

УДК 004.4

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-8\(49\)-1689-1703](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-8(49)-1689-1703)

Сімонова Катерина Олексіївна бакалавр комп'ютерних наук, Київський національний університет технологій та дизайну, м.Київ, <https://orcid.org/0009-0006-4636-3896>.

Резанова Вікторія Георгіївна кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, <http://orcid.org/0000-0003-4630-2701>

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-РЕСУРСУ МІЖНАРОДНОГО ПРОЄКТУ

Анотація. Метою роботи є розробка та науковий аналіз веб-ресурсу для міжнародного проекту з онлайн-курсом на платформі WordPress, що працює на локальному сервері, з акцентом на функціональність, багатомовність, ергономіку інтерфейсу користувача та продуктивність.

У цій статті представлено систематичне дослідження процесу створення веб-ресурсу для міжнародного проекту, що включає інтегрований онлайн-курс на платформі WordPress, розгорнутий на локальному сервері.

Проведено поглиблений аналіз сучасних технологій веб-розробки, включаючи клієнтські та серверні мови програмування, системи управління контентом (CMS) та інструменти для реалізації багатомовної підтримки та організації освітнього контенту.

Детально описано етапи розробки, що охоплюють проектування інформаційної архітектури, створення безкоштовного онлайн-курсу з уроками та вікторинами за допомогою плагіна LearnPress, а також реалізацію автоматичного перекладу через GTranslate.

Особлива увага приділяється оцінці функціональності платформи, ергономіки інтерфейсу користувача та ефективності застосованих технологій на основі показників швидкості завантаження сторінок та якості локалізації. Проаналізовано архітектурні особливості WordPress, включаючи взаємодію з базами даних та модульну структуру плагінів. У дослідженні наголошується на важливості модульності, культурної адаптації та економічної ефективності для забезпечення функціональності веб-ресурсів у міжнародному контексті.

В результаті дослідження та практичної реалізації веб-ресурсу для міжнародного проекту з використанням платформи WordPress, цілі, поставлені на початку роботи, були досягнуті.

Створений ресурс поєднує функціональність інформаційного порталу та навчальної системи з багатомовною підтримкою, адаптованою до потреб глобальної аудиторії.

Ключові слова: веб-розробка, WordPress, CMS, онлайн-курс, LearnPress, GTranslate, багатомовність, міжнародний проект

Simonova Kateryna Oleksiivna Bachelor of Computer Science, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, <https://orcid.org/0009-0006-4636-3896>

Rezanova Viktoriia Georhiivna PhD in Engineering, Associate Professor of the Department of Computer Engineering and Electromechanics, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, <http://orcid.org/0000-0003-4630-2701>

DEVELOPMENT OF SOFTWARE TOOLS FOR CREATING A WEB RESOURCE FOR AN INTERNATIONAL PROJECT

Abstract. The purpose of the work is to develop and scientifically analyze a web resource for an international project with an online course on the WordPress platform, operating on a local server, with an emphasis on functionality, multilingualism, user interface ergonomics, and productivity.

This article presents a systematic study of the process of creating a web resource for an international project featuring an integrated online course on the WordPress platform, deployed on a local server. An in-depth analysis of modern web development technologies is conducted, including client-side and server-side programming languages, content management systems (CMS), and tools for implementing multilingual support and organizing educational content.

The development stages are described in detail, covering information architecture design, creation of a free online course with lessons and quizzes using the LearnPress plugin, as well as the implementation of automatic translation via GTranslate.

Particular attention is given to evaluating platform functionality, user interface ergonomics, and the effectiveness of the applied technologies based on page load speed metrics and localization quality.

The architectural features of WordPress are analyzed, including database interactions and the modular structure of plugins. The study emphasizes the importance of modularity, cultural adaptation, and cost-effectiveness in ensuring the functionality of web resources in an international context.

As a result of the research and practical implementation of a web resource for an international project using the WordPress platform, the goals set at the beginning

of the work were achieved. The created resource combines the functionality of an information portal and a training system with multilingual support, adapted to the needs of a global audience.

