

К. І. Бенга
А. С. Мельник
С. О. Жуков

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «EASYTRIP» ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Роботу присвячено створенню інформаційної системи «EasyTrip», що вирішує проблему фрагментації даних у сфері туризму. Запропоновано архітектуру мобільного застосунку, який агрегує інформацію про локації, житло та події в єдиному інтерфейсі. Реалізовано гібридну схему зберігання даних: реляційну (SQL Azure) для транзакцій та документо-орієнтовану (MongoDB) для контенту. Розроблено алгоритм формування персоналізованого маршруту на основі геолокації та вподобань користувача. Програмний продукт спрямований на оптимізацію часових витрат при організації подорожей.

Ключові слова: інформаційна система, мобільний застосунок, планування маршруту, агрегація даних, SQL Azure, MongoDB, туризм.

Abstract

The paper is devoted to creating the "EasyTrip" information system, solving the data fragmentation problem in the tourism sector. The architecture of a mobile application aggregating information on locations, accommodation, and events in a single interface is proposed. A hybrid data storage scheme is implemented: relational (SQL Azure) for transactions and document-oriented (MongoDB) for content. An algorithm for personalized route formation based on geolocation and user preferences has been developed. The software product aims to optimize time costs in travel organization.

Ключові слова: information system, mobile application, route planning, data aggregation, SQL Azure, MongoDB, tourism.

Вступ

У сучасному світі туризм є важливою складовою життя багатьох людей, а кількість мандрівників з кожним роком постійно зростає. Проте процес планування подорожі часто вимагає значних затрат часу та зусиль, оскільки туристам доводиться користуватися кількома різними сервісами для пошуку житла, туристичних локацій, закладів харчування, подій та активностей. Така розрізненість інформації ускладнює підготовку до поїздки та може негативно впливати на загальне враження від подорожі. Сучасна індустрія туризму характеризується експоненційним зростанням обсягів інформації. Користувачі змушені використовувати 3-5 різних сервісів (Booking, Google Maps, TripAdvisor) для планування однієї поїздки. Відсутність інтероперабельності між цими платформами створює проблему "інформаційного розриву", що ускладнює логістику. Актуальність роботи полягає у необхідності розробки інтегрованого програмного рішення, яке об'єднує функції пошуку, бронювання та навігації. Метою роботи є проектування та реалізація мобільного застосунку «EasyTrip», здатного автоматизувати процес побудови туристичного маршруту з використанням сучасних хмарних технологій..

Результати дослідження

У процесі дослідження було проаналізовано потреби потенційних користувачів у сфері планування подорожей, а також вивчено існуючі мобільні застосунки з подібним функціоналом. Аналіз показав, що більшість наявних сервісів не забезпечують комплексного підходу до організації подорожей, оскільки користувачам доводиться окремо шукати інформацію про житло, туристичні локації, заклади харчування та події. Крім того, значна кількість застосунків має складний інтерфейс або обмежений доступ до основних функцій у безкоштовній версії. На основі отриманих результатів було сформовано концепцію мобільного застосунку EasyTrip, який поєднує всі ключові елементи планування подорожей в одному середовищі. Застосунок дозволяє користувачам обирати місто та дати подорожі, переглядати актуальні туристичні місця, готелі, кафе, ресторани, події та активності, а також формувати власні маршрути відповідно до особистих уподобань. Результати підтвердили доцільність створення застосунку з простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що забезпечує швидкий

доступ до необхідної інформації. Реалізація запропонованого підходу дозволяє зменшити час, витрачений на планування подорожі, підвищити зручність користування сервісом та покращити загальний досвід мандрівників. Отримані результати можуть бути використані для подальшого розвитку функціоналу застосунку та його впровадження у сфері туристичних послуг.

Основні можливості користувача

1. Вибір міста та дат подорожі для формування індивідуального плану перебування.
2. Перегляд переліку туристичних локацій, рекомендованих для відвідування у вибраному місті.
3. Пошук та вибір готелів відповідно до заданих параметрів і бюджету.
4. Перегляд інформації про кафе та ресторани, доступні у місці подорожі.
5. Ознайомлення з подіями та активностями, що відбуваються під час перебування користувача.
6. Формування та редагування персоналізованого маршруту подорожі.
7. Збереження обраних місць, маршрутів та планів для подальшого використання.
8. Отримання актуальної інформації про туристичні об'єкти та сервіси.
9. Використання застосунку безкоштовно з доступом до основного функціоналу.

