

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології

на тему «Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку»

КвРІСТ.301129.23.01.07 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу, група ІСТм-23-1



Підпис

Денис ТКАЛИЧ

Ім'я, прізвище

Керівник кандидат техн. наук, доцент  
Науковий ступінь, вчене звання



Підпис

Дмитро МЕДЗАТИЙ

Ім'я, прізвище

До захисту допускаю:

В.о.зав. кафедри КІС, д. ф.

Ольга ПАВЛОВА



17 12 2024 р.

Хмельницький – 2024

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Освітній рівень МАГІСТР

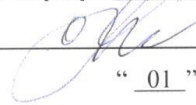
Галузь знань 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 126 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Освітня програма ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри Ольга ПАВЛОВА



“ 01 ” 11 2024 р.

## ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ)

Ткаличу Денису Сергійовичу

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проекту (роботи) Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

Керівник проекту (роботи) Медзятий Д.М., к.т.н., доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 26.08.2024 р. № 60

2. Строк подання студентом проекту (роботи) на кафедру 01.12.2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання на кваліфікаційну роботу

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

Аналіз відомих методів та рішень для вибору місця для відпочинку



Моделювання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Метод та алгоритм вибору місця для відпочинку

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень) \_\_\_\_\_

6. Консультанти розділів дипломного проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Лисенко С.М., професор кафедри КПС		
Антиплагіат	Нічепорук А.О., доцент кафедри КПС		

7. Дата видачі завдання « 01 » 09 2024 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№з/п	Назва етапів (розділів) дипломного проєкту (роботи)	Термін виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Вибір напрямку дослідження та узгодження тематики кваліфікаційної роботи з керівником	01.09.2024	виконано
2	Ознайомлення з предметною областю; формулювання мети та задач дослідження; визначення об'єкта та предмета дослідження	15.09.2024	виконано
3	Робота над розділом 1 – аналіз відомих моделей, методів за темою; постановка задачі	01.10.2024	виконано
4	Робота над розділом 2 – розробка моделей для вирішення поставленої задачі	15.10.2024	виконано
5	Робота над науковою публікацією	15.10.2024	виконано
6	Робота над розділом 3 – розробка методів для вирішення поставленої задачі	01.11.2024	виконано
7	Робота над розділом 4 – проєктування та розробка ПЗ для вирішення поставленої задачі, експериментальна частина	15.11.2024	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки згідно вимог	01.12.2024	виконано
9	Попередній захист кваліфікаційної роботи	02.12.2024	виконано
10	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК	До 20.12.2024	

Студент

  
Підпис

Денис ТКАЛИЧ

Ініціали, прізвище

Керівник проєкту (роботи)

  
Підпис

Дмитро МЕДЗАТИЙ

Ініціали, прізвище

## РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи: Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку.

Автор роботи: Ткалич Д.С., студент групи ІСТм-23-1.

Керівник роботи: Медзатий Д.М., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем.

Пояснювальна записка: 94 с., 29 рис., 12 табл., 2 дод., 82 джерел.

ПЕРЕЛІК КЛЮЧОВИХ СЛІВ: мобільно-орієнтована інформаційна система, вибр місця для відпочинку, контекст системи, ризики системи, функції системи, атрибути системи, вимоги до системи, тестування системи.

*Об'єктом дослідження* є процес опрацювання інформації під час пошуку місць відпочинку.

*Предметом дослідження* є метод та мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку.

*Метою кваліфікаційної роботи* є автоматизація вибору місця відпочинку у своєму місті шляхом створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

Для розв'язання поставлених задач використовуються основні положення загальної теорії систем, системного аналізу (ієрархічності, декомпозиції та ін.), теорії моделювання процесів. При проведенні моделювання процесу пошуку місць для відпочинку та при розробленні методу вибору місця для відпочинку використано методи концептуального моделювання, теоретико-множинні підходи, евристичні оцінки, принципи побудови баз знань та формування логічного висновку.

*Наукова новизна отриманих результатів*: вперше розроблено метод вибору місця для відпочинку, який відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або

про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи, та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

*Практична значущість отриманих результатів* полягає у реалізації мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує користувачів актуальною інформацією про місця для відпочинку, надає дані про природні зони, парки, пляжі, туристичні об'єкти, включаючи їх стан, доступність та умови для відпочинку, оптимізує вибір місця відпочинку, допомагає користувачам у виборі ідеального місця для проведення дозвілля відповідно до їхніх потреб, уподобань і умов, покращує якість відпочинку завдяки забезпеченню інтегрованих функцій, таких як планування маршрутів, рекомендації активностей та інформування про погодні умови. Ключовими перевагами такої системи є широкий доступ і мобільність (можливість використовувати систему в будь-якому місці завдяки інтеграції з мобільними пристроями), персоналізація (рекомендації базуються на вподобаннях користувача, його геолокації та історії пошуків), актуальність даних (система забезпечує доступ до оновленої інформації про стан місць відпочинку, екологічну ситуацію, транспортну доступність та прогноз погоди), інтерактивність (взаємодія з користувачами через функції відгуків, оцінювання та обміну рекомендаціями з іншими користувачами), ефективне планування (інтеграція з картографічними сервісами для прокладання маршрутів і прогнозування часу в дорозі до обраного місця), інклюзивність (можливість вибору місць, пристосованих для людей з обмеженими фізичними можливостями). Ця система є корисним інструментом як для поодиноких користувачів, так і для сімей, туристичних груп або організаторів подій, які шукають місця для комфортного відпочинку.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>1 АНАЛІЗ ВІДОМИХ МЕТОДІВ ТА РІШЕНЬ ДЛЯ ВИБОРУ МІСЦЯ ВІДПОЧИНКУ</b> .....	9
1.1 Аналіз відомих методів та засобів для вибору місця відпочинку.....	9
1.2 Інформаційні системи .....	20
1.3 Висновки. Постановка задачі.....	25
<b>2 ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ</b> .....	27
2.1 Контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.....	27
2.2 Керування ризиками при проєктуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку .....	33
2.3 Висновки .....	38
<b>3 ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ</b> .....	39
3.1 Метод вибору місця для відпочинку .....	39
3.2 Визначення функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку .....	45
3.3 Висновки .....	58
<b>4 МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ</b> .....	60
4.1 Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку ....	60
4.2 Тестування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.....	65
4.3 Висновки .....	70

<b>ВИСНОВКИ</b> .....	71
<b>ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ</b> .....	75
<b>ДОДАТОК А.</b> Копія тез доповіді.....	83
<b>ДОДАТОК Б.</b> Презентація до захисту кваліфікаційної роботи .....	87

## ВСТУП

Мобільні додатки та онлайн-сервіси для пошуку місць відпочинку стають невід'ємною частиною сучасного життя. Такі системи можуть інтегруватися з картами, соціальними мережами та іншими платформами, що дозволяє отримати максимально зручний користувацький досвід.

У сучасних умовах, коли подорожі за межі країни або навіть регіону можуть бути обмежені через різні фактори (пандемії, економічні труднощі, війна), зростає попит на локальні подорожі та відпочинок у межах свого міста. Люди шукають нові можливості для відпочинку ближче до дому [1, 2].

Багато міст пропонують широкий вибір розваг, заходів та місць для відпочинку, які постійно змінюються. Інформаційна система дозволить тримати людей у курсі про нові ресторани, парки, культурні події, фестивалі або виставки, які вони могли б пропустити без таких ресурсів [3, 4].

Часто жителі міста витрачають багато часу на пошук інформації про те, де можна провести час. Інформаційна система допоможе заощадити час, надаючи централізовану платформу, де легко знайти рекомендації щодо місць, які відповідають інтересам користувача, бюджетам або настроям [5, 6].

Завдяки можливостям сучасних технологій, інформаційна система може надавати персоналізовані рекомендації на основі попереднього досвіду користувача, його уподобань, віку, часу доби, погодних умов тощо. Це робить вибір місця для відпочинку більш точним і відповідним поточним потребам [7, 8].

Інформаційна система допомагатиме малим та середнім бізнесам, що займаються розважальними послугами (ресторани, кафе, театри, кінотеатри тощо), залучати більше клієнтів. Це також сприяє економічному розвитку міста, адже така платформа дає можливість просувати місцеві заходи та локації [9, 10].

Завдяки інтеграції відгуків користувачів, рейтингових систем і реальних фотографій, інформаційна система дозволить швидко оцінити якість та популярність місця для відпочинку. Це важливо, оскільки користувачі часто прагнуть отримати чесні відгуки перед відвідуванням закладу або заходу [11, 12].

Система може також сприяти відкриттю нових або менш відомих місць для відпочинку, таких як невеликі парки, локальні кафе чи нетипові культурні заходи, які інакше могли б залишитися непоміченими [13, 14].

Інформаційна система може створювати можливості для соціальної взаємодії – користувачі можуть ділитися рекомендаціями, створювати групові заходи або обмінюватися своїми планами з друзями, що підвищує їхню цінність [15, 16].

В умовах ризиків, інформаційна система може надавати інформацію про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим [17, 18].

Відтак інформаційна система для вибору місця відпочинку у своєму місті є актуальним інструментом, що відповідає потребам сучасних користувачів у локальних подорожах, оптимізації часу, персоналізації та підтримці локального бізнесу.

Отже, вибір місця для відпочинку із використанням мобільної автоматичної інформаційної системи є *актуальною задачею*. Метою кваліфікаційної роботи є автоматизація вибору місця відпочинку у своєму місті шляхом створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

Поставлена мета досягається розв'язанням таких основних *задач*:

- 1) аналіз відомих методів та рішень для вибору місця відпочинку;
- 2) моделювання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- 3) розроблення методу та алгоритму вибору місця для відпочинку;
- 4) розроблення архітектури мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- 5) проведення експериментів із використанням розробленої мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

*Об'єктом дослідження* є процес опрацювання інформації під час пошуку місць відпочинку.

*Предметом дослідження є метод та мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку.*

*Наукова новизна отриманих результатів:* вперше розроблено метод вибору місця для відпочинку, який відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

*Практична значущість отриманих результатів* полягає у реалізації мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує користувачів актуальною інформацією про місця для відпочинку, надає дані про природні зони, парки, пляжі, туристичні об'єкти, включаючи їх стан, доступність та умови для відпочинку, оптимізує вибір місця відпочинку, допомагає користувачам у виборі ідеального місця для проведення дозвілля відповідно до їхніх потреб, уподобань і умов, покращує якість відпочинку завдяки забезпеченню інтегрованих функцій, таких як планування маршрутів, рекомендації активностей та інформування про погодні умови. Ключовими перевагами такої системи є широкий доступ і мобільність (можливість використовувати систему в будь-якому місці завдяки інтеграції з мобільними пристроями), персоналізація (рекомендації базуються на вподобаннях користувача, його геолокації та історії пошуків), актуальність даних (система забезпечує доступ до оновленої інформації про стан місць відпочинку, екологічну ситуацію, транспортну доступність та прогноз погоди), інтерактивність (взаємодія з користувачами через функції відгуків, оцінювання та обміну рекомендаціями з іншими користувачами), ефективне планування (інтеграція з картографічними сервісами для прокладання маршрутів і прогнозування часу в дорозі до обраного місця), інклюзивність (можливість вибору місць, пристосованих для людей з обмеженими фізичними можливостями). Ця система є корисним інструментом як для поодиноких користувачів, так і для сімей,

туристичних груп або організаторів подій, які шукають місця для комфортного відпочинку.

*Методи дослідження.* Для розв'язання поставлених задач використовуються основні положення загальної теорії систем, системного аналізу (ієрархічності, декомпозиції та ін.), теорії моделювання процесів. При проведенні моделювання процесу пошуку місць для відпочинку та при розробленні методу вибору місця для відпочинку використано методи концептуального моделювання, теоретико-множинні підходи, евристичні оцінки, принципи побудови баз знань та формування логічного висновку.

За темою кваліфікаційної роботи опубліковані тези доповіді (додаток А), та взято участь у X Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі» (5 листопада 2024 року, м. Тернопіль):

1) Ткалич Д.С. Архітектура мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. *Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі»*, м. Тернопіль, 5 листопада 2024 р. С. 84-86.

# 1 АНАЛІЗ ВІДОМИХ МЕТОДІВ ТА РІШЕНЬ ДЛЯ ВИБОРУ МІСЦЯ ВІДПОЧИНКУ

## 1.1 Аналіз відомих методів та засобів для вибору місця відпочинку

Інколи виникає питання, куди піти розважитися і чи це місце вдале для вибору, іноді несподівано потрібно знайти найближчу вбиральню, а іноді потрібно знайти укриття на час оголошеної повітряної тривоги.

Для вибору місця для відпочинку існує чимало корисних вебсайтів, які допоможуть знайти ідеальне місце для подорожі, порівняти ціни, дізнатися про варіанти проживання, розваги та місцеві визначні пам'ятки [19-24]. Ось деякі з них:

1) Booking.com (<https://www.booking.com>) – популярний сайт для бронювання готелів, апартаментів та курортів у всьому світі (рис. 1.1) [25-28];

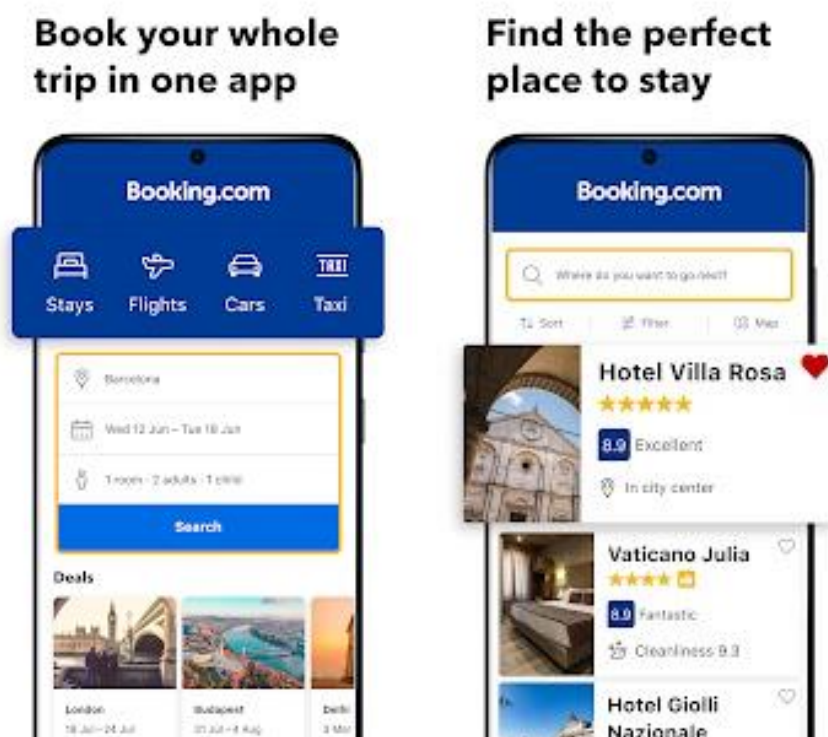


Рисунок 1.1 – Booking.com

2) Airbnb (<https://www.airbnb.com>) – пропонує орендувати житло від місцевих жителів, включаючи квартири, будинки та незвичайні місця проживання (рис. 1.2) [29-32];

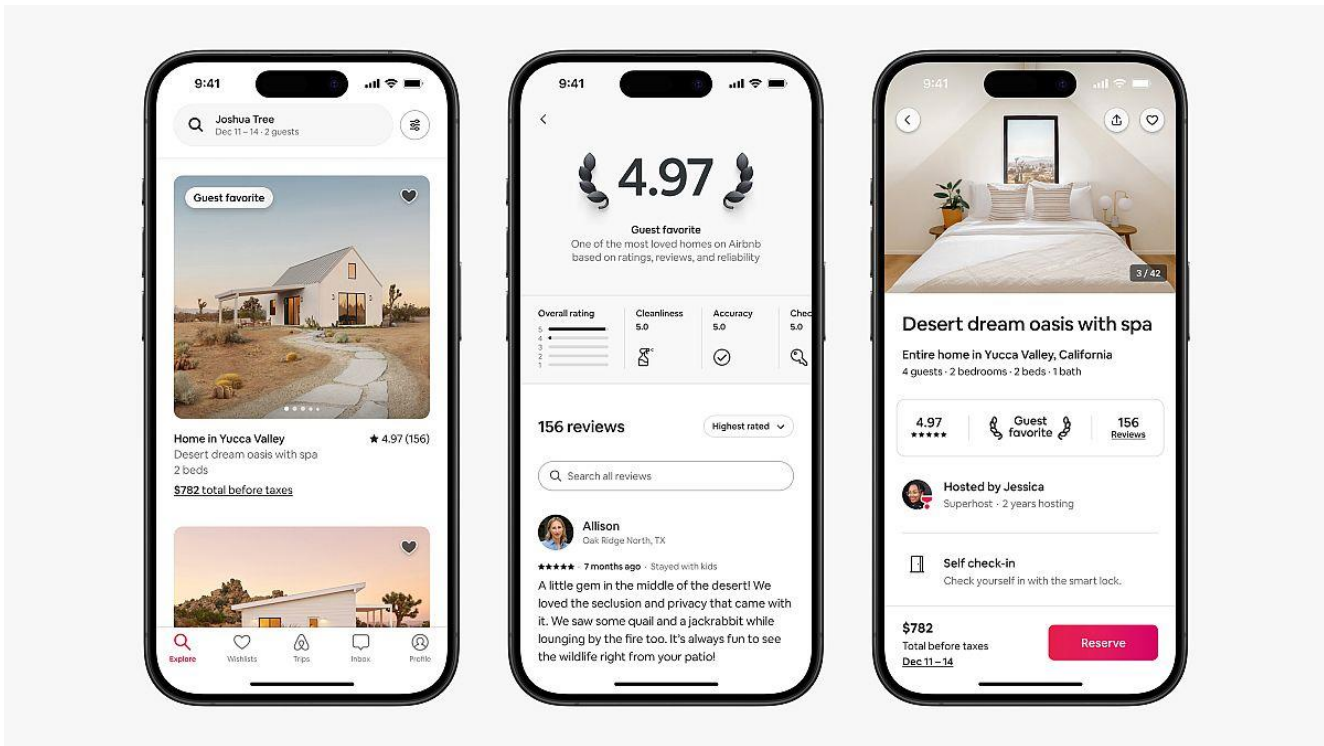


Рисунок 1.2 – Airbnb

3) TripAdvisor (<https://www.tripadvisor.com>) – надає огляди та рекомендації щодо місць для відпочинку, ресторанів, та визначних пам'яток (рис. 1.3) [33-36];