Keywords: web development, WordPress, CMS, online course, LearnPress, GTranslate, multilingualism, international project

Постановка проблеми. У сучасному цифровому середовищі некомерційні міжнародні проекти, спрямовані на освіту, науку та культурний обмін, потребують створення високофункціональних веб-ресурсів, які забезпечують ефективну комунікацію, доступність інформації та організацію навчальних процесів для глобальної аудиторії [1]. Такі ресурси мають поєднувати інформаційні, комунікативні та освітні функції, підтримувати багатомовність і забезпечувати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, залишаючись економічно вигідними.

Розробка подібних систем ускладнена через необхідність інтеграції складних компонентів, таких як навчальні модулі та системи локалізації, а також забезпечення продуктивності в умовах обмежених ресурсів і локального розгортання.

Традиційні підходи до веб-розробки часто не відповідають цим вимогам через обмеження в масштабованості, складність управління контентом і недостатню гнучкість для адаптації до культурних і мовних особливостей аудиторії. Виникає потреба у виборі оптимальних програмних засобів і методологій для створення функціонального веб-ресурсу [2].

Основні завдання:

1. Провести системний огляд сучасних технологій веб-розробки та їх застосування для некомерційних міжнародних проектів.
2. Дослідити архітектуру та можливості WordPress як платформи для створення інформаційно-навчальних систем у локальному середовищі.
3. Детально описати процес реалізації веб-ресурсу, включаючи проектування інформаційної архітектури, створення онлайн-курсу за допомогою плагіну LearnPress, впровадження багатомовності через GTranslate та кешування.
4. Оцінити ефективність плагінів LearnPress і GTranslate за метриками функціональності, зручності та сумісності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження у сфері веб-розробки підкреслюють ключову роль модульних платформ, зокрема систем керування вмістом (CMS), у спрощенні процесів створення, управління та підтримки веб-ресурсів, що є особливо важливим для проектів із обмеженими ресурсами [3].

WordPress вирізняється своєю гнучкістю, розвиненою екосистемою плагінів і вбудованою підтримкою багатомовності, що позиціонує його як провідний інструмент для реалізації міжнародних проєктів із глобальною аудиторією [4].

Дослідження акцентують увагу на значенні клієнтських технологій, таких як HTML, CSS і JavaScript, які забезпечують створення інтерактивних і візуально привабливих інтерфейсів, а також серверних технологій, зокрема PHP і SQL, що відповідають за обробку даних, масштабування систем і підтримку локалізації контенту [5]. Окремо аналізуються переваги автоматизованих систем перекладу, таких як GTranslate, які дозволяють швидко адаптувати контент до різних мовних і культурних контекстів, забезпечуючи доступність для міжнародних користувачів [6].

Зростання попиту на онлайн-освіту, викликане глобальними тенденціями до цифровізації навчання, підкреслює необхідність інтеграції спеціалізованих інструментів, таких як LearnPress, для створення структурованих і зручних навчальних платформ, що підтримують модульну організацію контенту та інтерактивні елементи [7].

Питання оптимального поєднання функціональності, культурної адаптації та економічної ефективності для проєктів, що функціонують у локальному серверному середовищі, залишаються недостатньо дослідженими, що обумовлює актуальність подальшого вивчення цих аспектів. Дослідники також наголошують на важливості ергономічного дизайну інтерфейсів, який сприяє підвищенню зручності використання для кінцевих користувачів, та модульної архітектури, що полегшує адміністрування ресурсу [8]. Крім того, підкреслюється потреба в адаптації веб-ресурсів до специфічних вимог організацій, включаючи мінімізацію витрат на розробку та забезпечення високої доступності контенту для різноманітних груп користувачів.

Мета статті: розробка та науковий аналіз веб-ресурсу для міжнародного проєкту з онлайн-курсом на платформі WordPress, що працює на локальному сервері, з акцентом на функціональність, багатомовність, ергономіку інтерфейсу користувача та продуктивність.

Виклад основного матеріалу. Сучасні веб-ресурси ґрунтуються на інтеграції клієнтських і серверних технологій, які забезпечують створення функціональних, інтерактивних і доступних платформ, здатних відповідати різноманітним потребам користувачів і організацій, зокрема в контексті некомерційних міжнародних проєктів [1].

