

**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет робототехніки та штучного інтелекту
Кафедра автоматизації та безпілотних систем**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**СЕРВІС ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОБРОБКИ, АНАЛІЗУ ТА
ПУБЛІКАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**SERVICE FOR AUTOMATED PROCESSING, ANALYSIS AND
PUBLICATION OF INTERNATIONAL CONFERENCE MATERIALS**

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
освітня програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи АВ-41
Романюк Дмитро Олександрович

(підпис)

Керівник: к.т.н., доцент
Гуменюк Павло Олександрович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2026 р.

Гарант освітньої програми:
к.т.н., доцент Решетило О. М.

(підпис)

Луцьк – 2026

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітня програма: «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О. Ю. Повстяной

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Романюку Дмитру Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Сервіс для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції

керівник роботи Гуменюк Павло Олександрович, к.т.н, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «31» грудня 2025 року N 307/01-04

2. Строк подання студентом роботи 1.06.2026 р.

3. Вихідні дані до роботи сервіс для публікації матеріалів міжнародної конференції

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Аналіз сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції. Обґрунтування вибору технологій та інструментів для розробки сервісу та структури бази даних. Розробка структури, реалізація графічного інтерфейсу та опис функціональних можливостей сервісу. Розробка маршрутів сервісу та розробка засобів автоматизації. Розробка чек-листа для тестування та верифікації програмного забезпечення. Техніко-економічне обґрунтування розробки сервісу.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

графічний матеріал виконано у вигляді презентації, яка складається з 16 слайдів

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Розділ 1</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Розділ 2</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Розділ 3</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Розділ 4</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Розділ 5</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Розділ 6</i>	<i>Гуменюк П. О.</i>		
<i>Нормоконтроль</i>	<i>Лапченко Ю. С.</i>		
<i>Показник запозичень тексту</i>		_____ %	
<i>Академічна доброчесність</i>	<i>Лапченко Ю. С.</i>		

7. Дата видачі завдання _____ 31.12.2025 р _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

N з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів випускної кваліфікаційної роботи	Примітка
1	<i>Аналіз сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції</i>	<i>20.02.2026 р.</i>	
2	<i>Обґрунтування вибору технологій та інструментів для розробки сервісу та структури бази даних</i>	<i>10.03.2026 р.</i>	
3	<i>Розробка структури, реалізація графічного інтерфейсу та опис функціональних можливостей сервісу</i>	<i>20.03.2026 р.</i>	
4	<i>Розробка маршрутів сервісу та розробка засобів автоматизації</i>	<i>1.04.2026 р.</i>	
5	<i>Розробка чек-листа для тестування та верифікації програмного забезпечення</i>	<i>10.04.2026 р.</i>	
6	<i>Техніко-економічне обґрунтування розробки сервісу</i>	<i>20.04.2026 р.</i>	
7	<i>Техніко-економічне обґрунтування</i>	<i>1.05.2026 р.</i>	
8	<i>Оформлення роботи</i>	<i>1.06.2026 р.</i>	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Романюк Д. О.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Гуменюк П. О.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Романюк Д. О. Сервіс для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2026.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, шести розділів, висновків, перелік використаних джерел та додатків.

Проведено аналіз сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції. Проведено обґрунтування вибору технологій та інструментів для розробки сервісу та структури бази даних. Розроблено структуру та реалізовано графічний інтерфейс. Проведено опис функціональних можливостей сервісу. Розроблено маршрути сервісу та засоби автоматизації процесів. Розроблено чек-лист для тестування та верифікації програмного забезпечення. Проведено розрахунок техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки сервісу.

Ключові слова: сервіс, автоматизована обробка, аналіз, публікація матеріалів, міжнародна конференція.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
					<i>АтаБС-010.00.00.00.000 ПЗ</i>			
Розроб.		Романюк Д.О.			<i>Сервіс для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Гуменюк П.О.					4	
Н. контр.		Лапченко Ю.С.			<i>ЛНТУ, гр. АВ-41</i>			
Затв.		Гуменюк Л.О.						

ANNOTATION

Romaniuk D. Service for automated processing, analysis and publication of international conference materials. – Manuscript.

Bachelor's qualifying thesis of the OP «Automation and computer-integrated technologies». Lutsk National Technical University. Lutsk, 2026.

The bachelor's qualification thesis consists of an introduction, six chapters, conclusions, a list of references, and appendices.

An analysis of the service for publishing international conference proceedings was conducted. The selection of technologies, development tools, and database structure was justified. The structure of the system was developed and a graphical user interface was implemented. The functional capabilities of the service were described. Service routes and process automation mechanisms were developed. A checklist for software testing and verification was created. A technical and economic feasibility assessment of the service development was conducted.

Keywords: service, automated processing, analysis, publication of proceedings, international conference.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СЕРВІСУ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ	11
1.1 Загальні відомості про міжнародну конференцію	11
1.2 Структура базового сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції	11
1.3 Аналіз роботи сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції	22
1.4 Аналіз сервісу для публікації матеріалів конференції, як об'єкта автоматизації та постановка завдання	25
РОЗДІЛ 2 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ ТА СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ	26
2.1 Обґрунтування вибору технологій та інструментів для розробки сервісу	26
2.2 Розробка структури бази даних	27
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА СТРУКТУРИ, РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ ТА ОПИС ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СЕРВІСУ	29
3.1 Розробка структури сервісу та реалізація графічного інтерфейсу.....	29
3.2 Опис функціональних можливостей сервісу	40
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА МАРШРУТІВ СЕРВІСУ ТА РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ	43
4.1 Розробка маршрутів сервісу	43
4.2 Розробка засобів автоматизації організації, проведення і підведення підсумків конференції	44

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

РОЗДІЛ 5 РОЗРОБКА ЧЕК-ЛИСТА ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	47
РОЗДІЛ 6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ	52
ВИСНОВКИ	55
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ	62

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		7

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах стрімкого розвитку наукових досліджень та зростання кількості міжнародних наукових заходів значно збільшуються обсяги матеріалів, що подаються до конференцій. Організаційним комітетам доводиться виконувати велику кількість рутинних операцій, пов'язаних із прийманням тез і статей, перевіркою їх відповідності встановленим вимогам, формуванням збірників матеріалів, веденням бази авторів, підготовкою статистичних звітів та публікацією результатів конференції. Виконання зазначених завдань вручну потребує значних часових і трудових ресурсів, а також підвищує ймовірність виникнення помилок.

Особливої актуальності набуває проблема ефективного опрацювання матеріалів міжнародних конференцій, де необхідно працювати з великою кількістю авторів із різних країн, різними мовами публікацій та різноманітними форматами поданих документів. Крім того, сучасні вимоги до наукових видань передбачають оперативне розміщення матеріалів у відкритому доступі, забезпечення їх індексації, формування метаданих та підтримку цифрових ідентифікаторів авторів і публікацій.

Використання сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції дозволяє суттєво підвищити ефективність роботи організаційного комітету за рахунок автоматизації процесів перевірки оформлення документів, аналізу змісту матеріалів, класифікації робіт за тематичними напрямками, формування збірників конференції та автоматичного створення веб-публікацій. Застосування сучасних інформаційних технологій, зокрема методів обробки природної мови та інтелектуального аналізу даних, дає можливість підвищити якість опрацювання наукових матеріалів і скоротити терміни їх підготовки до оприлюднення.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		8

Додатковою перевагою впровадження такого сервісу є забезпечення централізованого зберігання матеріалів конференції, автоматичне формування статистичних показників щодо учасників, наукових напрямів та географії авторів, а також спрощення процесу пошуку й використання опублікованих матеріалів. Це сприяє підвищенню доступності наукових результатів та розширенню міжнародної наукової комунікації.

Таким чином, розробка сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції є актуальним науково-практичним завданням, спрямованим на підвищення ефективності організації наукових заходів, зменшення витрат часу на підготовку матеріалів до публікації та забезпечення якісного представлення результатів наукових досліджень у цифровому середовищі.

Метою роботи є аналіз сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції, розробка нового сервісу, що передбачає автоматизовану обробку, аналіз та публікацію матеріалів міжнародної конференції, а також формування звіту конференції.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- 1) провести аналіз базового сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції: визначити його структуру, наповнення, недоліки та шляхи модернізації;
- 2) провести аналіз сервісу для публікації матеріалів конференції, як об'єкта автоматизації та розробити перелік завдань;
- 3) обґрунтувати вибір технологій та інструментів для розробки сервісу та структури бази даних;
- 4) розробити структуру та реалізувати графічний інтерфейс та описати функціональні можливості сервісу;
- 5) розробити маршрути сервісу та засоби автоматизації;
- 6) розробити чек-листа для тестування та верифікації програмного забезпечення;

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7) провести розрахунок техніко-економічного обґрунтування розробки сервісу.

Об'єктом дослідження є сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції.

Предметом дослідження є сервіс для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції.

Методи дослідження включають аналіз літературних джерел, системний підхід та порівняльний аналіз для оцінки ефективності впровадження розробленого сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції.

Практична новизна: розробка та впровадження сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції передбачає ведення особистого кабінету користувача в якому передбачена можливість завантаження статті для публікації (назва, анотація та ключові слова, мова статті та завантаження файлу статті у форматі doc або docx розміром до 10 МБ) на трьох мовах: українська, англійська та польська, із можливістю збереження чернетки та отримання підтвердження на пошту користувача, автоматичне формування та форматування збірника, включаючи зміст) з відображенням статусу публікації, автоматичне формування сертифікатів учасників, автоматичне формування звіту конференції (кількість статей, кількість учасників, назва та кількість країн, з яких прийняли участь) з можливістю його завантаження та друку.

Враховуючи вище викладене, дана розробка є актуальною для автоматизації документообігу обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції.

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СЕРВІСУ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

1.1 Загальні відомості про міжнародну конференцію

Щорічно 30 листопада кафедрою автоматизації та безпілотних систем Луцького національного технічного університету проводиться Міжнародна науково-практична інтернет-конференція молодих учених та студентів «Актуальні проблеми автоматизації та управління».

