це неправильний вибір цифрового стратегічного плану, недостатня апробація унікальних технологічних рішень та повільність процесів впровадження цифрових технологій; управлінські ризики – слабкість виконавчого управління бізнес-структурами, які вкладають кошти в інформаційні технології, недостатня залученість керівників до вирішення оперативних питань IT-ризиків. Взаємопов'язані ризики вимагають застосування зваженого підходу до розробки нових стратегій підприємства на основі цифрових технологій.

Комплексний підхід до управління IT-ризиками дозволяє досягти балансу між розвитком, витратами та ризиками з одного боку, і експлуатаційними витратами з іншого. Особливе значення має аналіз ризиків, пов'язаних із інформаційними системами й технологіями. У відсутності загальної методики для виявлення, аналізу й управління IT-ризиками фахівці стикаються з труднощами проведення ефективних заходів. IT-ризики можна розділити на дві великі групи: перша - стосується процесу розвитку інформаційних систем, друга - ризиків поточної експлуатації.

Для забезпечення розробки інноваційної, інвестиційної, економічної, кадрової, ринкової і функціональної стратегій доцільно використовувати рекурсивно-конвергенційну модель розвитку підприємств із врахуванням викликів та можливостей цифрової економіки. У вітчизняній практиці підприємництва домінує реактивний підхід до розробки стратегій. Це проявляється у прийнятті управлінських рішень як реакції на поточні проблеми виробничо-економічної системи та фрагментарному визначенні стратегічних пріоритетів. Такий підхід породжує низку проблем як у внутрішньому середовищі підприємства, так і у відносинах із зовнішніми стейкхолдерами - власниками, інвесторами, управлінським персоналом, контрагентами та державними органами. Проблему усунення розбіжностей між інтересами та цілями зацікавлених осіб у процесі формування стратегії розвитку підприємств можна вирішити на основі концептів рекурсії та конвергенції.

У сфері економіки рекурсія використовується як метод моделювання різноманітних явищ і процесів - від генерування ідей і понять до аналізу економічної динаміки об’єкта дослідження. З цієї точки зору стратегія розвитку є системою, яка відображає внутрішню організацію об’єкта або принципи його функціонування. Рекурсивна модель у цьому контексті реалізується через систему суб’єктно-об’єктного відтворення, що відображає циклічний характер управління. Конвергенція, зі свого боку, характеризує інтеграційні процеси, наслідком яких стає виникнення нових якісних властивостей системи. У контексті цифрових технологій ключовими детермінантами конвергенції стають глобалізація, цивілізаційний розвиток і процеси діджиталізації. Зазначений підхід у теоретичному аспекті може бути наріжним каменем у стратегіях цифрових трансформацій на підприємствах, а у практичному - він приносить користь усім суб’єктам цифровізації - керівництву підприємства, інвесторам та споживачам.

Застосування міждисциплінарного підходу сприяє формуванню цілісного бачення об’єкта дослідження. Використання рекурсивної моделі у стратегічному плануванні дозволяє точніше інтерпретувати природу управлінського циклу, включаючи аналіз поточного стану об’єкта управління та моделювання його бажаного майбутнього стану. Управлінські функції – аналіз, планування, організація, мотивація та контроль - розглядаються не лише як дії суб’єкта управління, а й як об’єктивно необхідні етапи, що протікають у часі й сприяють подоланню ентропії зовнішнього середовища. Рекурсивна модель формування стратегії розвитку передбачає послідовний перехід між етапами одного рівня до іншого після завершення всіх передбачених циклів поточного процесу. Зокрема, кожен етап залишається незмінним за своєю суттю: аналіз визначає поточний стан; планування встановлює цільовий стан; організація забезпечує їх узгодження. Це забезпечує гнучкість і адаптивність стратегій в контексті цифрової економіки.

Проактивний підхід до планування в цифровій економіці є інструментом передбачення та формування стратегічних рішень. Він направлений не на

реагування на існуючі зміни, а на передбачення цифрових тенденцій, загроз і можливостей та їх завчасне включення в розвиток організації (табл. 1).

Таблиця 1.

Порівняння реактивного і проактивного підходів до розробки стратегій

Критерій	Реактивний підхід	Проактивний підхід
Час ухвалення рішень	Після появи проблем	До виникнення проблем
Робота з ризиками	Мінімізація наслідків	Попередження
Стратегічний фокус	Поточні загрози	Майбутні можливості
Конкурентна позиція	Наздоганяння	Лідерство

Попереднє виявлення та використання сучасних технологічних покращень надає можливість підприємствам знизити витрати, оптимізувати розподіл ресурсів, підвищити задоволеність споживачів, забезпечити стале зростання та розширене створення вартості. Проактивний підхід зосереджується на можливих цифрових загрозах, а не лише на сучасних проблемах, які потребують швидкої реакції та урегулювання. Зазначений підхід ґрунтується на Великих базах даних, аналітичних методах їх обробки, моделюванні та прогнозуванні ситуацій. Управління цифровими ризиками має стати частиною загальної системи стратегічного управління підприємством. Розроблені стратегії мають постійно оновлюватися відповідно до цифрових змін, необхідних для стійкого управління підприємством. Головними рисами проактивного підходу є: випереджальне стратегічне мислення, довгострокове планування, готовність до ризиків, гнучкість і здатність до адаптації, інноваційна спрямованість, інтеграція цифрових технологій у процеси розробки ризик-орієнтованих стратегій. Впровадження проактивного підходу у стратегічне управління дозволяє перетворювати цифрові ризики у стратегічні переваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гедз М. Й., Вишневська В. А., Науменко С. Д. Маркетингові стратегії та економічні ризики цифровізації інтеграційно-диверсифікаційних процесів в корпоративному менеджменті. *Вісник економічної науки України*. 2024. № 1. С. 131-138.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND STATE BORDER SECURITY

UDC 612.43:612.821:591.3:599.323.4

Demchenko Olena Mykhailivna
Doctor of Biological Sciences,
Professor of the Department of Physiology
Rodynska Galyna Oleksandrivna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of the Department of General Surgery, Surgery,
Orthopedics and Traumatology
of the Faculty of Postgraduate Education
Hrytsenko Anastasiia Oleksyivna
Student
Dnipro state medical university
Dnipro city, Ukraine

THE ROLE OF THYROID HORMONES IN SHAPING THE BEHAVIOR OF RATS UNDER EMOTIONAL STRESS DURING EARLY ONTOGENESIS

Introduction. Early ontogenesis is a critical period in the formation of the nervous system, during which hormonal factors play a key role in the development of neurochemical mechanisms regulating behavior and emotional responses. Thyroid hormones exert a pronounced influence on the processes of neurogenesis, synaptogenesis, and neuronal differentiation, as well as on the functioning of the main neurotransmitter systems of the brain. Disturbances of thyroid status in

childhood and juvenile age may lead to changes in behavioral responses, anxiety levels, and stress reactivity. Particular attention is drawn to the interaction between thyroid hormones and the mechanisms of emotional stress, since the combination of hormonal imbalance and psychoemotional load can significantly modify the adaptive capacities of the organism. In this regard, the study of the role of thyroid hormones in the formation of behavioral responses under acute emotional load in early ontogenesis is relevant.

Materials and methods. The study was conducted on 30 juvenile outbred rats aged 30–40 days with a body weight of 40–60 g. The animals were divided into two groups: the first — control ("acute emotional load", AEL); the second — "acute emotional load under experimental hyperthyroidism" (AEL + EH).

The model of acute emotional load consisted of daily single placement of animals in a closed water space (1 × 1 m) at a temperature of 21 °C for 5 minutes per day over 5 days. Spontaneous behavioral activity was assessed by determining individual parameters in the elevated plus maze (EPM). Behavioral testing was performed twice: after induction of experimental hyperthyroidism (first session) and after induction of acute emotional load in both experimental groups (second session).

The content of neurotransmitter compounds in homogenates of the cerebral cortex and hippocampus (GABA, glycine, glutamate, serotonin) was determined using an amino acid analyzer followed by spectrophotometric analysis.

Results. Experimental hyperthyroidism in early ontogenesis was accompanied by an anxiolytic effect. In particular, the number of entries into the open arms increased by 104% ($p < 0.05$), and the duration of stay in them increased 2.5-fold. This effect was associated with a decrease in serotonin levels in the hippocampus, as a negative correlation was established between the number of entries into the open arms and serotonin content in this brain structure of juvenile rats with experimental hyperthyroidism ($r = –0.36$, Pearson correlation).

Acute emotional stress under conditions of experimental hyperthyroidism was accompanied by an anxiogenic effect and a depression-like state. The number of head dips and rearings increased relative to the "AEL" condition by 44% ($p < 0.05$) and

233% ($p < 0.01$), respectively. The duration of grooming and the number of fecal boli, which characterize emotionality, on the contrary, decreased by 76% ($p < 0.05$) and 78% ($p < 0.05$), respectively. The number of entries into the open arms and the duration of stay in them were lower than in the “AEL” control by 21% and 37% ($p < 0.05$).

Analysis of neurotransmitter content and correlation analysis revealed relationships between cortical GABA levels and grooming duration ($r = –0.6$, $p < 0.05$) and the number of fecal boli ($r = –0.24$, $p < 0.05$); between glycine levels and the number of head dips ($r = –0.24$, cortex) and fecal boli ($r = 0.28$, cortex; $r = 0.34$, hippocampus); and between serotonin concentration in the cortex and the number of rearings ($r = –0.32$, $p < 0.05$).

Conclusion. Thus, acute emotional stress under conditions of experimental hyperthyroidism in early ontogenesis caused significant disturbances in behavioral activity, the cause of which was an imbalance of the main inhibitory neurotransmitter systems of the brain in the absence of significant changes in glutamatergic activity of the cortex and hippocampus.

UDC 616.11-002-001=089.12:617.54-001:355.422

Petro Zamiatin
Doctor of Medical Sciences, Professor
Volodyvir Negoduiko
Doctor of Medical Sciences, Professor
Denis Zamiatin
Kandydat of Medical Sciences, Assystent
Alina Vakulenko
Student
Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine

SURGICAL TACTICS FOR EXUDATIVE POST-TRAUMATIC PERICARDITIS ON THE BACKGROUND OF COMBAT CHEST INJURY

Abstract. Despite the extensive experience and development of surgical interventions, resuscitation support, the effectiveness and safety of surgical treatment of exudative post-traumatic pericarditis (PTP) after combat trauma are unsatisfactory. In our opinion, it is precisely the improvement of diagnostic methods and surgical treatment of this severe category of wounded and injured with exudative post-traumatic pericarditis after combat trauma that will allow to increase the survival rate of patients, reduce the number of complications and relapses, accelerate the process of recovery and restoration of working capacity. That is why this work analyzes traditional and minimally invasive interventions in the treatment of post-traumatic exudative pericarditis, their capabilities, effectiveness and results that were obtained.

Keywords: combat chest trauma, posttraumatic pericarditis, surgical treatment.

The aim of the work was improving the effectiveness of surgical treatment of wounded and injured with exudative post-traumatic pericarditis as a complication of combat chest trauma by developing and applying new methods of surgical tactics.

Currently, in Ukraine, it is believed that an important unresolved issue of wartime regarding the surgical treatment of exudative post-traumatic pericarditis (EPTP) is the definition of clear diagnostic and treatment tactics in providing effective care to the wounded and injured with exudative post-traumatic pericarditis on the background of combat trauma [1, p. 260]. Despite extensive experience and development of surgical interventions, intensive care support, and hospital equipment, the effectiveness and safety of surgical treatment are unsatisfactory [2, p. 135]. One of the problems is the lack of a differential approach to the choice of tactics and the volume of surgical interventions, taking into account concomitant diseases and the patient's condition [3, p. 259].

In our opinion, it is precisely the improvement of diagnostic methods and surgical treatment of this category of patients that will allow to increase the survival rate of patients, reduce the number of complications and relapses, accelerate the process of recovery and restoration of working capacity. That is why this work analyzes traditional and minimally invasive interventions in the treatment of post-traumatic exudative pericarditis, their capabilities, effectiveness and results that were obtained [4, p. 377; 5, p. 27].

The study, which was conducted at the State Institution "V.T. Zaitsev Institute of Internal Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" and the Military Medical Clinical Center of the Northern Region of the Ministry of Defense of Ukraine, which are clinical bases of Kharkiv National Medical University, presents the results of treatment in 96 wounded and injured with exudative posttraumatic pericarditis in combat trauma. The average age of male victims is 51.4±1.52 years, and female victims is 55.3±1.49 years.

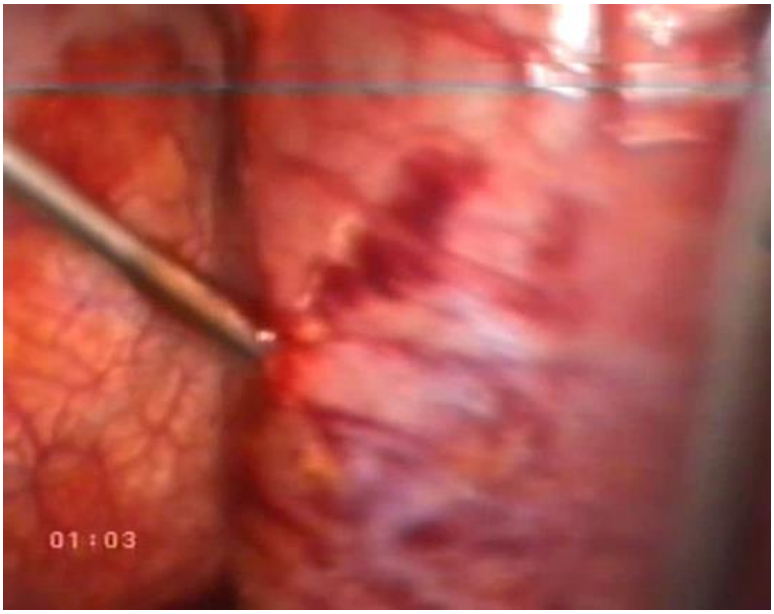
All wounded and injured patients underwent surgical interventions, with one patient undergoing reoperation due to recurrence of PTP 3 years after the first intervention.

Wounded and injured patients with PTP were conditionally divided into two comparable groups depending on the surgical treatment method used. The main group consisted of 34 patients who were treated from 2014 to 2019, who were selectively subjected to one of the following operations: intrapleural pericardiotomy with pericardioscopy, thoracoscopic pericardial fenestration, or subtotal pericardial resection.

The observation group consisted of 31 patients treated from 2020 to 2025. As a surgical method of treating these wounded, exclusively subtotal pericardial resection by left-sided thoracotomy was used.

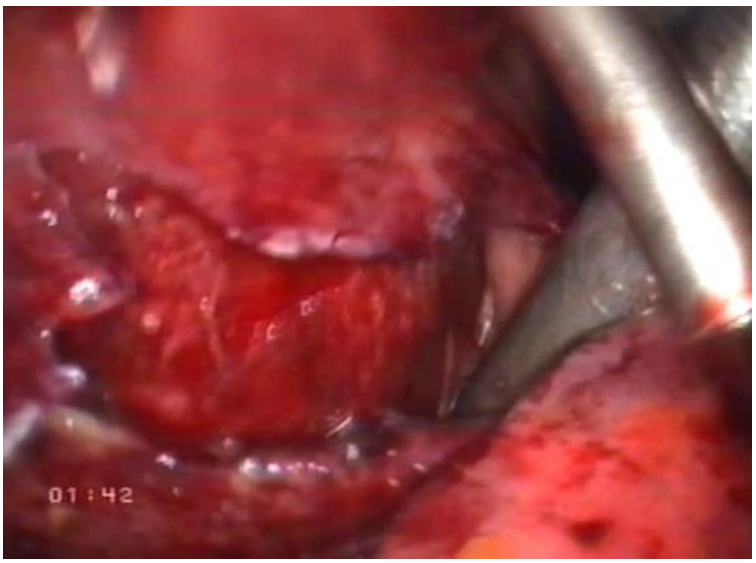
The studied groups were comparable in terms of gender, age, presence of cardiac tamponade, as well as the number of wounded and victims with the most severe form of PTP - purulent pericarditis.

Statistical processing of the obtained results was carried out using the standard application package Microsoft Office Excel 2010 and StatSoft Statistica 6.0. The easiest to perform and safest of all pericardial interventions is subxiphoid extrapleural pericardiotomy. It was performed in 29.24% of patients.



Pict. 1. Subxiphoid extrapleural pericardiotomy.

Endovideothoracoscopic pericardial puncture



Pict. 2. Subxiphoid extrapleural pericardiotomy.
Sanitation of the pericardial cavity.



Pict. 3. Performing subxiphoid pericardioscopy
in a wounded patient with RTR on the background of combat chest trauma.

Subxiphoid extrapleural pericardiotomy can be performed on almost all patients with exudative pericarditis of various etiologies, regardless of the patient's condition, stage and etiology of the disease. It is the method of choice for suspected purulent pericarditis, as it minimizes the possibility of dissemination of the bacterial process. The only contraindication to its implementation is the presence or suspicion of acute dissecting aneurysm of the ascending aorta.



Pict. 3. Thoracoscopic fenestration of the pericardium.

Thoracoscopic fenestration of the pericardium also belongs to minimally invasive interventions. It was performed in 24.56% of cases. The disadvantage of this intervention is the need for single-lung intubation and limited possibilities of its use in unstable patients with cardiorespiratory failure. This intervention can be performed at any stage of the disease. It is especially indicated in the presence or suspicion of a pathological process in the pleural cavity or mediastinum for performing simultaneous interventions. Contraindications to thoracoscopic fenestration of the pericardium are severe cardiorespiratory failure, the presence of an adhesive process in the pleural cavity, and the possibility of a bacterial etiology of exudative pericarditis.

The use of pericardioscopy allows to significantly increase the efficiency and informativeness of minimally invasive interventions. Its use during suxiphoid extrapleural pericardiotomy allows to visualize almost all surfaces of the heart and, in some cases, the great vessels. Transpleural pericardioscopy allows to revise the pericardial cavity and that surface of the heart, which are located in the white fenestration. The use of pericardioscopy during minimally invasive interventions allowed to increase the efficiency of intraoperative diagnostics and etiological search

and significantly reduce the number of idiopathic pericarditis from 20.0% to 5.56% ($\chi 2$=4.11, at ν = 1, α = 5%).

Traditional approaches to the pericardium through anterolateral thoracotomy and median sternotomy have almost lost their relevance today. But in our opinion, they still have indications for use. They are justified in the case of the presence or suspicion of trauma to the chest organs, including the heart, and the need to perform large-scale simultaneous interventions. Median sternotomy allows you to perform the most radical volume of surgical intervention on the pericardium - subtotal pericardectomy in the case of the development of constrictive changes with the threat of compression of the heart or recurrent pericarditis, if the previous surgical intervention was unsuccessful. In our study, subtotal pericardectomy was performed in 4.09% of cases.

Based on the analysis of cases of postoperative pericarditis that occurred after heart surgery or with opening the pericardium, its partial removal without manipulation on the heart, a method for preventing postpericardiotomy syndrome using transpericardial drainage of the right pleural cavity ("Method for intraoperative prevention of postpericardiotomy syndrome" patent for utility model No. 131606) was developed, which ensures full drainage of the pericardial space during active wound drainage and for a long time after removal of the drainage.

So, The most universal intervention for exudative pericarditis is subxiphoid extrapleural pericardiotomy with pericardioscopy. It can be performed regardless of the patient's condition and the severity of the process.

The introduction of minimally invasive interventions and a differential approach to them allowed to reduce the number of cases of acute right ventricular failure in the postoperative period from 5.32% in the comparison group to 1.30% in the main group (significance of the difference $\chi 2$=3.25, at ν = 1, α = 5%).

A comprehensive approach to the organization of the diagnostic and treatment process by determining the stages, invasiveness and volume of surgical intervention in patients with exudative pericarditis of various etiologies allowed to significantly reduce mortality by 7.21% ($\chi 2$=4.42 at ν = 1, α = 5%).

REFERENCES:

1. Boyadzhieva G, Stickel M, Christ M, Minervini F. A Rare Case of Pyopericardium After Blunt Thoracic Trauma. Ann Thorac Surg. 2021 Apr;111(4):e259-e261. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.06.069. Epub 2020 Aug 31.PMID: 32882194.
2. Conte E, Tamanini S, Bizzi E et al. Post-cardiac injury syndrome and pericardial effusion recurrence after pericardial effusion drainage in chronic idiopathic pericardial effusion.Eur J Intern Med. 2024 May;123:132-137. doi: 10.1016/j.ejim.2024.01.024. Epub 2024 Jan 23.PMID: 38262844.Boyadzhieva G, Stickel M, Christ M, Minervini F. A Rare Case of Pyopericardium After Blunt Thoracic Trauma. Ann Thorac Surg. 2021 Apr;111(4):e259-e61. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.06.069. Epub 2020 Aug 31.PMID: 32882194.
3. Nishijima S, Nakamura Y, Yasumoto Y, Narita T.J Chronic expanding intrapericardial hematoma associated with blunt chest trauma 50 years earlier. Cardiol Cases. 2022 Aug 25;26(5):375-8. doi: 10.1016/j.jccase.2022.08.004. eCollection 2022 Nov.PMID: 363127724.Pinto A, Russo A, Reginelli A, Iacobellis F, Di Serafino M, Giovine S, Romano L. Gunshot Wounds: Ballistics and Imaging Findings. Semin Ultrasound CT MR. 2019 Feb;40(1):25-35. doi: 10.1053/j.sult.2018.10.018. Epub 2018 Nov 2. PMID: 30686364.

UDC 618.17-008.8-008.6:615.256%612.015.1

Popova Tatyana Viktorivna
Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor of the Physiology Department
Khromova Albina Romanivna
a second-year medical student
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

THE EFFECT OF MINERALS ON THE PHYSIOLOGY OF THE MENSTRUAL CYCLE

Abstract. Menstrual disorders are a large-scale problem affecting up to 75% of women. PMS, spasms, headaches and general malaise have become familiar, but by no means normal companions of the cycle.Within the framework of functional medicine, the emphasis shifts from simple suppression of symptoms to the search for their root causes, where nutrition plays a key role. From the point of view of physiology, many dysfunctions can be corrected through the optimization of the diet. For example, the balance of elements such as magnesium, zinc and copper is often a decisive factor in the management of inflammatory processes and emotional state. Essential minerals are critical nutrients that play significant roles in various bodily functions, including hormonal regulation, enzymatic processes, and metabolic pathways. In the context of the menstrual cycle, the primary minerals of interest include magnesium, zinc, calcium, and iron. These minerals are believed to influence hormone synthesis and receptor sensitivity, impacting menstrual regularity and overall reproductive health. The study conducted through an analysis of data from PubMed delves into critical areas of research concerning endocrine mechanisms, clinical correlations, neuroendocrine regulation, and biochemical processes. This study aims to understand the complex interactions within the endocrine system and their implications on health, disease, and overall biological function

Keywords: minerals menstrual cycle, hormones, deficiency, excess, regulation.

Results and discussion. The menstrual cycle is regulated by certain hormones: gonadotropin-releasing hormone, follicle-stimulating hormone, luteinizing hormone, estrogen, progesterone, testosterone and prolactin. The beginning of the reproductive axis is a gonadotropin-releasing hormone. GnRH is located in the hypothalamus in the brain. Its pulsatile secretion controls the secretion of FSH and LH. Minerals that affect gonadotropin-releasing hormone: calcium, zinc, magnesium, iron. Calcium is a key signal for release. When GnRH neurons receive an excitatory signal (e.g., from glutamate or norepinephrine), the cell membrane depolarizes. This depolarization opens voltage-gated calcium channels. Ca^{2+} ions enter the neuron from the extracellular space. A sharp increase in intracellular calcium concentration leads to the activation of proteins that "force" GnRH vesicles to fuse with the membrane and release their contents into the pituitary portal system. Without the influx of calcium, GnRH release would not be possible. This is the final essential link in the signaling pathway [1]. Zinc is a cofactor of enzymes for the synthesis of proteins and nucleic acids, which is necessary for the production of the hormone. It ensures the normal processing of pro-GnRH and the formation of the active hormone. It increases the sensitivity of the pituitary gland to GnR, thereby enhancing the response of LH and FSH. With zinc deficiency, we can observe the suppression of GnRH pulsatility, a decrease in basal LH and a weakening of the ovulatory peak of LH between the two phases, a weakening of the secretion of follicle-stimulating hormone. Diseases such as oligomenorrhea, amenorrhea, anovulation occur. Magnesium, which reduces the activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis (HPA), reduces stress-induced suppression of GnRH, thereby stabilizing the nervous system and energy metabolism [2]. Magnesium is also necessary for the synthesis of serotonin and dopamine, which regulate the secretion of GnRH. Magnesium deficiency: disruption of GnRH pulsation, irregular cycle, anovulation [3]. Iron indirectly affects GnRH by providing oxygen and energy. As part of hemoglobin/myoglobin, it provides oxygen to neurons. Iron is a cofactor of Krebs cycle enzymes, which are used to synthesize ATP. Iron

deficiency: hypothalamic amenorrhea (the body saves energy), which further leads to the disappearance of ovulation and an irregular cycle [4].

Follicle-stimulating hormone and the effect of minerals on its functioning. Zinc - a regulator at the hypothalamus level. Zn deficiency disrupts the synthesis of GnRH, which leads to insufficient stimulation of FSH synthesis, impaired follicle growth and estradiol synthesis. Selenium - as a component of glutathione peroxidase, provides antioxidant protection of pituitary and ovarian cells. Se deficiency leads to oxidative stress, which disrupts the ability of FSH to adequately stimulate folliculogenesis and ovulation [5]. Iron, its deficiency (iron deficiency anemia) leads to tissue hypoxia, impaired general metabolism and hormone synthesis, which contributes to anovulation and reduced fertility. Magnesium affects the level of FSH through two mechanisms: anti-stress: reduces the level of cortisol, which suppresses the production of GnRH and metabolic: improves insulin sensitivity, the violation of which (insulin resistance) is a pathogenetic link in PCOS and the cause of FSH imbalance.

Luteinizing hormone, the effect of minerals. Zinc, necessary for the synthesis of the protein part of LH in the pituitary gland. Improves the sensitivity of ovarian receptors to LH, which is critical for the ovulatory peak and the function of the corpus luteum. Magnesium stabilizes the hypothalamus and reduces stress (cortisol-mediated) inhibition of LH release. Selenium, protects oocytes and ovarian cells from oxidative stress, supporting their ability to respond adequately to the LH signal [6].

Estrogen. Magnesium, modulates the estrogen/progesterone balance by supporting liver function, where estrogen inactivation occurs. Demonstrates the ability to reduce estrogen levels in the blood, especially in postmenopause [7]. Calcium, correlates with a decrease in estrogen levels in the blood. Interacts with estrogen in the maintenance of bone tissue through the regulation of osteoclasts/osteoblasts. Copper, demonstrates a dual effect: necessary for enzymes, but an excess increases oxidative stress. Copper levels correlate with estrogen levels.

Progesterone. Zinc is critical for the synthesis of LH, which stimulates the production of progesterone by the corpus luteum. Ensures normal function of the

corpus luteum after ovulation [8]. Magnesium reduces cortisol levels, preventing the "stealing of pregnenolone" towards the synthesis of cortisol. In chronic stress, this mineral makes a more optimal ratio of pregnenolone and progesterone. Magnesium deficiency leads to muscle spasms, sleep disturbances. Iodine increases the sensitivity of progesterone receptors in the mammary glands. Prevents the development of progesterone resistance at normal levels [9].

Testosterone. Zinc acts as an inhibitor of the aromatase enzyme (CYP19A1), which prevents excessive conversion of testosterone to estradiol. Increases the sensitivity of the pituitary gland to GnRH, which optimizes the release of LH and the synthesis of testosterone in the theca cells of the ovaries [10]. Reduces the level of sex hormone binding globulin (SHBG), increasing the biologically active fraction of testosterone. Deficiency leads to an imbalance: a decrease in free testosterone and a relative increase in estrogens. Magnesium improves insulin sensitivity, reducing insulin-mediated stimulation of testosterone synthesis in PCOS. Reduces the level of cortisol - a competitive inhibitor of testosterone [11]. Selenium provides detoxification of excess hormones in the liver, contributing to the estrogen-testosterone balance. Protects ovarian cells from oxidative stress [12].

Prolactin. Zinc inhibits prolactin secretion in pituitary lactotrophs. Potentiates dopaminergic signaling - a physiological inhibitor of prolactin. Deficiency leads to: increased basal prolactin levels, suppression of GnRH pulsatility, impaired LH/FSH synthesis. Magnesium reduces the stress response through modulation of NMDA receptors and GABAergic systems [13].

Conclusion. The menstrual cycle is regulated by minerals, so minerals are extremely important for a person, especially for a woman, to have a regular and painless cycle. Excess or deficiency of minerals is dangerous for the regulation of the menstrual cycle, so women are advised to monitor their diet and dietary supplements to avoid further disturbances in regulation and sensitivity.

REFERENCES:

1. Ali Adeeb Hussein Ali, Overview of the vital roles of macro minerals in the human body, Journal of Trace Elements and Minerals, Volume 4, 2023, 100076, ISSN 2773-0506, https://doi.org/10.1016/j.jtemin.2023.100076. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773050623000290
2. Pickering G, Mazur A, Trousselard M, Bienkowski P, Yaltsewa N, Amessou M, Noah L, Pouteau E. Magnesium Status and Stress: The Vicious Circle Concept Revisited. Nutrients. 2020 Nov 28;12(12):3672. doi: 10.3390/nu12123672. PMID: 33260549; PMCID: PMC7761127. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33260549/
3. Kumar A, Mehan S, Tiwari A, Khan Z, Gupta GD, Narula AS, Samant R. Magnesium (Mg^{2+}): Essential Mineral for Neuronal Health: From Cellular Biochemistry to Cognitive Health and Behavior Regulation. Curr Pharm Des. 2024;30(39):3074-3107. doi: 10.2174/0113816128321466240816075041. PMID: 39253923. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39253923/
4. Lyudmila A. Ozolinya , Sona E. Mamedli , Khushnuda A. Bakhodurova.Iron deficiency and ferroptosis in gynecology. Possible corrections: A review of the literature (2023) DOI: 10.17816/2313-8726-2023-10-2-95-103. URL: https://journal.hep.com.cn/2313-8726/EN/10.17816/2313-8726-2023-10-2-95-103
5. P, Nicholson JL, Vetter AM, Berry MJ, Torres DJ. Selenium in Bodily Homeostasis: Hypothalamus, Hormones, and Highways of Communication. Int J Mol Sci. 2022 Dec 6;23(23):15445. doi: 10.3390/ijms232315445. PMID: 36499772; PMCID: PMC9739294. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36499772/
6. Kapper C, Stelzl P, Oppelt P, Ganhör C, Gyunesh AA, Arbeithuber B, Rezk-Füreder M. The Impact of Minerals on Female Fertility: A Systematic Review. Nutrients. 2024 Nov 27;16(23):4068. doi: 10.3390/nu16234068. PMID: 39683462; PMCID: PMC11643854. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39683462/

7. Skoracka K, Ratajczak AE, Rychter AM, Dobrowolska A, Krela-Kaźmierczak I. Female Fertility and the Nutritional Approach: The Most Essential Aspects. Adv Nutr. 2021 Dec 1;12(6):2372-2386. doi: 10.1093/advances/nmab068. PMID: 34139003; PMCID: PMC8634384. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8634384/
8. Zavros A, Andreou E, Aphamis G, Bogdanis GC, Sakkas GK, Roupa Z, Giannaki CD. The Effects of Zinc and Selenium Co-Supplementation on Resting Metabolic Rate, Thyroid Function, Physical Fitness, and Functional Capacity in Overweight and Obese People under a Hypocaloric Diet: A Randomized, Double-Blind, and Placebo-Controlled Trial. Nutrients. 2023 Jul 13;15(14):3133. doi: 10.3390/nu15143133. PMID: 37513551; PMCID: PMC10386647. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37513551/
9. Krupa AJ, Zybała-Pawłowska M, Kania M, Turek J, Szewczyk B, Grabrucker AM, Siwek M. Zinc, copper, and magnesium in premenstrual disorders: a narrative review. Pharmacol Rep. 2025 Dec;77(6):1612-1626. doi: 10.1007/s43440-025-00791-w. Epub 2025 Oct 15. PMID: 41091414; PMCID: PMC12647176. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41091414/
10. Te L, Liu J, Ma J, Wang S. Correlation between serum zinc and testosterone: A systematic review. J Trace Elem Med Biol. 2023 Mar;76:127124. doi: 10.1016/j.jtemb.2022.127124. Epub 2022 Dec 23. PMID: 36577241. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36577241/
11. T. S. Alekseeva, et al. Physiology of magnesium metabolism and the use of magnesium in intensive care. DOI: DOI:10.22141/2224-0586.17.6.2021.242323. https://www.researchgate.net/publication/355770127_Physiology_of_magnesium_metabolism_and_the_use_of_magnesium_in_intensive_care_part_2
12. Swislocki ALM, Eisenberg ML. A Review on Testosterone: Estradiol Ratio-Does It Matter, How Do You Measure It, and Can You Optimize It? World J Mens Health. 2025 Jul;43(3):453-464. doi: 10.5534/wjmh.240029. Epub 2024 Aug 30. PMID: 39344113; PMCID: PMC12257316. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39344113/

13. Araujo-Castro M, Marazuela M, Puig-Domingo M, Biagetti B. Prolactin and Growth Hormone Signaling and Interlink Focused on the Mammosomatotroph Paradigm: A Comprehensive Review of the Literature. Int J Mol Sci. 2023 Sep 12;24(18):14002. doi: 10.3390/ijms241814002. PMID: 37762304; PMCID: PMC10531307.https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10531307/

УДК 616.379-008.64

Коваленко Дар'я Владиславівна
Улько Катерина Миколаївна
студенти
Марченко Анастасія Сергіївна
Phd
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ПЕРВИННІЙ ЛАНЦІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Анотація: цукровий діабет 2 типу є серйозною медичною проблемою, адже поширеність захворювання зростає та має високий ризик ускладнень. У дослідженні запровадили двоетапний скринінг на рівні первинної медичної допомоги, застосували електронну медичну систему та інструмент BPA, визначили рівень охоплення пацієнтів, оцінили своєчасність проведення обстежень та дослідили ставлення лікарів до впроваджених змін у процесі скринінгу цукрового діабету.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, скринінг, первинна медична допомога.

Актуальність. Цукровий діабет 2 типу залишається однією з провідних медичних проблем у світі через постійне зростання поширеності захворювання та високий ризик розвитку ускладнень при пізній діагностиці. Особливе значення має раннє виявлення хвороби саме на рівні первинної медичної допомоги, де пацієнти найчастіше вперше контактують із системою охорони здоров'я.

Незважаючи на наявність клінічних рекомендацій і програм профілактичних обстежень, значна частина людей із підвищеним ризиком розвитку діабету не

проходить своєчасний скринінг. За даними досліджень у закладах первинної медичної допомоги, рівень охоплення обстеженнями пацієнтів віком 35–70 років з індексом маси тіла ≥25 кг/м² часто залишається недостатнім. Це вказує на необхідність удосконалення організації скринінгу таким чином, щоб процес виявлення пацієнтів групи ризику був максимально простим для лікаря та не створював додаткового навантаження в щоденній роботі.

Мета. Метою дослідження було розробити та впровадити оптимізований двоетапний підхід до скринінгу цукрового діабету 2 типу в умовах первинної медичної допомоги та оцінити його вплив на рівень виявлення захворювання серед пацієнтів групи ризику. У межах дослідження передбачалося організувати ручну ідентифікацію таких пацієнтів через електронну медичну систему з подальшим направленням на визначення HbA1c та використанням електронних нагадувань, а також запровадити автоматизований інструмент клінічної підтримки прийняття рішень (BPA), який під час візиту допомагає лікарю визначити потребу в скринінгу.

Матеріали і методи. Дослідження проводилось у клініці первинної медико-санітарної допомоги [1, с. 2]. На базовому етапі протягом 6 місяців оцінювався щотижневий рівень скринінгу цукрового діабету 2 типу серед пацієнтів віком 40–70 років (пізніше 35–70 років) з ІМТ ≥25 кг/м² та без HbA1c за останні 3 роки.

Оптимізація процесу скринінгу проводилась у два етапи. На першому етапі протягом дев’яти місяців здійснювалась ручна ідентифікація пацієнтів за допомогою електронної медичної системи, формувалися лабораторні направлення на визначення HbA1c та надсилалися електронні нагадування пацієнтам. На другому етапі, тривалістю три місяці, цей процес було замінено автоматизованим інструментом клінічної підтримки (BPA), який самостійно визначав пацієнтів, що підлягали скринінгу, та інтегрував призначення обстежень безпосередньо у робочий процес лікаря.

Основний показник ефективності був щотижневий рівень скринінгу HbA1c. Додатково оцінювались: завершення лабораторних досліджень протягом 1 та 3

місяців, залученість лікарів, охоплення скринінгом та результати тестів, включно з предіабетом і діабетом. Прийнятність та ефективність змін серед лікарів оцінювали за допомогою електронних анкет у кілька етапів, зокрема аналізували зручність використання системи, точність ідентифікації пацієнтів та можливості подальшого вдосконалення процесів.

Статистичний аналіз проводився через контрольні діаграми та регресійні моделі, опитування лікарів — за допомогою REDCap у 3, 6, 9 та 12 місяців.

Результати. Після впровадження системи оптимізації скринінгу цукрового діабету у клініці первинної медико-санітарної допомоги середній щотижневий відсоток обстежених пацієнтів збільшився з 51% на етапі до втручання до 65% під час втручання ($p < 0,001$). На першому етапі більшість пацієнтів виконали лабораторний аналіз HbA1c відповідно до рекомендацій — 83% протягом 3 місяців, при цьому 23% пацієнтів мали показники предіабету, а 4% — цукрового діабету. Більшість лікарів визнали, що втручання адекватно ідентифікувало пацієнтів для скринінгу та було корисним (100% респондентів через 9 місяців порівняно з 71% через 3 місяці).

Під час першого етапу (квітень–грудень 2021 року) було сформовано 443 лабораторні направлення для пацієнтів, у середньому 12 пацієнтів на тиждень. На другому етапі (грудень 2021 – березень 2022) інструмент клінічної підтримки BPA спрацював 911 разів, у середньому 70 пацієнтів на тиждень. Показники скринінгу зберігали позитивну тенденцію, а регресійна модель підтвердила статистично значуще збільшення середнього відсотка скринінгу під час втручання порівняно з базовим рівнем ($p < 0,001$).

Додатково оцінювались показники завершення лабораторних досліджень: в середньому 83% направлень виконані протягом 3 місяців, а серед відкладених лабораторних тестів лікарі виконали 79% замовлень.

Також оцінювалась ефективність електронних нагадувань пацієнтам. Щотижня надсилалось в середньому 2 повідомлення, 70% пацієнтів прочитали повідомлення, а 46% пацієнтів пройшли лабораторне обстеження протягом 30 днів після отримання нагадування.

Висновки. Систематичне втручання для скринінгу цукрового діабету у первинній медико-санітарній допомозі значно підвищує охоплення пацієнтів. Ручний процес ідентифікації та автоматизований інструмент клінічної підтримки (ВРА) виявились ефективними, при цьому ВРА вимагав менше ресурсів. Під час першого етапу 23% пацієнтів мали предіабет, а 4% — діабет, що дало змогу лікарям своєчасно почати профілактику та лікування. Втручання легко інтегрується у робочий процес клініки і добре сприймається лікарями. Результати підтверджують ефективність прагматичних скринінгових програм у первинній допомозі та їх потенційне використання як показника якості медичної допомоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Improving Diabetes Screening in the Primary Care Clinic / S. Tseng, C. E. Hsu, A. L. Nigrin et al. JMIR Medical Informatics. 2024. Vol. 12. Article e50426. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10828116/.
2. Стандарти медичної допомоги «Цукровий діабет 2 типу»: Наказ Міністерства охорони здоров’я України від 21.12.2022 № 2324. Київ: МОЗ України, 2022.
3. Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 2021. Vol. 326, No. 8. P. 736–743.

УДК 616.28

Куліненко Маргарита Геннадіївна
Струменська Ольга Володимирівна
Миронюк Борис Миколайович
Наукові співробітники
Державна установа «Інститут отоларингології
імені професора О. С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»

ПОСТУРАЛЬНА СТАБІЛЬНІСТЬ У ДІТЕЙ ІЗ ДВОБІЧНОЮ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЮ ГЛУХОТОЮ ПІСЛЯ КОХЛЕАРНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ ЗА ДАНИМИ СТАБІЛОМЕТРІЇ

Анотація.

Актуальність. Діти з сенсоневральною глухотою мають високий ризик порушення вестибулярної функції, що впливає на розвиток постурального контролю. Кохлеарна імплантація, хоча й фокусується на слуховій реабілітації, може впливати на вестибулярну систему як позитивно, так і негативно. Оцінка стабілометричних показників дозволяє об’єктивно виміряти зміни постуральної стабільності до та після імплантації.

Мета дослідження. Проаналізувати зміни постуральної стабільності у дітей із двобічною сенсоневральною глухотою до і після проведення кохлеарної імплантації.

Матеріали та методи. У дослідження включено дітей віком від 4 до 8 років з двобічною глухотою. Всім пацієнтам проведено стабілометрію до та після кохлеарної імплантації. Параметри оцінювали на твердій та м’якій поверхні з відкритими і закритими очима. Дані порівнювались з контрольною групою здорових дітей.

Результати. До імплантації у дітей з глухотою спостерігалось достовірне підвищення швидкості та площі коливань порівняно з контрольною групою. Після імплантації у більшості дітей спостерігалось покращення стабілометричних показників, зменшення постуральної нестабільності. Проте в окремих випадках фіксувались транзиторні погіршення у ранньому післяопераційному періоді.

Висновки. Кохлеарна імплантація може мати позитивний вплив на постуральну стабільність у дітей з сенсоневральною глухотою. Стабілометрія є ефективним методом оцінки вестибулярної функції в динаміці. Необхідне індивідуальне спостереження за вестибулярною компенсацією після імплантації.

Ключові слова: кохлеарна імплантація, вестибулярна функція, стабілометрія, діти, глухота, нейропластичність

Abstract.

Relevance. Children with sensorineural hearing loss are at high risk for vestibular dysfunction, which affects the development of postural control. Although cochlear implantation primarily targets auditory rehabilitation, it may impact the vestibular system both positively and negatively. Stabilometric assessment enables objective measurement of postural stability changes before and after implantation.

Objective. To analyze changes in postural stability in children with bilateral sensorineural hearing loss before and after cochlear implantation.

Materials and methods. The study included children aged 4 to 8 years with bilateral deafness. All patients underwent stabilometry before and after cochlear implantation. Parameters were measured on hard and soft surfaces with eyes open and closed: sway velocity (cm/s) and sway area (cm^2). Data were compared to a control group of healthy children.

Results. Prior to implantation, children with deafness demonstrated significantly increased sway velocity and area compared to the control group. After implantation, most patients showed improvement in stabilometric parameters and reduced postural

instability. However, some cases showed transient deterioration in the early postoperative period.

Conclusions. Cochlear implantation may positively affect postural stability in children with sensorineural hearing loss. Stabilometry is an effective method for evaluating vestibular function over time. Individual monitoring of vestibular compensation is necessary after implantation.

Вступ.

Сенсорні системи відіграють ключову роль у забезпеченні нормального розвитку дітей раннього віку. Серед сенсорних систем виділяють: зорова, слухова, нюхова, смакова, вестибулярна, соматосенсорна, вісцеральна. Вестибулярна система, відповідає за рівновагу, контроль рухів та адаптацію до змін у положенні тіла в просторі. Вестибулярна інформація надходить з отолітових органів і напівколових каналів, трансформується в електричні імпульси й обробляється в структурах головного мозку, зокрема у стовбурі мозку та мозочку [1]. У дітей із глибоким сенсоневральним зниженням слуху, а особливо із глухотою, часто виявляють одночасне ураження вестибулярної системи. Порушення роботи цієї системи у дітей з глухотою може бути пов’язане як з первинними ураженнями лабіринту, так і з недорозвиненістю каналів передачі сигналу. Враховуючи спільне ембріологічне, анатомічне, фізіологічне положення слухової та вестибулярної системи, одночасне ураження звукосприймаючого апарату та органу рівноваги є не рідким явищем [2]. Серед патологічних факторів можуть виступати різні інфекційні чинники, включаючи TORCH-інфекції, генетичні мутації (DFNA9, DFNB36, DFNB86), синдроми (Ашера, Джервелла-Ланге-Нільсона, Пендреда), аномалії розвитку внутрішнього вуха. За даними досліджень, у більше ніж 50% дітей із двобічною сенсоневральною глухотою спостерігаються: порушення координації рухів; порушення дрібної моторики; відхилення у психомоторному розвитку. Це може проявлятися в труднощах у виконанні фізичних вправ, катанням на велосипеді,

письмі, малюванні тощо. В свою чергу, це призводить до певної соціальної ізоляції [3].

Баланс в роботі всіх вище вказаних сенсорних систем визначає нормальну підтримку постуральної стабільності людини (поставу). Постава – це гармонійний баланс м'язової та скелетної рівноваги, що захищає опорно-руховий апарат від травм і деформацій незалежно від положення тіла (вертикального, горизонтального, присідання чи нахилу) [4]. Вона є не лише статичною рефлекторною реакцією, а й складним комплексом сенсорно-моторних процесів, що забезпечують контроль положення тіла у просторі. На постуральний баланс впливають анатомічні та фізіологічні чинники. До анатомічних належать форма хребта, ступінь вираженості лордозу чи кіфозу, а також розвиток м'язів тулуба. Фізіологічні чинники включають сформовані в дитинстві рухові навички та статичні реакції, які визначають здатність тіла підтримувати рівновагу[5]. Важливу роль у контролі постави відіграють зорова та вестибулярна системи, які взаємодіють з іншими сенсорними системами, забезпечуючи підтримку постуральної стабільності через центральну обробку сигналів. Постава це не тільки статична рефлекторна реакція, а і складний механізм підримки положення тіла у просторі. У дітей з глухотою, спостерігається спотворене сприйняття зовнішніх сенсорних сигналів, що порушує баланс та орієнтацію тіла в просторі [6].

Кохлеарна імплантація є ефективним методом реабілітації слуху, однак її вплив на вестибулярну систему варіюється залежно від низки факторів: техніки операції, типу електрода, віку дитини, наявності залишкової слухової функції [7]. Результати досліджень залишаються суперечливими: частина авторів вказує на ризик погіршення вестибулярної функції внаслідок механічного ушкодження під час імплантації, інші — на компенсаторну активацію інших сенсорних систем. Вестибулярні порушення у дітей після кохлеарної імплантації вивчені недостатньо, що пояснюється складністю діагностики. Діти рідко скаржаться на запаморочення чи нестійкість, оскільки в них формується унікальний механізм компенсації цієї функції[8].

