

**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення**

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

**РОЗРОБКА ВЕБПОРТАЛУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ «СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ВІД ТЕОРІЇ
ДО ПРАКТИКИ»**

**DEVELOPMENT OF THE WEB PORTAL OF THE INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "MODERN
INFORMATION TECHNOLOGIES: FROM THEORY TO PRACTICE"**

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи ІПЗ-41
Дужич Дмитро Віталійович

Керівник:
Потейчук Михайло Іванович

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«___» _____ 2026 р.
Гарант освітньої програми:
к.т.н., доцент
Ліщина Наталія Миколаївна

Луцьк – 2026 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ДУЖИЧУ Дмитру Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Розробка вебпорталу Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики»»

Керівник роботи: асистент Потейчук М. І.

затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» грудня 2025 р. № 541/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи бакалавра «29» травня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: WordPress, PHP, JavaScript, HTML, CSS, власні WordPress-плагіни для перевірки статусу заявки та генерації сертифікатів, Google Forms, Google Sheets, Google Apps Script, Gmail, методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): аналіз сучасного стану проблем інформаційного супроводу науково-практичних конференцій, постановка завдання, формування вимог до вебпорталу конференції, обґрунтування вибору технологій та засобів розробки, практична реалізація об'єкта проєктування, розробка структури бази даних, обґрунтування принципів захисту інформаційно-комп'ютерної системи, тестування та налагодження програмного забезпечення.

5. Перелік графічного матеріалу: 20 рисунків, 4 лістинги, 1 таблиця. _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Аналіз предметної області	<i>Потейчук М. І.</i>		
Специфікація вимог до розробленої системи	<i>Потейчук М. І.</i>		
Розробка об'єкта проектування	<i>Потейчук М. І.</i>		
Нормоконтроль	<i>Суринович О. М.</i>		
Гарант ОП	<i>Ліщина Н. М.</i>		
Показник запозичень тексту		%	
Академічна доброчесність	<i>Потейчук М. І.</i>		

7. Дата видачі завдання «3» лютого 2026 р.

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літературних джерел по темі кваліфікаційної роботи бакалавра	до 14.02.2026 р.	
2	Аналіз проблеми розробки та впровадження об'єкту проектування	до 03.03.2026 р.	
3	Обґрунтування вибору шляхів, технологій і засобів вирішення поставленого завдання	до 14.03.2026 р.	
4	Розробка функціонально-структурної схеми роботи об'єкта проектування та проектування бази даних	до 14.04.2026 р.	
5	Практична реалізація об'єкта проектування та розробка бази даних	до 20.04.2026 р.	
6	Тестування та налагодження об'єкта проектування	до 04.05.2026 р.	
7	Здача чистового варіанту кваліфікаційної роботи бакалавра на кафедрі	до 29.05.2026 р.	

Здобувач вищої освіти

_____ Дмитро ДУЖИЧ

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Михайло ПОТЕЙЧУК

АНОТАЦІЯ

Дужич Д. В. Розробка вебпорталу Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики». Рукопис. Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2026.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У роботі розроблено вебпортал міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики». У першому розділі проаналізовано предметну область організації конференцій, досліджено сучасні підходи до створення конференційних вебресурсів і визначено завдання кваліфікаційної роботи. У другому розділі сформовано вимоги до вебпорталу, описано структуру інформаційних потоків, користувацькі ролі, моделі даних і засоби реалізації. У третьому розділі наведено процес практичної розробки порталу, реалізацію функцій публікації інформації, опрацювання реєстраційних даних, перевірки статусу заявки, інтеграції з Google-сервісами, генерації сертифікатів, а також питання захисту та тестування. Розроблений вебпортал забезпечує інформаційну підтримку конференції та спрощує взаємодію між організаторами й учасниками.

Ключові слова: вебпортал, науково-практична конференція, WordPress, Google Forms, Google Sheets, Apps Script, перевірка статусу заявки, сертифікат, інформаційна система.

ABSTRACT

Duzhyh D. V. Development of the Web Portal of the International Scientific and Practical Conference "Modern Information Technologies: From Theory to Practice". Manuscript. Qualification work for bachelor's degree in Software Engineering, specialty 121 Software Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2026.

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

The work presents the development of a web portal for the international scientific and practical conference "Modern Information Technologies: From Theory to Practice". The first chapter analyzes the subject area of conference organization, examines modern approaches to creating conference web resources, and defines the tasks of the qualification work. The second chapter specifies the portal requirements, information flows, user roles, data models, and implementation tools. The third chapter presents the process of practical portal development, implementation of information publishing functions, processing registration data, checking application status, integration with Google services, certificate generation, as well as security and testing issues. The developed web portal provides information support for the conference and simplifies interaction between organizers and participants.

Keywords: web portal, scientific and practical conference, WordPress, Google Forms, Google Sheets, Apps Script, application status checking, certificate, information system.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ВЕБПОРТАЛУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	9
1.1 Аналіз сучасного стану проблеми	9
1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра	12
РОЗДІЛ 2 СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЮВАНОЇ СИСТЕМИ ..	14
2.1 Аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проєктування програмного забезпечення	14
2.2 Вибір засобів, методів і алгоритмів вирішення поставленого завдання ...	20
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ВЕБПОРТАЛУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ	25
3.1 Практична реалізація об'єкта проєктування	25
3.2 Розробка бази даних	32
3.3 Захист інформаційно-комп'ютерної системи	35
3.4 Тестування та налагодження інформаційно-комп'ютерної системи	38
ВИСНОВКИ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42
ДОДАТКИ	44

ВСТУП

Актуальність теми. Проведення міжнародної науково-практичної конференції потребує не лише публікації інформації про захід, а й підтримки цифрового циклу взаємодії з учасниками: реєстрації, перевірки статусу заявки, підготовки листів-відповідей, формування сертифікатів і надання доступу до організаційної інформації. Якщо ці процеси виконуються через окремі інструменти без єдиного вебсередовища, організатори витрачають значний час на ручну перевірку даних, пошук заявок, підготовку повідомлень і створення сертифікатів. Використання CMS, таких як WordPress, дає змогу поєднати публічну частину сайту з розширеннями, які додають спеціалізовану логіку через хуки, шорткоди та адміністративні обробники [1]. Популярна тема, така як OceanWP забезпечує основу для налаштування зовнішнього вигляду сторінок і глобальних параметрів сайту [2]. Для оброблення заявок доцільно використовувати дані Google Forms, API якого передбачає роботу з відповідями форми [3], а підготовка листів учасникам може бути пов'язана з механізмом створення чернеток у Gmail API [4].

Мета роботи полягає у розробці вебпорталу міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики», який забезпечує публікацію інформації про конференцію, підтримку реєстраційних процесів, перевірку статусу заявки учасника та генерацію сертифікатів про участь.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- здійснити аналіз предметної області організації міжнародної науково-практичної конференції та визначити процеси, які потребують вебпідтримки й автоматизації;
- сформулювати вимоги до вебпорталу з урахуванням публічних сторінок конференції, реєстрації учасників, перевірки статусу заявки, службових дій адміністратора та генерації сертифікатів;

- спроектувати структуру сайту, логіку власних плагінів, модель даних конференції та взаємодію між різними компонентами і модулями;
- обґрунтувати вибір технологій і засобів для реалізації вебпорталу конференції;
- реалізувати основні функціональні модулі вебпорталу, зокрема інформаційні сторінки конференції, перевірку статусу заявки та генератор сертифікатів;
- перевірити працездатність вебпорталу, коректність оброблення реєстраційних даних, формування чернеток відповідей в email, пошуку статусу заявки та створення сертифікатів українською й англійською мовами.

Об'єктом дослідження є процеси інформаційного супроводу міжнародної науково-практичної конференції.

Предметом дослідження є методи, моделі та програмні засоби розробки вебпорталу конференції із власними плагінами для перевірки статусу заявок, інтеграції з Google-сервісами та генерації сертифікатів.

Практична цінність розробки полягає у створенні вебпорталу, який може використовуватися організаторами конференції для централізованого інформування учасників, зменшення обсягу ручної роботи з реєстраційними даними, спрощення перевірки статусу заявки та автоматизації підготовки сертифікатів. Розроблені плагіни можуть бути адаптовані для наступних конференцій із подібною організаційною структурою.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ВЕБПОРТАЛУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1.1 Аналіз сучасного стану проблеми

Інформаційна підтримка наукової конференції охоплює кілька взаємопов'язаних процесів: публікацію відомостей про захід, реєстрацію учасників, перевірку заявок, комунікацію з авторами, формування організаційних списків і створення сертифікатів. Якщо ці процеси виконуються окремо у формах, таблицях, поштових повідомленнях і ручних документах, зростає ризик втрати даних, дублювання записів, помилок у сертифікатах і затримок під час інформування учасників. Тому доцільно проаналізувати сучасні програмні рішення, які використовуються для супроводу конференцій.

Одним із відомих рішень для організації наукових подій є Indico. Система підтримує створення сторінок заходів, керування реєстраціями, програмою, матеріалами, поданнями, розкладами та різними типами подій [5]. Її перевагою є орієнтація саме на академічне середовище й можливість супроводжувати складні конференції з багатьма секціями. Водночас Indico є досить масштабною платформою, тому для невеликого сайту конкретної конференції може вимагати більше адміністрування, ніж потрібно для задачі публікації інформації, перевірки статусу заявки та генерації сертифікатів.

Іншим аналогом є EasyChair, який широко використовується для подання статей, рецензування, формування списків авторів і керування конференціями [6]. На рисунку 1.1 показано фрагмент інтерфейсу EasyChair для роботи з конференцією.

E-Cool 2019 (chair) [Help](#) / [Log out](#)

Submissions | Reviews | Status | Bidding | View bids | Assignment | PC | Volunteers | Events | Email | Administration | E-Cool 2019 | Premium | Conference | **News** | Alerts | EasyChair

E-Cool 2019 List of Submissions

This table contains hidden fields: [click here to select which fields should be visible](#).

Shortcuts to papers: [\(hide\)](#) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

The time in the table is the last modification time.