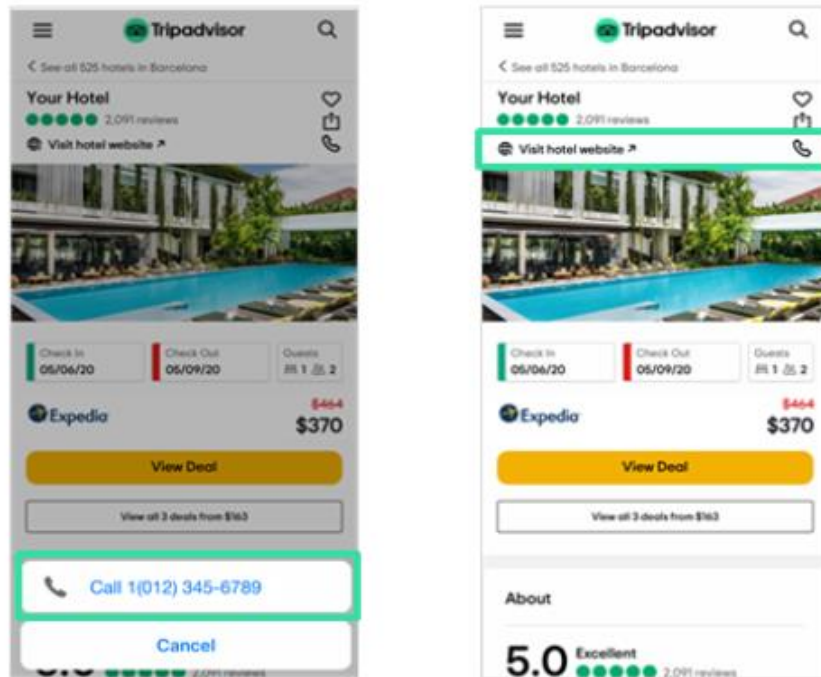


Рисунок 1.3 – TripAdvisor

4) Expedia (<https://www.expedia.com>) – сайт для пошуку та бронювання авіаквитків, готелів, оренди авто та екскурсій (рис. 1.4) [37, 38];

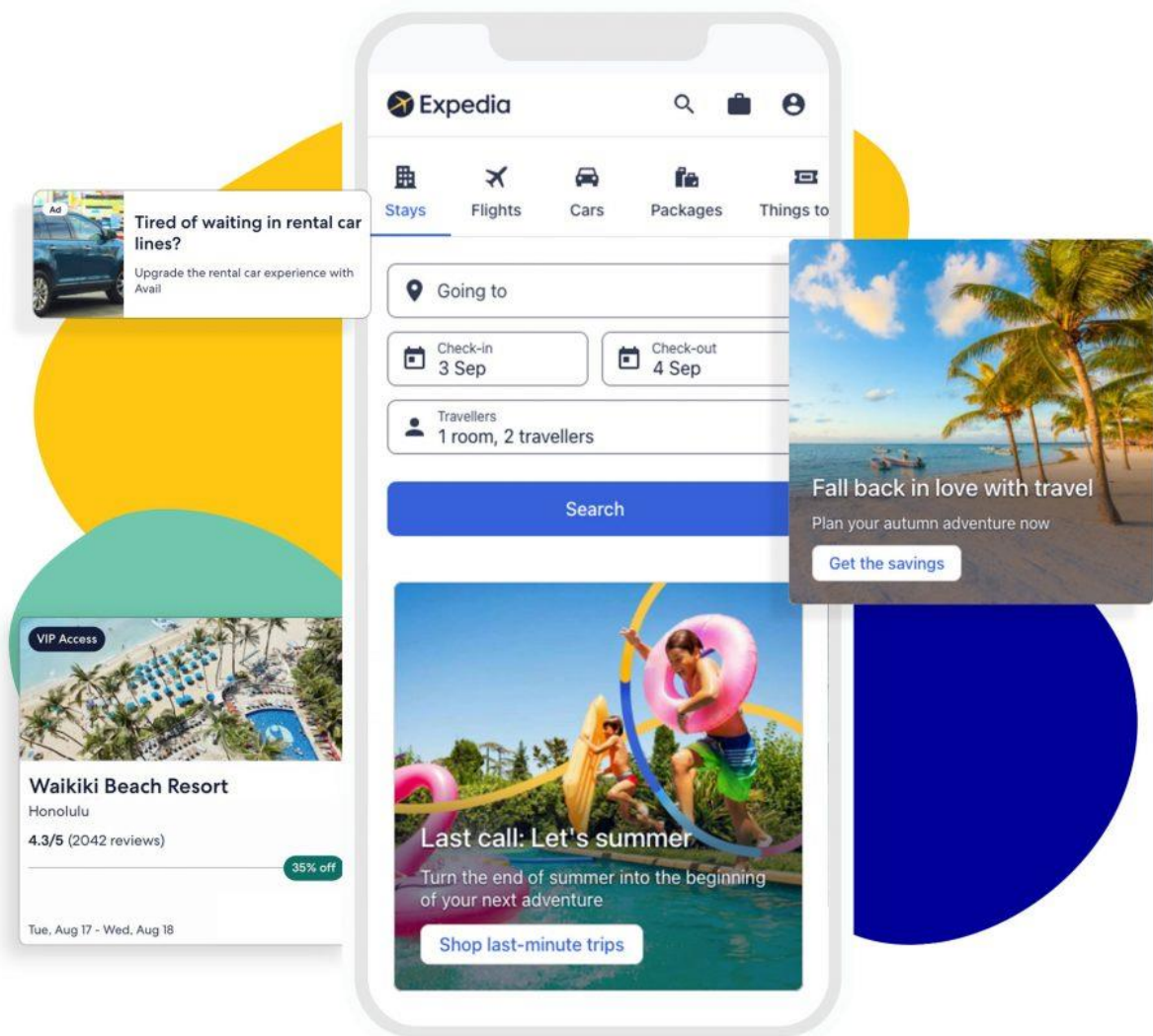


Рисунок 1.4 – Expedia

5) Google Travel (<https://www.google.com/travel>) – допомагає спланувати поїздку, знаходячи варіанти перельотів, готелів та місцевих заходів (рис. 1.5) [39-42];

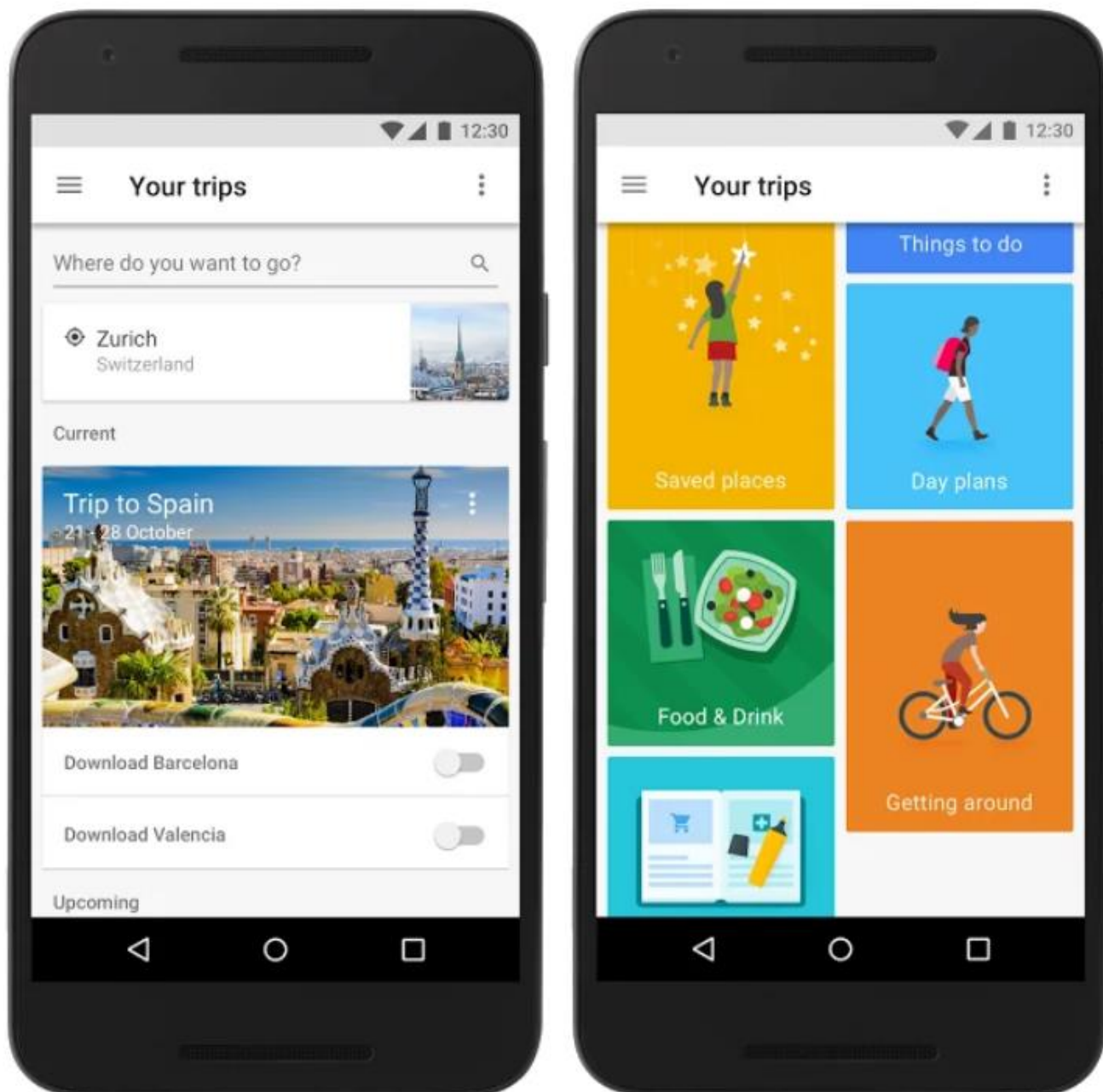


Рисунок 1.5 – Google Travel

6) Kayak (<https://www.kayak.com>) – дозволяє порівнювати ціни на авіаквитки, готелі та прокат авто від різних провайдерів;

7) Skyscanner (<https://www.skyscanner.com>) – спеціалізується на пошуку авіаквитків, але також пропонує варіанти готелів та прокату авто; підходить для порівняння цін на перельоти від різних авіакомпаній (рис. 1.6) [43];

8) Trivago (<https://www.trivago.com>) – порівнює ціни на готелі з багатьох сайтів бронювання, що допомагає знайти найкращі пропозиції (рис. 1.7) [44, 45];

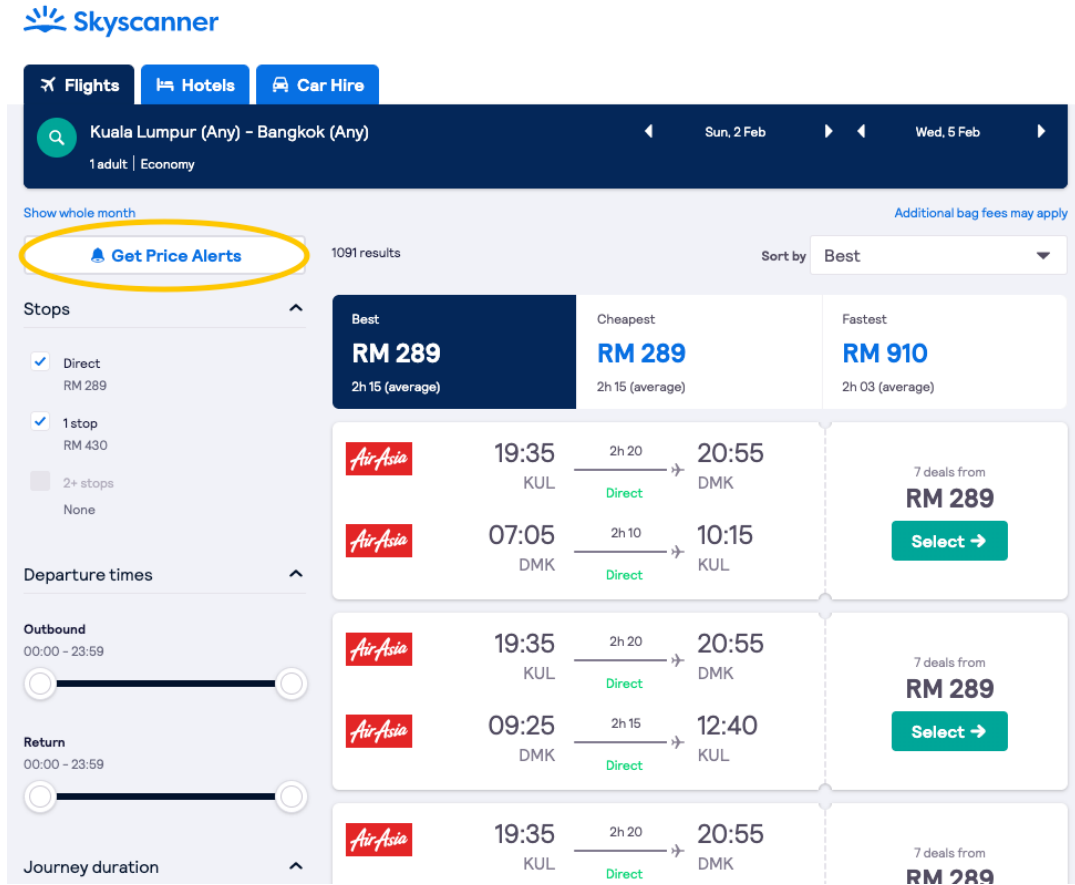


Рисунок 1.6 – Skyscanner

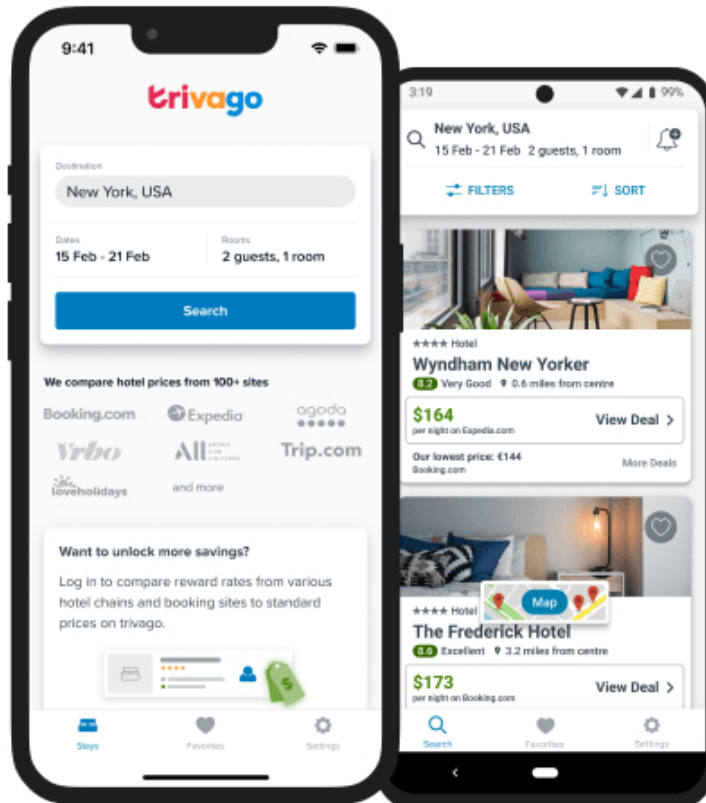


Рисунок 1.7 – Trivago

9) Lonely Planet (<https://www.lonelyplanet.com>) – допомагає вибрати напрямок для відпочинку [46-49];

10) Momondo (<https://www.momondo.com>) – ще один сайт для порівняння цін на авіаквитки, готелі та оренду авто, допомагає знайти доступні варіанти подорожей (рис. 1.8);