Анатомічно вестибулярна система складається з трьох напівкруглих каналів і двох отолітових органів. Діагностика її функціонального стану включає тест на імпульсні рухи голови, калоричний тест, обертальні проби, а також аналіз вестибулярних міогенних викликаних потенціалів. Для оцінки постурального контролю використовується стабілометрія, яка дозволяє реєструвати зміщення центру маси тіла на площині опори та аналізувати його коливання. Навіть у стані спокою тіло постійно здійснює мікроколивання в різних напрямках. Саме ці параметри – амплітуда, частота та напрямок рухів – відображають ефективність роботи системи рівноваги. Основний принцип стабілометрії полягає у визначенні змін центру маси тіла за допомогою силової платформи. Центр навантаження локалізується у точці, що називається центром тиску, а стабілометрична платформа графічно відображає його переміщення у фронтальній та сагітальній площинах[9,10].

Метою дослідження є аналіз вестибулярних порушень у дітей до та після кохлеарної імплантації за допомогою стабілометрії та оцінка їхнього впливу на постуральний контроль і моторні функції. Дослідження спрямоване на виявлення основних особливостей вестибулярних змін у глухих дітей.

Матеріали і методи.

До дослідження було залучено 30 дітей віком від 4 до 9 років із двобічною сенсоневральною глухотою, серед яких було 19 хлопчиків та 11 дівчаток. Усі діти пройшли кохлеарну імплантацію: 10 дітей— одномоментно двосторонню, 20 — однобічну. До та через 12 місяців після операції кожному пацієнту проводили стабілометричне обстеження на платформі, яка дозволяла фіксувати параметри переміщення центра тиску в спокої. Контрольну групу становили 30 дітей без порушення органу слуху, віком від 4 до 9 років. Для оцінки вестибулярної функції використовували комп'ютерну стабілометрію на платформі “Stabilis” (Україна), яка дозволяє кількісно аналізувати параметри рівноваги за допомогою вимірювання стабілографічних показників. Дослідження проводили у двох умовах: з відкритими очима (В) та закритими очима (З). Аналізували наступні параметри: Length, мм - довжину траєкторі

коливань центру тиску; AvgSpeed, мм/с – середню швидкість переміщення центру тиску; Angle, ' - усереднений кут коливань центру тиску; Pup2Sigma, % - відносну кількість точок стабілограми, що лежать у межах подвоєного стандартного відхилення; PirsonXY - коефіцієнт лінійної кореляції між коливаннями у фронтальній і сагітальній площинах; RangeX, мм - розмах коливань центру тиску у фронтальній площині; RangeY, мм - розмах коливань центру тиску у сагітальній площині; Length X, мм - довжину траєкторії коливань центру тиску у фронтальній площині; Length Y, мм - довжину траєкторії коливань центру тиску у сагітальній площині; Mean X, мм - середнє положення центру тиску у фронтальній площині; Mean Y, мм - середнє положення центру тиску в сагітальній площині; StdDev X, мм - стандартне відхилення коливань центру тиску в фронтальній площині; StdDev Y, мм- стандартне відхилення коливань центру тиску у сагітальній площині; Skew X, мм - асиметрія коливань центру тиску у фронтальній площині; Skew Y, мм - асиметрія коливань центру тиску у сагітальній площині;Kurtosis X, мм - ексцес коливань центру тиску у фронтальній площині; Kurtosis Y, мм - ексцес коливань центру тиску ву сагітальній площині[11, 12]

Дані були оброблені статистично за допомогою програмного забезпечення SPSS 26.0 з використанням t-критерію для парних вибірок. Значення $p < 0,05$ вважалися статистично значущими.

Результати.

Аналіз стабілометричних даних показав достовірні відмінності між показниками до та після кохлеарної імплантації(табл 1). Усі основні параметри постуральної стабільності продемонстрували позитивну динаміку. Зокрема, довжина траєкторії центра тиску (Length) зменшилася в середньому з 6346,7 мм до 893 мм, що є свідченням зниження нестабільності положення тіла в спокої. Середня швидкість переміщення (AVD speed) знизилася з 76,5 мм/с до 14,8 мм/с, що демонструє покращення моторного контролю. Амплітуда коливань у фронтальній (Range X) та сагітальній (Range Y) площинах зменшилася на 40%

та 38% відповідно. Загальна оцінка Pup2Sigma також покращилась, що свідчать про підвищення стійкості тіла в статичному положенні. Результати є статистично достовірними при p <0,01.

Таблиця 1.

Стабілометричні показники у дітей різних груп

Показник	1 група (4-6 р.) ДО	1 група (4-6 р.) ПІСЛЯ	2 група (7-9 р.) ДО	2 група (7-9 р.) ПІСЛЯ	Контроль 4-6 р.	Контроль 7-9 р.
Length (MM)	8642,3	2567,6	4259,4	1007,3	921,3	843
AvgSpeed (MM/C)	119.6	45,4	105,2	25,2	15,1	14,2
Angle (°)	4,82	3.1	4.2	1.9	-3,	-4,2
Pup2Sigma (%)	74.0	82.0	76.0	85.0	93.0	95.0
PirsonXY	0.06	0.71	0.06	0.72	0.88	0.91
RangeX (MM)	96,3	43,2	87,9	39,3	30,2	28,4
RangeY (MM)	73,2	67	69,3	52	31,2	27,5
LenathMM I	753,3	700,2	689	657,3	578	548,2
Length Y (MM)	874,2	734,5	821,3	701,3	667,4	643.2
Mean X (MM)	1.2	0.9	1.1	0.8	0.4	0.3
Mean Y (MM)	1,2	1.0	1.3	0.9	0.5	0.3
StdDev X (MM)	2.5	1.9	2.4	1.7	1.2	1.0
StdDev Y (MM)	2.8	2.0	2.6	1.8	1.3	1.1
Skew X (MM)	0.65	0.48	0.61	0.43	0.31	0.28
Skew Y (MM)	0.69	0.5	0.64	0.45	0.33	0.3
Kurtosis X (MM)	2.7	2.4	2.6	2.3	1.9	1.8
Kurtosis Y (mm)	2.9	2.5	2.8	2.4	2.0	1.9

Додатково аналіз проводився з урахуванням віку пацієнтів. Для цього аналізувалися параметри: площа та швидкість коливань (мм2), амплітуда X та У (мм). У дітей молодшого віку (4–6 років) динаміка була дещо менш вираженою, що може бути пов’язано з фізіологічною нестабільністю цієї вікової групи. Також варто зазначити, що серед дітей, які мали скарги на запаморочення після операції (n = 5), у всіх симптоми зникли протягом перших 3 місяців без медикаментозного втручання. При порівнянні з контрольною групою здорових дітей, які мали середнє значення Length близько 100 мм, показники після КІ наблизились до норми. Варто підкреслити, що у 85% пацієнтів після КІ показники AVD speed, Range X/Y були в межах 1 стандартного відхилення від норми, що свідчить про високу ефективність адаптаційних механізмів. Проведено кореляційний аналіз між показниками стабілометрії та віком на момент імплантації, який показав слабку негативну кореляцію ($r = -0.32$ для Length, $p < 0.05$), тобто чим раніше проведена КІ, тим кращі були результати. Аналіз за статтю не показав суттєвих відмінностей між хлопчиками та дівчатками.

Таблиця 2.

Зміна стабілометричних показників в залежності від локалізації імплантації

Показник	**Одностороння**	**Двостороння**
Length (MM)	904,5	967
AvgSpeed (MM/c)	14,9	14,2
Angle (°)	3,6	-4,2
Pup2Sigma (%)	90,9	95,0
PirsonXY	0.69	0,91

Окремо було розглянуто вплив на параметри при наявності односторонньої КІ — у цій групі Range X залишався підвищеним порівняно з контрольною

групою, що може свідчити про обмежену здатність до компенсації без біноуральної стимуляції. Ці дані підтверджують гіпотезу про важливість двобічної імплантації у формуванні стабільного постурального контролю.

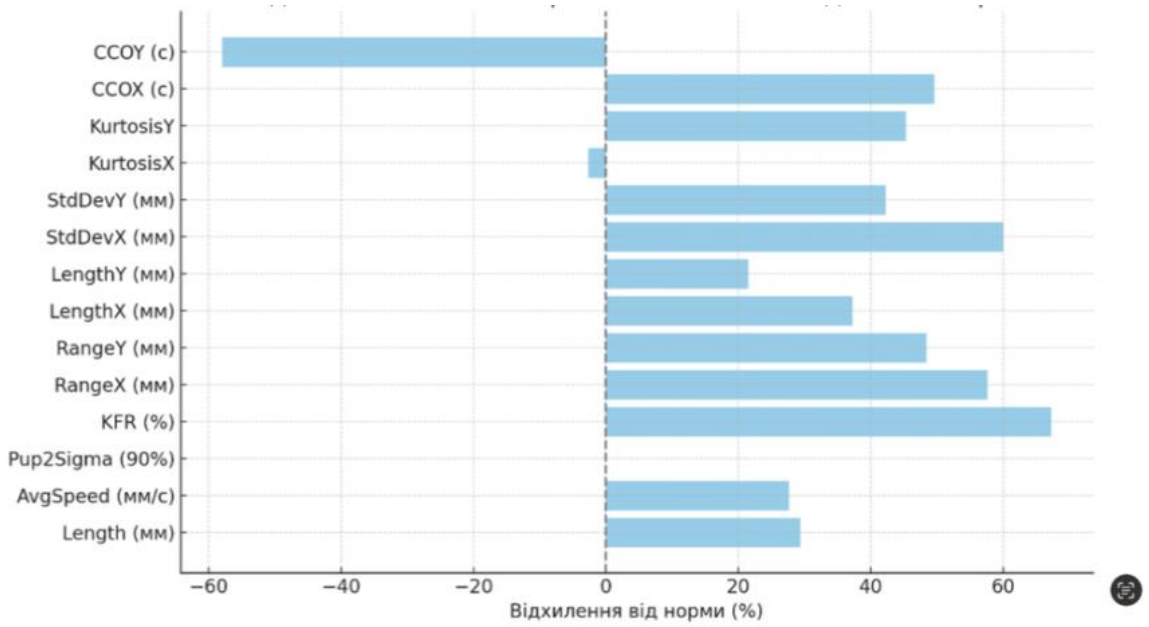


Рис. 1. Порівняння стабілометричних показників у дітей до КІ із контрольною групою.

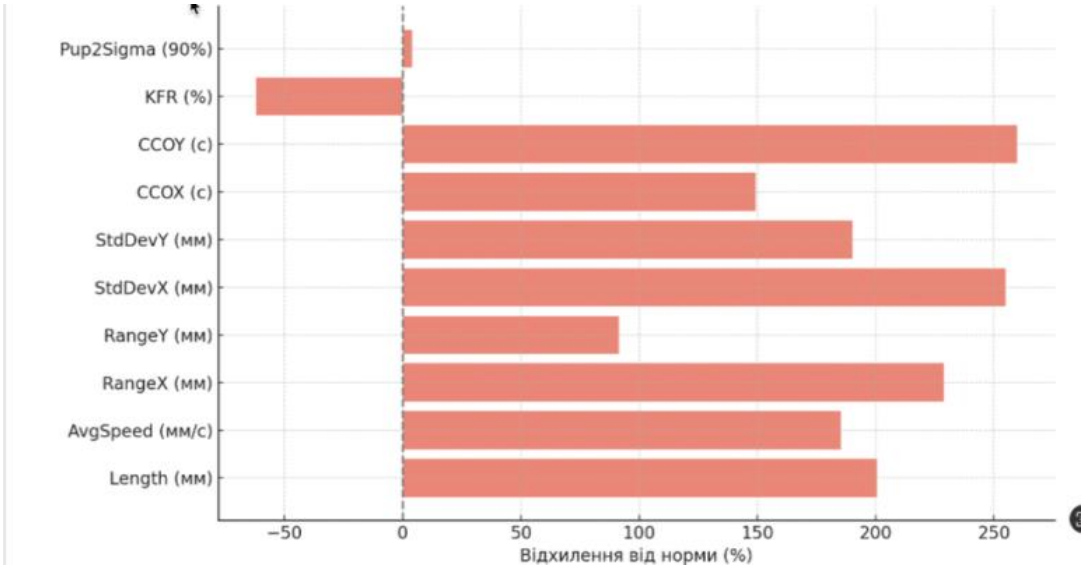


Рис. 2. Порівняння стабілометричних показників з нормою у дітей через 3 дні після КІ

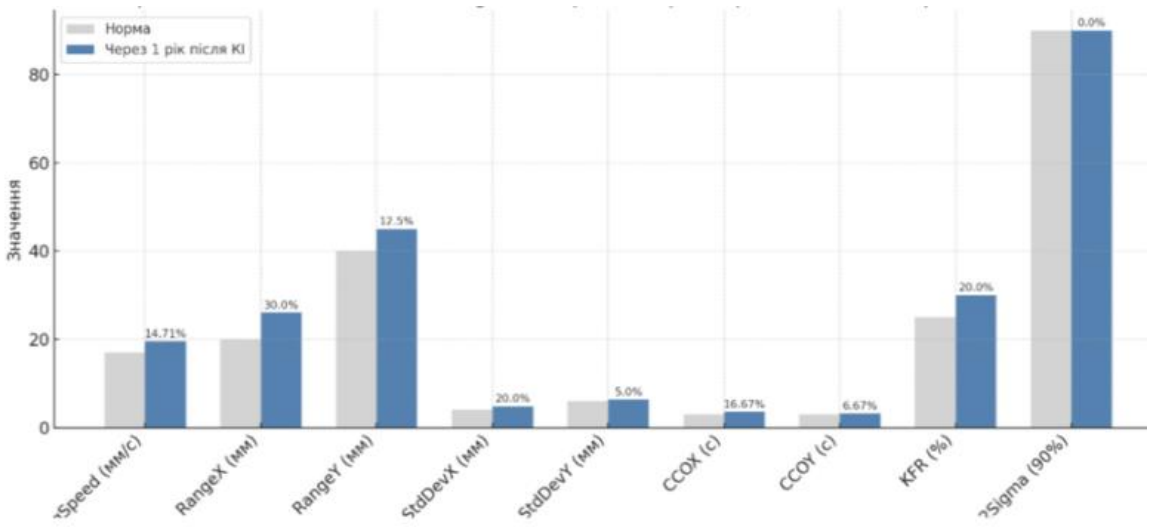


Рис. 3. Порівняння стабілометричних показників з нормою у дітей через 1 рік після КІ.

Обговорення.

Отримані результати дозволяють стверджувати, що кохлеарна імплантація має не лише аудіологічний, а й вестибулярний реабілітаційний ефект. Зменшення показників Length, Range та Kfr свідчить про активацію компенсаторних механізмів центральної нервової системи. Залучення зорової, пропріоцептивної та залишкової вестибулярної інформації формує основу мультисенсорного переналаштування. Відновлення балансу можна пояснити активізацією нейропластичності та інтеграції від сенсорних систем, які частково компенсують вестибулярні дефіцити. Наявні результати узгоджуються з даними інших дослідників [13-15], які також зафіксували покращення постурального контролю після КІ.

Водночас необхідно враховувати, що за даними літератури, у деяких пацієнтів, особливо при травматичному введенні електрода, можуть виникати транзиторні запаморочення, які зникають у перші тижні. Травматичне введення електрода при кохлеарній імплантації – це ситуація, коли під час хірургічного втручання електрод пошкоджує внутрішньокохлеарні структури, такі як базилярна мембрана, спіральна пластинка, стінки завитки. Такі транзиторні симптоми проявляються втратою рівноваги та в більшості випадків зникають через 7–14 днів після операції. Для мінімізації ризику травматичного введеня

електрода рекомендується застосовувати наступні хірургічні техніки: введення електроду через кругле вікно, використовувати гнучкі електроди [16-19].

Висновки.

1. У дітей з двобічною сенсоневральною глухотою спостерігається порушення вестибулярної функції, що проявляється в змінених стабілометричних показниках.

2. Кохлеарна імплантація сприяє покращенню стабільності постави та рівноваги.

3. Найбільшу ефективність реабілітації вестибулярної функції спостерігали у дітей з двобічною імплантацією.

4. Стабілометрія є чутливим інструментом для об'єктивного контролю динаміки постурального контролю.

5. КІ має значення не лише для слухової, а й для сенсомоторної інтеграції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Kauffman, T.L. Chapter 15—Posture. In Geriatric Rehabilitation Manual, 2nd ed.; Kauffman, T.L., Barr, J.O., Moran, M., Eds.; Churchill Livingstone: Edinburgh, UK, 2007; pp. 99–105. [Google Scholar] [CrossRef].
2. Latash, M.L.; Zatsiorsky, V.M. 14—Posture. In Biomechanics and Motor Control; Latash, M.L., Zatsiorsky, V.M., Eds.; Academic Press: San Diego, CA, USA, 2016; pp. 305–333. [Google Scholar] [CrossRef].
3. Lukyanchuk V.L. Peculiarities of motor development of younger schoolchildren with posture disorders. Multidisciplinary scientific research and innovations. 2021, 29-33.
4. Wu, W.; Liang, J.; Du, Y.; Tan, X.; Xiang, X.; Wang, W.; Ru, N.; Le, J. Reliability and reproducibility analysis of the Cobb angle and assessing sagittal plane by computer-assisted and manual measurement tools. BMC Musculoskelet. Disord. 2014, 15, 33.

5. Ludwig, O.; Kelm, J.; Hammes, A.; Schmitt, E.; Fröhlich, M. Neuromuscular performance of balance and posture control in childhood and adolescence. Heliyon 2020, 6, e04541.
6. Martens S, Maes L, Dhondt C, Vanaudenaerde S, Sucaet M, De Leen- heer E, et al. Vestibular infant screening–Flanders: what is the most appropriate vestibular screening tool in hearing-impaired children? Ear Hear 2023;44:385-98.
7. Thierry B, Blanchard M, Leboulanger N, et al. Cochlear implantation and vestibular function in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015 Feb;79(2):101–4.
8. Derlich, M., Kręcisz, K., & Kuczyński, M. (2011). Attention demand and postural control in children with hearing deficit. Research in developmental disabilities, 32(5), 1808-1813.
9. Lavinsky, L. (1990). Vestibular function in children with severe hearing deficiency. Rev HCPA, 10(1), 14-26. ++++ Willard, F.H. & Perl, D.P. (1993) Medical neuroanatomy. Philadelphia, PA: Lippincott.
10. Maudoux A, Vitry S, El-Amraoui A. Vestibular Deficits in Deafness: Clinical Presentation, Animal Modeling, and Treatment Solutions. Front Neurol. 2022;13:816534.
11. Ajalloueyan M, Saeedi M, Sadeghi M, Zamiri Abdollahi F. The effects of cochlear implantation on vestibular function in 1-4 years old children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2017 Mar;94:100– 3.
12. Melo RS, Lemos A, Paiva GS, Ithamar L, Lima MC, Eickmann SH, et al. Vestibular rehabilitation exercises programs to improve the pos- tural control, balance and gait of children with sensorineural hear- ing loss: a systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2019;127: 109650.
13. Yigider AP, Yilmaz S, Ulusoy H, Kara T, Kufeciler L, Kaya KH. Emo- tional and behavioral problems in children and adolescents with hearing loss and their effects on quality of life. Int J Pediatr Otorhino- laryngol 2020;137:110245.
14. Martens S, Dhooge I, Dhondt C, Leyssens L, Sucaet M, Vanauden- aerde S, et al. Vestibular infant screening–Flanders: the implementation of a standard

vestibular screening protocol for hearing-impaired children in Flanders. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2019;120:196- 201.

15. Lubetzky AV. Balance, falls, and hearing loss: is it time for a paradigm shift. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2020;146:535-6.
16. Koyama H., Yamasoba T. Vestibular dysfunction after cochlear implantation in children. ENT & Audiology News. 2022. ENT & Audiology News.
17. Tan H.K.K. et al. Traumatic Cochlear Implant Electrode Extrusion. Case Reports in Otolaryngology. 2021.
18. Starovoyt A. et al. Human cochlear microstructures at risk of electrode insertion trauma, elucidated in 3D with contrast-enhanced microCT. Scientific Reports. 2023.Nature.
19. Mohamad A. Vestibular Dysfunction Related to Cochlear Implantation in Adults. Canadian Audiologist. 2023.

УДК 617.7-007.681

Мельник Володимир Олексійович
к.мед.н., докторант кафедри громадського здоров'я,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
засновник і медичний директор клініки VISIOBUD,
Голова Спілки українських офтальмохірургів,
Член Glaucoma Committee ESCRS
Лихацька Анастасія Олександрівна
лікар-офтальмолог клініки VISIOBUD
місто Київ, Україна

ВИКЛИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПАЦІЄНТІВ З ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Анотація.

Мета: дослідити вплив повномасштабного вторгнення на своєчасність хірургічного лікування пацієнтів з відкритокутовою глаукомою, серед пацієнтів міста Києва.

Матеріал і методи: в дослідженні брали участь 468 пацієнтів яким було проведено хірургічне лікування глаукоми на III-IV стадії. Всі пацієнти були розподілені на дві групи: пацієнти прооперовані з 1-го січня 2020 року по 24-е лютого 2022 року – 250 пацієнтів (група 1); пацієнти прооперовані з 25-го лютого 2022 року по 1-е вересня 2025 року – 218 пацієнтів (група 2). Пацієнтам обох груп було запропоновано надати відповіді на два наступних питання: 1. Коли вперше було встановлено діагноз «глаукома». 2. Чи отримував пацієнт рекомендації щодо хірургічного лікування. Пацієнти обох груп були розподілені на 3 підгрупи: I – пацієнти з пізно діагностованою глаукомою; II – пацієнти, яких не було вчасно скеровано на хірургічне

лікування; III – пацієнти, які були обізнані про необхідність хірургії, однак, які обирали інші методи лікування за власної ініціативи.

Результати: у ході дослідження було оцінено розподіл причин оперативного лікування пацієнтів на пізніх стадіях глаукоми серед двох груп. Згідно отриманих даних, частка пацієнтів, що прооперовані на пізніх стадіях глаукоми з причини пізньої первинної діагностики, зросла на 10%, а кількість відмов пацієнта від операції зросла на 4%; в той час, частка пацієнтів, які не отримували направлення на оперативне лікування від лікаря зменшилась на 14%. ***Висновки:*** За даними спостереження, зростання частки пацієнтів, що прооперовані на пізніх стадіях глаукоми з причини пізньої первинної діагностики та кількості відмов пацієнтів від оперативного лікування з початком повномасштабного вторгнення, серед пацієнтів міста Києва, демонструє серйозність впливу воєнного конфлікту на можливість пацієнтів отримувати своєчасну якісну медичну допомогу.

Ключові слова: хірургія глаукоми, організація медичної допомоги, воєнний стан.

Вступ.

Первинна відкритокутова глаукома (ПВКГ) – це хронічна, прогресуюча оптична нейропатія, що є однією з основних причин незворотної сліпоти у світі. За даними досліджень проведених впродовж останніх 20 років, поширеність ПВКГ у світі серед населення старше 40 років становить 2,4%, та невпинно зростає [1].

Питання глаукоми, як і будь-якого хронічного захворювання, часто виходить далеко за межі фізичної сфери, значною мірою впливаючи на емоційне та психічне благополуччя населення. Значно більшої актуальності зазначені проблеми набувають в умовах військових дій, коли система охорони здоров'я стикається зі збоями або повним колапсом, що значно обмежує доступ до основних методів лікування [2].

У світовому масштабі збройний конфлікт – це складне явище, яке призводить до численних травм та смертельних випадків. Проблема внутрішніх загроз безпеці є критичною в багатьох країнах, що розвиваються. Збройний конфлікт суттєво впливає на здоров'я людей, що призводить до широкого спектру прямих та непрямих наслідків [3].

Пошкоджена інфраструктура, дефіцит медикаментів та часті перерви в лікуванні збільшують ризики, пов'язані з прогресуванням хронічних захворювань. Переміщення ще більше посилює ці проблеми, оскільки люди часто відрізані від своїх постійних медичних працівників, що надзвичайно ускладнює лікування захворювань [4].

Мета. Дослідити вплив повномасштабного вторгнення в Україхну на своєчасність хірургічного лікування пацієнтів з відкритокутовою глаукомою, серед пацієнтів міста Києва.

Матеріал і методи. В дослідженні брали участь 468 пацієнтів яким було проведено хірургічне лікування глаукоми на III-IV стадії в офтальмологічній клініці «Візіобуд» міста Києва, яка спеціалізується на проведенні хірургічного лікування пацієнтам зі захворюваннями переднього сегменту ока.

Всі пацієнти були розподілені на дві групи: пацієнти, яким було проведено хірургічне лікування з 1-го січня 2020 року по 24-е лютого 2022 року – 250 пацієнтів (надалі – група 1); пацієнти, яким було проведено хірургічне лікування з 25-го лютого 2022 року по 1-е вересня 2025 року – 218 пацієнтів (надалі – група 2).

Перша група пацієнтів складала 160(64%) чоловіків та 90(36%) жінок, віком від 50 до 93 рокі, в середньому 72±8,3 роки. Друга група пацієнтів складала 135(62%) чоловіків та 83(38%) жінок, віком від 46 до 88 років, в середньому 73±7,8 років.

Пацієнтам обох груп було запропоновано надати відповіді на два наступних питання: 1. Коли пацієнту вперше було встановлено діагноз «Відкритокутова глаукома», більше чи менше 3-х місяців назад. 2. Якщо діагноз «Відкритокутова глаукома» був встановлений більше 3-х місяців назад,

чи отримував пацієнт рекомендації щодо хірургічного лікування від свого лікаря офтальмолога. Спираючись на надані відповіді, пацієнти обох груп були розподілені на 3 підгрупи: I – пацієнти з пізно діагностованою глаукомою (пацієнти з вперше встановленим діагнозом на III-IV стадій менше ніж 3 місяці назад); II – пацієнти, яких не було скеровано на хірургічне лікування (пацієнти зі встановленим діагнозом більше ніж 3 місяці назад, яким проводилось крапельне або лазерне лікування глаукоми); III – пацієнти, які були обізнані про необхідність та переваги проведення хірургічного лікування глаукоми, однак, які обирали інші методи лікування за власної ініціативи.

Обробка даних.

Усі цифрові дані дослідження оброблялись статистично з використанням статистичного спостереження. Обчислювали обчислювали статистичну значущість відмінностей показників між групами з використанням двопропорційного Z-тесту. Відмінності при порівнянні двох груп вважали статистично значущими при $p<0,05$. Зазначені розрахунки проводились за допомогою програми Excel.

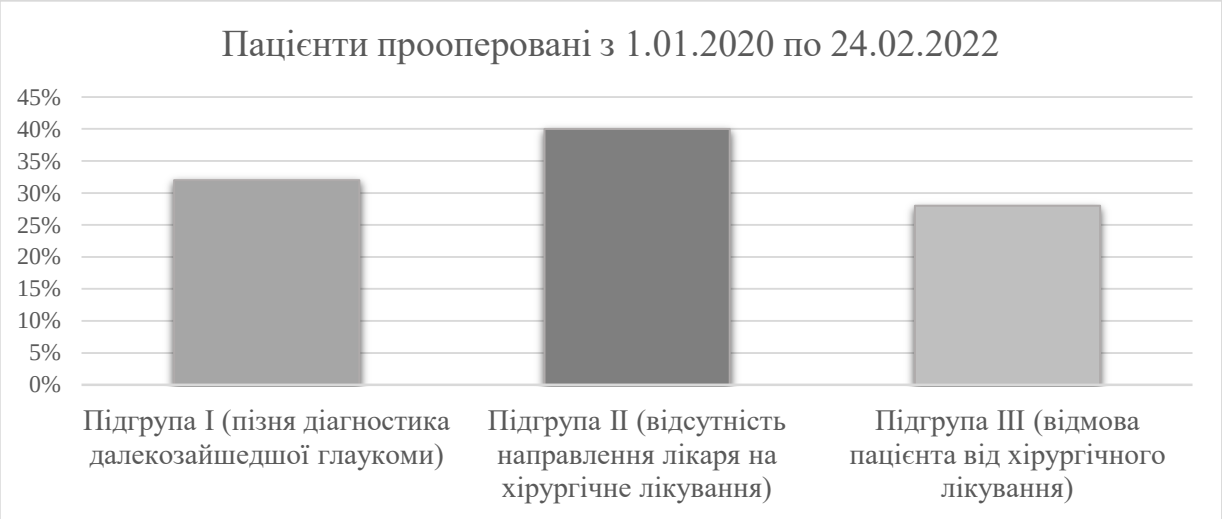
Було передбачено заходи щодо забезпечення дотримання прав людини, людської гідності та морально-етичних норм відповідно до принципів Гельсенської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних законів України.

Результати.

Згідно отриманих даних серед 250-ти пацієнтів першої групи, до підгрупи I було віднесено 80 чоловік(32%), до підгрупи II – 100 чоловік(40%), та до підгрупи III – 70 чоловік(28%).

Розподіл серед пацієнтів першої групи наведено в діаграмі 1.

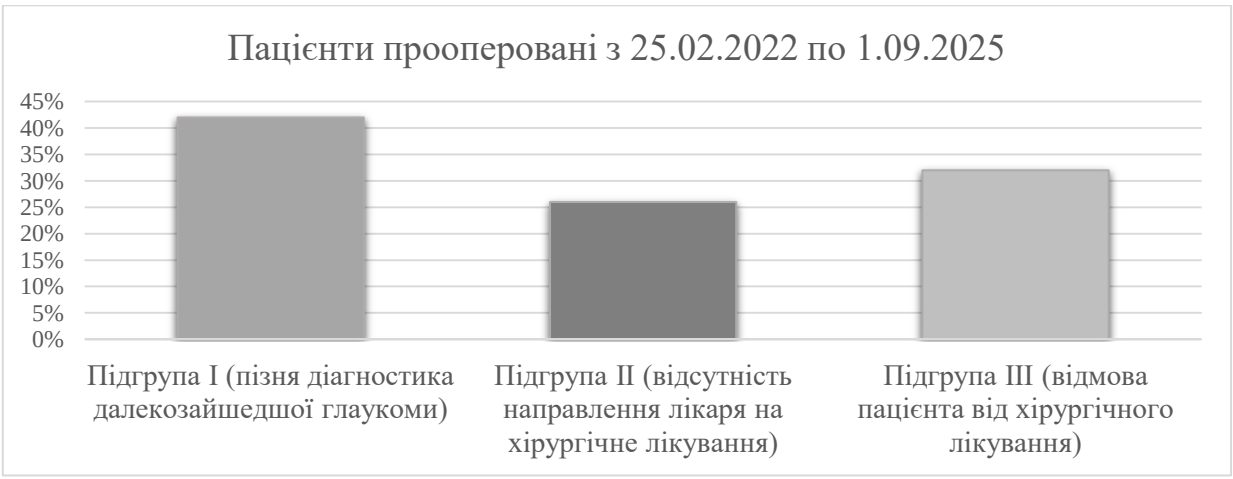
Діаграма 1.



Згідно отриманих даних серед 218-ти пацієнтів другої групи, до підгрупи I було віднесено 92 людини(42%), до підгрупи II – 56 чоловік(26%), та до підгрупи III – 70 чоловік(32%).

Розподіл серед пацієнтів другої групи наведено в діаграмі 2.

Діаграма 2.



Динаміка та статистична значущість змін розподілу причин оперативного лікування пацієнтів на пізніх стадіях глаукоми серед двох груп, наведена в таблиці 1.

Таблиця 1.

Підгрупа	Група 1, 250 пацієнтів	Група 2, 218 пацієнтів	Динаміка змін (%)	P
	К-ть пацієнтів (%)	К-ть пацієнтів (%)		
I (пізня діагностика далекозайшедшої глаукоми)	80 (32%)	92 (42%)	< на 10%	P<0,05*
II (відсутність направлення лікаря на хірургічне лікування)	100 (40%)	56 (26%)	> на 14%	P<0,05*
III (відмова пацієнта від хірургічного лікування)	70 (28%)	70 (32%)	< на 4%	P>0,05**

Примітка: P – рівень значущості за двопропорційним Z-тестом; * відмінності при порівнянні двох груп статистично значущі; ** відмінності при порівнянні двох груп не є статистично значущою;

Згідно наведених в таблиці 1 даних, частка пацієнтів, що прооперовані на пізніх стадіях глаукоми з причини пізньої первинної діагностики, зросла в групі 2 на 10% у порівнянні з групою 1, що є статистично значущім показником (P<0,05); частка пацієнтів, які не отримували направлення на оперативне лікування зменшилась на 14% в групі 2, у порівнянні з групою 1 , що також має статистичну значимість (P<0,05); кількість відмов пацієнта від оперативного лікування хоч і зросла на 4% в групі 2, у порівнянні з групою 1, однак таке зростання не є статистично значимим (P>0,05).

Обговорення результатів.

Рання діагностика та ефективне лікування ПВКГ є актуальним питанням громадського здоров'я в усьому світі, та значною мірою корелює з рівнем розвитку та соціальними умовами в країні. Так, за даними літератури, соціально-економічний статус населення має великий вплив не тільки на

частоту звернень пацієнта, отримання їм медичної допомоги, а й на подальшу якість життя та соціальну адаптацію. [4,5]

Умови наявного збройного конфлікту, значною мірою обмежують доступ пацієнта до медичного обслуговування та соціальної підтримки, ставлять на перший план питання виживання, що в свою чергу значно зменшує кількість звернень пацієнта за медичною допомогою, обмежує діагностичні та лікувальні можливості хронічних захворювань, в тому числі й глаукоми.

При проведенні нами ретроспективної оцінки випадків оперативного лікування далекозайшовшої глаукоми, в періоди до початку повномасштабного вторгнення, та після, було виявлено кореляцію між періодом проведення операції та причиною пізньої хірургії. Так, в період з 1-го січня 2020 року по 24-е лютого 2022 року, на перший план серед основних причин пізнього оперативного лікування з приводу глаукоми, виходила проблема несвоєчасність направлення лікарем офтальмологом пацієнта на хірургію, та тривале використання інших методів стримування прогресування глаукоми, таких як гіпотензивні препарати та лазерні методи лікування.

Починаючи з 25-го лютого 2022 року, розподіл причин пізнього оперативного лікування з приводу глаукоми, значною мірою змістився в сторону пізньої первинної діагностики глаукоми, та певною мірою в сторону свідомої відмови пацієнта від хірургії. Так, за даними підрахунків, серед опитаних пацієнтів частка пізньої первинної діагностики зросла на 10% у порівнянні з періодом до повномасштабного вторгнення; а кількість пацієнтів, що були проінформовані про необхідність проведення хірургії, але обирали інші методи лікування з особистих причин, зросла на 4% у порівнянні з періодом до повномасштабного вторгнення. У той самий час, на 14% зменшилась кількість відтермінування направлення пацієнта на оперативне лікування від лікаря офтальмолога.

Висновки.

Зростання кількості пацієнтів з вперше виявленою далекозайшовшою глаукомою та кількості відмов таких пацієнтів від необхідного оперативного

лікування, показує серйозність впливу збройного конфлікту на можливість пацієнтів отримувати своєчасну якісну медичну допомогу. Економічна нестабільність, вимушене переміщення, психологічні наслідки військового стану, включаючи підвищений стрес та травми, погіршує прихильність пацієнта до діагностики та лікування хронічних захворювань, в тому числі й глаукоми, що збігається зі спостереженнями проведеними в інших країнах що перебували в умовах збройних конфліктів [2,3]. З іншого боку, збільшення направлень пацієнтів з глаукомою на хірургію зі сторони лікарів офтальмологів за останні роки, вказує на зростаючий рівень знань та обізнаності спеціалістів про ефективність своєчасного оперативного лікування глаукоми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Zhang N, Wang J, Li Y, Jiang B. Prevalence of primary open angle glaucoma in the last 20 years: a meta-analysis and systematic review. Sci Rep. 2021 Jul 2;11(1):13762. doi: 10.1038/s41598-021-92971-w. PMID: 34215769; PMCID: PMC8253788.
2. Ahmed, S.M.M., Gasmalha, M.E.A., Ahmed, A.B.M. et al. Chronic disease patients during the armed conflict in Sudan: a cross-sectional study on mental health and quality of life. Confl Health 19, 49 (2025). DOI: https://doi.org/10.1186/s13031-025-00695-9
3. Tirsit Ketsela Zeleke, Bezawit Mulat Ayal, Gashaw Sisay Chanie, Muluken Adela Alemu, Liknaw Workie Limenh, Malede Berihun Yismaw, Bantayehu Addis Tegegne, Rahel Belete Abebe, Worsening of medication non-adherence among patients with chronic diseases during times of armed conflict in the war-torn region of Ethiopia, Scientific African, Volume 25,2024, e02336, ISSN 2468-2276. URL: https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02336
4. Rooney, David & Kalra, Gagan & Tabin, Geoffrey & Kavitha, Srinivasan & Venkatesh, Rengaraj & conner, Ian. (2020). Glaucoma in the Developing World. DOI: 10.5281/zenodo.4310552.

5. Ukrainian Glaucoma Society: Термінологія та настанови з глаукоми 5-те видання. 2021р. – Частина II. Розділ 3 – с.131, II.3.3. URL: https://ukrainiangs.org/index.php/uk/nastanovy/egs-2020-5ed-ua/203-egs-5ed-part-2-chapter3ua

УДК 616.98:578.834]-053.2:616.8:616-076.5

Серякова Ірина Юріївна
PhD, асистент
Євтушенко Віталій Вячеславович
к.мед.н., доцент
Крамарьов Сергій Олександрович
д.мед.н., професор
Шадрін Валерій Олегович
к.мед.н., доцент
Кириця Наталія Сергіївна
к.мед.н., доцент
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПОРОГОВИХ ЗНАЧЕНЬ МАРКЕРІВ УРАЖЕННЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ COVID-19 У ДІТЕЙ

Анотація. Проведено ретроспективне когортне дослідження 88 дітей із лабораторно підтвердженим COVID-19 для визначення оптимальних порогових значень біомаркерів нейронального ушкодження NSE та S100. Діти були розподілені на групи з ускладненим та неускладненим перебігом хвороби. Результати показали, що рівень NSE був значно вищим у пацієнтів із ускладненим перебігом (p=0,04). ROC-аналіз продемонстрував прогностичну цінність обох маркерів: NSE та S100 дозволяють передбачити ризик розвитку неврологічних симптомів і ускладнень при COVID-19 у дітей. Оптимальні порогові значення NSE становили 15,626 мкг/л та 16,477 мкг/л, а S100 — 156,268 нг/л та 176,861 нг/л. Висновок: NSE і S100 є перспективними

біомаркерами для моніторингу нейропатологічних змін і оцінки ризику ускладненого перебігу COVID-19 у педіатричній популяції.

Ключові слова: COVID-19, коронавірусна інфекція, SARS-CoV-2, біомаркер, NSE, S100, діти, нервова система, діагностика, лабораторно-інструментальна діагностика.

Коронавірусна хвороба 2019 (COVID-19), спричинена вірусом SARS-CoV-2, за короткий час стала глобальною пандемією, що призвела до значних людських і медичних втрат у всьому світі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), станом на грудень 2025 року в Україні зареєстровано понад 5,5 мільйона лабораторно підтверджених випадків COVID-19, з яких більш ніж 109 тисяч летальних. У глобальному масштабі загальна кількість підтверджених випадків у світі перевищила 778 мільйонів, а кількість смертей сягнула понад 7,1 мільйона [1]. Згідно з даними ЮНІСЕФ, частка дітей та підлітків віком до 20 років серед летальних випадків COVID-19 становила 0,4%. Із понад 13 400 смертей у цій віковій групі 58% припадало на підлітків 10–19 років, тоді як 42% — на дітей віком 0–9 років [2]. При цьому, окрім респіраторних проявів, хвороба може супроводжуватися ураженням нервової та інших систем організму. Ці дані підкреслюють мультисистемний характер захворювання та важливість комплексної діагностики і прогнозування перебігу COVID-19 для покращення клінічних результатів пацієнтів [3, с.3-5].

У дітей COVID-19 зазвичай має менш тяжкий перебіг порівняно з дорослими, але неврологічні прояви також фіксуються в педіатричній популяції, включно з головним болем, пригніченням свідлмості, судомами та іншими неврологічними симптомами. За даними багатонаціональних досліджень, приблизно 20–22 % дітей із гострим COVID-19 або мультисистемним запальним синдромом після COVID-19 (MIS-C) мають неврологічні прояви, які можуть асоціюватися з тяжкістю перебігу та коротко- і довгостроковими наслідками для здоров'я [4].

Висока мутаційна здатність SARS-CoV-2 та його потенціал ураження центральної нервової системи зумовлюють потребу у впровадженні сучасних методів ранньої діагностики й моніторингу органних уражень при COVID-19. Системна запальна відповідь і мультиорганні прояви інфекції істотно ускладнюють перебіг захворювання та прогнозування його наслідків. У цьому контексті особливого значення набуває використання біомаркерів, які дозволяють оперативно оцінювати тяжкість захворювання, прогнозувати розвиток ускладнень, здійснювати стратифікацію ризику та відображати ключові патогенетичні механізми перебігу COVID-19 [5, 6].

Прикладами таких біомаркерів для ураження нервової системи є маркери нейрон-специфічна енолаза (NSE) та білок S100, які вказують на пошкодження нейронів та є чутливими показниками при різних ушкодженнях мозку [7, 8]. NSE — внутрішньоклітинний фермент гліколізу, локалізований переважно в нейронах і нейроендокринних клітинах, що використовується як маркер нейронального ушкодження. Підвищення рівня NSE відображає нейрональну деструкцію та гіпоксично-ішемічне ураження і спостерігається при патологіях ЦНС та тяжких системних запальних станах. S100 — кальційзв'язувальний білок гліального походження, чутливий маркер ушкодження глії та порушення цілісності гематоенцефалічного бар'єра. Його підвищення корелює з тяжкістю ураження мозкової тканини та нейрозапаленням. У контексті COVID-19 нейромаркери розглядаються як показники нейронального стресу та ушкодження. У педіатричних дослідженнях підвищення рівнів S100 і NSE в сироватці крові асоціюється з неврологічними проявами та тяжким перебігом COVID-19 у дітей із підтвердженою SARS-CoV-2 інфекцією, що підкреслює їхню потенційну цінність для моніторингу нейропатологічних змін і оцінки ризику ускладнень. [9, с.389-390; 10, с. 208-209; 11, с. 22-23].

Мета роботи. Вивчення оптимальних порогових значень маркерів NSE та S100 щодо ризику виникнення симптомів ураження нервової системи та ускладненого перебігу при COVID-19 у дітей.

Матеріали та методи дослідження. Було виконано ретроспективне когортне обсерваційне дослідження за участю дітей віком від народження до 18 років із лабораторно підтвердженим COVID-19, які перебували на стаціонарному лікуванні в КНП «Київська міська дитяча клінічна інфекційна лікарня» (КНП «КМДКІЛ»). Залежно від клінічного перебігу захворювання пацієнтів розподілили на дві групи: основну та групу порівняння. Основну групу склали 42 дитини з ускладненим перебігом COVID-19, тоді як до контрольної групи увійшли 46 пацієнтів із неускладненим перебігом хвороби.

У перші 24 години госпіталізації у всіх 88 пацієнтів було проведено забір венозної крові з метою визначення концентрацій біомаркерів NSE та білка S100 у сироватці крові. Кількісне визначення показників здійснювали методом імуноферментного аналізу із застосуванням наборів CanAg NSE EIA kit та CanAg S100 EIA kit (Fujirebio, Швеція). Робочий діапазон вимірювань для NSE становив 1–150 мкг/л при аналітичній чутливості 0,04 мкг/л, а для S100 — 1–3500 нг/л із чутливістю 0,05 нг/л.

Дослідження проводилося з дотриманням положень Гельсінської декларації, принципів доказової медицини, біоетики та належної клінічної практики. Протокол дослідження був схвалений Локальним етичним комітетом КНП «КМДКІЛ». Інформовану згоду на участь у дослідженні отримано від батьків та дітей. Діагностичні процедури, що виконувалися в межах дослідження, не несли додаткових ризиків для пацієнтів.

Статистичну обробку результатів здійснювали з використанням програмного забезпечення EZR (версія R 4.4.1). Описові показники наведено у вигляді медіани (Me) та та стандартне відхилення (SD). Для порівняння кількісних показників між групами застосовували параметричний t-критерій Ст’юдента, а для аналізу кореляційних зв’язків — коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Для побудови багатофакторної моделі застосовували метод кривих операційних характеристик (ROC-крива) з розрахунком площі під кривою (AUC) та визначенням оптимального порогового значення за допомогою Youden Index. Значущість помилки I типу була обрана на рівні 5% ($p<0.05$).

Результати.

Ми провели розрахунок інтервальної оцінки біомаркерів S100 та NSE в групах дослідження задля визначення їх рівня та проведення статистичного аналізу. Результати представлені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Інтервальна оцінка маркерів NSE та S100 у пацієнтів з COVID-19

Параметр	NSE, мкг/л		S100, нг/л	
	Контрольна група	Основна група	Контрольна група	Основна група
Me±SD	12,1±1,2	16,9±1,5	164±8,2	165,9±6,9
Мінімум	4,8	5,3	107,7	121,5
Максимум	28,5	31,2	307,1	309,5
95% ДІ	9,1-14,7	12,3-20,9	155,7-179,9	154,9-176,9

Діапазон референтних значень для NSE становить менше 10мкг/л, для S100 - менше 105 нг/л.

За результатами проведених розрахунків, наведених у таблиці 1, у пацієнтів основної групи рівень біомаркера NSE був статистично значуще вищим порівняно з контрольною групою ($p = 0,04$). Водночас аналіз показників біомаркера S100 не виявив статистично значущих відмінностей між основною та контрольною групами ($p = 0,5$).

Рівні досліджуваних маркерів у різних когортах характеризувалися значною варіабельністю. Водночас неврологічні симптоми (зокрема головний біль, міалгія, агевзія/аносмія, судомний синдром), а також ускладнений перебіг COVID-19 відзначалися не у всіх пацієнтів. У зв’язку з цим було висунуто припущення про наявність взаємозв’язку між концентраціями біомаркерів і ймовірністю розвитку неврологічних симптомів та ускладненого перебігу захворювання. З метою перевірки цієї гіпотези застосовано ROC-аналіз. Оптимальні порогові значення для маркерів NSE та S100 визначалися з використанням Youden Index. Отримані результати наведено нижче.

На рисунку 1 ми представили прогностичне значення NSE щодо розвитку симптомів з боку нервової системи при COVID-19 у дітей.