Базовий сервіс для публікації матеріалів даної міжнародної конференції в мережі Інтернет знаходиться за адресою <http://av.lntu.edu.ua/>.

Однак, на даний момент через низку причин, що будуть описані нижче, він не працює.

1.2 Структура базового сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції

Базовий сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції [1] містить основну сторінку (рис. 1.1), що містить наступні вкладки:

- Про конференцію;
- Вимоги до оформлення;
- Організатори;
- Вихідні дані;
- Архів.

Контакти:

Адреса: Луцький НТУ, кафедра АКІТ, вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43018,
Україна

					АКІТ-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

«30 листопада 2024 р. відбулась XII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція молодих учених та студентів «Актуальні проблеми автоматизації та управління».

Основне завдання конференції полягало в консолідації університетів для підвищення рівня підготовки фахівців в області передових інформаційних технологій.

Опубліковані на сайті конференції матеріали присвячені аналізу та висвітленню останніх досягнень науки галузей «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» та «Інформаційні системи», апробації результатів досліджень, вільному обміну думками щодо підготовки фахівців в галузі автоматизації та інформаційних технологій через публікацію відповідних наукових матеріалів.

Організатори конференції щиро вдячні всім учасникам і сподіваються на подальшу співпрацю.

Впевнені, що наша співпраця внесе відчутні результати в розвиток освіти і науки» [1].

Та дана інформація англійською мовою.

«On November 30, 2024 the XIIth International Scientific and Practical Internet Conference of Young Scientists and Students "Actual Problems of Automation and Control" took place.

The main task of the conference was to consolidate universities in order to increase the level of training of specialists in the field of advanced information technologies.

The materials, published on the conference site, are devoted to analyzing and highlighting the latest achievements of science in the fields of “Electronics, Automation and Electronic Communications” and “Information Systems”, testing of research results, and the free exchange of views on the training of specialists in the field of automation and information technologies through the publication of relevant scientific materials.

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

міжрядковим інтервалом і вирівнюються по лівому краю. Назва статті розміщується на 1 см нижче назви організації, набирається прописними літерами шрифтом Arial Cyr розміром 11 пт з напівжирним виділенням і вирівнюється по центру.

Анотації (українською та англійською мовами) мають бути розширеними (об'ємом 500-800 знаків), повинні містити авторів, назву статті та короткий її зміст і розміщуються на 1 см нижче назви статті, набираються з абзацного відступу 1 см шрифтом Time New Roman Cyr розміром 11 пт з одинарним міжрядковим інтервалом і вирівнюються по ширині.

Нижче анотацій обов'язково вказуються ключові слова: від 5 до 10 слів (словосполучень), шрифт Time New Roman Cyr 11, накреслення – курсив, вирівнювання по ширині.

Основний текст розміщується на 1 см нижче анотацій, набирається з абзацного відступу 1 см шрифтом Time New Roman Cyr розміром 11 пт з одинарним міжрядковим інтервалом і вирівнюється по ширині.

Текст подавати без переносів. Нумерацію сторінок і розставлення переносів у словах не використовувати!

Для набирання формул застосовувати редактор формул MS WORD (використовувати шрифти: Symbol, Time New Roman Cyr; розміри шрифтів: звичайний 12 пт, крупний індекс 7 пт, дрібний індекс 5 пт, крупний символ 18 пт, дрібний символ 12 пт). Формула вирівнюється по центру і не повинна займати більше 5/6 ширини рядка. Рекомендується формули нумерувати.

Допускається використання ілюстрацій (рисуноків, схем, діаграм, фотографій тощо). Якщо ілюстрацію створено безпосередньо у текстовому редакторі з допомогою відповідної панелі інструментів, то вона повинна бути обов'язково згрупована і вставлена в текст без обтікання (!!!). Ілюстрації необхідно розташовувати по тексту, вирівнюючи підписи (Рис. 1. Схема ...) по ширині з абзацного відступу 1 см. Ілюстрації повинні бути чіткими та контрастними.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		15

Таблиці розташовувати по тексту, причому їх ширина повинна бути на 1 см менша ширини рядка. Над таблицею поставити її порядковий номер (Таблиця 1) вирівнюючи по правому краю, під яким розмістити назву таблиці вирівнюючи по центру.

Перелік джерел (бібліографічний список), на які є посилання в статті, оформлений у відповідності до ДСТУ 8302:2015 наводиться в кінці статті (за чергою посилань) під заголовком "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ" (шрифт TimeNewRomanСур, накреслення - великі літери, напівжирний, кегль 11 п) через 1 см від останнього рядка. Обов'язкова наявність посилань на використані літературні джерела по тексту статті. Кількість посилань повинна вказувати на те, що автор ґрунтовно проаналізував наукові дослідження в даному напрямку і становити не менше 8 посилань.

Файл статті повинен мати назву: Прізвище_Ініціали.doc, наприклад: Іванов_П.doc.

Файл заявки повинен мати назву: Прізвище_Ініціали_заявка.doc, наприклад: Іванов_П_заявка.doc

Увага! Організатори конференції гарантують збереження конфіденційності особистих даних авторів! Жодні дані, зазначені авторами в заявці, не будуть передані третім особам!

Матеріали надсилаються на пошту конференції auvp@lntu.edu.ua із позначкою «Конференція».

Авторські права

Відповідно до законодавства про дотримання авторського права, матеріали, опубліковані на сайті av.lntu.edu.ua не можуть бути відтворені повністю або частково в будь-якій формі (електронною або друкованою) без попередньої письмової згоди авторів. При використанні матеріалів обов'язкове посилання на джерело.

Автори статей, опублікованих на сайті av.lntu.edu.ua, визнають, що дали свою згоду на використання цих статей читачами самим фактом свого

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

звернення з проханням про публікацію.

При використанні читачами статей, опублікованих на сайті av.lntu.edu.ua, обов'язкове посилання на джерело» [1].

1.2.3 Організатори

1.2.3.1 ОРГАНІЗАТОРИ

Луцький національний технічний університет, Луцьк (Україна)

Кафедра автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій

Вінницький національний технічний університет, Вінниця (Україна)

Кафедра автоматизації та інтелектуальних систем

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль (Україна)

Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ (Україна)

Факультет інженерних систем та екології

Люблінська Політехніка, Люблін (Польща)

Інститут електроніки та інформаційних технологій

Сальвадорський університет, Сальвадор (Бразилія)

Школа архітектури, інженерії та інформаційних технологій

Центр досліджень з моделювання проектів та процесів інженерії та інформаційних технологій

Політехнічний інститут Браганса, Браганса (Португалія)

Центр дослідження цифрових технологій та інтелектуальної робототехніки (CeDRI)

Кафедра механічних технологій

Таразський державний університет, Тараз (Казахстан)

Кафедра хімії і хімічних технологій

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

1.2.3.2 ГОЛОВА ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

I. ВАХОВИЧ – д.е.н., професор, ректор Луцького національного технічного університету (Україна)

1.2.3.3 ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ

O. БІСКАЛО – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних систем Вінницького національного технічного університету(Україна)

1.2.3.4 ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

A. МИКИТИШИН – к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (Україна)

B. ПАЛЬЧЕВСЬКИЙ – д.т.н., професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету (Україна)

O.ПРИЙМАК – д.т.н., професор, декан факультету інженерних систем та екології Київського національного університету будівництва і архітектури (Україна)

B. ЛОТИШ – к.т.н., доцент, інженер з машинного навчання Wesub S.A., Варшава (Польща)

PAWEL KOMADA – доктор інженерії, заступник директора інституту електроніки та інформаційних технологій Люблінської Політехніки (Польща)

LEILA M.A. CAMPOS – інженер-хімік школи архітектури, інженерії та інформаційних технологій Сальвадорського університету (Бразилія)

MARIANA L. MURARI – професор центру досліджень з моделювання проектів та процесів інженерії та інформаційних технологій Сальвадорського університету (Бразилія)

LUÍS FRÖLÉN RIBEIRO – координатор професор кафедри механічних технологій Політехнічного інституту Браганса(Португалія)

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

PAULO LEITAO – координатор професор Політехнічного інституту Браганса; Координатор Центру дослідження цифрових технологій та інтелектуальної робототехніки (CeDRI) Політехнічного інституту Браганса(Португалія)

Б. МАСАЛИМОВА – к.х.н., завідувач кафедри хімії і хімічних технологій Таразського державного університету (Казахстан)

1.2.3.5 ГОЛОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

Р. ГРУДЕЦЬКИЙ – проректорз науково-педагогічної роботи та цифрової трансформації Луцького національного технічного університету

1.2.3.6 ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ

О. ПОВСТЯНОЙ – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету

1.2.3.7 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

І. КОНДІУС – к.е.н., доцент, декан факультету комп'ютерних та інформаційних технологій Луцького національного технічного університету

Л. ГУМЕНЮК – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету

П. ГУМЕНЮК – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету

О. РЕШЕТИЛО – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету

Ю. ЛАПЧЕНКО – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Луцького національного технічного університету

1.2.4 Вихідні дані:

Актуальні проблеми автоматизації та управління

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Таблиця 1.1 – Міжнародна науково-практична інтернет-конференція
молодих учених та студентів

Назва конференції:	англійською – Actual problems of automation and control українською – Актуальні проблеми автоматизації та управління польською – Aktualne problemy automatyki i sterowania
Галузь науки:	автоматика та управління
Проблематика:	висвітлення теоретичних і практичних питань розвитку автоматизованого управління у сфері освіти, науки та виробництва; моделювання та оптимізації систем управління; підготовки фахівців у галузі автоматизації та інформаційних технологій
Цільова аудиторія:	науковці, викладачі ВНЗ, докторанти, аспіранти, слухачі магістратури, студенти та представники органів державного і місцевого самоврядування, громадських організацій, підприємств, які мають відношення до тематики конференції
Мови конференції:	українська, англійська, польська
Періодичність:	1 раз на рік
Видання:	електронне (pdf)
Web-site :	http://av.lntu.edu.ua
Адреса:	Луцький НТУ, кафедра АКІТ, вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43018, Україна, т. (0332) 26-14-09
E-mail:	aupv@lntu.edu.ua

1.2.5 Архів

На даній вкладці розміщуються архіви збірників матеріалів конференції за попередні роки (рис. 1.2).

