

Ольга Калитин, Ольга Мокрицька*

¹ НУЛП України, Львів, Україна. ORCID: 0009-0005-3608-4044,
olha.kalytyn.pp.2022@lpnu.ua

² НУЛП України, Львів, Україна, ORCID: 0000-0002-2887-9585,
olha.v.mokrytska@lpnu.ua

Розроблення вебплатформи для автоматизованого планування маршрутів подорожей із використанням штучного інтелекту

***Анотація.** У роботі представлено розроблення інтелектуального вебзастосунку TripTailor, призначеного для персоналізованого планування маршрутів подорожей із використанням штучного інтелекту. Система поєднує можливості AI-генерації маршрутів, інтерактивної карти, а також тревел-щоденника для збереження власних вражень і медіа-матеріалів. Застосунок реалізовано із використанням сучасного вебстека: React [1] і TypeScript [2] для фронтенду, Node.js [3] (NestJS [8]) для бекенду, MongoDB [9] для зберігання даних. Інтеграція з OpenAI GPT-4 API [4] забезпечує автоматичне створення та пояснення маршрутів, а Mapbox[5]/Leaflet [6] відповідає за візуалізацію подорожей на карті.*

***Ключові слова** – React [1], TypeScript [2], Node.js [3], NestJS [8], MongoDB [9], GPT-4 API [4], Mapbox[5], Leaflet[6], JWT[10], вебплатформа, штучний інтелект, планування подорожей.*

Вступ. У сучасному цифровому середовищі туристична індустрія стрімко переходить до використання інтелектуальних систем, які дозволяють автоматизувати процес планування подорожей. Більшість існуючих рішень надають лише статичні функції пошуку місць і бронювання, не враховуючи індивідуальні інтереси, бюджет або стиль відпочинку користувача. Це створює потребу в інструменті, який здатен формувати маршрути динамічно, використовуючи штучний інтелект для аналізу вподобань і пропозицій.

Розроблений вебзастосунок TripTailor вирішує цю проблему, поєднуючи технології штучного інтелекту, інтерактивних карт і сучасної клієнт–серверної архітектури. Його основне призначення – створення персоналізованих маршрутів подорожей, які формуються автоматично відповідно до введених користу-

вачем параметрів: країни, дат, бюджету та категорій інтересів. Система використовує GPT-4 API [4], який генерує детальний план подорожі з поясненням логіки вибору кожної локації.

Маршрут візуалізується на інтерактивній карті, створеній за допомогою Mapbox[5] або Leaflet[6], що дає змогу користувачу переглядати послідовність відвідувань і географічне розташування об'єктів у реальному часі. Додатково реалізовано функціонал цифрового тревел-щоденника, де користувач може зберігати фото, нотатки та враження з кожної локації, формуючи персональну базу спогадів.

Вебзастосунок побудовано за принципами розподіленої архітектури. Клієнтська частина створена на базі React[1] і TypeScript[2], що забезпечує високу продуктивність і швидкий відгук інтерфейсу. Для стилізації використано TailwindCSS[7], який спрощує створення адаптивного дизайну. Серверна частина реалізована з використанням Node.js[3] та фреймворку NestJS[8], що дозволяє масштабувати застосунок і підтримувати REST-інтерфейс для обміну даними. Збереження інформації про користувачів, подорожі та медіа забезпечується базою даних MongoDB [9].

Система автентифікації користувачів побудована на JWT[10], що гарантує безпечний доступ і зручне керування сесіями. Програмна реалізація

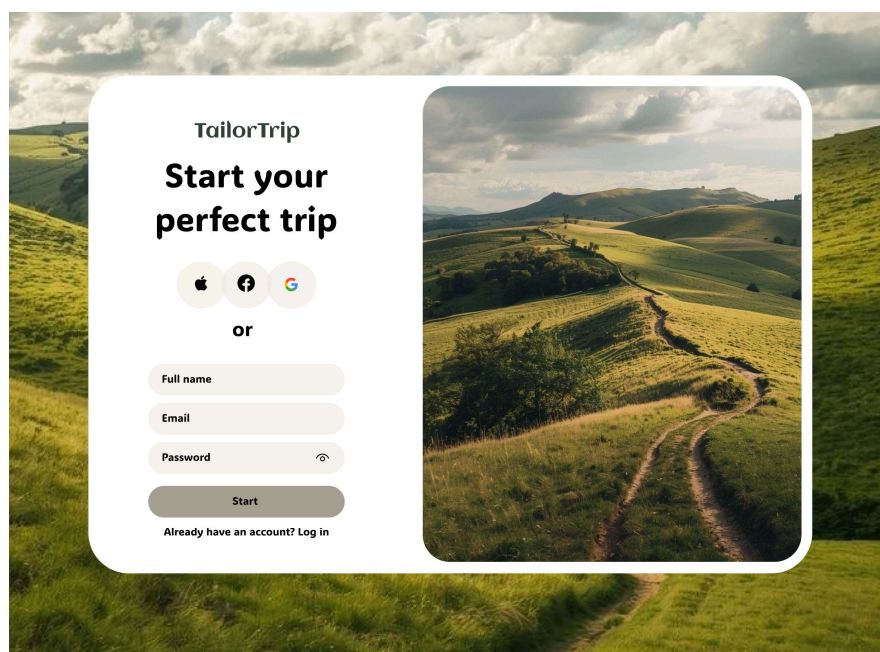


Рисунок 1. Вигляд реєстраційної сторінки в додаток

На рис. 1 представлено вигляд сторінки реєстрації користувача у вебзастосунку. Сторінка виконана у спокійних тонах, що асоціюються з подорожами та природою. Інтерфейс містить поля для введення основних даних – імені, електронної пошти та пароля, а також можливість автентифікації через популярні сервіси (Apple, Facebook, Google).