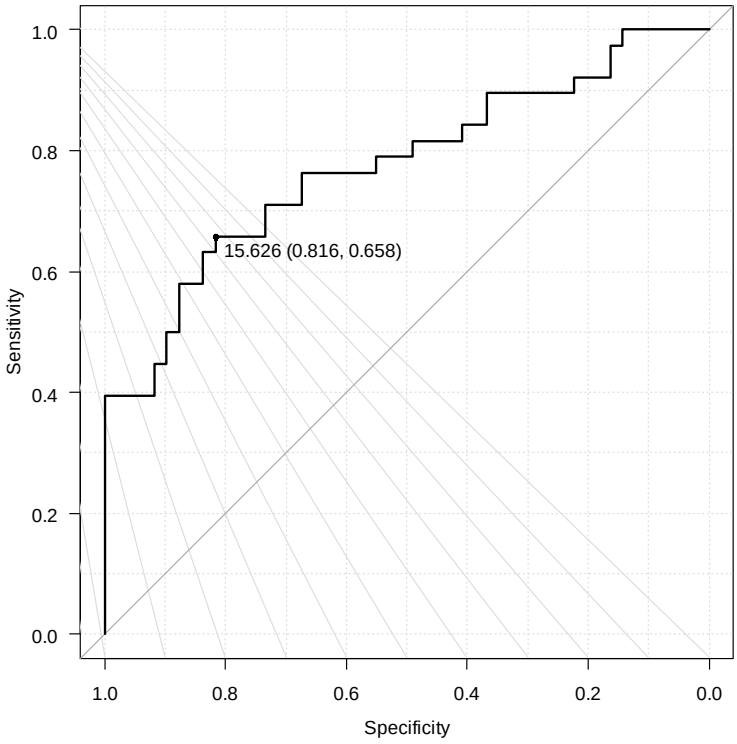


Рис. 1. ROC-крива маркеру NSE щодо прогнозування ризику розвитку симптомів з боку нервової системи при COVID-19 у дітей.

За даними ROC-аналізу встановлено, що оптимальний пороговий рівень біомаркера NSE для прогнозування ймовірності розвитку неврологічних симптомів у дітей з COVID-19 становить 15,626 мкг/л (рис. 1. ROC-крива маркеру NSE щодо прогнозування ризику розвитку симптомів з боку нервової системи при COVID-19 у дітей). За цього граничного значення чутливість методу досягає 65,8%, а специфічність — 81,6%.

Площа під ROC-кривою (AUC) дорівнює 0,775 (95% ДІ 0,673–0,877) і статистично значуще перевищує 0,5 ($p < 0,05$), що підтверджує коректність побудованої прогностичної моделі. Враховуючи значення AUC ≥ 0,7, якість моделі можна охарактеризувати як добру.

Розрахунки прогностичного значення NSE щодо ризику розвитку ускладненого перебігу представлені на рисунку 2.

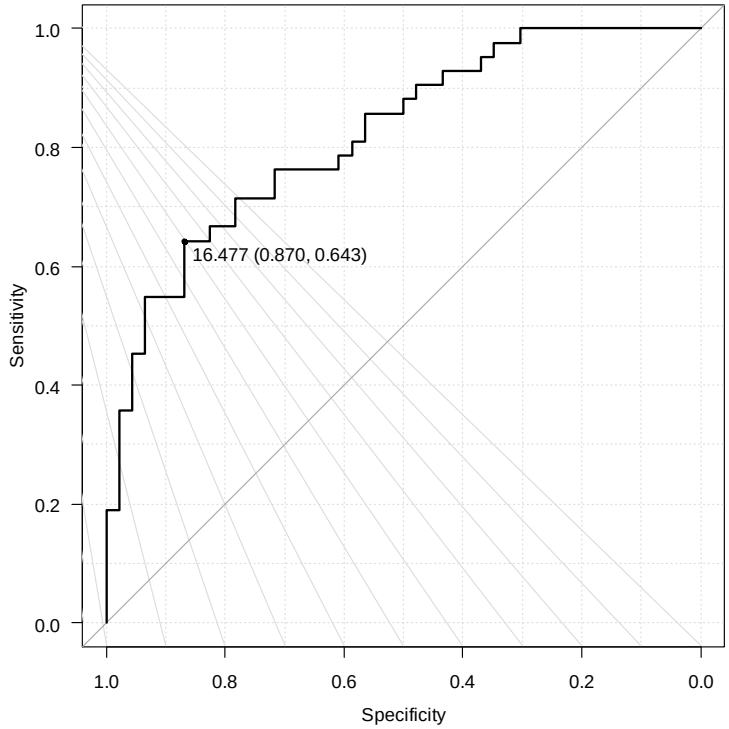


Рис. 2. ROC-крива маркеру NSE щодо прогнозування ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей.

Згідно з результатами ROC-аналізу (рис. 2. ROC-крива маркеру NSE щодо прогнозування ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей), граничне значення біомаркера NSE, яке є оптимальним для прогнозування ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей, становить 16,477 мкг/л. За цього порогу чутливість методу становить 64,3%, тоді як специфічність досягає 87%.

Площа під кривою операційних характеристик AUC= 0,821 (95% ДІ 0,735–0,907) і статистично значуще перевищує рівень 0,5 ($p < 0,05$), що підтверджує адекватність побудованої моделі. Враховуючи значення AUC ≥0,8, прогностичну якість моделі можна оцінити як дуже добру.

Аналогічний ROC-аналіз було виконано і для біомаркера S100. На рисунках 3 та 4 наведено ROC-криві, що відображають прогностичну цінність

маркера S100 щодо ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей, а також появи неврологічних симптомів.

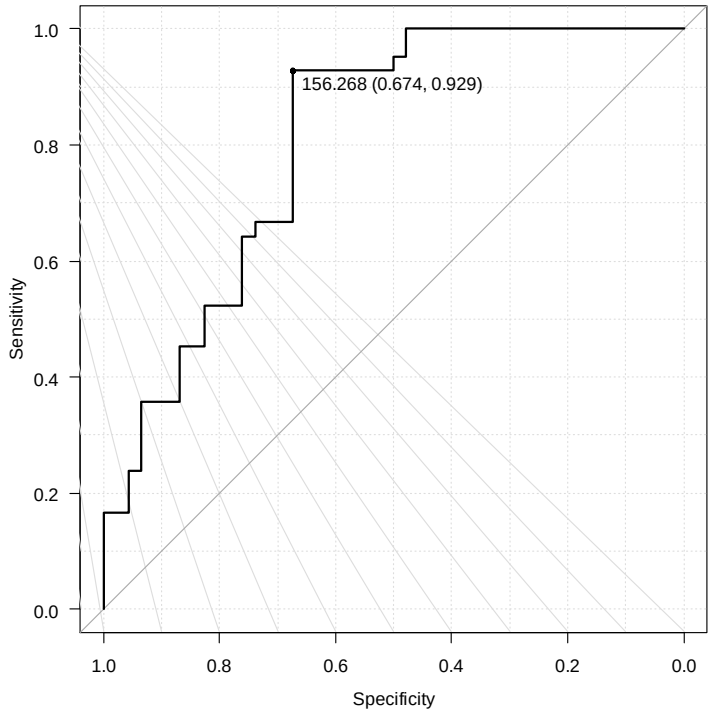


Рис. 3. ROC-крива маркеру S100 щодо прогнозування ризику розвитку симптомів з боку нервової системи при COVID-19 у дітей.

Згідно з даними, представленими на рисунку (рис. 3. ROC-крива маркеру S100 щодо прогнозування ризику розвитку симптомів з боку нервової системи при COVID-19 у дітей), оптимальний граничний рівень біомаркера S100 для прогнозування розвитку неврологічних симптомів у дітей з COVID-19 становить 156,268 нг/л. За цього порогового значення чутливість методу є високою та сягає 92,9%, тоді як специфічність становить 67,4%.

Площа під ROC-кривою AUC=0,807 (95% ДІ 0,717–0,898) і статистично значуще перевищує 0,5 ($p < 0,05$), що підтверджує адекватність прогностичної моделі. З огляду на значення AUC≥0,8, якість моделі може бути охарактеризована як дуже добра.

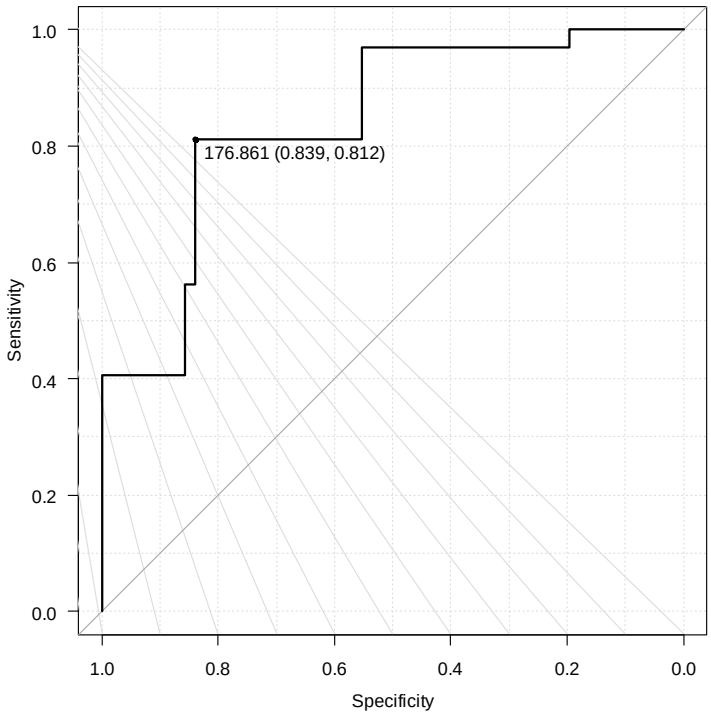


Рис. 4. ROC-крива маркеру S100 щодо прогнозування ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей.

Відповідно до результатів, наведених на рисунку (рис. 4. ROC-крива маркеру S100 щодо прогнозування ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 у дітей), встановлено оптимальний пороговий рівень біомаркера S100 для оцінки ризику ускладненого перебігу COVID-19 у дітей, який становить 176,861 нг/л. За цього граничного значення чутливість прогностичного тесту дорівнює 81,2%, а специфічність — 83,9%.

Площа під кривою операційних характеристик AUC= 0,843 (95% ДІ 0,758–0,928) і статистично значуще перевищувала 0,5 ($p < 0,05$), що підтверджує адекватність побудованої моделі. З урахуванням значення AUC≥0,8, прогностичну здатність моделі можна оцінити як дуже добру.

Висновки. За результатами аналізу кривих операційних характеристик встановлено прогностичну значущість маркерів NSE та S100 щодо ризику розвитку ускладненого перебігу COVID-19 і появи неврологічних симптомів у дітей. Для маркера NSE порогові значення, асоційовані з прогнозуванням ризику виникнення симптомів з боку нервової системи та ускладненого

перебігу захворювання, становили 15,626 мкг/л (чутливість — 65,8%, специфічність — 81,6%) і 16,477 мкг/л (чутливість — 64,3%, специфічність — 87%) відповідно. Для маркера S100 прогностично значущими виявилися рівні 156,268 нг/л (чутливість — 92,9%, специфічність — 67,4%) щодо розвитку неврологічних проявів та 176,861 нг/л (чутливість — 81,2%, специфічність — 83,9%) щодо ризику ускладненого перебігу COVID-19.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. World Health Organisation (WHO) WHO coronavirus (COVID-19) dashboard | WHO coronavirus (COVID-19) dashboard with vaccination data. 2025. https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c
2. UNICEF Data: Monitoring the situation of children and women. Available at: https://data.unicef.org/covid-19-and-children/
3. Neurology and COVID-19: scientific brief, 20 August 2024. Geneva: World Health Organization; 2024. https://doi.org/10.2471/B09134
4. Feldstein LR, Tenforde MW, Friedman KG, Newhams M, et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared With Severe Acute COVID-19. JAMA. 2021 Mar 16;325(11):1074-1087. doi: 10.1001/jama.2021.2091.
5. Kopańska M, Barnaś E, Błajda J, Kuduk B, Łagowska A, Banaś-Ząbczyk A. Effects of SARS-CoV-2 Inflammation on Selected Organ Systems of the Human Body. International Journal of Molecular Sciences. 2022; 23(8):4178. https://doi.org/10.3390/ijms23084178
6. Barušić Z, Bodulić K, Zember S, Laškaj R, et al. Prognostic Value of Biomarkers in COVID-19: Associations with Disease Severity, Viral Variants, and Comorbidities—A Retrospective Observational Single-Center Cohort Study. Life. 2025; 15(4):634. https://doi.org/10.3390/life15040634
7. Sahin BE, Celikbilek A, Kocak Y, Ilanbey B, Saltoglu GT, et al. Neurological symptoms and neuronal damage markers in acute COVID-19: Is there a

correlation? A pilot study. Journal of Medical Virology. 2022, 95(1). https://doi.org/10.1002/jmv.28240

8. Bagheri-Hosseinabadi Z, Abbasi M, Kahnooji M, Ghorbani Z, Abbasifard M. The prognostic value of S100A calcium binding protein family members in predicting severe forms of COVID-19. Inflamm Res.2022;71(3):369-376. doi: https://10.1007/s00011-022-01545-7
9. Seriakova I, Kramarov S, Yevtushenko V. Neuron-specific enolase level research in children with COVID-19. Bangladesh Journal of Medical Science.2024, 23, 2, 388–397. https://doi.org/10.3329/bjms.v23i2.67164
10. Seriakova, I. The value of the S100β marker in patients with COVID-19. CHILD`S HEALTH, 2023. 18(3), 207–213. https://doi.org/10.22141/2224-0551.18.3.2023.1587
11. Серякова ІЮ, Євтушенко ВВ, Крамарьов СО, Шпак ІВ, Палатна ЛО, Дорошенко ВО, Воронов ОО, Дуднікова МО. Значення біомаркерів NSE, S100 та Е-селектину для прогнозування перебігу та тяжкості COVID-19 у дітей. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2023;3(54). С.20- 31. DOI: https://doi.org/10.30978/TB-2023-3-20.

УДК 616.28

Струменська Ольга Володимирівна
Куліненко Маргарита Генадіївна
Миронюк Борис Миколайович
наукові співробітники
Державна установа «Інститут отоларингології
імені професора О. С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»

ОЦІНКА РІВНЯ СЛУХОМОВЛЕННЕВОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З ТЯЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ ПІСЛЯ КОХЛЕАРНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Анотація.

У статті представлено результати оцінки слухомовленнєвого розвитку дітей з тяжкими порушеннями слуху через 5–10 років після кохлеарної імплантації. Дослідження проведено на вибірці з 176 дітей з двобічною хронічною сенсоневральною глухотою віком від 6 до 17 років. Оцінювання здійснювалося з використанням тональної та мовної аудіометрії у вільному звуковому полі, аналізу розпізнавання мовних і немовних звуків, сприйняття мовлення та рівня соціальної комунікації. Побудовано двофакторну модель логістичної регресії для прогнозування ризику несформованості мовлення з урахуванням віку дитини на момент операції та тривалості носіння слухового апарата до кохлеарної імплантації. Встановлено, що проведення кохлеарної імплантації у віці 4 років і старше статистично значуще підвищує ризик несформованості мовлення порівняно з дітьми, прооперованими у віці до 3 років ($p=0,028$). Виявлено тенденцію до зниження ризику мовленнєвих порушень зі збільшенням тривалості передопераційного носіння слухового апарата. Отримані результати підтверджують важливість ранньої слухової

реабілітації та врахування етіологічних факторів глухоти для оптимізації слухомовленнєвого розвитку дітей після кохлеарної імплантації.

Ключові слова: кохлеарна імплантація; слухомовленнєвий розвиток; сенсоневральна глухота; діти; слухова реабілітація; мовленнєвий розвиток; аудіометрія.

Результат кохлеарної імплантації у глухих дітей раннього віку полягає в наданні їм можливості розуміти мову оточуючих і формувати власну мовленнєву практику для спілкування. Це відкриває шлях до їхнього розвитку, дозволяє пізнавати навколишній світ і стати повноправними членами суспільства. Такі діти отримують можливість активно брати участь у громадському та економічному житті, реалізуючи свій потенціал як особистості. Найбільші перспективи в слухомовній реабілітації спостерігаються у дітей, яким імплантацію здійснили до трьох років [1].

У цьому випадку залишається можливість для формування мовних навичок, практично не відрізняючихся від нормальних. У дитини з вродженою глухотою порушено розвиток слухових центрів кори головного мозку, а також формування зв'язків цих центрів з відповідними зоровими та руховими центрами. Як показують дослідження, у перші 12-18 міс. життя активно утворюються анатомічні та функціональні зв'язки між різними корковими структурами. Утворюються зв'язки між зоровими та слуховими образами. Це відбувається завдяки одночасному надходженню в слухові центри звукових сигналів, а в зорові центри - зорових сигналів [2]. Дитина з вродженою глухотою втрачає значну частину найбільш чутливого періоду для розвитку слухомовних та мовно-рухових центрів, якщо вона не носить слуховий апарат і не почала заняття у віці 10-12 міс. Тому що у нормально чуючої дитини, вже починає формуватись фонетико-фонематична система рідної мови, розвиваються базові слухові, мовні та рухові координації. Дитина вимовляє значну частину звуків, характерних для мови оточуючих дорослих. К року мозок дитини, завдяки слуху та спілкуванню з оточуючими, розвивається

настільки значно і накопичує стільки інформації, необхідної для подальшого розвитку мови, яку в більш пізньому віці вона зможе освоїти лише за кілька років [3].

Кохлеарний імплантат (КІ) став єдиним засобом, який дозволяє дітям із вродженою глухотою отримувати доступ до звуку та розвивати звязне мовлення. Зокрема, діти, які отримують кохлеарний імплант у ранньому віці, можуть набути слухомовленневих навичок, подібних до навичок їхніх однолітків з нормальним слухом, згідно віку[4].

Мета дослідження - оцінити слухомовний розвиток у дітей після кохлеарної імплантації, використовуючи дані аудіометричного дослідження та сурдопедагогічного обстеження.

Матеріали та методи

Дослідження було проведено в період з 2022-2024рр. До дослідження було залучено 176 дітей з двобічною хронічною сенсоневральною глухотою, через 5-10 років після кохлеарної імплантації, під час планової заміни мовного процесору. Вік дітей на момент обстеження був від 6 до 17 років (середній вік 11,5 років). Вік дітей на момент операції був від 1 року до 5 років (середній вік 3 роки). Серед пацієнтів розподілення за статті склало: 61 дівчинка (34.5%) та 115 хлопчиків (65.5%).

Для оцінки розвитку слухомовних навичок у дітей після кохлеарної імплантації ми оцінювали наступні аспекти [5]:

1. Аудіометрія тональна у вільному звуковому полі та мовна аудіометрія.
2. Розпізнавання не мовних звуків: звуки навколишнього середовища.
3. Розпізнавання мовних звуків: включало розпізнавання окремих фонем, слів, фраз, або речень у розмовному контексті.
4. Розвиток мовлення: оцінювалося за допомогою спостережень за використанням слухомовних навичок у мовленні дитини, таких як правильна артикуляція звуків, використання словникового запасу та граматики.

5. Сприйняття мовлення: оцінювалося за допомогою спостережень за тим, наскільки добре дитина розуміє мовлення інших людей без використання додаткових підказок, таких як жести або міміка.
6. Соціальна комунікація: оцінювалося за допомогою спостережень за тим, на скільки добре дитина взаємодіє з оточуючими людьми, включаючи здатність до спілкування, розуміння і використання невербальних сигналів тощо.

За етіологічним фактором глухоти пацієнти були розподілені на 6 груп:

1 група - перенесений менінгіт - 4 пацієнти (7%)

2 група - прийом ототоксичних препаратів - 10 пацієнтів (5%)

3 група - генетично-детермінована вроджена глухота - 21 пацієнт (12%)

4 група - перенесена інфекція - 20 пацієнтів (11%)

5 група - глибока недоношеність та перинатальна патологія - 34 пацієнтів (19%)

6 група - невизначена етіологія - 87 (43%) пацієнти

Результати

У нашому дослідженні ми звернули увагу на кілька факторів, що можуть впливати на розвиток слухомовних навичок у дітей з тяжкими порушеннями слуху після кохлеарної імплантації. Перший фактор - це вік дитини, коли була проведена операція та другий - це період носіння мовного процесора, та передопераційне носіння слухових апаратів. Ми врахували вік дітей на момент операції і порівнювали результати розвитку слухомовних навичок у дітей, які отримали КІ у різні вікові періоди.

Було побудовано двофакторну модель прогнозування ризику несформованості мовлення. Модель побудована на двох факторних ознаках адекватна (хі-квадрат=6.3 при 2-ох ступенях свободи, p=0.044). У таблиці 1. наведено результати двофакторного аналізу.

Таблиця 1.

Аналіз двофакторної моделі логістичної регресії прогнозування ризику несформованості мовлення

Факторна ознака		Коефіцієнт моделі, b±m	Рівень значимості відмінності ВШ від 1, p	Показник відношення шансів моделі, ВШ (95% ВІ)
Вік на момент операції	3 роки і менше	Референтний		
	4 роки і більше	2.31±1.05	0.028	10.1 (1.3 – 78.6)
Час носіння слухового апарата до операції, місяці		-0.081±0.041	0.050	0.92 (0.85 – 1.00)

При проведенні двофакторного аналізу виявлено зростання (p=0.028) ризику не формування мовлення для віку на момент операції 4 роки та більше, ВШ = 10.1 (95% ВІ 1.3 – 78.6) у порівнянні із пацієнтами з віком на момент операції 3 роки та менше (при врахуванні впливу часу носіння слухового апарата до операції). Для часу носіння слухового апарата до операції виявлено тенденцію (p=0.050, а межі рівня значущості) до зниження ризику несформованості мовлення, ВШ = 0.92 (95% ВІ 0.85 – 1.00) на кожен місяць носіння слухового апарата до операції (при врахуванні впливу віку на момент операції).

Виявлено тенденцію до зниження ризику неформування мовлення з тривалістю носіння слухового апарату до операції. Кожен додатковий місяць носіння слухового апарату перед операцією зменшує ризик неформування мовлення 0.92 рази. Ця тенденція також є статистично значущою (p= 0.050).

На рисунку 1 представлено взаємозв’язок між ризиком несформованості мовлення, з віком на момент операції та часом носіння слухового апарата до операції.

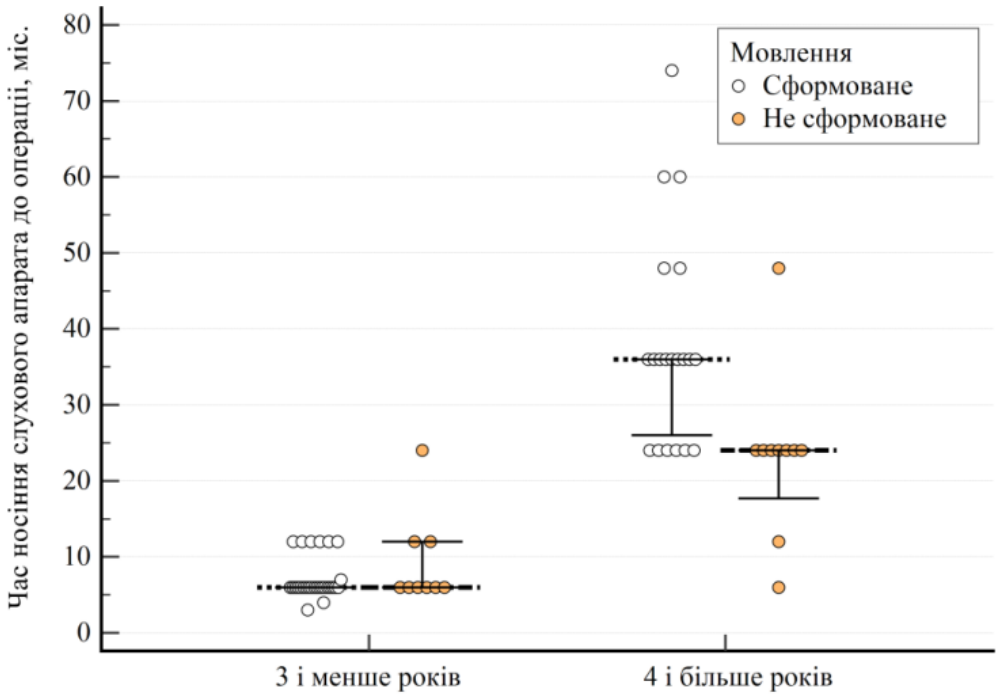


Рис. 1. Час носіння слухового апарата до операції у залежності від формування мовлення та віку пацієнта на момент операції, указане медіанне значення та 95% ВІ медіани.

Шепітна та розмовна мова у всіх дітей при дослідженні була на рівні (4.0 – 5.0 м), за винятком 1 пацієнта з II групи, який жодного дня не носив мовний процесор (невідомі причини, сімейні обставини). У всіх дітей до операції шепітна та розмовна мова не фіксувалася.

При проведенні тональної порогової аудіометрії у вільному звуковому полі (таб.2), виявлено гірші показники у пацієнтів 1 групи (пацієнти після перенесеного менінгіту) та 3 групи (пацієнти з вродженою глухотою).

Таблиця 2.

Тональна порогова аудіометрія у вільному звуковому полі

	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група	6 група
500Гц	40	40	45	40	40	40
1000Гц	40	40	45	40	40	35
2000Гц	45	35	45	40	40	35
4000Гц	50	35	50	40	40	35

По результатам мовної аудіометрії, розбірливість мови є найгіршою у пацієнтів 1 та 3 груп (Рис. 2).

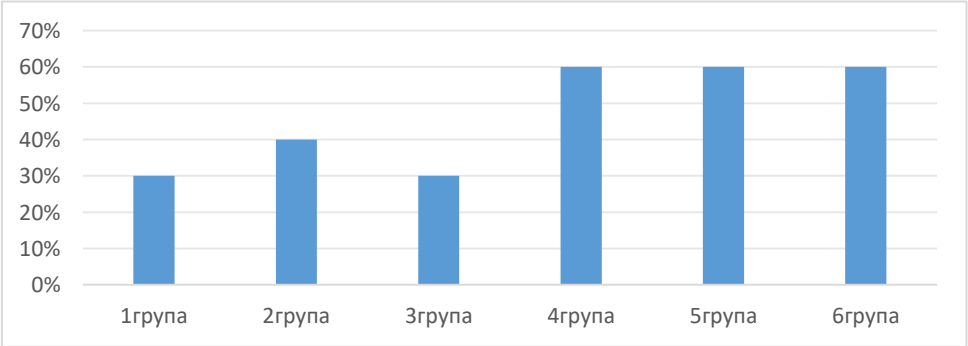


Рис. 2. Результати мовної аудіометрії.

Висновки

1. Етіологічний факор є одним з ключових критеріїв ефективної реабілітації після КІ. Пацієнти після перенесеного менінгіту та з вродженою глухотою мали найгірші показники реабілітації, адже ці етіологічні фактори впливають як на центральну, так і на периферичну нервову систему. Такі пацієнти вимагають більш тривалої реабілітації.

2. Пацієнти віком 4 роки і старше мають більший ризик неформування мовлення впорівнянні з тими, хто був молодшим за три 3 роки на момент операції. Це зростання ризику є статистично значущим (p=0.028).

3. Виявлено тенденцію до зниження ризику неформування мовлення з тривалістю носіння слухового апарату до операції. Кожен додатковий місяць

носіння слухового апарату перед операцією зменшує ризик неформування мовлення 0.92 рази. Ця тенденція також є статистично значущою (p= 0.050).

Крім того на основі наших досліджень, ми рекомендуємо враховувати наступні аспекти [6]:

1. Надання доступу до логопедичних та сурдопедагогічних послуг для дітей з низьким мовним розвитком. Це може включати індивідуальні заняття з логопедом, спеціальні групові заняття або корекційні програми.
2. Розглянути можливість використання мовленнєвих процесорів для дітей з низьким мовним розвитком. Ці пристрої можуть допомогти поліпшити розуміння та вироблення мовлення.
3. Провести подальші дослідження щодо ефективності різних методик та підходів до розвитку мовлення у дітей з низьким слухомовним розвитком. Це допоможе вдосконалити існуючі практики та розробити нові стратегії для покращення комунікації цієї групи дітей.
4. Залучити батьків та родичів до процесу розвиткуслухомовлення дитини. Проведення консультацій та навчальних програм для батьків може сприяти покращенню комунікації в сім'ї та забезпечити підтримку у повсякденному житті.
5. Розробити інформаційні матеріали та посібники для педагогів, логопедів та сурдопедагогів, які працюють з дітьми з низьким мовним розвитком. Це допоможе покращити їхню професійну компетентність та ефективність у роботі з цією категорією дітей. Застосування цих рекомендацій може сприяти покращенню мовного розвитку дітей з низьким мовним розвитком та забезпечити їм кращу комунікацію та соціальну адаптацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Lenarz, T. Cochlear Implant—State of the art. Laryngo-Rhino-Otologie 2017, 96, S123–S151.
2. Pisoni, D.B.; Kronenberger, W.G.; Harris, M.S.; Moberly, A.C. Three challenges for future research on cochlear implants. World J. Otorhinolaryngol. - Head Neck Surg. 2017, 3, 240–254.
3. Hoppe, U.; Hocke, T.; Hast, A.; Iro, H. Maximum preimplantation monosyllabic score as predictor of cochlear implant outcome. HNO 2019, 67, 62–68.
4. Hoppe, U.; Hocke, T.; Hast, A.; Iro, H. Cochlear implantation in candidates with moderate-to-severe hearing loss and poor speech perception. Laryngoscope 2020, 131, E940–E945.
5. Blamey, P.; Artieres, F.; Başkent, D.; Bergeron, F.; Beynon, A.; Burke, E.; Dillier, N.; Dowell, R.; Fraysse, B.; Gallégo, S.; et al. Factors affecting auditory performance of postlinguistically deaf adults using cochlear implants: An update with 2251 patients. Audiol. Neurotol. 2012, 18, 36–47.
6. Kutschmann, M.; Bender, R.; Grouven, U.; Berg, G. Aspects of sample size determination and power calculation illustrated on examples from rehabilitation research. Rehabilitation 2006, 45, 377–384.

УДК 616.284:616-001(-07)-089

Шевченко Тетяна Олександрівна
кандидат медичних наук,
науковий співробітник
ДУ «Інститут отоларингології
імені професора О. С. Коломійченка НАМНУ»

ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ ВИБУХОВИХ ТРАВМ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ

Ключові слова: слуховий аналізатор, вибухова травма, зниження слуху.

Сучасні збройні конфлікти відрізняються за формою, масштабом і складністю. На відміну від минулих десятиріч спостерігається значне зростання кількості поранень, спричинених вибуховими речовинами.

Слуховий аналізатор особливо вразливий до пошкоджень вибуховою хвилею, оскільки вухо відіграє роль високочутливого датчика тиску. Вибухова хвиля являє собою екстремальну форму шумового впливу, її вплив може спричинити серйозне пошкодження вуха. Ступінь таких пошкодження залежить від різних факторів: швидкість, інтенсивність або тривалість імпульсу тиску.

За період січень-грудень 2025 року нами було обстежено 65 пацієнтів з ушкодженнями середнього вуха, отриманими внаслідок вибухової травми під час проведення бойових дій, що були направлені з воєнних шпиталів та частин до відділу мікрохірургії вуха ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С.Коломійченка НАМНУ». Всі вони отримували хірургічне лікування з метою реконструкції звукопровідного апарату середнього вуха.

В залежності від типу вибухової травми, пацієнти були розподілені на групи:

1 група - первинні – виникають в результаті безпосереднього впливу вибухової хвилі (внаслідок різкої зміни тиску) на організм людини в областях, що містять повітря (легені, шлунково-кишковий тракт, середнє вухо). Такі травми здебільше викликані балістичними засобами ураження (21 хворий);

2 група - вторинні – травми від удару літаючих предметів і/або осколків вибухової хвилі (тупі та проникаючі травми). Травми, викликані мінометним обстрілом (19 пацієнтів);

3 група - третинні – інші травми, що не є наслідком попередніх механізмів (включаючи опіки, роздавлювання, отруєння чадним газом або іншими токсичними парами). Частіше є наслідками дронової, дроново-балістичної атаки та обстрілу коректованими авіаційними бомбами (25 пацієнтів).

Клінічна картина у хворих 1 групи проявлялася втратою слуху, шумом у вухах, запамороченням (та іншими вестибулярними розладами), крововиливами у зовнішній слуховий прохід. Поширеними травмами вуха були перфорація барабанної перетинки, пошкодження ланцюга слухових кісточок, пошкодження равлика.

У хворих з вторинними вибуховими травмами відмічалися скарги на зниження слуху, гіперакузіс, вушний шум, вестибулярні розлади. Часто мало місце інфікування зовнішнього та середнього вуха через ураження осколками, гноєтеча, крововиливи у вусі. Такі хворі могли потрапляти у клініку у віддаленому періоді після отриманого поранення через тривале лікування у шпиталях загального напрямку у зв’язку з множинними ураженнями тіла та внутрішніх органів. Лікування та реабілітація таких пацієнтів було складним та тривалим завданням для отохірурга.

Пацієнти з третинними видами ураження були також складними у плані лікування в зв’язку з множинними механізмами травмування, отже і з комбінованими ураженнями тіла, слухового та вестибулярного аналізатора. Вони мали скарги на зниження слуху, вушний шум, часто інфікування зовнішнього та середнього вуха, гноєтечу, можливі розлади з боку

вестибулярного апарату (запаморочення, хитання при ході, захитування при транспортуванні та інш.)

Таким чином, пацієнти з травматичними ураженнями слухового аналізатора, отриманими внаслідок вибухової травми військового часу, зі слуховими та/чи вестибулярними симптомами потребують ретельного отологічного та аудіологічного обстеження та подальшого складного лікування у вузькоспеціалізованих відділеннях спеціалістами з мікрохірургії вуха.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND STATE BORDER SECURITY

УДК 519.85

Ярецька Наталія Олександрівна
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Університет економіки і підприємництва
м. Хмельницький, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Анотація. Ключовим напрямком оновлення підходів до підготовки фахівців сектору безпеки і оборони України є формування цифрових компетентностей майбутніх офіцерів, що забезпечують їх здатність ефективно діяти у цифровому середовищі сучасних бойових дій та систем управління. Саме такий підхід забезпечить ефективність дій майбутніх командирів у цифровому просторі війни нового покоління і зміцнить обороноздатність України.

Ключові слова: інформаційні технології, основи обробки інформації, оптимізація прийняття рішень, діяльнісно-компетентнісна модель, математичні методи та моделі.

Сучасні виклики безпеці держави вимагають суттєвого оновлення підходів до підготовки фахівців сектору безпеки і оборони України. Це зумовлено

гібридним характером війни російського агрессора проти України, стрімким розвитком інформаційних технологій і потребою оперативного прийняття рішень у складних умовах. Одним із ключових напрямів цього оновлення є формування цифрових компетентностей майбутніх офіцерів, що забезпечують їх здатність ефективно діяти у цифровому середовищі сучасних бойових дій і систем управління.

Цифровізація освітнього процесу у військових закладах вищої освіти має на меті не лише модернізацію навчального контенту, а й зміну освітньої парадигми – переходу від репродуктивного навчання до діяльнісно-компетентнісної моделі. Важливо, щоб майбутні офіцери набували не лише знань про ІТ-технології, а й умінь інтегрувати їх у майбутню діяльність. Прикладом такої діяльності є: управління підрозділами, планування операцій із використанням геоінформаційних систем, управління безпілотними комплексами, автоматизованими системами та аналітичними платформами. При цьому важливою умовою є вміння оптимізувати прийняття рішень за допомогою знань математичних методів та моделей, а також наявність матеріальної бази.

У цьому контексті необхідно виділити кілька ключових завдань цифрової трансформації військової освіти:

1. Оновлення змісту освітніх програм шляхом включення дисциплін з кібербезпеки, штучного інтелекту, дослідження операцій або оптимізаційних методів та моделей у прийнятті рішень, управління інформаційними ризиками, теорії ймовірностей та математичної статистики тощо.

2. Впровадження інтерактивних освітніх технологій, зокрема симуляторів бойових ситуацій, цифрових тренажерів і навчальних платформ із використанням елементів доповненої реальності (AR/VR).

3. Розвиток цифрової культури викладацького та офіцерського складу, яка передбачає постійне підвищення кваліфікації у сфері інформаційних технологій.

4. Забезпечення кіберзахисту освітнього процесу, включаючи захист персональних даних курсантів, викладачів і службової інформації [1].

Результати досліджень [2] показують, що впровадження цифрових технологій сприяє підвищенню якості навчання, розвитку критичного мислення, навичок командної взаємодії, пришвидшенню оперативності у прийнятті рішень та здатності діяти в умовах інформаційного тиску. Однак для повної реалізації потенціалу цифровізації необхідна інтеграція освітніх, наукових і практичних компонентів підготовки, а також тісна співпраця військових навчальних закладів із науковими установами та підрозділами сектору безпеки.

Отже, сучасна підготовка офіцерів має бути спрямована на розвиток комплексних цифрових компетентностей, які поєднують технічні знання, аналітичне мислення та етичну відповідальність за прийняті рішення. Саме такий підхід забезпечить ефективність дій майбутніх командирів у цифровому просторі війни нового покоління і зміцнить обороноздатність України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Швардак М. В. Кібербезпека у цифровому освітньому просторі. Науковий журнал ортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2025. Вип. 1(12). https://doi.org/10.51706/2707-3076-2025-12-2
2. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Критерії та показники діагностування цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка») 4(38) 2024. С. 536-559. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-4952- 2024-4(38)

DOI: https://doi.org/10.64828/conf-94-2026-1
УДК 351.86:316.4:159.9

Ящук Петро Володимирович
старший викладач кафедри психології та інклюзивної освіти,
методик природничо-математичних дисциплін і технологій
Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
імені Анатолія Назаренка
м. Хмельницький, Україна

ВІТАЛЬНА ВІКТИМНІСТЬ У СИСТЕМІ ВІТАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: КРИТЕРІЇ, ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ТА ГУМАНІТАРНА ПРОФІЛАКТИКА

Анотація.

У тезі запропоновано авторське осмислення вітальної віктимності як самостійної антропоцентричної категорії в межах концепції вітальної безпеки. Обґрунтовано, що вітальна віктимність постає не як індивідуальна психологічна вада, а як соціально зумовлений стан зниженої життєвості, що формується під впливом тривалих кризових, насильницьких і дегуманізувальних процесів.

Показано, що ключовою передумовою її виникнення є ерозія моральної автономії та суб'єктності особистості в умовах вітально-кризових ситуацій. Запропоновано п'ять базових аналітичних критеріїв вітальної віктимності, які відображають її енергетично-мотиваційний, смисловий, моральний, суб'єктний і соціально-поведінковий виміри.

Розкрито причинно-наслідкову динаміку формування вітальної віктимності як поступовий ланцюг від вітально-кризової ситуації через антивітальні трансформації до стійкого стану життєвої вразливості.

Подолання та профілактика вітальної віктимності можливі лише в межах системного підходу вітальної безпеки, який інтегрує правові, освітні та психосоціальні механізми підтримки життєвості, гідності та відповідального самовизначення людини і спільнот.

Ключові слова: вітальна віктимність; вітальність; вітальна безпека; національна безпека; життєва вразливість; моральна автономія; суб'єктність; гуманітарна профілактика; вітально-кризова ситуація.

Виклад основного матеріалу.

Сучасні умови війни, гібридних конфліктів і тривалих гуманітарних криз актуалізують необхідність переосмислення класичних уявлень про віктимність, які традиційно зосереджуються переважно на кримінологічних або психологічних аспектах уразливості. У контексті вітальної безпеки віктимність доцільно розглядати значно ширше — як багатовимірний антропологічний феномен, що відображає стан зниження життєвості особистості або спільнот під впливом системних деструктивних чинників. У цьому дослідженні пропонується поняття вітальної віктимності як аналітична категорія, що фіксує не лише факт пережитого насильства чи травми, а глибший процес поступової втрати внутрішньої життєвої сили, моральної автономії та суб'єктності [6; 8].

Вітальна віктимність формується в умовах вітально-кризових ситуацій, де поєднуються висока інтенсивність загроз і дефіцит ресурсів подолання. За таких обставин людина або соціальна група стикаються не лише з фізичними небезпеками, а й із руйнуванням смислових орієнтирів, нормативних опор і довіри до соціального середовища. Тривалий кризовий тиск запускає антивітальні процеси, що поступово знижують життєвий тонус і здатність до активної, відповідальної дії. Важливо підкреслити, що вітальна віктимність не виникає одномоментно; вона є результатом накопичувального ефекту, у межах якого кожен наступний кризовий вплив посилює внутрішню вразливість особистості [1; 3].

Для концептуальної операціоналізації вітальної віктимності доцільно виокремити п’ять базових критеріїв, які відображають ключові виміри цього стану. Першим є енергетично-мотиваційний спад, що проявляється у стійкому зниженні життєвого тонусу, ініціативності та здатності до тривалої цілеспрямованої діяльності. Особистість втрачає відчуття внутрішньої енергії, а будь-яка активність сприймається як надмірне навантаження [1; 9].

Другим критерієм виступає смислова редукція, яка виявляється у звуженні горизонтів планування, девальвації майбутнього та домінуванні фаталістичних або песимістичних установок. За таких умов життя переживається як серія вимушених реакцій, а не як простір можливостей і вибору [3; 5].

Третій критерій пов’язаний з ерозією моральної автономії, коли внутрішні етичні опори слабшають, а рішення дедалі більше визначаються зовнішнім тиском, страхом або конформістським пристосуванням. Людина втрачає здатність діяти відповідно до власних цінностей і поступово відмовляється від відповідальності за власний вибір [4; 5].

Четвертим критерієм є суб’єктна дезактивація, що означає перехід від позиції активного агента до позиції об’єкта впливу. За умов суб’єктної дезактивації домінують пасивні стратегії реагування, уникання рішень і перекладання відповідальності на зовнішні сили [2; 8].

П’ятим критерієм виступає соціальна вразливість до маніпуляцій, яка проявляється у підвищеній сугестивності, залежності від авторитетів або групового тиску та прийнятті ролі жертви як домінантної моделі поведінки [2; 6].

Зазначені критерії дозволяють простежити причинно-наслідкову динаміку формування вітальної віктимності. Вітально-кризова ситуація, поєднана з соціальною аномією та дегуманізувальними впливами, призводить до поступового виснаження внутрішніх ресурсів. Зниження життєвого тонусу й смислова редукція підривають здатність до активного самовизначення, що, своєю чергою, спричиняє ерозію моральної автономії. Втрата внутрішніх

етичних опор посилює суб'єктну дезактивацію, а соціальне середовище, позбавлене підтримувальних інституцій, підсилює схильність до віктимних моделей реагування. У підсумку формується стійкий стан життєвої вразливості, який і доцільно визначати як вітальну віктимність [6; 9].

З огляду на національну безпеку поширення вітальної віктимності набуває системного значення, оскільки масова суб'єктна дезактивація та зростання схильності до некритичного сприйняття зовнішніх впливів знижують здатність суспільства до солідарної дії, відповідального прийняття рішень і стійкого опору гібридним загрозам. Унаслідок зазначених процесів вітальна віктимність перестає бути виключно індивідуальною проблемою та трансформується у внутрішній безпековий ризик, що підриває національну стійкість зсередини [6; 7; 10].

Принципово важливо, що вітальна віктимність у цьому трактуванні не є ознакою «слабкості» чи індивідуальної неспроможності. Вона постає як соціально зумовлений наслідок тривалого перебування в антивітальному середовищі, де руйнуються як зовнішні, так і внутрішні умови життєстійкості [3; 8]. Саме тому її подолання не може обмежуватися індивідуальною психотерапією або закликами до «особистої відповідальності». Необхідним є системний підхід, який забезпечує відновлення вітальності на різних рівнях.

У межах концепції вітальної безпеки подолання та профілактика вітальної віктимності передбачають інтеграцію правових, освітніх і психосоціальних механізмів підтримки життєвості, суб'єктності та гідності людини як базових передумов суспільної й національної стійкості [6; 7].

Першим є правовий вимір, спрямований на захист гідності, суб'єктності та базових прав людини навіть в умовах війни. Правові гарантії виступають не лише механізмом захисту від насильства, а й важливим чинником відновлення відчуття справедливості та смислової впорядкованості буття. Другим напрямом є освітній вимір, який має забезпечувати формування критичного мислення, культури відповідальності та моральної автономії. Освіта у цьому контексті розглядається як стратегічний інструмент профілактики віктимності, оскільки

вона зміцнює здатність особистості до самостійного осмислення досвіду та ціннісного вибору. Третім напрямом є психосоціальна підтримка, орієнтована на відновлення життєвого тонусу, смислових орієнтирів і суб'єктності через індивідуальні та групові гуманітарні практики.

Таким чином, вітальна віктимність у системі вітальної безпеки постає як ключовий об'єкт гуманітарної профілактики. Її подолання передбачає не лише роботу з наслідками травми, а й цілеспрямоване відновлення внутрішніх і зовнішніх умов життєвості, що дозволяє людині повернутися до активної, відповідальної та життєствердної позиції навіть у пограничних умовах існування.

Висновки.

У результаті проведеного аналізу аргументовано доцільність виокремлення вітальної віктимності як самостійної антропоцентричної категорії в межах концепції вітальної безпеки.

Встановлено, що вітальна віктимність не зводиться до сукупності індивідуальних психологічних характеристик, а постає як соціально зумовлений стан зниженої життєвості, що формується під впливом тривалих вітально-кризових ситуацій, аномії та дегуманізувальних процесів.

Сформульована система з п'яти критеріїв — енергетично-мотиваційного спаду, смислової редукції, ерозії моральної автономії, суб'єктної дезактивації та соціальної вразливості до маніпуляцій — дозволяє концептуально описати внутрішню структуру цього феномену та простежити динаміку його розгортання.

Виявлено, що ключовим механізмом формування вітальної віктимності є поступовий причинно-наслідковий ланцюг, у межах якого антивітальні умови підривають життєвий тонус, смислові орієнтири та здатність особистості до відповідального вибору й суб'єктної дії.

Підкреслено, що подолання та профілактика вітальної віктимності можливі виключно за умови системного підходу, який інтегрує правові, освітні та психосоціальні механізми підтримки вітальності, гідності та суб'єктності

людини. У цьому контексті концепція вітальної безпеки постає як гуманітарна парадигма, здатна не лише реагувати на наслідки кризових впливів, а й запобігати формуванню стійкої життєвої вразливості, зберігаючи орієнтацію на життя як базову антропологічну цінність.

Водночас у площині національної безпеки вітальна віктимність набуває значення внутрішнього дестабілізуючого чинника, оскільки масове зниження суб'єктності та життєстійкості послаблює соціальну згуртованість, здатність до відповідального вибору та стійкого опору багатофакторним і гібридним загрозам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Сельє Г. *Стрес без дистресу*. — К.: Наукова думка, 1982.
2. Erikson E. H. *Identity: Youth and Crisis*. — New York: W. W. Norton & Company, 1968.
3. Frankl V. E. *Man's Search for Meaning*. — Boston: Beacon Press, 2006.
4. Hegel G. W. F. *Elements of the Philosophy of Right*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
5. Taylor C. *Sources of the Self: The Making of the Modern Identity*. — Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
6. Ryzhov I. M., Yashchuk P. V. Vital security: rethinking human security in the context of hybrid peace // *Revista Amazonia Investiga*. — 2024.
7. Ryzhov I. M., Yashchuk P. V. The paradigm of vital security in the new millennium: coordinate system and state of the art // *Journal of Law and Political Sciences*. — 2025.
8. Ящук П. В. Дискурс вітальної безпеки людини в умовах війни та кризових трансформацій // *Creative Space*. — 2025.
9. Ящук П. В. Піраміда вітальної безпеки особи: методологія, рівні, індикатори та політики забезпечення // *Нотатки сучасної науки*. — 2025.