#	Authors	Title	information	paper	supplement	CV	assignment	update	Category	Post-conference publication	Time
1	Enrico Fermi and Robert Goddard	A Replacement for Relativity as the Theory of Modern Physics	1	2	3	4	5	6	4	1	Nov 02, 11:25
2	Sigmund Freud and Ivan Pavlov	Relativity is relevant	1	2	3	4	5	6	10	2	Nov 13, 19:18
3	Max Planck, Niels Bohr and Marie Curie	Proving Einstein Wrong	1	2	3	4	5	6	3	3	Nov 13, 19:22
4	M.H.A. Newmann and Alan Turing	Fundamental ideas and problems of the theory of relativity	1	2	3	4	5	6	2	2	Nov 13, 19:23
5	Albert Einstein	Can automatic calculating machines be said to think?	1	2	3	4	5	6	4		Nov 20, 11:00
6	Francis Crick and James Watson	The double helix structure of DNA	1	2	3	4	5	6	10		Nov 20, 11:15

[Add a submission](#)
[Delete submission\(s\)](#)
[Deleted submissions](#)
[Email to authors](#)
[Download submissions](#)
[Submissions in Excel](#)
[Submissions in Word](#)

Рисунок 1.1 – Фрагмент інтерфейсу EasyChair [6]

Перевагою EasyChair є розвинена підтримка процесів подання та рецензування матеріалів, що важливо для конференцій із науковим відбором доповідей. Система містить засоби роботи з авторами, комітетами, поданнями та повідомленнями. Недоліком у контексті розроблюваного вебпорталу є те, що EasyChair не є публічним сайтом конкретної конференції з довільною структурою сторінок і не розв’язує безпосередньо задачу створення локальних сертифікатів українською та англійською мовами за даними учасників.

OpenConf також призначений для керування конференціями, поданнями та рецензуванням. На офіційному сайті наведено демоверсію, яка показує розділення доступу для загального користувача й адміністратора [7]. Приклад сторінки демо OpenConf наведено на рисунку 1.2.

OpenConf Conference 2027 [Language](#) | [Sign In](#)

Home | Proceedings | Program

Welcome!

This is a demo of the OpenConf software pre-populated with sample data. The navigation links above and below provide access to the features currently open for public access. Additional features may be accessed by clicking the *Sign In* link above right which will grant access to the account of a user who is both an author and a member of the program and review committees. Once signed in, additional menus will appear above.

Menus and features available are subject to user permissions and whether the administrator has enabled access. Click the *Admin* link below right to explore the administration features. This demo has most optional features enabled, however the ability to send email and modify data is disabled as noted by grayed-out or disabled buttons.

For information on OpenConf, visit our [main website](#). If you are new to administering OpenConf, explore our [Getting Started](#) guide along with this demo to familiarize yourself with its core features. Additional documentation may be found on our [Support](#) page.

[Return to top](#)

Рисунок 1.2 – Демонстраційна сторінка OpenConf [7]

Перевагою OpenConf є концентрація на типовому циклі конференції: поданні матеріалів, їх оцінюванні, адмініструванні учасників і налаштуванні процесу рецензування. Таке рішення корисне для подій, де головною частиною є експертний відбір статей. Для поточного проєкту його недоліком є менша гнучкість у частині публічного дизайну сайту, інтеграції з уже наявною формою реєстрації, формування чернеток відповідей через email і генерації сертифікатів за власним шаблоном.

Ще одним сучасним рішенням є Oxford Abstracts. Платформа орієнтована на подання тез, реєстрацію, побудову програми, комунікацію з учасниками та роботу організаційного комітету [8]. На рисунку 1.3 показано фрагмент інтерфейсу Oxford Abstracts.

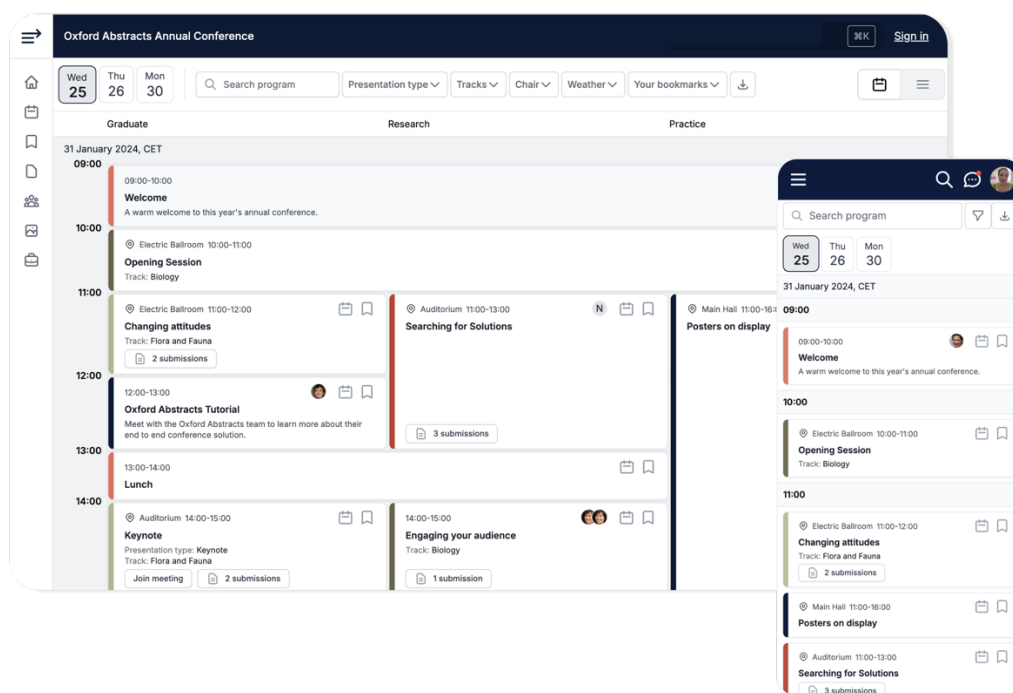


Рисунок 1.3 – Фрагмент інтерфейсу Oxford Abstracts [8]

Перевагою Oxford Abstracts є комплексність: платформа поєднує подання матеріалів, керування програмою, реєстраційні процеси та комунікацію. Вона підходить для великих заходів, де потрібна багаторівнева організація роботи з авторами та сесіями. Недоліком є залежність від зовнішнього сервісу й орієнтація на універсальну модель конференції, тоді як розроблюваний

вебпортал має бути адаптований до конкретної конференції MInTech, її структури, Google Forms, Gmail, перевірки статусів заявок і генерації сертифікатів.

Проведений аналіз показав, що готові системи конференцій переважно зосереджені на поданні матеріалів, рецензуванні, побудові програми та роботі з великими заходами. Водночас для конференції MInTech важливим є поєднання публічного сайту на CMS, форми реєстрації, перевірки статусу заявки, формування чернеток відповідей у Gmail і створення сертифікатів. Тому розроблення власних плагінів для наявного вебпорталу є доцільним, оскільки дає змогу врахувати конкретний порядок роботи організаторів і не переносити всі процеси до сторонньої платформи.

1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

В результаті аналізу процесів організації міжнародної науково-практичної конференції було встановлено, що вебпортал повинен виконувати не лише інформаційну функцію, а й підтримувати службові процеси, які виникають після реєстрації учасників. До таких процесів належать отримання й оновлення реєстраційних даних, перевірка стану опрацювання заявки, формування листів про підтвердження або повернення матеріалів на доопрацювання, а також створення сертифікатів після завершення участі. На основі цього було сформовано наступні завдання:

- здійснити аналіз предметної області організації міжнародної науково-практичної конференції, визначити учасників процесу, типові етапи реєстрації учасників, опрацювання заявок, комунікації з авторами та видачі сертифікатів, а також встановити, які з цих процесів доцільно перенести у вебсередовище;

- сформулювати вимоги до вебпорталу з урахуванням потреб відвідувачів сайту, учасників конференції й адміністраторів, передбачивши публічні сторінки з інформацією про захід, механізм перевірки статусу заявки, адміністративні дії з імпорту даних і модуль формування сертифікатів;

- спроектувати структуру сайту, логіку власних плагінів, модель даних конференції та взаємодію між різними компонентами і модулями, визначивши, які дані зберігаються в таблицях бази даних, які надходять із реєстраційної форми та які використовуються для публічної перевірки статусу й генерації сертифікатів;

- обґрунтувати вибір технологій і засобів для реалізації вебпорталу конференції, врахувавши потребу у швидкому розгортанні сайту, зручному адмініструванні, підтримці публічних форм, інтеграції з Google-сервісами та повторному використанні рішення;

- реалізувати основні функціональні модулі вебпорталу, зокрема інформаційні сторінки конференції, імпорт і структурування реєстраційних даних, перевірку статусу заявки за спеціальною формою, а також генерацію сертифікатів із унікальними кодами та QR-посиланнями;

- перевірити працездатність вебпорталу, коректність оброблення реєстраційних даних, формування чернеток відповідей у email, пошуку статусу заявки, створення сертифікатів українською й англійською мовами, завантаження файлів сертифікатів і захищеність адміністративних дій.

РОЗДІЛ 2

СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЮВАНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проєктування програмного забезпечення

Під час аналізу предметної області встановлено, що вебпортал конференції повинен поєднувати публічну інформаційну частину та службові модулі, які зменшують ручну роботу організаційного комітету. Публічна частина призначена для ознайомлення з умовами участі, секціями, контактами, важливими датами та організаційними матеріалами конференції. Службова частина повинна підтримувати роботу із заявками учасників, перевірку їхнього статусу, підготовку поштових повідомлень і формування сертифікатів про участь.

Основні варіанти використання вебпорталу наведено на рисунку 2.1.