Клієнтські технології відповідають за формування структури, візуального представлення та інтерактивності веб-інтерфейсів, тоді як серверні технології забезпечують обробку даних, управління контентом і стабільність роботи системи [9].

Серверні технології, такі як PHP і SQL, відповідають за обробку запитів, взаємодію з базами даних і генерацію динамічного контенту [10]. PHP є основою для CMS, таких як WordPress, завдяки своїй простоті та широкій підтримці. SQL забезпечує ефективне управління реляційними базами даних, такими як MySQL (рис. 1). Завдяки використанню серверних скриптів та запитів до баз даних, веб-додатки можуть адаптувати вміст до конкретних користувачів і забезпечувати персоналізований досвід. Такі технології є невід'ємною частиною архітектури клієнт-серверної моделі, яка лежить в основі більшості сучасних веб-систем. Системи керування вмістом (CMS) спрощують процес розробки та супроводу веб-ресурсів завдяки модульній архітектурі, гнучкій підтримці розширень у вигляді плагінів і шаблонів оформлення (тем), а також завдяки інтуїтивно зрозумілим графічним інтерфейсам, які оптимізують взаємодію користувача з функціональністю системи [11]. Для міжнародних проєктів критичними є підтримка багатомовності та культурна адаптація контенту, що забезпечується через спеціалізовані плагіни та інструменти.

Client/Server: Data Flow

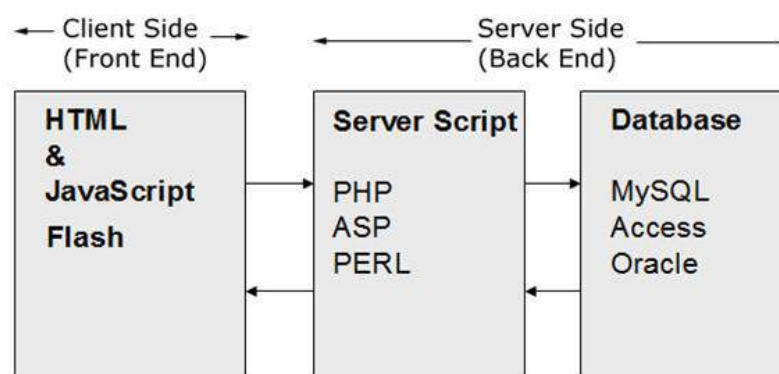


Рис. 1. Взаємодія клієнтських та серверних технологій у веб-розробці

WordPress як платформа для створення веб-ресурсів

Для реалізації веб-ресурсу міжнародного проєкту було обрано систему керування контентом WordPress як платформу, що поєднує гнучкість, масштабованість та простоту інтеграції з розширеннями. Архітектура WordPress побудована за модульним принципом, що забезпечує можливість адаптації до різноманітних функціональних вимог проєкту без необхідності модифікації ядра системи.

Основні архітектурні компоненти

1. Обробка запитів. Ключову роль у маршрутизації запитів відіграє файл `index.php`, який виступає точкою входу до системи. Ядро CMS здійснює аналіз

URL, визначаючи необхідну дію (наприклад, відображення окремої сторінки, запису або обробку форми), після чого викликає відповідні функції. Такий підхід дозволяє динамічно генерувати вміст веб-ресурсу відповідно до запитів користувачів [13].

2. Керування вмістом. WordPress підтримує використання власних типів записів (custom post types), таксономій та метаданих для структуризації інформації. У контексті міжнародного проєкту, наприклад, інформаційні модулі на кшталт освітніх курсів або профілів партнерських організацій можуть бути реалізовані як окремі типи записів, що значно підвищує гнучкість у представленні контенту.

3. Керування користувачами. Система автентифікації WordPress реалізована через базові таблиці wp_users та wp_usermeta, що дозволяє створювати й адмініструвати облікові записи з різними ролями та правами доступу. Це критично важливо для проєктів із багаторівневою структурою доступу, які передбачають наявність адміністраторів, модераторів, редакторів і кінцевих користувачів.

