

ПРОЄКТУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВЕБ-СИСТЕМИ БАЗ ВІДПОЧИНКУ РЕГІОНУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Роботу присвячено проектуванню та реалізації картографічного модуля для веб-системи баз відпочинку регіону. Розроблено картографічний модуль, який складається з карти, веб-додатку, а також, розробленого на основі CMS WordPress, сайту, на одній зі сторінок якого, розміщено карту. Створено інтерактивну карту, на якій позначено 25 об'єктів, розташованих на території трьох областей України: Вінницької, Хмельницької та Тернопільської. Запропонований картографічний модуль дозволяє швидко орієнтуватися в розташуванні закладів, а також ознайомитися з короткою інформацією про кожен із них. Розроблена карта може бути корисною для мандрівників, туристів, родин, що планують відпочинок, а також для адміністраторів об'єктів рекреації, адже користувачі мають змогу переглянути розташування баз відпочинку, порівняти їх, а також обрати найближчий або найбільш зручний варіант.

Ключові слова: картографічний модуль, веб-система, бази відпочинку, інтерактивна карта, WordPress.

Abstract

The paper is devoted to the design and implementation of a cartographic module for the web system of recreation bases of the region. A cartographic module has been developed, which consists of a map, a web application, and a site developed on the basis of CMS WordPress, on one of the pages of which a map is placed. An interactive map has been created, on which 25 objects located in the territory of three regions of Ukraine are marked: Vinnytsia, Khmelnytsia and Ternopil. The proposed mapping module allows you to quickly navigate the location of establishments, as well as get acquainted with brief information about each of them. The developed map can be useful for travelers, tourists, families planning a vacation, as well as for administrators of recreation facilities, because users can view the location of recreation centers, compare them, and choose the closest or most convenient option.

Key words: cartographic module, web system, recreation bases, interactive map, WordPress.

Вступ

Сфера відпочинку та туризму є однією з важливих складових соціально-економічного розвитку регіонів України. У кожній області країни функціонують десятки баз відпочинку, котрі забезпечують місцеве населення та туристів комфортними умовами для дозвілля та оздоровлення.

У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та активного використання веб-ресурсів у сфері туризму й рекреації зростає потреба у створенні інформаційних систем, що забезпечують користувачам зручний доступ до інформації про об'єкти відпочинку. Одним із ефективних способів представлення такої інформації є використання інтерактивних картографічних рішень, які дозволяють візуалізувати просторові дані та полегшують пошук необхідних локацій для користувачів.

Актуальність дослідження визначається потребою у створенні веб-системи, що інтегрує картографічний модуль з інформаційним веб-ресурсом для представлення баз відпочинку різних регіонів України. Використання інтерактивної карти дозволяє забезпечити наочне відображення розташування об'єктів, надати коротку довідкову інформацію про кожен базу відпочинку, а також спростити процес навігації та вибору місця відпочинку для користувачів.

Метою роботи є проектування та реалізація картографічного модуля для веб-системи баз відпочинку регіону, що передбачає створення інтерактивної карти з 25 точковими об'єктами, розташованими на території Вінницької, Хмельницької та Тернопільської областей, їх інформаційне наповнення, а також інтеграцію розробленого модуля у веб-сайт, створений на платформі WordPress [1,2].

Результати дослідження

У процесі розроблення веб-системи для представлення баз відпочинку з інтегрованим картографічним модулем було проведено аналіз предметної області, визначено основні функціональні вимоги та досліджено особливості створення сучасних веб-ресурсів на основі систем керування контентом і картографічних сервісів. Отримані результати стали основою для формування структури веб-сайту, організації навігації між сторінками та інтеграції інтерактивної карти для наочного відображення розташування об'єктів відпочинку.