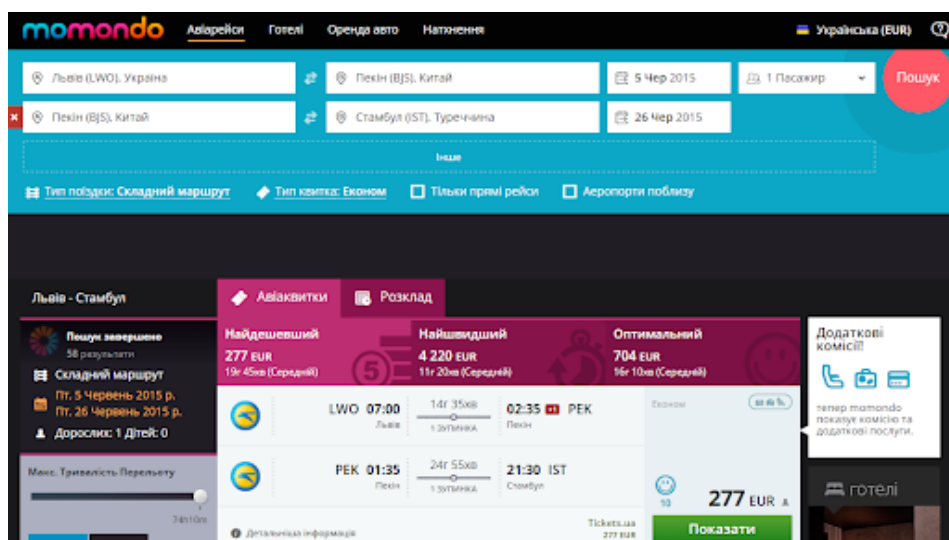


Рисунок 1.8 – Momondo

11) Travelocity (<https://www.travelocity.com>) – пропонує всеосяжний вибір варіантів для подорожей: від готелів та перельотів до повних туристичних пакетів (рис. 1.9) [50-52];

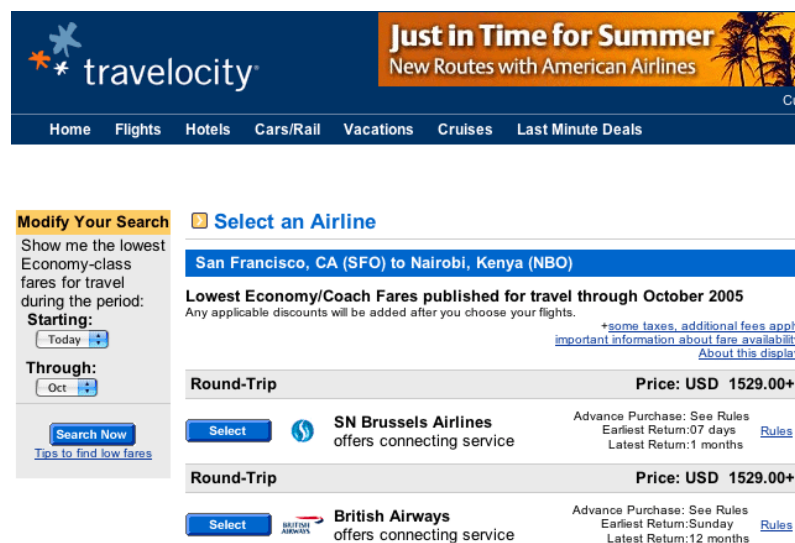


Рисунок 1.9 – Travelocity

12) Culture Trip (<https://www.culturetrip.com>) – ресурс для тих, хто цікавиться культурними подорожами, на якому можна знайти цікаві статті та рекомендації про місця, які варто відвідати (рис. 1.10) [53];

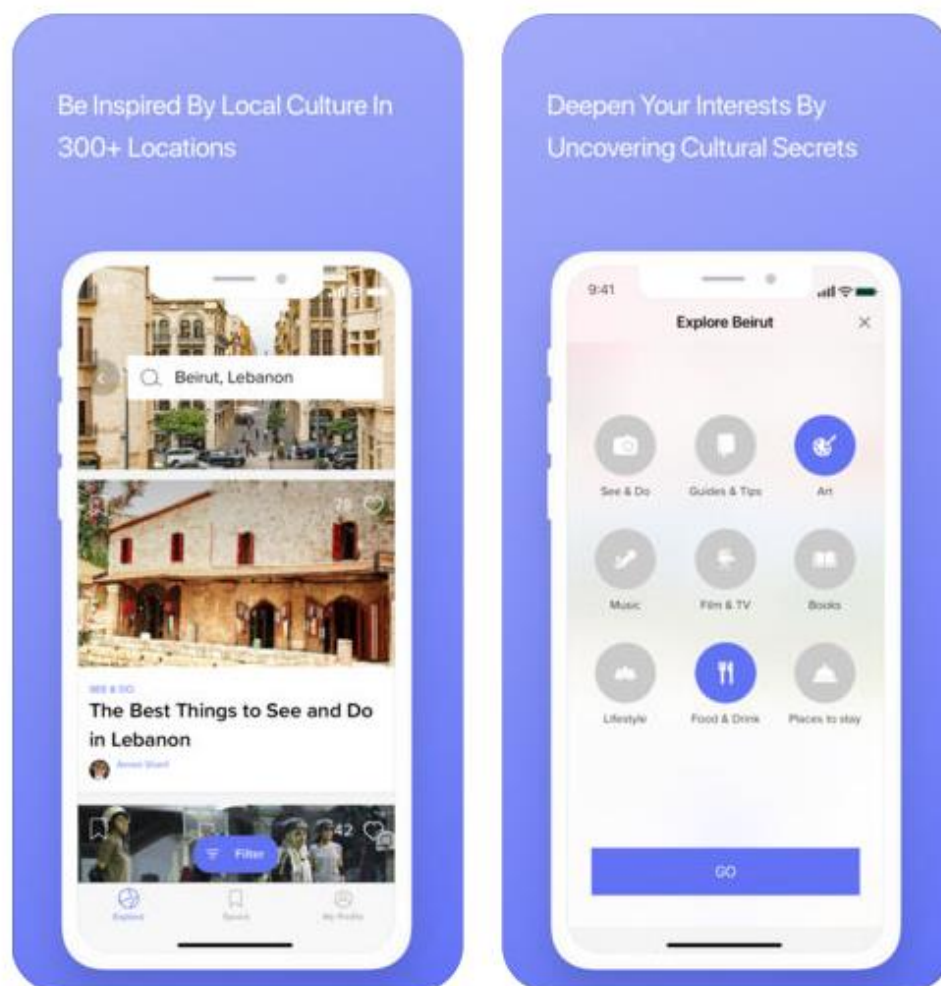


Рисунок 1.10 – Culture Trip

13) Viator (<https://www.viator.com>) – відмінний сайт для пошуку екскурсій, турів та місцевих розваг у різних країнах;

14) Roadtrippers (<https://www.roadtrippers.com>) – сайт, який допоможе спланувати автомобільну подорож, пропонуючи цікаві зупинки, маршрути та пам'ятки дорогою;

15) Couchsurfing (<https://www.couchsurfing.com>) – платформа, що дозволяє знайти безкоштовне житло у місцевих жителів, надаючи можливість більше зануритися у місцеву культуру [54-57];

16) HolidayCheck (<https://www.holidaycheck.com>) – популярний в Європі ресурс для пошуку відгуків про готелі, курорти та визначні пам'ятки, особливо корисний для планування пляжного відпочинку [58-60];

17) Agoda (<https://www.agoda.com>) – платформа для бронювання житла, що спеціалізується на готелях та апартаментах в Азії, але також надає можливості для бронювання по всьому світу [61, 62];

18) Orbitz (<https://www.orbitz.com>) – пропонує різні опції для подорожей, включаючи авіаквитки, готелі, прокат авто, а також туристичні пакети;

19) Hotels.com (<https://www.hotels.com>) – спеціалізується на бронюванні готелів по всьому світу, з численними знижками та пропозиціями [63];

20) TUI (<https://www.tui.com>) – європейський туристичний гігант, що пропонує широкий вибір турів, круїзів, авіарейсів та готелів [64-66];

21) Lastminute.com (<https://www.lastminute.com>) – сайт для пошуку гарячих пропозицій, з акцентом на дешеві авіаквитки, готелі та туристичні пакети [67];

22) Jetsetter (<https://www.jetsetter.com>) – сайт для любителів розкішних подорожей, з пропозиціями елітних готелів, курортів та унікальних місць для відпочинку;

23) Travelzoo (<https://www.travelzoo.com>) – платформа, що пропонує ексклюзивні знижки на подорожі, включаючи перельоти, готелі та екскурсії;

24) Rome2Rio (<https://www.rome2rio.com>) – ресурс для планування подорожей з використанням кількох видів транспорту, дозволяє знайти маршрути від пункту А до пункту Б, враховуючи літаки, потяги, автобуси та автомобілі;

25) Wego (<https://www.wego.com>) – порівнює ціни на авіаквитки, готелі та туристичні пакети від різних постачальників, допомагаючи знайти найкращі пропозиції для вашої подорожі;

26) GetYourGuide (<https://www.getyourguide.com>) – платформа для пошуку екскурсій, квитків та заходів у різних країнах, що дозволяє легко організувати культурний та активний відпочинок;

27) Hipmunk (<https://www.hipmunk.com>) – зручний пошуковий сайт для порівняння цін на авіаквитки та готелі, з акцентом на максимальну зручність;

28) Priceline (<https://www.priceline.com>) – ресурс для пошуку та бронювання готелів, авіаквитків та оренди авто, з можливістю участі в аукціонах для отримання знижок [68];

29) Zicasso (<https://www.zicasso.com>) – платформа для організації індивідуальних турів та подорожей на замовлення, з акцентом на розкішний відпочинок;

30) Kayak Explore (<https://www.kayak.com/explore>) – інструмент для пошуку дешевих напрямків для подорожей, що дозволяє подивитися всі доступні варіанти перельотів певного бюджету.

Всі ці платформи пропонують безліч можливостей для вибору місця відпочинку, планування подорожей та бронювання всіх необхідних послуг залежно від уподобань і бюджету, що робить процес організації подорожі простішим і ефективнішим.

Якщо є потреба у виборі місця для відпочинку у своєму місті, існує кілька корисних ресурсів та способів знайти цікаві варіанти:

1) Google Maps – інструмент для пошуку цікавих місць поблизу: кафе, ресторани, парки, музеї та розваги, а також для перегляду відгуків та рейтингів інших користувачів (рис. 1.11) [69, 70];

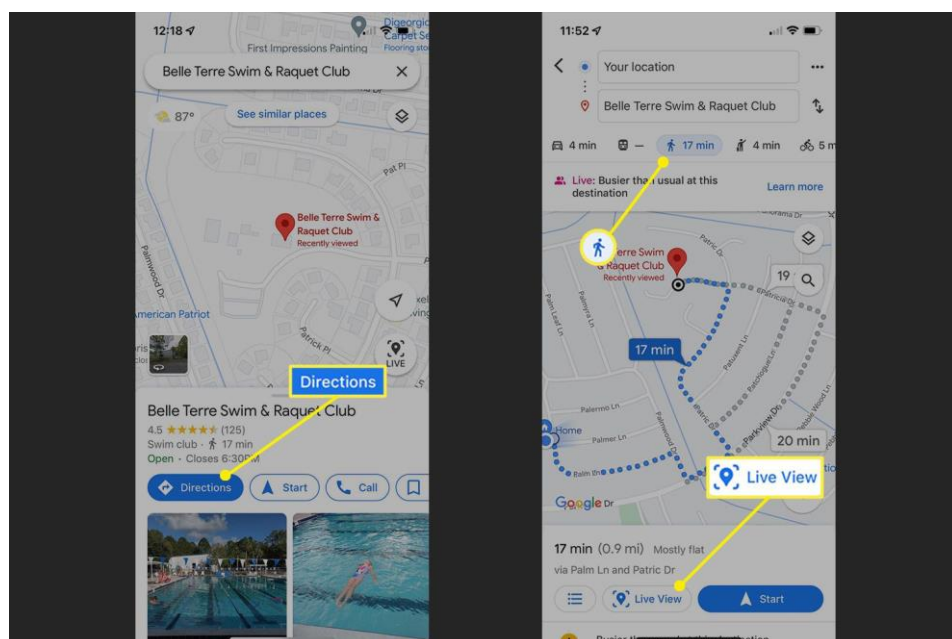


Рисунок 1.11 – Google Maps

2) TripAdvisor – допомагає знайти топові місця для відвідування в місті, враховуючи популярні заклади, визначні пам'ятки, театри, культурні центри;

3) Foursquare – соціальна платформа, де користувачі діляться рекомендаціями щодо місць для відпочинку, таких як ресторани, бари, парки та розваги (рис. 1.12) [71-73];



Рисунок 1.12 – Foursquare

4) Facebook Events або Meetup – допоможуть знайти події у місті: фестивалі, відкриття, спортивні заходи, майстер-класи або інші розважальні події (рис. 1.13) [74, 75];

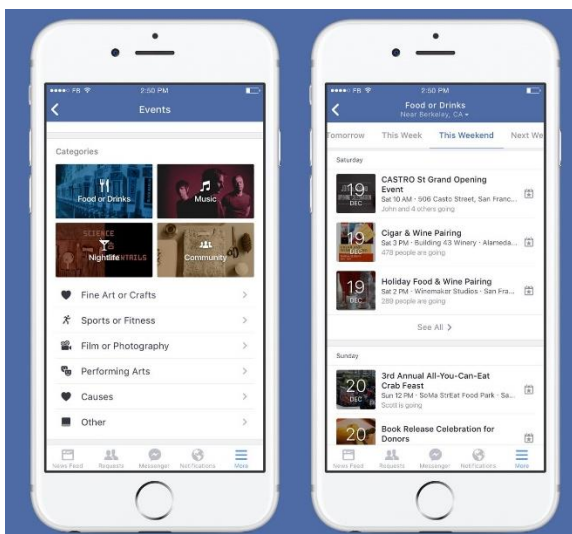


Рисунок 1.13 – Facebook Events

5) Instagram – з використанням геотегів або хештегів можна знайти цікаві місця або заходи у певному місті (рис. 1.14).

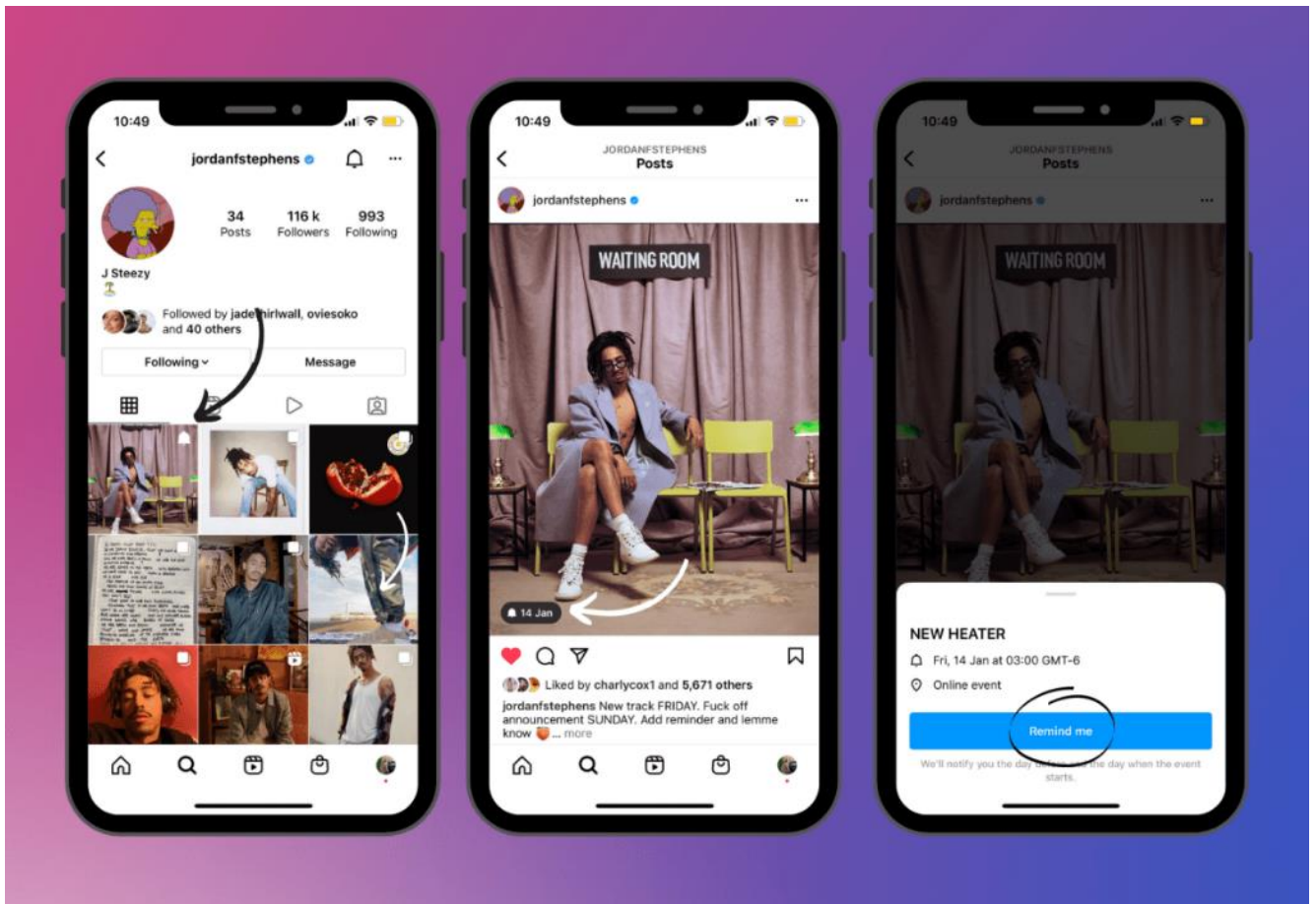


Рисунок 1.14 – Instagram Events

Плануючи свій відпочинок у певному місті, варто звернути увагу на інтереси та бажання – це може бути як спокійний відпочинок на природі, так і активні розваги з друзями або рідними.

Очевидно, що відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

Отже, задача створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку є актуальною. Відтак наше дослідження присвячене розробленню такої інформаційної системи.

## 1.2 Інформаційні системи

Інформаційна система (ІС) – це сукупність взаємопов'язаних компонентів, яка забезпечує збирання, зберігання, обробку, аналіз і розповсюдження інформації для підтримки прийняття рішень, координації, управління та контролю в організації або суспільстві [76].