Однією з ключових переваг WordPress є підтримка плагінів, які дають змогу розширювати функціональність системи без втручання в її ядро. Плагіни взаємодіють із системою через механізм хуків і фільтрів, що дозволяє підключати додаткові функції або змінювати стандартні безпечно та гнучко [14]. У реалізації веб-ресурсу для міжнародного проєкту були використані як загальновідомі плагіни (наприклад, для керування багатомовністю чи формами зворотного зв'язку), так і спеціалізовані розширення, створені для специфічних потреб проєкту.

У процесі розроблення веб-ресурсу для міжнародного проєкту важливу роль відіграє здатність системи інтегруватися з зовнішніми інформаційними середовищами. WordPress надає вбудований REST API, який забезпечує обмін даними з зовнішніми сервісами та платформами. Така можливість є критично важливою для проєктів, що потребують інтеграції з аналітичними системами, мобільними застосунками або зовнішніми освітніми платформами [15].

Зберігання структурованих даних у WordPress реалізоване на основі СУБД MySQL, яка використовується як основне сховище для контенту, користувачів, конфігурацій та метаданих. Взаємодія між CMS і базою даних здійснюється через вбудований клас wpdb, який надає інтерфейс для безпечного виконання SQL-запитів, включаючи підготовку запитів і екранування вхідних параметрів для запобігання SQL-ін'єкціям. Основні таблиці включають wp_posts (для контенту), wp_users (для користувачів) і wp_options (для налаштувань). Модульна архітектура WordPress забезпечує ефективне управління цими даними, що є особливо важливим для реалізації навчальних систем і платформ, які оперують значним обсягом динамічного

контенту, такого як навчальні матеріали, тести, реєстраційні форми та персоналізовані панелі користувачів [16].

Технології для організації онлайн-курсів

Для реалізації освітнього компонента веб-ресурсу було використано плагін LearnPress, який забезпечує повноцінну LMS-функціональність (Learning Management System) у межах екосистеми WordPress. Архітектура плагіна передбачає гнучке керування курсами, уроками, тестами та прогресом користувачів, що робить його придатним для міжнародних освітніх ініціатив (рис. 2).

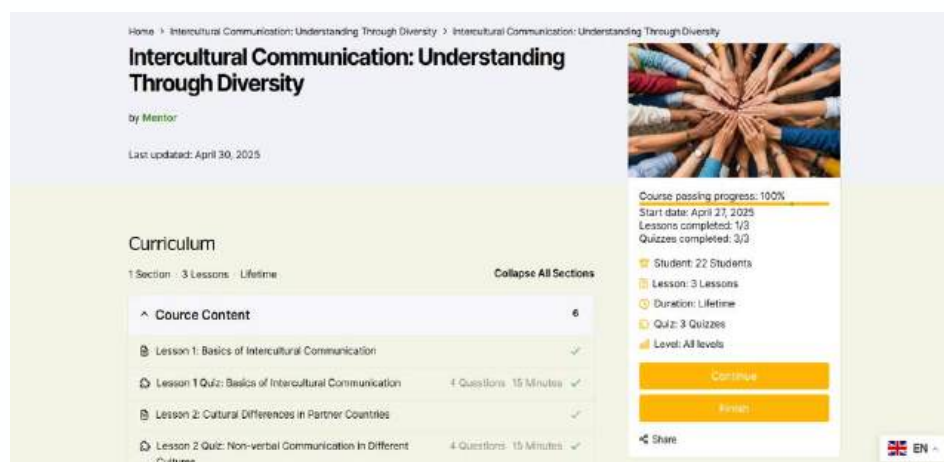


Рис. 2. Реалізація онлайн-курсу у веб-ресурсі за допомогою LearnPress

LearnPress використовує розширену систему типів записів WordPress, створюючи окремі сутності для курсів, уроків та тестів. Такий підхід забезпечує модульне та структуроване представлення навчального контенту, з можливістю індивідуального налаштування кожного елементу.