Додатково ще зроблено use case діаграму (рис.1).

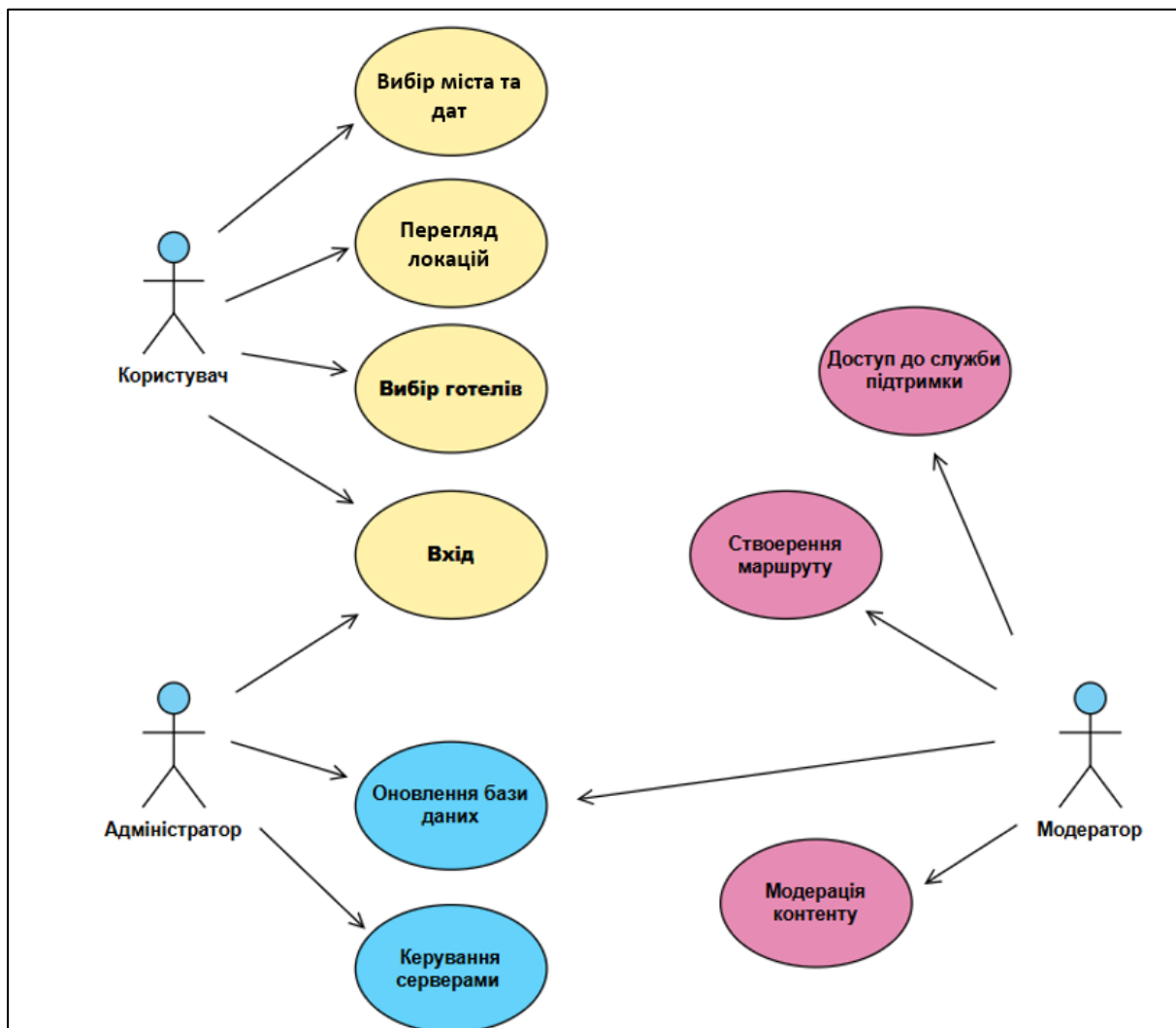


Рисунок 1. Use case діаграма

Діаграма відображає основні сценарії взаємодії користувачів із мобільним застосунком EasyTrip. У системі передбачено три ролі: користувач, адміністратор та модератор, кожна з яких має визначені функції та зони відповідальності. Користувач використовує застосунок для планування подорожі: обирає місто й дату, переглядає туристичні локації, підбирає готелі та входить у систему для збереження особистих маршрутів. Адміністратор забезпечує технічну підтримку роботи застосунку, відповідає за оновлення бази даних і керування серверами. Модератор контролює контент у застосунку, займається створенням маршрутів, модерацією інформації та забезпечує доступ користувачів до служби підтримки. Таким чином, діаграма демонструє логіку роботи

застосунку та розподіл функцій між різними типами користувачів, що забезпечує зручне, стабільне й безпечне використання сервісу.