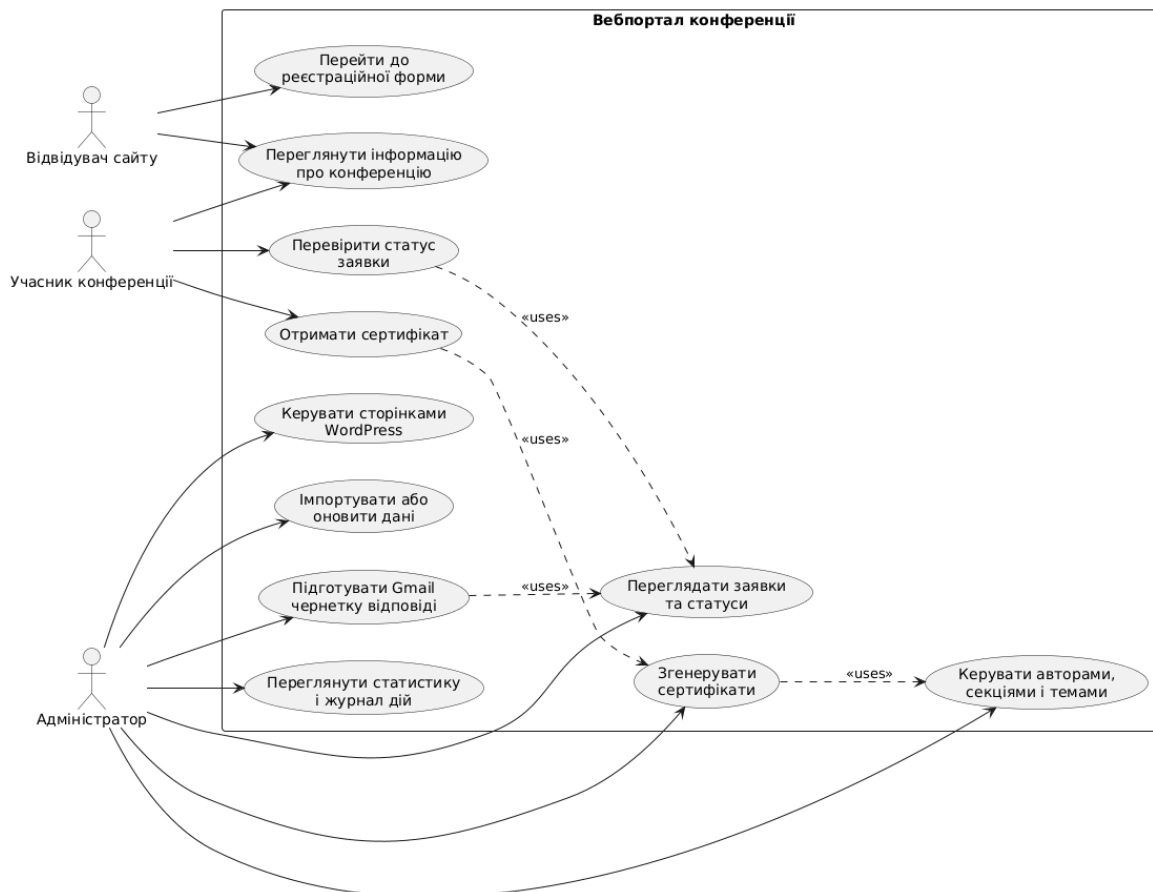


Рисунок 2.1 – UML-діаграма варіантів використання вебпорталу конференції

Основними групами користувачів визначено відвідувачів сайту, учасників конференції та адміністраторів. Відвідувач переглядає інформаційні сторінки конференції, учасник подає реєстраційну форму, перевіряє стан опрацювання заявки та отримує сертифікат, а адміністратор керує вмістом сайту, імпортує або синхронізує реєстраційні дані, контролює статуси заявок, готує відповіді учасникам і запускає генерацію сертифікатів.

З урахуванням визначених сценаріїв сформовано функціональні вимоги до вебпорталу. Сайт повинен надавати відомості про конференцію, секції, умови участі, контакти та організаційну інформацію. Для учасника важливою є можливість перевірити статус заявки за прізвищем та email, не звертаючись вручну до організаційного комітету. Після введення даних система повинна звертатися до Apps Script Web App, який працює з таблицею Google Sheets, знаходить відповідний запис і повертає структуровану відповідь для відображення на сайті.

Окремий функціональний блок пов'язаний зі службовою комунікацією з учасниками. Організатор повинен мати змогу підготувати чернетку листа підтвердження або повідомлення про необхідність доопрацювання матеріалів. Для цього доцільно використовувати Gmail, оскільки чернетка дозволяє адміністратору перевірити текст перед фактичним надсиланням. Такий підхід зменшує кількість однотипної ручної роботи, але залишає організатору контроль над остаточним змістом повідомлення.

Ще одним важливим модулем є генерація сертифікатів. Система повинна зберігати дані про конференції, секції, авторів і теми доповідей, формувати сертифікати українською та англійською мовами, створювати унікальні коди, QR-посилання та файли для завантаження. Користувач повинен мати змогу знайти сертифікат через публічну сторінку, переглянути його та завантажити у підтримуваному форматі. Адміністратор, у свою чергу, повинен бачити статистику генерації, переглядів, завантажень і запитів перевірки статусу.

Нефункціональні вимоги визначають якість роботи вебпорталу та можливість його повторного використання. Публічні форми повинні бути

зрозумілими для учасника і не вимагати доступу до адміністративної панелі. Власні модулі мають працювати в середовищі WordPress і використовувати стандартні механізми платформи: хуки, шорткоди, адміністративні сторінки, перевірку прав доступу та nonce. Вміст сайту повинен редагуватися засобами WordPress і теми OceanWP без зміни програмного коду [2].

Важливими є також вимоги до цілісності та безпеки даних. Дані, отримані з реєстраційної форми, мають структуруватися за авторами, секціями, темами й конференціями без втрати зв'язків між ними. Усі значення, що надходять із публічних форм, потрібно очищувати перед обробкою, а адміністративні дії мають виконуватися лише після перевірки прав користувача. Крім того, структура вебпорталу повинна підтримувати проведення наступних конференцій без повного переписування плагінів.

Проектування вебпорталу виконано на основі WordPress, у якому публічні сторінки формуються засобами теми OceanWP, а спеціалізовані функції конференції реалізуються власними PHP плагінами. Структурну взаємодію компонентів показано на UML-діаграмі компонентів, наведеної на рисунку 2.2.

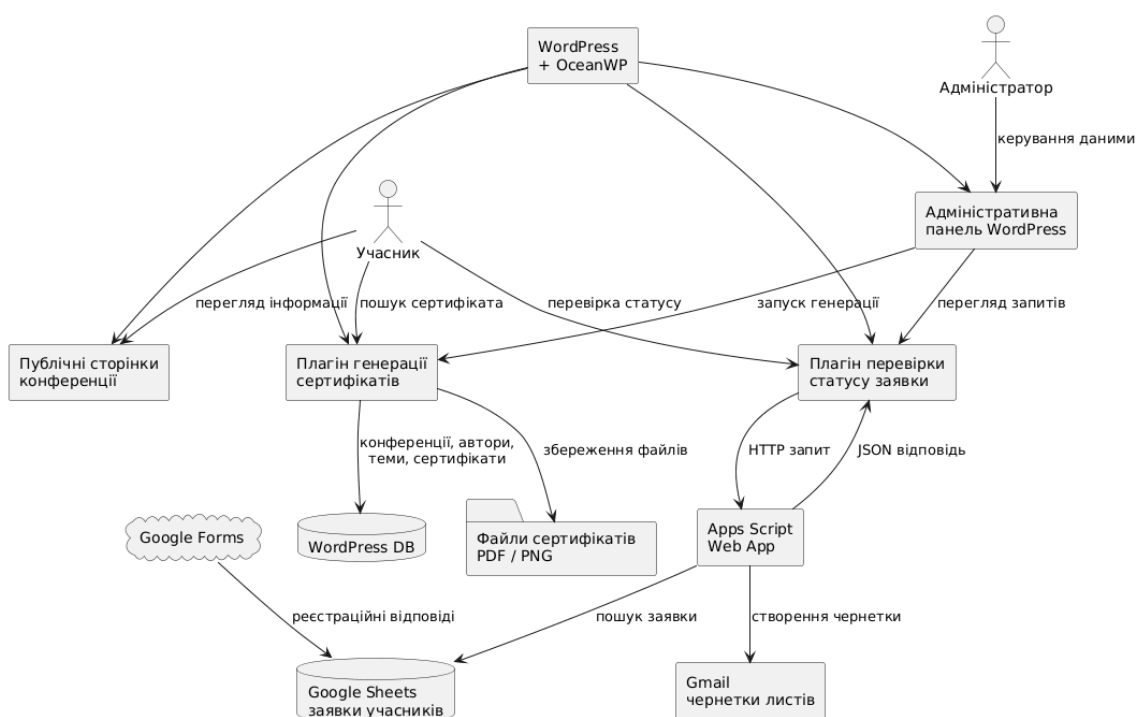


Рисунок 2.2 – UML-діаграма компонентів вебпорталу конференції

Центральними компонентами є плагін перевірки статусу заявки, Apps Script Web App, Google Sheets, Gmail, плагін генерації сертифікатів, публічні сторінки пошуку сертифікатів і адміністративна панель WordPress.

Плагін перевірки статусу заявки відповідає за відображення форми на сайті, приймання прізвища та email, надсилення запиту до Apps Script і показ результату користувачу. Apps Script працює як проміжний сервіс між WordPress і Google Sheets: він нормалізує введені дані, виконує пошук у таблиці заявок, повертає статус і, за потреби, готує службову чернетку відповіді у Gmail. Така структура дозволяє залишити Google Forms і Google Sheets джерелом первинних реєстраційних даних, але надати учаснику зручний вебінтерфейс для самостійної перевірки заявки.

Узагальнену модель основних сутностей модуля сертифікатів наведено на рисунку 2.3.

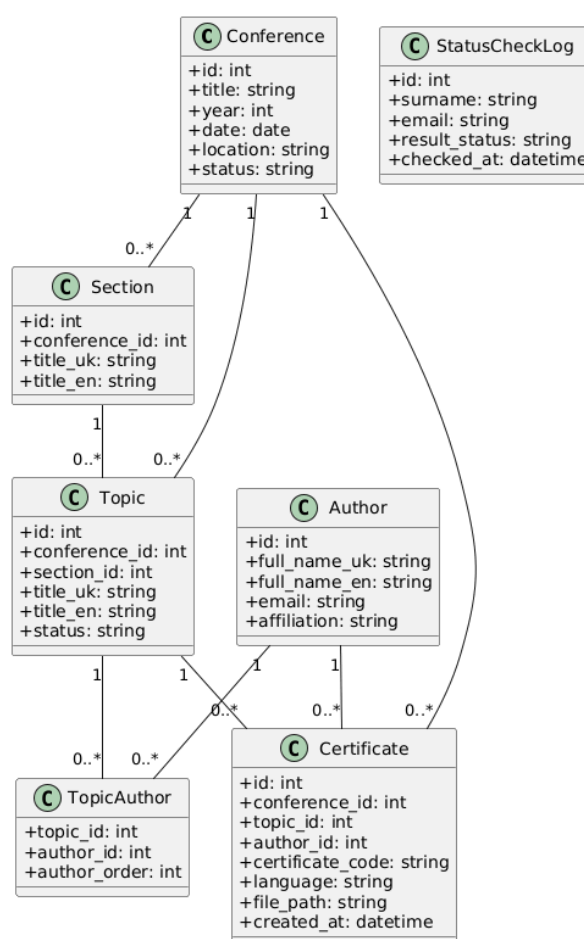


Рисунок 2.3 – UML-діаграма класів модуля сертифікатів

Плагін сертифікатів відповідає за зберігання конференційних даних, імпорт записів, керування авторами, секціями, темами доповідей і генерацію сертифікатів. У межах цього модуля формується модель даних, яка пов'язує конференцію, секцію, автора, тему доповіді, файл сертифіката, унікальний код і журнал дій.