У верхній частині сторінки розміщено слоган «*Start your perfect trip*», який підкреслює ідею персоналізованого підходу до планування подорожей. Права частина інтерфейсу містить тематичне зображення, що створює емоційний настрій і візуально підтримує концепцію застосунку.

Сторінка входу (login) реалізована в аналогічному стилі, повторюючи структуру та кольорову палітру реєстраційної форми. Це забезпечує єдину візуальну ідентичність проєкту та комфорт користувача під час навігації між формами авторизації.

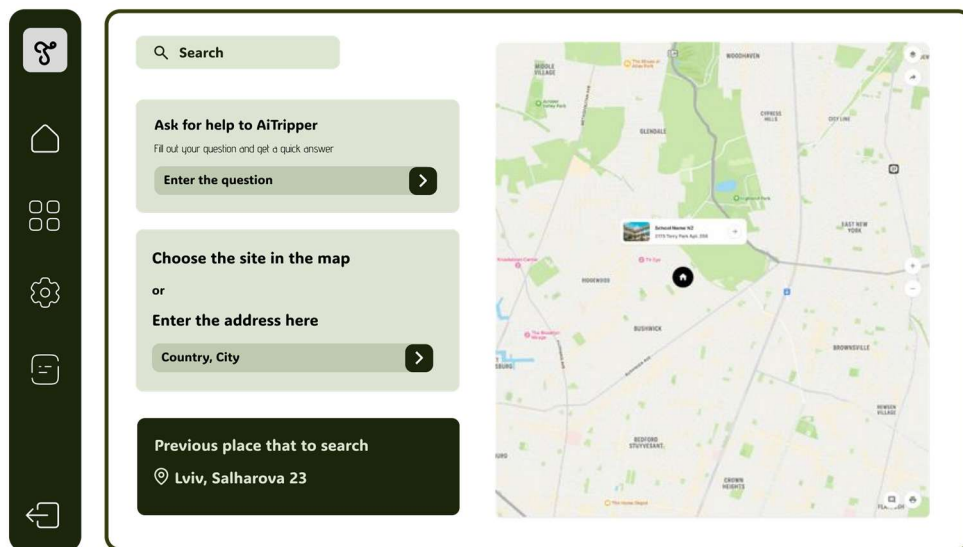


Рисунок 2. Вигляд головної сторінки додатку

Головна сторінка вебзастосунку є основним елементом взаємодії користувача із системою. На ній реалізовано побудову маршрутів, вибір локацій та звернення до інтелектуального помічника. Ліва панель навігації містить іконки переходу до головного екрана, списку маршрутів, налаштувань і профілю.

Центральна частина інтерфейсу представлена блоками для введення запиту до AI-помічника, вибору місця на карті або ручного введення адреси. Під

ними відображається історія останніх пошуків користувача. Права частина містить інтерактивну карту, створену на базі Mapbox[5], де можна переглядати місця, формувати маршрут і переглядати коротку інформацію про вибрані локації.

Висновок. Розроблений вебзастосунок TripTailor демонструє ефективне поєднання сучасних вебтехнологій та штучного інтелекту у сфері планування подорожей. Система забезпечує автоматичне формування маршрутів відповідно до інтересів користувача, візуалізацію на інтерактивній карті та створення цифрового тревел-щоденника. Використання React, Node.js, GPT-4 API та Mapbox дозволило реалізувати масштабований, адаптивний і зручний у користуванні вебсервіс.

Список використаних літературних джерел

- [1] React [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://react.dev/>
- [2] TypeScript [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://www.typescriptlang.org/>
- [3] Node.js [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://nodejs.org/>
- [4] GPT-4 API [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://platform.openai.com/>
- [5] Mapbox [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://www.mapbox.com/>
- [6] Leaflet [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://leafletjs.com/>
- [7] TailwindCSS [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Режим доступу: <https://tailwindcss.com/>
- [8] NestJS [Електронний ресурс]: Документація. – Режим доступу: <https://docs.nestjs.com/>
- [9] MongoDB [Електронний ресурс]: Документація. – Режим доступу: <https://www.mongodb.com/docs/>
- [10] JSON Web Token (JWT) [Електронний ресурс]: Офіційний сайт. – Режим доступу: <https://jwt.io/>

Development of an intelligent web platform for automated travel route planning using artificial intelligence

Olha Kalytyn, Olha Mokrytska

The paper presents the development of the intelligent web application TripTailor, designed for personalized travel route planning. The system integrates GPT-4 API [4] for automatic itinerary generation, Mapbox for interactive visualization, and a digital travel diary for storing memories and impressions. The application was built using React [1], TypeScript [2], Node.js[3], and TailwindCSS[7], providing a scalable and user-friendly interface. The proposed solution illustrates the integration of AI technologies into web development to improve personalization, interactivity, and efficiency in modern travel planning platforms.