10. Ящук П. В. Стійкість у системі національної безпеки: концепція вітальної компоненти та вітальної безпеки // *Advanced Top Technology*. — 2025.

PEDAGOGY AND EDUCATION

UDC 37.02

Alla Lytvynenko
Dnipro Lyceum #144
Dnipro, Ukraine

CREATING EDUCATIONAL CONTENT WITH AI-POWERED TOOLS FOR IMPROVING LEARNERS' PERFORMANCE

Abstract. This article aims to show how AI-powered Tools and digital platforms can be used in the EFL classroom in order to improve learners' performance: the ways AI can be applied to meet learners' and educators' needs and AI opportunities in teaching and learning English.

Keywords: Artificial Intelligence, AI-powered tools, Language teaching, Language learning.

In recent years AI has been permeating various spheres of everyday life. We are sure AI has been remarkably transforming and reshaping our world. AI technologies are increasingly integrated into language teaching methodologies, offering educators and learners a range of tools and resources to enhance language acquisition and proficiency. These technologies leverage machine learning algorithms, natural language processing, and speech recognition to provide personalized learning experiences tailored to individual learners' needs and preferences [2].

Language teaching and learning present multiple opportunities for using AI-powered technologies. Even prior to the development of generative AI tools like ChatGPT, we have seen many successful applications developed using AI to create

adaptive learning pathways for language learners. Generative AI tools now provide incredible potential for language practice [1].

AI-powered tools used by language teachers are various language learning apps, language generation AI, chatbots, automated grading or speech recognition software, text-to-speech tools, data and learning analytics or virtual and augmented reality.

How can educators effectively incorporate AI tools into their teaching? AI-powered tools offer a range of opportunities for educators: generating lesson plans, various educational resources, engaging and interactive activities, transforming educational materials according to students' learning styles, their abilities or needs, creating assessment materials and quizzes, grading or assessing learners' work, correcting learners' errors or suggesting improvements, providing individualized feedback, analysing learners' performance data and adapting learning materials to individual needs. AI-powered tools offer effective instruments for language teaching and learning. There is a wide range of AI platforms to opt for. We would like to acquaint you with some tools that have gained our traction.

1. **Grammarly**

Grammarly is a writing assistant that uses AI to help users improve their writing by checking for grammar, spelling, punctuation, and style issues. It also provides suggestions for improving clarity, conciseness, and tone, and can even detect plagiarism [3].

2. **Naturalreader**

Is profesional Text-to-speech program that converts text into spoken audio. It can read aloud PDFs, websites, and books using natural AI voices. Applying Naturalreader enables to: convert any text to MP3 for offline listening, make reading accessible with features designed for dyslexia, ADHD, and visual impairments, use AI Voice Cloning to create your own multilingual voice, AskAI to instantly summarize, take notes, and extract key terms and Smart Text Filtering to skip headers, footers, citations, and other interruptions [9].

3. **TTSMP3**

We can transform English texts into high-quality, AI-generated speech effortlessly and at no cost. This platform deals for enhancing e-learning experiences, enriching presentations, powering YouTube videos, and making your website more accessible. Advanced AI voices deliver natural-sounding speech in various languages, complete with authentic accents. The spoken text can be effortlessly saved as an MP3 file. There is a range of voices to select from to ensure the tone and style perfectly match users' needs. Moreover, there is an ability to control pauses, emphasis, pitch, and speed [8].

4. **Diffit**

Diffit is an AI-powered tool for teachers to create differentiated learning materials. It allows educators to adapt text to different reading levels, generate relevant resources on any topic, and create student-ready activities. It helps teachers personalize learning experiences by tailoring content to individual student needs, saving them time on lesson preparation. Diffit allows teachers to export generated content into various formats like PDFs, Google Forms, and interactive slides, making it easy to integrate into classroom activities [7].

5. **Napkin**

Napkin helps you transform your existing text content into visuals like diagrams, charts, scenes, and images. This tool generates the most relevant visuals based on the text and we can choose the one that best expresses our ideas. Napkin visuals are fully editable, so you can adjust content and style to maximize their impact. Visuals created in Napkin can be used anywhere. The created visuals can be easily exported and integrated into presentations created in Google Slides, Canva, or PowerPoint [6].

6. **TurboLearn AI**

TurboLearn AI is an AI-powered tool designed to improve students' academic performance, such as automating their foreign language learning processes by generating notes, flashcards, and quizzes from lecture recordings, PDFs, and other study materials. It essentially acts as an AI note-taker, summarizing information and creating study aids to simplify learning [7]. This tool turns any audio, video or PDF into instant notes, flashcards, quizzes and chatbots. TurboAI can be integrated into

various applications and platforms to provide advanced machine learning and natural language processing functions [5].

7. **Twee**

These AI-powered tools make lesson planning effortless! With over 30 AI tools for teachers, you can create materials in seconds. From reading and vocabulary to writing, speaking, and grammar, explore a range of ESL tools designed to save time and bring your lessons to life. Twee also provides features for automated grading, workflow management, and integration with other educational tools [4].

The integration of Artificial Intelligence in educational system has incredibly transformed teaching and learning process. These days teachers are equipped with diverse variety of AI-powered tools and digital resources to upgrade their teaching and improve learners' academic performance. Applying AI-powered tools has a lot of advantages for both educators and learners. Nevertheless, we should be aware of some concerns such as bias, accuracy, copyright, decreasing learners' creativity and critical thinking.

REFERENCES:

1. Edmett, A., Ichaporia, N., Crompton, H., & Crichton, R. (2024). Artificial intelligence and English language teaching: Preparing for the future (Second edition). British Council, https://doi.org/10.57884/78EA-3C69
2. Loor, M., A., M., Solorzano D., M., A., Moreirahttps A., K., V. (2024) "Integration of Artificial Intelligence in English Teaching", https://doi.org/10.37811/cli_w1046
3. URL: https://app.grammarly.com/
4. URL: https://twee.com/
5. URL: https://www.turbo.ai/
6. URL: https://www.napkin.ai/
7. URL: https://web.diffit.me/
8. URL: https://ttsmp3.com/

9. URL: https://www.naturalreaders.com/

УДК 373.5

Васильєва Тетяна Олексіївна
магістр з управління фінансово-економічною безпекою, викладач
КЗ «Харківський ліцей № 106 імені В.О.Кисіля»
Харківської міської ради
м. Харків, Україна

КУРС «ПЕДАГОГІКА» - ПИТАННЯ СЬОГОДЕННЯ

Анотація: у статті обґрунтовано необхідність модернізації курсу «Педагогіка» через синтез традиційних підходів і сучасних модульних технологій. Розкрито роль викладача як дослідника та запропоновано структуру професійної підготовки майбутніх фахівців у вищій школі.

Ключові слова: педагогічна освіта, модульне навчання, підготовка фахівців, методологія педагогіки, педагогічний оптимізм.

Одне з провідних місць у Державній національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття), що визначає стратегію розвитку галузі, належить педагогічним дисциплінам. Розробляючи нові теоретичні та практичні підходи до курсу «Педагогіка», варто пам’ятати: сучасний учитель - це не просто «ретранслятор прописних істин» [1, с. 456]. У закладах вищої освіти курс «Педагогіка» є фундаментальною дисципліною, яка має відповідати динамічним реаліям сьогодення, поступово відходячи від застарілих догм минулого.

На сьогодні педагогічна освіта має трансформуватися в оновлену систему, у якій класичні закони педагогіки гармонійно поєднуються з інноваційними підходами та творчими доробками сучасних авторів. Вирішення актуальних проблем галузі вбачається можливим лише за умови тісної співпраці викладача та студента, що підкріплена ґрунтовною науковою

аргументацією представників української та європейської академічних спільнот.

Наша українська педагогічна спадщина, національні традиції та особливості викладання потребують переосмислення крізь призму нових наукових пошуків. Саме на принципах педагогіки партнерства, що є фундаментом Нової української школи, має базуватися сучасна взаємодія між суб'єктами освітнього процесу, перетворюючи навчання на простір спільного дослідження. Нам вже зараз треба ставити питання, висувати нові вимоги до вищої школи та вирішувати їх разом. Необхідно вже сьогодні досліджувати керування педагогічними процесами та виховувати нового педагога-фахівця. Тільки за рахунок взаємодії основних суб'єктів педагогічного процесу ми зможемо допомогти собі й студентам прийти до оновлення в цьому курсі. Стосовно структури роботи педагога у школі, то це спільна праця вчителя і школяра. Урок - основна форма цієї співпраці, і новий педагог-фахівець повинен бути не просто передавачем знань, а дослідником, учасником процесу пізнання разом з учнями.

Розділ І (теоретичний). Метою розділу є розвиток оновленого педагогічного мислення майбутніх фахівців та опанування ними категоріального апарату педагогіки в контексті сучасних освітніх реалій.

Враховуючи практичний досвід минулого, а саме: теоретичні знання, закони та закономірності, цікаві творчі ідеї, і поєднавши їх з практичним досвідом сьогодення - тільки так можна отримати зміни та набути нового унікального досвіду. Щоб змінити й осучаснити положення предмета та підготувати фахівця, треба брати курс одночасно і на новий науковий підхід, і зорієнтуватися на розв'язанні практичних питань в педагогіці за допомогою загальновідомих методів побудови викладання курсу.

Наприклад, поєднання традиційних програм, а саме: «Сутність процесу навчання», «Зміст освіти у сучасній школі», «Методи та засоби навчання», «Форми організації навчання», «Урок як основна форма співпраці вчителя і учнів у процесі навчання», «Методична робота у школі» - з українською

експериментальною моделлю за Анатолієм Фурманом «Модульно-розвивальне навчання» [5, с. 44]. Враховуючи теоретичну базу, пропоную структурувати курс за такими змістовними модулями:

- загально-методологічний модуль, де є присутнім вивчення основних властивостей загального феномену педагогічної діяльності [2, с. 495];
- філософська методологія, її вивчення дає змогу майбутнім вчителям через розуміння функцій («інтегративної», «критико-конструктивної», «світоглядної») визначити загальну стратегію принципів пізнання особливостей професійно-педагогічної діяльності [2, с. 495];
- конкретно-методологічний модуль, властивістю якого є вироблення у майбутніх вчителів здатності аналізувати реальний педагогічний процес, розвивати вміння спостерігати, класифікувати, експериментувати, висувати гіпотези та засоби їх перевірки, обґрунтування [2, с. 495];
- теоретичний модуль, що передбачає вивчення незмінних законів про суспільство, людину та їх поєднання з такими науками, як філософія, історія, психологія, соціологія та інші [2, с. 495];
- практичний блок, передбачає розробку технології формування у студентів комплексних загальнопедагогічних вмінь з навчально-виховною роботою з учнями, де відбувається структурування системи знань на різних рівнях [2, с. 496].

Невід’ємною складовою підготовки сучасного вчителя має стати розвиток його цифрової компетентності, що передбачає вільне володіння інноваційними ІТ-інструментами для створення інтерактивного освітнього середовища. Це дозволить педагогу не лише ефективно керувати пізнавальною діяльністю учнів у цифровому просторі, а й забезпечувати гнучкість навчання в умовах змішаних та дистанційних форматів.

У майбутнього фахівця буде формуватися новий підхід до педагогічних процесів під час вивчення всіх модулів, поступового переходу до кожного рівня засвоєння знань та врахування творчого, особистого, сучасного погляду. У процесі навчання та фіксації результатів його засвоєння треба працювати не

лише в режимі звичайних іспитів, а й додавати тестування - як за екзаменаційним матеріалом, так і по закінченню кожного модуля чи теми; а також інтерв'ю, анкетування, бесіди тощо. Контролюючи навчання у закладах вищої освіти, не варто забувати і про самоосвіту: молодь повинна не тільки вміти ставити запитання, а й проявляти свій особистий інтерес та допитливість.

Ці властивості мають дуже важливе значення для майбутніх педагогів, і сучасний світ вимагає сучасного ставлення до вчительської професії, а як відомо, вчительська професія - одна з найскладніших творчих професій.

Розділ II (практичний). Розвиток педагогічних знань, який припав в основному на початок XX століття, триває і досі. В результаті можна сказати, що системний підхід до курсу «Педагогіка» потрібен як на початку століття, так і в сучасних реаліях. Факти, які виявлені в результаті обговорення цього питання і якими можна доповнити базу наукових знань, формують структуру самої педагогічної науки (табл. 1).

Таблиця 1.

Рекомендації по періодах основних частин науково-педагогічних знань

Періоди основних науково-педагогічних знань	**Структурні компоненти педагогічних знань, які у різні періоди набували розвитку**	**Єдині педагогічні поняття**
I – до наукового тлумачення	Нова теоретична будова, основні поняття.	Виховання, навчання.
II – смисловий	Нова теоритична будова, основні поняття, окремі теорі, світогляд, засади, засоби навчання.	Виховання, навчання, освіта, удосконалення своїх знань.
III – цілісний	Дослідні факти, основні поняття, окремі теорії, світогляд, засади, логіка, доктрини, форми, методи навчання та виховання, логіко-структурна залежність основних компонентів науково-педагогічних знань.	Виховання, освіта, навчання, самостійний розвиток особистості, виховні культурні стосунки.

Об’єкти педагогічної діяльності нерозривно взаємопов’язані між собою, знаходяться в безперервному русі і, як висновок, повинні завжди розвиватися. Тому, коли молодий фахівець приходить до учнів, його діяльність як вчителя чи класного керівника має бути на сучасному рівні з такими аспектами: порівняння (ступінь зрушення або змін); аналіз (виявлення причин змін, що відбулися); прогнозування (вміння аналізувати поведінку учнів); інтерпретація (вміння об’єднувати інформацію залежно від її значення) та інше [3, с. 316].

Місія молодого фахівця сьогодення в загальноосвітній школі - не тільки навчити істині, а й забезпечити саморозвиток дитини, дати дітям силу та натхнення, впевненість у собі, допомогти учневі визначитися зі своїм призначенням у житті. А це можливо, якщо до професійних навичок ще й додати таку якість вчителя, як «педагогічний оптимізм», описану ще у двадцятому столітті психологом Сергієм Рубінштейном: «Досягти успіхів у боротьбі з негативними та слабкими сторонами людини можливо, тільки знайшовши його сильні сторони - ті сили, які при належному їх спрямуванні можуть бути використані для доброї мети... На них потрібно спиратись у боротьбі з недоліками людини» [4, с. 638].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Зайченко І. В. Педагогіка і методика навчання у вищій школі: навч. посібник. Київ : КНТЕУ, 2017. 456 с.
2. Освіта дорослих : енциклопедичний словник / за ред. В. Г. Кременя, Ю. В. Ковбасюка // Нац. акад. пед. наук України. Київ : Основа, 2014. 496 с.
3. Педагогіка вищої школи: навч. посібник / З. В. Рябова, І. І. Драч, Н. О. Приходькіна та ін. // Ун-т менедж. освіти НАПН України. Київ, 2017. 316 с.
4. Рубінштейн С. Л. Основи загальної психології: підручник. Рига, 2000. 720 с.

5. Фурман А. В. Граф-схеми навчальних курсів у середній і вищій школі: наук. видання. Тернопіль : НДІ МЕВО, 2009. 44 с.

УДК 371.134:004

Гудіменко Валерія Миколаївна
вчитель закладу загальної середньої освіти,
Іллінівський опорний заклад загальної середньої освіти
з поглибленим вивченням іноземних мов Іллінівської сільської ради
Краматорського району Донецької області,
с. Іллінівка, Україна

ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Анотація: у статті розглянуто цифрову грамотність як одну з ключових складових професійної компетентності сучасного вчителя англійської мови. Проаналізовано роль цифрових технологій у підвищенні ефективності освітнього процесу, розвитку іншомовної комунікативної компетентності учнів та професійному зростанні педагога. Окреслено можливості використання цифрових освітніх ресурсів, онлайн-платформ та інструментів штучного інтелекту в умовах дистанційного й змішаного навчання. Наголошено на значенні цифрової грамотності як чинника відповідності діяльності вчителя сучасним освітнім стандартам.

Ключові слова: цифрова грамотність, професійна компетентність, ІКТ, освітні технології, іншомовна комунікативна компетентність.

Сучасна освіта перебуває у стані динамічних змін, зумовлених глобалізацією та цифровізацією суспільства. Від учителя сьогодні вимагається не лише володіння предметом, а й здатність ефективно використовувати цифрові технології для розвитку компетентностей XXI століття. Для вчителя англійської мови цифрова грамотність має особливе значення: вона забезпечує

інтерактивність уроків, формує навички міжкультурної комунікації та критичного мислення. Цифрові ресурси допомагають організовувати навчання гнучко й творчо, а також мотивують учнів до активного пізнання. Отже, цифрова грамотність є невід'ємною складовою професійної компетентності педагога і чинником підвищення якості освіти [1].

У сучасній освіті цифрова грамотність педагога розглядається як поєднання знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності [2]. Вона охоплює технічне володіння пристроями, критичне мислення, уміння добирати та застосовувати цифрові ресурси, дотримуючись етичних і безпечних норм роботи в онлайн-середовищі. Цифрова грамотність підвищує ефективність навчання та розширює педагогічний інструментарій, індивідуалізації освітнього процесу, розвитку критичного мислення, творчості та міжкультурної комунікації. Завдання педагога полягає не в заміщенні традиційних методів, а в гармонійному поєднанні їх із цифровими засобами [1; 2]. Для вчителя англійської мови цифрова грамотність передбачає вміння використовувати онлайн-платформи, створювати мультимедійні матеріали, організовувати дистанційні та змішані уроки, застосовувати інтерактивні вправи й тести для формувального оцінювання [3]. Цифрова компетентність стає показником готовності педагога до ефективної роботи в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Розвиток цифрових технологій відкриває для вчителя англійської мови широкі можливості для оновлення методики навчання, підвищення його ефективності та залучення учнів до активної взаємодії. Цифрові інструменти допомагають зробити навчальний процес динамічним, інтерактивним і орієнтованим на потреби конкретного класу чи навіть кожного учня [1; 3]. Одним із ключових напрямів цифровізації освітнього процесу є використання онлайн-платформ для проведення занять: *Zoom, Google Meet, Microsoft Teams* тощо. Вони забезпечують можливість відеоспілкування, демонстрації екрана, роботи в мінігрупах (*breakout rooms*), запису уроків та інтеграції з іншими

ресурсами. Такі інструменти стали незамінними під час дистанційного та змішаного навчання, даючи змогу зберегти ефективну комунікацію між учителем і учнями.

Не менш важливим є застосування інтерактивних ресурсів для створення навчальних матеріалів. Платформи *Quizlet, Kahoot!, Wordwall, LearningApps, Quizizz, Blooket* дозволяють тренувати лексику, граматику й аудіювання в ігровій формі, що підвищує мотивацію та залученість учнів. Для створення власних тестів і завдань з відкритими відповідями доцільно використовувати *Google Forms, Liveworksheets, Edpuzzle* або *Learning Management Systems* (наприклад, *Google Classroom* чи *Moodle*). Важливу роль відіграють інструменти для співпраці та творчої діяльності учнів. Такі платформи, як *Padlet, Jamboard, Canva, Genially, Miro*, допомагають створювати спільні проєкти, цифрові постери, візуальні історії та електронні портфоліо, сприяючи розвитку креативності, уміння працювати в команді та міжкультурної комунікації [2].

Сучасна освіта також активно інтегрує засоби штучного інтелекту (AI). Програми на зразок *ChatGPT, Grammarly, QuillBot, Elsa Speak, Lyricstraining, Speakly* можуть стати ефективними помічниками у розвитку письма, вимови та лексичних навичок. Наприклад, *ChatGPT* може моделювати діалоги англійською мовою, пояснювати граматичні правила, пропонувати вправи для самостійного тренування чи створювати сценарії рольових ігор. Окремо варто відзначити мультимедійні ресурси, які урізноманітнюють урок: *YouTube EDU, BBC Learning English, TED-Ed, British Council LearnEnglish, Newsela, Storyline Online*. Вони сприяють автентичному сприйняттю мови та зануренню учнів у культурний контекст англомовних країн [1; 2].

Професійна компетентність сучасного педагога охоплює не лише знання свого предмета, а й уміння ефективно впроваджувати інноваційні освітні технології. У цьому контексті цифрова грамотність стає ключовою складовою, що визначає здатність учителя діяти в умовах цифрового суспільства та відповідати вимогам Нової української школи й європейських стандартів якості

освіти [1]. Цифрова грамотність підвищує якість викладання та навчальних результатів: учитель англійської мови, який вміє інтегрувати цифрові ресурси у навчальний процес, здатен зробити уроки більш динамічними, змістовними та практично спрямованими. Використання інтерактивних платформ, мультимедійних матеріалів і засобів штучного інтелекту сприяє розвитку іншомовної комунікативної компетентності учнів, формуванню їхньої медіаграмотності й критичного мислення [3].

Крім того, цифрова грамотність сприяє професійному зростанню самого педагога. Онлайн-курси (Coursera, EdEra, Prometheus), міжнародні вебінари (*British Council Teaching English, TESOL International Association*), цифрові спільноти вчителів (*Facebook Groups, eTwinning, Edmodo*) створюють умови для безперервного навчання, обміну досвідом і самоосвіти. Така участь підвищує педагогічну мобільність, формує відкритість до інновацій і зміцнює професійну ідентичність учителя [2].

Цифрова грамотність формує нову модель педагогічної взаємодії: сучасний учитель переходить від ролі «джерела знань» до ролі фасилітатора, наставника та партнера у навчанні. Використання персоналізованих цифрових середовищ (*Google Classroom, Microsoft Teams, ClassDojo, Edmodo*) дозволяє враховувати індивідуальні потреби учнів, створювати адаптивні завдання й підтримувати зворотний зв’язок у режимі реального часу [1; 3]. Отже, цифрова грамотність виступає інтегральною складовою професійної компетентності сучасного вчителя англійської мови. Вона забезпечує здатність до ефективного реагування на виклики інформаційного суспільства, сприяє мотивації учнів до навчання, а також гарантує відповідність педагогічної діяльності міжнародним стандартам і принципам якісної освіти [2].

Цифрова грамотність є невід’ємною складовою професійної компетентності вчителя англійської мови. Вона підвищує якість навчання, сприяє професійному зростанню педагога та формує здатність ефективно використовувати цифрові технології у навчальному процесі. Інтеграція цифрових інструментів відкриває нові можливості для розвитку іншомовної

комунікативної компетентності, критичного мислення й мотивації учнів. Водночас цифрова грамотність підвищує конкурентоспроможність учителя та забезпечує відповідність його діяльності сучасним освітнім стандартам [1; 2].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Морзе, Н. В., Василенко, М. В., & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2021). Деякі результати дослідження в галузі формування цифрової компетентності вчителів закладів середньої освіти. *Open educational e-environment of modern university, 10,* 13–26. DOI: https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1013
2. Овчарук, О. В. (2023). Моніторинг готовності вчителів до використання цифрових інструментів під час війни в Україні. *Інформаційні технології і засоби навчання, 98*(6), 52–65. https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5478
3. Emadi, A., & Hosseini, S. (2024). Evaluating the integration of digital literacy components in ELT coursebook design. *TESL-EJ: The Electronic Journal for English as a Second Language, 28*(1). DOI: https://doi.org/10.55593/ej.28109a7

УДК 377:004.9 (4-67)

Забіяка Ірина Миколаївна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземної та української філології
Луцький національний технічний університет
м. Луцьк, Україна.
ORCID: 0000-0002-9535-5490

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ В СИСТЕМУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТА НАВЧАННЯ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Анотація. В епоху стрімкого технологічного прогресу та широкого впровадження цифрових технологій у різних галузях промисловості, зростає запит на кваліфікованих фахівців, які мають міцну базу цифрової грамотності та відповідають запитам сучасному ринку праці. А відтак, професійна освіта має адаптуватися та відповідати цим вимогам.

Цифрова стратегія Європейського Союзу «Європа, придатна для цифрової епохи» (A Europe fit for the Digital Age) зосереджена на сприянні процесу трансформації економіки, суспільства та професійної освіти в ЄС, підвищенні рівня цифрової грамотності для всіх громадян та підприємств.

На основі детального аналізу літератури обґрунтовано, що програми професійної освіти та навчання (VET) країн Європейського Союзу спрямовані на формування цифрових грамотності здобувачів освіти, необхідної для конкретних професій, заповнюючи прогалину між освітою та ринком праці.

Ключові слова: цифрова грамотність, професійна освіта і навчання, педагогічні підходи, підготовка педагогів.

Інтеграція цифрової грамотності у професійну освіту є надзвичайно важливою для підготовки здобувачів освіти до успішної кар’єри в сучасному

цифровому світі, забезпечуючи їх необхідними навичками для адаптації до технологічних змін та використання цифрових інструментів для професійного зростання.

На основі аналізу зарубіжного наукового дискурсу, ми визначили сучасні тенденції, найкращі практики та виклики в галузі цифрової грамотності професійної освіти та навчання Європейського Союзу.

Бібліотечна асоціація ALA (American Library Association) цифрову грамотність трактує як «здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, оцінки, створення та передачі інформації, що вимагає як когнітивних, так і технічних навичок» [1].

Як зазначає Д.Бауден (D.Bawden), цифрова грамотність виходить за межі базових навичок користування цифровими пристроями та програмним забезпеченням, вона також передбачає когнітивні та соціальні навички вищого рівня такі як: критичне мислення, вирішення проблем, комунікація та співпраця в цифровому просторі [2].

У наукових дослідження Д.Белшоу (D.Belshaw) цифрову грамотність розглядає в кількох вимірах, які можна умовно розділити на такі категорії: *функціональні навички:* здатність ефективно та раціонально використовувати цифрові пристрої, програмне забезпечення та платформи;

критичне мислення та оцінка: здатність оцінювати достовірність, актуальність та точність цифрової інформації та ресурсів;

цифрова комунікація та співпраця: здатність ефективно спілкуватися, співпрацювати та обмінюватися інформацією за допомогою цифрових інструментів та ресурсів;

с*творення цифрового контенту*: здатність створювати, редагувати та публікувати цифровий контент у різних форматах, таких як текст, зображення, аудіо та відео тощо;

цифрова безпека та етика: здатність безпечно та відповідально орієнтуватися у цифровому світі, захищаючи свою приватність та поважаючи права інших [3].

Для здобувачів професійної освіти набуття цифрової грамотності є необхідною умовою успіху на сучасному ринку праці.

За визначенням Європейської комісії до ключових цифрових навичок, які є особливо важливими для професійно-технічної освіти, належать:

б*азові навички роботи з комп'ютером:* вміння користуватися поширеними цифровими гаджетами, такими як: комп'ютери, планшети та смартфони, а також базовими програмними додатками, такими як текстові редактори, електронні таблиці та засоби для створення презентацій;

інтернет-пошук та обробка інформації: вміння шукати, критично аналізувати, оцінювати та систематизувати цифрову інформацію з різних джерел, серед яких веб-сайти, бази даних та соціальні мережі тощо;

цифрова колаборація та робота в команді: вміння використовувати цифрові інструменти та Інтернет-ресурси, такі як електронна пошта, миттєві повідомлення та відеоконференції, для ефективної комунікації та співпраці з колегами, викладачами та клієнтами;

галузеве програмне забезпечення та інструменти: вміння використовувати спеціалізовані цифрові інструменти та програмні додатки, що мають безпосереднє відношення до конкретних напрямків професійної діяльності, такі як програмне забезпечення для автоматизованого проєктування для інженерії або графічного дизайну, або системи управління відносинами з клієнтами;

цифрова безпека та захист: усвідомлення потенційних ризиків та загроз у цифровому середовищі та вміння вживати відповідних заходів для захисту себе та своїх даних [4].

Вивчення та аналіз наукових досліджень європейських вчених щодо рівня цифрової грамотності серед студентів професійно-технічних закладів освіти показали, що рівень цифрової грамотності суттєво відрізняється залежно від таких факторів, як: вік, соціально-економічне походження, доступ до технологій та попередній досвід навчання [5, с. 701].

У той час, як окремі здобувачі професійно-технічної освіти досконало володіють цифровими ресурсами, технологіями та програмами, водночас, інші можуть мати труднощі з базовими комп‘ютерними навичками або не бути ознайомленими з галузевими програмними додатками.

Дослідження вчених свідчать про необхідність цілеспрямованих заходів та підтримки щодо підвищення цифрової грамотності серед студентів професійно-технічних закладів освіти, особливо тих, хто має ризик залишитися поза цифровим прогресом.

Впродовж останніх років в країнах Європейського Союзу було реалізовано низку ініціатив щодо популяризації та стимулювання цифрової грамотності в системі професійної освіти та навчання, починаючи від політичних заходів та реформ освітніх програм і закінчуючи програмами професійного розвитку вчителів та забезпечення цифровими ресурсами.

Так наприклад, відбулося включення стандартів та компетентностей цифрової грамотності в освітні програми професійної освіти з акцентом як на загальних, так і на галузевих цифрових навичках; розроблені модулі та курси з цифрової грамотності, які можуть використовуватися як окремі модулі або бути інтегровані в існуючі програми професійної освіти; забезпечення цифровими ресурсами, такими як: онлайн-платформи для навчання, електронні книги та мультимедійні матеріали спрямовані на допомогу студентам закладів професійної освіти у здобутті навичок цифрової грамотності.

У аналітичних дослідженнях Дж. Тондеур та інших (J. Tondeur et al.), акцентовано, що програми професійного розвитку вчителів, теж спрямовані на підвищення цифрової грамотності педагогів та їхньої здатності ефективно розвивати цифрові навички здобувачів освіти у професійно-технічних закладах [6, с. 137].

Незважаючи на вказані заходи та ініціативи, залишається значний простір щодо удосконалення та покращення інтеграції цифрової грамотності у професійну освіту європейських країн, зокрема в аспекті педагогічних підходів, підготовки педагогів та забезпечення Інтернет-ресурсами.

В наукових розвідках європейських вчених щодо підвищення цифрової грамотності у професійній освіті, актуальним є проблема підготовки педагогів та рівний доступ до технологій та Інтернет-ресурсів.

Як вважає Дж. Вогт (J.Voogt et al.) для ефективної інтеграції цифрової грамотності до професійної освіти необхідно узгодити освітню програму з цифровими навичками, необхідними в галузі. Це передбачає визначення конкретних цифрових компетентностей, що є актуальними для кожної професійної сфери, та їх включення до навчальних цілей і результатів освітньої програми [7, с. 117].

Технологічно удосконалені навчальні середовища (Technology-enhanced learning environments TELEs) можуть відігравати ключову роль у розвитку цифрової грамотності серед студентів професійно-технічних закладів освіти.

TELEs включають онлайн-платформи для навчання, симуляційні інструменти моделювання, віртуальні лабораторії та інтерактивні мультимедійні ресурси, які можуть надати студентам можливість практикувати та розвивати цифрові навички в автентичних, цікавих умовах. Використовуючи TELEs в процесі викладання та навчання, педагоги можуть допомогти здобувачам освіти набути навичок цифрової грамотності через активне, практико-зорієнтоване навчання, яке відповідає їхнім професійним цілям [8, с. 17].

Групове та проєктне навчання може бути особливо ефективним у поширенні цифрової грамотності у професійній освіті, оскільки воно дозволяє здобувачам освіти розвивати цифрові навички в контексті реальних завдань, відповідних до галузі. Ця концепція передбачає командну роботу у використанні цифрових технологій та ресурсів для виконання складних проєктів або завдань. Поставлені завдання вимагають від здобувачів освіти використання цифрових технологій для досліджень, комунікації, співпраці та створення контенту, тим самим сприяючи розвитку навичок цифрової грамотності в автентичний, практичний спосіб [9, с. 41].

Наведемо найбільш значимі приклади успішної інтеграції цифрової грамотності в професійну освіту в країнах Європейського Союзу.

Використання технологій віртуальної реальності (virtual reality VR) та доповненої реальності (augmented reality AR) у програмах професійної підготовки, що дає змогу студентам практикувати та розвивати свої цифрові навички в реалістичних, імерсивних середовищах.

Використання системи стимулювання, введення цифрових значків у програму професійної освіти, яка заохочує студентів розвивати навички цифрової грамотності шляхом заробляння значків за проходження онлайн-модулів, участь у вебінарах та роботу з цифровими ресурсами.

Інтеграція цифрового сторітелінгу та мультимедійного продукту в програми професійної освіти в галузі медіа та комунікацій, що надає змогу здобувачам освіти розвивати навички створення цифрового контенту, досліджуючи теми, які відповідають їхнім професійним інтересам [10].

Однак, у сучасному світі існує безліч викликів та перешкод, які необхідно подолати та вирішити, щоб забезпечити успішну інтеграцію цифрової грамотності у професійну освіту. Серед них:

обмежений доступ до технологій та цифрових ресурсів. Однією з головних проблем інтеграції цифрової грамотності у професійну освіту є обмежений доступ до технологій та цифрових ресурсів, оскільки студенти, які не мають доступу до технологій, можуть мати труднощі з розвитком цифрових навичок, необхідних для успіху на сучасному ринку праці;

підготовка та професійний розвиток педагогів. Ще одним важливим завданням є необхідність постійної підготовки та професійного розвитку вчителів, щоб забезпечити професійних педагогів усім необхідним для ефективного розвитку навичок цифрової грамотності. Багато педагогів, можливо, не отримали офіційної підготовки з цифрової грамотності або не впевнені у своїх здібностях інтегрувати цифрові інструменти та ресурси у свою педагогічну практику;

обмеження освітньої програми та суперництво пріоритетів. Інтеграція цифрової грамотності у професійну освіту та навчання також може бути ускладнена обмеженнями освітньої програми та суперечливими іноді конкурентними пріоритетами. Програми професійної освіти і навчання часто мають щільний графік і специфічні вимоги галузі, що може ускладнити виділення достатнього часу та ресурсів для розвитку цифрової грамотності [11, с. 359].

Таким чином, на основі здійсненого дослідження можна зазначити, що інтеграція цифрової грамотності у професійну освіту і навчання є надзвичайно важливою для підготовки студентів до успішної роботи в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій.

Щоб подолати виклики та перешкоди на шляху до інтеграції цифрової грамотності, необхідно інвестувати в підготовку та професійний розвиток викладачів, забезпечити рівний доступ до технологій та цифрових ресурсів, а також сприяти співпраці та партнерству між навчальними закладами, промисловістю та політиками.

Застосовуючи інноваційні педагогічні підходи, такі як технологічно вдосконалені навчальні середовища, спільне навчання та проектне навчання, освітяни можуть ефективно просувати цифрову грамотність у професійній освіті та надавати студентам навички, необхідні для успішної роботи в сучасній робочій силі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. ALA. (2013). Digital Literacy, Libraries, and Public Policy. Retrieved. URL: https://www.ala.org/aboutala/about-ala/home?utm_source=chatgpt.com
2. Bawden, D. (2008). Origins and Concepts of Digital Literacy. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), Digital Literacies: Concepts, Policies, and Practices (pp. 17-32).

3. Belshaw, D. (2012). What is 'Digital Literacy'? A Pragmatic Investigation (Doctoral thesis). Durham University. Retrieved from http://etheses.dur.ac.uk/3446/
4. European Commission. (2017). The Digital Competence Framework for Citizens. Retrieved from https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework
5. Helsper, E. J., & Eynon, R. (2013). Distinct skill pathways to digital engagement. European Journal of Communication, 28(6), 696-713.
6. Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. Computers & Education, 59(1), 134-144.
7. Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. Journal of Computer Assisted Learning, 29(2), 109-121
8. Ally, M. (2008). Foundations of Educational Theory for Online Learning. In T. Anderson (Ed.), The Theory and Practice of Online Learning (2nd ed., pp. 15-44).
9. Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83(2), 39-43.
10. Ohler, J. (2013). Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity. Corwin Press.
11. Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. New Media & Society, 6(3), 341-362.

УДК 373.3.091:37.014.5

Землянко Діана Володимирівна
викладач кафедри іноземних мов,
начальник відділу міжнародних зв'язків
по роботі з студентами
Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія
м. Хмельницький, Україна
Кузь Діана Олексіївна
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності А3 Початкова освіта
Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії
м. Хмельницький, Україна

СИСТЕМА КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація. У статті розкрито сутність системи ключових компетентностей учнів початкової школи відповідно до положень Концепції Нової української школи. Обґрунтовано значення компетентнісного підходу як провідного методологічного орієнтира сучасної початкової освіти, що спрямований на формування в учнів здатності застосовувати знання, уміння та навички в різноманітних життєвих ситуаціях. Проаналізовано перелік ключових компетентностей, визначених Концепцією НУШ та Законом України «Про освіту», з урахуванням європейських освітніх орієнтирів. Окреслено роль початкової школи у становленні світогляду, пізнавальної активності, соціальної поведінки та навчальної мотивації молодших школярів. Акцентовано увагу на важливості наскрізних умінь, діяльнісного, інтегрованого та проєктного навчання, а також формувального оцінювання як умов ефективного формування ключових компетентностей. Зроблено висновок про цілісний і

багатовимірний характер компетентнісної системи Нової української школи, орієнтованої на потреби дитини та виклики сучасного суспільства.

Ключові слова: Нова українська школа, початкова освіта, ключові компетентності, компетентнісний підхід, компетентнісна модель освіти, наскрізні уміння, формувальне оцінювання, діяльнісне навчання.

Сучасні зміни в освітній сфері України спричинили перегляд цілей, змісту й очікуваних результатів навчання на рівні початкової школи. Провідним ідейним орієнтиром цих перетворень стала Концепція Нової української школи (НУШ), у якій закладено компетентнісну парадигму освіти як основу підготовки дитини до життя в умовах динамічного, демократичного та інформаційно насиченого суспільства [4]. У межах цієї Концепції початкова освіта трактується не лише як етап опанування базових знань, а як фундамент для формування ключових компетентностей, необхідних для подальшого навчання, успішної соціалізації та самореалізації особистості [3;4].

Концепція Нової української школи ґрунтується на компетентнісному підході, що передбачає переорієнтацію освітнього процесу з простого засвоєння знань на розвиток здатності учнів ефективно діяти в різноманітних життєвих ситуаціях [1]. У цьому контексті компетентність розуміється як динамічне поєднання знань, умінь, навичок, способів мислення, ціннісних орієнтацій та особистісних якостей, які забезпечують успішну діяльність людини в навчальній, соціальній і громадянській сферах.

Для початкової школи компетентнісний підхід має особливе значення, оскільки саме в молодшому шкільному віці формуються основи світогляду, пізнавальної активності, соціальної взаємодії та мотивації до навчання. Концепція НУШ акцентує увагу на тому, що дитина має бути активним суб’єктом освітнього процесу, який не пасивно засвоює навчальний матеріал, а вибудовує власний досвід через діяльність, співпрацю, взаємодію та рефлексію.

У Концепції Нової української школи ключові компетентності визначаються як універсальні результати навчання міжпредметного характеру,

що формуються впродовж усього періоду навчання [4]. Вони не обмежуються межами окремих освітніх галузей, а пронизують увесь освітній процес, забезпечуючи цілісний розвиток особистості молодшого школяра.

Система ключових компетентностей, закріплена в Концепції НУШ та Законі України «Про освіту», розроблена з урахуванням європейських освітніх стандартів, зокрема Рекомендацій Європейського Парламенту щодо ключових компетентностей для навчання впродовж життя [3; 5]. Це засвідчує прагнення інтегрувати українську освіту в європейський освітній простір із водночас збереженням національної ідентичності та культурних цінностей.

Концепцією Нової української школи визначено перелік ключових компетентностей, формування яких є обов'язковим результатом початкової освіти. Зокрема, вільне володіння державною мовою розглядається як необхідна умова повноцінної участі дитини в освітньому й суспільному житті. У початкових класах ця компетентність формується через розвиток усного та писемного мовлення, уміння читати з розумінням, висловлювати власні думки, аргументувати позицію та сприймати інформацію з різних джерел.

Здатність до спілкування рідною (у разі її відмінності від державної) та іноземними мовами спрямована на формування мовної й міжкультурної відкритості учнів. У Концепції НУШ наголошується, що ознайомлення з іноземними мовами в початковій школі має здійснюватися в ігровій, комунікативно зорієнтованій формі з урахуванням вікових можливостей дітей [1 5;].

Математична компетентність у початковій освіті розглядається значно ширше, ніж опанування обчислювальних умінь. Вона охоплює розвиток логічного мислення, уміння аналізувати й порівнювати, моделювати ситуації та застосовувати математичні знання для розв'язання практичних завдань повсякденного життя.

Компетентності у сфері природничих наук, техніки й технологій спрямовані на формування в учнів цілісного уявлення про навколишній світ, розвиток допитливості, спостережливості та дослідницьких умінь. Концепція

НУШ підкреслює значення діяльнісного та експериментального підходів, які сприяють усвідомленню причинно-наслідкових зв’язків у природі.

Інноваційність як ключова компетентність відображає орієнтацію Нової української школи на виховання творчої, ініціативної особистості, здатної генерувати нові ідеї та адаптуватися до змін. У початковій школі вона формується через проєктну діяльність, виконання творчих завдань і розв’язання навчальних ситуацій з відкритим результатом.

Екологічна компетентність у межах Концепції НУШ пов’язана з вихованням відповідального ставлення до довкілля, усвідомленням взаємозв’язку людини і природи та формуванням навичок екологічно доцільної поведінки. У початковій школі вона реалізується шляхом інтеграції екологічного змісту в різні освітні галузі.

Інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає здатність працювати з інформацією та користуватися цифровими технологіями безпечно й відповідально. У Концепції НУШ зазначено, що в початкових класах основна увага має приділятися розвитку критичного ставлення до інформації та формуванню цифрової культури, а не лише технічним навичкам.

Компетентність навчання впродовж життя є однією з провідних у системі Нової української школи. Вона виявляється у сформованості навчальної мотивації, умінні ставити цілі, планувати власну діяльність, здійснювати самооцінювання та рефлексію. Саме початкова школа закладає основи вміння вчитися як універсальної здатності особистості.

Громадянські та соціальні компетентності спрямовані на формування активної та відповідальної позиції дитини, здатності до співпраці, дотримання демократичних норм і поваги до прав людини. У Концепції НУШ вони тісно пов’язані з ідеями педагогіки партнерства та дитиноцентризму.

Культурна компетентність передбачає ознайомлення учнів з національною та світовою культурною спадщиною, розвиток естетичного смаку й здатності до самовираження через мистецтво. У початковій школі вона формується

завдяки інтеграції різних видів мистецької діяльності та створенню умов для творчої самореалізації дітей.

Підприємливість і фінансова грамотність у Концепції НУШ розглядаються як важливі складові підготовки дитини до самостійного життя. На рівні початкової освіти ці компетентності формуються на елементарному рівні через ознайомлення з поняттями праці, ресурсів, відповідального ставлення до грошей та власної діяльності.

Важливим положенням Концепції Нової української школи є виокремлення наскрізних умінь, спільних для всіх ключових компетентностей. До них належать уміння читати з розумінням, критично й системно мислити, висловлювати власну думку, працювати в команді, ухвалювати рішення, розв'язувати проблеми та керувати емоціями [2; 4]. Саме ці вміння забезпечують цілісність компетентнісної системи та сприяють гармонійному розвитку особистості учня.

Концепція НУШ наголошує, що формування ключових компетентностей у початковій школі має здійснюватися в умовах діяльнісного, інтегрованого та проєктного навчання. Освітній процес організовується таким чином, щоб учень був активним учасником навчання, а не пасивним споживачем знань. Важливу роль у цьому відіграє нова модель оцінювання, заснована на формувальному підході, орієнтованому на підтримку індивідуального навчального поступу кожної дитини [1; 5].

Отже, система ключових компетентностей учнів початкової школи, представлена в Концепції Нової української школи, є цілісною, багатовимірною та зорієнтованою на потреби дитини й вимоги сучасного суспільства. Вона відображає стратегічний курс розвитку української освіти на формування особистості, здатної до саморозвитку, відповідального громадянства та навчання впродовж життя. Початкова школа в цій системі виступає базовим етапом, на якому закладаються основи компетентнісного розвитку, що визначатимуть подальшу освітню траєкторію учня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: теоретико-методологічні засади. Київ : *Педагогічна думка*, 2018. 176 с.
2. Савченко О. Я. Початкова освіта в контексті ідей Нової української школи. Київ : *Освіта*, 2019. 208 с.
3. Закон України «Про освіту» // Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38–39. 380 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text (дата звернення: 27.01.2026)
4. Міністерство освіти і науки України. Концепція Нової української школи. Київ, 2016. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf (дата звернення: 27.01.2026)
5. European Commission. Recommendation of the European Parliament and of the Council on Key Competences for Lifelong Learning. 2018. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01) (дата звернення: 27.01.2026).

УДК 373.2.091:159.95:57.01

Іваненко Олена Володимирівна
вихователь-методист
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 194 «Кобзарик»
Запорізької міської ради
Самсонова Олена Олександрівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри дошкільної та початкової освіти
Запорізький національний університет

НЕЙРО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФРЕЙМВОРК РЕГЕНЕРАЦІЇ: СИНЕРГІЯ БІОФІЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ТА INQUIRY-BASED LEARNING У ПОДОЛАННІ КОГНІТИВНОГО ДЕФІЦИТУ В ЗДО

Анотація. У статті представлено концептуальну модель «регенеративного освітнього простору», що базується на нейробіологічних маркерах відновлення уваги та психології самодетермінації. Обґрунтовано, що інтеграція біофільного дизайну, гарденотерапії та навчання через запити (IBL) створює умови для посттравматичного зростання дітей у кризових умовах. Авторами верифіковано роль мікробіому ґрунту та «м'якої фасцинації» як каталізаторів нейропластичності. Стаття пропонує системний протокол впровадження цих практик у закладах дошкільної освіти (ЗДО).

Ключові слова: доказова педагогіка, нейропсихологія, гарденотерапія, Inquiry-based learning, біофільний дизайн, Mycobacterium vaccae, психологічна стійкість.

Сучасна дошкільна освіта в умовах тривалого стресу (зокрема, в Україні) стикається з явищем «замороженої когнітивності», спричиненим дисфункцією префронтальної кори (PFC). Наш підхід базується на системній конвергенції

трьох доказових полів: нейрофізіології, психонейроімунології та педагогіки запиту.