Було проаналізовано існуючі туристичні веб-ресурси та сайти баз відпочинку, що містять інформацію про місця рекреації. Встановлено, що значна частина таких ресурсів має недостатньо зручну навігацію та обмежені можливості для візуалізації просторових даних. У багатьох випадках інформація про розташування баз відпочинку подається лише у вигляді текстового опису або окремих адрес, без інтерактивної карти, що ускладнює пошук необхідного об'єкта та орієнтування користувача.

За результатами проведеного аналізу визначено ключові вимоги до веб-системи: забезпечення зручної та зрозумілої навігації; логічна структура сторінок; можливість швидкого доступу до інформації про об'єкти відпочинку; наочне відображення їх розташування за допомогою інтерактивної карти; можливість взаємодії користувача з картою та перегляду короткої інформації про кожен об'єкт.

Проект реалізовано за допомогою платформи WordPress, яка слугує системою керування контентом, що забезпечує зручне створення та адміністрування веб-сайту, а також картографічний сервіс Google Maps [3] для відображення просторових даних та створення інтерактивної карти. Веб-система була розгорнута на локальному сервері, що дало змогу налаштувати структуру сайту, створити необхідні сторінки та інтегрувати картографічний модуль.

Для реалізації веб-картографічного модуля було обрано платформу Google Maps завдяки її гнучкості, широким можливостям персоналізації, зручності та доступності. Google Maps – це потужна та інтуїтивно зрозуміла платформа, що дозволяє створювати, редагувати, аналізувати та візуалізувати географічну інформацію у веб-середовищі. Google Maps підтримує інтеграцію з різними інструментами розробки, що дає змогу ефективно створювати веб-додатки з картографічними елементами. Цей сервіс є одним із найпопулярніших серед широкого кола користувачів — від початківців до професіоналів. Його багатий функціонал дозволяє працювати з інтерактивними картами, відображати геопросторові дані, проводити просторовий аналіз, а також досліджувати території в деталях завдяки точним супутниковим знімкам та картографічним шарам [3].

Google Maps має вбудовану базу карт: супутникові зображення, карти місцевості, транспортні шари, інформацію про рельєф, дорожню інфраструктуру тощо. Користувачі можуть створювати власні шари з даними, імпортувати таблиці CSV, визначати точки інтересу (POI) та налаштовувати вигляд карти відповідно до потреб проєкту.

Карты, створені на базі Google Maps, можуть використовуватись для підтримки просторових запитів, планування, логістики, аналізу локацій та візуалізації даних. Крім того, система надає можливість вбудовувати створені карти у веб-додатки або ділитися ними через посилання. Доступ до редагування також можна надати іншим користувачам.

Також Google Maps API дозволяє налаштовувати вигляд карти, відображення маркерів, маршрутів, а також функціональність карти — від пошуку до навігації. Система підтримує додавання кастомних елементів управління, стилізації шарів та інтеграцію з JavaScript або іншими мовами програмування.

У межах роботи створено інтерактивну карту, на якій відображено 25 об'єктів баз відпочинку, розташованих на території Вінницької, Хмельницької та Тернопільської областей. Кожен об'єкт містить коротку інформацію, зокрема назву та тип закладу, а також позначений індивідуальним маркером відповідного кольору залежно від області розташування. Карта підтримує взаємодію з користувачем, зокрема масштабування, перегляд інформації про об'єкти та перемикання між шарами.

Інформація для заповнення карти та створення сайту була зібрана з відкритих джерел: офіційних веб-сайтів, туристичних порталів, Google-карт та форумів мандрівників [4-11].

Розроблений веб-сайт складається з п'ятих сторінок, одна з яких містить вбудовану інтерактивну карту. Інтеграція карти у веб-ресурс забезпечує наочне представлення інформації про бази відпочинку та підвищує зручність користування сайтом. Головна сторінка створеного веб-сайту «Бази відпочинку регіону» демонструє структуру ресурсу, навігаційне меню та основні елементи інтерфейсу користувача, надаючи швидкий доступ до всіх розділів сайту (рис. 1).