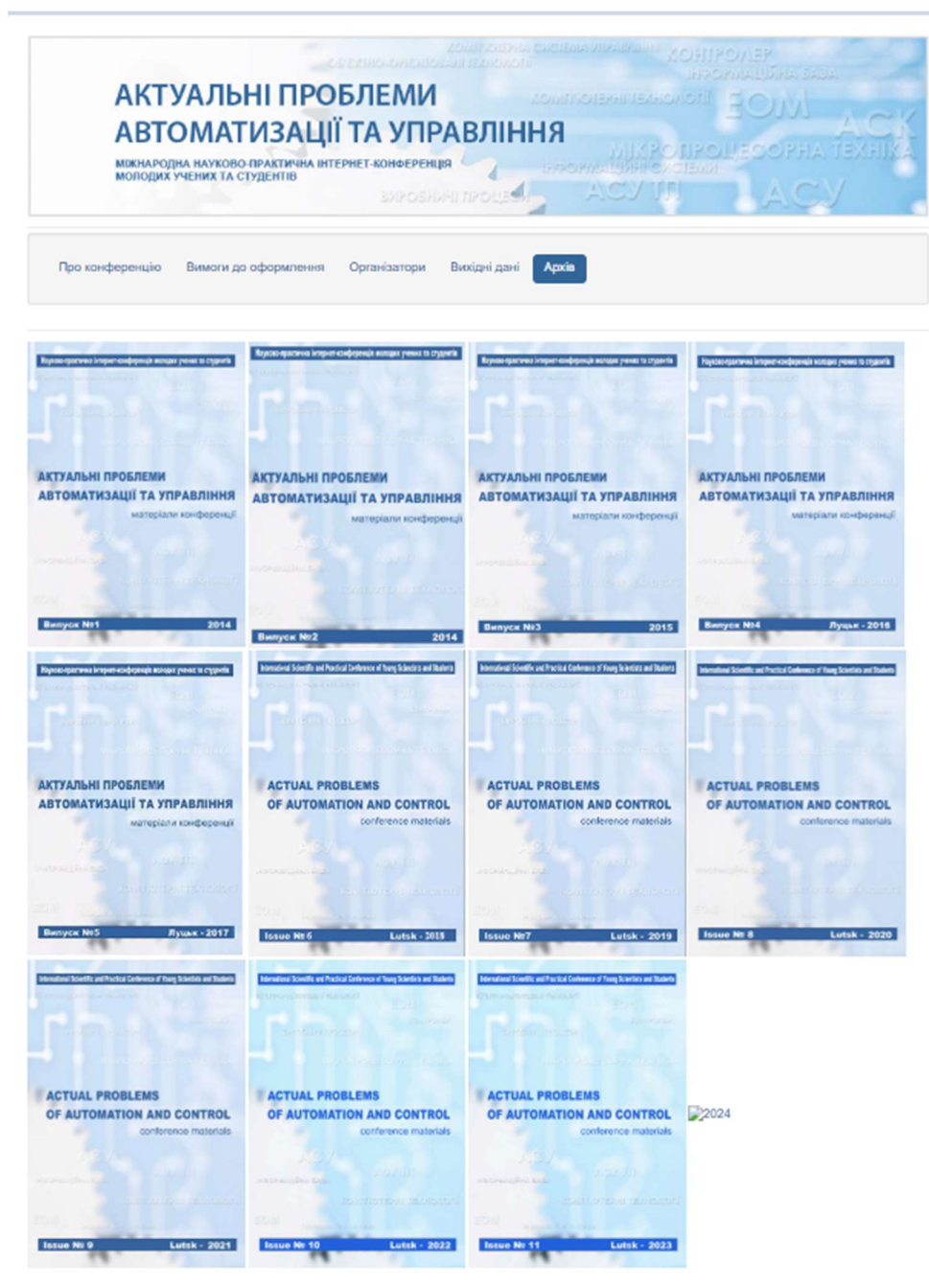


Рисунок 1.2 – Вкладка «Архів»

На даній вкладці можна відкрити збірник за будь який з років, переглянути його вміст, зберегти в pdf форматі та роздрукувати.

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

1.3 Аналіз роботи сервісу для публікації матеріалів міжнародної конференції

Базовий сервіс дозволяв лише виводити статичну інформацію: про конференцію, вимоги до оформлення статті, відомості про організаторів конференції, вихідні дані (відомості про конференцію: назву, галузь знань, проблематику, цільову аудиторію, періодичність проведення та публікації матеріалів конференції та контактні дані), публікувати зміст збірника статей останньої конференції та надавав швидкий доступ до статей, а також містив архів збірників статей конференції в форматі pdf за попередні роки, завантажувати та друкувати їх або вибрані статті чи сторінки.

Недоліком даного сервісу є те, що він написаний на системі керування контентом (CMS) Joomla 2 з відкритим вихідним кодом, написана мовою PHP та побудована на основі шаблону MVC (Model-View-Controller) [2]. Версія Joomla! 2.x (зокрема 2.5) була популярною у 2011-2014 роках для створення корпоративних сайтів, порталів, освітніх ресурсів та інтернет-магазинів.

Основні характеристики Joomla! 2:

- відкритий вихідний код (ліцензія GNU GPL);
- розроблена на PHP;
- підтримка баз даних MySQL;
- модульна архітектура (компоненти, модулі, плагіни);
- багаторівнева система керування користувачами та правами доступу (ACL);
- підтримка багатомовності;
- велика кількість готових шаблонів і розширень;
- вбудований редактор матеріалів;
- SEO-налаштування (дружні URL, метадані);
- можливість інтеграції з форумами, галереями та іншими web-сервісами.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		22

Переваги, які були актуальними:

- просте адміністрування контенту;
- відносно невисокі вимоги до хостингу;
- значна спільнота розробників;
- велика кількість безкоштовних розширень;
- швидке створення інформаційних web-сайтів.

Недоліки Joomla! 2 станом на даний момент (2026 рік).

1. Відсутність підтримки розробниками.

Підтримка Joomla! 2.5 завершилася ще у 2014 році. Відтоді не випускаються:

- оновлення системи безпеки;
- виправлення помилок;
- оновлення сумісності з новими версіями PHP.

2. Серйозні проблеми системи безпеки.

Через відсутність оновлень Joomla! 2 містить відомі вразливості:

- SQL-ін'єкції;
- XSS-атаки;
- можливість несанкціонованого доступу;
- експлуатацію застарілих розширень.

Використання Joomla! 2 на публічному сервері на даний момент вважається небезпечним.

3. Несумісність із сучасними версіями PHP.

Joomla! 2 розроблялася для PHP 5.x. На сучасних серверах використовуються PHP 8.x, тому виникають:

- помилки виконання;
- некоректна робота розширень;
- проблеми з підключенням бібліотек.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		23

4. Застаріла архітектура.

Порівняно з сучасними CMS та фреймворками:

- складніша структура коду;
- відсутність сучасних API;
- обмежені можливості інтеграції з хмарними сервісами;
- складність масштабування.

5. Відсутність сучасних web-технологій.

Joomla! 2 не підтримує:

- REST API за замовчуванням;
- сучасні JavaScript-фреймворки;
- SPA-архітектуру;
- контейнеризацію та DevOps-підходи.

6. Застарілий інтерфейс адміністратора.

Інтерфейс розроблений відповідно до вимог початку 2010 року:

- неадаптивний дизайн;
- менш зручна навігація;
- нижча продуктивність порівняно із сучасними CMS.

7. Обмежені можливості для наукових web-сервісів.

Для реалізації сучасного сервісу автоматизованої обробки та публікації матеріалів конференцій Joomla! 2 не забезпечує:

- автоматичний аналіз документів;
- інтеграцію з ORCID, DOI;
- сучасні механізми рецензування;
- роботу з великими масивами наукових даних.

Отже, Joomla! 2 є морально та технічно застарілою платформою. Її використання для нових проєктів не рекомендується через відсутність підтримки, проблеми з системою безпеки та несумісність із сучасними технологіями. Оскільки базовий сервіс розроблений на Joomla! 2, то доцільно розглядати його модернізацію або міграцію на сучасні рішення, такі як Laravel,

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
						24
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Django або Open Journal Systems, що рекомендуються для наукових видань і конференцій.

1.4 Аналіз сервісу для публікації матеріалів конференції, як об'єкта автоматизації та постановка завдання

Основною задачею, яку повинен вирішити новий сервіс, окрім публікації матеріалів – це автоматизація документообігу конференції, яка буде передбачати:

- кабінет адміністратора конференції (вхід за профілем та паролем) – для управління сторінками, збірниками та статтями;
- особистий кабінет користувача (вхід за профілем та паролем) – для документообігу між користувачем та адміністратором конференції;
- подавання статті на конференцію через особистий кабінет (назва, анотація та ключові слова, мова статті та завантаження файлу статті у форматі doc або docx розміром до 10 МБ) на трьох мовах: українська, англійська та польська, із можливістю збереження чернетки та отримання підтвердження на пошту користувача;
- автоматичне формування та форматування збірника, включаючи зміст) з відображенням статусу публікації;
- автоматичне формування сертифікатів учасників;
- автоматичне формування звіту конференції (кількість статей, кількість учасників, назва та кількість країн, з яких прийняли участь) з можливістю його завантаження та друку.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		25

РОЗДІЛ 2

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ ТА СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ

2.1 Обґрунтування вибору технологій та інструментів для розробки сервісу

Оскільки для розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції було надано перевагу безкоштовному програмному забезпеченню, а саме:

Для реалізації системи використано такі технології та інструменти:

1. Backend:

– Laravel 10 [4] – PHP-фреймворк для побудови веб-застосунків на основі архітектурного шаблону MVC (Model-View-Controller). Забезпечує маршрутизацію, ORM, черги, email-нотифікації та систему авторизації;

– PHP 8.1 [5] – мова програмування серверної частини. Використовуються типізовані параметри, перерахування (enum замінено рядками для сумісності з MySQL), стрілкові функції;

– MySQL – система керування реляційними базами даних. База даних av_conference. Усі статуси і ролі зберігаються як рядки (не enum) для спрощення ALTER TABLE операцій.