Інформаційні системи відіграють ключову роль у сучасному світі, стаючи невід'ємною частиною майже кожної сфери людської діяльності. Їх головною метою є збір, обробка, зберігання, аналіз і передача інформації для підтримки прийняття рішень, автоматизації процесів та ефективного управління ресурсами [77].

У бізнесі інформаційні системи допомагають організаціям оптимізувати виробничі та управлінські процеси. Системи управління ресурсами підприємства забезпечують координацію між відділами, а CRM-системи допомагають у взаємодії з клієнтами. Завдяки цим технологіям бізнеси стають більш ефективними, можуть краще розуміти потреби клієнтів і швидше адаптуватися до змін на ринку [78].

В галузі охорони здоров'я ІС сприяють підвищенню якості медичних послуг. Електронні медичні картки спрощують доступ до інформації про пацієнтів, а системи підтримки прийняття рішень допомагають лікарям у виборі оптимальних методів лікування. Розвиток телемедицини дозволив надавати медичну допомогу навіть у найвіддаленіших регіонах, що є важливим досягненням для глобальної охорони здоров'я [79].

В освіті інформаційні системи забезпечують доступ до знань і нових методів навчання. Онлайн-платформи для дистанційного навчання та системи управління навчальними процесами (LMS) сприяють персоналізації освіти, дозволяючи студентам навчатися у зручній для них спосіб і час. Інструменти аналітики допомагають освітнім установам краще розуміти успішність студентів і коригувати навчальні програми відповідно до їхніх потреб [80].

Екологія також отримує вигоди від інформаційних систем. Системи моніторингу навколишнього середовища дозволяють виявляти забруднення

повітря, води чи ґрунту в реальному часі, що дає можливість оперативно реагувати на екологічні виклики. Водночас інтеграція з мобільними додатками залучає громадськість до процесу моніторингу й захисту довкілля.

Концепція «розумних міст» демонструє, як ІС здатні інтегрувати різні аспекти міського життя. Розумні системи управління транспортом допомагають зменшувати затори та підвищувати безпеку дорожнього руху, а системи моніторингу комунальних послуг сприяють ефективнішому використанню енергії та води. Такі технології не лише підвищують якість життя мешканців, а й сприяють сталому розвитку.

У сільському господарстві інформаційні системи, наприклад, допомагають впроваджувати точне землеробство. Завдяки системам супутникового моніторингу та аналізу даних фермери можуть оптимізувати використання добрив, води й інших ресурсів. Це знижує витрати, мінімізує вплив на довкілля та збільшує врожайність.

У сфері безпеки інформаційні системи відіграють вирішальну роль у прогнозуванні та запобіганні злочинам, а також у реагуванні на надзвичайні ситуації. Системи відеоспостереження, які інтегруються зі штучним інтелектом, можуть аналізувати поведінку людей і виявляти потенційно небезпечні ситуації. Аналогічно, системи моніторингу природних катастроф допомагають прогнозувати стихійні лиха, зменшуючи їхній вплив на населення [81].

У наукових дослідженнях інформаційні системи допомагають обробляти величезні обсяги даних, сприяючи відкриттям у галузях, починаючи від медицини і до космічних досліджень. Наприклад, системи моделювання дозволяють вченим вивчати складні явища без необхідності проводити дорогі експерименти.

Для громадян інформаційні системи стали частиною повсякденного життя, забезпечуючи доступ до онлайн-сервісів, інтернет-магазинів, платформ соціальних мереж і мобільних додатків. Вони змінюють спосіб, у який люди взаємодіють із суспільством, державою та бізнесом, роблячи цю взаємодію зручнішою й прозорішою.

Сучасні інформаційні системи також значною мірою впливають на глобалізацію. Вони усувають бар'єри у спілкуванні, торгівлі та культурному

обміні, сприяючи створенню світової інформаційної спільноти. Цей процес сприяє розвитку економіки, науки і культури, хоча водночас вимагає вирішення таких викликів, як кібербезпека, захист даних і цифрова нерівність.

Одна з ключових рис інформаційних систем полягає у їхній здатності адаптуватися до нових умов і вимог. З розвитком технологій вони стають не тільки ефективнішими, але й доступнішими. Це сприяє впровадженню ІС у все нові сфери, розширюючи їхнє значення для суспільства. Перспективи розвитку інформаційних систем здаються безмежними. Інтеграція з технологіями штучного інтелекту, блокчейну та доповненої реальності відкриває нові горизонти, роблячи ІС ще більш потужними та адаптивними. Вони продовжуватимуть змінювати наше життя, надаючи інструменти для вирішення складних проблем і відкриваючи нові можливості для розвитку суспільства [82].

Основні компоненти інформаційної системи:

- 1) апаратне забезпечення – фізичні пристрої (сервери, комп'ютери, мобільні пристрої);
- 2) програмне забезпечення – програми та операційні системи, що забезпечують функціонування системи;
- 3) дані – інформація, яка є основою для прийняття рішень;
- 4) люди – користувачі, які взаємодіють із системою;
- 5) процеси – правила та алгоритми, що визначають, як обробляється інформація.

Види інформаційних систем:

- 1) за функціональністю: управлінські інформаційні системи, системи підтримки прийняття рішень, інтелектуальні системи, експертні системи;
- 2) за галузями застосування: економічні інформаційні системи, медичні інформаційні системи, освітні інформаційні системи, екологічні інформаційні системи;
- 3) за типом використання даних: системи обробки транзакцій, аналітичні інформаційні системи.

Значення інформаційних систем:

- 1) оптимізація процесів – автоматизація рутинних операцій, зниження витрат часу та ресурсів;
- 2) прийняття рішень – надання достовірної та актуальної інформації для аналізу;
- 3) інновації – сприяння впровадженню нових технологій і моделей бізнесу;
- 4) підтримка сталого розвитку – відстеження екологічних і соціальних факторів для прийняття відповідальних рішень.

Переваги використання інформаційних систем:

- 1) ефективність – швидке збирання, обробка й аналіз даних, автоматизація рутинних завдань, що дозволяє співробітникам зосередитися на стратегічних цілях;
- 2) точність і надійність – зменшення ризику людських помилок під час обробки інформації, підвищення точності розрахунків і звітності;
- 3) доступність інформації – централізація та зберігання великих обсягів даних у структурованому вигляді, можливість швидкого доступу до інформації з будь-якого місця за допомогою хмарних технологій;
- 4) прогнозування і планування – аналітичні інструменти дозволяють прогнозувати тенденції та розробляти стратегії, сценарне моделювання для оцінки ризиків і потенційних результатів;
- 5) підтримка інтеграції – об'єднання різних підрозділів чи систем в єдину інформаційну екосистему, інтеграція з іншими платформами або пристроями, наприклад, з Інтернетом речей (IoT);
- 6) економія ресурсів – зниження витрат на паперову документацію та фізичне зберігання інформації, ефективніше використання людських і фінансових ресурсів.

Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем:

- 1) хмарні технології – перенесення обробки й зберігання даних до хмари для зручності доступу та зменшення витрат на інфраструктуру;
- 2) Інтернет речей (IoT) – підключення до інформаційних систем пристроїв і сенсорів для автоматизованого збору даних і моніторингу;

3) штучний інтелект – використання машинного навчання для аналізу великих обсягів даних, прогнозування та автоматизації складних процесів;

4) кібербезпека – захист інформаційних систем від загроз і забезпечення конфіденційності даних;

5) мобільність – акцент на мобільно-орієнтовані рішення, які дозволяють користувачам працювати з системою за допомогою смартфонів або планшетів;

6) Big Data – використання великих даних для отримання інсайтів, які недоступні за традиційного аналізу;

7) підтримка сталого розвитку – інтеграція екологічних і соціальних показників у функціональність інформаційних систем.

Виклики використання інформаційних систем:

1) безпека та конфіденційність – захист персональних даних і запобігання кібератакам;

2) складність впровадження – інтеграція нових систем у вже існуючу інфраструктуру може бути ресурсозатратною;

3) висока вартість – початкові витрати на розробку, впровадження й обслуговування можуть бути значними;

4) навчання персоналу – потреба в підготовці користувачів до роботи з новими технологіями.

Інформаційні системи – це не просто технології; це інструменти, які трансформують наше життя. Їхнє подальше вдосконалення обіцяє ще більше змін, що принесуть користь людям і природі, сприятимуть розвитку економіки, освіти та екології, а також створенню інноваційного суспільства майбутнього. Інформаційні системи – це інструмент, що дозволяє ефективно керувати інформацією в умовах швидких змін і великого обсягу даних, які характерні для сучасного світу. Інформаційні системи продовжують еволюціонувати, допомагаючи організаціям і суспільству адаптуватися до динамічних змін і викликів сучасного світу. Інформаційні системи продовжують грати ключову роль у трансформації суспільства, сприяючи підвищенню ефективності, прозорості та інновацій у різних сферах життя.

### 1.3 Висновки. Постановка задачі

Мобільні додатки та онлайн-сервіси для пошуку місць відпочинку стають невід'ємною частиною сучасного життя. Такі системи можуть інтегруватися з картами, соціальними мережами та іншими платформами, що дозволяє отримати максимально зручний користувацький досвід.

У сучасних умовах, коли подорожі за межі країни або навіть регіону можуть бути обмежені через різні фактори (пандемії, економічні труднощі, війна), зростає попит на локальні подорожі та відпочинок у межах свого міста. Люди шукають нові можливості для відпочинку ближче до дому. В умовах ризиків, інформаційна система може надавати інформацію про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

Відтак інформаційна система для вибору місця відпочинку у своєму місті є актуальним інструментом, що відповідає потребам сучасних користувачів у локальних подорожах, оптимізації часу, персоналізації та підтримці локального бізнесу.

Отже, пошук місця для відпочинку із використанням мобільної інформаційної системи є актуальною задачею.

Для вибору місця для відпочинку існує чимало корисних вебсайтів, які допоможуть знайти ідеальне місце для подорожі, порівняти ціни, дізнатися про варіанти проживання, розваги та місцеві визначні пам'ятки. Всі ці платформи пропонують безліч можливостей для вибору місця відпочинку, планування подорожей та бронювання всіх необхідних послуг залежно від уподобань і бюджету, що робить процес організації подорожі простішим і ефективнішим. Проте відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

Багато міст пропонують широкий вибір розваг, заходів та місць для відпочинку, які постійно змінюються. Інформаційна система дозволить тримати людей у курсі про нові ресторани, парки, культурні події, фестивалі або виставки, які вони могли б пропустити без таких ресурсів.

Часто жителі міста витрачають багато часу на пошук інформації про те, де можна провести час. Інформаційна система допоможе заощадити час, надаючи централізовану платформу, де легко знайти рекомендації щодо місць, які відповідають інтересам користувача, бюджетам або настроям.

Завдяки можливостям сучасних технологій, інформаційна система може надавати персоналізовані рекомендації на основі попереднього досвіду користувача, його уподобань, віку, часу доби, погодних умов тощо. Це робить вибір місця для відпочинку більш точним і відповідним поточним потребам.

*Метою кваліфікаційної роботи є автоматизація вибору місця відпочинку у своєму місті шляхом створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.*

Поставлена мета досягається розв'язанням таких основних *задач*:

- 1) аналіз відомих методів та рішень для вибору місця відпочинку;
- 2) моделювання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- 3) розроблення методу та алгоритму вибору місця для відпочинку;
- 4) розроблення архітектури мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- 5) проведення експериментів із використанням розробленої мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

*Об'єктом дослідження є процес опрацювання інформації під час пошуку місць відпочинку.*

*Предметом дослідження є метод та мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку.*

## 2 ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ

### 2.1 Контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Розглянемо зацікавлених сторін (стейкхолдерів) у розробленні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Безумовно, зацікавленими сторонами є туристи, містяни, власники бізнесу, пов'язаного із відпочинком, обслуговуючий персонал, івент-менеджери, різноманітні комунальні підприємства тощо – рис. 2.1.

вис.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Туристи</li> <li>● Жителі міста</li> <li>● Обслуговуючий персонал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Власники бізнесу(кафе, бари ресторани, кав'ярні і т.д.)</li> <li>● Організатори подій</li> <li>● комунальні підприємства міста</li> <li>● Власник сервісу для розміщення додатку</li> <li>● Команда розробників додатку</li> </ul>
З а ц і к а в.	Люди, які не люблять громадські події (інтроверти)	
низ.	Ступінь впливу	високий

Рисунок 2.1 – Сітка зацікавлених сторін у розробленні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку:

- 1) пошук необхідної інформації;
- 2) перегляд новинної стрічки;
- 3) огляд закладів (ресторанів, парків, автоматів з водою, туалетів, укриттів тощо);
- 4) ознайомлення з інформацією про мобільний застосунок;
- 5) перегляд інструкції користування застосунком;
- 6) реєстрація у системі;
- 7) редагування персональних даних;
- 8) використання сканера спеціальних акційних QR-кодів;
- 9) можливість залишати відгуки про заклади та події;
- 10) можливість оцінювати заклади;
- 11) подання запиту на додавання нового об'єкта (туалетів, укриттів) на карту;
- 12) звернення до технічної підтримки із запитаннями;
- 13) накопичення бонусів;
- 14) перегляд нарахованих бонусів;
- 15) збереження інформації про вже відвідані місця;
- 16) кешування останнього пошукового запиту;
- 17) визначення поточного місцезнаходження користувача.

Об'єднання функцій в ітерації зображено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Об'єднання функцій в ітерації

Ітерації	Функції
Робота з користувачем	Реєстрація у системі
	Редагування персональних даних
Взаємодія з технічною підтримкою	Подання запиту на додавання нового об'єкта на карту

Кінець таблиці 2.1

	Звернення до технічної підтримки із запитаннями
Взаємодія користувача з картою	Визначення поточного місцезнаходження користувача
	Збереження інформації про вже відвідані місця
Взаємодія користувача з закладами	Огляд закладів (ресторанів, парків, автоматів з водою, туалетів, укриттів тощо)
	Можливість залишати відгуки про заклади та події
	Можливість оцінювати заклади
Бонусна програма	Використання сканера спеціальних акційних QR-кодів
	Накопичення бонусів
	Перегляд нарахованих бонусів
Взаємодія користувача із застосунком	Пошук необхідної інформації
	Перегляд новинної стрічки
	Ознайомлення з інформацією про мобільний застосунок
	Перегляд інструкції користування застосунком
	Кешування останнього пошукового запиту

Розбиття функцій на завдання зображено в таблиці 2.2.

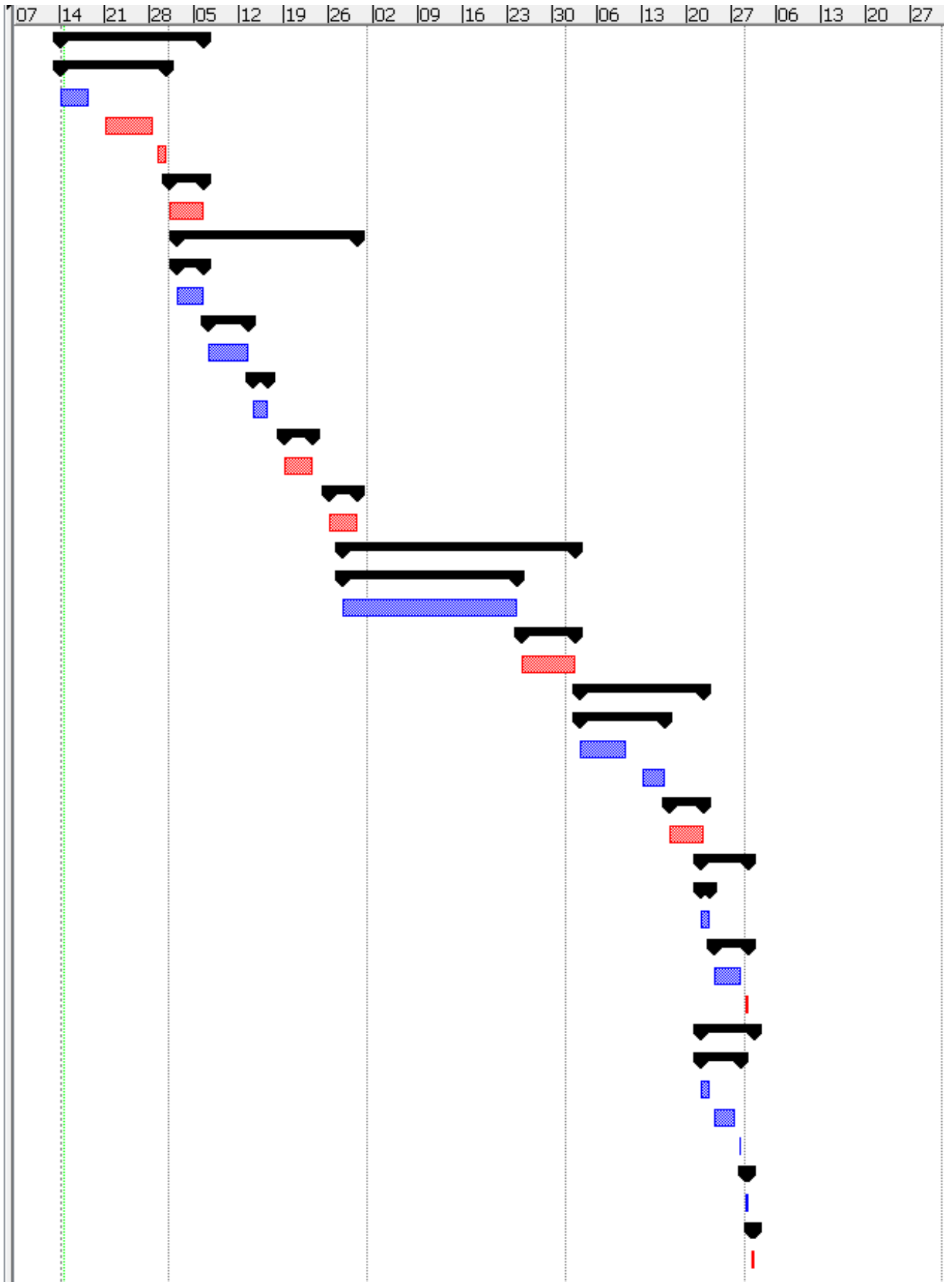
Таблиця 2.2 – Розбиття функцій на завдання