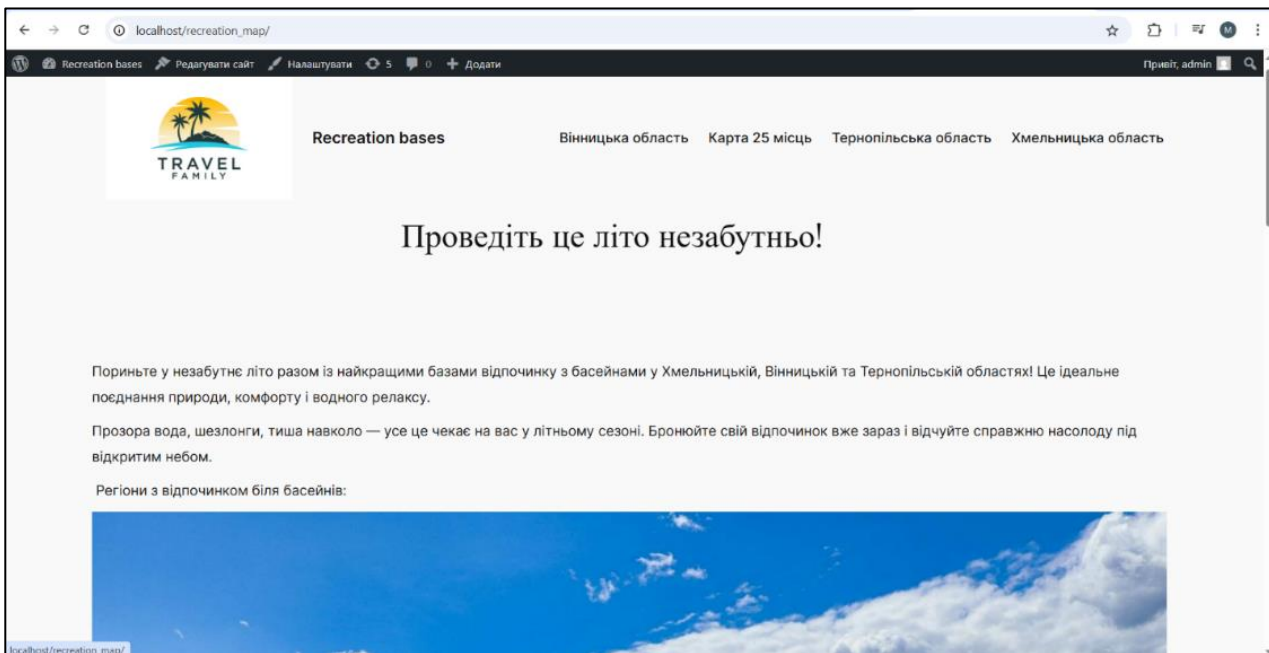


Рис.1. Сторінка веб-сайту «Recreation bases»

Для забезпечення базового функціоналу веб-сайту було використано можливості системи керування контентом WordPress та відповідні плагіни. Зокрема, плагін Contact Form 7 [12] реалізує форму зворотного зв'язку, яка дозволяє користувачам зв'язатися з адміністрацією сайту для отримання додаткової інформації або бронювання місця відпочинку. Форма містить основні контактні дані, зокрема електронну пошту, номер телефону та іншу інформацію для комунікації з відвідувачами сайту. Приклад реалізації даної функції представлено на головній сторінці веб-ресурсу (рис. 2). Використання таких інструментів дозволяє спростити взаємодію користувачів із сайтом та забезпечує зручне керування веб-ресурсом без необхідності додаткового програмування.