Згідно з Теорією відновлення уваги (Attention Restoration Theory), природне середовище забезпечує стан «м'якої фасцинації», що дозволяє ресурсам спрямованої уваги дитини відновитися після виснаження. Дослідження за допомогою мобільного айтрекінгу підтверджують: у природних ландшафтах фіксація погляду дитини стає стабільнішою, що свідчить про менше когнітивне зусилля при обробці інформації [2].

Контакт із сапрофітною бактерією *Mycobacterium vaccae* стимулює серотонінергічні нейрони в PFC, модулюючи імунну відповідь та знижуючи рівень тривожності. Це створює «біологічний фундамент» для навчання: дитина, чия парасимпатична система активована через контакт із ґрунтом, демонструє вищу здатність до концентрації та соціальної взаємодії [1].

Таблиця 1.

Вплив природних чинників на когнітивну та емоційно-вольову сферу дитини: нейропедагогічний аспект

Фактор впливу	**Механізм нейробіологічної відповіді**	**Освітній результат**
М'яка фасцинація	Відновлення дофамінових рецепторів PFC	Покращення саморегуляції та пам'яті
Mycobacterium vaccae	Підвищення рівня серотоніну через вісь «гут-мозок»	Зниження агресії, емоційна стабільність
Біофільні паттерни	Зниження активності мигдалеподібного тіла	Подолання ПТСР-симптомів та «фризингу»

Ми відмовляємося від декоративної екології на користь функціональної біофілії. Дизайн сучасного садочка — це не просто естетика, а інструмент управління стресом.

Ключові параметри регенеративного простору (за 14 паттернами біофілії):

1. Візуальний зв'язок: Наявність прямого виду на дерева з вікна (89,4% кореляції з відчуттям щастя).

2. Динамічне освітлення: Використання циркадних ритмів світла для стабілізації гормонального фону.

3. Біоморфні форми: Фрактальні паттерни в інтер'єрі (обривисті лінії листя, спіралі), які мозок сприймає як безпечні та відновлювальні.

Для трансформації дитини з «пасивного спостерігача» в «активного дослідника» ми інтегруємо методику IBL (Inquiry-based learning) [4, 5]. Мета-аналіз (2025) показує, що такі втручання мають помірний та великий вплив на резильєнтність дітей (SMD = 0,64).

Мета-аналіз (2025) показує, що IBL-втручання мають значний вплив на резильєнтність дітей (SMD = 0,64). Практичний алгоритм «Хортицький городець» реалізується через три етапи:

1. Провокація (Запит): Створення ситуації відкритого питання (наприклад, «Чому меліса пахне сильніше, коли її гладити?»).

2. Дослідження (Еко-лабораторія): Спостереження за ростом коріння в «шкілках», що формує терпіння та навички прогнозування.

3. Дизайн-мислення (Дія): Створення прототипів систем порятунку рослин (мульчування, збір дощової води).

Еко-фільтр статті: Кожна активність має бути циклічною. Ми не просто садимо квіти — ми вивчаємо колообіг речовин (компостування, збір насіння), формуючи у дитини системне мислення.

Висновки та стратегічні рекомендації. Проведене дослідження підтверджує, що регенеративна модель дошкільної освіти є ефективним інструментом зниження академічного стресу та підвищення резильєнтності вихованців (SMD = 0,87 для академічної стійкості). Перехід від традиційної трансляції знань до створення екосистемного освітнього середовища дозволяє не лише компенсувати когнітивний дефіцит, а й забезпечити умови для посттравматичного зростання.

Для системного впровадження моделі рекомендується:

1. Нейро-аудит простору: Поступова заміна синтетичних матеріалів (пластику) на природні текстури для мінімізації сенсорного перевантаження.

2. Впровадження «Lived Curriculum»: Децентралізація освітньої програми на користь «живого планування», що базується на щоденних пізнавальних запитах дітей.

3. Соматична стабілізація: Використання ритмічних садових робіт (полив, розпушування ґрунту) як травма-інформованих практик для регуляції нервової системи.

4. Екологічна циклічність: Формування системного мислення через повний цикл активностей — від компостування до збору насіння.

Майбутнє дошкільної освіти полягає у створенні таких середовищ, де процес пізнання світу є одночасно процесом психологічного та фізіологічного відновлення дитини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Acute Administration of Mycobacterium vaccae Induces Activation of Serotonergic Neurons and Antidepressant-Like Behavior / C. A. Lowry et al. *Cellular and Molecular Neurobiology*. 2018. Vol. 38. P. 289–304. DOI: https://doi.org/10.1007/s10571-017-0564-3.
2. Cognitive Restoration in Children Following Exposure to Nature: Evidence From the Attention Network Task and Mobile Eye Tracking / Frontiers in Psychology. *Frontiers in Psychology*. 2019. Vol. 10. Art. 42. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00042.
3. Exploring the Impact of Biophilic Design Interventions on Children's Engagement with Natural Elements in Kindergartens / MDPI. *Sustainability*. 2025. Vol. 17, no. 7. P. 3077. DOI: https://doi.org/10.3390/su17073077.
4. Nature-based interventions for enhancing resilience in children: a systematic review and meta-analysis / J. Fan et al. *Discover Mental Health*. 2025. Vol. 5, no. 1. P. 109. DOI: https://doi.org/10.1007/s44192-025-00258-7.
5. School-based interventions for resilience in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis / Frontiers in Psychiatry. *Frontiers in*

Psychiatry. 2025. Vol. 16. Art. 1594658. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1594658.

УДК 37.015.31:004.8:373.5

Кривонос Владислав Романович
учень 10 класу
Обідець Катерина Олександрівна
вчитель англійської мови
Ліцею імені І. М. Середи
Великописарівської селищної ради
Сумської області

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ПРОЄКТУ

Анотація. На власному досвіді автора анімаційного STEAM-проєкту «Stop War. Peace for the Living Earth», показано підходи до формування креативності учнів із використанням інструментів штучного інтелекту. Описано поетапну роботу, вказано компетентності, що розвиваються на кожному етапі, та окреслено ключові педагогічні умови.

Ключові слова: креативність; STEAM; штучний інтелект; промт-інжиніринг; рефлексія.

У сучасній освіті креативність розглядається як наскрізна компетентність, яка поєднує уяву, гнучкість мислення, готовність до ризику, допитливість і здатність трансформувати ідеї в цінні продукти. STEAM-підхід, що інтегрує науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, створює природне середовище для розвитку цих навичок через міждисциплінарну та проєктно-орієнтовану діяльність. У межах такого підходу учень не просто отримує знання, а формується здатність застосувати їх у творчих практиках, шукати нестандартні рішення й будувати індивідуальну навчальну траєкторію. Штучний інтелект у цьому контексті виступає інструментом-партнером: він

знімає частину рутинних технічних бар'єрів, надає широкий простір для експериментів, пришвидшує ітеративні цикли створення та дозволяє учневі зосередитися на ідейній частині, художньому задумі та рефлексії.

Формування креативності в межах STEAM-проєкту з використанням ШІ розгортається як послідовність взаємопов'язаних етапів, кожен із яких спрямований на розвиток певних навичок. На початковому етапі (пошук ідеї та визначення концепції) активується критичне осмислення теми, уміння працювати з метафорою й символікою, формулювати інформаційний посил. Саме тут закладається творча проблема, яка стає орієнтиром подальших рішень і тестів. На етапі розробки сценарію та розкадрування формується структурне мислення: учень учиться розбивати загальний задум на логічні частини, передбачати тривалість сцен, визначати візуальні образи та способи їхнього поєднання. Це формує навички планування, таймінгу та передбачення художнього впливу, що є критично важливими для передачі авторського повідомлення.

Етап генерації візуального матеріалу з використанням генеративних сервісів (через промти) потребує від учня мовної точності та аналітичного підходу. Створення промтів як жанру комунікації з інструментом вимагає деталізації параметрів (ракурс, стиль, освітлення, текстура, емоційна тональність) і навчання цьому перетворює процес взаємодії з ШІ на вправу з уяви та технічної вивіреності. Ітеративні цикли «запит – отриманий варіант – корекція промту» тренують гнучкість мислення: учень прогнозує результат, аналізує відмінності між задумом і виводом системи, коригує ідеї, відмовляється від випадкових рішень і відбирає найкращі варіанти. Візуальне мислення в цей час розвивається не лише через створення образів, а й через роботу з композицією, кольором, стилістичною єдністю кадрів.

Робота зі звуком і моделювання голосу стає окремою складовою творчого процесу: учень відпрацьовує навички адаптації тексту під відеоряд, налаштовує тембр, інтонацію та темп, експериментує з паузами і мовними акцентами. Важливим засобом формування емоційного впливу й драматургії є озвучення;

використання аудіогенераторів дає можливість швидко спробувати альтернативні інтонаційні рішення й відпрацювати мовленнєві варіанти, що сприяє розвитку адаптивності мовлення та розуміння звукової композиції.

Монтаж і постпродакшн поєднують технічні навички з художнім вибором: узгодження тривалості сцен, ритму переходів, кольорокорекція, підбір шрифтів і титрів, синхронізація звуку з візуалом формують у учня системне мислення. Монтаж – це місце, де окремі епізоди набувають єдності; тут проєкт перетворюється на продукт, що має емоційний та смисловий вплив на глядача. Важливо, що автоматизовані інструменти на етапі монтажу не повинні замінювати художнього вибору: вони звільняють час від рутинної праці, але остаточні рішення залишаються за автором, отже процес монтування також є навчанням прийняття відповідальних рішень.

Рефлексія і документування процесу (щоденник, записи, аналіз проміжних версій) забезпечують розвиток самокритики та метакогнітивних навичок. Регулярна рефлексія підштовхує учня аналізувати, що працює, що потребує змін, і як рішення впливають на цілісність твору. Це сприяє формуванню навичок планування наступних ітерацій і закріплює звичку до систематичного вдосконалення своїх продуктів.

Роль ШІ в цих етапах є багатогранною. Генеративні сервіси виступають каталізатором ідей: вони надихають, пропонують варіанти, інколи – несподівані візуальні рішення, що стимулює асоціативне мислення. Інструменти для озвучення дають змогу працювати з мовою і драматичною подачею, монтажні засоби скорочують час на технічні операції. Однак ключовим є те, що робота з ШІ вимагає від учня активної, творчої позиції: не пасивного прийняття результатів, а критичного відбору, редагування і корекції.

Навчання складанню промтів як самостійній компетентності має практичне значення: промт-інжиніринг вчить чіткості, логіці й уяві, витримці стилістичної єдності та технічної точності. Робота з промтами розвиває також мовну компетентність: формулювання детального завдання для системи вимагає вміння стисло і точно передавати художні наміри. Паралельно,

естетичні вправи (аналіз референсів, вправи з палітрою, композиційні задачі) переводять цифрові результати із випадкових образів у художньо продумані кадри.

Педагогічні умови, що забезпечують ефективне формування креативності через ШІ, включають кілька взаємопов'язаних елементів. По-перше, підвищення цифрової грамотності учнів і вчителів: розуміння принципів роботи генеративних моделей, обмежень і можливостей інструментів. По-друге, методична підтримка у вигляді чек-лістів, шаблонів для розкадрування, алгоритмів перевірки якості промтів і готових маршрутних карт для проєктної роботи. По-третє, спеціалізовані тренінги з промт-інжинірингу, практичні сесії, де учні відпрацьовують формулювання запитів, корекцію результатів і роботу з параметрами стилю. По-четверте, етичні настанови: усвідомлення питань авторства, доброчесності, уникнення плагіату та критична оцінка джерел контенту. По-п'яте, організація часу і ресурсів для багатоетапних ітерацій та рефлексії, оскільки творчість потребує повторних спроб, тестувань і доопрацювань.

Практичні поради для вчителя, які випливають із цього підходу, такі: визначати чітку творчу проблему й інформаційний посил перед початком технічної роботи; розбивати проєкт на чіткі контрольні точки з обов'язковими елементами рефлексії; забезпечувати доступ до різних типів ШІ-інструментів і навчати їх комбінувати; вводити вправи на складання промтів як регулярну практику; використовувати щоденники або персональні портфоліо для фіксації ітерацій й аналізу прогресу; проводити обговорення етичних аспектів генеративних технологій; інтегрувати міжпредметні ресурси (образотворче мистецтво, інформатика, мова) для зміцнення різних складових креативності. Такі дії допомагають перевести роботу з ШІ з рівня інструментальної допомоги до рівня навчальної практики, що системно розвиває творчі компетентності.

Водночас слід враховувати обмеження і ризики: надмірна покладання на генеративний контент може знизити мотивацію до самостійного художнього рішення; нерівний доступ до сучасних інструментів створює нерівності між

учнями й закладами; відсутність належної підготовки вчителя може призвести до формального використання технологій без розвитку сутнісних навичок. Ці ризики мінімізуються через педагогічний супровід, методичні матеріали, політику доступності й культуру відповідального використання технологій.

У підсумку, формування креативності в рамках STEAM-проєктів із використанням ШІ – це цілеспрямований процес, який поєднує тренування уяви, мовної точності, візуального та системного мислення, технічної майстерності й рефлексії. ШІ виконує роль каталізатора творчого процесу, пришвидшуючи ітерації та пропонуючи багатий простір для експериментів, але ефективність цього застосування залежить від структурування методики, підготовки педагогів, наявності етичних інструкцій і ресурсного забезпечення. Такий підхід дозволяє учням не лише опановувати цифрові інструменти, а й розвивати здатність мислити нестандартно, формулювати і захищати авторську позицію і створювати якісні творчі продукти.

УДК 37.091.39

Місьонг Тетяна Леонідівна
учитель інформатики
вищої кваліфікаційної категорії,
Комунальний заклад «Канівський академічний ліцей
«Гармонія» Черкаської обласної ради», м. Канів, Україна
Місьонг Віктор Володимирович
учитель інформатики
вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель,
Комунальний заклад «Канівський академічний ліцей
«Гармонія» Черкаської обласної ради», м. Канів, Україна

STEAM-ОСВІТА ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ РЕЦЕПТ СУЧАСНОГО УРОКУ: СТВОРЮЄМО МАЙБУТНЄ ВЛАСНИМИ РУКАМИ

"Технології – це всього лише інструмент"
Білл Гейтс

Анотація. У статті розглядається інноваційний підхід до викладання інформатики через призму STEAM-освіти в умовах сучасних викликів. Автор пропонує «універсальний рецепт» уроку, який поєднує цифрові технології з тактильною творчістю, перетворюючи звичайний смартфон на потужний інструмент навчання.

На прикладі проєкту зі створення пластилінової Stop Motion анімації на тему «Космос», розкрито методику інтеграції природничих наук, математики, астрономії, фізики та мистецтва. Особлива увага приділяється забезпеченню неперервності освітнього процесу в умовах енергодефіциту: описано алгоритм автономної роботи груп, використання мобільних

застосунків та вправи на розвиток логічного мислення. Стаття містить практичні поради щодо міжпредметних зв'язків, використання QR-технологій для презентації результатів та перелік корисних сервісів для вчителів-практиків. Матеріал буде корисним для освітян, які прагнуть розвивати soft skills учнів та впроваджувати гнучкі підходи в межах концепції Нової української школи.

Ключові слова: STEAM-освіта, інформатика, Stop Motion Studio, пластилінова анімація, інтегроване навчання, автономність, мобільні технології, НУШ.

Сучасне суспільство характеризується стрімким розвитком науки, технологій та цифровізації, що зумовлює необхідність модернізації освітнього процесу. Традиційні методи навчання дедалі частіше не відповідають потребам ринку праці та викликам глобалізованого світу. У цьому контексті STEAM-освіта постає як один із пріоритетних напрямів розвитку сучасної школи, орієнтований на формування цілісного світогляду, практичних умінь і навичок учнів.

На відміну від традиційного предметного навчання, STEAM-освіта передбачає міждисциплінарну інтеграцію, де знання застосовуються для розв'язання реальних життєвих проблем. Особливе місце в цьому підході займає компонент **Arts**, що сприяє розвитку творчого мислення, естетичного сприйняття та інноваційності.

Переваги STEAM-підходу в освітньому процесі

STEAM-освіта забезпечує низку переваг, серед яких:

- розвиток **критичного та системного мислення**;
- формування **дослідницьких і проєктних умінь**;
- підвищення **мотивації до навчання** через **практичну діяльність**;
- розвиток **командної роботи та комунікативних навичок**;
- підготовка учнів до професій майбутнього.

Завдяки практико-орієнтованому характеру STEAM-навчання учні не лише здобувають знання, а й навчаються застосовувати їх у нестандартних ситуаціях.

STEAM-освіта в контексті Нової української школи

STEAM-освіта наразі залишається одним із ключових інструментів реалізації реформи Нової Української школи (НУШ) особливо в середній ланці (5-9 класах), оскільки вона забезпечує не лише засвоєння знань, а і використання їх протягом усього життя. Забезпечує формування прикладних ***компетентностей*** які дозволяють застосовувати знання в реальних життєвих ситуаціях.

Основними чинниками є:

- діяльнісний підхід;
- державні стандарти;
- розв'язання прикладних задач;
- практичні методи навчання;
- використання сучасних технологій.

STEAM-освіта є інтегрованим підходом до навчання, що об'єднує п'ять галузей знань:

- **S (Science)** — природничі науки,
- **T (Technology)** — технології,
- **E (Engineering)** — інженерія,
- **A (Arts)** — мистецтво,
- **M (Mathematics)** — математика.

Концепція Нової української школи (НУШ) ґрунтується на компетентнісному підході, дитиноцентризмі та партнерстві між учасниками освітнього процесу. STEAM-освіта сприяє формуванню ключових компетентностей, зокрема математичної, природничо-наукової, цифрової та інноваційної.

Упровадження STEAM-проєктів, інтегрованих уроків, дослідницьких лабораторій та позакласної діяльності створює умови для розвитку творчого потенціалу учнів і підвищення якості освіти.[3]

- **Інтегроване навчання:** замість вивчення предметів ізольовано, учні досліджують явища комплексно, що відповідає принципам НУШ щодо цілісного сприйняття світу.
- **Проєктна діяльність:** STEM-проєкти дозволяють дітям вирішувати реальні життєві проблеми, розвиваючи критичне мислення та креативність.
- **Розвиток soft skills:** у 2025/2026 навчальному році особливий акцент робиться на командній роботі, комунікації та здатності адаптуватися до технологічних змін. [1]

Нормативна база та впровадження у 2025/2026 н.р.

Розвиток цього напряму регулюється низкою документів, актуальних на поточний навчальний рік:

- **Методичні рекомендації:** Лист ІМЗО №21/08-624 від 18.07.2025 визначає особливості викладання STEM у закладах загальної середньої та позашкільної освіти [5].
- **STEM-лабораторії:** Наказ МОН № 1247 від 12.09.2025 спрямований на оновлення переліку засобів навчання та обладнання для сучасних кабінетів, лабораторій.
- **Інтегровані курси:** Для учнів 5–9 класів НУШ діють модельні навчальні програми міжгалузевого курсу "STEM", де навчання може розподілятися між вчителями природничих наук, математики та інформатики [2].

Переваги для учасників освітнього процесу

- **для учнів:** Підвищення мотивації через наочність, можливість займатися робототехнікою та прямий шлях до майбутньої інженерно-технічної кар'єри.
- **для вчителів:** Перехід до ролі фасилітатора, використання неординарних підходів та відмова від стандартного оцінювання лише за відтворення знань.

STEM у дії: Як оживити Всесвіт без розетки

Назва проєкту*: «Космос без меж: анімація, що перемагає темряву»*

Мета проєкту: Навчити учнів створювати цифровий контент за допомогою мобільних пристроїв, розвивати навички командної роботи (soft skills) та креативного мислення у складних умовах (відсутність електроенергії).

Концепція та актуальність

У 2025 році гнучкість освітнього процесу стала *життєво необхідною*, адже саме вона дозволила продовжувати навчання попри будь-які виклики.

Коли стаціонарні комп'ютери в кабінеті інформатики залежать від мережі, смартфон стає повноцінною мобільною лабораторією. Різноманітні програми для смартфонів, серед яких і *Stop Motion Studio* (покадрова анімація) ідеально підходить для цього: вона поєднує тактильну роботу (ліплення) з цифровою обробкою.

Етапи реалізації проєкту

1. *Підготовка та сценарій (Off-line фаза):*

✓ Учні об'єднуються в групи (сценаристи, художники, оператори).

✓ Розробляють сюжет на тему «Космос». В умовах вимкнення світла ця тема набуває нових сенсів: зірки яскравіші в темряві, космічні мандрівки як символ пошуку нових рішень.

2. *Матеріальне втілення:*

✓ Діти ліплять з **пластиліну** персонажів (ракети, прибульців, планети). Це дозволяє продовжувати роботу навіть без освітлення, використовуючи природне світло від вікна.

✓ Створення фонів з паперу або картону.

3. *Зйомка у Stop Motion Studio:*

✓ Використовується застосунок Stop Motion Studio (доступний для iOS та Android). Програма дозволяє бачити «напівпрозорий» попередній кадр (цибулева шкірка), що допомагає дітям плавно рухати фігурки.[4]

✓ Смартфон фіксується на саморобному штативі (можна зробити з конструктора або книг).

4. Монтаж та озвучення:

✓ Додавання звукових ефектів (шум двигуна, космічні сигнали) та фонової музики безпосередньо у додатку.

✓ Оскільки смартфони працюють від акумуляторів, процес не переривається під час стабілізаційних відключень.

Результати та висновки

- **Інформатична компетентність:** Опанування принципів кадрування, частоти кадрів (FPS) та мобільного відеомонтажу.
- **Психологічне розвантаження:** Робота з пластиліном діє як арттерапія, допомагаючи учням відволіктися від тривожних реалій.
- **Автономність:** Проєкт демонструє, що для творчості та навчання не обов'язково мати постійний доступ до розетки.

Синергія знань у дії

Цей проєкт — не просто урок інформатики. Це синергія знань: математики (через розрахунок FPS), фізики світла, астрономії, мистецтва ліплення та літературної творчості. Смартфон тут виступає лише містком, що об’єднує ці дисципліни в один цілісний продукт.

Порада для колег: міжпредметна вправа «Математика руху»

Для того, щоб анімація була якісною, запропонуйте учням перед зйомкою розрахувати «вартість часу». Наприклад, при швидкості 10 кадрів на секунду (FPS), для 15-секундного ролика дітям потрібно зробити 150 чітких фото. Якщо ракета має пролетіти 30 см фону за 3 секунди, учні мають вирахувати, що за один кадр фігурку слід пересувати рівно на 1 см. Такий підхід навчає дітей планувати, застосовувати математику на практиці та перетворює хаотичну зйомку на виважений інженерний процес.

Фінальний акорд: віртуальний кінофестиваль та QR-виставка

Завершення проєкту — це момент тріумфу для учнів, коли сотні пластилінових кадрів перетворюються на цілісну історію. У 2026 році, коли ми

цінуємо кожну хвилину спілкування, презентація робіт може стати справжньою подією для всієї школи.

Як організувати презентацію робіт:

- **Галерея «Живих плакатів»:** Учні створюють паперові афіші до своїх мультфільмів, у центрі яких розміщують згенерований **QR-код**. Кожен охочий, відсканувавши код смартфоном, може миттєво переглянути відео на YouTube чи Google Drive. Це перетворює звичайний коридор школи на інтерактивний медіапростір.
- **Кінопоказ у «темну годину»:** Якщо під час уроку вимкнули світло — це не привід скасовувати прем'єру. Створіть атмосферу справжнього кінотеатру: учні збираються навколо одного планшета чи ноутбука з потужним акумулятором. Перегляд власних робіт при світлі ліхтариків додає моменту магічності та підкреслює назву проєкту — «Космос без меж».
- **Цифрове портфоліо:** Готові ролики стають частиною цифрового портфоліо учня. Це чудовий приклад для демонстрації навичок монтажу, роботи зі світлом та командної взаємодії.

Презентація результатів — це не лише про оцінки. Це про відчуття успіху. Коли дитина бачить, як її пластилінова ракета «оживає» на екрані смартфона, вона усвідомлює головне: ***технології в руках людини — це інструмент, здатний творити цілі світи, незалежно від наявності електроенергії в мережі.***

Цифровий кейс учителя: додатки для творчості «у кишені»

Окрім **Stop Motion Studio**, існує низка безкоштовних та інтуїтивно зрозумілих інструментів, які дозволяють проводити повноцінні уроки інформатики, використовуючи лише мобільні пристрої:

- **Для відео-монтажу та спецефектів:**
  - ✓ CapCut — лідер серед мобільних відеоредакторів. Дозволяє учням накладати складні переходи, працювати з хромакеєм (зеленим фоном) та додавати субтитри до своїх космічних пригод.

- ✓ InShot — простіший варіант для швидкого монтажу, додавання музики та адаптації відео під різні формати соцмереж.

- **Для роботи зі звуком та озвучування:**

- ✓ Dolby On — ідеальний додаток для запису голосу «за кадром». Він автоматично очищає звук від фонового шуму, що критично важливо, якщо запис ведеться у класі чи вдома.

- **Для створення графіки та афіш:**

- ✓ Canva — незамінний інструмент для створення обкладинок до відео, розкадровок та постерів до проєктів.
- ✓ Adobe Express — пропонує професійні шаблони для швидкого дизайну проєктних робіт.

- **Для зберігання та спільної роботи:**

- ✓ Google Drive / Google Classroom — для миттєвого збору готових відеоробіт від груп учнів та надання зворотного зв'язку в режимі реального часу.

Чому це важливо?

Використання цих додатків перетворює смартфон з «відволікаючого фактора» на професійний робочий інструмент. Це готує учнів до реалій сучасного світу, де мобільність та вміння швидко адаптуватися до технічних умов є ключовими навичками успішного фахівця.

Висновки.

STEAM-освіта є пріоритетним напрямом сучасного навчання, що відповідає викликам XXI століття та потребам суспільства знань. Вона забезпечує інтеграцію науки, технологій, творчості й практичної діяльності, сприяє формуванню компетентної, креативної та соціально активної особистості. Успішна реалізація STEAM-підходу в закладах освіти є важливою умовою підготовки учнів до життя та професійної самореалізації в майбутньому.



Рис. 1. «Виконання проєкту на уроці».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ляшенко, О. І., Савченко, С. В. (2019). STEM-освіта в Україні: теорія і практика. — Київ: Педагогічна думка.
2. Міністерство освіти і науки України. (2020). Концепція розвитку STEM освіти в Україні на період до 2027 року.
3. Антоненко І. В**.** Вплив STEAM-освіти на формування творчих здібностей: науково-практичні тенденції розвитку цифровізації в умовах євроінтеграції. — Львів–Торунь: Liha-Pres, 2024.
4. McDaniel A. Enhancing STEM Learning Through Stop Motion Animation // American Journal of STEM Education: Vol. 7 (2025).
5. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2025/2026 навчальному році (Лист ІМЗО від 18.07.2025 №21/08-624).

УДК 37.01

Олексюк Наталія Степанівна
доктор педагогічних наук, професор
Гукалюк Андрій Ігорович
аспірант
Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Анотація: стаття присвячена аналізу закордонного досвіду підготовки майбутніх викладачів закладів професійної освіти до роботи в умовах сьогодення, зокрема – формування у них соціальної компетентності, яка розглядається європейцями як комплексна здатність ефективно взаємодіяти, адаптуватися й співпрацювати та розвивається через соціальну активність (університетські спільноти, волонтерство, репетиторство) й міжнародні обміни. Прикметно, що означені механізми формування соціальної компетентності спрямовуються на розвиток у здобувачів освіти навичок комунікації, емпатії та здатності вирішення конфліктів, а також забезпечують його готовність в різноманітних соціокультурних умовах.

Ключові слова: професійна освіта, майбутній викладач, соціальна компетентність, закордонний досвід, навчання, формування.

Важливою складовою системи освіти України, яка гнучко реагує на запити ринку праці, дозволяючи опанувати професію як молоді, так і дорослих є

професійна освіта – комплекс педагогічних та організаційно-управлінських заходів, спрямованих на забезпечення оволодіння громадянами знаннями, уміннями і навичками в обраній ними галузі професійної діяльності, розвиток їх компетентності та професіоналізму, виховання їх загальної та професійної культури [1]. Наявність у випускника закладу професійної освіти відповідних компетентностей сприяє його швидкій адаптації на робочому місці, налагодженню співпраці з колективом, здобуттю поваги та належної оплати праці, розширенню зони використання на робочих місцях, швидкому набуттю нових знань та навичок, а відтак – швидкому професійному та кар'єрному зростанню. Однією з визначальних умов якісної підготовки фахівця в закладі професійної освіти є ефективна робота викладача, який володіє сукупністю професійних знань, умінь та навичок, що відображатимуться в його компетентностях [4].

У контексті європейської інтеграції компетентнісна ідея має потужний поступ в Україні. Закони України «Про освіту» (2017), «Про професійну освіту» (2025) проголошують метою освіти (в тому числі – професійної) всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі економічного, творчого, культурного потенціалу народу, підвищення освітнього рівня громадян для забезпечення розвитку України та її європейського вибору [2].

Слід підкреслити синхронізацію бачення компетентнісної освіти у Законі з європейським – перелік ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності, визначений Законом, фактично ідентичний європейському, означеному у оновленій Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018). У Рамці компетентності трактуються як поєднання знань, умінь і ставлень [3].

Зокрема, соціальна компетентність (вона в документі поєднується з особистісною та вмінням вчитися) є здатністю розмірковувати, ефективно управляти часом та інформацією, працювати з іншими у конструктивній формі, мати власну позицію та керувати власним навчанням і кар'єрою. Ця компетентність включає також здатність справлятися з невизначеністю і складнощами, уміння вчитися, підтримувати фізичне та емоційне самопочуття і здоров'я, бути здатним вести усвідомлене здорове та орієнтоване на майбутнє життя, співпереживати і керувати конфліктами в інклюзивному та підтримуючому контексті. Таким чином, Європейська рамка підкреслює важливість особистісного й соціального розвитку здобувача освіти (у тому числі – майбутнього викладача закладу професійної освіти) для його подальшої успішної професійної діяльності та інтеграції в суспільство [3].

Соціальна компетентність здобувачів освіти в університетах Європи розглядається як комплексна здатність ефективно взаємодіяти, адаптуватися та співпрацювати, що розвивається через університетські спільноти, волонтерство й міжнародні обміни [1]. Аналіз змісту професійної підготовки майбутніх викладачів дозволяє стверджувати, що основними механізмами формування у них соціальної компетентності є: розвиток через соціальну активність (університети заохочують участь здобувачів у студентських організаціях, клубах та екологічних і волонтерських проєктах, допомозі в організації заходів, репетиторстві або роботі в громадських організаціях, що формує у них лідерські якості, розвиває комунікабельність, дає можливість налагодити корисні зв'язки) та культурна інтеграція (соціалізація в нових культурних середовищах, що є надзвичайно важливим для розвитку навичок, необхідних для вирішення соціальних завдань, співробітництва й контролю соціальних ситуацій, формування компетенцій громадянського суспільства) [4].

Окрім того, закордонний досвід формування соціальної компетентності у майбутніх викладачів акцентує увагу на інтерактивних технологіях, партнерстві та практико-орієнтованому підході. Основними методами, які використовуються в освітньому процесі при цьому є: кейс-метод, рольові ігри,

соціальні проєкти, спрямовані на розвиток комунікації, емпатії та вирішення конфліктів. Усе перелічене забезпечує готовність майбутнього викладача до роботи в різноманітних соціокультурних умовах [5].

Таким чином, вивчення закордонного досвіду формування соціальної компетентності у здобувачів освіти дозволяє використати кращі його зразки для імплементації в роботу університетів України, а відтак – для удосконалення змісту та посилення ефективності професійної підготовки майбутніх викладачів закладів професійної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Глушко, О. (2021). Компетентнісний підхід в освіті: європейський досвід. Науково-педагогічні студії, (5), 8–21. URL: https://doi.org/10.32405/2663-5739-2021-5-8-21
2. Закон України «Про професійну освіту». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4574-20#Text
3. Локшина, О. (2019). Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя: оновлене бачення 2018 року. Український Педагогічний журнал, (3), 21–30. URL: https://doi.org/10.32405/ 2411-1317-2019-3-21-30
4. Никитюк, І. (2018). Розвиток професійних компетентностей педагогів в умовах інноваційного освітньо-виховного середовища. Педагогічний пошук. № 3. С. 73–76.
5. Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. Український педагогічний журнал, 4, 66–76. https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76

УДК 373.3:37.091.33:004.9

Палагнюк Майя Анатоліївна
вчитель початкових класів, вчитель методист
Каховська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №1 Каховської міської ради Херсонської області

ВІД ГРИ ДО ПІЗНАННЯ: ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Анотація: у статті розкрито педагогічний потенціал гри як провідного механізму навчання молодших школярів в умовах реалізації концепції Нової української школи. Проаналізовано можливості інтеграції дидактичних, рольових та цифрових ігор у формуванні ключових компетентностей учнів початкової школи, зокрема критичного мислення, комунікативних умінь, креативності, навчальної самостійності та цифрової грамотності. Висвітлено інноваційні підходи до організації ігрового освітнього середовища, застосування гейміфікації, інтерактивних платформ, навчальних симуляцій та сюжетно-рольових моделей у навчальному процесі. Обґрунтовано роль гри як інструменту мотивації, емоційної залученості та активізації пізнавальної діяльності молодших школярів. Акцентовано увагу на практичній спрямованості ігрових методик, що забезпечують формування компетентностей, необхідних для успішної соціалізації та подальшого навчання в умовах сучасного цифрового суспільства.

Ключові слова: гра в навчанні, Нова українська школа, дидактичні ігри, рольові ігри, цифрові ігри, гейміфікація освіти, ключові компетентності, молодші школярі, інтерактивне навчання, освітнє середовище НУШ.

Вступ. У сучасному освітньому просторі Нової української школи гра виступає не допоміжним елементом навчання, а його провідним механізмом, через який дитина пізнає світ, формує мислення, соціальні навички та ключові компетентності. У власній педагогічній практиці навчальний процес вибудовується як цілісна ігрова екосистема, де кожен урок перетворюється на захопливу освітню подорож, що поєднує дидактичні, рольові та цифрові ігрові технології. Таке середовище спрямоване на активізацію пізнавальної діяльності, розвиток емоційного інтелекту, співпраці, критичного мислення та навчальної автономії молодших школярів. Діти не просто засвоюють знання, а проживають навчальні ситуації, моделюють реальні життєві процеси, приймають рішення й аналізують наслідки власних дій у безпечному ігровому форматі.

Однією з ключових практик є створення ігрових навчальних просторів «Країна відкриттів», де кожен тематичний блок реалізується через систему ігрових станцій. Під час вивчення математики функціонує зона «Лабораторія чисел», у якій учні виконують логічні місії з побудови числових маршрутів, розв’язують квестові задачі, конструюють моделі дробів за допомогою маніпулятивних матеріалів та інтерактивних панелей. На уроках української мови працює простір «Майстерня слів», де діти створюють мовні комікси, цифрові історії, рольові діалоги, працюють із віртуальними словниками й інтерактивними вправами зі штучним інтелектом для розвитку читання та письма. Таке занурення в ігрову діяльність забезпечує стійку мотивацію й глибоке розуміння навчального матеріалу.

Рольові ігри відіграють центральну роль у формуванні соціальної та громадянської компетентності. Заняття «Місто професій майбутнього» дозволяє учням приміряти ролі лікарів, інженерів, екологів, програмістів, журналістів і підприємців, виконуючи навчальні завдання, пов’язані з розрахунками, читанням інформаційних текстів, створенням проєктів і презентацій. У грі «Клас як спільнота» діти розробляють правила взаємодії,

вирішують конфліктні ситуації через моделювання соціальних сценаріїв, формують навички емпатії та відповідальності. Освітній процес набуває практичного змісту, де кожна компетентність формується через дію, співпрацю та рефлексію.

Цифрові ігрові технології стали потужним інструментом персоналізації навчання. У практиці використовуються адаптивні платформи з елементами гейміфікації, віртуальні лабораторії, інтерактивні симуляції та навчальні ігри доповненої реальності. На заняттях «Математичний космос» учні подорожують між планетами знань, розв'язуючи задачі різного рівня складності, отримуючи миттєвий зворотний зв'язок і цифрові нагороди за досягнення. Під час курсу «Читаю у віртуальному світі» школярі взаємодіють із цифровими персонажами, виконують мовні місії, розпізнають тексти, будують сюжети та розвивають швидкість читання через ігрові алгоритми штучного інтелекту.

Проєктна ігрова діяльність інтегрує різні освітні галузі в єдину систему розвитку компетентностей.У межах проєкту «Екошкола майбутнього» діти створюють моделі сталих міст, розраховують ресурси, розробляють правила екологічної поведінки та презентують свої рішення у форматі інтерактивних виставок і цифрових презентацій. Проєкт «Космічна експедиція знань» об'єднує математику, природознавство, читання й мистецтво через створення навчальних маршрутів планетами Сонячної системи, розв'язування міжпредметних завдань та командну співпрацю. Такий підхід формує цілісне бачення світу, навички аналізу інформації й творчого вирішення проблем.

Особливе значення має впровадження нейроігрових технологій, спрямованих на розвиток уваги, пам'яті та саморегуляції. У вправах «Мозкові маршрути», «Кольорові імпульси», «Рух і мислення» поєднуються фізична активність, сенсорна стимуляція й когнітивні завдання, що активізують міжпівкульну взаємодію мозку. Ці методики значно підвищують здатність дітей до концентрації, швидкого

опрацювання інформації та навчальної витривалості.

Ігрове навчальне середовище також активно підтримує розвиток емоційного інтелекту. У заняттях «Школа емоцій» учні через театралізовані сценки, цифрові емоційні щоденники, настільні ігри співпереживання та арттерапевтичні вправи навчаються розпізнавати власні почуття, керувати емоційними станами й будувати позитивні взаємини з однокласниками. Це створює психологічно безпечний простір для навчання та сприяє формуванню впевненості в собі.

У практиці особливу цінність має впровадження ігрових освітніх марафонів тривалого формату, які перетворюють навчання на захопливу подорож із розвитком усіх ключових компетентностей. Марафон «Місія Розумників НУШ» триває протягом навчального місяця й об'єднує завдання з математики, мовної освіти, природознавства та соціальних навичок у єдину сюжетну лінію. Учні проходять рівні складності, заробляють освітні бонуси, відкривають цифрові лабораторії знань, створюють власні мініпроєкти та беруть участь у командних випробуваннях логіки й творчості. Кожен етап передбачає співпрацю, самооцінювання та рефлексивні ігрові щоденники досягнень, що формує навички планування, відповідальності й внутрішньої мотивації до навчання.

Інноваційним напрямом стала практика освітніх ігор з елементами штучного інтелекту, які адаптують навчальні завдання до рівня кожної дитини. У цифровому курсі «Розумна школа пригод» учні взаємодіють із віртуальними наставниками, які аналізують швидкість виконання вправ, рівень розуміння матеріалу та пропонують індивідуальні навчальні маршрути. Діти розв'язують інтерактивні задачі в доповненій реальності, створюють мовні історії разом із цифровими персонажами, тренують логічне мислення у форматі освітніх квестів. Така персоналізована гейміфікація сприяє рівномірному розвитку кожного учня, усуває страх помилок і підтримує стабільний інтерес до навчання.

Вражаючі результати демонструє інтеграція театрально-ігрових технологій у щоденний освітній процес. У проєкті «Живі уроки знань» учні інсценізують математичні задачі, мовні правила та природничі явища у вигляді мініспектаклів, де кожна дитина має роль і власну освітню місію. Під час гри «Математичний театр чисел» дроби, рівняння й геометричні фігури оживають у сюжетах пригод, а на заняттях «Мовна сцена казок» діти створюють власні історії, діалоги й мультфільми з використанням цифрових інструментів. Такий підхід активізує образне мислення,розвиває мовлення, креативність і командну роботу, перетворюючи навчання на емоційно насичений процес, у якому кожна дитина відчуває успіх і значущість.

Висновок. Систематичне використання ігрових технологій у НУШ трансформує роль учителя з джерела знань у фасилітатора освітнього процесу, який організовує навчальні подорожі, підтримує дослідницьку активність і спрямовує розвиток компетентностей кожної дитини. Результати практичної роботи свідчать про зростання навчальної мотивації, підвищення рівня самостійності, покращення академічних досягнень і соціальної взаємодії молодших школярів. Гра стає не лише засобом засвоєння знань, а потужним інструментом формування особистості, здатної мислити критично, співпрацювати, творчо діяти та успішно адаптуватися в сучасному динамічному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Копосов П. Г. Ігрова діяльність учнів 1–2 класів: навчально-методичний посібник. Київ: НМЦ початкової освіти ІМЗО, 2021. — Посібник містить методики організації навчально-ігрової діяльності молодших школярів у НУШ, дидактичні ігри та рекомендації для практичної реалізації гри як навчального механізму. Переглянути: https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-

posibnyky/dlya-pedpraytsivnykiv/NMP_NUSH_%20orhanizatsiia%20navch-ihr%20diialn%20uchniv%201-2%20kl%20%28Koposov%29.pdf

2. НУШ. Дидактичні ігри для початкових класів. Vseosvita.ua — Методичні матеріали щодо використання дидактичних ігор у навчальному процесі, що підсилюють засвоєння знань і формування ключових компетентностей школярів. Переглянути: https://vseosvita.ua/library/nush-dydaktychni-ihry-dlia-pochatkovykh-klasiv-774034.html
3. Дидактичні ігри та вправи для розвитку мовлення учнів 1–4 класів — Naurok.com.ua. — Практичні дидактичні ігри для розвитку мовленнєвих і комунікативних компетентностей молодших школярів, що відповідають діяльнісному підходу НУШ. Переглянути: https://naurok.com.ua/didaktichni-igri-ta-vpravi-dlya-rozvitku-movlennya-uchniv-1-4-klasiv-298132.html
4. Lin, X., Aloe, A. (2021). Game-based learning in early childhood education — стаття-огляд ефективності навчання через гру: вплив на когнітивний, соціальний та емоційний розвиток учнів молодшого віку, що підтримує застосування ігор у початковій освіті. Переглянути: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11018941/
5. Game-Based Learning experiences in primary education — Frontiers in Education. — Публікація про вплив не цифрових та цифрових ігор на розвиток знань і навичок молодших школярів, що підкреслює освітні можливості гейм-освіти. Переглянути: https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2024.1331312/full

УДК 82.09:37.091

Сердюк Олена Костянтинівна
вчитель-методист
Бердянська гімназія № 20 «Інтелект»
Бердянської міської ради Запорізької області

НАЦІОНАЛЬНІ МОДУСИ ІСТОРИЧНОГО РОМАНУ ТА ЇХ ВИВЧЕННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Анотація: у статті розглянуто національні модуси історичного роману та особливості їх вивчення у шкільному курсі зарубіжної літератури крізь призму культурної пам'яті, історизму й особистісного досвіду.

Ключові слова: історичний роман, національні модуси, зарубіжна література, шкільний курс.

Історичний роман як один із провідних жанрів художньої літератури посідає важливе місце у шкільному курсі зарубіжної літератури, оскільки дає змогу учням осмислити події минулого не лише як історичні факти, а як людський досвід певної епохи. Через змалювання життєвої долі персонажа історичний роман сприяє формуванню в учнів цілісного уявлення про взаємозв'язок історії, культури й особистості. Численні праці про історичну романістику (С. Андрусів, Н. Бернадська, А. Гуляк, В. Дончик, Д. Лихачов, Б. Мельничук, Є. Нахлік, В. Оскоцький) засвідчили її відродження у другій половині XX століття: з'явилися панорамні, біографічні, революційні різновиди історичного роману. У шкільному вивченні ці тенденції важливі насамперед як приклад еволюції жанру [3], здатного поєднувати традиційні історичні сюжети з новими художніми підходами, що особливо виразно виявляється наприкінці XX століття в англомовному літературному просторі. Саме в цей період формується новий жанровий різновид історичного роману, який синтезує

модерні філософські ідеї з екзистенційною проблематикою та спирається на національні культурні джерела – фольклор і етнологію, явища цілком національні, що органічно вписуються у європейський та світовий контексти [2]. Він дав панорамне уявлення про людину як унікальний продукт специфічних історичних, етнопсихологічних та соціальних умов. Водночас цей жанр відповідав усім формальним параметрам читацького попиту: невеликий обсяг, динамічний, навіть трилеризований сюжет, несподіваний ракурс потрактування минулих подій і постатей, робота над «білими плямами історії» [1]. Головні персонажі, добре відомі історичні постаті, діяли в координатах задокументованих фактів, зв'язаних за законами літературної інтриги.

У зазначеному жанровому контексті особливо виразно виявляється творчість сучасних англомовних письменників, у романах яких окреслені тенденції набувають індивідуального художнього втілення. Саме на цьому тлі доцільно звернутися до творчості К. Ішігуро, І. Мак'юена, М. Зузака та Дж. Бойна, чиї твори репрезентують різні варіанти осмислення історичного матеріалу й національного досвіду. Пошук національної ідентичності та духовних істин поєднує романи названих письменників, але на цьому не замикається коло їхнього суголосся, якщо зважити бодай на жанрову специфіку [4]. Письменники творчо розвивають жанровий різновид історичного роману, вільно оперуючи поняттями вимислу і домислу, простежують систему ціннісної орієнтації, зростання чи занепаду духовності в рамках певного історичного часу. Використання «художньої реальності» як історії (подієвого плану) цікавить їх менше, ніж моделювання способу і рівня мислення людей з їхніми тогочасними уявленнями про світобудову та її закони. Осмислення історії відбувається таким чином у проєкції на вічні загальнолюдські цінності й проблеми з ретроспекцією на сьогодення, суттєво відрізняючись цим підходом у розуміння поняття історизму. В його основу покладений принцип наукового пізнання, за яким певне явище письменства розглядається у закономірному розвитку, пов'язується з еволюцією художньої та суспільної свідомості. Автори не просто відтворюють певну історичну епоху, детально розкриваючи її

своєрідність через змалювання протистояння антагоністичних сил суспільства, яке зазвичай ставало об'єктом зображення в історичному творі. Письменники передають сутність епохи через мислення тогочасної людини, вирішуючи завдання зображення впливу певної унікальної часової тональності на людей. Водночас романісти не акцентують на конкретно-історичній детермінованості характеру людини, прагнучи відшукати те спільне, що притаманне людству в усі часи: душевні і духовні властивості; найдавніші пласти людської особистості; фундамент людського «я», що визначає тон і характер сприймання людиною світу і ставлення до інших людей; емоційну забарвленість свідомості [5]. Інтерес до створення образів-узагальнень, що містять риси певного людського типу, стратегії поведінки, життєвої настанови, використовується К. Ішігуро, І. Мак'юеном, М. Зузаком, Дж. Бойном задля універсалізації історичної ситуації. Історія стає «духовним інструментарієм» для підняття глибинних пластів людської особистості, що є результатом усієї історії людини, прикритої «культурним нашаруванням» соціальних ролей, соціальних характерів тощо.