2. Frontend:

– Bootstrap 5 (CDN) [6] – CSS-фреймворк для адаптивного дизайну. Підключається через CDN без npm-збірки;

– Blade [3] – вбудований засіб для розробки шаблонів Laravel. Підтримує наслідування шаблонів, компоненти, секції та стеки скриптів;

– Summernote 0.9.0 [7] – WYSIWYG HTML-редактор для адміністративної панелі. Використовується при редагуванні статичних сторінок і збірників;

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

– Vanilla JavaScript [8] – для взаємодії з користувачем (копіювання email, підтвердження видалення, перемикання вкладок мови сервісу).

Додаткові Laravel-пакети:

– mcamara/laravel-localization [9] – маршрутизація з URL-префіксом мови (/uk/, /en/, /pl/). Автоматичне перенаправлення та перемикання мов;

– spatie/laravel-translatable [10] – зберігання перекладів у JSON-полях моделей. Дозволяє зберігати title, abstract, keywords, content одним полем для всіх мов;

– laravel/ui – скаффолдинг аутентифікації (login, register, verify email, reset password).

2.2 Розробка структури бази даних

База даних сервісу av_conference містить чотири основні таблиці.

Усі міграції виконуються через вбудований інструмент Laravel Migrations [12], що забезпечує контроль версій бази даних.

Таблиця users – користувачі системи:

- id – унікальний ідентифікатор (bigint, auto increment);
- name – повне ім'я користувача;
- email – електронна пошта (унікальна);
- phone, institution, position, degree – академічна інформація (nullable);
- role – роль: author | reviewer | editor | admin (рядок, не enum);
- email_verified_at – дата підтвердження email (nullable);
- password – хешований пароль (bcrypt).

Таблиця articles – наукові статті:

- id – унікальний ідентифікатор;
- user_id – зовнішній ключ → users (автор статті);

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		27

- collection_id – зовнішній ключ → collections, nullable (прив’язка до збірника);
- title, abstract, keywords – JSON-поля (багатомовні: uk/en/pl);
- file_path, file_original_name — завантажений файл статті (.doc/.docx)
- status – один з: draft | submitted | accepted | revision | rejected | in_collection | published;

- language – основна мова статті (uk/en/pl);
- editor_notes – нотатки редактора для автора (nullable);
- submitted_at – дата і час подачі (nullable).

Таблиця collections – наукові збірники:

- id – унікальний ідентифікатор;
- title, description – JSON (багатомовні);
- year – рік видання;
- isbn – номер ISBN (nullable);
- file_path – PDF-файл збірника (nullable);
- cover_path – зображення обкладинки (nullable);
- is_published – флажок публікації (boolean);
- published_at – дата публікації (nullable).

Таблиця pages – статичні сторінки:

- id – унікальний ідентифікатор;
- slug – унікальний текстовий ідентифікатор (home, about, committee, requirements, contacts);
- title, content – JSON (багатомовні);
- is_active – видимість сторінки (boolean);
- sort_order – порядок відображення в навігації.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

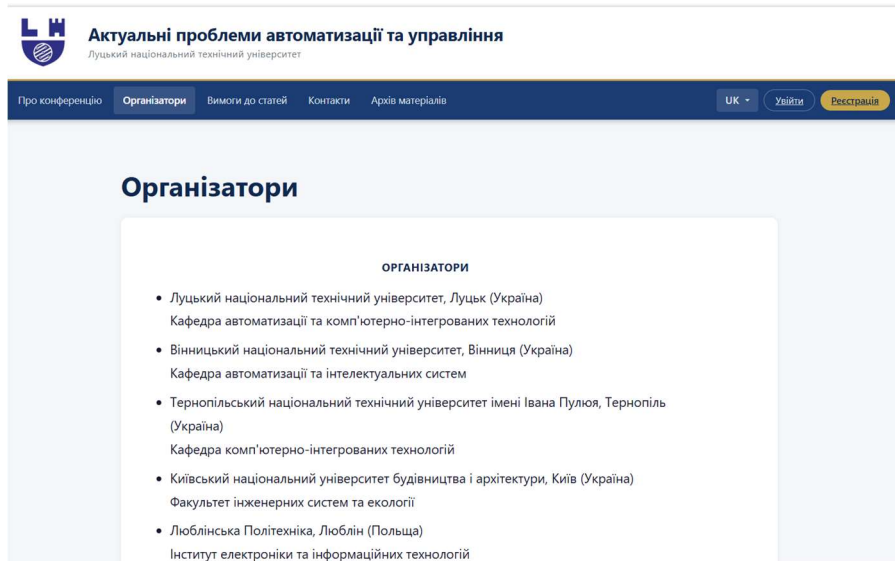


Рисунок 3.2 – Сторінка «Організатори»

На сторінці «Організатори» (рис. 3.2) відображається інформація, що наведена в пункті 1.2.3.

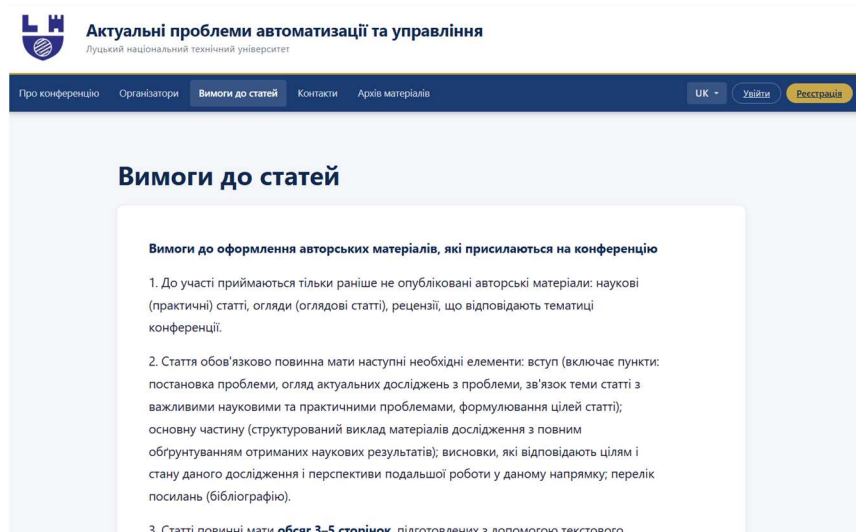


Рисунок 3.3 – Сторінка «Вимоги до статей»

На сторінці «Вимоги до статей» (рис. 3.3) відображається інформація, що наведена в пункті 1.2.2.

На сторінці «Контакти» (рис. 3.4) відображається інформація про адресу телефон та електронну пошту.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

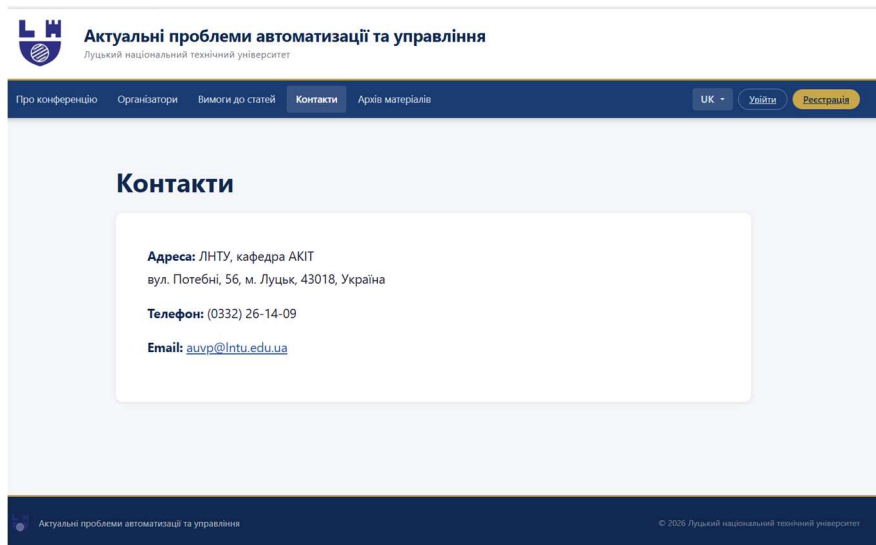


Рисунок 3.4 – Сторінка «Контакти»

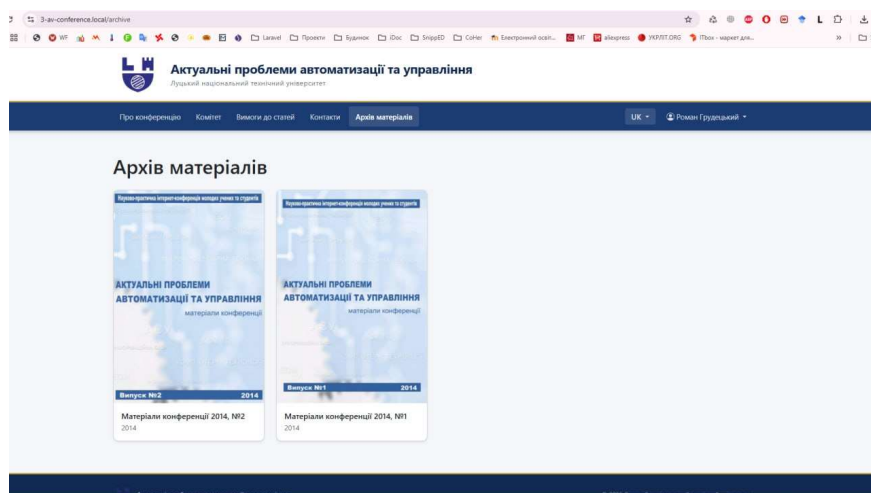


Рисунок 3.5 – Сторінка «Архів матеріалів»

Сторінка «Архів матеріалів» розміщення та відображення архівних матеріалів (рис. 3.5) містить графічні відображення архівних номерів збірників в pdf форматі з можливістю її перегляду, завантаження та друку.