Сценарій перевірки статусу заявки починається з того, що учасник відкриває форму на вебпорталі та вводить прізвище й email. WordPress передає ці дані до Apps Script Web App, який звертається до Google Sheets, шукає відповідний запис і повертає результат. Якщо заявку знайдено, учасник бачить її актуальний стан, наприклад підтверджено, очікує перевірки або повернено на доопрацювання. Якщо запис не знайдено, система показує повідомлення з рекомендацією перевірити введені дані. Послідовність перевірки статусу заявки наведено на рисунку 2.4.

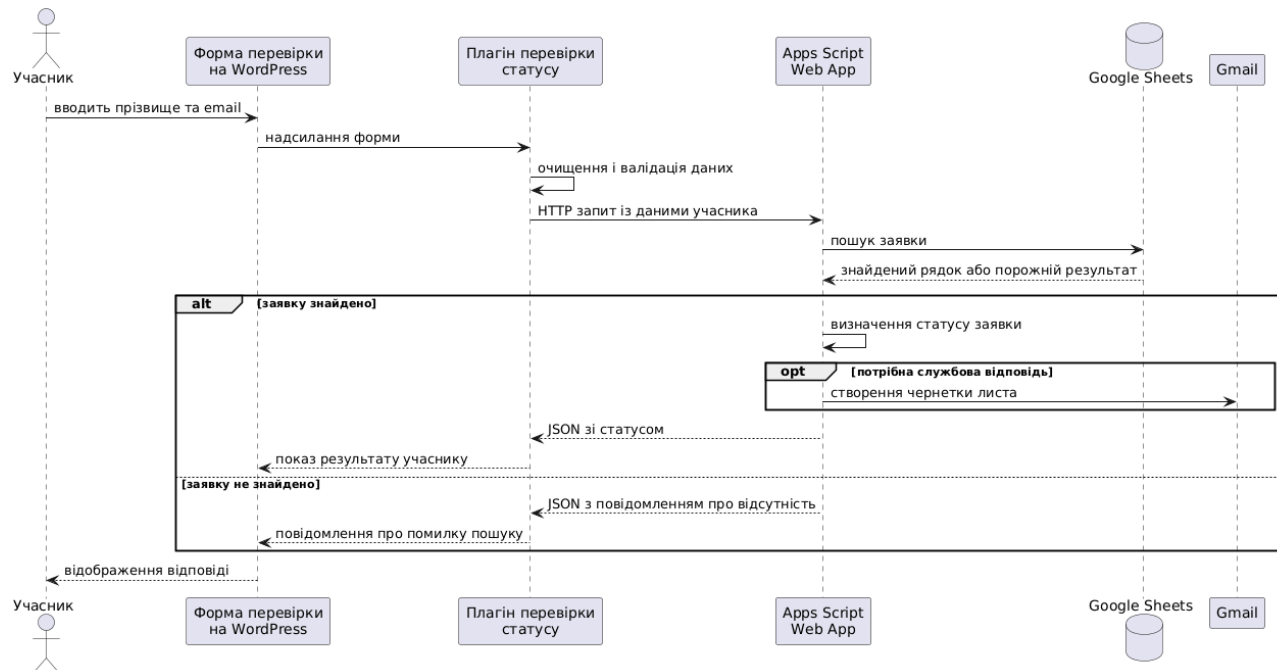


Рисунок 2.4 – UML-діаграма послідовності перевірки статусу заявки

Сценарій генерації сертифікатів виконується адміністратором після підготовки або імпорту конференційних даних. Послідовність генерації та отримання сертифіката наведено на рисунку 2.5.

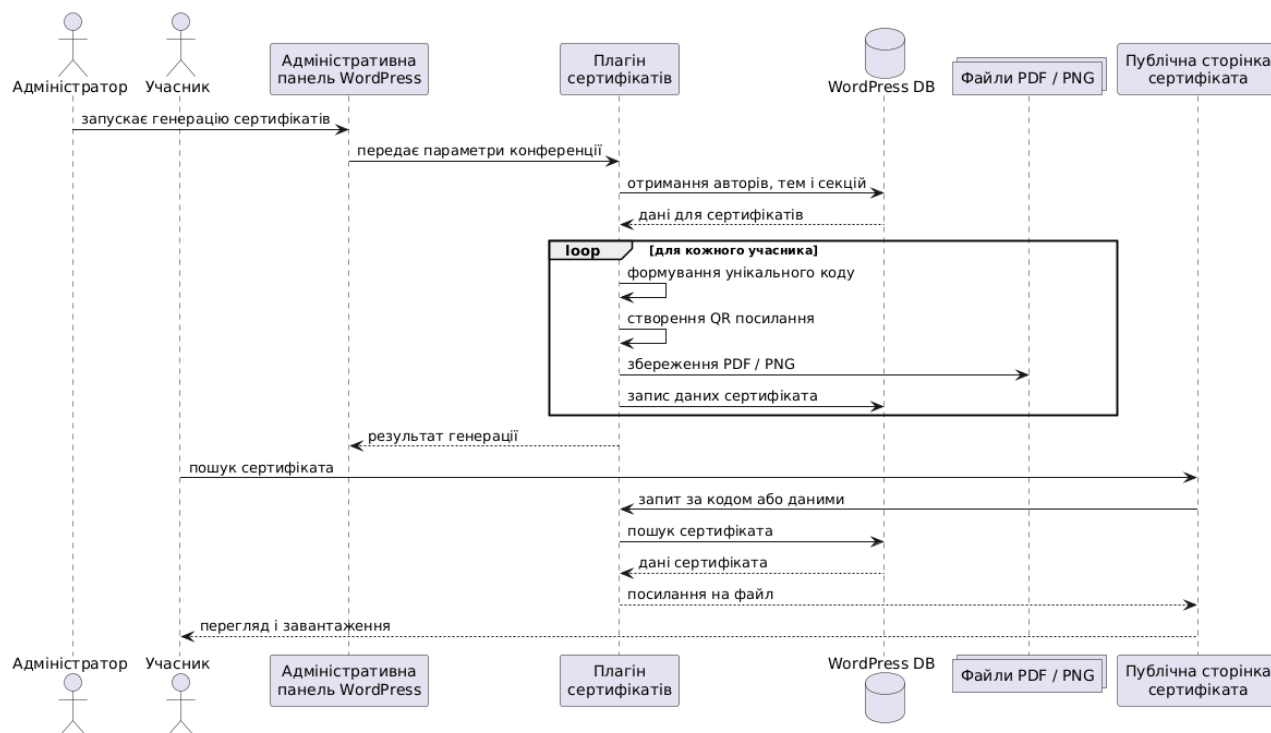


Рисунок 2.5 – UML-діаграма послідовності генерації та отримання сертифіката

Система отримує дані про автора, тему, секцію та конференцію, формує унікальний код сертифіката, створює QR-посилання, генерує файл сертифіката і зберігає службову інформацію для подальшого пошуку. Після цього учасник може знайти свій сертифікат через публічну сторінку та завантажити його.

Отже, визначено ролі користувачів, функціональні та нефункціональні вимоги, основні компоненти вебпорталу й логіку їх взаємодії.

Запропонована структура підтримує повний цикл інформаційного супроводу конференції:

- публікацію матеріалів;
- роботу з реєстраційними даними;
- перевірку статусу заявки;
- підготовку службових відповідей через Google-сервіси;
- генерацію сертифікатів про участь.

2.2 Вибір засобів, методів і алгоритмів вирішення поставленого завдання

Вибір засобів реалізації вебпорталу міжнародної науково-практичної конференції здійснювався з урахуванням того, що система повинна поєднувати інформаційний сайт, публічні форми для учасників, службові модулі організаторів, імпорт і синхронізацію реєстраційних даних, перевірку статусу заявки та генерацію сертифікатів. Тому основою обрано WordPress, а спеціалізовані процеси конференції винесено у власні PHP плагіни.

WordPress доцільний для цієї роботи через наявність адміністративної панелі, сторінок, тем оформлення, системи плагінів і хуків. Хуки дають змогу підключати власну логіку до подій WordPress, обробляти адміністративні дії, додавати публічні маршрути і виконувати службові операції без зміни ядра системи [1]. Для оформлення публічної частини використано тему OceanWP, оскільки вона надає засоби налаштування зовнішнього вигляду сайту через Customizer і не вимагає створення теми з нуля [2].

Під час вибору основи вебпорталу розглядалися три підходи: WordPress з власними плагінами, окремий PHP застосунок і повноцінний фреймворк Laravel. WordPress з власними плагінами має перевагу у швидкому створенні публічних сторінок, використанні готової адміністративної панелі, підтримці тем, хуків і шорткодів. Його недоліком є потреба самостійно реалізувати специфічні процеси конференції, однак саме це відповідає поставленому завданню, оскільки перевірка статусу заявки та генерація сертифікатів мають власну логіку. Окремий PHP застосунок надає повний контроль над структурою коду і базою даних, але потребує самостійного створення механізмів керування контентом, авторизації та адміністративних сторінок. Laravel має розвинену архітектуру, маршрутизацію, ORM, міграції та шаблони, проте для сайту конференції з великою часткою інформаційного контенту та невеликою кількістю спеціалізованих службових процесів такий підхід є складнішим у розгортанні й

супроводі. Тому для реалізації вебпорталу обрано WordPress із власними плагінами як найбільш збалансований варіант.

Для розміщення інтерактивних форм на сторінках використано шорткоди WordPress. Shortcode API дозволяє додавати динамічний вміст у сторінку без вставлення PHP коду у редактор матеріалів [9]. У розробленому вебпорталі шорткоди доцільно застосовувати для виведення форми перевірки статусу заявки, сторінки пошуку сертифіката та окремих службових блоків, які мають працювати всередині звичайних сторінок WordPress.

Збереження конференційних сутностей реалізовано у власних таблицях WordPress. Для створення і оновлення структури таблиць доцільно використовувати підхід, описаний у документації WordPress щодо створення таблиць плагінами, зокрема функцію `dbDelta` [10]. У плагіні сертифікатів застосовано таблиці конференцій, секцій, авторів, тем доповідей, зв'язків між темами та авторами, сертифікатів і статистики. Така модель потрібна, оскільки стандартних записів WordPress недостатньо для збереження багатьох зв'язків між авторами, секціями, темами, кодами сертифікатів і даними про перегляди чи завантаження.