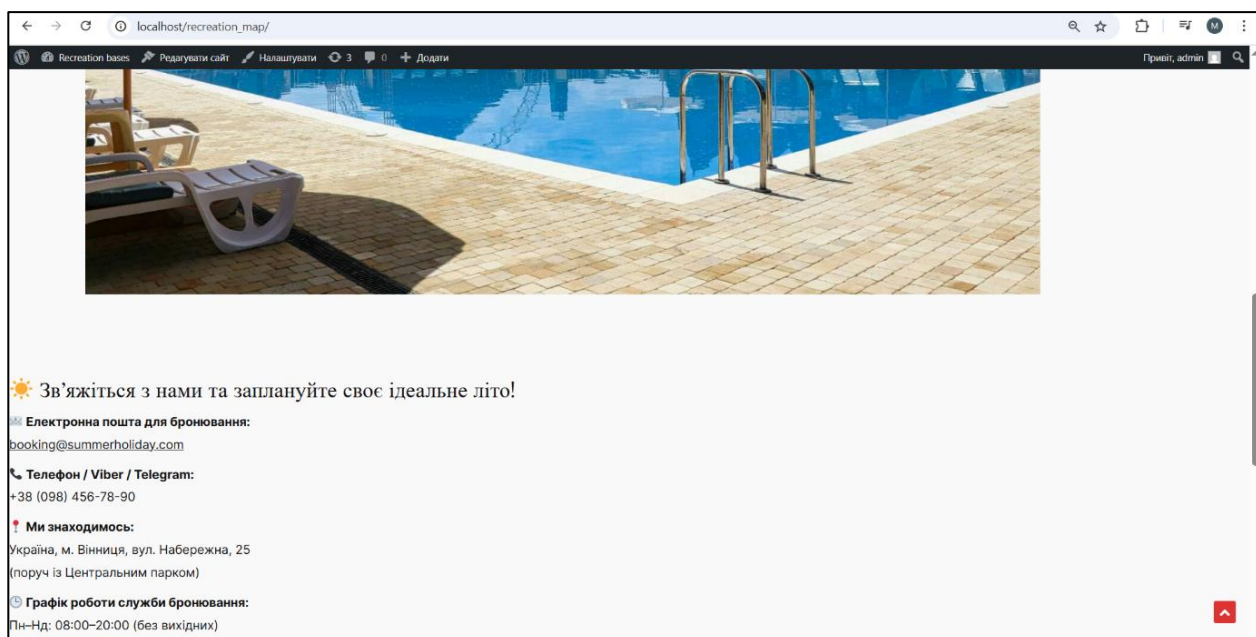


Рис. 2. Реалізація плагіну Contact Form 7

Інтерактивна карта формується на основі CSV-файлу [13], який містить координати, назви та додаткову інформацію про кожну базу відпочинку. Даний файл використовується як джерело даних для картографічного модуля та забезпечує відображення 25 об'єктів на карті. Кожен об'єкт позначений окремим маркером, колір якого відповідає області розташування (Вінницька, Хмельницька або Тернопільська). Під час взаємодії з маркером користувач може переглянути коротку інформацію про базу відпочинку, що підвищує зручність використання картографічного сервісу (рис. 3).

```
*Бази відпочинку- Бази відпочинку.csv – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
Назва,опис
(28.66284199999999 49.1465)",Клуб сімейного відпочинку Комарово,
(28.5355952 49.1382674)",Кльове місце,
(28.4931278 49.1671017)",Резиденція TerraMare,
(28.1245737 49.3240892)",Заміський комплекс BUTTERFLY SPA-HOTEL,
(28.67855100000001 49.17025290000001)",Абрикос,
(28.4442959 49.1630704)",Берізка,
(28.3714614 49.4438438)",Palma club,
(28.3961744 49.1570958)",ЦЕНТР СІМЕЙНОГО ВІДПОЧИНКУ «ЛАНИ»,
(27.3761057 49.4034367)",Дика Риба,
(27.1340538 49.3948419)",АТК "Дача",
(27.2501619 48.5761778)",База Відпочинку TIRAS "ТИРАС",
(27.0546389 49.5303664)",Зона відпочинку Поплавок,
(27.3375986 48.6222566)",База відпочинку «у Віталія»,
(27.3354318 48.6227704)",База Першокласного відпочинку,
(26.2534692 49.3021081)","ЗАГРАВА" Готельний комплекс сімейного відпочинку,
(24.8870078 49.4404595)",КОТОВЕЛ. Баня в Лісниках,
(25.7270445 49.4809958)",Садиба ДарКа,
(25.5270123 50.0906173)",Смерекова хата,
(26.1984291 48.85069650000001)",Тридев'яте царство,
(25.3666256 49.5990013)",Хуторок «ВЮН»,
(25.8064951 49.5990013)",Панорама HILL,
(25.7598932 49.595828399999999)",Відпочинково-розважальний комплекс "Nashe",
(25.880898 49.0703753)",Готельно-ресторанний комплекс "Орися",
(25.4091136 48.9140223)",Над Стрипою,
(25.7117093 48.7580914)", "Крайня хата",
```