На сервісі передбачено особистий кабінет адміністратора та користувача.

Для реєстрації нового користувача розроблено форму, що наведена на рисунку 3.6.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

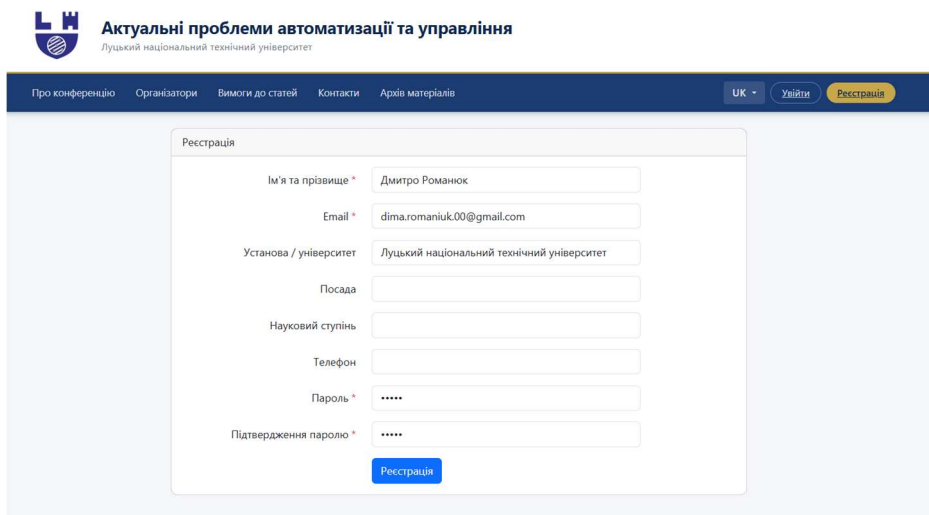


Рисунок 3.6 – Форма для реєстрації нового користувача

Для входу користувача чи адміністратора за логіном та паролем розроблено форму, що наведена на рисунку 3.7.

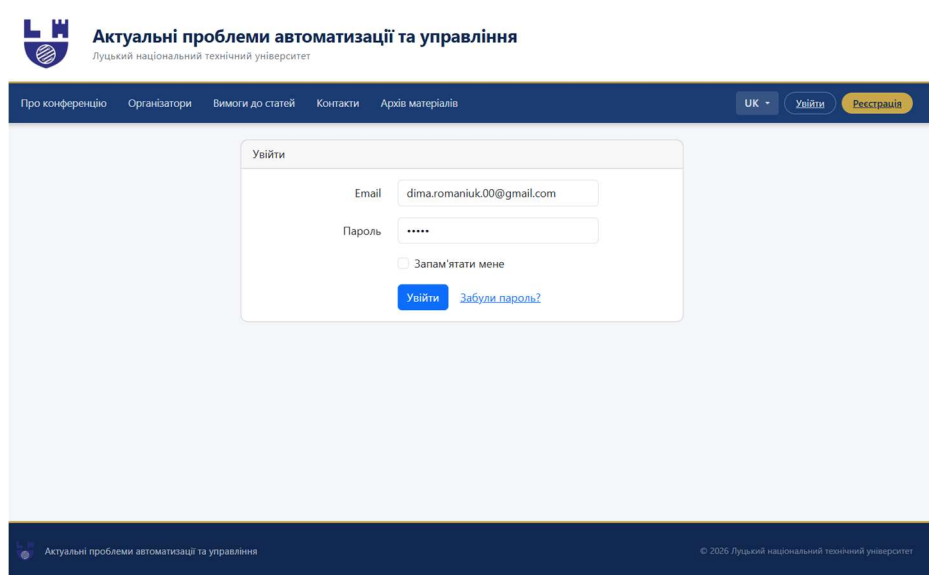


Рисунок 3.7 – Форма для входу користувача чи адміністратора за логіном та паролем

Загальний вигляд особистого кабінет адміністратора наведено на рисунку 3.8.

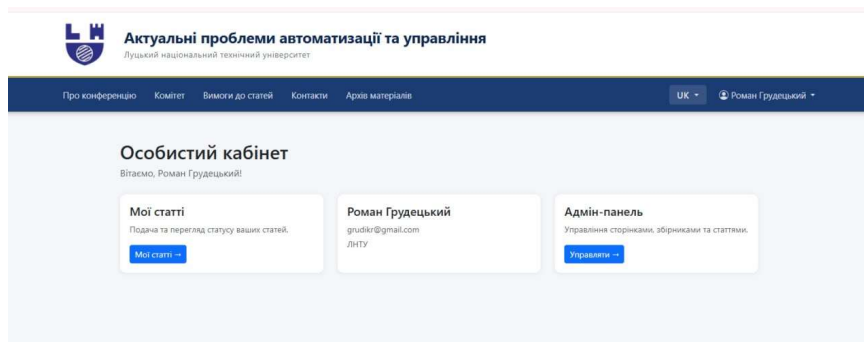


Рисунок 3.8 – Особистий кабінет адміністратора

В особистому кабінеті адміністратора (рис. 3.8) міститься наступна інформація: блок для подачі та перегляду поданих ним статей, блок з відображенням Прізвища, ім'я та адреси електронної пошти та блок «Адмін-панель» для управління сторінками, збірниками та статтями.

Сторінка відображення статей має вигляд наведений на рисунку 3.9.

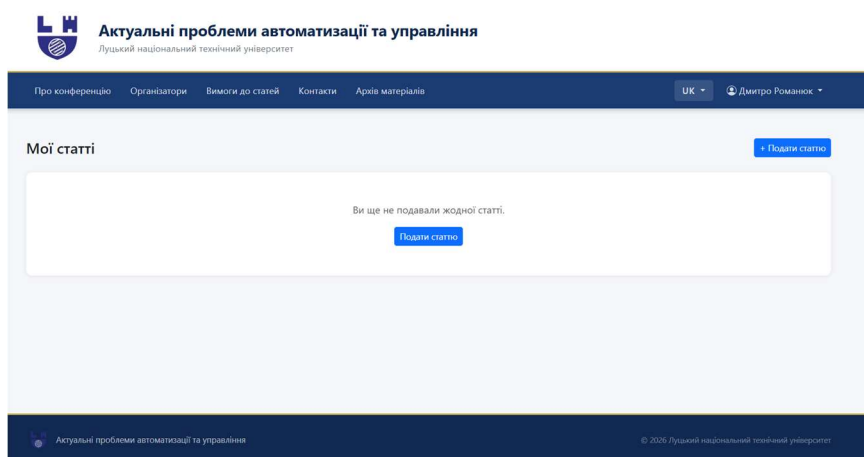


Рисунок 3.9 – Сторінка «Мої статті»

«Адмін-панель» має вигляд наведений на рисунку 3.10.

Ліва панель навігації при цьому має наступні вкладки: Дашборд, Сторінки, Збірники, Статті, Звіт та Користувачі.

Основні функції Дашборда:

– збір та відображення даних з різних джерел;

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- моніторинг ключових показників ефективності (KPI);
- візуалізація інформації за допомогою графіків, діаграм, таблиць та індикаторів;
- аналіз тенденцій та динаміки показників;
- підтримка прийняття управлінських рішень.

Адміністратор даного сервісу після входу в систему на Дашборді (рис. 3.10) може бачити:

- загальну кількість зареєстрованих учасників;
- кількість поданих тез та статей;
- кількість прийнятих і відхилених матеріалів;
- розподіл учасників за країнами;
- статистику за тематичними секціями;
- кількість завантажених збірників;
- графік активності подання матеріалів за датами.

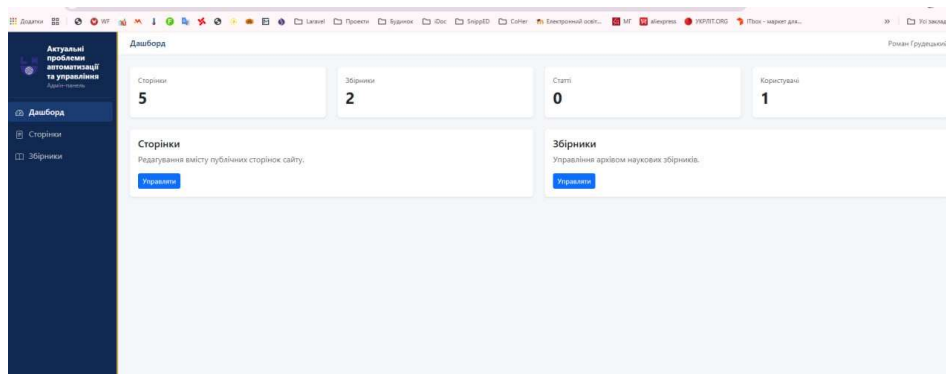


Рисунок 3.10 – Вкладка «Дашборд»

Перевагою використання Дашборда в даному сервісі є:

- швидкий доступ до актуальної інформації;
- скорочення часу на аналіз даних;
- покращення контролю за процесами;
- підвищення ефективності прийняття рішень;

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

В розділі «Збірники» (рис. 3.13) у вигляді таблиці відображається інформація, що містить порядковий номер, назву та номер збірника, рік випуску, ISBN, статус завантаження pdf файлу, статус публікації збірника (Опублікований чи Не опублікований). Може проводити як налаштування кожного окремої сторінки (рис. 3.14).