Під час вибору способу зберігання даних порівнювалися стандартні записи WordPress, власні таблиці плагіна та зовнішні Google таблиці. Стандартні записи WordPress зручні для інформаційних сторінок, новин і матеріалів, які редагуються через адміністративну панель, однак вони незручні для збереження структурованих конференційних даних зі складними зв'язками. Власні таблиці плагіна дають змогу точно описати сутності конференції, контролювати імпорт, генерацію сертифікатів і статистику, хоча потребують окремого створення схеми та адміністративних сторінок. Google Sheets зручно використовувати як джерело реєстраційних даних, оскільки відповіді учасників надходять із Google Forms і можуть переглядатися організаторами у звичному табличному форматі. У результаті для інформаційного контенту використано стандартні засоби WordPress, для службових даних сертифікатів – власні таблиці плагіна, а для

первинних реєстраційних записів і перевірки статусу заявки – Google Forms та Google Sheets.

Реєстраційні дані учасників надходять із Google Forms. API Google Forms надає доступ до відповідей форми, що дозволяє отримувати реєстраційні записи та використовувати їх у подальшій обробці [3]. У межах розробленого вебпорталу ці дані використовуються для перевірки статусу заявки, підготовки відповідей учасникам і подальшого формування сертифікатів. Для комунікації з учасниками використовується Gmail, оскільки Gmail API підтримує роботу з поштовими повідомленнями і може бути застосований для підготовки відповідей щодо підтвердження заявки або повернення матеріалів на доопрацювання [4].

Окремим елементом реалізації став Apps Script. Він використовується як проміжний рівень між Google Sheets, Gmail і WordPress. Перший сценарій працює як Web App для публічної перевірки статусу: приймає секретний ключ, прізвище та email, читає рядки Google Sheets, визначає стан заявки за службовими колонками й повертає WordPress масив знайдених заявок. Другий сценарій використовується організатором у таблиці відповідей: додає меню для створення чернеток підтвердження або доопрацювання, позначає рядки кольором і синхронізує, чи лист уже надіслано або чернетку видалено. Використання Apps Script є доцільним, оскільки цей інструмент природно інтегрується з Google Sheets і Gmail та дозволяє автоматизувати службові дії без створення окремого серверного застосунку [11].

Важливою частиною реалізації є захист адміністративних операцій. У WordPress для цього застосовуються перевірки прав користувача, nonce, очищення вхідних даних і екранування вихідних значень; ці підходи відповідають рекомендаціям безпеки плагінів [12]. У розроблених модулях це використовується під час імпорту CSV, збереження авторів, секцій, тем, налаштувань, запуску генерації сертифікатів і видалення службових даних. Для публічної перевірки статусу заявки додатково важливо не відкривати користувачу зайві службові поля таблиці, а повертати лише узагальнений стан заявки та мінімальні дані, потрібні для ідентифікації результату.

Для формування сертифікатів використано FPDF і бібліотеку chillerlan/php-qrcode. FPDF дає змогу створювати PDF документи безпосередньо з PHP коду [13], а php-qrcode використовується для формування QR коду, що містить посилання на сторінку перевірки сертифіката [14]. У системі сертифікати створюються українською та англійською мовами, а користувач може завантажити результат у PDF або PNG форматі. Наявність QR коду підвищує практичну цінність сертифіката, оскільки дає змогу швидко перейти до сторінки перевірки його справжності.

Алгоритм імпорту реєстраційних даних передбачає завантаження CSV файла або використання даних, отриманих із Google Sheets, розбір рядків, визначення конференції, секції, теми й авторів, а також створення або оновлення відповідних записів у таблицях плагіна. Для авторів генеруються унікальні коди, які надалі використовуються у сертифікатах і публічних посиланнях. Якщо один автор зустрічається в декількох темах, система має зберегти зв'язки з усіма доповідями, щоб сертифікати формувалися коректно для кожного випадку участі.

Алгоритм перевірки статусу заявки базується на введенні учасником прізвища та email у публічній формі вебпорталу. Після відправлення форми WordPress надсилає запит до Apps Script Web App, який виконує пошук у Google Sheets і повертає результат у структурованому вигляді. Якщо заявку знайдено, користувач бачить її поточний стан: очікує перевірки, підтверджено або повернено на доопрацювання. Якщо запис не знайдено, система повідомляє про необхідність перевірити введені дані. Такий підхід зменшує кількість індивідуальних звернень до організаторів і дозволяє учаснику самостійно отримати актуальну інформацію.

Алгоритм перевірки сертифіката базується на публічних rewrite маршрутах WordPress. Для сторінки пошуку формується список доступних авторів, а для конкретного коду сертифіката система знаходить автора, пов'язані теми та співавторів. QR код у сертифікаті веде на цю сторінку, тому будь-який отримувач може перевірити справжність сертифіката за публічним URL.

Узагальнення обраних засобів реалізації наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обрані засоби реалізації вебпорталу конференції

Засіб	Призначення в системі
WordPress	керування сторінками, адміністративною панеллю, плагінами, хуками і публічними маршрутами
OceanWP	оформлення публічної частини сайту та налаштування зовнішнього вигляду
PHP плагіни	реалізація генератора тез, імпорту даних, статусів заявок і сертифікатів
Google Forms	отримання первинних реєстраційних даних учасників
Gmail	підготовка комунікації з учасниками щодо статусу заявки
CSV імпорт	перенесення реєстраційних даних у структуру плагіна
FPDF	генерація PDF сертифікатів
php-qrcode	створення QR кодів для перевірки сертифікатів
Google Apps Script	пошук заявки у Google Sheets, формування JSON відповіді, створення Gmail чернеток і синхронізація статусів
AJAX WordPress	обмін між публічною формою перевірки статусу та серверною частиною плагіна без перезавантаження сторінки

Отже, для реалізації вебпорталу обрано WordPress, OceanWP, власні PHP плагіни, Google Forms, Gmail, CSV імпорт, FPDF і php-qrcode. Такий набір засобів відповідає специфіці конференції: дає змогу швидко підтримувати публічний сайт, автоматизувати перевірку статусу заявки, структурувати реєстраційні дані, формувати сертифікати та забезпечувати їх публічну перевірку.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ВЕБПОРТАЛУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

3.1 Практична реалізація об'єкта проєктування

Практична реалізація вебпорталу виконана як поєднання стандартних можливостей WordPress і власних плагінів, що розв'язують вузькі задачі конференції. Публічні сторінки створені у середовищі WordPress з використанням теми OceanWP: на них розміщено програму, інформаційні блоки, умови участі, посилання на реєстраційні форми, кнопку перевірки статусу заявки та розділ сертифікатів.

Головну сторінку вебпорталу конференції показано на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 – Головна сторінка вебпорталу конференції

Функціональність, яка не входить до типового набору WordPress, винесена у власні програмні модулі. Перший основний модуль забезпечує перевірку статусу заявки через взаємодію WordPress, AJAX і Apps Script. Другий модуль підтримує імпорт конференційних даних, створення сертифікатів, завантаження PDF або PNG та публічну перевірку сертифіката за кодом. Окрему частину службової логіки реалізовано у Google Sheets за допомогою Apps Script, який формує Gmail чернетки та синхронізує стани заявок.

Підключення публічних форм і AJAX обробників у плагіні перевірки статусу наведено у лістингу 3.1.

Лістинг 3.1 – Реєстрація шорткодів і AJAX дій плагіна перевірки статусу

```
public function __construct() {
    register_activation_hook(__FILE__, array($this, 'activate'));

    add_action('admin_menu', array($this, 'admin_menu'));
    add_action('admin_init', array($this, 'register_settings'));

    add_action('wp_ajax_casc_check_status', array($this,
'ajax_check_status'));
    add_action('wp_ajax_nopriv_casc_check_status', array($this,
'ajax_check_status'));

    add_shortcode('conference_application_status_checker',
array($this, 'shortcode_modal'));
    add_shortcode('conference_application_status_checker_script',
array($this, 'shortcode_script'));
    add_shortcode('conference_application_status_checker_inline',
array($this, 'shortcode_inline'));
}
```

Кінець лістингу 3.1

Учасник взаємодії з перевіркою статусу через модальне вікно, яке не відкриває адміністративну частину сайту. У формі вводяться два параметри пошуку: прізвище контактної особи або співавтора та email, з якого була подана заявка. Такий набір даних достатній для пошуку у таблиці відповідей і водночас

не вимагає від учасника знати внутрішній номер рядка або мати обліковий запис на сайті.

Модальне вікно перевірки статусу заявки показано на рисунку 3.2.

Прізвище контактної особи або співавтора (без імені або ініціалів)

demo

Email, через який була подана форма

demo@demo.com

Якщо Ви не отримали листа з підтвердженням реєстрації, перевірте папку "Спам" або зв'яжіться з організаторами.

ПОШУК

Автора знайдено. Статус тез: прийнято

Рисунок 3.2 – Форма перевірки статусу заявки учасника

Серверна частина плагіна не читає Google Sheets напряму. Вона повертає фронтенду налаштування Web App URL і секрет, після чого браузер виконує POST запит до Apps Script. У Apps Script реалізовано перевірку секрету, нормалізацію email і прізвища, пошук авторів у декількох полях рядка, формування публічного статусу за службовими позначками Gmail і повернення JSON відповіді. Основну частину цієї логіки наведено у лістингу 3.2, а розширений фрагмент подано в додатку А.

Лістинг 3.2 – Оброблення запиту перевірки статусу в Apps Script

```
function doPost(e) {
  const payload = parseJsonBody_(e);

  if (!payload || payload.secret !== APP_CONFIG.sharedSecret) {
```

```

    return jsonResponse_({ success: false, message: 'Unauthorized'
});
}

const surname = normalizeSearchText_(payload.surname || '');
const email = normalizeEmail_(payload.email || '');
const sheet = SpreadsheetApp.openById(APP_CONFIG.spreadsheetId)
    .getSheetByName(APP_CONFIG.sheetName);

const data = sheet.getDataRange().getValues();
const headerMap = buildHeaderMap_(data[0]);
const applications = [];

for (let i = 1; i < data.length; i++) {
    const rowObj = mapRowByHeaders_(data[i], headerMap);
    if (normalizeEmail_(rowObj.email) !== email) continue;
    if (!extractCandidateSurnames_(rowObj).includes(surname))
continue;

    const statusInfo = derivePublicStatus_(rowObj.draftStatus);
    applications.push({
        submittedAt: formatSubmittedAt_(rowObj.submittedAt),
        section: safeString_(rowObj.section),
        title: safeString_(rowObj.talkTitle),
        status: statusInfo.label,
        sentAt: statusInfo.sentAt
    });
}

return jsonResponse_({ success: true, applications });
}

```

Кінець лістингу 3.2

Адміністративна сторінка плагіна перевірки статусу містить налаштування URL вебзастосунку, shared secret, тексти кнопки та заголовка, а також окремі вкладки статистики й інструкцій. Завдяки цьому URL Apps Script можна змінити без редагування коду, а журнал запитів дозволяє бачити, які пошуки виконувалися і чи були знайдені заявки.