Рис. 3. Таблиця даних у CSV-форматі для картографічного модуля

Кінцевий результат інтеграції карти представлено на сторінці «Карта 25 місць», де користувач може переглядати розташування баз відпочинку, змінювати масштаб карти та відкривати інформаційні вікна з короткою інформацією про кожен об'єкт, зокрема назву та тип закладу (рис. 4). Для інтеграції карти у структуру веб-сторінки використовувався HTML-код, який дозволяє вбудовувати зовнішні картографічні сервіси та забезпечує коректне відображення інтерактивних елементів у веб-браузері [14]. Завдяки цьому користувач отримує можливість зручно взаємодіяти з картою та швидко знаходити необхідні бази відпочинку.

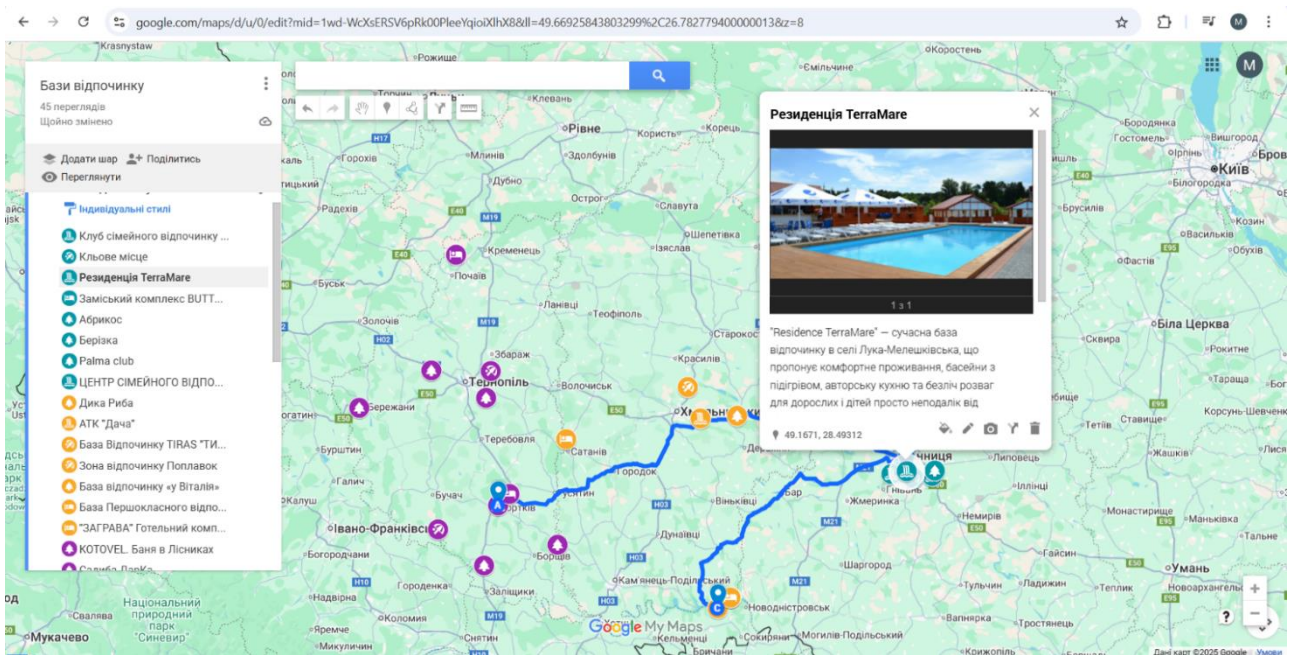


Рис. 4. Відображення детальної інформації про базу на інтерактивній карті

Висновки

За результатами дослідження та розроблення веб-системи для представлення баз відпочинку регіону було створено інтегрований ресурс, що поєднує структуроване подання інформації, зручну навігацію та інтерактивний картографічний модуль. Аналітичний етап дозволив виявити недоліки існуючих туристичних сайтів, зокрема складну навігацію, обмежену інтерактивність карт і недостатню систематизацію інформації про об'єкти відпочинку.

Розробка веб-системи з використанням WordPress та інтеграції картографічного сервісу забезпечила гнучку архітектуру, можливість легкого редагування контенту та наочне відображення розташування баз відпочинку. Використання плагінів, таких як Contact Form 7, дозволило організувати ефективну взаємодію з користувачами, спростити процес збору запитів та зворотного зв'язку для бронювання місць.

Інтерактивна карта на основі CSV-файлу забезпечує наочну візуалізацію розташування всіх 25 об'єктів, дозволяє змінювати масштаб та отримувати детальну інформацію про кожен заклад, включно з назвою, типом та регіоном розташування. Це підвищує зручність користування веб-ресурсом та робить процес пошуку бази відпочинку більш інтуїтивним і швидким.

Створена веб-система не лише відповідає поставленим вимогам, а й формує сучасну платформу для інтерактивної взаємодії користувачів із інформацією про відпочинок. Вона поєднує зручну навігацію, наочну візуалізацію об'єктів та доступ до детальної інформації, що відкриває нові можливості для розвитку цифрових сервісів у сфері туризму та рекреації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. WordPress Documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wordpress.org/support/>