Отже, звернення до національних модусів історичного роману в шкільному курсі зарубіжної літератури дає змогу розглядати цей жанр як відкриту художню систему, у якій історичне минуле осмислюється крізь призму культурної пам'яті та особистісного досвіду людини. Такий підхід орієнтує учнів не на механічне засвоєння історичних відомостей, а на розуміння внутрішньої логіки епохи, специфіки національного світобачення та універсальних смислів людського буття, що актуалізуються в художньому тексті. У результаті історичний роман постає ефективним засобом формування ціннісного ставлення до історії й культури, а також розвитку здатності учнів інтерпретувати літературний твір у ширшому гуманітарному контексті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Андрусів С. У лісі людської душі // Жовтень. – 1988. – № 1. – С. 107-111.
2. Бернадська Н. Український роман: теоретичні проблеми і жанрова еволюція: Монографія. – К.: «Академвидав», 2004. – 386 с.
3. Бовсунівська Т. Основи теорії літературних жанрів: монографія. – К.: «Київський університет», 2008. – 519 с.
4. Копистянська Н. Жанр, жанрова система у просторі літературознавства: Монографія. – Львів: ПАІС, 2005. – 368 с.
5. Полякова Г. Притча та притчевість в історичній прозі Валерія Шевчука: Автореф. дис. … к. ф. н. – Херсон, 2005. – 20 с.

УДК 17:378

Хачатурян Каріне Рубіковна
доктор філософії
Ярута Антон Миколайович
кандидат технічних наук, доцент
Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова

ЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація: у статті розглянуто культуру професійного спілкування та етикет викладача закладу вищої освіти як важливі чинники ефективності освітнього процесу. Проаналізовано мовленнєві, поведінкові, етичні й цифрові аспекти професійної комунікації в умовах сучасних викликів.

Ключові слова: культура професійного спілкування, професійний етикет викладача, заклад вищої освіти, академічна культура, цифровий етикет.

У сучасних умовах розвитку вищої освіти особливої актуальності набуває проблема формування культури професійного спілкування та дотримання норм етикету в академічному середовищі. На перший погляд, правила ввічливої поведінки можуть здаватися другорядними, проте насправді саме вони є фундаментом ефективного освітнього процесу, академічної доброчесності та позитивного іміджу закладу вищої освіти.

Культура комунікації у ЗВО — це не лише сукупність формальних норм поведінки, а й показник професійної зрілості викладача, рівня його педагогічної майстерності та здатності будувати конструктивну взаємодію зі здобувачами вищої освіти, колегами, адміністрацією й зовнішніми партнерами. Від якості

професійного спілкування значною мірою залежать мотивація студентів, навчальні результати, психологічний клімат у колективі та репутація університету в освітньому просторі.

Сучасний освітній процес у закладах вищої освіти реалізується в умовах поєднання традиційного аудиторного навчання з дистанційними та змішаними форматами. Онлайн-курси, відеоконференції, електронні платформи, навчальні чати й електронне листування стали невід'ємною частиною професійної діяльності викладача. У зв'язку з цим культура спілкування виходить за межі безпосередньої міжособистісної взаємодії та поширюється на цифровий простір. Уміння дотримуватися професійної етики в онлайн-комунікації є сьогодні важливою складовою педагогічної та наукової компетентності.

Професійна роль викладача закладу вищої освіти передбачає відповідність мовлення, манер, поведінки, зовнішнього вигляду та невербальної комунікації його академічному статусу. Ввічливість, тактовність, уважне ставлення до співрозмовника, коректність у висловлюваннях і повага до академічної ієрархії формують моральний авторитет викладача та сприяють утвердженню атмосфери взаємної довіри й поваги в університетській спільноті. Професійна діяльність викладача спрямована на реалізацію державної освітньої політики, розвиток науки та підготовку конкурентоспроможних фахівців, що зумовлює підвищені вимоги до рівня етичної відповідальності. Однією з ключових складових професійного етикету викладача є пунктуальність. Дотримання розкладу занять, своєчасний початок лекцій і практичних занять, пунктуальна участь у засіданнях кафедр, вчених рад та наукових заходах свідчать про організованість, повагу до часу колег і здобувачів вищої освіти. Пунктуальність формує позитивний професійний імідж викладача, сприяє академічній дисципліні та є прикладом відповідального ставлення до професійних обов'язків.

Не менш важливим елементом педагогічного етикету в університетському середовищі є дотримання принципу конфіденційності. У професійній діяльності викладачі щоденно працюють з інформацією, що не підлягає

розголошенню: результатами навчання, персональними даними студентів, матеріалами атестації, внутрішніми службовими та кадровими питаннями. Уміння зберігати таку інформацію є показником професіоналізму, відповідальності й тактовності. Дотримання конфіденційності сприяє формуванню атмосфери довіри та психологічної безпеки в академічному колективі.

Важливу роль у професійному спілкуванні відіграють принципи доброзичливості, люб'язності та привітності. Коректний тон, уважне ставлення до думки співрозмовника, готовність до конструктивного діалогу та вміння контролювати власні емоції зменшують ризик конфліктів і підвищують ефективність командної роботи. При цьому доброзичливість не передбачає надмірної фамільярності, а ґрунтується на професійній виваженості та дотриманні етичних меж.

Окремої уваги потребує культура мовлення. Грамотність у професійному середовищі охоплює не лише правильність написання й вимови, а й уміння чітко, логічно та коректно формулювати думки. Ділові документи, службові листи та офіційні звернення мають бути викладені літературною державною мовою, без помилок і двозначних формулювань. Дотримання норм мовленнєвої культури підкреслює професійну компетентність викладача та сприяє формуванню позитивного іміджу закладу вищої освіти.

Зовнішній вигляд викладача також є складовою професійного етикету. Відповідність дрес-коду закладу вищої освіти, охайність, стриманість і доречність одягу сприяють створенню атмосфери академічної культури та взаємної поваги. Одяг має бути зручним, не відволікати від освітнього процесу та гармонійно поєднувати індивідуальність викладача з вимогами професійного середовища.

Важливим елементом професійної комунікації є етика телефонних розмов та електронного спілкування. Те, як викладач спілкується телефоном або в онлайн-просторі, формує враження не лише про нього особисто, а й про заклад вищої освіти загалом. Ввічливість, чіткість, уважність до співрозмовника,

дотримання часових меж і вміння коректно реагувати в складних ситуаціях є обов'язковими складовими професійної поведінки.

В умовах дистанційного та змішаного навчання особливого значення набуває цифровий етикет. Охайний зовнішній вигляд під час онлайн-занять, нейтральний фон, чітка дикція, помірний темп мовлення, дотримання регламенту онлайн-зустрічей і коректна поведінка в чатах сприяють ефективній взаємодії та підтриманню академічної дисципліни.

Підсумовуючи, слід наголосити, що дотримання норм етикету та культури професійного спілкування в закладі вищої освіти не є формальністю. Це важливий інструмент створення безпечного, комфортного й ефективного освітнього середовища. В умовах сучасних викликів, зокрема війни та підвищеного рівня соціального напруження, професійна етика стає чинником стабільності, взаємопідтримки та збереження академічних цінностей.

Культура спілкування проявляється в щоденних професійних діях: пунктуальності, ввічливості, дотриманні конфіденційності, мовленнєвій грамотності, зовнішньому вигляді та відповідальному ставленні до комунікації. Саме ці, на перший погляд, дрібниці формують професійний імідж викладача, підвищують довіру до нього та сприяють розвитку академічної спільноти загалом.

УДК 373.5.016:512

Шевченко Ілля Костянтинович
студент факультету комп'ютерних наук,
фізики та математики
Херсонський державний університет
м. Херсон, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИВЧЕННЯ ТРИГОНОМЕТРІЇ

Анотація. У статті досліджено актуальну проблему модернізації методичної системи навчання математики в закладах загальної середньої освіти в умовах цифрової трансформації освітнього простору. Обґрунтовано ефективність комплексного застосування засобів комп'ютерної візуалізації (на прикладі динамічного математичного середовища GeoGebra) та систем на базі генеративного штучного інтелекту при вивченні тригонометричного матеріалу в курсі алгебри і початків аналізу. Розкрито дидактичний потенціал інтеграції візуально-інтуїтивних методів пізнання та адаптивних технологій. Розроблено та описано модель організації навчальної діяльності учнів, яка базується на синергії інтерактивного моделювання та персоналізованої тьюторської підтримки в умовах змішаного навчання. Доведено, що такий підхід сприяє подоланню когнітивних бар'єрів, формуванню стійких математичних компетентностей та навичок промпт-інжинірингу.

Ключові слова: тригонометрія, методика навчання математики, GeoGebra, генеративний штучний інтелект, інтелектуальні навчальні системи, змішане навчання, візуалізація, адаптивне навчання.

Сучасний етап розвитку освітньої системи України характеризується глибинними трансформаційними процесами, зумовленими як стрімким технологічним прогресом, так і викликами організації навчального процесу в умовах змішаного та дистанційного форматів. Цифровізація освіти перестає бути допоміжним елементом і стає фундаментом для побудови нових методичних систем. Особливої гостроти та актуальності ці зміни набувають у контексті викладання природничо-математичних дисциплін, зокрема під час вивчення тем, що традиційно характеризуються високим рівнем абстракції та складністю для сприйняття здобувачами освіти. Однією з таких «кризових» точок шкільного курсу математики є тригонометрія (10 клас), де відбувається складний когнітивний перехід від геометричних інтерпретацій до функціонального аналізу [1, с. 98].

Проблема засвоєння тригонометричного матеріалу значною мірою зумовлена специфікою об’єктів вивчення: учні стикаються з необхідністю оперувати динамічними процесами (обертання точки по колу, періодичність функцій, гармонічні коливання), тоді як традиційні засоби навчання (підручник, статичні креслення на дошці) залишаються статичними. Це створює суттєвий когнітивний бар’єр: відсутність адекватної наочної опори унеможливлює формування якісних ментальних моделей понять, що призводить до формалізму знань. Учні механічно заучують формули зведення чи алгоритми розв’язування рівнянь, не розуміючи їхньої геометричної сутності. В умовах змішаного навчання, коли значна частина матеріалу опрацьовується самостійно, цей розрив поглиблюється. Вирішенням окресленої проблеми може стати інтеграція двох потужних технологічних трендів: інтерактивної комп’ютерної візуалізації та інтелектуальних навчальних систем (ІНС) на базі штучного інтелекту [7, с. 24].

Дидактичний потенціал засобів комп’ютерної візуалізації (GeoGebra)

Візуалізація в сучасному розумінні виходить далеко за межі простого ілюстрування теоретичних фактів. Завдяки використанню динамічних математичних середовищ (Dynamic Geometry Software — DGS), таких як

GeoGebra, вона трансформується в інструмент активного дослідження та конструювання знань. Інтерактивна візуалізація дозволяє реалізувати діяльнісний підхід, де учень виступає не пасивним споживачем інформації, а дослідником, який експериментує з математичними об'єктами.

Ключовим аспектом застосування GeoGebra при вивченні тригонометрії є можливість візуалізації динамічних залежностей. Нами виділено низку базових моделей, використання яких є критично важливим для формування понятійного апарату:

1. Модель «Числове коло та радіанна міра». Статичний малюнок у підручнику не дає інтуїтивного розуміння того, як лінійна координата перетворюється на кутову. Розроблений динамічний аплет дозволяє учневі візуалізувати процес «намотування» числової прямої на одиничне коло. Керуючи повзунком, що відповідає за довжину дуги, учень спостерігає відповідність між дійсним числом та точкою на колі, що сприяє глибокому розумінню суті радіанної міри кута.

2. Генезис тригонометричних функцій. Для подолання розриву між тригонометрією в колі та графіками функцій використовується модель синхронізованих вікон («Полотно» та «Графіки»). При зміні кута повороту α в одному вікні, учень бачить рух точки по одиничному колу та зміну катетів відповідного прямокутного трикутника (синуса і косинуса). Одночасно в іншому вікні будується точка на декартовій площині з відповідними координатами. Це дозволяє візуалізувати періодичність та неперервність функцій $y = \sin x$ та $y = \cos x$.

3. Дослідження параметричних змін графіків. Тема «Перетворення графіків тригонометричних функцій» ($y = Af(kx + b) + c$) є однією з найскладніших для аналітичного сприйняття. Використання динамічних повзунків для параметрів A, k, b, c дозволяє миттєво демонструвати їх вплив на форму та розміщення кривої. Учень емпіричним шляхом встановлює, що коефіцієнт k відповідає за стиснення або розтягнення періоду («ефект пружини»), а A — за

зміну амплітуди. Такий підхід формує стійкі асоціативні зв'язки («образ — формула»), які є значно ефективнішими за механічне запам'ятовування правил.

Роль штучного інтелекту як адаптивного тьютора

Якщо інтерактивна візуалізація забезпечує формування перцептивного образу поняття, то інтелектуальні навчальні системи на базі генеративного штучного інтелекту (GenAI) покликані забезпечити персоналізовану траєкторію навчання та адаптивну підтримку на етапі осмислення та закріплення знань. Сучасні великі мовні моделі (LLM), такі як GPT-4, при правильному педагогічному налаштуванні можуть виконувати функції персонального тьютора, особливо в умовах асинхронного навчання [5].

Ми пропонуємо розглядати використання ШІ в навчанні тригонометрії через призму трьох основних сценаріїв, що базуються на принципах академічної доброчесності та розвивального навчання:

По-перше, сценарій «Сократівський діалог». На відміну від традиційних фото-калькуляторів, які надають готовий розв'язок, GenAI може бути запрограмований (через системний промпт) на евристичну бесіду. Учень, який зіткнувся з проблемою при розв'язуванні тригонометричного рівняння, може надіслати запит системі. ШІ аналізує хід міркувань та вказує на локалізацію логічної помилки (наприклад: «Ти правильно застосував формулу подвійного кута, але зверни увагу на знаки при розкритті дужок»), стимулюючи учня до самостійного виправлення.

По-друге, адаптивна генерація контенту. Інтелектуальна система здатна генерувати унікальні набори завдань, адаптовані до поточного рівня компетентності учня. Якщо діагностика виявляє прогалини у знанні формул зведення, система запропонує серію вправ саме на цей аспект, поступово підвищуючи рівень складності. Це дозволяє реалізувати принцип індивідуалізації навчання, який важко забезпечити в умовах класно-урочної системи [2, с. 180].

По-третє, розвиток навичок промпт-інжинірингу. Вміння формулювати точні запити до інтелектуальних систем стає частиною цифрової

компетентності. У процесі навчання учні вчаться структурувати свої запитання (наприклад: «Поясни різницю між $\arcsin a$ і розв'язком рівняння $\sin x = a$ на життєвому прикладі»), що сприяє розвитку критичного мислення та глибокому рефлексивному аналізу матеріалу.

Методика поєднання технологій в умовах змішаного навчання

Ефективність запропонованих інструментів досягається лише за умови їх системної інтеграції в модель змішаного навчання. Розроблена нами методика передбачає чітку диференціацію функцій вчителя та цифрових засобів на різних етапах навчального циклу [6, с. 35].

На синхронному етапі (онлайн або офлайн урок) провідну роль відіграє вчитель, який використовує GeoGebra для створення проблемних ситуацій та організації колективного обговорення. Наприклад, вчитель демонструє динамічну модель і ставить запитання: «Як зміниться графік функції, якщо ми збільшимо аргумент на $\frac{\pi}{4}$?». Учні висувають гіпотези, які миттєво перевіряються експериментально. Це активізує пізнавальну діяльність та фокусує увагу на сутності математичних закономірностей.

На асинхронному етапі (самостійна робота, виконання домашніх завдань) акцент зміщується на використання інтелектуальних систем. Учні працюють у середовищі GeoGebra Classroom, виконуючи дослідницькі завдання, а AI-асистент виступає в ролі консультанта, доступного 24/7. Важливим елементом є те, що вчитель заздалегідь надає учням рекомендовані шаблони промптів, які спрямовують взаємодію з ШІ в конструктивне русло, запобігаючи недумливому копіюванню відповідей. Така модель дозволяє вивільнити час вчителя від рутинної перевірки типових помилок для вирішення більш складних методичних завдань та індивідуальної роботи з учнями.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що інтеграція засобів інтерактивної комп'ютерної візуалізації та інтелектуальних навчальних систем створює потужний синергетичний ефект у процесі навчання тригонометрії. Використання GeoGebra дозволяє подолати абстрактність матеріалу, сформувати адекватні наочно-образні моделі понять та розвинути

динамічне мислення учнів. У свою чергу, технології штучного інтелекту забезпечують необхідну адаптивність освітнього процесу, надаючи кожному учневі можливість рухатися за персоналізованою траєкторією. Впровадження запропонованої методики в практику змішаного навчання сприяє не лише підвищенню академічної успішності, а й формуванню ключових компетентностей XXI століття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бевз Г. П. Методика навчання математики : навч. посіб. Харків : Основа, 2003. 147 с.
2. Жалдак М. І., Вітюк О. В. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання математики : навч. посіб. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2018. 256 с.
3. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2018. 272 с.
4. Hohenwarter M., Lavicza Z. Design standards for the use of dynamic geometry software in calculus education. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*. 2019. Vol. 18 (2). P. 67–75.
5. Chiu T. K. F. The impact of Generative AI (ChatGPT) on student learning motivation and skills in mathematics education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 6. Article 100205.
6. Гладун М. А. Використання технологій змішаного навчання математики в закладах загальної середньої освіти. *Фізико-математична освіта*. 2021. Вип. 2 (28). С. 34–40.
7. Семеріков С. О., Теплицький І. О. Хмарні технології та віртуалізація у навчанні інформатики та математики. *Комп’ютер у школі та сім’ї*. 2018. № 1. С. 22–29.

PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

УДК 615.1:658.7:005.6

Носенко Олександр Анатолійович
к. фарм. н., доцент
Дьякова Лариса Юріївна
к. фарм. н., доцент
Джан Тетяна Віталіївна
к. фарм. н., доцент
кафедра загальної та клінічної фармації
Приватне акціонерне товариство
«Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна академія управління персоналом»»
м. Київ, Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНИХ УМОВ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЕРМОЛАБІЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ДИСТРИБУЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Анотація. Описані варіанти завантаження транспортного засобу термолабільними лікарськими засобами. Визначені додаткові ризики транспортування дистриб'ютором замовлень малих та середніх об'ємів одному чи декільком одержувачам. Ідентифіковані імовірні ризики та розроблені критерії прийнятності при виборі медичних портативних автохолодильників. Запропоновано комплекс заходів щодо усунення/зниження імовірних ризиків експлуатації медичних портативних автохолодильників. Обґрунтовано

використання й критерії прийнятності додаткових температурних логерів з функцією GSM та програмним забезпеченням. Наведено критерії рівня моніторингу при транспортуванні лікарських засобів, що потребують зберігання при температурі +2°С – +8°С.

Ключові слова: дистрибуція лікарських засобів, термолабільні лікарські засоби, транспортування, зберігання, ризики для якості продукції, контейнери для транспортування, медичні портативні автохолодильники, логери, критерії прийнятності обладнання, моніторинг температури, критерії рівня моніторингу, аварійне оповіщення.

Лікарські засоби вимагають особливого контролю умов зберігання протягом усього ланцюга постачання, від моменту виробництва до використання пацієнтом. Створення належних умов зберігання, складування і транспортування ліків є гарантією збереження їх якості, закладеної у процесі виробництва. Внаслідок будь-якого порушення регламентованих умов зберігання знижується якість лікарських засобів [1, с. 110]. Одним з найбільш важливих аспектів фармацевтичної діяльності з дистрибуції лікарських засобів є забезпечення якості та безпеки чутливої до температури продукції під час її транспортування. Для чутливої до температури продукції слід використовувати кваліфіковане обладнання (наприклад, термоупаковка, контейнери з контрольованою температурою або транспортні засоби з контролем температури), щоб забезпечити додержання належних умов транспортування між виробником, дистриб'ютором і одержувачем [2, с. 23]. Особливу увагу слід звернути на транспортування дистриб'ютором замовлень малих та середніх об'ємів одному чи декільком одержувачам, оскільки виникають додаткові ризики нестабільності температури, спричинені потребою відкриття дверей на маршруті, можливе фізичне пошкодження через незручність закріплення та, в цілому, постає проблема раціональності доставки декількох групових коробів транспортним засобом, рефрижератор якого розрахований на декілька десятків паллет.

Тому метою нашого дослідження стало обґрунтування та розробка комплексних організаційних підходів до управління ланцюгами постачання термолабільних лікарських засобів для забезпечення їх якості та стабільності на етапі дистрибуції відповідно до вимог належної практики дистрибуції (GDP).

Для дослідження були використані документи фармацевтичної системи якості дистриб'ютора лікарських засобів, сертифікованого на відповідність GDP, та практичний досвід роботи авторів. Застосовано системний, порівняльний, абстрактно-логічний методи дослідження.

При проведенні дослідження нами було встановлено, що дистриб'ютори лікарських засобів найчастіше використовують такі варіанти завантаження транспортного засобу термолабільною продукцією:

1) у замовленнях наявні тільки термолабільні лікарські засоби у великих об'ємах; завантаження відбувається безпосередньо у рефрижератор, нижня межа температурного режиму в якому складає +2°С, верхня – +8°С; інша (стійка до температури) продукція у рефрижератор не завантажується; доставка передбачена одному одержувачу, максимальний час транспортування від аптечного складу до одержувача складає ½ від підтвердженої валідаційними дослідженнями тривалості утримання рефрижератором заданої температури;

2) у замовленнях наявні термолабільні лікарські засоби у малих або середніх об'ємах; завантаження чутливої до температури продукції відбувається у контейнери для транспортування з регульованою температурою (медичні портативні автохолодильники); наповнені продукцією і готові до транспортування (в стані експлуатації) автохолодильники завантажують у рефрижератор транспортного засобу, верхня межа температурного режиму в якому складає до +25°С; стійку до температури продукцію завантажують безпосередньо у рефрижератор транспортного засобу; доставка передбачена потрібній кількості одержувачів за маршрутом; час транспортування обумовлюється маршрутом, а не характеристиками холодильного обладнання.

Організація належного транспортування малих та середніх об'ємів термолабільної продукції не обмежується закупівлею дистриб'ютором

спеціалізованих транспортних засобів, термоконтейнерів, логерів тощо. Необхідно передбачити комплекс організаційних процедур та профілактичних заходів, проведення яких забезпечує збереження показників якості термолабільної продукції при її зберіганні під час транспортування від постачальників або до одержувачів. Комплекс заходів повинен включати процедури кваліфікації, експлуатації, обслуговування і контролю холодильного обладнання, встановлювати критерії рівня моніторингу для холодильного обладнання, містити описані процедури моніторингу за умовами транспортування та зберігання термолабільної продукції.

Правильно підібрані термоконтейнери та вимірювальні прилади для транспортування термолабільної продукції, насамперед, повинні упереджувати ризики для якості лікарських засобів. Проте особливу увагу слід звернути, щоб таке обладнання саме по собі не було додатковим джерелом ризику. Так, використання контейнерів ізотермічного типу, принцип роботи яких передбачає пасивне охолодження завдяки термоізоляції та використанню холодоелементів, допускається Настановою GDP [2, с. 24], проте, по-перше, не дозволяє регулювати температуру; по-друге, створює ризики заморожування (Cold Shock), виникнення ефекту «холодного хвоста», появи «мертвих зон» з неналежними умовами тощо; по-третє, можливість організації проведення валідаційних досліджень такого обладнання викликає низку суперечливих питань [3, с. 363].

Тому в межах дослідження розглядалися контейнери для транспортування з регульованою температурою, а саме портативні автохолодильники компресорного типу. Аналіз технічних характеристик представлених на сучасному ринку портативних автохолодильників дозволив нам ідентифікувати такі імовірні ризики для якості продукції:

- ✓ ізотермічний або термоелектричний тип автохолодильника;
- ✓ неможливість регулювати температуру та підтримувати стійку робочу температуру;

✓ відсутність вбудованих датчиків моніторингу температури, термостату безпеки та можливості управляти переносними функціями;

✓ ризик пропустити помилку робочої ситуації;

✓ незручність переміщення до/з транспортного засобу;

✓ проблема підключення до електроживлення в різних транспортних засобах.

Таким чином, для транспортування малих об'ємів термолабільної продукції в одному рефрижераторі разом з великими об'ємами іншої продукції, не потребуючої спеціальних умов зберігання, використовують медичні портативні автохолодильники компресорного типу, з можливістю регулювання (програмування) верхньої та нижньої меж діапазону температури всередині з додатковим внесенням до програми поправки щодо поточного або прогнозованого показника зовнішньої температури. З метою мінімізації ризиків нами були розроблені критерії прийнятності при виборі медичних портативних автохолодильників:

- компресорний тип автохолодильника;
- широкий температурний діапазон, з можливістю регулювання температурних обмежень відповідно до потреб користувача;
- наявність вбудованих температурних датчиків;
- наявність термостату безпеки та можливість управляти переносними функціями;
- наявність світлодіодного дисплею, на якому відображається внутрішня температура;
- аварійний сигнал для відхилень температури вище/нижче від запрограмованого;
- індикація помилки робочої ситуації;
- наявність переносних ручок;
- вага, доступна для ручного перенесення на невелику відстань;
- максимально можливий об'єм (у співвідношенні з доступною для ручного перенесення вагою);

- різні варіанти підключення до мережі електричного живлення (бажані варіанти напруги 12, 24, 110-230 В);
- наявність кабелів і роз'ємів для підключення автохолодильника до різних джерел енергії у транспортному засобі.

Слід зауважити, що перед введенням придбаних медичних портативних автохолодильників в експлуатацію дистриб'ютору лікарських засобів потрібно розробити і реалізувати комплекс заходів щодо усунення/зниження імовірних ризиків для якості продукції. Зокрема, визначити перелік робіт з технічного обслуговування автохолодильників сторонньою організацією, розробити та затвердити методологію технічного обслуговування [2, с. 11], провести вибір та аудит аутсорсингової діяльності третьої сторони [2, с. 5], що здійснюватиме технічне обслуговування. При розробці критеріїв прийнятності вибору сервісної компанії для технічного обслуговування обладнання за зразок можна прийняти описані нами критерії [4, с. 163]. Для розуміння оптимального рівня ризику особи, відповідальні за прийняття рішення, можуть застосовувати різні процеси, у тому числі аналіз витрат та прибутків [5, с. 8]. Крім того, необхідно описати обов'язкові для виконання персоналом аптечного складу процедури поточного обслуговування, експлуатації, очищення, підготовки до завантаження, завантаження, документування. Після реалізації комплексу вказаних заходів проводять валідаційні дослідження.

При аналізі технічних характеристик сучасних медичних портативних автохолодильників було виявлено, що наявні на сучасному ринку моделі мають аварійний сигнал для відхилень температури вище/нижче від запрограмованого. Проте подача сигналу відбувається у вигляді звукового оповіщення. При закритих дверях транспортного засобу та під час його руху, фізична можливість почути аварійний звуковий сигнал і вжити невідкладні заходи повністю відсутня.

Крім того, відповідно до вимог GSP, обладнання, що використовується для моніторингу, має підлягати перевірці з визначеною періодичністю; результати перевірок слід протоколювати та зберігати [6, с. 7]. Також пп. 7.3 Настанови

GSP, якщо необхідно, рекомендується використання приладів для контролю умов транспортування, наприклад, температури [6, с. 11].

Тому для здійснення моніторингу показників температури за період транспортування термолабільної продукції, додатково до наявних датчиків температури, змонтованих у комплекті з автохолодильником, використовують температурні логери із функцією GSM та програмним забезпеченням. Такі логери повинні мати зовнішній зонд, що діє на відстані декілька метрів. Зовнішній зонд поміщають у медичний портативний автохолодильник, а сам прилад може бути розміщений у кабіні водія, що дозволяє проводити моніторинг та відстежувати виникнення аварійної ситуації всередині портативного автохолодильника безпосередньо під час руху транспортного засобу, без відкриття дверей кузова автомобіля.

Вбудований в логер GSM модуль налаштовують на надсилання СМС-повідомлення на номери SIM-карт (наприклад, водія, відповідальної особи, завідувача аптечного складу) у випадку порушення умов зберігання або транспортування (аварійне оповіщення). Можливий і зворотний зв'язок: будь-яка з осіб, підключених до аварійного оповіщення цих логерів, може у режимі 24/7 відправити СМС-запит, відповіддю на який буде СМС-повідомлення з інформацією про серійний номер логера, поточну температуру і вологість. Програмне забезпечення логерів дозволяє вивантажити збережені дані записів логера та експортувати їх в комп’ютеризовану систему для статистичної обробки.

Тому на наступному етапі, нами були розроблені критерії прийнятності при виборі логерів для моніторингу температури під час транспортування:

- можливість вимірювання температури і вологості в заданих діапазонах температури;
- клас точності ±0,5 °С, ±3 % ВВ;
- наявність зовнішнього зонда, що дозволяє помістити зонд в автохолодильник, а сам логер розмістити в кабіні транспортного засобу і проводити моніторинг без розкриття дверей;

- наявність функції GSM з можливістю відправки СМС-повідомлень на задані номери смартфонів;

- наявність програмного забезпечення для збереження показників моніторингу та наступного вивантаження у комп'ютеризовану систему;

- можливість регулювати дискретність фіксування показників мікроклімату.

В експлуатації доцільно мати кількість логерів, рівну кількості медичних портативних автохолодильників.

Слід звернути увагу, що критерії рівня моніторингу для автохолодильника розробляють однакові, як для основних датчиків, так і для додаткового логера, затверджують відповідною СОП, вносять у пам'ять автохолодильника та додаткового логера. За умови транспортування лікарських засобів, що потребують зберігання при температурі +2°С – +8°С можна встановити такі критерії рівня моніторингу:

- верхня межа температурного режиму: +8°С;
- рівень «тривоги/дії»: + 7°С;
- робочий діапазон температури: + 3,5°С - + 4,5°С;
- нижня межа температурного режиму: +2°С;
- рівень «тривоги/дії»: + 3°С;
- дискретність фіксування показників мікроклімату при рутинному моніторингу: 10 хвилин.

Обладнання, що використовується для моніторингу, має підлягати калібруванню з визначеною періодичністю [6, с. 7].

Все холодильне обладнання та вимірювальні прилади для транспортування термолабільних лікарських засобів, у тому числі медичні портативні автохолодильники й додаткові логери, підлягають валідації (кваліфікація монтажу (IQ), кваліфікація функціонування (IQ), кваліфікація експлуатаційних властивостей (PQ)).

Персонал, який має справу з будь-якою продукцією, при поводженні з якою необхідно дотримуватись більш суворих правил (чутлива до температури продукція), повинен пройти спеціальне навчання [2, с. 8]. Для цього

відповідальна особа (responsible person) повинна ретельно підійти до розробки програми внутрішнього навчання. Також особливу увагу слід зосередити на виборі програм для зовнішнього навчання персоналу, які повинні враховувати сучасні вимоги до підготовки фахівців у галузі фармації і відповідати актуальним запитам сьогодення на фармацевтичному ринку праці [7, с. 528].

Запропоновані організаційні підходи можуть бути використані дистриб'юторами лікарських засобів для суттєвого покращення фармацевтичної системи якості, зокрема, у частині ефективного управління змінами в процесі транспортування термолабільної продукції. Розроблені підходи базуються на методології оцінки ризиків, що дозволяє дистриб'юторам ідентифікувати ризики для якості термолабільної продукції під час її транспортування і впроваджувати превентивні заходи для гарантування безпеки лікарських засобів. Можливе практичне застосування відповідальними особами (responsible person) дистриб'юторів лікарських засобів при оцінці ризиків та управлінні змінами щодо транспортування малих та середніх об'ємів термолабільної продукції, написанні стандартних операційних процедур, проведенні навчання персоналу аптечних складів, а також при підготовці магістрів фармації з освітніх компонентів «Фармацевтична логіста» та «Підготовка уповноважених осіб».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Носенко О.А., Дьякова Л.Ю. Аналіз узгодженості застосовуваних в аптеках підходів до зберігання лікарських засобів з вимогами GSP / Управління якістю в фармації : матеріали XIII наук.-практ. конф., м. Харків, 17 трав. 2019 р. Х. : НФаУ, 2019. С. 110-114.
2. Лікарські засоби. Належна практика дистрибуції : Настанова СТ-Н МОЗУ 42-5.0:2025 (EUROPEAN COMMISSION 2013/C 343/01, MOD); чинна від 01.05.2025. Вид. офіц. Київ : МОЗ України, 2025. 45 с.

URL:https://moz.gov.ua/storage/uploads/46397f29-2205-4797-8cd4-c9b7ba09e157/dn_759_01052025_dod.pdf [дата звернення: 20.01.2026].

3. WHO Technical Report Series, № 961, 2011. Annex 9 Model guidance for the storage and transport of time- and temperature–sensitive pharmaceutical products. P. 324-372. URL:https://www.who.int/publications/m/item/trs961-annex9 [дата звернення: 20.01.2026].
4. Nosenko O., Diakova L., Dzhan T. Current aspects of managing ventilation and air conditioning processes in pharmacy warehouses of drug distributors // Innovations and prospects in modern science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 161-166. URL: https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-in-modern-science-5-7-06-2023-stokgolm-shvetsiya-arhiv/ [дата звернення: 20.01.2026].
5. Лікарські засоби. Управління ризиками для якості (ICH Q9) : Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.2:2011; чинна від 03.10.2011. Вид. офіц. Київ : МОЗ України, 2011. 26 с.URL: https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/standartizatsiya-farmatsevtichnoyi-produktsiyi-tom-1/st-n-mozu-42-4-2-2011/ [дата звернення: 20.01.2026].
6. Лікарські засоби. Належна практика зберігання : Настанова СТ-Н МОЗУ 42-5.1:2011; чинна від 03.10.2011. Вид. офіц. Київ : МОЗ України, 2011. 26 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0095282-09#Text [дата звернення: 20.01.2026].
7. Носенко О.А., Дьякова Л.Ю., Джан Т.В. Організація підготовки магістрів фармації в умовах нової соціальної реальності / Розбудова інноваційних економіки, менеджменту та освіти в умовах нової соціальної реальності : Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, Міжрегіональна Академія управління персоналом, 25 травня 2023 р.) /редкол. : М. Ф. Гончаренко (голова) [та ін.]. 2023. С. 525-528.

PHILOLOGY AND JOURNALISM

УДК 82.09

Апостоліді Єва Русланівна
учениця 11 класу
Пропастіна Оксана Вікторівна
заступник директора з навчально-виховної роботи
Кременчуцького ліцею № 4 «Кремінь»
Кременчуцької міської ради
Кременчуцького району
Полтавської області

ФУНКЦІЇ ФОТОГРАФІЇ У ХУДОЖНЬОМУ СВІТІ ПІДЛІТКОВИХ РОМАНІВ ЙОАННИ ЯГЕЛЛО

Анотація: у статті проаналізовано роль фотографії як художнього та психологічного засобу в підлітковій дилогії Йоанни Ягелло «Кава з кардамоном» і «Шоколад із чилі». Досліджено, як фотографічна діяльність головної героїні відображає процес її самопізнання, емоційного дорослішання та формування творчої ідентичності. Доведено, що фотографія в романах виконує естетичну, наративну та меморіальну функції, стаючи важливим чинником розвитку сюжету й психологізму твору.

Ключові слова: підліткова література, фотографія, візуальна культура, художній образ, пам’ять, психологізм, самопізнання, творчість, Йоанна Ягелло, інтермедіальність.

Потяг до безмежного множення фотозображень як характерну рису сучасного суспільства зафіксував Р. Барт у праці «Про фотографію»,

наголошуючи, що потреба підтвердити реальність за допомогою світлин і посилити відчуття є формою естетичного споживацтва, притаманного сучасній людині [1, с. 30]. Цю тезу складно заперечити, адже сучасний світ перебуває в постійному потоці фото- й відеопродукції, що охоплює всі сфери людського життя – від приватних архівів до масмедійного та рекламного простору.

Польська письменниця Йоанна Ягелло органічно інтегрує феномен фотографії у художню тканину своєї підліткової дилогії, перетворюючи її на повноцінний сюжетотворчий елемент. У романах «Кава з кардамоном» і «Шоколад із чилі» фотографія виконує не лише естетичну, а й соціальну та психологічну функцію, виступаючи засобом фіксації реальності, творчого самовираження та матеріалізації людської пам'яті.

Особливістю роману «Кава з кардамоном» є оповідь, подана крізь призму внутрішнього світу головної героїні – підлітки Халінки. Саме її думки, переживання, сумніви й емоційні коливання формують смислове ядро твору. Подібно до багатьох текстів підліткової літератури, героїня самостійно долає особисті й сімейні труднощі, шукає власну ідентичність, вибудовує дружні та романтичні стосунки й поступово визначається з майбутнім життєвим шляхом.

Романи Й. Ягелло вирізняються низкою характерних ознак: активною суб'єктною позицією героїв-підлітків, відсутністю прямого моралізаторства, оптимістичним емоційним тлом, наявністю молодіжного сленгу, актуальних підліткових захоплень і соціальних реалій.

Аналізуючи фото, які створює Халінка, можна простежити певну закономірність у виборі об'єктів зйомки. Її світлини майже повністю позбавлені зображень людей і зосереджені на пейзажах, архітектурі, предметах міського простору. Вона не фотографує ні себе, ні членів родини, що має глибше психологічне підґрунтя. За спостереженнями арттерапевтів і психологів, люди, які уникають портретної зйомки та надають перевагу зображенню природи або об'єктів, схильні до внутрішньої тривожності, замкненості й потреби «жити всередині» зображення, не фіксуючи власну присутність [2, с. 178].

На початку роману активна фотографічна діяльність Халінки пов’язана з гармонійними дружніми стосунками з Наталією. Саме в цей життєвий етап творчість дівчинки досягає найбільшої активності та продуктивності: «Вона й не пригадувала, коли востаннє їй було так класно. Конкурс конкурсом, та принаймні можна клацнути кілька фоток» [3, с. 105]. Однак розрив дружби негативно впливає на її психологічний стан і творчу активність: дівчина перестає фотографувати, а її мистецьке самовираження тимчасово завмирає.

Новий етап творчого розвитку Халінки пов’язаний зі зближенням із Каською та Адріаном. Особливо важливу роль відіграє Адріан, який, як творча особистість, спочатку підтримує героїню, а згодом різко критикує її роботи, вказуючи на їхню емоційну відстороненість Переломним моментом стає діалог Лінки та Адріана в якому він критикує фото дівчини, говорячи про їх пустоту та відчуженість: «Вони безнадійні, бо ти взагалі позбавлена емоцій. Скажи, ти відчуваєш бодай щось до кого-небудь?» [3, с. 98].

Саме після цієї критики дівчина починає фотографувати людей. Її світлини змінюються: об’єктами стають близькі їй люди в значущих для них просторах. Таким чином фотографія перетворюється на засіб передавання емоцій, переживань і внутрішніх станів. Халінка ділиться своєю творчістю з батьками, усвідомлює її цінність і відчуває особистісний прогрес.

У другій частині дилогії важливе місце посідає жанр портрета. Письменниця акцентує на тому, що зовнішність персонажа, міміка, жести, інтонація мовлення відображають його внутрішній психічний стан.

Фотографія в романах Й. Ягелло виконує також функцію носія пам’яті. Старі світлини активізують спогади про травматичні або витіснені події минулого, стаючи ключовими елементами розвитку сюжету, тоді як нові фотографії фіксують теперішнє й допомагають героям усвідомити власну життєву цінність. Такий художній прийом дає змогу уникнути прямолінійного викладу та поглиблює психологізм твору.

Отже, фотографія у дилогії Йоанни Ягелло є багатофункціональним художнім засобом, що поєднує естетичний, психологічний і наративний виміри.

Вона виступає інструментом самопізнання, способом формування психологічного портрета героя та важливим чинником емоційного й соціального дорослішання підлітки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Барт Р. Camera lucida. *https://elib.nakkkim.edu.ua/handle/123456789/1201?locale-attribute=en*. URL: https://elib.nakkkim.edu.ua/handle/123456789/1201?locale-attribute=en (date of access: 02.12.2025).
2. Зонтаґ О. On photography. *https://writing.upenn.edu/library/Sontag-Susan-Photography.pdf?utm_source*. URL: https://writing.upenn.edu/library/Sontag-Susan-Photography.pdf?utm_source (date of access: 15.01.2026).
3. Ягелло Й. Кава з кардамоном / пер. з пол. Б. Антоняк. Львів : Урбіно, 2015. 240 с.
4. Ягелло Й. Шоколад із чилі / пер. з пол. Б. Антоняк. Львів : Урбіно, 2015. 288 с.

УДК 070

Барик Віталіна Віталіївна
учениця 7 класу
Пропастіна Оксана Вікторівна
заступник директора з навчально-виховної роботи
Кременчуцького ліцею № 4 «Кремінь»
Кременчуцької міської ради
Кременчуцького району
Полтавської області

УКРАЇНСЬКА ДИТЯЧА ПЕРІОДИКА В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ З ЦИФРОВИМИ МЕДІА: ОСВІТНІЙ І СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ВИМІР

Анотація. У статті проаналізовано освітній, виховний та соціокультурний потенціал українських дитячих журналів в умовах конкуренції з цифровими медіа. На матеріалі видань «Малятко», «Смайлик» і «Крилаті» розглянуто тематичні та жанрові особливості контенту, а також специфіку формування читацького інтересу. Окреслено роль дитячої періодики у розвитку медіаграмотності, читацької культури та ціннісних орієнтацій дитини. Зроблено висновок про збереження актуальності друкованих дитячих журналів за умови їх адаптації до сучасного медіасередовища.

Ключові слова: дитяча періодика, українські дитячі видання, освітній потенціал, виховний вплив, соціокультурна функція, цифрові медіа, журнал.

Українська дитяча періодична преса має тривалу історію та відіграє важливу роль у формуванні особистості дитини, її світогляду, читацьких інтересів і культурних орієнтирів. Впродовж десятиліть дитячі журнали в Україні виконували не лише інформаційну, а й освітню та виховну функції, поєднуючи навчальний матеріал із художніми текстами, ігровими елементами

та ілюстративним наповненням. Показовим прикладом є журнал «Барвінок», започаткований у 1920-х роках і тривалий час один із найпопулярніших дитячих журналів України, який став важливою складовою національної культурної традиції, попри те що нині припинив свою діяльність [1]. Досвід таких видань засвідчує значення дитячої періодики як стабільного елементу освітнього й культурного простору.

У сучасних умовах функціонування дитячих журналів ускладнюється активною конкуренцією з цифровими медіа. Ґаджети, соціальні мережі та мультимедійні платформи пропонують швидкий і різноманітний контент, що часто витісняє традиційне читання. Водночас друковані дитячі журнали зберігають низку переваг, пов'язаних із якісним добором матеріалу, віковою адаптацією текстів та педагогічною вмотивованістю змісту. На відміну від фрагментарного онлайн-контенту, журнали пропонують цілісну інформаційну модель, орієнтовану на розвиток уваги, уяви та критичного мислення дитини.

Аналіз сучасної української дитячої періодики доцільно здійснювати на матеріалі журналів «Малятко», «Смайлик» і «Крилаті», які є впізнаваними та репрезентативними для різних вікових груп дитячої аудиторії [2]. Кожне з цих видань використовує власну модель формування читацького інтересу. «Малятко» орієнтується на емоційно-ігрове сприйняття світу, поєднуючи казки, вірші, яскраві ілюстрації та завдання, що часто передбачають участь дорослих. «Крилаті» зосереджуються на змістовності й суспільній значущості матеріалів, звертаючись до історії, культури, патріотичних і морально-етичних тем. «Смайлик» активно залучає дитину до інтерактивної діяльності через логічні завдання, головоломки, мовні й математичні вправи, що стимулюють пізнавальну активність.

Освітній потенціал дитячих журналів реалізується через виконання функції неформальної освіти, яка доповнює шкільне й сімейне навчання. У доступній формі діти отримують знання з різних сфер, розширюють кругозір і формують стійкий інтерес до пізнання. Виховний аспект контенту проявляється у формуванні моральних цінностей, соціальної відповідальності та позитивних

моделей поведінки. У «Малятку» цей потенціал реалізується через художні тексти з чіткими етичними орієнтирами, у «Крилатих» – через осмислення історичної пам’яті й національної ідентичності, у «Смайлику» – через розвиток наполегливості, уважності та логічного мислення.

Важливою складовою функціонування дитячих журналів є їхня роль у формуванні медіаграмотності. Регулярне читання якісного друкованого контенту сприяє розвитку навичок уважного сприйняття тексту, аналізу інформації та вміння зосереджуватися, що є особливо актуальним у цифровому середовищі з його швидким темпом і надлишком інформації. Дитячі журнали формують відповідальне ставлення до медіаконтенту, пропонуючи перевірений і педагогічно виважений матеріал, що зменшує ризик негативного інформаційного впливу.

Не менш значущою є соціокультурна функція дитячої періодики, зокрема її роль у підтримці сімейного читання. Саме в родині формується первинний читацький досвід дитини, закладаються основи читацьких інтересів і смаків, створюється культурний мікросоціум, у якому важливе місце посідають книги й журнали [3]. Матеріали «Малятка» часто потребують спільної діяльності дитини та дорослого, «Крилаті» стають підґрунтям для обговорення історичних і культурних тем у сімейному колі, а «Смайлик» залучає батьків до спільного виконання або перевірки завдань. У такий спосіб журнали сприяють налагодженню комунікації між поколіннями та зміцненню сімейних зв’язків.

У сучасних умовах інформаційного перенасичення друковані дитячі журнали виконують функцію своєрідного фільтра контенту, адже редакції беруть на себе відповідальність за добір тем, жанрів і форм подачі матеріалу. Це підвищує рівень довіри до дитячої періодики з боку батьків і педагогів та забезпечує стабільну присутність журналів у медіапросторі. Порівняння досліджуваних видань дає змогу простежити різні моделі розвитку української дитячої преси: збереження традицій і спадкоємність поколінь, поєднання історичної пам’яті з сучасними викликами, орієнтацію на інновації та

інтерактивність. Разом вони відображають багатовимірність сучасної української дитячої журналістики.

Отже, українські дитячі журнали володіють значним освітнім, виховним і соціокультурним потенціалом, який не втрачає своєї цінності в умовах активної конкуренції з цифровими медіа. Друковані видання пропонують структурований, відібраний і педагогічно вмотивований контент, спрямований на гармонійний розвиток дитини. Поєднання традиційних цінностей із сучасними тематичними акцентами та елементами інтерактивності дозволяє дитячим журналам зберігати актуальність і адаптуватися до змін медіасередовища, залишаючись важливим чинником формування читацької культури, національної свідомості та відповідального ставлення до інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Учасники проектів Wikimedia. Барвінок (журнал) – Вікіпедія. *Вікіпедія*. 2007. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Барвінок_(журнал) (дата звернення: 23.01.2026).
2. Каталог медіа України 2026 рік І півріччя. УКРПОШТА, 2025.
3. Сиромля Н. Дитячий журнал України як об’єкт медіалінгвістики. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія*. Т. 1, № 45. С. 168–171.
4. Дитячий журнал "Смайлик". Дитячий журнал "Смайлик". URL: https://smaylik.org/ (дата звернення: 22.01.2026).
5. Журнал "Малятко" .Instagram.URL: https://www.instagram.com/m.malyatko?igsh=MXRnZ3UyNmw3YzQ0 (дата звернення: 22.01.2026).
6. Krylati. Krylati. URL: http://www.krylati.org/krylati/ (дата звернення: 22.01.2026).