Для забезпечення високої швидкодії та масштабованості системи обрано клієнт-серверну архітектуру. Серверна частина (Back-end) реалізує REST API для обміну даними між мобільним клієнтом та базами даних. Використання Microsoft SQL Azure забезпечує цілісність даних користувачів та транзакцій, тоді як неструктурований контент (описи локацій, фотографії, відгуки) зберігається у MongoDB, що дозволяє гнучко змінювати структуру даних без зупинки сервісу.

На рис. 2 зображена структура мобільного застосунку «EasyTrip»

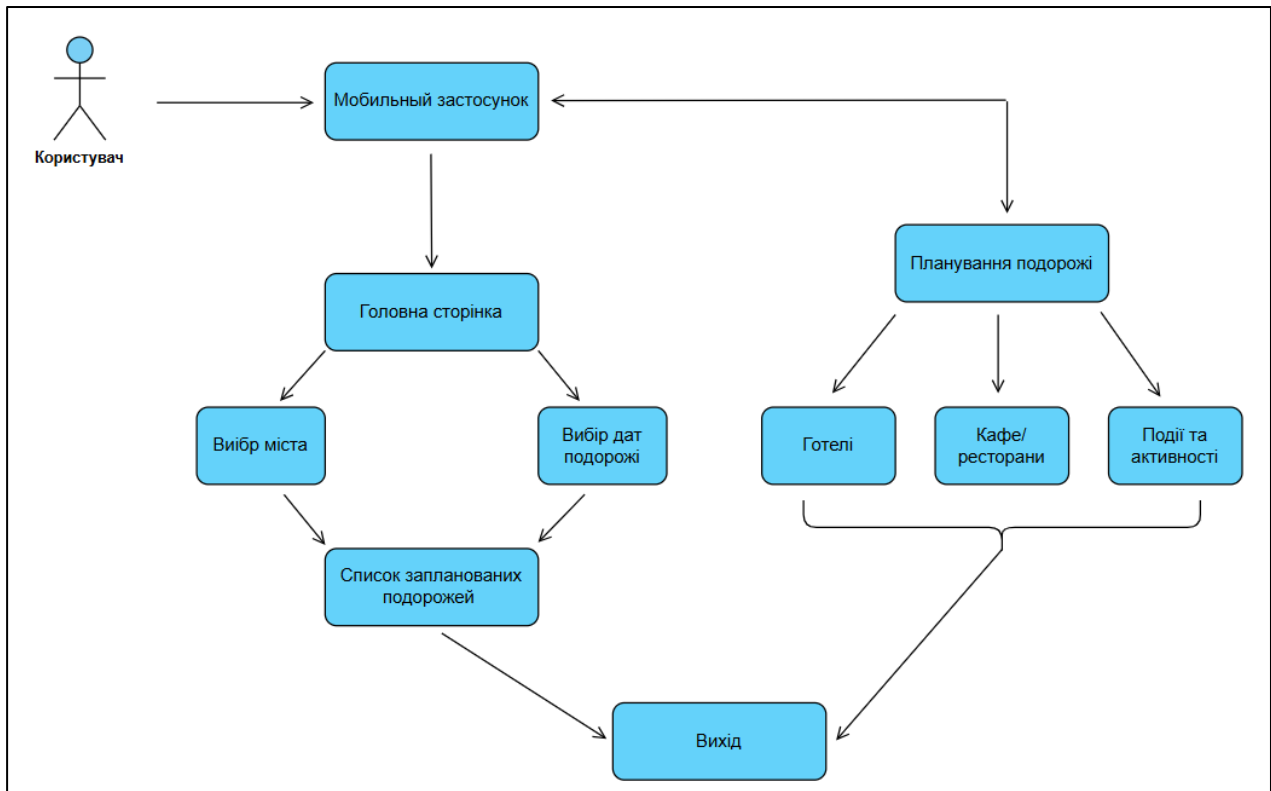


Рисунок 2. Структура застосунку

Подана структура відображає логіку роботи мобільного застосунку EasyTrip, призначеного для зручного та послідовного планування подорожей. Користувач взаємодіє з мобільним застосунком, який є центральною точкою доступу до всіх функцій. Основна навігація здійснюється через головну сторінку, де користувач задає ключові параметри подорожі — місто та дати. На основі цих даних формується список запланованих подорожей. Окремим функціональним блоком є планування подорожі, яке включає вибір готелів, кафе та ресторанів, а також подій і активностей. Усі ці елементи доповнюють маршрут і дозволяють користувачеві зібрати повну інформацію про поїздку в одному місці. Структура побудована ієрархічно та логічно: від загального вибору параметрів подорожі – до детального наповнення маршруту. Це забезпечує простоту користування, зрозумілу навігацію та відповідає ідеї EasyTrip як універсального помічника для туриста.

На рисунку 3 наведено інтерфейс розробленого додатку.

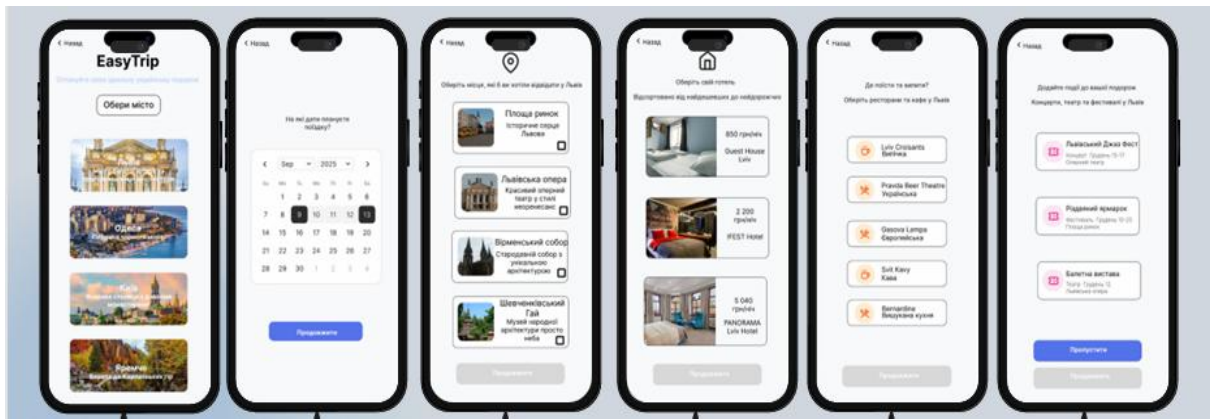


Рисунок 3. Оформлення додатку

Висновки