На додачу до стандартної структури WordPress, LearnPress створює власні таблиці в базі даних, серед яких:

- `wp_learnpres_user_items` — для збереження інформації про активність користувачів, включаючи перегляд уроків, проходження тестів та завершення курсів;
- `wp_learnpres_orders` — для зберігання даних щодо реєстрації на курси та здійснених транзакцій.
- Ці таблиці забезпечують ефективний облік взаємодії користувача з освітнім контентом, що особливо важливо для побудови системи моніторингу результатів навчання.
- LearnPress безпосередньо взаємодіє з механізмом автентифікації та ролей WordPress, використовуючи дані з таблиць `wp_users` і `wp_usermeta`. Це дозволяє автоматизувати процес призначення ролей (наприклад, студент,

викладач, адміністратор) та зберігати індивідуальні параметри користувачів, включно з їхнім навчальним прогресом [17].

Плагін забезпечує вбудовування мультимедійних елементів у навчальні модулі. Це сприяє підвищенню інтерактивності навчального процесу, що є критично важливим для сучасних освітніх платформ із дистанційним доступом (рис. 3).

Інтеграція багатомовності

З огляду на міжнародний характер проєкту та наявність цільової аудиторії з різних країн, однією з ключових функцій веб-ресурсу є підтримка багатомовного інтерфейсу.

Для реалізації цієї можливості було обрано безкоштовну версію плагіна GTranslate, що забезпечує автоматичну локалізацію контенту за допомогою хмарних сервісів машинного перекладу.



Рис. 3. Вміст онлайн-курсу (уроки та тести) у веб-ресурсі

1. Автоматичний переклад контенту

GTranslate використовує Google Translate API для автоматизованого перекладу вмісту вебсайту на декілька мов. У межах проєкту реалізовано підтримку таких мов: українська, іспанська, болгарська, словенська та грецька. Завдяки хмарній природі сервісу, переклад здійснюється в режимі реального часу, без потреби зберігати мовні версії контенту локально.

2. Інтерфейс користувача

Плагін включає віджет перемикання мов, що інтегрується в інтерфейс сайту та дозволяє користувачам інтуїтивно змінювати мову в один клік.

Меню перемикання мов є адаптивним, підтримує прапорці та списки, що сприяє кращій доступності та зручності використання для міжнародної аудиторії (рис. 4).



Рис. 4. Демонстрація перекладу сторінки з англійської мови на українську

3. Переваги вибору GTranslate

Вибір саме цього плагіна був зумовлений безкоштовною ліцензією, високою швидкістю впровадження та відсутністю потреби у глибокій технічній конфігурації, що є важливим чинником у проєктах з обмеженими ресурсами. Крім того, GTranslate не змінює структуру бази даних і не створює окремі мовні версії записів, що знижує навантаження на сервер і спрощує адміністрування [18].

Реалізація веб-ресурсу

Розроблення веб-ресурсу для міжнародного освітнього проєкту, присвяченого онлайн-курсу «Intercultural Communication: Understanding Through Diversity», здійснювалося поетапно із застосуванням сучасних вебтехнологій і практик користувацько-орієнтованого дизайну.

1. Аналіз вимог та проєктування.

На початковому етапі було визначено цільову аудиторію, до якої належать студенти та фахівці з різних країн. Проведено збір функціональних вимог, серед яких — наявність інформаційних сторінок, інтеграція онлайн-курсу, підтримка багатомовності. У процесі проєктування структури інтерфейсу застосовано принципи UX-дизайну для досягнення високої зручності навігації та доступності контенту [19].

2. Підготовка середовища розробки.

Для локальної розробки середовища було використано програмний стек MAMP, який включає вебсервер Apache, інтерпретатор PHP та СУБД MySQL. Встановлено WordPress як CMS та створено структуру бази даних. Для візуального оформлення та початкової адаптації інтерфейсу застосовано

стандартну тему Twenty Twenty, яка забезпечує сучасний мінімалістичний дизайн. Ця тема слугувала базою для подальшого стилістичного та функціонального налаштування вебресурсу відповідно до потреб проєкту.

3. Розробка інформаційної архітектури.

Сформовано структуру сайту з ключовими розділами: «Головна», «Про проєкт», «Про партнерів», «Заходи» з двома підрозділами - «Activity 1: Dive in Culture» та «Activity 2: Intercultural Communication», «Контакти». Реалізовано багаторівневе меню для логічної організації навігації. На рис. 5 подано структуру розділів веб-ресурсу.