Функції	Завдання
Пошук необхідної інформації	Розроблення інтерфейсу для пошуку інформації в застосунку
Перегляд новинної стрічки	Розроблення бази даних для зберігання новин
Огляд закладів (ресторанів, парків, автоматів з водою, туалетів, укриттів тощо)	Проектування та наповнення бази даних із закладами та їх інформацією
Ознайомлення з інформацією про мобільний застосунок	Розроблення сторінки з інформацією про застосунок
Перегляд інструкції користування застосунком	Створення інструкції з використання застосунку
Реєстрація у системі	Розроблення бази даних користувацьких акаунтів
	Створення форми реєстрації користувачів
	Розроблення сторінки "Мій акаунт"
Редагування персональних даних	Реалізація функції редагування даних акаунта користувачами
Використання сканера спеціальних акційних QR-кодів	Створення модуля для генерування акційних пропозицій у вигляді QR-кодів
	Розробка функціоналу сканера для акційних QR-кодів
	Створення бази збережених QR-кодів
Можливість залишати відгуки про заклади та події	Реалізація можливості оцінювання закладів та подій і написання відгуків
Можливість оцінювати заклади	

Кінець таблиці 2.2

Подання запиту на додавання нового об'єкта (туалетів, укриттів) на карту	Створення форми для подання користувачем запиту на додавання нового об'єкта на карту
Звернення до технічної підтримки із запитаннями	Розробка форми для користувачів, щоб ставити запитання технічній підтримці
	Створення бази із поширеними запитаннями та відповідями
Накопичення бонусів	Реалізація механізму нарахування бонусів на акаунт користувача
Перегляд нарахованих бонусів	Розроблення інтерфейсу для перегляду користувачем накопичених ним бонусів
Збереження інформації про вже відвідані місця	Розробка механізму збереження інформації про відвідані місця
Кешування останнього пошукового запиту	Реалізація збереження останніх пошукових запитів користувача та їх кешування
Визначення поточного місцезнаходження користувача	Інтеграція сервісу Google Maps та синхронізація з базою даних закладів
	Реалізація функції визначення місцезнаходження користувача

Враховуючи таблиці 2.1 та 2.2, введемо ітерації, функції та завдання у програму OpenProj і автоматично створимо у ній діаграму Ганта – рис. 2.2. Діаграма Ганта – це графічний інструмент для планування та управління проектами. Вона використовується для відображення завдань проекту, їхньої тривалості та взаємозв'язків між завданнями. Діаграма складається з осі часу (горизонтально) і списку завдань (вертикально).



## 2.2 Керування ризиками при проектуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Ключовим етапом створення проєкту є формування списку ризиків. Під час планування було складено перелік потенційних ризиків для мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, що наведений в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Можливі ризики при проектуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Ризик	Категорія ризику	Тип ризику	Опис ризику
Недостатнє відстеження ресурсів	Технологічний ризик	Ризик для проєкту та розроблюваного продукту	План використання необхідних ресурсів для проєкту не був складений, що може призвести до надлишку ресурсів
Несподіване розширення обсягу проєкту	Організаційний ризик	Ризик для проєкту та розроблюваного продукту	Система розробляється за планом, але в процесі власниками було прийнято рішення внести зміни, що збільшують обсяг проєкту

## Продовження таблиці 2.3

Некоректна оцінка бюджету	Організаційний та оцінювальний ризику	Ризик для проєкту та бізнесу	Бюджет було розраховано неправильно, що може призвести до перевищення вартості проєкту або до недостатнього фінансування для реалізації запланованих заходів
Некоректна оцінка часу	Організаційний ризик	Ризик для проєкту, розроблюваного продукту та бізнесу	Оцінка часу для розробки системи була неточною, що потребує додаткових витрат часу та ресурсів для завершення проєкту
Поява конкуруючої системи	Зовнішній ризик	Бізнес-ризик	На ринку до завершення проєкту з'явилася конкурентна система, що може вплинути на бізнес-пріоритети або доходи

Кінець таблиці 2.3

Відсутність комунікації в колективі	Ризик, пов'язаний з персоналом	Ризик для розроблюваного продукту	Немає належної взаємодії між розробниками, що порушує ефективність командної роботи
Зміни в технології розробки	Ризик, пов'язаний із системними вимогами та технологічний ризик	Ризик для розроблюваного продукту	Технології, що використовуються для створення системи, замінюються новими, що може вплинути на процес розробки
Недооцінка масштабу розроблюваної системи	Інструментальний ризик	Ризик для проєкту та розроблюваного продукту	Розмір системи виявляється значно більшим, ніж передбачалося на етапі оцінки
Неузгодженість з партнерами	Зовнішній ризик	Бізнес-ризик	Відсутність угод з закладами та організаторами фестивалів, що може призвести до відсутності прибутку від системи та застосунку

Після класифікації ризиків за категоріями та типами, виконаємо обчислення ймовірності виникнення ризикової події та рівня збитків від настання ризику, що наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Аналіз ризиків проектування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Ризик	Ймовірність	Рівень збитків
Недостатнє відстеження ресурсів	Висока	Катастрофічний
Несподіване розширення обсягу проекту	Висока	Серйозний
Некоректна оцінка бюджету	Середня	Катастрофічний
Некоректна оцінка часу	Середня	Катастрофічний
Поява конкуруючої системи	Висока	Катастрофічний
Відсутність комунікації в колективі	Середня	Серйозний
Зміни в технології розробки	Середня	Серйозний
Недооцінка масштабу розроблюваної системи	Середня	Серйозний
Неузгодженість з партнерами	Середня	Серйозний

План мінімізації ризиків, які мають високу ймовірність та катастрофічний або серйозний рівень збитків, а також які мають середню ймовірність та катастрофічний рівень збитків, представлений у таблиці 2.5, всі інші ризики занесемо у список моніторингу і будемо спостерігати за ними.

Таблиця 2.5 – Заходи з мінімізації ризиків проєктування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Ризик	Заходи з мінімізації
Недостатнє відстеження ресурсів	Провести аналіз наявних ресурсів та їх потреби до початку розробки, а також передбачити резервні кошти для закупівлі необхідних ресурсів
Несподіване розширення обсягу проєкту	Поліпшити взаємодію з клієнтом, оскільки роботи перебувають на критичному шляху, і ми не можемо дозволити собі збільшення часу на обробку вимог. Виділити кошти для залучення додаткових фахівців
Некоректна оцінка бюджету	Оцінити витрати на початковому етапі розробки проєкту. Для уникнення перевищення вартості потрібно розрахувати всі потенційні критичні ситуації, які можуть призвести до додаткових витрат
Некоректна оцінка часу	Оцінити час на початковому етапі розробки проєкту. Для уникнення перевищення часу потрібно розрахувати всі потенційні критичні ситуації, які можуть призвести до додаткових витрат часу
Поява конкуруючої системи	Дослідити конкуруючі системи, проаналізувати їх переваги та вдосконалити власну систему, додавши нові функції, щоб зробити її більш привабливою для клієнтів

Отже, при проєктуванні системи можуть виникнути різноманітні ризики, які впливають на успішність проєкту, його терміни, бюджет та якість кінцевого продукту. Для зменшення ризиків важливо проводити ретельний аналіз і планування на кожному етапі проєктування системи. Врахування технічних, організаційних і фінансових аспектів дозволить знизити негативний вплив ризиків на проєкт і забезпечити його успішну реалізацію.

## 2.3 Висновки

У розділі 2 кваліфікаційної роботи виконано планування проєктування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

Визначено контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку – зокрема, побудовано сітку зацікавлених сторін у розробленні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, визначено функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, виконано їх об'єднання в ітерації та розбиття на завдання, на основі яких побудовано діаграму Ганта для відображення завдань проєкту, їхньої тривалості та взаємозв'язків між завданнями.

Крім цього, в другому розділі виконано керування ризиками при проєктуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Врахування технічних, організаційних і фінансових аспектів дозволить знизити негативний вплив ризиків на проєкт і забезпечити його успішну реалізацію.

### **3 ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ**

#### **3.1 Метод вибору місця для відпочинку**

Вибір місця для відпочинку залежить від багатьох факторів, які варто врахувати для того, щоб забезпечити комфортний та приємний відпочинок. Ось кілька основних аспектів, на які слід звернути увагу при виборі місця для відпочинку:

- 1) тип відпочинку – пляжний відпочинок, активний відпочинок, екскурсії та культурний туризм, сімейний відпочинок;
- 2) клімат і сезон, пора року;
- 3) бюджет – різні курорти та міста мають різний рівень цін;
- 4) транспортна доступність – варто брати до уваги зручність транспорту, кількість часу на подорож тощо;
- 5) інфраструктура та послуги – ресторани, магазини, медичні заклади, розваги та можливості для відпочинку, кількість туристичних об'єктів тощо;
- 6) безпека – природні катастрофи, політична стабільність, рівень злочинності, медичне обслуговування;
- 7) відгуки та рекомендації інших туристів;
- 8) екологічність і природні умови – чистота повітря, природні умови, обстановка, наявність зелених зон, національних парків, можливість піших прогулянок чи активного відпочинку на природі;
- 9) особисті уподобання.

Процес пошуку місця для відпочинку можна розділити на кілька етапів, щоб користувачі могли легко і швидко знайти відповідні варіанти відпочинку:

- 1) вступна сторінка та навігація – після входу у систему користувач бачить зручну головну сторінку з пошуковою панеллю, де можна одразу вибрати категорії (наприклад, парк, кафе, ресторани, площі для відпочинку, активний відпочинок тощо); меню з категоріями дозволяє вибрати тип місця для відпочинку або

категорії, що цікавлять користувача (наприклад, сімейний відпочинок, активні розваги, культурні заходи);

2) фільтри та параметри пошуку – користувач може встановити фільтри для точного пошуку місць відпочинку, такі як: тип закладу/місця (кафе, парк, спортзал, музей, ігрові майданчики тощо), локація (можливість вказати район чи точну адресу), цінова категорія (наприклад, бюджетні, середні, преміум), відстань (наприклад, місця поблизу), час роботи (для фільтрації за часом роботи закладів), особливі умови (наприклад, доступність для людей з обмеженими можливостями, зони для куріння, дитячі майданчики тощо);

3) результати пошуку – після введення пошукових запитів або налаштування фільтрів, користувач отримує список результатів з місцями для відпочинку, що відповідають його запитам. Кожен результат включає: назву місця та короткий опис, фото або віртуальний тур, адресу з можливістю показу на карті, час роботи, відгуки та рейтинги інших користувачів, контактні дані (телефон, електронна пошта, посилання на соцмережі);

4) деталі місця – користувач може натискати на окремі місця у результатах пошуку для перегляду детальної інформації, яка включає: повний опис послуг, доступні активності (якщо це парк, спортзал, атракціони), відгуки та рекомендації інших відвідувачів, кнопки бронювання або запит на інформацію (якщо це необхідно), картки з маршрутом до обраного місця;

5) інтерактивна карта – показує розташування всіх місць для відпочинку, доступних у системі; користувач може використовувати фільтри на карті, щоб знайти місця поблизу поточної локації або конкретної адреси; є можливість збільшувати і зменшувати масштаб карти та переглядати заклади по районах міста;

6) інтерактивні функції – рейтинги та відгуки (користувачі можуть додавати свої відгуки і оцінки, що допомагає іншим вибрати найкращі місця для відпочинку), вибір додаткових послуг (у результатах пошуку можна додатково побачити пропозиції по акціях, знижках чи спеціальних заходах в конкретних місцях), запит на додавання нових місць (якщо користувач не знайшов потрібне місце, він може подати запит на додавання нового об'єкта на карті);

7) збереження місць – можливість зберігати місця у списку обраних, щоб повернутися до них пізніше або поділитися з іншими користувачами; можна створювати маршрути для відпочинку, зберігаючи кілька локацій для майбутнього відвідування;

8) зворотний зв'язок – користувач може залишити запит або питання до технічної підтримки веб-сайту або отримати допомогу в разі виникнення проблем із навігацією чи інформацією;

9) поділитися з іншими – можливість поділитися місцем для відпочинку через соцмережі або відправити лінк на друзів через електронну пошту;

10) бонуси та програми лояльності – система підтримує програми лояльності або бонусні системи для відвідувачів, тому користувачі можуть отримати бонуси за пошук або відвідування певних місць.

Процес пошуку місця для відпочинку у такій мобільно-орієнтованій інформаційній системі має бути інтуїтивно зрозумілим, швидким і зручним для користувачів. Система має забезпечити функціональність для персоналізованих пошуків, забезпечити візуальну карту з локаціями та відгуками і надавати корисну інформацію для планування і організації відпочинку.

Вибір місця для відпочинку є важливим для кількох груп зацікавлених сторін та з кількох причин. Ось основні аспекти, чому цей вибір має велике значення:

1) для місцевих мешканців – розширення можливостей для відпочинку (місцеві жителі можуть отримати зручний доступ до нових місць для відпочинку, що раніше могли бути їм невідомі, розширити спектр варіантів для проведення вільного часу – від відвідування нових кафе та ресторанів до активного відпочинку в парках або спортивних зонах), економія часу та зусиль (мешканці міста можуть швидко знайти найближчі місця відпочинку, що дозволяє ефективно планувати свій вільний час без зайвих витрат на поїздки або пошук, це особливо важливо для людей з обмеженим часом через роботу чи інші обов'язки), соціалізація та зміцнення зв'язків (вибір місць для відпочинку важливий для місцевих мешканців, оскільки він сприяє соціалізації, зустрічам з друзями та родиною, проведенню часу в колі близьких), підтримка місцевої економіки (відвідування місцевих кафе,

ресторанів, парків або магазинів допомагає підтримати бізнеси в місті, що важливо для економічного розвитку регіону);

2) для туристів та гостей міста – орієнтація на місцевість (для туристів, особливо тих, хто приїжджає в місто вперше, пошук місць для відпочинку є важливою складовою комфортного перебування, система дозволить зекономити час на пошук місць для харчування, розваг або культурних заходів), задоволення потреб у відпочинку (туристи можуть мати різні вподобання – від відпочинку на природі до культурних або історичних заходів, система дозволить знайти варіанти, які відповідають їхнім інтересам, такі як музеї, галереї, ресторани або місця для активного відпочинку), покращення досвіду подорожі (правильний вибір місця для відпочинку дозволяє туристам насолоджуватися поїздкою, не витрачаючи багато часу на організацію, та з максимальним комфортом отримати від нового міста все найкраще, зручний пошук і деталізовані відгуки допомагають уникнути негативних сюрпризів);

3) для бізнесу та власників закладів – залучення нових клієнтів (власники ресторанів, кафе, готелів та інших закладів можуть використовувати таку систему для просування своїх послуг, залучення нових клієнтів та підвищення популярності, правильне розташування та презентація закладу у системі можуть значно збільшити потік відвідувачів), конкурентоспроможність (для бізнесів система допомагає бути помітними серед конкурентів, хороша репутація, відгуки користувачів і наявність на платформі можуть зробити бізнес більш привабливим для туристів і місцевих мешканців), аналіз попиту та трендів (власники можуть аналізувати відгуки та популярність місць для відпочинку, щоб краще розуміти потреби клієнтів і відповідно коригувати свої послуги);

4) для органів місцевого самоврядування та туризму – популяризація міста (система допомагає популяризувати певне місто як туристичний напрямок, що сприяє залученню більшої кількості туристів і розвитку міського туризму), інформування громадян та гостей (важливо, щоб мешканці та гості міста мали доступ до актуальної інформації про місця для відпочинку, що сприяє покращенню загальної атмосфери в місті та підвищує рівень задоволення від перебування в ньому).

Процес вибору місця для відпочинку важливий для кожної з цих груп, оскільки він не лише покращує якість відпочинку, а й має значний вплив на економіку, культуру та соціальну взаємодію. Мобільно-орієнтована інформаційна система, яка спрощує пошук таких місць, забезпечує максимальний комфорт і зручність для усіх користувачів – від місцевих мешканців до туристів і бізнесів, сприяючи розвитку міської інфраструктури та туризму.

Головна мета вибору місця для відпочинку через спеціалізовану мобільно-орієнтовану інформаційну систему – забезпечити користувачам зручний, швидкий та ефективний доступ до інформації про заклади та локації для відпочинку в місті. Така система допомагає задовольнити потреби користувачів, сприяє популяризації міста, підтримує місцеві бізнеси, оптимізує час та ресурси користувачів.

Об'єктами вибору місця для відпочинку, які можуть бути представлені у такій мобільно-орієнтованій інформаційній системі, є: ресторани та кафе, парки та зелені зони, культурні локації, розважальні заклади, спортивні об'єкти, події та фестивалі, туристичні маршрути, готелі та місця для ночівлі, сервіси для зручності (туалети, автомати з водою, місця для зарядки гаджетів тощо), укриття, а також рекомандації та відгуки.