2. Підручник WordPress [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wp-doc.com/handbook/>
3. Використання Google Карт та Google Планета Земля [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://digihist.lvivcenter.org/posibnik-z-cifrovoyi-istoriyi/kartografuvannya/vikoristannya-google-kart-ta-google-planeta-zemlya>
4. Туристичні об'єкти Вінницької області: офіційний туристичний портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vintravel.com.ua>
5. Резиденція «TerraMare», Вінницька обл. – готельно-ресторанний комплекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://terramare.com.ua>
6. Бази відпочинку Хмельниччини – добірка кращих місць для відпочинку на природі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vsim.ua>
7. Туризм Тернопільщини – туристичні маршрути, бази та локації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ternopiltravel.te.ua>

8. Клуб сімейного відпочинку «Комарово», Вінницька обл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://komarovo.vn.ua>
9. Заміський комплекс «BUTTERFLY SPA-HOTEL», Хмельницька обл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://butterfly.ua>
10. Готельно-відпочинковий комплекс «Заграва», Хмельницька обл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.instagram.com/zagrava.khm>
11. База відпочинку «Берег Любові», Тернопільська обл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bereg.te.ua>
12. Contact Form 7 Plugin Documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://contactform7.com/docs/>
13. CSV File Format Guide [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.w3schools.com/html/html5_csv.asp
14. HTML, CSS and JavaScript Reference [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/>

Корнієнко Максим Степанович – студент групи 2ICT-24б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: makskornienko409@gmail.com

Войцеховська Ольга Олександрівна – PhD, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: olgav1085@gmail.com

Kornienko Maxim S. – student of group 2IST-24b, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: makskornienko409@gmail.com

Voitsekhovska Olha O. – PhD, Associate Professor of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olgav1085@gmail.com