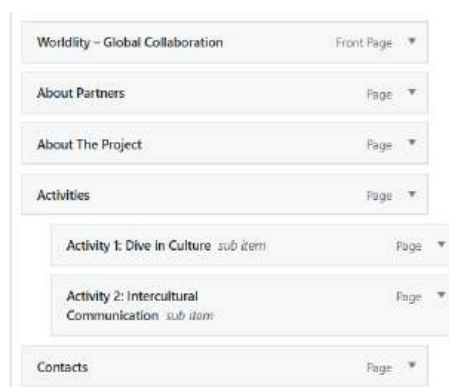


Рис. 5. Структура розділів веб-ресурсу

4. Створення та наповнення контентом

Контент інформаційних розділів включає загальні відомості про проєкт, навчальні матеріали, а також завантажувані документи у форматі PDF. Онлайн-курс реалізовано за допомогою плагіна LearnPress; він має назву «Intercultural Communication: Understanding Through Diversity» та містить три уроки з інтерактивними тестами. На рисунку 4 було показано його реалізацію.

5. Реалізація багатомовності

Для автоматичної локалізації вмісту було використано плагін GTranslate, який інтегрує інтерфейс вибору мови та перекладає контент за допомогою API Google Translate. Забезпечено підтримку шести мов: англійської, української, іспанської, словенської, болгарської та грецької. Демонстрацію роботи перекладу продемонстровано вище на рисунку 5.

6. Оптимізація продуктивності

Для забезпечення високої швидкодії та стабільності веб-ресурсу було впроваджено плагін WP Super Cache, який генерує статичні HTML-файли з динамічного контенту WordPress (рис. 6). Це дозволяє серверу обслуговувати користувачів без необхідності повторного виконання PHP-скриптів, що зменшує навантаження на сервер та прискорює завантаження сторінок. Плагін підтримує два режими кешування: Simple та Expert.

У режимі Simple кешування здійснюється за допомогою PHP, що є простішим у налаштуванні та не потребує змін у файлі .htaccess. Режим Expert використовує модуль mod_rewrite веб-сервера Apache для більш ефективного обслуговування кешованих сторінок, але вимагає додаткових налаштувань.

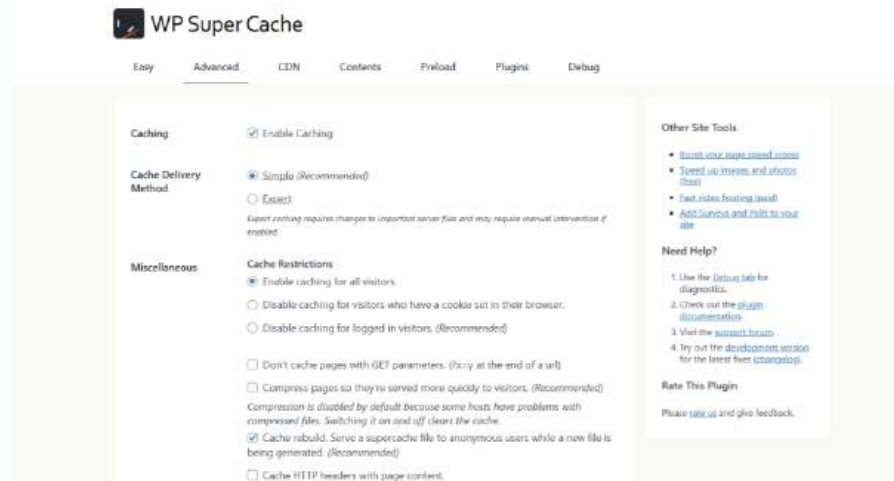


Рис. 6. Меню налаштувань плагіну WP Super Cache

Крім того, було активовано функцію Preload, яка дозволяє попередньо кешувати всі сторінки сайту, забезпечуючи швидкий доступ до них для нових відвідувачів. Це особливо важливо для освітніх платформ з великою кількістю контенту, де швидкість завантаження впливає на користувацький досвід.

7. Розгортання і тестування.

Готовий веб-ресурс розгорнуто на локальному сервері, що дозволяє здійснити попереднє тестування функціональності, зокрема коректність роботи багатомовності, доступність навчальних матеріалів та інтерактивних тестів (рис. 7).