Розробимо метод вибору місця для відпочинку, який буде орієнтованим на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку та забезпечуватиме є надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

*Метод вибору місця для відпочинку складається з наступних кроків:*

1) визначення потреб і пріоритетів – користувач визначає, для чого йому потрібне місце для відпочинку: розслабитися та провести час на природі, відвідати культурний заклад чи захід, знайти місце для активного відпочинку чи розваг, організувати зустріч у ресторані чи кафе тощо; враховуються також додаткові критерії, такі як доступність для сімей із дітьми, бюджет, час перебування, зручність місця, наявність укриття, наявність вбиральні тощо;

2) використання пошукового компонента мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку – введення основного запиту в пошукову панель (наприклад, «парки», «ресторани», «активний відпочинок» тощо); застосування фільтрів для уточнення результатів: тип локації (природна зона, культурний об'єкт, заклад громадського харчування тощо), цінова категорія (бюджетний, середній, преміум), час роботи закладів, локація (поблизу користувача або у вказаному районі міста);

3) перегляд результатів пошуку – отримання списку результатів, які відповідають заданим критеріям; оцінка об'єктів на основі фотографій або віртуальних турів, рейтингів та відгуків інших користувачів, опису послуг та активностей; порівняння кількох варіантів для вибору найкращого;

4) вивчення деталей обраного місця – перегляд детальної інформації про місце (контактні дані, адреса, маршрут до місця, час роботи та розклад заходів, додаткові послуги – наприклад, укриття, вбиральня, парковка, доступність для людей з інвалідністю, дитячі зони тощо); врахування особливих умов, таких як акції, знижки або спеціальні події;

5) використання інтерактивної карти – якщо місце потрібно знайти поблизу, користувач може скористатися картою та виконати фільтрування локацій за географічними параметрами, побудову маршруту до обраного місця (з використанням навігатора);

6) прийняття рішення – остаточний вибір місця на основі вивчених варіантів, збереження вибраного місця в обраному списку (за потреби), можливість поділитися вибраним місцем з друзями через соціальні мережі чи месенджери;

7) організація візиту – бронювання столика, квитків або участі у заході (якщо це передбачено), підготовка до відвідування (наприклад, перевірка необхідних речей для активного відпочинку чи обмежень місця);

8) надання зворотного зв'язку – після відвідування місця користувач може залишити відгук на веб-сайті, оцінити місце за зручністю, якістю обслуговування, атмосферою, поділитися рекомендаціями для інших відвідувачів;

9) аналіз і вдосконалення вибору (для повторного використання) – збереження історії відвіданих місць у профілі користувача, використання бонусних програм (накопичення балів за відвідування), оптимізація майбутніх виборів на основі попереднього досвіду.

Розроблений метод вибору місця для відпочинку забезпечує користувачам зручний, швидкий і послідовний процес вибору місця для відпочинку, який враховує їхні потреби, ресурси та вподобання, а також сприяє створенню позитивного користувацького досвіду та популяризації платформи.

Метод вибору місця для відпочинку відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

### 3.2 Визначення функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Розглянемо функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для незареєстрованого користувача – таблиця 3.1.

Таблиця 3.1 – Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для незареєстрованого користувача

Назва функції	Категорія функції
Знаходження необхідної інформації	Очевидна
Огляд новинної стрічки	Очевидна

Кінець таблиці 3.1

Перегляд закладів та локацій (ресторани, парки, автомати з водою, туалети, укриття)	Очевидна
Ознайомлення з інформацією про додаток	Очевидна
Ознайомлення з інструкцією з користування додатком	Очевидна
Збереження останнього пошукового запиту	Неочевидна
Визначення місцезнаходження користувача	Неочевидна

Розглянемо функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для зареєстрованого користувача – таблиця 3.2.

Таблиця 3.2 – Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для зареєстрованого користувача

Назва функції	Категорія функції
Знаходження необхідної інформації	Очевидна
Огляд новинної стрічки	Очевидна
Перегляд закладів та локацій (ресторани, парки, автомати з водою, туалети, укриття)	Очевидна
Ознайомлення з інформацією про додаток	Очевидна
Ознайомлення з інструкцією з користування додатком	Очевидна
Оновлення персональної інформації	Очевидна

Кінець таблиці 3.2

Використання сканера акційних QR-кодів	Очевидна
Залишення коментарів щодо закладів	Очевидна
Оцінювання закладів	Очевидна
Подання запиту на додавання нового об'єкта (в т.ч. туалетів, укриттів) до карти	Очевидна
Надсилання запитань до технічної підтримки	Очевидна
Нарахування бонусів	Очевидна
Перегляд накопичених бонусів	Очевидна
Збереження інформації про відвідані місця	Неочевидна
Збереження останнього пошукового запиту	Неочевидна
Визначення місцезнаходження користувача	Неочевидна

Розглянемо функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для модератора – таблиця 3.3.

Таблиця 3.3 – Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для модератора

Назва функції	Категорія функції
Коригування інформації (виправлення помилок)	Очевидна
Вилучення некоректної або застарілої інформації	Очевидна
Додавання актуальної інформації	Очевидна
Видалення коментарів користувачів	Очевидна

Кінець таблиці 3.3

Видалення облікових записів користувачів	Очевидна
Блокування користувацьких акаунтів	Очевидна
Перевірка інформації, надісланої власниками закладів	Очевидна

Розглянемо функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для адміністратора – таблиця 3.4.

Таблиця 3.4 – Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для адміністратора

Назва функції	Категорія функції
Внесення змін до інформації (виправлення помилок)	Очевидна
Видалення некоректних або застарілих даних	Очевидна
Додавання актуальної інформації	Очевидна
Управління коментарями користувачів (видалення за потреби)	Очевидна
Видалення профілів користувачів	Очевидна
Блокування облікових записів	Очевидна
Призначення та коригування прав доступу користувачів	Очевидна
Оновлення даних у базі	Очевидна
Розробка або модифікація дизайну застосунку	Очевидна
Моніторинг стану сервера	Очевидна

Кінець таблиці 3.4

Оптимізація програмного коду системи	Очевидна
Налаштування кешування сторінок для прискорення завантаження	Очевидна

Розглянемо функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для власників закладів відпочинку та організаторів подій – таблиця 3.5.

Таблиця 3.5 – Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку для власників закладів відпочинку та організаторів подій

Назва функції	Категорія функції
Оновлення інформації на сторінці закладу або події	Очевидна
Надсилання нової сторінки закладу чи події на перевірку модератору	Очевидна
Розміщення рекламних оголошень у застосунку	Очевидна
Створення спеціальних акційних пропозицій	Очевидна
Прив'язка власника закладу чи організатора події до відповідної сторінки	Неочевидна
Додавання нових подій до розділу «Календар подій»	Неочевидна

Розглянемо атрибути мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку – таблиця 3.6.

Таблиця 3.6 – Атрибути мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Атрибут системи	Опис	Категорія
Мова реалізації	HTML, CSS, Python	Рекомендований
Зручність використання	Усі ключові інструменти для управління системою розташовані на панелі керування, також доступна функція пошуку в системі	Рекомендований
Масштабованість	Екрани системи коректно відображаються на всіх популярних розширеннях екранів, таких як HD (1280×720, 720p), Full HD (1920×1080, 1080p) та Quad HD (2560×1440, 1440p)	Рекомендований
Відмовостійкість	Стабільна робота системи забезпечується навіть за значного одночасного навантаження. Максимальна кількість одночасних користувачів становить 1024	Обов'язковий
Дизайн інтерфейсу	Дизайн інтерфейсу системи створений з використанням комплементарної колірної схеми, заснованої на поєднанні жовтого, чорного та їх похідних відтінків	Бажаний
Адаптивність	Система забезпечує однакове відображення на телефонах і планшетах з різними операційними системами	Рекомендований

Продовження таблиці 3.6

Продуктивність	Процес авторизації користувача в системі триває приблизно 5-10 секунд. Завантаження сторінки профілю після входу займає близько 2 секунд, а швидкість переходів між сторінками становить 1-2 секунди. Розрахунок маршруту до обраного закладу виконується швидко: після переходу на сторінку навігації та введення пункту призначення маршрут визначається протягом 5 секунд	Обов'язковий
Надійність	Особиста інформація користувача доступна лише йому самому. Паролі та логіни надійно захищені від несанкціонованого доступу. Під час оновлення системи користувачі, які вже увійшли в систему, не повинні автоматично виходити зі своїх облікових записів. Нараховані бонуси залишаються збереженими, а інформація, що була збережена, не видаляється	Обов'язковий
Простота використання	Користувач має доступ до всіх необхідних функцій веб-сайту незалежно від сторінки, на якій він перебуває	Бажаний

Кінець таблиці 3.6

Можливість працювати з декількох пристроїв	Якщо користувач увійшов у систему з одного пристрою, він може авторизуватися і з іншого, при цьому всі дані, такі як кількість бонусів або збережена інформація про заклади, будуть синхронізовані	Бажаний
Технічне обслуговування	Інформація системи оновлюється регулярно, щоб залишатися актуальною для користувача	Рекомендований
Підтримка	Оновлення бази даних відбувається автоматично, без необхідності підтвердження з боку користувача – застаріла інформація видаляється, а нова замінює її. У разі виникнення питань користувач може звернутися до адміністратора або модератора через функцію зворотного зв'язку	Обов'язковий

Опишемо тепер вимоги до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку за допомогою UML-діаграм.

Для зареєстрованих користувачів доступні більш розширені функції порівняно з незареєстрованими користувачами системи, що показано на діаграмі використання (рис. 3.1).

Діаграма класів, представлена на рисунку 3.2, ілюструє процес пошуку закладів зареєстрованим користувачем. Кожен клас містить відповідні методи та функції, що забезпечують виконання цієї операції. Зареєстрованого користувача відображає клас User, пошукову стрічку – клас SearchLine, а результати пошуку – клас SearchResult. Базу даних представляє клас DataBase, в якому містяться інформація про різні типи закладів, зокрема розваги (клас Entertainment), події

(клас Events) і заклади харчування (клас FoodEstablishments). На діаграмі також показано клас Administrator, що з'єднаний з класом User через зв'язок наслідування, оскільки адміністратор має доступ до певних методів і функцій користувача.

Відношення між класами:

- класи Administrator та User – наслідування;
- класи User та SearchLine – асоціація;
- класи SearchLine та SearchResult – композиція;
- класи SearchResult та DataBase – композиція;
- класи DataBase та Entertainment – агрегація;
- класи DataBase та Events – агрегація;
- класи DataBase та FoodEstablishments – агрегація.

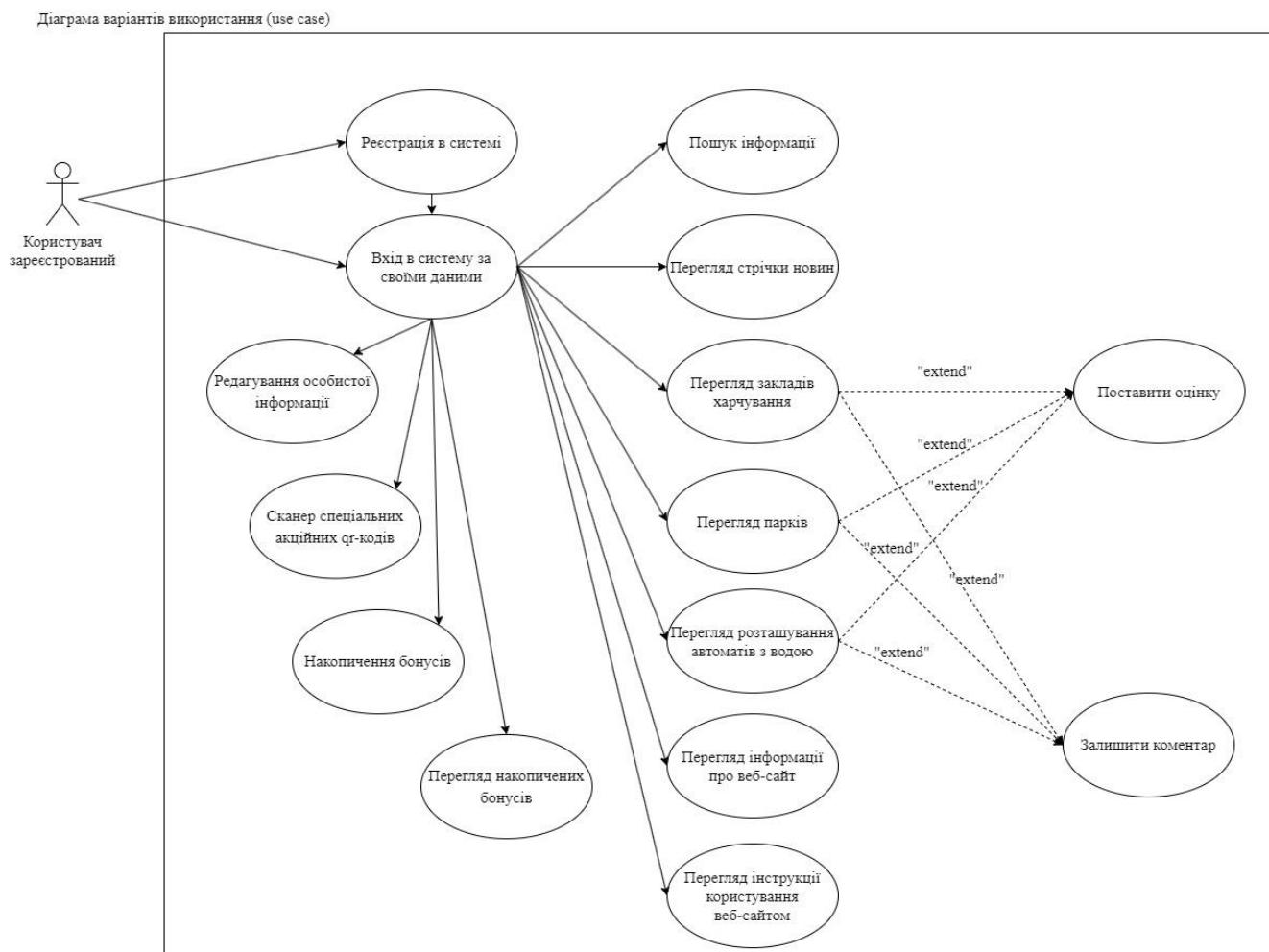


Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання зареєстрованого користувача мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Діаграма класів

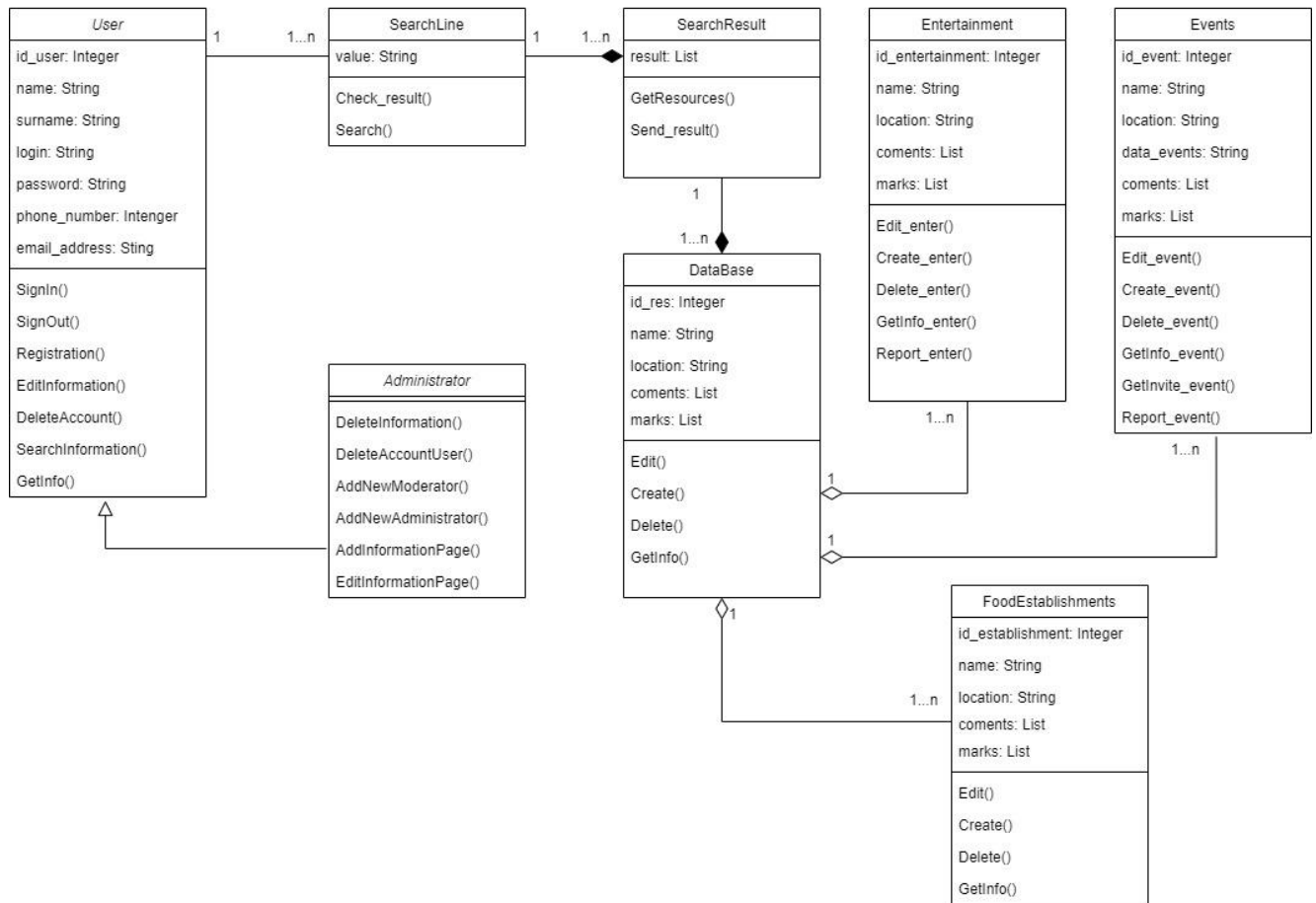


Рисунок 3.2 – Діаграма класів мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Діаграма діяльності є розширеним варіантом діаграми станів. На рис. 3.3 зображена діаграма, що показує процес пошуку на карті. Спочатку користувач авторизується в системі, після чого відображається головна сторінка. Коли користувач натискає на кнопку "Пошук по карті", система пропонує список фільтрів для пошуку. Далі процес розгалужується – користувач може вибрати необхідні фільтри або не вибирати жодного. Якщо фільтри обрані, система виконує пошук закладів/заходів, що відповідають умовам фільтрів, у базі даних. Якщо жоден фільтр не вибрано, здійснюється пошук усіх закладів/заходів. Потім всі результати переходять до процесу визначення місцезнаходження користувача. Після цього система відображає на карті заклади поблизу. Користувач може завершити пошук або натиснути на кнопку «Знайти всі», що дозволяє відобразити всі заклади в межах міста.