Налаштування плагіна перевірки статусу заявки показано на рисунку 3.3.

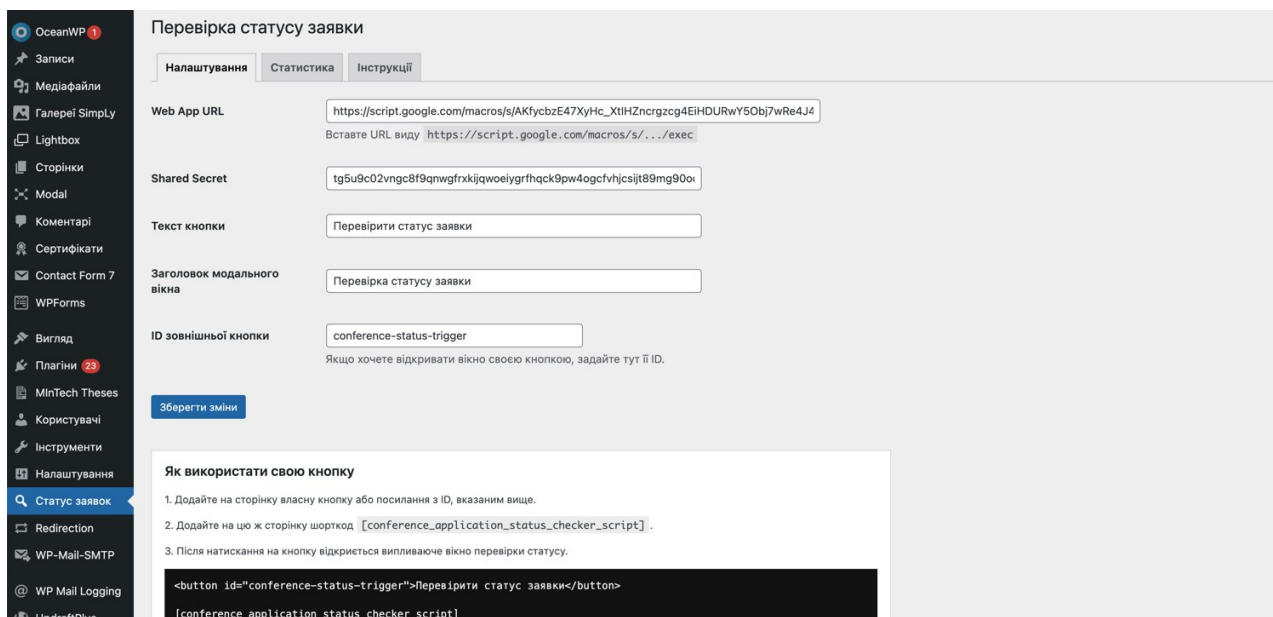


Рисунок 3.3 – Налаштування плагіна перевірки статусу заявки

р

Для комунікації з учасниками використано Apps Script у Google Sheets. Організатор працює з таблицею відповідей форми, вибирає потрібний рядок і запускає створення чернетки підтвердження або листа про доопрацювання. Скрипт формує HTML лист, додає у нього прихований маркер, записує службовий статус у рядок таблиці та надалі може перевіряти Gmail, щоб визначити, чи чернетку надіслано або видалено. Фрагмент синхронізації статусу наведено у лістингу 3.3.

Лістинг 3.3 – Синхронізація статусу Gmail чернеток з таблицею заявок

```
function syncRowStatusByData_(sheet, rowData) {
  const statusCell = sheet.getRange(rowData.row,
    getStatusColumnForSheet_(sheet));
  const status = String(statusCell.getValue()).trim();

  const markers = [
    { type: 'confirm', draftPrefix: STATUS_DRAFT_CONFIRM,
      sentPrefix: STATUS_SENT_CONFIRM },
    { type: 'revision', draftPrefix: STATUS_DRAFT_REVISION,
      sentPrefix: STATUS_SENT_REVISION }
  ];

  for (const m of markers) {
```

```

    const lastDraftLine = findLastStatusLine_(status,
m.draftPrefix);
    if (!lastDraftLine) continue;

    const marker = buildMarker_(sheet, rowData.row, m.type);
    const sentThreads = GmailApp.search(`in:sent "${marker}"`);

    if (sentThreads.length > 0) {
        const sentAt =
formatDate_(sentThreads[0].getLastMessageDate());
        appendStatusLine_(sheet, rowData.row, `${m.sentPrefix}
${sentAt}`);
        return true;
    }
}

return false;
}

```

Кінець лістингу 3.3

Публічний модуль сертифікатів реалізовано як окремий сценарій роботи. Користувач може знайти сертифікат за прізвищем, відкрити сторінку конкретного сертифіката, переглянути пов'язані теми доповідей і завантажити файл українською або англійською мовою. Приклад сторінки пошуку сертифіката показано на рисунку 3.4.

Перегляньте всі доступні сертифікати'."/>

Рисунок 3.4 – Публічна сторінка пошуку сертифіката

У плагіні сертифікатів для публічного доступу використовуються власні rewrite маршрути WordPress. Вони дають змогу зробити короткі адреси виду cert та cert/2026-405, а не передавати код сертифіката через громіздкі параметри запиту. Фрагмент маршрутизації й генерації QR коду наведено у лістингу 3.4, а ширший фрагмент генерації сертифіката наведено в додатку Б.

Лістинг 3.4 – Маршрути перевірки сертифіката та генерація QR коду

```
public function register_rewrite_rules() {
    add_rewrite_rule('^cert/?$', 'index.php?mcm_cert_search=1',
    'top');

    add_rewrite_rule('^cert/([0-9]{4}-[0-9]{3})/?$',
    'index.php?mcm_cert_code=$matches[1]', 'top');
}

private function render_certificate_qr_binary($base_code, $size =
220) {
    $options = new \chillerlan\QRCode\QROptions(array(
        'outputType' =>
        \chillerlan\QRCode\Output\QROutputInterface::GDIMAGE_PNG,
        'eccLevel'    => \chillerlan\QRCode\Common\EccLevel::M,
        'scale'       => 8,
    ));

    return (new \chillerlan\QRCode\QRCode($options))
        ->render($this->build_certificate_url($base_code));
}
```

Кінець лістингу 3.4

Результат роботи модуля сертифікатів показано на рисунку 3.5. На сторінці відображається код сертифіката, дані учасника, пов'язані теми доповідей і кнопки завантаження PDF або PNG. QR код у сертифікаті веде на цю ж публічну сторінку, тому документ можна перевірити без доступу до адміністративної панелі.

2026

Інші сертифікати

Сертифікат учасника I Міжнародної науково-практичної конференції **"Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики"**, яка проводилася **22-23 травня 2026 року** у Луцькому національному технічному університеті

Учасник конференції

асистент кафедри ІПЗ ЛНТУ

Перевірка

Номер сертифіката: 2026

URL: <https://mintech-conf.lntu.edu.ua/cert/2026>

Завантажити сертифікат українською: [↓ PDF](#) [↓ PNG](#)

English name format:

☐ Surname Name Patronymic

☒ Name Surname

Preview:

Download the certificate in English: [↓ PDF](#) [↓ PNG](#)

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Всі автори:

Рисунок 3.5 – Сторінка перегляду та завантаження сертифіката

3.2 Розробка бази даних

Дані вебпорталу розподілено між стандартними таблицями WordPress, власними таблицями плагінів і зовнішньою Google таблицею відповідей. Такий поділ відповідає характеру даних: сторінки, меню та налаштування зберігаються у WordPress, сертифікаційні сутності потребують реляційної структури, а первинні заявки природно надходять у Google Sheets після заповнення форми учасником.

Схему даних вебпорталу конференції показано на рисунку 3.6.