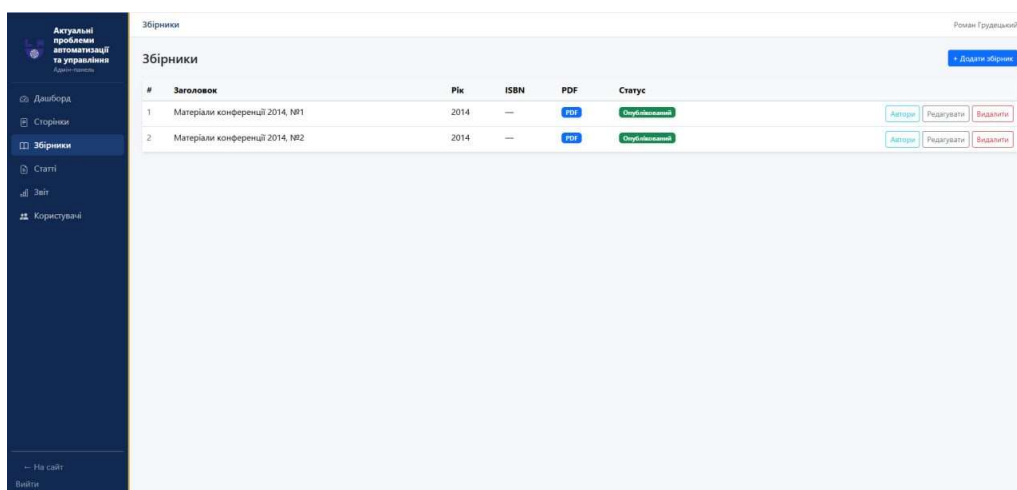


Рисунок 3.13 – Сторінка «Збірники» в режимі відображення

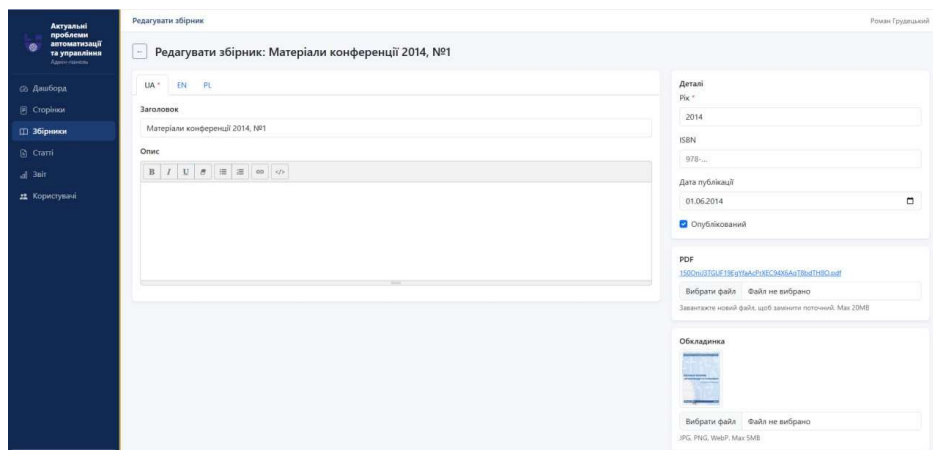


Рисунок 3.14 – Сторінка «Збірники» в режимі редагування

В розділі «Статті» (рис. 3.15) адміністратор бачить кількість статей, їх назви та статус (Чернетка, Подана, Прийнята, Потребує доопрацювання, Відхилена, Готується збірник, Опублікована), який може змінювати.



Рисунок 3.15 – Сторінка «Статті»

В розділі «Звіт» (рис. 3.16) адміністратор у графічній формі бачить всього кількість статей (без чернеток), кількість прийнятих до збірника статей, кількість унікальних авторів, кількість опублікованих збірників, статті за статусами, статті за мовами та автори за установами.

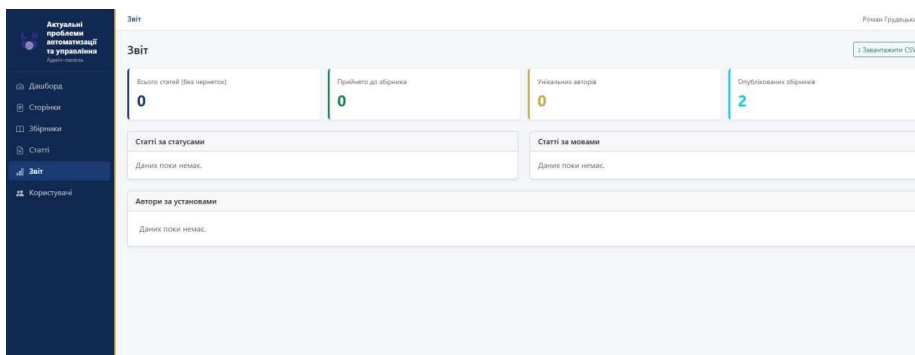


Рисунок 3.16 – Сторінка «Звіт»

В розділі «Користувачі» (рис. 3.17) адміністратор у формі таблиці бачить кількість користувачів, їх Прізвище та ім'я, email, кількість опублікованих статей, статус користувача (Активний чи Не активний), його рівень (Автор чи Адміністратор) та може налаштовувати їх роль (рис. 3.18), або ж керувати даними записами.

польська): назва статті, анотація та ключові слова, мова статті та завантаження файлу статті у форматі doc або docx розміром до 10 МБ).

Рисунок 3.20 – Сторінка «Мій профіль»

Рисунок 3.21 – Сторінка «Мої статті»

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

стилі ЛНТУ: темно-синій колір (#112850), золота рамка (#C8A84B), логотип університету у хедері.

3.2.2 Особистий кабінет автора

При реєстрації автор заповнює розширений профіль: ім'я, email, установу, посаду, науковий ступінь, телефон. Доступ до кабінету відкривається лише після підтвердження email – система надсилає лист з посиланням для підтвердження.

Форма подачі статті дозволяє ввести назву, анотацію та ключові слова трьома мовами (через вкладки UA / EN / PL), вказати основну мову статті та завантажити файл у форматі .doc або .docx (до 10 МБ). Статтю можна зберегти як чернетку або одразу подати на розгляд.

У списку статей автор бачить поточний статус кожної статті та нотатки редактора. Редагування доступне лише для статей зі статусом «Чернетка» або «Потребує доопрацювання».

Авторизація доступу реалізована через Laravel ArticlePolicy.

Через сторінку «Мій профіль» (/cabinet/profile) автор може оновити будь-які особисті дані: ім'я, телефон, установу, посаду, науковий ступінь. При зміні email-адреси система автоматично скидає підтвердження і надсилає на нову адресу лист верифікації – до підтвердження доступ до кабінету закрито. На тій самій сторінці автор може змінити пароль, вказавши поточний і новий.

3.2.3 Адміністративна панель – управління статтями

Панель редактора відображає всі подані статті з вкладками-фільтрами за статусом (лічильники на кожній вкладці). На сторінці окремої статті редактор бачить вміст у трьох мовах, повну інформацію про автора (установа, науковий ступінь, телефон, email) та може завантажити файл статті.

Форма управління дозволяє: змінити статус статті (7 варіантів), залишити нотатки для автора (видно автору при статусах «Потребує доопрацювання» та «Відхилено»), прив'язати статтю до конкретного збірника.

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2.4 Адміністративна панель – управління збірниками

Редактор може створювати та редагувати наукові збірники: завантажувати pdf-файл і зображення обкладинки, вводити назву та опис трьома мовами, вказувати рік і ISBN. Після прив'язки статей до збірника через форму управління статтями стає доступна сторінка авторів збірника.

Сторінка авторів збірника відображає повний список авторів із email-адресами, установами та назвами статей. Редактор може скопіювати всі email одним кліком або завантажити csv-файл для роботи в Excel (з UTF-8 BOM для коректного відображення).

3.2.5 Адміністративна панель – управління користувачами

Доступно тільки адміністратору. Таблиця відображає всіх зареєстрованих користувачів із кількістю статей, статусом підтвердження email та поточною роллю. Зміна ролі здійснюється через вбудований select без переходу на окрему сторінку. Адміністратор не може змінити власну роль.

3.2.6 Адміністративна панель – звіт по конференції

Сторінка /admin/report формує автоматичний звіт у реальному часі: загальна кількість статей (без чернеток), кількість прийнятих статей, кількість унікальних авторів, кількість опублікованих збірників. Додатково відображається розподіл статей за статусами та мовами (прогрес-бари), а також таблиця авторів за установами. Звіт вивантажується у csv-формат.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		42

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА МАРШРУТІВ СЕРВІСУ ТА РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ

4.1 Розробка маршрутів сервісу

Усі URL автоматично отримують префікс активної мови (/uk/, /en/, /pl/) через пакет mcamara/laravel-localization.

Нижче наведено маршрути без мовного префіксу.

Публічні маршрути (без авторизації):

- GET / – головна сторінка (вміст з бази даних, slug=home)
- GET /archive – архів наукових збірників;
- GET /page/{slug} – статична сторінка (about, committee, requirements, contacts);
- GET /login, GET /register – форми входу та реєстрації;
- GET /email/verify/{id}/{hash} – підтвердження email;
- GET /password/reset – скидання пароля.

Особистий кабінет користувача (префікс /cabinet/, авторизація + підтверджений email):

- GET /cabinet/articles – список статей поточного автора;
- GET /cabinet/articles/create – форма подачі нової статті;
- POST /cabinet/articles — збереження (чернетка) або подача статті
- GET /cabinet/articles/{id} – перегляд статті та її поточного статусу;
- GET /cabinet/articles/{id}/edit – форма редагування (тільки для draft/revision);
- PATCH /cabinet/articles/{id} – оновлення або повторна подача статті;
- DELETE /cabinet/articles/{id} – видалення чернетки;
- GET /cabinet/profile – форма редагування профілю автора;

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

– PATCH /cabinet/profile – збереження змін профілю (з повторною верифікацією при зміні email);

Адміністративна панель (префікс /admin/, роль editor або admin):

– GET /admin – Дашборд з лічильниками статей і збірників;

– GET /admin/articles – список усіх статей з фільтром за статусом;

– GET /admin/articles/{id} – перегляд деталей статті;

– PATCH /admin/articles/{id} – зміна статусу, нотаток, прив'язки до збірника;

– GET /admin/collections – список збірників;

– GET/POST /admin/collections/create – створення збірника;

– GET/PUT /admin/collections/{id}/edit – редагування збірника;

– DELETE /admin/collections/{id} – видалення збірника;

– GET /admin/collections/{id}/authors – список авторів збірника з email;

– GET /admin/collections/{id}/authors/export – CSV-вивантаження email авторів;

– POST /admin/collections/{id}/notify – розсилка email авторам збірника;

– GET/PATCH /admin/users – список користувачів та зміна ролей (тільки admin);

– GET /admin/report – звіт по конференції;

– GET /admin/report/export – CSV-вивантаження звіту;

– GET/POST/PUT/DELETE /admin/pages – управління статичними сторінками.