Рис. 7. Головна сторінка веб-ресурсу

Демонстрація роботи

Розроблений веб-ресурс для міжнародного проєкту об'єднує інформаційні та навчальні функції, орієнтовані на забезпечення доступу до курсу «Intercultural Communication: Understanding Through Diversity» (рис.8).

Основні функції для користувачів:

- Перегляд веб-сайту шістьма мовами через інтерфейс GTranslate;
- Реєстрація, перегляд уроків, проходження тестів через платформу LearnPress;
- Доступ до мультимедійних навчальних матеріалів та документації.



Рис. 8. Вміст головної сторінки веб-ресурсу
з перекладом на українську мову

Ресурс демонструє стабільну роботу на локальному сервері, швидкий доступ до контенту та повну функціональність навчального модуля.

Висновки. У результаті дослідження та практичної реалізації веб-ресурсу для міжнародного проєкту з використанням платформи WordPress було досягнуто цілей, поставлених на початку роботи. Створений ресурс об'єднує в собі функціональність інформаційного порталу та навчальної системи з підтримкою багатомовності, адаптованої до потреб глобальної аудиторії. Аналіз сучасних технологій веб-розробки підтвердив доцільність застосування CMS WordPress у поєднанні з плагінами LearnPress і GTranslate як ефективного рішення для реалізації освітніх функцій та локалізації контенту в умовах обмежених ресурсів. Архітектурні особливості WordPress, зокрема модульність, гнучка система плагінів, REST API та сумісність із популярними базами даних, дозволили створити масштабовану, ергономічну та інтерактивну платформу. Плагін LearnPress продемонстрував високу функціональність у сфері організації онлайн-курсів, з можливістю структурованого подання матеріалів, відстеження прогресу та взаємодії з користувачами. Інструмент

GTranslate забезпечив оперативне впровадження багатомовності без необхідності ручного перекладу всього контенту, що особливо важливо для міжнародних ініціатив. Проведена оцінка продуктивності та юзабіліті веб-ресурсу показала відповідність сучасним стандартам, зокрема в аспектах швидкості завантаження, зручності інтерфейсу та адаптивності до різних пристроїв. Таким чином, запропонований підхід до розробки може бути рекомендований як ефективна модель для створення подібних освітньо-комунікаційних платформ у міжнародних проєктах.

Література:

1. Сучасні підходи до розробки веб-проєктів: техніки та інструменти [Електронний ресурс, останнє оновлення 21.09.2023]. – Режим доступу: <https://alterego.digital/ua/blog/modern-approaches-web-development-techniques-and-tools>
2. Етапи створення веб сайтів [Електронний ресурс, останнє оновлення 2025]. – Режим доступу: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/etapy-stvorenniya-veb-sajtiv/>
3. Що таке CMS: система керування вмістом сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/>
4. Як створити багатомовний сайт на WordPress? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://atriples.com.ua/bagatomovnyy-sayt-na-wordpress/>
5. Для чого потрібне веб-програмування? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://indevlab.com/uk/blog-ua/dlya-chogo-potribne-veb-programuvannya/>
6. Автоматизований переклад [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4
7. Bates, A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning / A. W. Bates. – 3rd ed. – Tony Bates Associates Ltd, 2022. – 580 p. <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/221>
8. Budiu, R. UX Design for Mobile / R. Budiu. – Nielsen Norman Group, 2021. – 320 p.
9. Розробка веб-сайтів: різновиди та основні веб-технології [Електронний ресурс, останнє оновлення 2023]. – Режим доступу: <https://investor-ua.com/investment/rozrobka-veb-sajtiv-riznovydy-ta-osnovni-veb-tekhnologii.html>
10. PNP + MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.znu.edu.ua/webprog/lect/1222.ukr.html>
11. CMS (Content Management System) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://astwellsoft.com/blog/cms.html>
12. Introduction to Client-Server Architecture in Web Development [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://terminallearning.com/devHtml/introClientServ.html>
13. WordPress [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/WordPress>
14. Офіційний сайт WordPress [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wordpress.org/>
15. REST API Handbook [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.wordpress.org/rest-api/wpdb> Class Reference [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.wordpress.org/reference/classes/wpdb/>