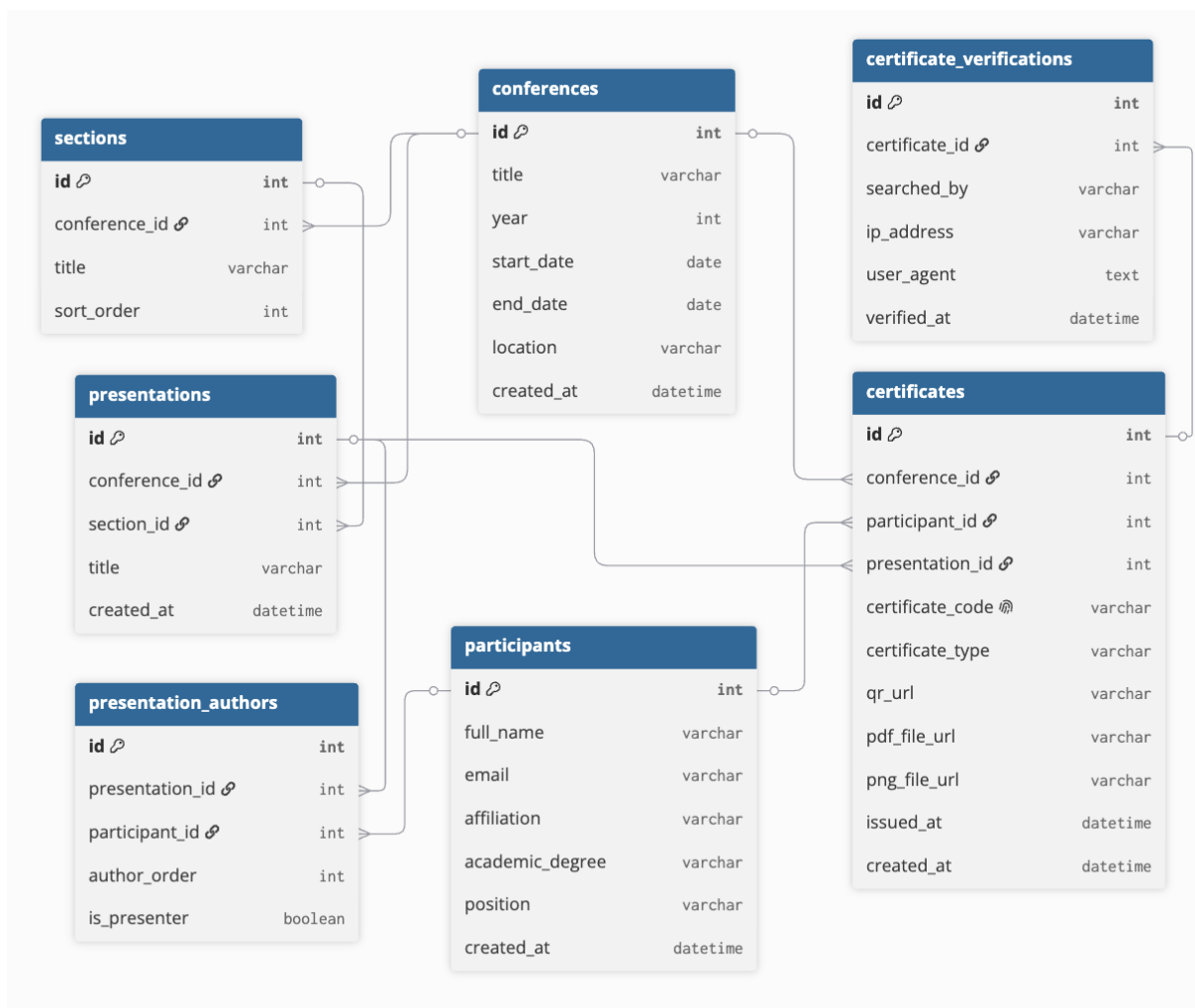


Рисунок 3.6 – Схема бази даних вебпорталу конференції

Плагін сертифікатів створює таблиці конференцій, секцій, авторів, тем доповідей, зв'язків між темами та авторами, а також статистики завантажень. Таблиця конференцій визначає рік, назву, місце проведення і службовий slug. Таблиця секцій пов'язана з конференцією і використовується для групування тем. Таблиця авторів містить українські та англійські форми імені, email, установу та унікальний код, який стає основою для коду сертифіката.

Зв'язок між темами й авторами реалізовано через проміжну таблицю. Це важливо, оскільки одна доповідь може мати декількох авторів, а один автор може брати участь у кількох матеріалах. Для сертифіката система повинна коректно знайти всі теми конкретного учасника та відобразити їх у публічній сторінці перевірки.

Адміністративний список авторів, сформований на основі цієї структури даних, показано на рисунку 3.7.

Автори (404)

Показано авторів для конференції MinTech-2026 (2026). Кожен автор отримує унікальний код у форматі 2026-XXX.

Код ‡	Статус ‡	Посилання на сертифікати ‡	Повне ім'я ‡	Контакти ‡
2026-294	Основний	https://mintech-conf.intu.edu.ua/cert/2026-294/ Перегляди URL: 6 UK: PDF (2) / PNG (1) EN: PDF (2) / PNG (0) EN 2: PDF -- / PNG --		
2026-017	Основний	https://mintech-conf.intu.edu.ua/cert/2026-017/ Перегляди URL: 5 UK: PDF (2) / PNG (0) EN: PDF (1) / PNG (0) EN 2: PDF -- / PNG --		
2026-401	Основний	https://mintech-conf.intu.edu.ua/cert/2026-401/ Перегляди URL: 2 UK: PDF (1) / PNG (1) EN: PDF (1) / PNG (0) EN 2: PDF -- / PNG --		
2026-261	Основний	https://mintech-conf.intu.edu.ua/cert/2026-261/ Перегляди URL: 2 UK: PDF (2) / PNG (0) EN: PDF (1) / PNG (0) EN 2: PDF -- / PNG --		

Рисунок 3.7 – Адміністративний список авторів конференції

Плагін перевірки статусу заявки використовує власну таблицю журналу `casc_query_logs`. Вона не дублює повні реєстраційні дані з Google Sheets, а зберігає лише службові записи пошуку: дату, IP адресу, замаскований email, прізвище, кількість знайдених записів, код результату та короткий фрагмент відповіді. Це дає організатору змогу аналізувати роботу сервісу без перенесення чутливих даних у WordPress у повному обсязі.

Журнал запитів до сервісу перевірки статусу показано на рисунку 3.8.

Перевірка статусу заявки

Support the development of HurryTimer plugin!

Thank you for choosing HurryTimer. If you liked the plugin, kindly leave us a 5-star review on WordPress.org. We really appreciate your support!

[Leave a review](#) [Remind me later](#) [Already done!](#)

Дата	Прізвище	Email	Результат	Фрагмент
2026-05-19 18:41:58		va*****@uzhnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-19 11:50:06		ro*****@gmail.com	FOUND	
2026-05-19 11:24:14		ro*****@gmail.com	FOUND	
2026-05-19 11:23:32		de*****@gmail.com	NOT_FOUND	
2026-05-19 09:22:41		ze*****@gmail.com	NOT_FOUND	
2026-05-19 08:08:41		ya*****@uzhnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-18 20:52:28		a*****@chnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-18 19:08:34		vi*****@nure.ua	FOUND	
2026-05-18 19:08:21		vi*****@nure.ua	NOT_FOUND	
2026-05-18 08:06:56		ya*****@uzhnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-18 04:41:08		o*****@chnu.edu.ua	NOT_FOUND	
2026-05-17 19:12:00		i*****@chnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-17 19:10:23		o*****@chnu.edu.ua	FOUND	
2026-05-17 19:09:19		o*****@chnu.edu.ua	FOUND	

Рисунок 3.8 – Журнал перевірок статусу заявки

Google Sheets у цій архітектурі виконує роль оперативного джерела заявок. У таблиці зберігається дата подання, контактна особа, секція, тема, email і службовий статус Gmail. Apps Script читає саме ці поля, перетворює службові позначки на зрозумілі публічні стани та не потребує створення додаткової таблиці заявок у WordPress. Такий підхід зменшує дублювання даних і залишає організаторам звичний інструмент для первинної роботи з відповідями форми.

3.3 Захист інформаційно-комп'ютерної системи

Захист вебпорталу реалізовано на декількох рівнях: через стандартну модель доступу WordPress, перевірку адміністративних дій, очищення вхідних значень, екранування даних перед виведенням, попси перевірки та розмежування публічних і службових сценаріїв. Оскільки частина функцій доступна незареєстрованим учасникам, особливу увагу приділено тому, щоб публічні форми виконували лише дозволені операції.

Адміністративні сторінки плагінів доступні тільки користувачам з відповідними правами WordPress. Наприклад, сторінка налаштувань плагіна

перевірки статусу підключається через `admin_menu` з правом `manage_options`, а службові параметри зберігаються через `register_setting`. Це обмежує зміну Web App URL, `shared secret` і текстів інтерфейсу лише адміністраторами сайту.

Сторінку налаштувань і службових дій плагіна сертифікатів показано на рисунку 3.9.

Керування сертифікатами конференції

Автори Конференції Секції Теми **Налаштування**

Налаштування публічного доступу

Для тестування можна тимчасово приховати сторінки `/cert/` для всіх користувачів, крім адміністраторів.

Рівень доступу

☐ Лише адміністратор
☐ Не нижче редактора
☒ Доступно всім (обмеження вимкнене)

У режимах з обмеженням сторінки `/cert/` показуватимуть кастомне повідомлення всім користувачам, які не мають потрібного рівня доступу.

Повідомлення для користувачів

Сертифікати будуть доступні після початку конференції

Це повідомлення бачитимуть звичайні користувачі, поки сервіс приховано.

[Зберегти налаштування доступу](#)

Імпорт із CSV

Імпортер сканує файли з папки `import` плагіна, створює відсутні секції та авторів у межах вибраної конференції та оновлює вже наявні записи без дублювання в цій же конференції.

Додати CSV з комп'ютера

[Вибрати файл](#) Файл не вибрано

Після завантаження файл з'явиться у списку нижче та буде доступний для імпорту.

[Завантажити CSV](#)

Рисунок 3.9 – Адміністративні налаштування генерації сертифікатів

У плагіні перевірки статусу поперше використовується для AJAX операцій з боку WordPress, у плагіні сертифікатів поперше застосовується для запуску пакетної генерації, видалення сертифікатів і службових дій. Після перевірки дані очищуються функціями `sanitize_text_field`, `sanitize_email`, `sanitize_key`, `absint` та іншими засобами WordPress.

Публічна перевірка статусу додатково захищена `shared secret` між WordPress і Apps Script. Якщо запит не містить правильного секрету, Apps Script повертає відповідь `Unauthorized` і не читає таблицю заявок. Учасник не отримує доступу до всього реєстру, а бачить лише знайдені записи, які збігаються за email і прізвищем.

Важливим елементом захисту є екранування вихідних даних. У плагінах використовуються `esc_html`, `esc_attr`, `esc_url` і `wp_json_encode`, що зменшує ризик виведення небезпечного HTML або JavaScript у публічних сторінках. У фронтенд-коді форми статусу додатково реалізовано `escapeHtml` для значень, які повертаються з Apps Script і потрапляють у картки результату.

Готовий сертифікат із QR кодом для публічної перевірки показано на рисунку 3.10.



Рисунок 3.10 – Сформований сертифікат із QR кодом перевірки

Публічні маршрути сертифікатів відкривають лише перегляд і завантаження файлів за кодом. Адміністративне редагування авторів, секцій, тем і запуск пакетної генерації залишаються у WordPress admin. Такий поділ дозволяє зробити перевірку сертифіката відкритою для роботодавців або учасників, але не розкриває механізм редагування даних конференції.

3.4 Тестування та налагодження інформаційно-комп'ютерної системи

Тестування вебпорталу виконувалося за основними сценаріями учасника та адміністратора. Перевірялися відображення публічних сторінок, відкриття модального вікна статусу, передавання запиту до Apps Script, передавання запиту до Apps Script, імпорт і редагування конференційних даних, формування сертифікатів, завантаження PDF і PNG та робота QR посилання.

Першим етапом перевірялося відображення публічної частини сайту на сторінках конференції. Особливу увагу приділено тому, щоб інформаційні блоки, кнопки, секції та форми були доступні без входу в адміністративну панель. Для перевірки статусу заявки тестувалися порожні значення, некоректний email, заявка з очікуванням розгляду, заявка з підтвердженням і заявка, повернена на доопрацювання.

Інструкції та тестовий запит у плагіні перевірки статусу показано на рисунку 3.11.

Перевірка статусу заявки

Support the development of HurryTimer plugin!

Thank you for choosing HurryTimer. If you liked the plugin, kindly leave us a 5-star review on [WordPress.org](https://wordpress.org). We really appreciate your support!