4.2 Розробка засобів автоматизації організації, проведення і підведення підсумків конференції

В розробленому сервісі реалізовано комплекс засобів автоматизації, що значно спрощують організацію, проведення і підведення підсумків

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

конференції, що зменшує обсяг ручної роботи редакторів та авторів.

1. Автоматична email-нотифікація при поданні статті.

Після того як автор натискає кнопку «Подати статтю», система автоматично надсилає повідомлення усім редакторам та адміністраторам. Лист містить ім'я автора, назву статті та пряме посилання на Адмін-панель. Реалізовано через клас ArticleSubmittedNotification і Laravel Notification.

2. Автоматична email-нотифікація про зміну статусу статті.

При кожній зміні статусу статті редактором система надсилає автору email із поточним статусом. Якщо статус змінено на «Потребує доопрацювання» або «Відхилено» – до листа автоматично додаються нотатки редактора. Лист надсилається лише при фактичній зміні статусу, виключаючи зайві повідомлення при збереженні інших полів. Реалізовано через клас ArticleStatusChangedNotification.

3. Ручна розсилка авторам збірника.

Редактор може надіслати повідомлення про публікацію збірника всім авторам, чії статті включені до нього. Перед надсиланням відображається список отримувачів із email-адресами, діалогове вікно підтвердження показує кількість отримувачів. Такий підхід дає редактору повний контроль над моментом надсилання. Реалізовано через CollectionPublishedNotification.

4. Автоматичний звіт по конференції.

Сторінка звіту формується у реальному часі на основі поточного стану бази даних: загальна кількість учасників, розподіл статей за статусами та мовами, розподіл авторів за установами. Дані агрегуються SQL-запитами безпосередньо при завантаженні сторінки та вивантажуються у CSV-формат для подальшого опрацювання у Excel.

5. Автоматична прив'язка авторів до збірника.

Через поле collection_id у таблиці articles система автоматично визначає перелік авторів кожного збірника для звітності та розсилки. Редактор

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		45

призначає статті до збірника через Адмін-панель, після чого всі функції (звіт, CSV, розсилка) автоматично враховують цей зв'язок.

6. Рольова система доступу.

Після реєстрації користувач автоматично отримує роль author. Редактори (editor) мають доступ до адміністративної панелі через middleware EnsureUserIsEditor. Адміністратор (admin) додатково може керувати ролями користувачів. Доступ до операцій зі статтями перевіряється через Laravel ArticlePolicy, що централізує правила авторизації.

Лістинг А.1 Програма файлу about приведено в додатку А.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		46

РОЗДІЛ 5 РОЗРОБКА ЧЕК-ЛИСТА ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Розроблений чек-лист тестування розробленого сервісу міжнародної конференції приведено в таблицях 5.1-5.9.

Таблиця 5.1 – Головна сторінка

№	Перевірка	Статус
1.1	Головна сторінка відкривається без помилок	<input type="checkbox"/>
1.2	Коректно відображається логотип конференції	<input type="checkbox"/>
1.3	Відображається назва конференції	<input type="checkbox"/>
1.4	Коректно працює навігаційне меню	<input type="checkbox"/>
1.5	Всі посилання активні	<input type="checkbox"/>
1.6	Відображаються актуальні дати проведення	<input type="checkbox"/>
1.7	Сайт коректно працює на мобільних пристроях	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.2 – Реєстрація користувача

№	Перевірка	Статус
2.1	Відкривається форма реєстрації	<input type="checkbox"/>
2.2	Можна зареєструвати нового учасника	<input type="checkbox"/>
2.3	Перевірка обов'язкових полів	<input type="checkbox"/>
2.4	Перевірка коректності email	<input type="checkbox"/>
2.5	Заборона дублювання email	<input type="checkbox"/>
2.6	Відображення повідомлення про успішну реєстрацію	<input type="checkbox"/>
2.7	Надсилання листа підтвердження	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.3 – Авторизація

№	Перевірка	Статус
3.1	Вхід із правильними даними	<input type="checkbox"/>
3.2	Вхід із неправильним паролем	<input type="checkbox"/>
3.3	Вхід із неіснуючим логіном	<input type="checkbox"/>
3.4	Відновлення пароля	<input type="checkbox"/>
3.5	Вихід із системи	<input type="checkbox"/>
3.6	Завершення сесії після виходу	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.4 – Особистий кабінет учасника

№	Перевірка	Статус
4.1	Відображення персональних даних	<input type="checkbox"/>
4.2	Редагування профілю	<input type="checkbox"/>
4.3	Збереження змін	<input type="checkbox"/>
4.4	Завантаження фото (за наявності)	<input type="checkbox"/>
4.5	Відображення історії поданих матеріалів	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.5 – Подання тез/статті

№	Перевірка	Статус
5.1	Відкривається форма подання матеріалу	<input type="checkbox"/>
5.2	Завантаження doc/docx	<input type="checkbox"/>
5.3	Завантаження pdf	<input type="checkbox"/>
5.4	Контроль максимального розміру файлу	<input type="checkbox"/>
5.5	Заборона недопустимих форматів	<input type="checkbox"/>
5.6	Заповнення всіх метаданих статті	<input type="checkbox"/>
5.7	Успішне збереження матеріалу	<input type="checkbox"/>
5.8	Повідомлення про успішне завантаження	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.6 – Перевірка оформлення матеріалів

№	Перевірка	Статус
6.1	Автоматична перевірка шаблону	<input type="checkbox"/>
6.2	Перевірка кількості сторінок	<input type="checkbox"/>
6.3	Перевірка наявності УДК	<input type="checkbox"/>
6.4	Перевірка списку літератури	<input type="checkbox"/>
6.5	Відображення повідомлень про помилки	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.7 – Робота адміністратора

№	Перевірка	Статус
7.1	Вхід адміністратора	<input type="checkbox"/>
7.2	Перегляд списку учасників	<input type="checkbox"/>
7.3	Перегляд поданих матеріалів	<input type="checkbox"/>
7.4	Пошук за автором	<input type="checkbox"/>
7.5	Пошук за секцією	<input type="checkbox"/>
7.6	Редагування матеріалу	<input type="checkbox"/>
7.7	Видалення матеріалу	<input type="checkbox"/>
7.8	Зміна статусу статті	<input type="checkbox"/>
7.9	Формування звітів	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.8 – Формування збірника конференції

№	Перевірка	Статус
8.1	Автоматичне формування змісту	<input type="checkbox"/>
8.2	Формування pdf-збірника	<input type="checkbox"/>
8.3	Коректна нумерація сторінок	<input type="checkbox"/>
8.4	Коректне сортування матеріалів	<input type="checkbox"/>
8.5	Формування списку авторів	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.9 – Пошук та перегляд матеріалів

№	Перевірка	Статус
9.1	Пошук за назвою	<input type="checkbox"/>
9.2	Пошук за автором	<input type="checkbox"/>
9.3	Пошук за роком	<input type="checkbox"/>
9.4	Пошук за секцією	<input type="checkbox"/>
9.5	Відкриття pdf-файлу	<input type="checkbox"/>
9.6	Завантаження матеріалу	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.10 – Тестування безпеки

№	Перевірка	Статус
10.1	Захист від SQL Injection	<input type="checkbox"/>
10.2	Захист від XSS	<input type="checkbox"/>
10.3	Захист від завантаження виконуваних файлів	<input type="checkbox"/>
10.4	Обмеження доступу до адміністративної панелі	<input type="checkbox"/>
10.5	Перевірка HTTPS	<input type="checkbox"/>
10.6	Перевірка керування сесіями	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.11 – Тестування продуктивності

№	Перевірка	Статус
11.1	Одночасна робота 50 користувачів	<input type="checkbox"/>
11.2	Одночасна робота 100 користувачів	<input type="checkbox"/>
11.3	Масове завантаження файлів	<input type="checkbox"/>
11.4	Формування збірника при 500+ матеріалах	<input type="checkbox"/>
11.5	Час відповіді сторінок менше 3 с	<input type="checkbox"/>

Таблиця 5.12 – Кросбраузерне тестування

№	Перевірка	Статус
12.1	Google Chrome	<input type="checkbox"/>
12.2	Microsoft Edge	<input type="checkbox"/>
12.3	Mozilla Firefox	<input type="checkbox"/>
12.4	Android Browser	<input type="checkbox"/>
12.5	Safari	<input type="checkbox"/>

РОЗДІЛ 6

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ

При розрахунку техніко-економічного обґрунтування розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції необхідно врахувати вартість технічного забезпечення (таблиця 6.1) та необхідного програмного забезпечення (таблиця 6.2).

Таблиця 6.1 – Вартість технічного забезпечення розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції

Назва	Кількість	Вартість за прејскурантом		ТЗВ 10%, грн.	Балансова вартість, грн.
		Один	Всього		
HP Pavilion Power Laptop 15-cb0xx 256 GB (2023)	1	40000,0	40000,0	4000,00	44000,00

Аналіз даних таблиці 6.1 показав, що вартість технічного забезпечення розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції становить $V_{\text{тз}} = 44\ 000$ грн.

Аналіз даних таблиці 6.2 показав, що вартість програмного забезпечення розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції становить $V_{\text{пз}} = 499$ грн.