16. LearnPress – WordPress LMS Plugin [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wordpress.org/plugins/learnpress/>

17. Translate WordPress with Google Language Translator [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <https://wordpress.org/plugins/gtranslate/>

18. 7 fundamental user experience (UX) design principles all designers should know [Електронний ресурс, останнє оновлення 10.09.2024]. – Режим доступу: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/ux-design-principles/>

19. WP Super Cache: Ultimate Guide to Speed Setup and Optimization [Електронний ресурс, останнє оновлення 20.01.2025]. – Режим доступу: <https://www.scalahosting.com/blog/optimize-website-speed-with-wp-super-cache/>

References:

1. Suchasni pidhody do rozrobky web-proektiv: tehniky ta instrumenty [Modern approaches to web project development: techniques and tools] [Electronic resource, Last Updated on September, 21, 2023]. – Access mode: <https://alterego.digital/ua/blog/modern-approaches-web-development-techniques-and-tools>

2. Etapy stvorennia web-sajtiv [Stages of creating websites] [Electronic resource, Last Updated 2025]. – Access mode: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/etapy-stvorenniya-veb-sajtiv/>

3. Shcho take CMS: systema keruvannia vmistom sajtu [What is CMS: website content management system] [Electronic resource]. – Access mode: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/>

4. Yak stvoryty bagatomovnyi sayt na WordPress? [How to create a multilingual website on WordPress?] [Electronic resource]. – Access mode: <https://atriples.com.ua/bagatomovnyy-sayt-na-wordpress/>

5. Dlia chogo potribne web-programuvannia? [Why is web programming needed?] [Electronic resource]. – Access mode: <https://indevlab.com/uk/blog-ua/dlya-chogo-potribne-veb-programuvannya/>

6. Avtomatyzovanyi pereklad [Automated translation] [Electronic resource]. – Access mode: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4

7. Bates, A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning / A. W. Bates. – 3rd ed. – Tony Bates Associates Ltd, 2022. – 580 p. <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/221>

8. Budiu, R. UX Design for Mobile / R. Budiu. – Nielsen Norman Group, 2021. – 320 p.

9. Rozrobka web-saitiv: riznovydy ta osnovni web-tehnologii [Website development: types and basic web technologies] [Electronic resource, Last Updated 2023]. – Access mode: <https://investor-ua.com/investment/rozrobka-veb-saitiv-riznovydy-ta-osnovni-veb-tekhnohii.html>

10. PNP + MySQL [Electronic resource]. – Access mode: <https://sites.znu.edu.ua/webprog/lect/1222.ukr.html>

11. CMS (Content Management System) [Electronic resource]. – Access mode: <https://astwellsoft.com/blog/cms.html>

12. Introduction to Client-Server Architecture in Web Development [Electronic resource] . – Access mode: <https://terminallearning.com/devHtml/introClientServ.html>

13. WordPress [Electronic resource]. – Access mode: <https://uk.wikipedia.org/wiki/WordPress>

14. Ofitsiynyi sayt WordPress [Official WordPress website] [Electronic resource] . – Access mode: <https://uk.wordpress.org/>
15. REST API Handbook [Electronic resource]. – Access mode: <https://developer.wordpress.org/rest-api/wpdb> Class Reference [Electronic resource]. – Access mode: <https://developer.wordpress.org/reference/classes/wpdb/>
16. LearnPress – WordPress LMS Plugin [Electronic resource]. – Access mode: <https://wordpress.org/plugins/learnpress/>
17. Translate WordPress with Google Language Translator [Electronic resource]. – Access mode: <https://wordpress.org/plugins/gtranslate/>
18. 7 fundamental user experience (UX) design principles all designers should know [Electronic resource, Last Updated on September, 10, 2024]. – Access mode: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/ux-design-principles/>
19. WP Super Cache: Ultimate Guide to Speed Setup and Optimization [Electronic resource, Last Updated on January, 20, 2025]. – Access mode: <https://www.scalahosting.com/blog/optimize-website-speed-with-wp-super-cache/>