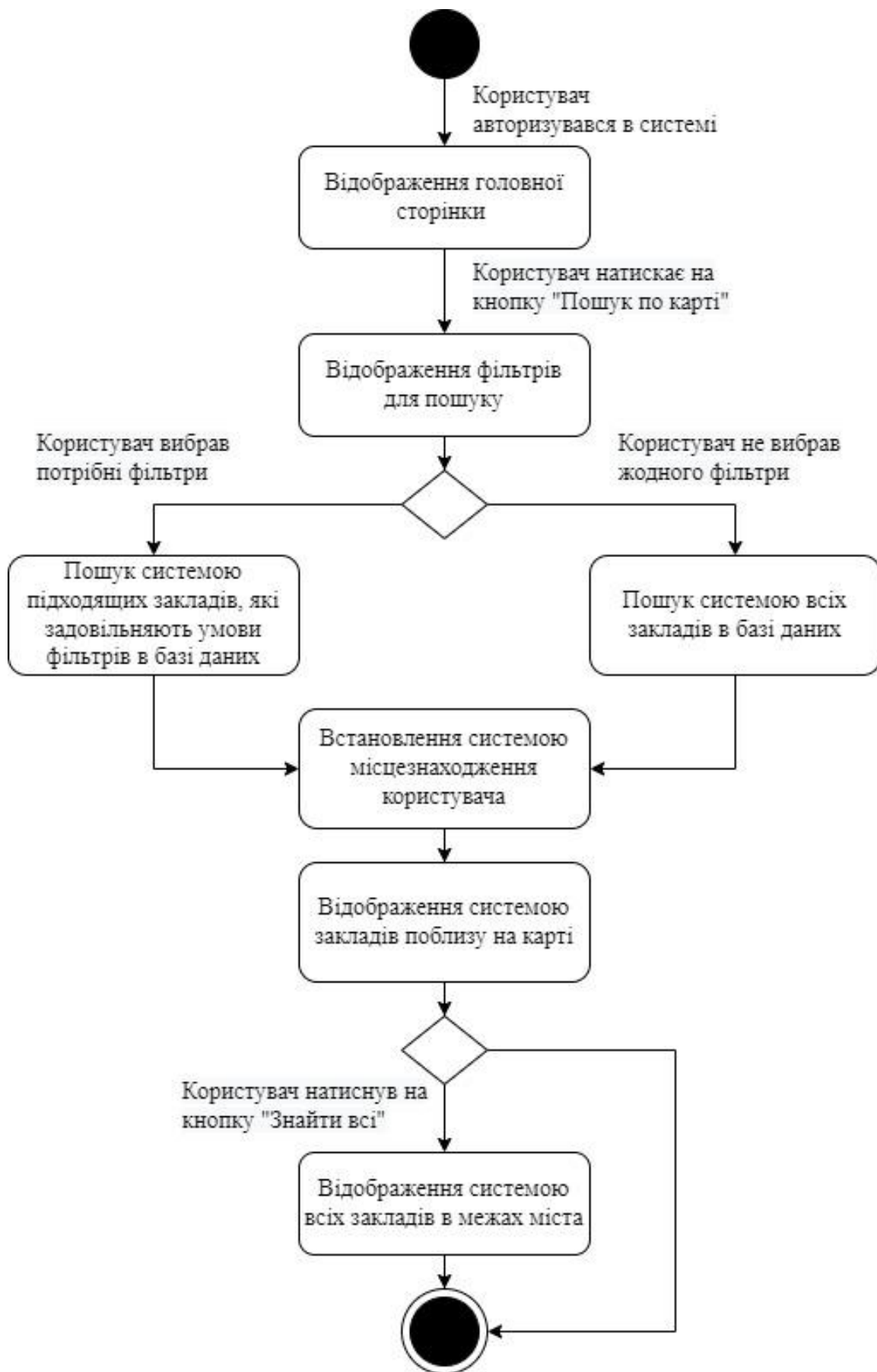


Рисунок 3.3 – Діаграма діяльності для мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Діаграма кооперацій, зображена на рис. 3.4, демонструє послідовність дій для успішного нарахування бонусів на акаунт користувача. На діаграмі представлені шість об'єктів, між якими відбуваються «взаємодії», а саме: клієнт, акаунт, система, база даних, QR-код, бонуси.



Рисунок 3.4 – Діаграма кооперації для мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

На рис. 3.5 зображена діаграма розгортання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка включає чотири об'єкти взаємодії: особистий пристрій; пристрій-накопичувач; сервіс передачі даних; сервер бази даних для зберігання авторизаційної інформації.

На діаграмі зображено три модулі взаємодії в системі, а також сервер бази даних, де зберігається інформація для авторизації користувачів. Для передачі та обміну даними між пристроями використовується програмний інтерфейс TCP/IP socket. Сервер для передачі даних функціонує як буфер, що сприяє більш ефективній взаємодії між пристроями. Після введення даних користувача вони перевіряються на сервері бази даних для збереження авторизаційної інформації.



Рисунок 3.5 – Діаграма розгортання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

На діаграмі компонентів, зображеній на рис. 3.6, представлено розширену версію діаграми розгортання. У цьому випадку особистий пристрій є програмним клієнтом, пристрій сховище є сховищем даних, сервер бази даних – це MySQL, а сервіс передачі даних представлений чотирма інтерфейсами: авторизації, обміну даними з клієнтами, бази з авторизаційною інформацією та сховища. Сервер бази даних зберігає авторизаційні дані та інформацію про користувачів, тоді як сховище даних містить інформацію про заклади міста, заплановані події та збережені карти міста. Програмний клієнт з'єднаний двостороннім зв'язком з інтерфейсом авторизації клієнтів, який, в свою чергу, взаємодіє з інтерфейсом бази. Пари елементів, з'єднаних двостороннім зв'язком: інтерфейс бази з авторизаційною інформацією - інтерфейс авторизації клієнтів; інтерфейс авторизації клієнтів - програмний клієнт; програмний клієнт - інтерфейс обміну даними з клієнтами; інтерфейс обміну даними з клієнтами - інтерфейс сховища; інтерфейс сховища - сховище даних.

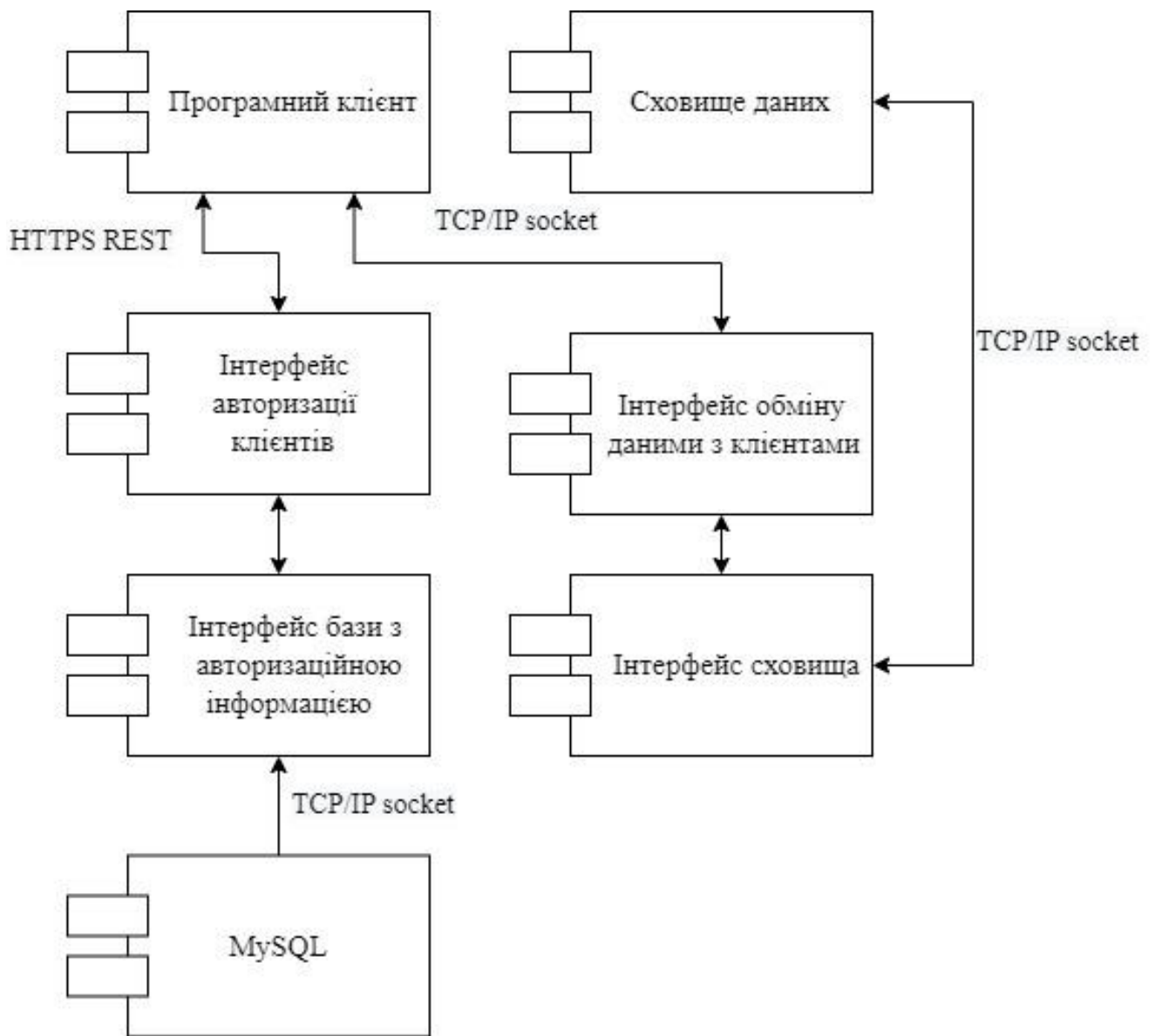


Рисунок 3.6 – Діаграма компонентів мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

### 3.3 Висновки

В розділі 3 кваліфікаційної роботи розроблено метод вибору місця для відпочинку, який забезпечує користувачам зручний, швидкий і послідовний процес вибору місця для відпочинку, який враховує їхні потреби, ресурси та вподобання, а також сприяє створенню позитивного користувацького досвіду та популяризації платформи.

Мета вибору місця для відпочинку через мобільно-орієнтовану інформаційну систему полягає у створенні універсального інструменту для мешканців та гостей Хмельницького, що спрощує доступ до інформації про різноманітні об'єкти для дозвілля, сприяє розвитку міста та покращує якість відпочинку. Об'єкти вибору охоплюють різні аспекти дозвілля – від культурних і природних локацій до сучасних розважальних закладів і сервісів.

Метод вибору місця для відпочинку відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

Крім цього, третій розділ кваліфікаційної роботи було присвячено визначенню функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

## 4 МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ

### 4.1 Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку – це програма або вебзастосунок, що дозволяє користувачам швидко та зручно знаходити оптимальні місця для відпочинку з урахуванням їхніх потреб і вподобань, використовуючи мобільні пристрої (смартфони, планшети). Така система має бути адаптована до мобільних платформ, що забезпечує зручний доступ до інформації будь-де та будь-коли.

Основні функції такої системи:

1) пошук місць для відпочинку – користувач може вибирати місця на основі різних фільтрів (тип закладу, місце розташування, рейтинг, цінова категорія), вибір на основі типу активності (парк, кафе, спортзал, культурні об'єкти тощо);

2) інтерактивна карта – відображення локацій на інтерактивній карті з можливістю прокладання маршруту до обраного місця відпочинку, вибір місць поблизу за допомогою геолокації;

3) інформація про місця відпочинку – опис закладу, фотографії, рейтинг, доступні послуги, ціни, години роботи, інтеграція з відгуками інших користувачів;

4) реєстрація та профіль користувача – можливість створення акаунту для збереження вподобаних місць, перегляду історії пошуків та відгуків, оновлення особистої інформації та налаштувань;

5) бонуси та програми лояльності – накопичення бонусів за відвідування певних закладів або участь у акціях, можливість використовувати бонуси під час відпочинку;

6) нагадування та рекомендації – сповіщення про нові заклади або акції, що відповідають інтересам користувача, персоналізовані рекомендації на основі попередніх виборів користувача;

7) оплата та бронювання – можливість онлайн-бронювання місць у закладах та попередньої оплати через мобільний додаток;

8) зворотний зв'язок – можливість залишати відгуки та оцінки закладів, звертатися до технічної підтримки для вирішення питань.

Перевагами такої мобільно-орієнтованої інформаційної системи є доступність (можливість користуватися системою в будь-який час і в будь-якому місці), зручність (легкість у використанні завдяки адаптації до екрану мобільних пристроїв і доступності всіх функцій на ходу), персоналізація (можливість адаптувати результати пошуку залежно від інтересів користувача).

На рисунку 4.1 представлено граф керування інформаційною системою вибору місця для відпочинку, який демонструє всі можливі переходи між доступними сторінками системи. Для її розробки було обрано довільну структуру. Особливість цієї структури полягає в тому, що сторінки пов'язані між собою у вільному порядку, що дозволяє користувачеві переходити майже на будь-яку сторінку з будь-якої іншої.

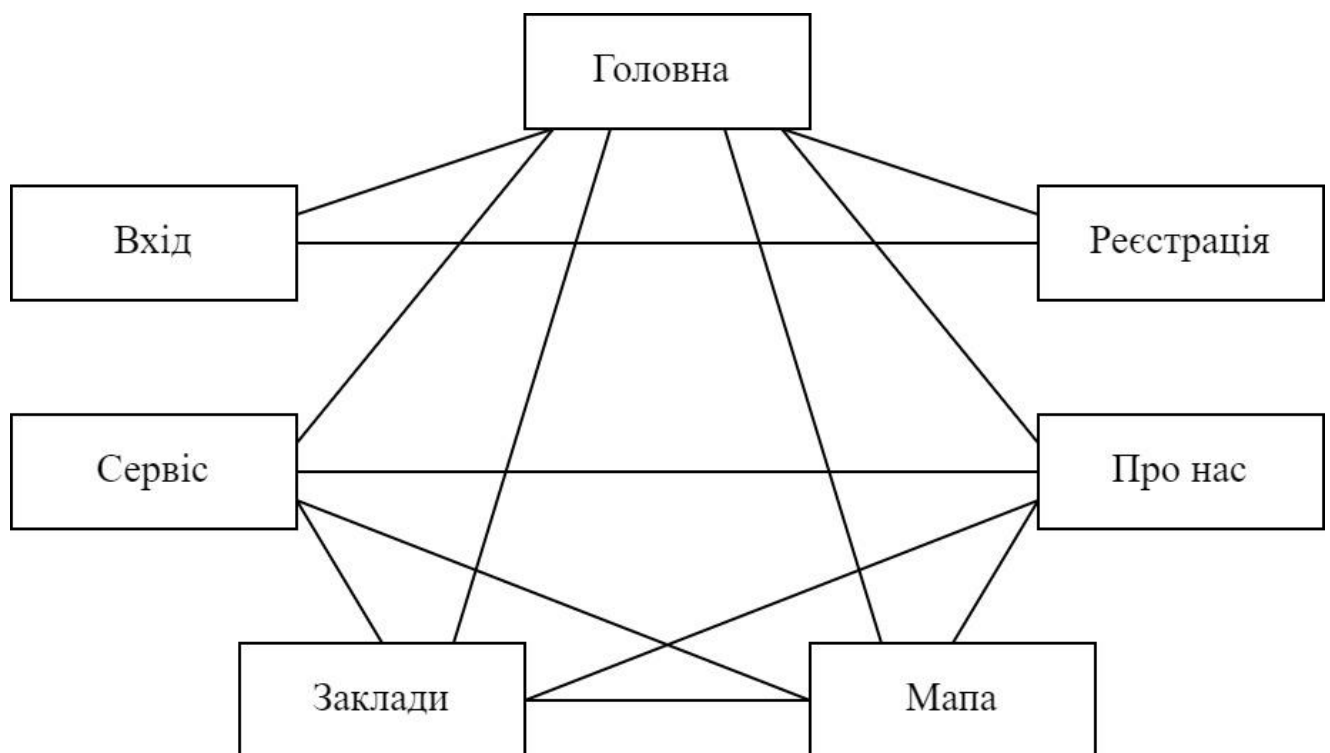


Рисунок 4.1 – Граф керування інформаційною системою вибору місця для відпочинку

На рисунку 4.2 також представлено граф керування інформаційною системою вибору місця для відпочинку, але замість назв сторінок відображено їхній зовнішній вигляд.