[Leave a review](#) [Remind me later](#) [Already done!](#)

Налаштування Статистика **Інструкції**

Інструкції

Шорткоди

[conference_application_status_checker] — кнопка + форма

[conference_application_status_checker_script] — тільки логіка

[conference_application_status_checker_inline] — вбудована форма без власного модального вікна, зручно для Light Modal Block

Тестовий запит

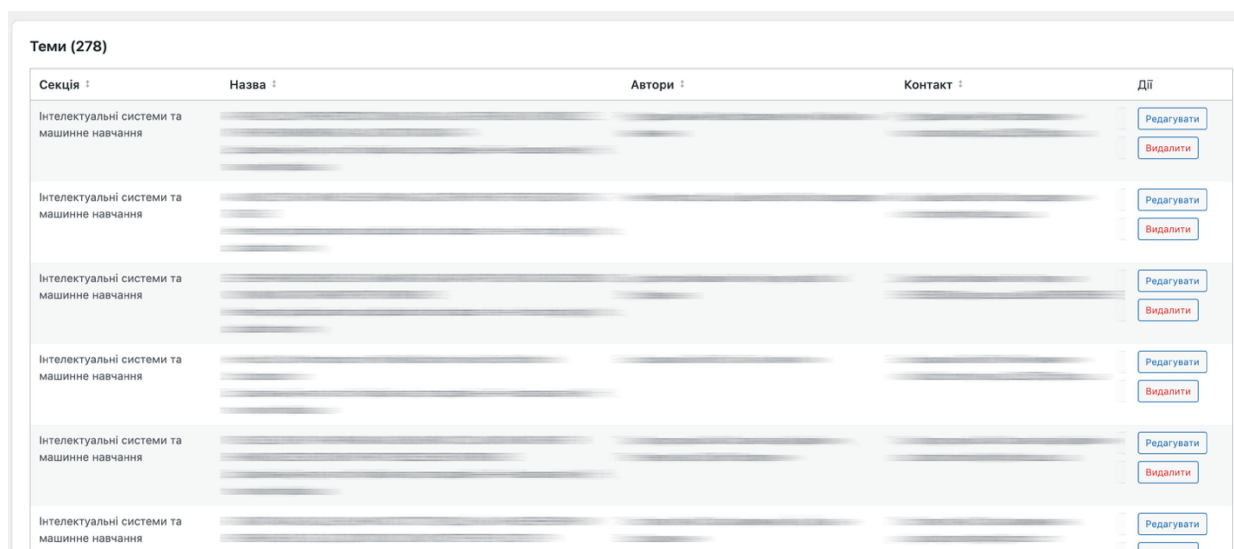
[Виконати тест](#)

Рисунок 3.11 – Тестовий запит до сервісу перевірки статусу

Другим етапом перевірялася адміністративна частина. Для плагіна сертифікатів тестувалися створення конференції, додавання секцій, імпорт

авторів і тем, редагування окремих записів, пакетна генерація сертифікатів та повторне завантаження файлів. При цьому контролювалася коректність зв'язку між автором і кількома темами, оскільки саме цей зв'язок впливає на зміст публічної сторінки сертифіката.

Адміністративний список тем доповідей показано на рисунку 3.12.



Секція :	Назва :	Автори :	Контакт :	Дії
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити
Інтелектуальні системи та машинне навчання				Редагувати Видалити

Рисунок 3.12 – Перевірка списку тем доповідей в адміністративній панелі

Третім етапом тестувалася інтеграція Google Sheets і Gmail. Для цього у таблиці відповідей створювалися чернетки підтвердження та доопрацювання, після чого запускалася синхронізація статусів. Очікуваним результатом було оновлення службової колонки, яке надалі має бути правильно перетворене Apps Script на публічний статус заявки.

Окремо перевірялася генерація сертифіката. Після створення файлів система повинна показувати код сертифіката, коректно відкривати сторінку cert/код, формувати QR код з тією самою адресою, а також віддавати PDF і PNG файли.

Під час налагодження також перевірялися помилкові сценарії: відсутність Web App URL, неправильний shared secret, не знайдений аркуш Google Sheets, некоректні заголовки колонок, порожні рядки, відсутність email у заявці та повторне створення чернетки для того самого рядка. У таких випадках система

повинна повертати зрозуміле повідомлення або записувати результат у службовий журнал без аварійного завершення роботи сторінки.

Результати тестування підтвердили працездатність основних сценаріїв вебпорталу. Система коректно підтримує публічну взаємодію з учасниками, допомагає організатору працювати з заявками, генерує сертифікати та зберігає достатньо службової інформації для контролю роботи модулів.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розроблено вебпортал міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології: від теорії до практики» на базі WordPress і власних плагінів для підтримки реєстраційних та сертифікаційних процесів.

Здійснено аналіз предметної області організації конференції. Визначено, що інформаційний портал має підтримувати не лише публікацію відомостей про захід, а й опрацювання заявок, комунікацію з учасниками, перевірку статусу заявки і формування сертифікатів.

Сформовано вимоги до вебпорталу. Передбачено публічні сторінки конференції, форму перевірки статусу заявки, імпорт реєстраційних даних, взаємодію WordPress плагіна з Apps Script, створення Gmail чернеток, керування авторами, секціями й темами, а також генерацію сертифікатів.

Спроектовано структуру сайту та власних плагінів. Визначено взаємодію між WordPress, темою OceanWP, Google Forms, Google Sheets, Apps Script, Gmail, таблицями плагіна сертифікатів і публічними сторінками пошуку.

Обґрунтовано вибір технологій реалізації. WordPress використано як основу керування контентом і плагінами, OceanWP – як тему оформлення, PHP – для створення власних модулів, Google Forms, Google Sheets, Apps Script і Gmail – для підтримки реєстраційної комунікації, FPDF і QR коди – для генерації сертифікатів.

Реалізовано основні функціональні модулі вебпорталу: інформаційні сторінки конференції, сервіс перевірки статусу заявки, Apps Script для Gmail чернеток і синхронізації статусів, адміністративне керування конференційними сутностями та генерацію сертифікатів.

Перевірено працездатність ключових сценаріїв системи. Результати роботи підтверджують можливість використання вебпорталу для цифрового супроводу конференції, скорочення ручної роботи організаторів і підвищення зручності взаємодії з учасниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hooks. Plugin Handbook. WordPress Developer Resources. URL: <https://developer.wordpress.org/plugins/hooks/> (дата звернення: 04.03.2026).
2. OceanWP Customizer Introduction. OceanWP Documentation. URL: <https://docs.oceanwp.org/article/895-oceanwp-customizer-introduction> (дата звернення: 02.04.2026).
3. REST Resource: forms.responses. Google Forms API. Google for Developers. URL: <https://shorturl.at/6j5p2> (дата звернення: 02.04.2026).
4. Gmail API. Google for Developers. URL: <https://developers.google.com/workspace/gmail/api/reference/rest> (дата звернення: 02.04.2026).
5. Indico. CERN. URL: <https://getindico.io/> (дата звернення: 07.04.2026).
6. Conference Management. EasyChair. URL: https://easychair.org/conference_management (дата звернення: 10.04.2026).
7. OpenConf Peer Review and Conference Management Software. OpenConf. URL: <https://www.openconf.com/conference-software/> (дата звернення: 15.04.2026).
8. Academic Conference Software. Oxford Abstracts. URL: <https://oxfordabstracts.com/product/academic-conference-software/> (дата звернення: 25.04.2026).
9. Shortcodes. Plugin Handbook. WordPress Developer Resources. URL: <https://developer.wordpress.org/plugins/shortcodes/> (дата звернення: 25.04.2026).
10. Creating Tables with Plugins. Plugin Handbook. WordPress Developer Resources. URL: <https://developer.wordpress.org/plugins/creating-tables-with-plugins/> (дата звернення: 05.05.2026).
11. Web Apps. Apps Script. Google for Developers. URL: <https://developers.google.com/apps-script/guides/web> (дата звернення: 25.05.2026).
12. Plugin Security. Plugin Handbook. WordPress Developer Resources. URL: <https://developer.wordpress.org/plugins/security/> (дата звернення: 05.05.2026).

13. FPDF Reference Manual. FPDF. URL: <https://www.fpdf.org/en/doc/index.php> (дата звернення: 25.05.2026).
14. Chillerlan PHP QR Code Manual. URL: <https://php-qrcode.readthedocs.io/> (дата звернення: 06.05.2026).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ФРАГМЕНТ APPS SCRIPT ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПУБЛІЧНОГО СТАТУСУ ЗАЯВКИ

```
function derivePublicStatus_(statusTextRaw) {
  const statusText = safeString_(statusTextRaw);

  const sentConfirm = findLastLineByPrefix_(statusText, 'Надіслано
підтвердження:');
  const sentRevision = findLastLineByPrefix_(statusText,
'Надіслано доопрацювання:');
  const draftConfirm = findLastLineByPrefix_(statusText, 'Чернетка
підтвердження:');
  const draftRevision = findLastLineByPrefix_(statusText,
'Чернетка доопрацювання:');

  if (sentRevision && sentConfirm) {
    return {
      label: APP_CONFIG.statusLabels.revisedApproved,
      sentAt: extractDateFromStatusLine_(sentConfirm)
    };
  }

  if (sentConfirm) {
    return {
      label: APP_CONFIG.statusLabels.confirmed,
      sentAt: extractDateFromStatusLine_(sentConfirm)
    };
  }

  if (draftConfirm) {
    return { label: APP_CONFIG.statusLabels.waitingConfirmSend,
sentAt: '' };
  }

  if (sentRevision) {
    return {
      label: APP_CONFIG.statusLabels.revisionRequested,
      sentAt: extractDateFromStatusLine_(sentRevision)
    };
  }

  if (draftRevision) {
    return { label: APP_CONFIG.statusLabels.waitingRevisionSend,
sentAt: '' };
  }

  return { label: APP_CONFIG.statusLabels.waitingReview, sentAt:
'' };
}
```

ДОДАТОК Б

ФРАГМЕНТ ГЕНЕРАЦІЇ PDF CERTИФІКАТА

```

private function generate_certificate_pdf($author, $language,
$name_variant = 'full') {
    $base_code = $author->author_code;
    $pdf_data = $this->get_certificate_file_data($author,
$language, $name_variant);
    $png_data = $this->get_certificate_png_data($author,
$language, $name_variant);

    $template_path = $this-
>get_certificate_template_path($language);
    $result = $this->generate_certificate_png(
        $author,
        $template_path,
        $png_data['path'],
        $language,
        $name_variant
    );

    if (is_wp_error($result)) {
        return $result;
    }

    $pdf = new \FPDF('L', 'mm', 'A4');
    $pdf->AddPage();
    $pdf->Image($png_data['path'], 0, 0, 297, 210);
    $this->add_certificate_verification_link(
        $pdf,
        $template_path,
        $this->build_certificate_url($base_code)
    );
    $pdf->Output('F', $pdf_data['path']);

    return $pdf_data;
}

```