УДК 070:811.161.2

Мариненко Ірина Олегівна
кандидат філологічних наук, доцент
Горецька Станіслава Дмитрівна
асистент
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

ЯВИЩЕ ОМОНІМІЇ ЯК ЗАСІБ ТВОРЕННЯ КОМІЧНОГО В АНЕКДОТАХ

Анотація. Розглянуто використання омонімії та суміжних із нею явищ у створенні ефекту комічного, зокрема каламбуру. Відзначено, що для гри слів у сучасному анекдоті використовуються повні й неповні омоніми, а також суміжні з омонімією явища – омофони, омоформи, омографи, міжмовні омоніми. До творення гумористичних текстів залучено як нормативні одиниці мови, так і стилістично марковані. Визначено найчастотніші види омонімії, що використовуються для творення анекдотів.

Ключові слова: анекдот, каламбур, омоніми, омофони, омоформи, омографи.

У періоди важких випробувань упоратися з проблемами, перебороти їх українцям часто допомагає почуття гумору. В інтернеті зростає кількість спеціалізованих гумористичних сайтів, каналів, сторінок у медіа. Сучасні технології дають змогу створювати не лише суто вербальні, текстові повідомлення комічного характеру, а й візуальні: меми, гіфки, відео. Проте анекдот як один із найстаріших фольклорних жанрів продовжує утримувати

провідні позиції в цьому розмаїтті, часто стаючи підґрунтям для створення візуалізованих своїх варіантів у вигляді мемів або коротких відео.

Анекдот як фольклорний жанр вирізняється несподіваною дотепною розв'язкою, яка часто побудована на мовних засобах досягнення комічного ефекту, поміж яких найбільш актуальними є багатозначні слова, омоніми, пароніми, синтаксична сполучуваність, засоби словотворення та ін. Полісемію як засіб творення комічного ми розглядали раніше [1], метою цієї розвідки обрано омонімію та її види, на яких будуються гумористичні мінітексти.

Омонімія як лінгвальне явище давно перебуває в центрі уваги мовознавців (Н. Клименко, І. Кононенко, О. Тараненко, Ж. Колоїз, О. Демська, С. Кійко, М. Жуйкова, Н. Глібчук, У. Добосевич, Н. Клипа, О. Дутка та ін.), проте й досі немає одностайності в питаннях класифікації омонімів, взаємовідношення між омонімією та полісемією, доцільності використання побудованої на омонімії гри слів у публіцистичних текстах тощо. Водночас загальновизнано, що художні твори активно використовують каламбури на основі омонімії. Значною проблемою науковці вважають переклад таких фігур з однієї мови на іншу, тож саме ця тема переважає поміж наукових зацікавлень сучасних українських мовознавців. Питання створення гумористичних текстів на основі явищ омонімії розглядається в наукових доробках лише дотично, водночас цей аспект функціонування омонімів відзначають автори підручників зі стилістики [2, с.35; 3, с. 61; 4, с.49; 5, с.67; 6, с.70]. Саме на суперечності між формою й змістом створюється гра слів, зокрема каламбур, адже «це слова однакові (звучанням) і водночас різні (значенням)» [4, с. 49].

Матеріалом для дослідження слугували анекдоти й жартівливі вислови, зібрані упродовж 2025 р. з гумористичних каналів месенджерів «Вайбер» і «Телеграм» (далі – ТГ). Загальна кількість анекдотів, створених на явищах омонімії, становить 53 тексти.

Загальноприйнятою є думка про поділ омонімів на повні й неповні: у повних омонімів збігаються всі форми парадигми, у неповних можливі розбіжності у відмінюванні. Поміж зібраних анекдотів на явищі повної омонімії

ґрунтується 15, що становить 28 % від усіх текстів. Із морфологічного погляду більшість омонімів – це іменники (9), дещо менше використано дієслів і прикметників (по 3): *Солдати чистять картоплю і розмірковують про тяготи військової служби: — У мене старшина, ну, прямо звір. — Це що, ось у мене старшина, як баба. — Тобто? — Одні* ***наряди*** *на думці...* (ТГ «Є у мене анекдот», 22.08.2025), де гра слів ґрунтується на значеннях слова *наряд*: як «виконання певних обов'язків (перев. військових) за особливим дорученням» і «те, у що наряджаються; убрання, одяг (перев. святковий, гарний)» [7]; *Невинні розваги радують не так, як* ***винні*** (Вайбер, «Гумор. Меми. Жарти», 25.02.2025), де прикметник *винний* може позначати того, «який учинив що-небудь погане, скоїв злочин, провинився у чомусь» [7] або те, що пов’язане з вином як алкогольним напоєм; *Бабуся питає у маленького внука: — У вас у дитячому садку вже* ***топлять****? — Ні, поки що тільки в куток ставлять* (ТГ «Українські анекдоти», 14.01.2025), у якому основою каламбуру є омонімічна пара *топити* – «обігрівати (приміщення), розпалюючи й підтримуючи вогонь у печі, грубці і т. ін. або включаючи опалювальну систему; опалювати» і «силою занурюючи в воду, змушувати опускатися, падати на дно; затоплювати» [8, т. 10, с. 194–195] і хибне сприймання внуком значення дієслова.

Для гри слів в анекдотах використовують як нейтральні, загальновживані лексеми, так і стилістично марковані, здебільшого в бік заниження стилістичної оцінки (зневажливі, розмовні, просторічні, жаргонні значення): *— Алло, поліція? Я* ***застукала*** *чоловіка з коханкою. — А навіщо ви сюди дзвоните? — Насмерть* ***застукала****!* (ТГ «Гумор. Меми. Анекдоти», 05.03.2025), де комічнізм будується на протиставленні розмовного значення «знайти, застати кого-небудь десь несподівано для нього» нейтральному «почати стукати, видавати стук, шум під час ударів, поштовхів і т. ін.» [7]. Також зафіксовано утворення нових, несподіваних для нейтральних слів значень, які і стають основою створення каламбуру. Так, словники подають одне значення слова *солістка* – «жін. до соліст», тобто «співак, музикант або танцюрист, який виконує сольну партію» [8, т. 9, с. 444], водночас народна жартівлива етимологія як твірне слово

пропонує *солити*, тобто «заготовляти що-небудь про запас, посипаючи сіллю або кладучи в солоний розчин; засолювати» [8, т. 9, с. 443]. Така підміна передає не лише ефект несподіванки, а й одночасного смислового зниження – від високого мистецтва до домашнього господарства. Ще більші потенційні можливості закладені в різного виду абревіатурах і скорочених словах, які дають змогу творчо розшифровувати їх: *Зустрілися випадково двоє однокласників: — О! Привіт, Сергію, давно тебе не бачив... Де ти? Як ти? — Нормально! Я зараз в Еміратах живу, влаштувався у місцевого шейха* ***завгаром***.*— Уявляю, який у шейха автопарк... — Та до чого тут автопарк? Я у нього гаремом завідую* (ТГ «Є у мене анекдот», 07.07.2025), де другий корінь складноскороченого слова підмінили з *гаража* на *гарем* завдяки тотожності перших трьох літер обох слів.

Неповна омонімія потенційно здатна створювати аналогічні комічні ситуації, однак було знайдено лише п’ять текстів на її основі, наприклад: *Вінні-Пух питає у Сови: — Ти не бачила П'ятачка? — У нього* ***свинка***. *— Він що, захворів? — Чому захворів, вчора на дискотеці познайомився!* (ТГ «Є у мене анекдот», 07.11.2025), де використано медичний термін – назву дитячої інфекційної хвороби, що не має форм множини, і зменшено-пестливий іменник, що має повну парадигму відмінювання. Також як засіб створення комічного ефекту використано пари *бабки* (від *баба*) – *бабки* (жарг. *гроші*), *запор* (недостатнє або нерегулярне, із затримкою, випорожнення кишечника; закреп [7]) – *запор* (розм. назва автомобіля «запорожець»), *скотч* (тонка клейка стрічка, яку використовують для склеювання чого-небудь) – *скотч* (шотландське віскі з ячменю), *висипаюся* (розм. форма від *висиплятися* – спати довго, досхочу) – *висипаюся* (сиплючись, випадати з чого-небудь [7]).

До явищ омонімії також зараховують омофони, омоформи й омографи [9, с. 186–187], або ж їх вважають суміжними з омонімією явищами [10, с. 199]. Ці групи перетинаються з граматичною класифікацією омонімів: омофони складаються із фонетичних омонімів (*в житі – вжиті, по краю – покраю, греби – гриби, Надія – надія* тощо); омоформи – це граматичні омоніми, у яких

збігаються певні граматичні (а саме морфологічні) форми (*край* (іменник) – *край* (прийменник), *злий* (прикметник) – *злий* (наказовий спосіб дієслова)); омографи – графічні омоніми, що збігаються написанням, але у вимові розрізняються наголосом (*о́брази – обра́зи, доро́га – дорога́, гі́рка – гірка́*). Як свідчить зібраний для дослідження матеріал, найпродуктивнішим явищем омонімії у творенні комічного ефекту є омофони – 16 анекдотів ґрунтуються саме на їх використанні. Доволі популярне обігравання власних імен людей і співзвучних із ними загальних назв, як-от *Галочка – галочка* (позначка у вигляді кута з вершиною внизу, якою відмічають на папері присутність кого-небудь, наявність чогось [7]), *Галька – галька* (обкатані й відшліфовані водою дрібні уламки гірських порід [7]), *Віра – віра* (*бібл.* дар Бога людині, завдяки якому встановлюється її зв'язок з Богом [7]), *Мелісса – меліса* (трав'яниста багаторічна медоносна рослина родини губоцвітих з білими або жовтими квітками та лимонним запахом [7]). *— Випий з нами! — Дякую, мужики… не можу.* ***Віра*** *не дозволяє… — А яка ж у тебе* ***віра****? — Едуардівна…* (ТГ «Гумор. Меми. Анекдоти», 18.06.2025).

Суто синтаксичними омонімами (різновидом омофонів) вважаємо слова і сполуки, що однаково звучать в усному мовленні, що й слугує основою творення каламбурів (*там пончики – тампончики, до мети – домети, коло мийки – коломийки, по три – потри, Excel* (програма для роботи з електронними таблицями) – *XL* (розм. розмір одягу XL), *а дам – Адам* тощо): *— Кохана, у нас є що поїсти? —* ***Там пончики*** *візьми. —* ***Тампончики*** *сама їж!* (Вайбер, «Гумор. Жарти. Приколи», 30.01.2025); *Подзвонив друг, поділився враженнями... Він собі секретарку шукав... За оголошенням прийшло чудо довгоноге. На всі питання кліпало віями ствердно, поки він не спитав: — А як у Вас справи з* ***Ексель****? — Мені* ***ексель*** *великий. Я зазвичай ески ношу* (ТГ «Українські анекдоти / Гумор», 11.08.2025); *Перша людина, гуляючи по райському саду, звернулася до Бога: — Боже, а даси мені ім'я? —* ***А дам****!* (ТГ «Є у мене анекдот», 24.11.2025). До омофонів також зараховуємо ті анекдоти, які були перекладені з російської мови й зберегли деякі фонетичні її особливості, зокрема акання в ненаголошеній

позиції. Через поширення суржикізованого мовлення такі тексти без проблем сприймаються українськими читачами, імовірно, ще й завдяки наявності часткового акання у східнополіському говорі [11, с. 674]. На цьому явищі ґрунтуються такі пари омофонів: *по літру – палітру, сама гонка – самогонка*, наприклад: *Розмова в студентському гуртожитку художнього вишу. Студенти збираються на практику: — Ти мольберт узяв? — Узяв. — Пензлі взяв? — Узяв. — Фарби взяв? — Узяв. —* ***Палітру*** *взяв? — Та я подумав* ***по літру*** *мало, взяв два* (ТГ «Сміх та й годі», 04.10.2025).

Доволі продуктивним джерелом творення каламбурів в анекдотах є омоформи, на основі яких побудовано 10 мінітекстів комічного змісту. Для створення каламбурів використовують як слова однієї частини мови, переважно іменники, так і тотожні форми різних частин мови. На основі однакових за частиномовною належністю словоформ побудовані такі анекдоти й гумористичні висловлювання: *— Свєто, а де коньяк, який я вчора приніс? —* ***В графині****! — У нас немає ніякого графина! — Графина немає, а графиня є!* (Вайбер, «Гумор. Меми. Жарти», 12.02.2025), де в місцевому відмінку збігаються форми іменників *графин* і *графиня*; *«Впевненість в завтрашньому* ***дні****» – це не про день, а про дно* (ТГ «Алігатор», 04.03.2025), де в місцевому відмінку однаково звучать форми іменників *день* і *дно*; *За сніданком чоловік питає дружину: — Кохана, що тобі подарувати на річницю? — Подаруй мені відпочинок* ***на Кубі****. — Добре, а куб з якого матеріалу зробити?* (ТГ «Є у мене анекдот», 02.11.2025), де в місцевому відмінку збігаються форми іменників *Куба* і *куб*.

Омоформи різних частин мови надають анекдотові належного несподіваного закінчення, пор.: *Чоловік кричить дружині: «Кохана, ти не знаєш, де наша стара* ***пила****?». Голос тещі: «Не ваше діло, де я* ***пила****! І взагалі, я не стара!»* (ТГ «Українські анекдоти», 20.02.2025), де гра слів ґрунтується на збігові форм іменника *пила* (те саме, що *пилка*) в називному відмінку однини та дієслова *пити* у формі жіночого роду однини минулого часу, що в репліці чоловіка можуть бути взаємозамінними. Деякі життєві ситуації, побудовані на

використанні омоформ, за несподіваним поєднанням тотожних словоформ також наближаються до анекдоту*: У моєму дитинстві **ZARA** була тільки одна: — **Зара** підемо на базар* (ТГ «Гумор UA: жарти та приколи», 07.08.2025), де *ZARA* – це назва торгової мережі, іменник, а *зара* – діалектний варіант прислівника *зараз*; *Перед обідом відправляю дитину мити руки. Він стоїть і просто тримає руки під струменем води. Кажу: «Мий руки, **три** їх». Син подивився на мене, як на ненормальну: «Дві їх!…»* (ТГ «Є у мене анекдот», 19.09.2025), де дитина сприймає дієслово наказового способу *три* як омонімічний числівник *три*, що й створює гру слів.

Найменш уживані для творення комічного омографи (4 анекдоти), які здатні створювати гру слів тільки в писемному мовленні, оскільки озвучення таких однаково написаних лексем відбувається з наголосом на різних складах, пор.: *Пишу смс подрузі: «Їду до тебе в гості! **Чайку** приготуєш?». Її відповідь : «Де я тобі її візьму? Давай курку приготую!»* (ТГ «Українські анекдоти», 09.04.2025), де в стилізованому під реальну життєву ситуацію анекдоті обігрується однакове написання слів *ча́йка* і *чайо́к* у знахідному відмінку; *У тель-авівському салоні краси. Перукар: «Гривку **косою** робити будемо?» — «А можна як раніше, ножицями?»* (ТГ Єврейські анекдоти, 01.12.25), де форма орудного відмінка однини іменника *косо́ю* (сільськогосподарське знаряддя для косіння трави, зернових і т. ін. [7]) збігається в написанні з прикметником жіночого роду в орудному відмінку *ко́сою* (який розташований під кутом до горизонтальної або вертикальної площини [7]).

Зрідка для творення анекдотів використовуються міжмовні омоніми або омофони (3 приклади), які за неправильного розпізнавання мови-джерела здатні створити комічну ситуацію, як-от: *Одеса, трамвай. До Софочки Фінкельштейн, що сидить самотньо, сумна та втомлена, звертається чоловік: «**Do depa**?». Софочка на сьомому небі! Все золото світу не сяє яскравіше, ніж вона у цю мить! Француз! Справжній француз у її житті! Все, кінець сірим будням! Прощавайте, одеські чоловіки зі своїми хокеями, риболовлею та розкиданими шкарпетками. Тепер будуть шампанське і танго біля підніжжя Ейфелевої*

вежі, сонце та білий морський пісок. І, звісно, «Шанель»! Але ж треба щось відповісти: «Пардон, мсьє! Кес ке се?» — «Трамвай, питаю, ***до депо*** *йде?»* (ТГ, «Єврейські анекдоти», 12.09.2025), де французький вислів *de deux pas* (на два кроки) збігається у звучанні з просторічною сполукою *до депа* (з відмінюванням невідмінюваного іншомовного іменника), що і створює комізм ситуації. Так само збігається англійське дієслово *speak* (говорити, вимовляти) з омонімічною українською дієслівною формою *спік* (чоловічий рід однини минулого часу від *спекти*) тощо. Таке навмисне поєднання однозвучних слів із різних мов розраховане на доволі освічених реципієнтів, які для розуміння анекдоту мають розуміти щонайменше мову-джерело омофона.

Отже, омонімія і суміжні з нею явища слугують основою багатьох анекдотів, комізм яких спричинений грою слів, зокрема каламбуром. Варто відзначити, що каламбур найяскравіше виявляється саме в анекдоті, оскільки створює завершену комічну ситуацію, яка не потребує продовження. Для творення українських анекдотів найактивніше використовуються повні омоніми й омофони як найбільш поширені й придатні для створення гри слів з несподіваним комічним ефектом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мариненко І. Багатозначність як засіб творення комічного. International Scientific and Practical Conference “Globalization Processes and the Transformation of Science, Education, and Society: An Interdisciplinary Discourse”: Conference Proceedings (Boston, USA, October 14, 2025). Boston, USA: Golden Quill Publishing, 2025. С. 53–56. URL: https://www.economics.in.ua/2025/10/147.html [дата звернення: 16.01.2026].
2. Коваль А. Практична стилістика сучасної української мови : підруч. Київ : Вища школа, 1987. 352 с.
3. Капелюшний А. Практична стилістика української мови : навч. посіб. Львів : ПАІС, 2007. 400 с.

4. Пономарів О. Стилістика сучасної української мови : підруч. / 3-тє вид., перероб. і доповн. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. 248 с.
5. Зарицький М. Стилістика сучасної української мови : посіб. для студ. вишів. Київ : Парламентське видавництво, 2001. 156 с.
6. Коломієць І. Стилістика української мови (Теоретичні основи стилістики. Художньо-виразові засоби мовлення) : навч.-метод. посіб. для студ.-філологів ЗВО, Умань : ПП Жовтий, 2019. 240 с.
7. Словник української мови: у 20 т. Тт. 1–15 / НАН України, Укр. мов.-інформ. фонд. Київ: Наукова думка, 2010–. URL: https://sum20ua.com/?wordid=0&page=0 [дата звернення: 17.01.2026].
8. Словник української мови: в 11 т. Київ: Наукова думка, 1970–1980.
9. Юшук І. П. Українська мова. Київ: Либідь, 2005. 640 с.
10. Кочерган М. П. Вступ до мовознавства: підручник для студентів філол. спец. вищих навч. закладів. Київ: Академія, 2004. 368 с.
11. Українська мова: Енциклопедія / 2-ге вид., випр. і доп. Київ: Вид-во «Укр. енцикл.» ім. М. П. Бажана, 2004. 824 с.
12. Ставицька Леся. Короткий словник жарґонної лексики української мови. Київ: Критика, 2003. 334 с.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 514

Задорожна Світлана Миколаївна
вчитель математики
Дніпровського ліцею № 3
Дніпровської міської ради,
м. Дніпро, Україна

ГЕОМЕТРІЯ БЛИСКАВКИ

Анотація: стаття присвячена дослідженню цікавого геометричного об’єкта — зигзагоподібної ламаної («блискавки»), що вписана у рівнобедрений трикутник. Автор розглядає задачі з точки зору динамічної геометрії, де кожна ланка ламаної будується за певним законом. Проведено дослідження залежності кількості ланок «блискавки» від кута при вершині трикутника. Ця стаття рекомендована для використання на заняттях математичних гуртків, при підготовці до олімпіад, а також як основа для STEM-проєктів.

Ключові слова: геометрія, ламана, рівнобедрений трикутник.

Якщо зазирнути в світ математики, то можна виявити несподівану та фундаментальну роль геометрії, яка перестала бути лише шкільною дисципліною. Геометрія стала невидимим, але потужним архітектором математичного досвіду. Життя засвідчило, що без геометрії немає високої, тобто якісної і цікавої шкільної математики. Справжнє захоплення геометрією виникає тоді, коли учень бачить не сухі теореми та формули, а глибоку

естетичну красу, приховану в її структурах. Це бачення перетворює вивчення з нудного обов'язку на захоплюючу подорож за відкриттями. Давайте в цьому переконаємося.

Чи можна вписати блискавку в рівнобедрений трикутник? Як виявилося це не просто математична задача, а філософська метафора, що досліджує одвічне прагнення людського розуму: вмістити хаос у порядок, інтуїцію — у логіку, а нестримну енергію природи — у рамки створеної людиною форми.

Поштовхом для вивчення цієї проблеми стала задача № 445 зі шкільного підручника [1].

№ 445. Трикутник *ABC* рівнобедрений з основою *AC*. На стороні *BC* позначено точку *M* так, що *BM=AM=AC*. Знайдіть кути трикутника *ABC* (рис. 1).

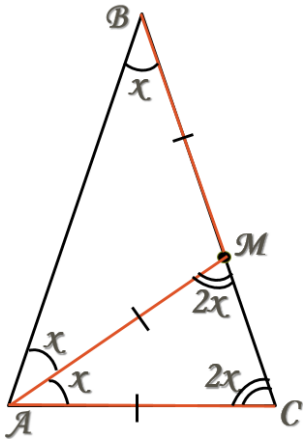


Рис. 1.

Виконавши рисунок до задачі, бачимо три рівних відрізки – ланки блискавки, яка вписана в рівнобедрений трикутник. Але є обов’язковою умова: перша ланка розміщена на бічній стороні, а остання – на основі трикутника. Кінець і початок блискавки збігається з вершиною трикутника і вершиною основи.

Розв’язання: Нехай *BM=AM*, тоді трикутник *ABM* є рівнобедреним. Позначимо градусні міри кутів *ABM* і *BAM* через x^0. Кут *AMC* є зовнішнім для трикутника *ABM*, тому його градусна міра дорівнює $2x^0$. Але за умовою *AM=AC*, тобто трикутник *AMC* теж є рівнобедреним. Тоді кут $ACM=2x^0$, а кут

$MAC=x^0$. Маємо рівняння: $2x+2x+x=180$, тобто $x=36$. Отже, градусна міра кута ABC дорівнює 36^0, а кутів BAC та ACB дорівнює 72^0.

Відповідь: 36^0, 72^0, 72^0.

А чи можна вписати в рівнобедрений трикутник блискавку з чотирма ланками? Розглянемо задачу № 453 зі шкільного підручника [1].

№ 453. На бічних сторонах AB і BC рівнобедреного трикутника ABC позначили відповідно точки E та F так, що $AC = AF = EF = BE$. Знайти кути трикутника ABC (рис. 2).

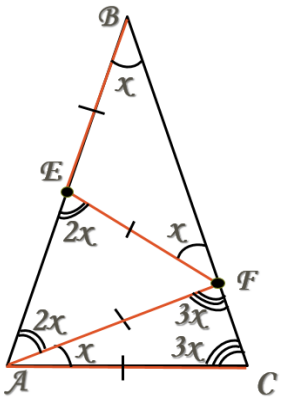


Рис. 2.

Розв'язання: Виконавши рисунок до задачі, бачимо чотири рівних відрізки – ланки блискавки, яка вписана в рівнобедрений трикутник. Нехай $BE=EF$, тоді трикутник BEF є рівнобедреним. Позначимо градусні міри кутів BFE *і* FBE через x^0. Кут AEF є зовнішнім для трикутника BEF, тому його градусна міра дорівнює $2x^0$. Але за умовою $FE=AF$, тобто трикутник AFE теж є рівнобедреним. Тоді кут $EAF=2x^0$. Кут AFC є зовнішнім для трикутника ABF, тому його градусна міра дорівнює $3x^0$. За умовою $AF=AC$, тобто трикутник AFC теж є рівнобедреним. Тоді кут $ACF=3x^0$, а кут $FAC = x^0$. Маємо рівняння: $3x+3x+x=180$, тобто $x=\frac{180}{7}$. Отже, градусна міра кута ABC дорівнює $\frac{180^0}{7}$, а кутів BAC та ACB дорівнює $\frac{540^0}{7}$.

Відповідь: $\frac{180^0}{7}$, $\frac{540^0}{7}$, $\frac{540^0}{7}$.

А чи можна вписати в рівнобедрений трикутник блискавку з п’ятьма ланками?

Задача. Знайти кути рівнобедреного трикутника *ABC* (*AB = AC*), якщо *AE = ED = DK = KB = BC* [2].

Розв’язання: Виконавши рисунок до задачі (рис. 3), бачимо п’ять рівних відрізків – ланок блискавки, яка вписана в рівнобедрений трикутник. Аналогічно попередній задачі, маємо рівняння: *4x+4x+x=180*, тобто *x* =20. Отже, градусна міра кута *BAC* дорівнює 20^0, а кутів *BCA* та *ABC* дорівнює 80^0.

Відповідь: 20^0, 80^0, 80^0.

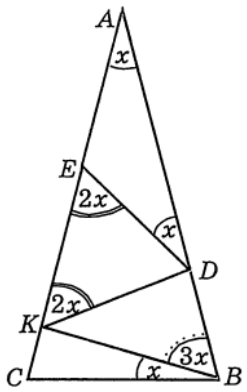


Рис. 3.

Таким чином, задача про «блискавку» є потужним інструментом мотивації для учнів. Вона демонструє, що математика може бути красивою та динамічною. Вивчаючи геометрію блискавки в трикутнику, ми навчаємо дітей бачити за зигзагом ліній строгу логіку геометрії та формуємо в них здатність бачити структуру в хаосі та красу в точності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. Геометрія. Підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. — Х : Гімназія, 2024.
2. І.А. Кушнір. Тріумф шкільної геометрії: Навчальний посібник для 7-11 кл. — К.: Наш час, 2007. — с. 15.

УДК 537.32

Кобилянський Роман Романович
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Канут Юсеф Мухамед
студент
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
м. Чернівці, Україна

ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ МЕДИЧНІ ПРИЛАДИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ХОЛОДОМ У ДЕРМАТОЛОГІЇ ТА КОСМЕТОЛОГІЇ

Анотація. У статті наведено огляд сучасного стану застосування термоелектрики в дерматології та косметології, зазначено сучасні термоелектричні прилади для лікування захворювань шкіри. Визначено пріоритетні напрямки застосування термоелектричних приладів у дерматології та косметології, запропоновано впровадження, розробленого в Інституті термоелектрики НАН та МОН України експериментального зразка термоелектричного приладу для лікування захворювань шкіри «Алтек-7010», принцип роботи якого базується на термоелектричному ефекті Пельтьє.

Ключові слова: термоелектричний прилад, термоелектричне охолодження, термоелектричний ефект Пельтьє, дерматологія, косметологія.

Однією з найбільш актуальних проблем нашого часу є пошук екологічно чистих альтернативних джерел енергії. Термоелектрика дає можливість перетворювати теплову енергію в електричну і навпаки. Основним принципом термоелектрики є виробництво «чистої» електроенергії, а також виконання функції охолодження. Серед інших переваг, термоелектричні пристрої відзначаються безшумною роботою (відсутність рухомих частин), надійністю

та багаторічним стабільним функціонуванням. Термоелектричні системи мають усі передумови стати більш економічно конкурентоздатними та є екологічно безпечними. Завдання, які окреслюються сьогодні в галузі термоелектрики для медицини – це створення термоелектричних холодильників та термоелектричних приладів для кріодеструкції, а також їх впровадження у медичну практику [1, 2].

Використання рідкого азоту не дає можливість забезпечити охолодження з необхідною точністю підтримання температури, також при цьому існують ризики переохолодження та кріоопіків з негативними наслідками. Тому перспективним є використання термоелектричного охолодження для кріодеструкції, яким може бути реалізоване охолодженням до температури (0 ÷ -80)°С. Термоелектричні прилади медичного призначення дають можливість точно задавати необхідну температуру робочого інструменту, час температурного впливу на відповідну ділянку людського організму та забезпечувати циклічну зміну режимів охолодження і нагріву [3, 4]. Вченими Л.І. Анатичуком, Л.М. Вихор, Р.Р. Кобилянським, Т.Я. Каденюк було вивчено питання можливості комп’ютерного керування струмом живлення термоелектричних модулів для відтворення необхідних наперед заданих динамічних температурних режимів роботи термоелектричного приладу для кріодеструкції [3, 4].

Так, при лікуванні себорейного кератозу шляхом порівняння моделей термічного відновлення шкірних уражень і здорової шкіри, зафіксованих після застосування як гарячого, так і холодного стресу, що забезпечується термоелектричним пристроєм. Теплові зображення були записані у групи з 37 пацієнтів, уражених пігментованим (22 особи) і себорейним кератозом (15 осіб), які були включені для проходження оригінальної процедури ІЧ-візуалізації. Динамічна термографія може виявити більш глибокі пухлини за допомогою холодного/гарячого стресу, що відкриває нові перспективні методи виявлення уражень шкіри (за даними досліджень G. D'Alessandro, P. Tavakolian, S. Sfarra, 2024) [5].

Сьогодні існує можливість створювати малогабаритні пристрої для регулювання температурних режимів функціонування різної апаратури, забезпечувати отримання локального охолодження для різноманітних цілей.

У статті «Про використання термоелектричного охолодження в дерматології та косметології» (автори: Анатичук Л.І., Денисенко О.І., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я.) виконано огляд сучасного стану застосування термоелектрики в дерматології та косметології, показано наявні термоелектричні прилади для лікування захворювань шкіри, їх класифікацію та короткий опис технічних характеристик, встановлено, що термоелектричні прилади для лікування захворювань шкіри мають низку переваг перед медичним обладнанням на основі рідкого азоту, а саме: контроль температури робочого інструменту, висока точність підтримки температури, автономність, компактність, надійність, простота і безпека використання. Визначено пріоритетні напрямки застосування термоелектричних приладів у дерматології та косметології [6].

Розглядаючи патенти з обраної теми, можна зазначити значний науковий доробок авторів, таких як: Анатичук Л.І., Денисенко О.І., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я. [7-9].

Усі відомі термоелектричні прилади для лікування шкіри за температурним впливом можна поділити на наступні групи:

- термоелектричні прилади, які використовують сильне охолоджування (-60 ÷ +25)°С, для виморожування дефектів шкіри, лікування раку шкіри і проведення хірургічних операцій;

- термоелектричні прилади, які використовують помірне охолоджування або нагрів (-25 ÷ +60)°С, для лікування захворювань шкіри шляхом контрастної температурної дії [10].

До сучасних розробок в галузі медичної техніки для кріотерапії можна віднести Апарат Холод-01, CRYOS CARD, Cryos Pro, ArTek Spot, Kryotur 600, Cryocell, TEITCABO, ДКУ-60, Cryolift 3, BroadBand Light, SkinPulse 500 та ін.

В Інституті термоелектрики НАН та МОН України розроблено експериментальний зразок термоелектричного приладу для лікування захворювань шкіри (рис.1), принцип роботи якого базується на термоелектричному ефекті Пельтьє [11].

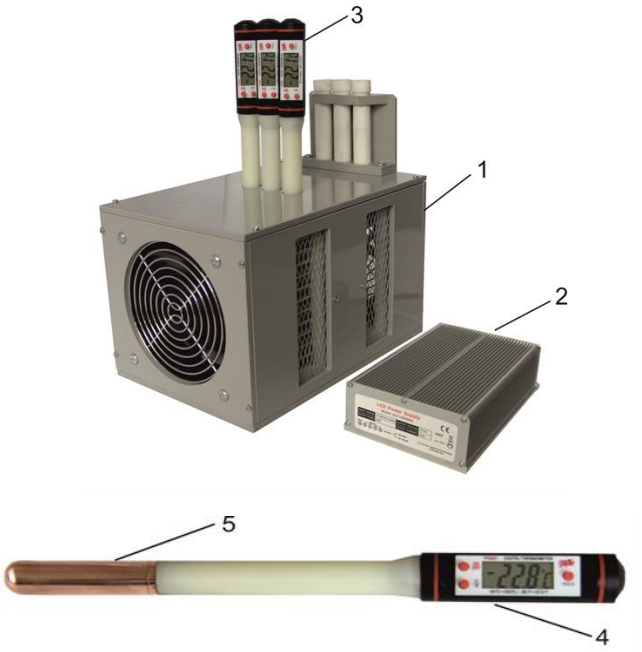


Рис.1 Термоелектричний прилад для лікування захворювань шкіри прилад «Алтек-7010» [11].

1 – термоелектричний блок охолодження, 2 – блок живлення, 3 – комплект робочих інструментів, 4 – вбудований електронний термометр, 5 – циліндричний контейнер, заповнений рідиною з високою теплоємністю.

Впровадження приладу «Алтек-7010» у медичну практику для проведення кріомасажу та кріодеструкції значно підвищить ефективність у комплексному лікуванні різноманітних захворювань шкіри.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Фізика і хімія твердого тіла (physics and chemistry of solid state) т. 13, № 2 - 2012р. - с. 297-318 v. 13, № 2 (2012) p. 297-318 2971729-4428

2. Фреїк Д.М., Никируй Л.І., Криницький О.С. Досягнення і проблеми термоелектрики. Історичні аспекти (Огляд)//Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, - с.303
3. Анатичук Л.І., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я. Комп'ютерне моделювання локального теплового впливу на шкіру людини // Термоелектрика. − № 1. – 2017. – С. 69-79.
4. Анатичук Л.І., Вихор Л.М., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я. Комп'ютерне моделювання та оптимізація динамічних режимів роботи термоелектричного приладу для лікування захворювань шкіри // Термоелектрика. − № 2. – 2017. – С. 44-57.
5. D'Alessandro G., Tavakolian P., Sfarra S., A Review of Techniques and Bio-Heat Transfer Models Supporting Infrared Thermal Imaging for Diagnosis of Malignancy, - 2024 https://doi.org/10.3390/app14041603
6. Анатичук Л.І., Денисенко О.І., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я. Про використання термоелектричного охолодження в дерматології та косметології // Термоелектрика. − № 3. – 2015. – С.57-71.
7. Пат. 68710 Україна, МПК H01L 35/00. Термоелектричний терапевтичний прилад / Анатичук Л.І., Кобилянський Р.Р.; Інститут термоелектрики. – № u 2011 10682; заявл. 05.09.11; опубл. 10.04.12, Бюл. № 7.
8. Пат. 73037 Україна, МПК H01L 35/02. Термоелектричний медичний пристрій / Микитюк П.Д., Кобилянський Р.Р., Слепенюк Т.В.; Інститут термоелектрики. – № u 2012 01922; заявл. 20.02.12; опубл. 10.09.12, Бюл. № 17.
9. Пат. 104682 Україна, МПК H01L 35/00. Термоелектричний прилад для лікування захворювань шкіри / Анатичук Л.І., Кобилянський Р.Р., Каденюк Т.Я.; Інститут термоелектрики. – №u201508371; заявл. 25.08.2015; опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.
10. Холодильна техніка у медицині [Електронний ресурс]. https://naurok.com.ua/prezentaciya-do-uroku-na-temu-holodilna-tehnika-u-medicini-16237.html

11. Анатичук Л.І., Кушнерик Л.Я. Прилад для лікування шкіри. Патент UA 8462. – 2005.

PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

УДК 37.011.3-051:796.071.4:159.9

Когут Вадим Дмитрович
учитель фізичної культури
Комунальна установа
Сумська спеціалізована
школа І-ІІІ ступенів № *29,*
м. Суми, Сумської області, Україна

ЗНАННЯ ПРО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХІЧНОГО І ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ, ЯК СКЛАДОВА ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Анотація: у статті йдеться про необхідність одночасної праці над собою в духовному, психічному і фізичному напрямі, що тільки така спільна робота дозволяє зробити людину цілісною, могутньою і здоровою особою. Важливо, коли вчитель, а особливо вчитель фізичної культури розуміє взаємозв'язок духовного, психічного і фізичного здоров'я. Від цього залежить результат кожної дитини та класу в цілому.

Ключові слова: людина, знання, духовне, психічне, фізичне, здоров'я, взаємозв'язок, особистість.

Незаперечною є істина, що суспільство, яке прагне жити в гармонії з довкіллям, має не лише декларувати, а й формувати систему істинних цінностей у кожного громадянина. Тому одним із чинників благополуччя

індивідуальності, родини та суспільства в цілому має стати здоров'я, як фундаментальна цінність буття. У наш час категорія здоров'я набула особливої актуальності, трансформувавшись у глобальну проблему існування людської цивілізації, зумовивши перегляд ставлення населення до власного здоров'я та впровадження у життя оздоровчої ідеології. Основа таких змін – у формуванні природовідповідних життєвих позицій людини щодо світу, самої себе і власного здоров'я.

Отже, передусім педагогічним загалом поставлено стратегічну мету – пошук шляхів удосконалення процесу збереження, зміцнення та формування здоров'я юного покоління в цілому і кожної особистості зокрема.

Категорія здоров'я визначається як стан організму та форма життєдіяльності, що забезпечує достатню тривалість життя, необхідну його якість життя і соціальну дієздатність, а за визначенням Всесвітньої Організації Збереження Здоров'я (ВОЗЗ), це стан повного фізичного, духовного та соціального благополуччя [1, с. 135].

Феномен здоров'я був предметом дослідження багатьох учених і розглядався у кількох аспектах: філософському, медико-біологічному, соціально-педагогічному. Його вивчали зокрема М. Амосов, Е. Вайнер, В. Войтенко, І. Муравов, Г. Никифоров, Ю. Лісицин, В. Петленко та інші.

Як оцінити своє здоров'я? Універсального критерію для його оцінки поки не існує. Зазвичай для цієї мети використовується сукупність тестів (показників), перевірених практикою.

Поняття здоров'я. Виявлена обмеженість суто медичного підходу, що визначає здоров'я як відсутність хвороби. За сучасними уявленнями здоров'я розглядають не як суто медичну, а як комплексну проблему, складний феномен глобального значення. Тобто здоров'я визначається як філософська, соціальна, економічна, біологічна, медична категорії, як об'єкт споживання, вкладу капіталу, індивідуальна і суспільна цінність, явище системного характеру, динамічне, постійно взаємодіюче з оточуючим середовищем. Стан власне системи охорони здоров'я обумовлює в середньому лише близько 10% всього

комплексу впливів. Решта 90% припадає на екологію (близько 20%), спадковість (близько 20%), і найбільше - на умови і спосіб життя (близько 50%).

Фізичне здоров'я – це такий стан організму дитини, коли показники основних фізіологічних систем перебувають у межах норми й адекватно змінюються в процесі взаємодії з довкіллям; це гармонійна взаємодія всіх органів та систем, їх динамічна зрівноваженість із середовищем. Основними показниками фізичного здоров'я є: нормальний або високий рівень морфофізіологічного розвитку дитини (нормальне функціонування всіх органів та систем організму, їх ріст і розвиток), що виявляється й підтверджується віковими антропо- та біометричними показниками (зріст, вага, обсяг грудної клітини; робота серця; дихання; опорно-руховий апарат, постава; стан шкіри; гострота зору, слуху, нюху, смаку); відсутність хвороб або поодинокі захворювання (два-три дні на рік). Але фізично здорова людина не може вважатися абсолютно або відносно здорова за наявності захворювань психіки. Психічно здорова людина - це людина, у якої нормально розвинені психічні функції, наголошується фізіологічне, духовне і соціальне благополуччя, а також збережена можливість адекватної адаптації до навколишнього природного і соціального середовища, активного виробничого і іншій діяльності, що абсолютно необхідне для здорового способу життя. Психічне здоров'я – внутрішньо системна основа соціальної поведінки особистості. У ньому відображається стан мозку, коли його вищі відділи забезпечують активну інтелектуальну, емоційну та свідомо-вольову взаємодію індивідуума з довкіллям[5, с. 217]. Найбільш важливим критерієм психічного здоров'я дослідники вважають психічну рівновагу. Цей критерій органічно пов'язаний з двома іншими: гармонійністю організації психіки і її здатністю адаптуватися до навколишніх умов, що змінилися. Від ступеня виразності психічної рівноваги залежить міра врівноваженості людини і умов його життя, його пристосованість до них. Основними показниками психічного здоров'я вважають: достатній або високий рівень розвитку психічних процесів: уважність,активність, міцність та

обсяг пам’яті; наявність розумових якостей; розвинену мову; доброзичливість, радість. Духовне здоров’я – усвідомлення особистістю свого „Я” як частки природи і суспільства; прояв морально-вольових рис характеру в справах, спрямованих на творення, віра у вищі духовні цінності (добро, любов), відповідальність перед іншими людьми, безкорисливість. Основні показники духовного здоров’я наступні: радісне світосприймання; чистота думок і спонукань; культура мовлення і поведінки; наявність морально-етичних якостей. Соціальне здоров’я визначає здатність дитини контактувати з однолітками та дорослими в різних життєвих ситуаціях. Пріоритетом для соціально здорових дітей є не стресовий стиль життя. Основні показники соціального здоров’я: достатнє й зрівноважене спілкування з однолітками та молодшими дітьми, з іншими людьми; старшими за віком і з різним соціальним статусом; швидка адаптація до фізичного й суспільного середовища; спрямованість на суспільно корисну справу, культура користування матеріальними благами [3, с. 35].

Загальноприйняте у міжнародному співтоваристві визначення здоров’я, яке викладене в Преамбулі Статуту ВООЗ (1948 р.): „Здоров’я - це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороб або фізичних вад”.

Російський дослідник Л.В. Куліков, підтримуючи загалом визначення психічного здоров’я ВООЗ, акцентує увагу на тому, що його (психічне здоров’я) „неможливо визначити без урахування суспільних і групових норм і цінностей, багатьох інших явищ духовного життя людини (певного суспільства, конкретного історичного часу)”.

Відомий західний психолог А. Маслоу психічне здоров’я розглядає як наслідок повної задоволеності. Згідно з його поглядами, здорова людина - це щаслива людина, яка живе в гармонії сама із собою, не відчуває внутрішнього розладу тощо. Можливо, тому М. Аргайл пише: „Щастя можна розглядати як усвідомлення своєї задоволеності життям або як частоту та інтенсивність позитивних емоцій”[2, с. 127]. Психічно здоровим людям, згідно з А. Маслоу,

властиво, зокрема: кохати і бути коханим, відсутність підозрілості, відмова від усіх засобів внутрішнього захисту, безмежна довіра в любовних стосунках, взаємна турбота і відповідальність, внутрішня гармонія, життєрадісність тощо. Цю позицію щодо критеріїв підтримує російський дослідник М.І. Буянов [4, с. 200]. На думку С.Д. Максименка, психічне здоров'я потрібно розуміти як аспект здоров'я загалом, який наголошує на етапі душевного комфорту, відсутності патологічних психічних виявів і здатності до ефективної діяльності й саморегуляції відповідно до власних (відрефлексованих) цілей та інтересів людини.

На психічне здоров'я людей впливає велика сукупність чинників, їх можна класифікувати за різними ознаками. За місцем розташування відокремлюють дві великі групи - внутрішні і зовнішні чинники. Розглянемо зовнішні, до яких належать ті, що містяться поза особистістю, насамперед у середовищі, яке її оточує. У свою чергу їх поділяють на природні, планетарні та суспільні, які можна розкласти на цілу низку складових.

Не варто недооцінювати фізичну активність як джерело боротьби з психічною напругою і стресом. Дослідження, проведені західними психологами, вказують на те, що люди, що регулярно займаються спортом або навіть що просто роблять зарядку кожен ранок, почувають себе набагато щасливішими і задоволеними своїм життям, ніж ті, хто веде малоактивний спосіб життя і не займається спортом. Таким чином, якщо у вас цікава творча робота, це ще не являється само по собі гарантією того, що ця робота зробить вас щасливою людиною. Відсутність фізичної активності може перешкодити цьому. Отже не відкладайте пішохідні прогулянки, катання на ковзанах і лижах, походи в спортзал і уранішні пробіжки! Якщо ви мало рухаєтеся - станьте активні і скоро ви відчуєте прилив сил і поліпшення настрою! Взагалі „здоров'я" – це природний стан організму, який характеризується його рівновагою з навколишнім середовищем і відсутністю будь-яких хворобливих змін. Здоров'я людини визначається комплексом біологічних (спадкових і набутих) і соціальних факторів. Останні мають настільки важливе значення в

підтримці стану здоров’я або в появі і розвитку хвороби, що у преамбулі статуту Всесвітньої організації охорони здоров’я записано: ,,Здоров’я– це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад”. Таке визначення поняття ,,здоров’я” є найбільш чітким, зрозумілим, повним і вміщує, насамперед, біологічні, соціальні та психологічні аспекти даної проблеми. Біологічні ознаки здоров’я передбачають фізіологічно нормальний стан і функціонування організму, тобто такий стан, за яким поточність формоутворюючих, фізіологічних і біологічних процесів в організмі підпорядковується доцільним біологічним процесам. Перші елементи здоров’я передаються дитині від батьків. З розвитком людини до визначеного ступеня змінюється й її здоров’я.

Що в першу чергу дає сила духу на фізичному плані? Людина, що має великий запас нервової і психічної енергії, значною мірою позбавлений від атеросклерозу і, пов'язаних з ним інфаркту, інсульту, старечого недоумства. Він усе життя зберігає ясний розум і високу працездатність.

Щоб стати сильним духом, створити в собі потужну нервову силу, - для цього треба мати в сильному тілі сильний розум, - а мати сильний розум означає уміти контролювати свою свідомість і вести його в потрібному напрямі. Розвинена свідомість уміє контролювати свої думки і почуття, вибирати потрібні і відсікати шкідливі. Вона розвивається за рахунок позитивних думок, які призводять до позитивних вчинків, а ті, у свою чергу, дають сили на розвиток свідомості. Настрій і думки впливають на самопочуття психічне і фізичне. Щоб бути здоровим, треба мати сильний розум. Розум, який може контролювати думки. Наші думки дуже впливають на кровообіг. Не секрет, що гнів підвищує артеріальний тиск, а страх робить холодними руки і ноги, від злості ми червоніємо, від відчаю бліднемо. Разом із сміхом в мозок поступає додаткова порція кисню. Треба навчити свою свідомість жити у світі творчих, світлих думок. Позитивні думки потрібно культивувати, потрібно привчати до них мозок. Усі три плани - фізичний, психічний і духовний - знаходяться в ,,одній посудині” і взаємно впливають один на одного.