Таблиця 6.2 – Вартість програмного забезпечення для розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції

Назва програмного забезпечення	Вартість, грн
Операційна система Microsoft Windows 10 Enterprise: GlobalSoft [13]	4920
Програмне забезпечення (Laravel 10, PHP 8.1, MySQL, Bootstrap 5, Blade, Summernote 0.9, Vanilla JavaScript, mcamara/laravel-localization, spatie/laravel-translatable, laravel/ui)	0
Всього	4920

Проведемо розрахунок заробітної плати двох видів в залежності від таких факторія, як побудова імітаційних моделей, тарифів та коефіцієнтів місячної заробітної плати фахівця.

Оскільки за розробку сервісу відповідав один фахівець, то коефіцієнт окладу становить 1,5.

Величину зарплати фахівця знаходимо за формулою (6.1):

$$ЗП_{\text{осн.}} = \frac{З_1 \cdot k_m \cdot T}{N_p \cdot t_{p.d.}} = 13500,66 \text{ грн.}, \quad (6.1)$$

де $З_1$ – зарплата фахівця, враховуючи тарифний розряд 2893 грн. з 1.12.2025 р. до сьогоднішнього дня;

$k_m = 1$ – коефіцієнт тарифу, згідно розряду тарифної сітки фахівця;

$T = 784$ год. – час розробки сервісу;

$N_p = 21$ – кількість робочих днів;

$t_{p.d.} = 8$ год. – час робочого дня.

Величину премії (винагороди) приймаємо рівною 15% від заробітної плати фахівця, яка в нашому випадку становить $ЗП_{\text{дод}} = 2\,025,10$ грн.

Отже розмір загальної заробітної плати знаходимо за формулою:

$$ЗП_{\text{заг.}} = ЗП_{\text{осн.}} + ЗП_{\text{дод.}} \quad (6.2)$$

Підставивши значення в формулу (6.2), отримаємо:

$$ЗП_{\text{заг.}} = 13500,66 + 2\,025,1 = 15\,525,76 \text{ грн.}$$

При вирахуванні витрат на розробку сервісу необхідно також врахувати наступні складові:

- основну заробітну плату та премію фахівця після розробки сервісу;
- витрати на технічне обслуговування персонального комп'ютера, що становлять 30% від основного окладу фахівця, тобто визначається за формулою (6.3):

$$З_{\text{т.о.}} = 0,3 \cdot ЗП_{\text{осн.}} \quad (6.3)$$

Підставивши значення в формулу (6.3), отримаємо:

$$З_{\text{т.о.}} = 0,3 \cdot 13500,66 = 4050,20 \text{ грн.}$$

Собівартість розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції визначаємо за формулою (6.4):

$$С_{\text{р.с.}} = В_{\text{тз}} + В_{\text{пз}} + ЗП_{\text{заг.}} + З_{\text{т.о.}} \quad (6.4)$$

Підставивши значення в формулу (6.4), отримаємо:

$$С_{\text{р.с.}} = 44000 + 4920 + 15\,525,76 + 4050,20 = 68495,96 \text{ грн.}$$

Отже, собівартість розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції становить 68495,96 грн.

Висновок: враховуючи проведені розрахунки було встановлено, що собівартість розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції становить приблизно 68496 грн.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

документообігу між користувачем та адміністратором конференції;

– подавання статті на конференцію через особистий кабінет (назва, анотація та ключові слова, мова статті та завантаження файлу статті у форматі doc або docx розміром до 10 МБ) на трьох мовах: українська, англійська та польська, із можливістю збереження чернетки та отримання підтвердження на пошту користувача;

– автоматичне формування та форматування збірника, включаючи зміст) з відображенням статусу публікації;

– автоматичне формування сертифікатів учасників;

– автоматичне формування звіту конференції (кількість статей, кількість учасників, назва та кількість країн, з яких прийняли участь) з можливістю його завантаження та друку.

Для реалізації системи використано такі технології та інструменти:

1. Для Backend:

– для побудови веб-застосунків на основі архітектурного шаблону MVC (Model-View-Controller) – Laravel;

– для серверної частини PHP 8.1;

– для роботи з реляційною базою даних – MySQL.

2. Для Frontend:

– для адаптивного дизайну – Bootstrap 5;

– для розробки шаблонів Laravel – Blade;

– для адміністративної панелі – Summernote 0.9;

– для взаємодії з користувачем Vanilla JavaScript.

Та додаткові Laravel-пакети:

– для автоматичного перенаправлення та перемикання мов – mcamara/laravel-localization;

– для зберігання перекладів у JSON-полях моделей – spatie/laravel-translatable;

– для аутентифікації – laravel/ui.

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
						56
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

База даних сервісу містить чотири основні таблиці: користувачі системи, наукові статті, наукові збірники та статичні сторінки. Усі міграції виконуються через вбудований інструмент Laravel Migrations, що забезпечує контроль версій бази даних.

Розроблений в корпоративних кольорах сайту Луцького національного технічного університету з використанням його логотипів графічний інтерфейс нового сервісу включає:

- головну сторінку сервісу конференції «Про конференцію»;
- сторінку «Організатори»;
- сторінку «Вимоги до статей»;
- сторінку «Контакти»;
- сторінку «Архів матеріалів» .

На сервісі передбачено особистий кабінет адміністратора та користувача.

На Дашборді адміністратора може бачити:

- загальну кількість зареєстрованих учасників;
- кількість поданих тез та статей;
- кількість прийнятих і відхилених матеріалів;
- розподіл учасників за країнами;
- статистику за тематичними секціями;
- кількість завантажених збірників;
- графік активності подання матеріалів за датами.

Усі URL автоматично отримують префікс активної мови.

В розробленому сервісі реалізовано комплекс засобів автоматизації, що значно спрощують організацію, проведення і підведення підсумків конференції, що зменшує обсяг ручної роботи редакторів та авторів.

1. Автоматична email-нотифікація при поданні статті.

Після того як автор натискає кнопку «Подати статтю», система автоматично надсилає повідомлення усім редакторам та адміністраторам.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		57

Лист містить ім'я автора, назву статті та пряме посилання на Адмін-панель. Реалізовано через клас ArticleSubmittedNotification і Laravel Notification.

2. Автоматична email-нотифікація про зміну статусу статті.

При кожній зміні статусу статті редактором система надсилає автору email із поточним статусом. Якщо статус змінено на «Потребує доопрацювання» або «Відхилено» – до листа автоматично додаються нотатки редактора. Лист надсилається лише при фактичній зміні статусу, виключаючи зайві повідомлення при збереженні інших полів. Реалізовано через клас ArticleStatusChangedNotification.

3. Ручна розсилка авторам збірника.

Редактор може надіслати повідомлення про публікацію збірника всім авторам, чії статті включені до нього. Перед надсиланням відображається список отримувачів із email-адресами, діалогове вікно підтвердження показує кількість отримувачів. Такий підхід дає редактору повний контроль над моментом надсилання. Реалізовано через CollectionPublishedNotification.

4. Автоматичний звіт по конференції.

Сторінка звіту формується у реальному часі на основі поточного стану бази даних: загальна кількість учасників, розподіл статей за статусами та мовами, розподіл авторів за установами. Дані агрегуються SQL-запитами безпосередньо при завантаженні сторінки та вивантажуються у CSV-формат для подальшого опрацювання у Excel.

5. Автоматична прив'язка авторів до збірника.

Через поле collection_id у таблиці articles система автоматично визначає перелік авторів кожного збірника для звітності та розсилки. Редактор призначає статті до збірника через Адмін-панель, після чого всі функції (звіт, CSV, розсилка) автоматично враховують цей зв'язок.

6. Рольова система доступу.

Після реєстрації користувач автоматично отримує роль author. Редактори (editor) мають доступ до адміністративної панелі через middleware

					AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

EnsureUserIsEditor. Адміністратор (admin) додатково може керувати ролями користувачів. Доступ до операцій зі статтями перевіряється через Laravel ArticlePolicy, що централізує правила авторизації.

Розроблений чек-лист тестування розробленого сервісу міжнародної конференції.

Розрахунок техніко-економічного обґрунтування розробки сервісу для автоматизованої обробки, аналізу та публікації матеріалів міжнародної конференції показав, що собівартість його розробки становить 68496 грн.

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		59

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про конференцію – Конференція «Актуальні проблеми автоматизації та управління». URL: <https://web.archive.org/web/20250210070113/http://av.lntu.edu.ua/> (дата звернення: 15.02.2026).
2. Joomla! Downloads – Пакети Joomla! 2.5. URL: <https://downloads.joomla.org/ru/cms/joomla25> (дата звернення: 15.02.2026).
3. Release Notes | Laravel 10.x. - The clean stack for Artisans and agents URL: <https://laravel.com/docs/10.x/releases> (дата звернення: 15.03.2026).
4. PHP: PHP 8.1.0 Release Announcement. URL: <https://www.php.net/releases/8.1/ru.php> (дата звернення: 15.03.2026).
5. MySQL. URL: <https://www.mysql.com/> (дата звернення: 15.03.2026).
6. Introduction · Bootstrap v5.0 URL: <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/> (дата звернення: 15.03.2026).
7. Download summernote-0.9.0-dist.zip (Summernote). URL: <https://sourceforge.net/projects/summernote.mirror/files/v0.9.0/summernote-0.9.0-dist.zip/download> (дата звернення: 15.03.2026).
8. Vanilla JS URL: <http://vanilla-js.com/> (дата звернення: 15.03.2026).
9. Easy localization for Laravel. URL: <https://laravel-news.com/package/mcamara-laravel-localization> (дата звернення: 15.03.2026).
10. Introduction | laravel-translatable | Spatie. URL: <https://spatie.be/docs/laravel-translatable/v6/introduction> (дата звернення: 15.03.2026).
11. Laravel UI utilities and presets. URL: <https://laravel-news.com/package/laravel-ui> (дата звернення: 15.03.2026).
12. Database: Migrations | Laravel 13.x - The clean stack for Artisans and agents. URL: <https://laravel.com/docs/13.x/migrations> (дата звернення:

					<i>АКИТ-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

15.03.2026).

13. Microsoft Windows 10 Enterprise: GlobalSoft. URL: <https://globalsoft.com.ua/win10enterprise> (дата звернення: 15.05.2026).

					<i>AKIT-010.00.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		61