У результаті проведеного дослідження підтверджено актуальність розробки універсального мобільного застосунку для планування подорожей. Аналіз потреб користувачів та існуючих цифрових рішень показав, що сучасні туристи стикаються з проблемою розрізненості інформації, складності інтерфейсів і обмеженого доступу до основного функціоналу в багатьох сервісах. Виявлено недоліки існуючих рішень (вузька спеціалізація, відсутність комплексного планувальника). Сформульовано вимоги до системи, ключовою з яких є агрегація різномірних сервісів в одному застосунку. Розроблено Use Case діаграму та схему навігації застосунку, що забезпечує інтуїтивний User Experience (UX). Обґрунтовано вибір технологічного стеку, що включає хмарні бази даних для забезпечення доступності 24/7. Створено прототип мобільного додатку «EasyTrip» з функціоналом динамічного побудови маршрутів. Реалізовано модулі пошуку готелів, закладів харчування та подій з прив'язкою до геолокації користувача. Впровадження розробленого рішення дозволяє скоротити час на планування подорожі та підвищити комфорт користувачів за рахунок централізації необхідної інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Microsoft SQL Azure [Електронний ресурс] – URL: <https://azure.microsoft.com/en-au/products/azure-sql/database/>
2. MongoDB [Електронний ресурс] – URL: <https://www.mongodb.com/pt-br>

Бенга Костянтин Ігорович – студент групи 2ICT-25б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: bengakostia@gmail.com

Мельник Анастасія Сергіївна - студентка групи 2ICT-25б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: lady.anastasiya.m@gmail.com

Жуков Сергій Олександрович – к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, e-mail: sazhukov@gmail.com

Benga Kostyantyn I – student of group 2IST-25b, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bengakostia@gmail.com

Melnyk Anastasia S - student of group 2IST-25b, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lady.anastasiya.m@gmail.com

Zhukov Serhii O. – Ph.D., Assistant Professor of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sazhukov@gmail.com