Важливо, коли вчитель, а особливо вчитель фізичної культури розуміє взаємозв’язок психічного і фізичного здоров’я. Від цього залежить результат кожної дитини та класу в цілому.

Під впливом всебічного самовиховання, раціонального фізичного та інтелектуального тренування і суспільно корисної діяльності досягається гармонійний розвиток особистості, основними якостями якої є духовне багатство, моральна чистота і фізична досконалість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Анатомія людини. Підручник для інститутів фізичної культури. / Під. Ред. В. І. Козлова.- М.: ФіС, 1978.
2. Аргайл М. Психология счастья. - М.: Прогресс, 1990.
3. Амосов Н. М. Роздуми про здоров’я.- М.: ФіС, 1987.
4. Буянов М.И. Беседы о детской психиатрии: Кн. для учителя. - М.: Просвещение 1986.
5. Психология: Словарь // Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. - 2-е изд. - М.: Политиздат, 1990.

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

УДК 364.628+613.86

Кіріллова Анна Олександрівна
викладач кафедри спеціальної освіти
Комунальний заклад вищої освіти
«Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради
м. Запоріжжя, Україна

ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ДО РОЗУМІННЯ ПСИХІЧНОГО ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Анотація: у статті розглядається комплексне розуміння здоров'я людини, акцентуючи увагу на психічному та психологічному його аспектах. Проаналізовано традиційні та сучасні підходи до визначення здоров'я, включаючи його фізичну, психічну, соціальну та духовну складові. Особлива увага приділяється концепції внутрішньої картини здоров'я (ВКЗ), яка включає когнітивний, емоційний та поведінковий компоненти та формує основу адаптивності, саморегуляції й активного способу життя особистості. Виділено ключові критерії психічного та психологічного здоров'я, зокрема адаптивність психічних процесів, здатність до саморегуляції, емоційну стійкість та ціннісно-смислове ставлення до життя. Робота підкреслює важливість інтегративного підходу до оцінки здоров'я для забезпечення ефективних практик підтримки та зміцнення здоров'я на різних рівнях.

Ключові слова: здоров’я, психічне здоров’я, психологічне здоров’я, внутрішня картина здоров’я, адаптивність, саморегуляція.

До недавнього часу розв’язання проблем, пов’язаних зі здоров’ям людини, перебувало виключно в компетенції медицини. Предметом її дослідження виступала хвора людина, якій призначалося лікування, зорієнтоване на усунення етіологічних чинників і клінічних проявів захворювань. Виявлення патологічних змін та оптимізація фізичного стану пацієнта здійснювалися із залученням усього комплексу засобів клінічної медицини, сформованого на основі досягнень природничих, гуманітарних і технічних наук. У цьому контексті медичні інформаційні технології постають як міждисциплінарна галузь, що поєднує медицину, математику, інформатику та обчислювальну техніку. Традиційна медицина зосереджувала увагу насамперед на хворобі, а процес досягнення здоров’я розглядався як складний і тривалий шлях подолання патологічних станів [4, с. 51].

Відповідно до визначення ВООЗ, здоров’я розглядається як стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише як відсутність захворювань, що домінувало в попередніх уявленнях [4, с. 52]. Окрім цього, 14 листопада 1997 року в межах розгорнутої дискусії ВООЗ ухвалила рішення щодо уточнення даного поняття, визнавши здоров’я динамічним станом, водночас зберігши основний зміст визначення практично без змін [9, с. 483].

Розуміння здоров’я як складного та багатовимірного явища зумовлює наявність різних підходів до його інтерпретації. У наукових дослідженнях здоров’я визначається як:

1) стан організму, за якого всі його системи, органи й структурні елементи функціонують узгоджено між собою та з навколишнім середовищем, а необхідною умовою такого стану є динамічна рівновага структурно-функціональних показників організму з чинниками середовища (В. Мельников);

2) багатофакторне утворення, що формується внаслідок взаємодії спадкових передумов, умов середовища та індивідуальних особливостей розвитку людини (М. Мюррей, В. Еванс);

3) стан збалансованості між адаптаційними можливостями організму та мінливими умовами довкілля з урахуванням вікових змін адаптаційного потенціалу особистості (Е. Вайнер);

4) цілісний динамічний стан організму, що визначається резервами механізмів саморегуляції, характеризується енергетичним, пластичним та інформаційним забезпеченням процесів самоорганізації і є основою реалізації біологічних та соціальних функцій людини (Г. Апанасенко, Л. Попова, А. Магльований) [1];

5) ресурс особистості, рівень володіння яким зумовлює можливості задоволення її потреб (А. Антоновський, Т. Янг) [6, с. 24].

Отже, стан повного фізичного та психічного благополуччя відповідає поняттю абсолютного здоров'я, однак у реальному житті він майже не трапляється й радше постає як ідеал. Упродовж життя жодна людина не може перебувати в стані абсолютного здоров'я, оскільки завжди наявні чинники, які для одних є варіантом норми, а для інших – відхиленням. У зв'язку з цим доцільно підкреслити, що між полюсами абсолютного здоров'я та абсолютної хвороби існує широкий спектр так званих проміжних станів. Ці стани позначаються терміном «донозологія». За І. Брехманом, донозологічний стан слід розглядати як неповне здоров'я, яке може зберігатися тривалий час і не ототожнюється з преморбідними станами. Здоров'я розуміють як нормальний функціональний стан організму, що характеризується оптимальними механізмами саморегуляції, злагодженою діяльністю всіх органів і систем, а також динамічною рівновагою між організмом і зовнішнім середовищем за відсутності клінічних проявів захворювань. Відтак провідною ознакою здоров'я є здатність організму ефективно адаптуватися до впливу різноманітних чинників середовища. Саме завдяки цьому здоровий організм може витримувати фізичні та психічні навантаження, не лише пристосовуватися до

екстремальних умов, а й забезпечувати повноцінне функціонування в таких ситуаціях [6, с. 24–25].

Формування здорового способу життя спирається на низку ключових положень, що становлять його ідейну основу. Передусім ідеться про визнання здоров'я однією з провідних життєвих цінностей людини. Друга позиція полягає в усвідомленні здоров'я не лише як відсутності захворювань і фізичних порушень, а як стану всебічного благополуччя. Третє положення передбачає комплексний підхід до розуміння здоров'я, яке розглядається як цілісне утворення, що охоплює фізичну, психічну, соціальну та духовну складові. Четверта ідея акцентує увагу на тому, що основна відповідальність за збереження і зміцнення здоров'я покладається на саму людину, водночас держава й суспільство також відіграють важливу роль у забезпеченні здоров'я населення [13].

Згідно з прийнятими критеріями оцінювання стану здоров'я виділяють п'ять основних груп. До першої групи належать особи, які не мають хронічних захворювань і характеризуються фізичним розвитком, що відповідає їхньому віку. Другу групу становлять люди без виражених порушень здоров'я або з незначними функціональними відхиленнями, проте з недостатнім рівнем фізичного розвитку. До третьої групи відносять осіб із хронічними захворюваннями в стадії компенсації, які загалом почуваються задовільно та зберігають достатню працездатність, а також осіб із тимчасовими порушеннями здоров'я, що потребують обмеження фізичних навантажень. Четверту групу складають хворі з хронічними захворюваннями у стадії субкомпенсації, для яких характерні часті захворювання та зниження працездатності. П'яту групу формують особи з хронічними захворюваннями у стадії декомпенсації, які, як правило, звільняються від фізичних навантажень [12, с. 35].

Аналізуючи зазначену шкалу рівнів здоров'я, слід усвідомлювати, що вона відображає перехід від стану повного здоров'я до фізичної хвороби, від норми до патології, тобто процес поступового зниження здатності організму

адаптуватися до умов навколишнього середовища [5, с. 73]. А зараз розглянемо більш детально ще один компонент здоров'я – психічну складову.

Н. Бачерніков, В. Петленко та Є. Щербина визначають психічне здоров'я як відносно стабільний стан організму, який дозволяє людині усвідомлено, враховуючи свої фізичні та психічні можливості, а також умови навколишнього середовища – природні та соціальні, реалізовувати і задовольняти індивідуальні та суспільні, біологічні та соціальні потреби. Це забезпечується нормальним функціонуванням психофізичних систем та підтриманням здорових психосоматичних і соматопсихічних взаємовідносин в організмі.

За А. Ребером, поняття «психічне здоров'я» часто застосовують не лише для характеристики психічно невраженої людини, а й для опису особи, чия поведінкова та емоційна регуляція перебуває на високому рівні. М. Андрос розглядає «психічне здоров'я особистості» як функцію індивідуального розуму, що забезпечує гармонійну взаємодію людини з навколишнім світом [15, с. 739].

За Т. Парсонсом, психічне здоров'я можна розглядати як стан максимальної працездатності людини, що проявляється в ефективному виконанні соціально визначених ролей і життєвих завдань, відповідних її статусу. Таким чином, здоровою вважається особа, яка здатна адекватно задовольняти різноманітні рольові очікування та успішно справлятися з повсякденними вимогами [15, с. 741].

При розгляді психічного здоров'я слід враховувати його двофакторну структуру: структурно-процесуальне психічне здоров'я та психологічне здоров'я. Структурно-процесуальне психічне здоров'я характеризує властивості та процеси психічної діяльності, включно з когнітивною та емоційно-вольовою сферами. Психологічне здоров'я відображає соціальне, емоційне та духовне благополуччя як ресурс і стан, що створює потенційні передумови для задоволення ключових потреб, активного способу життя, досягнення особистих цілей та ефективної взаємодії з людьми й соціальним оточенням. Воно стосується смислових аспектів психічного здоров'я, таких як характеристики «Я» та вроджені риси особистості. Тоді як структурно-процесуальне психічне

здоров’я описує механізми функціонування психіки, психологічне здоров’я охоплює фундаментальні характеристики цінностей, мотивів, переконань, самості, ідентичності та духовної сфери людини [2].

Г. Малейчук досліджує взаємозв’язок психічного та психологічного здоров’я і підкреслює, що психологічне здоров’я являє собою вищий рівень прояву психічного здоров’я. За його твердженням, воно формується на основі ціннісно-смислового розвитку особистості [8, с. 23].

На нашу думку, ключовими критеріями психологічного здоров’я є: високий рівень рефлексії, стійкість до стресових впливів, здатність мобілізувати власні ресурси в складних ситуаціях, цілісність емоційного та поведінкового прояву особистості, довіра до власної внутрішньої сутності та самоприйняття. До них також належить здатність конструктивно справлятися зі своїми емоційними труднощами без шкоди для оточення, «самооб’єктивність», тобто чітке усвідомлення власних сильних і слабких сторін, а головне – наявність системи цінностей, яка визначає цілі та надає сенс усім діям людини, а також процесів, що визначають життєву траєкторію, зокрема характер і динаміку розвитку особистості [6, с. 27–28].

Окрім об’єктивних і структурно-психологічних характеристик психічного та психологічного здоров’я, важливу роль відіграє суб’єктивне сприйняття власного стану здоров’я, яке формується на основі особистісних установок, життєвого досвіду та ціннісних орієнтацій. Саме через таке сприйняття визначаються поведінкові реакції, мотивація до підтримки здоров’я та ефективність адаптаційних стратегій. У науковій літературі цей феномен об’єднують під терміном внутрішня картина здоров’я (ВКЗ), яка охоплює уявлення людини про власний стан, емоційне сприйняття та практичні дії щодо збереження і зміцнення здоров’я. ВКЗ є інтегративним явищем, що демонструє, як особистісні установки впливають на здоровий спосіб життя, вибір часу звернення за медичною допомогою, очікування від неї та ефективність терапевтичного процесу [7, с. 38].

ВКЗ має три складові: когнітивну, емоційну та поведінкову. Когнітивний компонент включає знання про власне здоров'я та можливості організму, емоційний – переживання здорового самопочуття, пов'язане зі складними емоціями такими як радість, спокій і життєрадісність, а поведінковий – активні дії людини для підтримки та зміцнення здоров'я. Разом ці складові забезпечують адаптивність та саморегуляцію психофізичного стану особистості [7, с. 32–33; 14].

Формування ВКЗ визначається низкою індивідуальних факторів, серед яких стать, вік, темперамент, характер, рівень освіти та культура людини, що впливають на сприйняття, оцінку та ціннісне ставлення до власного здоров'я [7, с. 37; 10; 11]. Крім того, ВКЗ виконує кілька функцій, серед яких направляюча, регулятивна, когнітивно-структуруюча, прогностична, креодизуюча, саногенна та комунікативно-оптимізуюча, що забезпечує взаємозв'язок між фізичним, психічним та соціальним здоров'ям особистості [7, с. 34–36].

Включення концепції ВКЗ до аналізу психічного здоров'я дозволяє розглядати його не лише як сукупність психофізіологічних процесів, але й як динамічний психосоціальний ресурс, що формує основу для самореалізації, адаптивної поведінки та підтримки активного способу життя. Таким чином, ВКЗ виступає важливим доповненням до класичних моделей психічного здоров'я, розширюючи розуміння його когнітивних, емоційних та поведінкових аспектів.

Розгляд внутрішньої картини здоров'я демонструє, як суб'єктивне сприйняття власного стану впливає на мотивацію, поведінку та адаптивні стратегії людини. Водночас для комплексного розуміння психічного здоров'я необхідно враховувати його об'єктивні складові, які визначають здатність особистості ефективно функціонувати, реалізовувати життєві завдання та підтримувати гармонійні взаємини із соціальним середовищем. Психічне здоров'я має складну структуру, що охоплює:

– особистісно-змістовний рівень, який відображає особистісні аспекти здоров'я;

– психофізіологічний рівень [16, с. 741].

К. Ясперс виділяв чотири основні ознаки психічного здоров’я:

– здатність зосереджувати увагу на предметах;

– утримувати інформацію в пам’яті;

– логічно обробляти отримані дані;

– адекватно орієнтуватися у просторі та часі [16, с. 742].

Як правило, критеріями психічного здоров’я вважають:

– відсутність або мінімальний прояв психічних захворювань та пограничних розладів;

– гармонійний психічний розвиток, що відповідає віковим нормам;

– рівень розвитку ключових психофізіологічних функцій та особистісних характеристик, які забезпечують ефективне виконання різноманітних завдань у повсякденній діяльності [16, с. 743].

Головними критеріями психічного здоров’я є адаптивність психічних процесів і поведінки, а також їхня відповідність віковим особливостям та умовам навколишнього середовища. Психічне здоров’я, передусім, стосується механізмів і структури психічних процесів та станів, здатності до саморегуляції і корекції діяльності відповідно до встановлених критеріїв, а також рівня функціональних ресурсів організму [3, с. 318].

Серед особистісних проявів, що визначають психічне здоров’я, особливо виділяють оптимізм, емоційну врівноваженість, моральність, адекватний рівень домагань, стійкість до негативних впливів, працелюбність, самостійність, природність у спілкуванні, зосередженість, почуття обов’язку, впевненість у собі, відповідальність, почуття гумору, доброзичливість, толерантність, самоповагу та самоконтроль. Ці характеристики формують основу гармонійного функціонування особистості та її здатності ефективно взаємодіяти з оточенням.

До психічних станів, що виступають критеріями психічного здоров’я, належать емоційна стійкість, природний і вільний прояв почуттів та емоцій,

зрілість емоційної сфери відповідно до віку, уміння контролювати негативні емоції та здатність відчувати радість.

Серед психічних процесів, що виступають критеріями психічного здоров'я, виділяють здатність максимально точно відтворювати суб'єктивні образи відповідно до об'єктів дійсності, адекватне самосприйняття, уміння логічно опрацьовувати інформацію, зосереджувати увагу на предметі, утримувати інформацію в пам'яті, критично мислити, проявляти креативність, глибоко пізнавати себе та підтримувати дисципліну розуму [8, с. 24–25].

Отже, аналіз психічного та психологічного здоров'я з інтегративної перспективи демонструє, що його не можна розглядати лише через призму відсутності захворювань або окремих психофізіологічних показників. Поєднання структурно-процесуального та психологічного підходів дозволяє враховувати як об'єктивні механізми функціонування психіки, так і суб'єктивні оцінки та ціннісні орієнтації особистості, що формують внутрішню картину здоров'я. Такий комплексний підхід підкреслює багатовимірну природу здоров'я, визначає його адаптивну, регулятивну та самореалізаційну функції, а також дозволяє виділити ключові критерії гармонійного розвитку людини. Таким чином, інтегративне розуміння психічного та психологічного здоров'я сприяє більш повноцінній оцінці стану особистості та може стати основою для ефективних практик підтримки і зміцнення здоров'я на різних рівнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Апанасенко Г. Л. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. Львів : ПП «Кварт», 2011. 303 с.
2. Галецька І. І. Психологічне здоров'я як критерій внутрішньої свободи. *Психологічні студії Львівського університету*. Львів, 2004, С. 79–85.
3. Галецька І. Критерії психічного здоров'я. *Вісник Львівського університету. Філософські науки.* 2007. Вип. 10. С. 317–328.

4. Гриценко В., Бєлов В., Котова А., Пустовойт О. Здоров'я людини як багатоаспектна проблема. *Вісник Національної академії наук України*. 2006. № 6. С. 51–56.
5. Каніщева О. П. Моніторинг стану здоров'я студентів з різним рівнем фізичної підготовленості. *Проблеми фізичного виховання і спорту.* 2009. № 12. С. 73–76.
6. Карамушка Л. М., Дзюба Т. М. Феномен «здоров'я» як актуальний напрям досліджень в організаційній психології. *Організаційна психологія. Економічна психологія.* 2019. № 1(16). С. 22–33.
7. Кіріллова А. Концепція внутрішньої картини здоров'я. *Scientific multidisciplinary monograph "Science and innovation in the modern world".* 2024. С. 30–38.
8. Коцан І. Я., Ложкін Г. В., Мушкевич М. І. Психологія здоров'я людини. Луцьк : РВВ-Вежа, 2011.430 с.
9. Кукса В. О. До еволюції визначення поняття «здоров'я. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. Київ : Університет «Україна», 2004. С. 481–487.
10. Лісова О. С. Психокорекція дезадаптивних типів внутрішньої картини здоров'я у хворих на виразкову хворобу. *Медицинская психология.* 2008. Т. 3, № 1. С. 44–50.
11. Ложкін Г., Носков В., Толкунова І. Психологія здоров'я людини. Севастополь : Вебер, 2003. 257 с.
12. Лоза Т. Пошук шляхів підвищення рівня здоров'я студентів: теоретичний аспект. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 2. С. 33–36.
13. Оргєєва С. В., Хачатрян В. В., Лозенко Н. М. Відповідальність за власне здоров'я як домінантний аспект здоров'язбереження студентів. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія*. 2017. Вип. 1(10). С. 102–107.
14. Турубарова А. В. Теоретико-методологічні підходи до дослідження внутрішньої картини здоров'я дитини. *Вісник Харківського національного*

педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Психологія. 2013. Вип. 46(1). С. 204–211.

15. Федчук О. В. Внутрішня картина здоров'я як особистісний ресурс. *Теоретичні і прикладні проблеми психології та соціальної роботи.* 2022. № 1(2). С. 98–111.
16. Шаронова І. В. Психічне здоров'я особистості як предмет психологічного дослідження. *Проблеми сучасної психології. Збірник наукових праць К-ПНУ імені Івана Огієнка*. 2013. Вип. 20. С. 738–747.

УДК 159.92

Чала Аліна Валеріївна
студентка 053 «Психологія»
Сумського державного університету
м. Суми, Україна

КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ (НА МАТЕРІАЛАХ ДОСЛІДЖУВАНИХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ)

Анотація. У статті розглянуто вміння особистості, в умовах військових дій, швидко адаптуватися до зміни умов життя, що може призвести до порушення зв'язку з соціальним оточенням. Визначено, що в умовах стресу, в адаптації можлива деструктивна орієнтація на розв'язання практичних завдань, що прослідковуються у вигляді копінг-стратегій. На основі результатів попередніх наукових досліджень, було здійснено вивчення копінг-стратегій осіб юнацького віку в умовах стресової ситуації, що постійно перебувають на території України.

Ключові слова: життєва стратегія, адаптація, копінг-стратегія, війна, стрессостійкість, фрустрація, юнацький вік.

Питання особистої безпеки під час воєнного стану скоріше виступає предметом для обмірковування, аніж варіантом практичного розв'язання. Військова кампанія інформаційного, стратегічного, економічного та соціального типу направлена на вчинення шкоди самому собі чи групі осіб для розв'язання конкретних завдань, що є необхідною умовою для загарбника, та з цих причин він ініціює діяльність за якої «мета виправдовує засоби».

За таких умов, проблема забезпечення особистісної безпеки, виникає лише для того, щоб здобути конкретне трактування наслідків погіршення

індивідуального добробуту, і такі ситуації вже не поодинокі, а прослідковуються серед значної кількості осіб, що перебувають на території України. Тому складно розбудувати комфортні умови, однак є можливість знизити до мінімуму їх руйнівні наслідки для кожного, хто може з ними зустрітися.

Зі свого боку, в особистості є ресурси для запобігання послідовної трансформації стресової ситуації, яка спровокована зовнішніми обставинами, на болісні страждання, поліпшуючи адаптивні можливості людини та підвищуючи її здатність критично оцінювати ситуацію. Першою тезою, що підтверджує ідею необхідності вдосконалення механізмів адаптації особистості, виступає дослідження 2022 р. від ТОВ «Проінсайт Лаб», під керівництвом О. Овчар та С. Болман за підтримки спеціалістів Національної академії наук України, «Психічний стан українців під час війни проти Росії» [1, с. 34]. Здобуті результати продемонстрували, що значна кількість людей, що звертаються за підтримкою до спеціаліста, утворили стратегію поведінки під час реакції на страх чи тривогу, панічні атаки чи почуття безнадійності, які спровоковані військовими діями.

Наступна теза наголошує на здатності людини протистояти воєнній травмі, полягає в тому, що 84% осіб звертаються до спеціаліста в перші дні після того, як пережили травматичні події, однак з плином часу відсоток знижується, тому у процесі нівелювання наслідків необхідні будуть особистісні ресурси для надання самодопомоги (цілеспрямована, професійна та інтуїтивна самодопомога) [2, с. 95].

Копінг-стратегії подолання труднощів, які люди використовують у складних ситуаціях, мають провідне значення для психологічного добробуту та здатності адаптуватися до стресових обставин. Особи, що знаходяться в небезпеці, намагаються знайти варіанти дієвого подолання стресу чи травматичного досвіду, нівелювання негативних емоцій.

Певні копінг-стратегії подолання передбачають вжиття заходів та докладання зусиль для розв’язання проблем, які можуть з’явитися в складній

ситуації. Особистість здатна спрямувати зусилля на знаходження ресурсів, що дозволять надалі захистити себе, а також на запровадженні конкретних заходів для покращення свого становища.

Друга частина стосується пасивних стратегій, коли людина намагається уникати прямого зіткнення зі стресовими обставинами, зосереджується на релаксації, самозахисті та відпочинку. Сюди може входити заперечення дійсно небезпечних обставин, дистанціювання від військових дій чи спрямування уваги на особистому внутрішньому світі [3, с. 65]. Люди використовують стратегії, орієнтовані на емоції, для демонстрації та регулювання власного емоційного спектра. Це включає комунікування з однодумцями, ведення щоденника, творче письмо або релігійні практики, щоб допомогти собі заспокоїтися у складній ситуації.

У копінг-процесі провідне місце посідає підтримка суспільства. Особистість може звернутися за підтримкою до родини та друзів, психологів, здобувати пораду для демонстрації почуттів, тому що необхідно мати можливість ділитися особистим досвідом та емоціями з навколишнім соціумом, що зрозуміти та підтримати.

Воєнні умови створюють проблеми для психологічного добробуту осіб юнацького віку. Використання відповідних копінг-стратегій подолання труднощів може допомогти їм ефективно справлятися зі стресом та травматичним досвідом, підтримувати психологічну стійкість та знаходити шлях до конструктивної адаптації.

Поява копінг-стратегій подолання стресу надає інформацію про те, що особистість готова справлятися зі стресом певним природним шляхом, наприклад, у процесі вироблення певного способу вирішення складних життєвих завдань [4, с. 128].

Автоматизовані психічні реакції (когнітивні схеми, фреймворки) виступають координаторами людської поведінки, дозволяючи керувати стресовою ситуацією на стадії сильних, бурхливих емоцій. В інших випадках, коли особа юнацького віку має обмежені ресурси у вирішенні складних

життєвих завдань, формується адекватне сприйняття ситуації, ціннісне судження, емоційна рефлексія.

Неможливо публічно заявити, що юні українці адаптувалися до війни, і що її тотальна фаза, яка розпочалася у лютому 2022 р., є продовженням військових подій 2014 р. Українці зіткнулися з багатьма викликами, спричиненими війною, і більшість із них мали переважно соціально-економічний характер: трудова та вимушена міграція, втрата постійної роботи у дорослого населення, зниження загального добробуту, розлучення родин, втрата родичів та близьких.

Дослідження В. Горбунової, Н. Портницької та інших, демонструють, що нині не тільки дорослі та військовослужбовці мають потребу у психологічній та соціальній допомозі, але й особи юнацького віку, що перебувають в ореолі цих проблем [5, с. 19].

Найближчим часом українська система психічного здоров'я зіткнеться з питанням нівелювання військових наслідків, що спричинить переорієнтацію від оптимальних варіантів надання психологічної підтримки, що ґрунтується на внутрішніх особистих ресурсах психологічної самодопомоги, з метою впливу на гострі психологічні наслідки.

Варто зауважити, що виникнення різних копінг-стратегій подолання складнощів надає інформацію про те, що люди докладають зусиль для знаходження рішення надзвичайно складних завдань, які чекають на них сьогодні. І ця тенденція є основою для певних припущень щодо здатності осіб спрямовувати психологічну самодопомогу та протидіяти військовим травмам, тим самим запобігаючи переходу легких психічних порушень у важкі інвалідизуючі стани [6, с. 34].

Якщо розглянути результати досліджень, які здійснювали американські психологи, у співпраці з ветеранами В'єтнамської та Перської воєн, можемо зробити висновок, що типові прояви ПТСР зустрічаються у 30% людей, які переживали військові дії [7, с. 88].

Досліджуючи наукові розвідки українських дослідників від 2016 р., було виявлено, що негативні стратегії копінг-поведінки в осіб юнацького віку

виникають через прояви ПТСР через травматизацію під час бойових дій. Було прослідковано наявний статистичний зв'язок між ПТСР та «конфронтаційним копінгом», «копінг подоланням проблем», а також існує зворотний зв'язок із копінг-стратегією «пошук соціальної підтримки».

В той самий час, такі дані досліджень надають інформацію про те, що як деструктивні, так і конструктивні стратегії подолання проблем свідчать про те, що люди адекватно розуміють реальність, докладають зусиль під час пошуку способу розв’язання проблеми.

Т. Ларіна у своєму дослідженні продемонструвала, що виникнення будь-якої копінг-стратегії подолання виступає логічним наслідком реакції особистості на травматичні обставини як варіанту їх трансформації та подолання невротичних реакцій. Разом з навичками стійкості, як методом вирішення критичних ситуацій, копінг-стратегії виступають адекватним варіантом організації навколишньої дійсності, перш за все, в критичних обставинах, таких як воєнний стан [8, с. 183].

Метою нашого дослідження виступає виокремлення типових копінг-стратегій подолання труднощів серед осіб юнацького віку, які на наше переконання, повинні мати різні варіанти розв’язання проблем через включення до соціальної, економічної, інформаційної діяльності країни.

У дослідження, що стосувалось аналізу копінг-поведінки у стресових обставинах, використовувалась методика «The Coping Inventory For Stressful Situations» (CISS) (Ендлер, Паркер, 1990 р.). Діагностичний потенціал цієї методики вміщають у собі вивчення стратегічних тенденцій у розв’язанні практичних завдань у стресових обставинах [9, с. 69].

Різні умови у воєнний час, створюють додаткове навантаження на особистість у вигляді складних умов, що потребують стрімкої адаптації та залучення всіх особистих ресурсів. Дослідження здійснювалось за п'ятьма провідними шкалами, що загострюють увагу на можливостях особи юнацького віку усвідомлено нівелювати проблему або пом'якшувати (заперечувати) її, чи змінювати своє відношення до ситуації:

1) «Орієнтація на розв’язання завдання» (стратегія, за допомогою якої людина намагається використовувати особисті ресурси з метою пошуку варіантів дієвого розв’язання проблеми);
2) «Соціальне відволікання» (стратегія, яку особистість застосовує для якісного розв’язання проблеми, звертаючись за підтримкою та допомогою до найближчого кола: батьків, родичів, друзів);
3) «Емоційно-орієнтована» (стратегія, що має зв'язок з появою негативних емоцій, негативних ситуацій, та зосереджені на емоціях, що вони провокують);
4) «Уникнення» (стратегія, за допомогою якої людина намагається уникнути контакту із зовнішнім світом і пригнічує потребу у подоланні проблеми);
5) «Відволікання уваги» (стратегія, що передбачає відволікання самого себе різними видами занять, що дозволяють забути про стрес та проблему).

В експериментальному дослідженні взяли участь 40 осіб юнацького віку, що проживають у Сумській області (включаючи внутрішньо переміщених осіб). Респонденти не покидали територію України від початку війни та усвідомлено не залишають області, що надає інформацію про готовність до адаптування в умовах війни, шукати шляхи розв’язання складних практичних завдань в її умовах.

На основі результатів дослідження можна зробити кілька висновків, що надають пояснення загальній когнітивно-поведінковій стратегії вирішення практичних завдань у стресових умовах (Табл. 1) (Рис. 1).

Таблиця 1.

Результати дослідження копінг-поведінки у стресових обставинах осіб юнацького віку

	Орієнтація на вирішення завдання	Спрямованість на емоції	Уникнення	Відволікання	Соціальне відволікання
Юнацький вік	35,6%	19,9%	22,4%	11,8%	10,3%

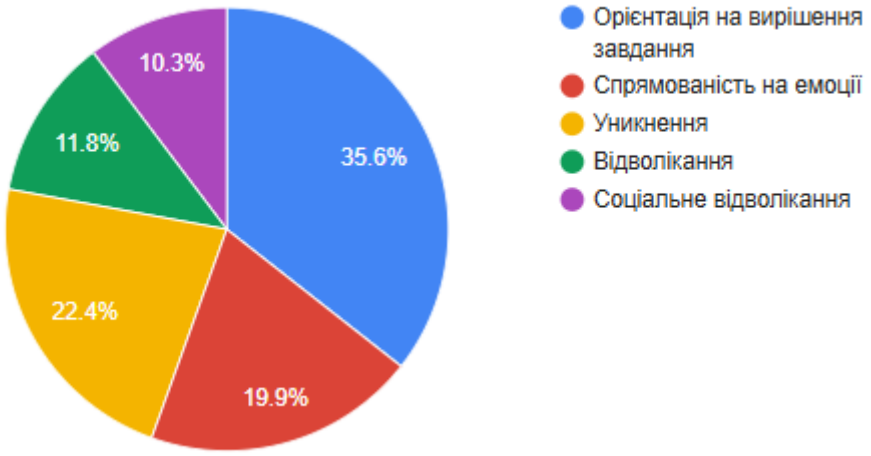


Рис. 1. Результати дослідження копінг-поведінки у стресових обставинах осіб юнацького віку, %.

Нами не було визначено статистично важливих відмінностей в орієнтації на окремі стратегії вирішення складнощів, що надає інформацію про логічне та обмірковане відношення до стресової ситуації та розв'язання завдань у воєнний час.

Основною копінг-стратегією нівелювання проблем для випробовуваних є «Орієнтація на вирішення завдань», яка є провідною для 35,6% осіб юнацького віку. У значній кількості ситуацій представники юнацтва демонструють готовність до подолання життєвих проблем та покладатися на свої задатки та вміння. Це хороший показник, враховуючи воєнний стан, для молодих людей, які намагаються адаптуватися до повсякденного життя [10, с. 99].

У той самий час, показник застосування копінг-стратегії «Соціальна дистракція» надає інформацію про те, що респонденти не покладаються на найближче оточення під час врегулювання проблем; показники використання даної стратегії, з-поміж опитаних, мають найнижчі показники – 10,3% в осіб юнацького віку. Це дозволяє стверджувати, що вони мають готовність без сторонньої допомоги розв'язувати складні життєві проблеми в умовах стресу,

не проявляють бажання здобути соціальну підтримку чи перекласти відповідальність на іншу людину.

Копінг-стратегії «Уникнення» є досить поширеною серед осіб підліткового віку – 22,4%. Якщо порівнювати з дослідженнями серед дорослого населення, то цей показник знаходиться у них на рівні – 15,7%. Тому ми можемо стверджувати, що буде існувати вікова різниця у людській поведінці в умовах стресу, але такі відмінності не є статистично значущими.

Копінг-стратегії подолання «Спрямованість на емоції» застосовують 19,9% осіб юнацького віку, що свідчить про вміння опитаних здійснювати контроль за власною емоційною реакцією на стресову ситуацію та спрямовувати увагу на розв'язанні побутових завдань.

Особи юнацького віку здобувають вищі показники за копінгами уникнення та відволікання. Ми можемо припустити , що така диференціація відбувається через брак досвіду у підлітків. Тому вони обирають шлях уникнення стресу та відволікання від його наслідків, що дозволяє їм залишатися у своїй зоні комфорту [11, с. 18].

На основі результатів опитування, що було здійснено з урахуванням діагностики випробовуваних, ми спробували визначити деякі поведінкові та цільові пріоритети дослідження.

Випробуваним були запропоновані такі закриті питання закритого типу:

1) Чи впевнені ви у своєму майбутньому?
2) Чи відчуваєте ви розгубленість, безпорадність після початку широкомасштабної війни Росії проти України (після 24 лютого 2022 року)?
3) Чи плануєте ви (або планували) поїхати за кордон після початку широкомасштабної війни Росії проти України (після 24 лютого 2022 року)?

Відповідно до результатів опитування, ми з'ясували, що значна кількість респондентів не мають впевненості у своєму майбутньому – 67% (Табл. 2) (Рис. 2).

Таблиця 2.

Результати опитування досліджуваних (ствердні відповіді) поведінкових намірів досліджуваних після початку війни росії проти України (після 24 лютого 2022 року)

	1) Чи впевнені ви у своєму майбутньому?	2) Чи відчуваєте ви розгубленість, безпорадність після початку широкомасштабної війни Росії проти України (після 24 лютого 2022 року)?	3) Чи плануєте ви (або планували) поїхати за кордон після початку широкомасштабної війни Росії проти України (після 24 лютого 2022 року)?
Юнацький вік	67%	43%	39%

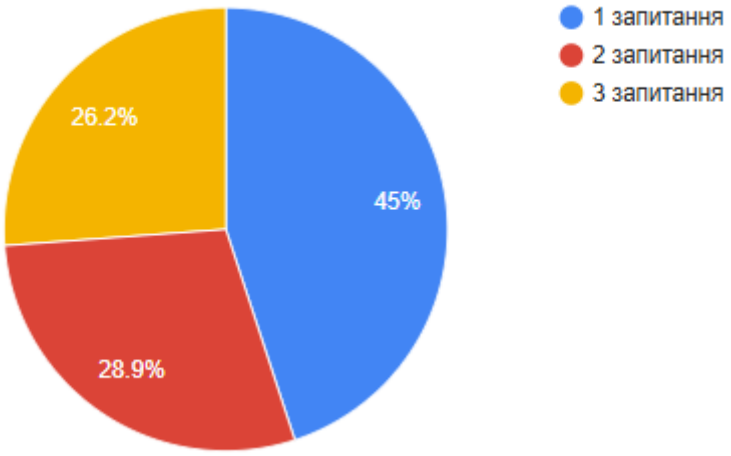


Рис. 2. Результати опитування досліджуваних поведінкових намірів досліджуваних після початку війни росії проти України.

Особи підліткового віку, 43% опитаних, відчувають розгубленість після початку повномасштабного вторгнення росії в Україну. Менша частина представників юнацтва – 39%, мали намір покинути територію країни разом з

родиною, однак нині вони залишаються через ряд особистих суб’єктивних причин.

Здобуті результати опитування надають інформацію про те, що юнацтво зустрілося зі значними стресовими обставинами, що були продиктовані воєнним станом, та змушені були адаптуватися до нових життєвих умов, що призвело до трансформації провідних когнітивно-поведінкових копінг-стратегій [12].

Попри це, значна кількість респондентів підтримують позитивне сприйняття майбутнього, демонструють впевненість у якісно позитивному розв’язанні складних життєвих завдань. Результати проведеного дослідження показують, що особи юнацького віку об'єктивно обмірковують безпекові питання, цікавляться соціально-економічними проблемами, мають відчуття струсу через потребу у швидкій адаптації до нових умов проживання та навчання.

Отже, враховуючи отримані результати дослідження, ми можемо зробити висновок, що у респондентів прослідковується конструктивне відношення до розв’язання побутових завдань, що є позитивним показником у воєнний час.

Деструктивні стратегії розв’язання практичних завдань, що мають зв'язок з надлишковими емоційними реакціями на проблему чи уникнення самої проблеми, не мають популярності серед опитаних. Останнє, своєю чергою, свідчить про адаптацію осіб юнацького віку до умов часу, намагаються розбудувати якісне життя у представлених реаліях.

Поява копінг-стратегій виступає адекватною реакцією особистості на зміни в умовах життєдіяльності, спробою врегулювати життєвий простір шляхом формування прийнятних способів вирішення складних життєвих завдань.

Перетворення соціальної життєвої ситуації, особливо у воєнний час, може спровокувати дестабілізацію життєвого простору та потреби у знаходженні шляхів для регулювання життєдіяльності, що може призвести до певних складнощів у вигляді ситуативної дезадаптації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Волошок О. В., Прус С. І. Поведінкові прояви копінг-стратегій у осіб юнацького віку. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія: Педагогіка та психологія.* 2021. №7. С. 33 – 38.
2. Ашихмин О. Г., Іванова Т. В. Копінг-стратегії та емоційна регуляція молоді з різним рівнем соціальної активності. *Соціальна психологія; психологія соціальної роботи. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2025. №36(75). С. 93 – 99.
3. Шайхлісламов З. Р., Горбенко В. Ю. Теоретичні підходи визначення копінг-стратегії поведінки особистості. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2023. №34(73). С. 64 – 69.
4. Замерзляк Д. В. Психологічні особливості прояву копінг-стратегій у кризовій ситуації в юнацькому віці. *Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи*. 2023. С. 126 – 128.
5. Горбунова В. В., Савиченко О. М., Тичина І. М., Портницька Н. Ф. Методичний посібник для соціальних працівників: Посилення спроможності соціальних працівників здійснювати психосоціальну підтримку ветеранів та їх сімей з питань психічного здоров'я. *IREX*. 2022. 61 с.
6. Карамушка Л. М. Копінг-стратегії персоналу освітніх та наукових організацій під час війни: рівень вираженості та зв'язок з психічним здоров'ям. *Журнал сучасної психології.* 2022. №4(27). С. 32 – 40.
7. Бардин Н. М., Жидецький Ю. Ц., Кіржецький Ю. І. Стресостійкість. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 204 с.
8. Ларіна Т. О. Особливості вияву копінг-стратегій особистості, що зазнала впливу травматичної ситуації. *Наукові студії із соціальної та політичної психології*. 2018. Вип.41(44). С. 180 – 192.

9. Кормило О. М., Чіп Р. С., Гончаровська Г. Ф. Особливості стресостійкості та вибір копінг-стратегій старшими підлітками. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки.* 2022. №12. С. 68 – 78.
10. Кравцова О. К. Стресостійкість особистості як психологічний феномен: основні теоретичні підходи. *Вісник після дипломної освіти. Сер. Соціальна та поведінкові науки*. 2019. №7. С. 98 – 117.
11. Овчар Ольга, Больман Світлана Результати дослідження «Психічний стан українців під час війни проти росії». НПАУ: Проінсайт Лаб, 2022. 71 с.
12. Manoni-Millar S., Gaetz S., David A., Sylvestre J., Aubry T. From Coping to Resilience: How Youth with Lived Experience of Homelessness Cope with Stressful Experiences. *Journal of Applied Social Science*. 2024. №19(1). P. 77 – 94. DOI: https://doi.org/10.1177/19367244241290785.

SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

УДК 377:[378:37.013.42]

Ординович Віктор Андрійович
аспірант
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

ВИДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СОЦІАЛЬНІЙ РЕІНТЕГРАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ/ВЕТЕРАНОК ВІЙНИ

Анотація: у статті наголошується на актуальності підтримки ветеранів російсько-української війни, які повертаються додому та потребують допомоги в реінтеграції в цивільне життя. Автор аналізує найпоширеніші запити ветеранів/ветераном та описує дієві інформаційні технології в різних сферах – психосоціальній, освітній, кар'єрній. Інформаційній та ін. Стаття може бути використана ветеранами/ветеранами і членами їх сімей, фахівцями із соціальної роботи, фахівцями із супроводу ветеранів та демобілізованих осіб, викладачами та студентами закладів перед вищої і вищої освіти.

Ключові слова: російсько-українська війна, ветерани/ветеранки, соціальна реінтеграція, цивільне життя, інформаційні технології, платформи, сервіси, послуги.

Сьогодні особливої уваги потребує підтримка ветеранів російсько-української війни, які повертаються додому та потребують допомоги в

реінтеграції в цивільне життя. Для багатьох ветеранів реінтеграція є складним періодом. Для полегшення переходу учасника бойових дій до цивільного життя в Україні розробляється та втілюється спеціальна ветеранська політика, упроваджено професію «фахівець із супроводу ветеранів та демобілізованих осіб», створюються ветеранські простори та Центри ветеранського розвитку [6].

Виходячи із розмаїття проблем, з якими стикаються ветерани/ветерани, більшість із них потребують всебічної, комплексної підтримки в різних аспектах життя, включаючи фізичне й психічне здоров'я, соціальну інтеграцію, а також розвиток економічних/фінансових можливостей. Окрім того, багато їх потребують допомоги у організації доступу до якісної медичної допомоги та реабілітаційних послуг, надання послуг у галузі психічного здоров'я з метою вирішення психологічних проблем, спричинених військовою службою чи інвалідністю, надання підтримки у працевлаштуванні, а також створення інших можливостей для налагодження нормальної, позитивно спрямованої життєдіяльності [5].

Вирішення цих проблем часто вимагає комплексного підходу, який включає державну політику, розвиток мереж соціальної підтримки, співпрацю з неурядовими організаціями та використання міжнародних програм допомоги з метою забезпечення ветеранів необхідними ресурсами та сприяння їх успішній реінтеграції в суспільство. Крім того, оскільки послуги є різноманітними та надаються різними організаціями, ветеранам та членам їхніх сімей часто потрібна підтримка у тому, щоб розібратися з різними видами доступної підтримки [6].

Відрадно, що вже сьогодні у роботі з ветеранами/ветеранками в Україні використовуються найрізноманітніші технології, вагоме місце серед яких займають інформаційні технології. До основних видів інформаційних технологій, що використовуються в означеній сфері, відносимо: державні цифрові сервіси (наприклад, сайт Міністерства у справах ветеранів України, Українського ветеранського фонду та інші державні ресурси) для доступу до адміністративних та соціальних послуг; відеоподкасти (наприклад, «Свій

простір») та програми, що підтримуються такими організаціями, як Український Фонд Швидкого Реагування IREX , і полегшують доступ до психологічної підтримки та допомоги; спеціалізовані ветеранські платформи (наприклад, «Veteranam PRO», «Veteranam Info» та е-Ветеран , які надають інформацію про підтримку, послуги та можливості для захисників) [1; 2]; онлайн-освіта, перекваліфікація та підвищення кваліфікації (наприклад, платформи «Освіта для ветеранів» (МОН), «Курс» та проєкти з вивчення англійської (наприклад, від Green Forest), які допомагають у здобутті нових професій); інструменти працевлаштування – кар'єрні проєкти (наприклад, Veterans UP, «Кар'єра ветерана» – цифрові інструменти для підтримки ветеранів війни у пошуку роботи, професійному розвитку й започаткуванні власної справи») та бізнес-школи (наприклад, Бізнес-школа для захисників (PrivatBank & Unlimit Ukraine), Бізнес-школа УКУ, курси від KSE, LvBS, MIM, платформи Дія), які сприяють професійній адаптації [3; 4].

Перелічені та багато інших технологій забезпечують швидкий доступ ветеранів/ветеранок російсько-української війни до необхідної інформації та ресурсів, сприяючи їх ефективній реінтеграції у цивільне життя.

Таким чином, для соціальної реінтеграції ветеранів/ветеранок війни у цивільне життя використовуються цифрові платформи, освітні онлайн-ресурси, мобільні додатки, сервіси кар'єрного консультування, які забезпечують доступ до різних видів інформації, психосоціальної допомоги, навчання нових професій/підвищення кваліфікації, а також сприяють організації власної справи, працевлаштуванню та допомагають в отриманні усіх можливих ветеранських послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ветеран PRO – державні послуги для ветеранів і ветеранок. URL: https://veteranpro.gov.ua

2. В Україні запрацювала онлайн система інформаційних сервісів «е-Ветеран». URL: https://mva.gov.ua/prescenter/category/86-novini/v-ukrayini-zapracyuvala-onlajn-sistema-informacijnih-servisiv-e-veteran
3. Навчання діючих військових та ветеранів. URL: https://mim.kyiv.ua/veteranam
4. Освітня підтримка ветеранів війни та учасників бойових дій: Міністерство освіти і науки України. (2022, 12 грудня). URL: https://mon.gov.ua/news/derzhava-zabezpechue-osvitnyu-pidtrimku-veteraniv-viyni-ta-uchasnikivboyovikh-diy
5. Особливі умови навчання для військовослужбовців та їхніх родин у Бізнес-школі УКУ. URL: https://lvbs.com.ua/news/osoblyvi-umovy-navchannya-dlya-vijskovosluzhbovtsiv-ta-yihnih-rodyn-u-biznes-shkoli-uku/
6. Соціальна політика в громадах: підтримка ветеранів у повноваженнях органів місцевого самоврядування: Міністерство Соціальної політики України. (2024, 31 січня). URL: https://www.msp.gov.ua/news/23488.html

SYNERGY OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

February 2-4, 2026

New York, USA

Editor
Soloviov O. V.

M.Sc.Ed., M.P.A., Hon. PhD, Academic Advisor,
Head of the European Union Research Department,
Ukrainian Institute of Scientific Strategies

E-mail: journal@naukainfo.com

Publisher website: https://www.naukainfo.com

The editorial board reserves the right to edit and shorten materials. The opinions of the authors may not always coincide with the viewpoint of the editorial board and publisher. Authors bear full responsibility for the published material (for the accuracy of facts, quotes, personal names, geographic names and other information).

This edition was approved for publication on February 18, 2026.

Published in A4 format online on website: https://naukainfo.com/conference?id=94

Publisher: Sole proprietor Soloviov O. V. Certificate of registration in the State Register of Publishers, Manufacturers, and Distributors of Publishing Products series ДК № 8227, dated April 23, 2025.