Рисунок 4.2 – Граф керування інформаційною системою вибору місця для відпочинку з візуалізацією сторінок

Для демонстрації функціонування інформаційної системи вибору місця для відпочинку розглянемо функціонал форми пошуку закладів за допомогою фільтрів. Ця форма розміщена на сторінці "Мапа" і представлена на рисунку 4.3.

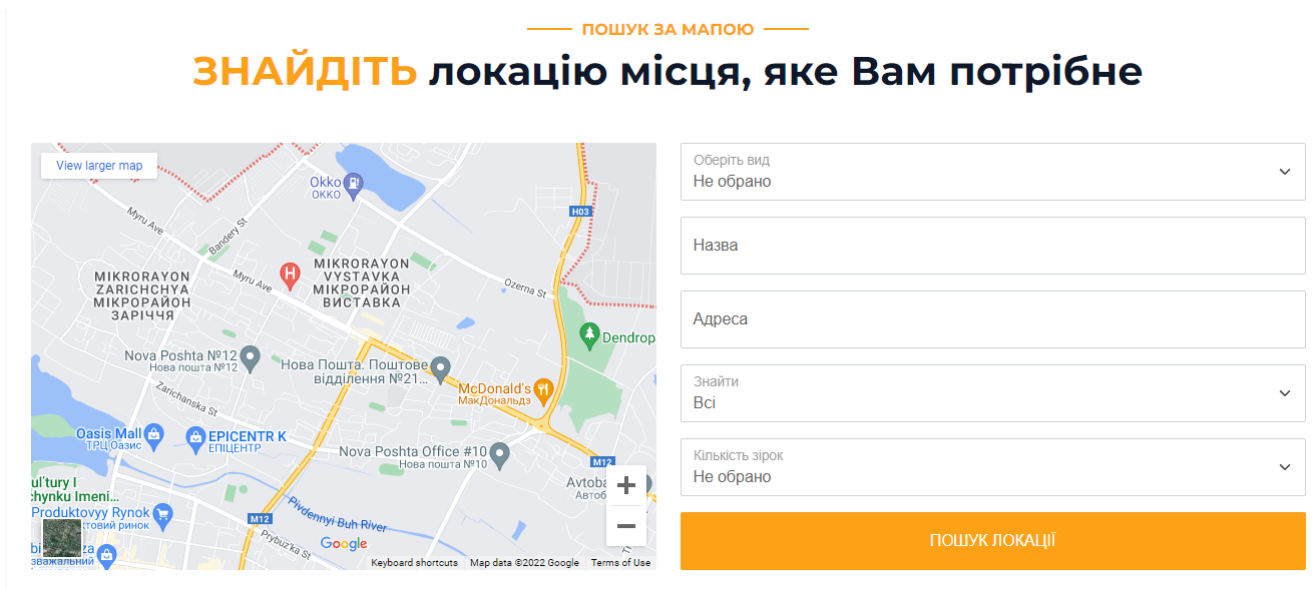


Рисунок 4.3 – Форма пошуку закладів за допомогою фільтрів інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є незамінним інструментом для тих, хто цінує комфорт, швидкість і зручність у процесі планування свого дозвілля.

Подальший розвиток мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку можливий за рахунок:

1) інтеграції з соціальними мережами – застосунок може бути інтегрований з популярними соціальними мережами (Facebook, Instagram тощо), що дозволяє користувачам ділитися своїми планами або відгуками про відвідані місця, а також побачити рекомендації та пости друзів;

2) віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) – для покращення взаємодії з користувачем система може інтегрувати функціонал віртуальних турів по місцях відпочинку за допомогою технології VR; використання AR дозволяє накладати інформацію на реальний світ через камеру мобільного пристрою, наприклад, на карті показувати найближчі заклади або акції, які відбуваються в реальному часі;

3) аналіз даних та машинне навчання – інтеграція технологій машинного навчання дозволить системі надавати більш точні рекомендації користувачам,

враховуючи їхні попередні вибори, переваги та поведінку на платформі; адаптивні алгоритми, які передбачатимуть інтереси користувача та персоналізуватимуть контент, можуть зробити процес вибору місця для відпочинку ще більш ефективним і швидким;

4) мультифункціональні карти та маршрути – для зручності користувачів можна розширити функціонал карт, додаючи можливість не лише переглядати місця для відпочинку, але й будувати маршрути з урахуванням інтересів (наприклад, «Мій маршрут дня» з відвідуванням кількох цікавих місць);

5) інтеграція з системами відгуків та рейтингів – користувачі можуть не лише оцінювати відвідані місця, але й додавати власні поради, фотографії або відео, що надасть більш детальну картину для інших відвідувачів; враховуючи рейтинг відгуків, система зможе відсортовувати місця за рівнем популярності та позитивними відгуками;

6) мобільні платежі та лояльність – система може підтримувати мобільні платежі через Apple Pay, Google Pay, або інші популярні сервіси, що дозволить зручно оплачувати послуги на місці або здійснювати бронювання через застосунок; програми лояльності можуть забезпечити додаткові бонуси та знижки для постійних користувачів або для тих, хто часто відвідує певні заклади;

7) резервування місць та подій – мобільна система може дозволяти користувачам не тільки знаходити місця для відпочинку, а й здійснювати бронювання місць у ресторанах, квитків на заходи або події в реальному часі; додатково можна додати можливість платного або безкоштовного резервування місць, яке автоматично підтверджуватиметься через мобільний застосунок;

8) забезпечення безпеки та конфіденційності – враховуючи важливість безпеки, система повинна гарантувати захист особистих даних користувачів, таких як історія пошуків, відгуки, платіжна інформація тощо; можна впровадити функцію двофакторної автентифікації для доступу до особистих налаштувань і даних профілю;

9) адаптація під потреби користувачів з обмеженими можливостями – система може бути оптимізована для користувачів з обмеженими можливостями,

наприклад, додаванням голосових команд, підказок для людей з порушеннями зору або слуху; це дозволить зробити систему доступною для більшої кількості людей, включаючи користувачів з особливими потребами.

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є важливим інструментом для зручного планування дозвілля та пошуку відповідних місць для відпочинку. Вона надає користувачам доступ до персоналізованої інформації, покращує досвід користування завдяки інтеграції новітніх технологій і підтримує зручні функції, такі як онлайн-бронювання, інтеграція з картами та програмами лояльності. Завдяки цьому користувачі можуть насолоджуватися своїм відпочинком, отримуючи максимальний комфорт від вибору місця для релаксації.

#### 4.2 Тестування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Проведемо функціональне тестування такої форми. Для функціонального тестування роботи цієї форми був розроблений тест-кейс, представлений у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Тест-кейс для функціонального тестування форми пошуку закладів за допомогою фільтрів інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Тест	Вхідні дані	Очікуваний результат	Статус тесту
Заповнення всіх доступних полів і списків коректними даними	Тип: «Заклад харчування» Назва: «Ресторація Шпігеля» Адреса: «Володимирська 63» Пошук: «Всі» Рейтинг: «5 зірок»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)

## Продовження таблиці 4.1

Введення коректної назви закладу	Назва: «Ресторація Шпігеля»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)
Введення коректної адреси закладу	Адреса: «Володимирська 63»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)
Вибір значення у полі «Тип закладу»	Тип: «Заклад харчування»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)
Вибір значення у полі «Пошук»	Пошук: «Всі»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)
Вибір значення у полі «Рейтинг»	Рейтинг: «5 зірок»	Заклад знайдений	Успішний (тест пройдено)
Введення некоректної назви закладу	Назва: «Шпігель»	Повідомлення про некоректну назву	Успішний (тест пройдено)
Введення некоректної адреси закладу	Адреса: «Володимирська 3»	Повідомлення про некоректну адресу	Успішний (тест пройдено)
Введення некоректної назви та коректної адреси закладу	Назва: «Шпігель» Адреса: «Володимирська 63»	Повідомлення про некоректну назву	Неуспішний (звіт про помилку)

Кінець таблиці 4.1

Введення коректної назви та некоректної адреси закладу	Назва: «Ресторація Шпігеля» Адреса: «Володимирська 3»	Повідомлення про некоректну назву	Неуспішний (звіт про помилку)
Вибір типу закладу та введення назви, яка не відповідає обраному типу закладу	Тип: «Сховище» Назва: «Ресторація Шпігеля»	Повідомлення про некоректну назву	Успішний (тест пройдено)
Надсилання повністю незаповненої форми	Тип: «Не обрано» Назва: «» Адреса: «» Пошук: «Всі» Рейтинг: «»	Відображено всі заклади поруч	Успішний (тест пройдено)
Введення спеціальних символів у поле «Назва»	Назва: «рест?!*%»	Повідомлення про некоректну назву	Успішний (тест пройдено)
Введення рядка пробілів у поле «Адреса»	Адреса: « »	Повідомлення про некоректну адресу	Успішний (тест пройдено)

Приклад тесту з коректними даними, що видав очікуваний результат, наведено на рисунку 4.4. Приклад тесту з некоректними даними, який також видав очікуваний результат, зображено на рисунку 4.5.

Приклад тесту з некоректними даними, що призвів до неочікуваного результату, показано на рисунку 4.6. У цьому випадку мало з'явитися повідомлення про некоректно введені дані, однак під час тестування було виявлено помилку. При введенні коректної назви закладу та некоректної адреси система однаково знайшла заклад. Для цієї помилки був створений звіт, після чого її було успішно виправлено.

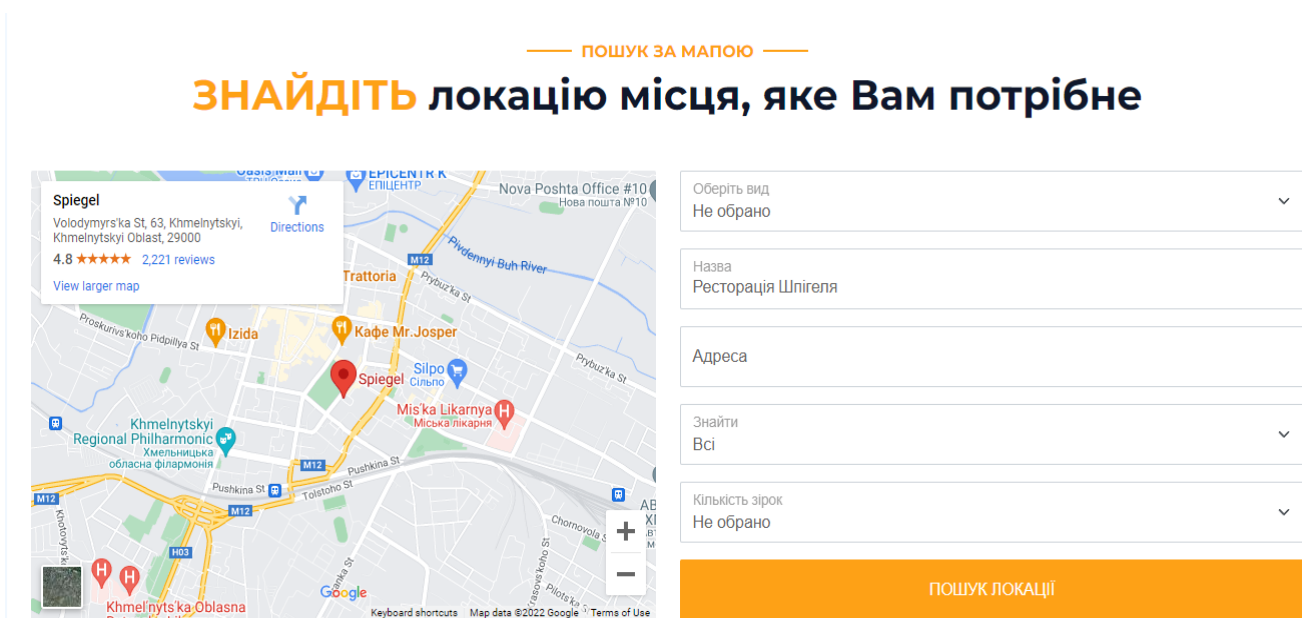


Рисунок 4.4 – Приклад тесту з коректними даними, що видав очікуваний результат

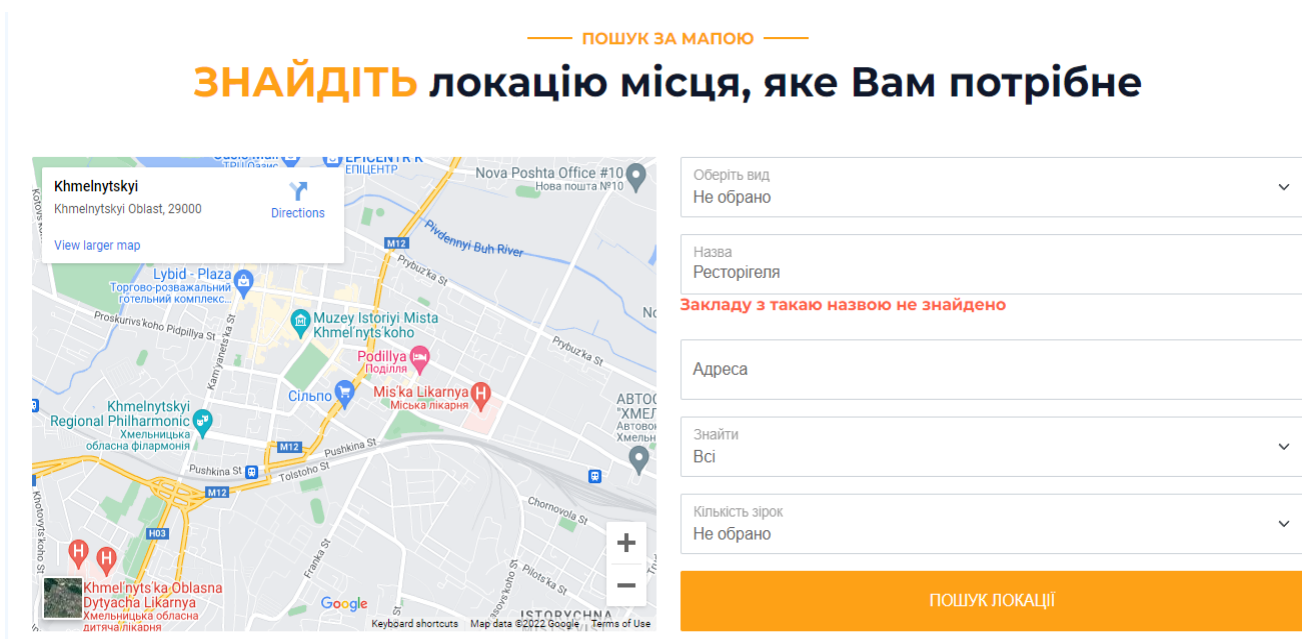


Рисунок 4.5 – Приклад тесту з некоректними даними, що видав очікуваний результат

ПОШУК ЗА МАПОЮ

## ЗНАЙДІТЬ локацію місця, яке Вам потрібно

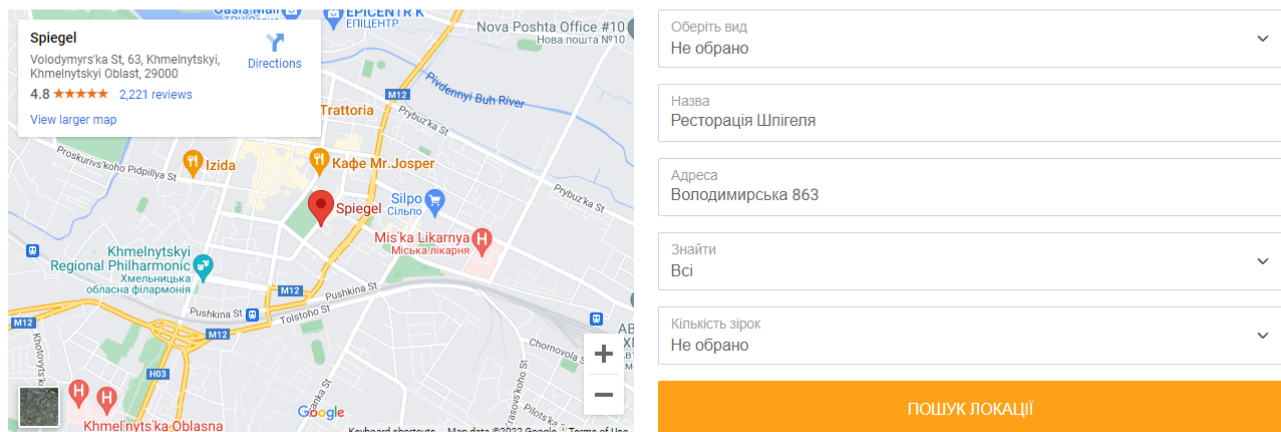


Рисунок 4.6 – Приклад тесту з некоректними даними, що призвів до неочікуваного результату

Після завершення тестування окремого модуля його було інтегровано до загальної системи. Далі проведено інтеграційне тестування для перевірки, чи зберіг модуль свій функціонал та чи не впливає його робота на функціонування всієї системи.

Результати інтеграційного тестування показали, що жодних помилок, пов'язаних із підключенням модуля, виявлено не було. Аналогічне тестування проводилося при інтеграції кожного окремого модуля до інформаційної системи.

Після завершення всіх інтеграційних тестів було виконано системне тестування. Воно проводилося після об'єднання всіх модулів, коли проєкт став цілісним.

У результаті системного тестування вся система була перевірена як єдине ціле. Нових помилок під час цього етапу виявлено не було, що підтвердило коректне підключення всіх модулів і їхню сумісність.

Результат автоматичного вводу інформації в межах автоматизованого тестування інформаційної системи вибору місця для відпочинку представлений на рис. 4.7.

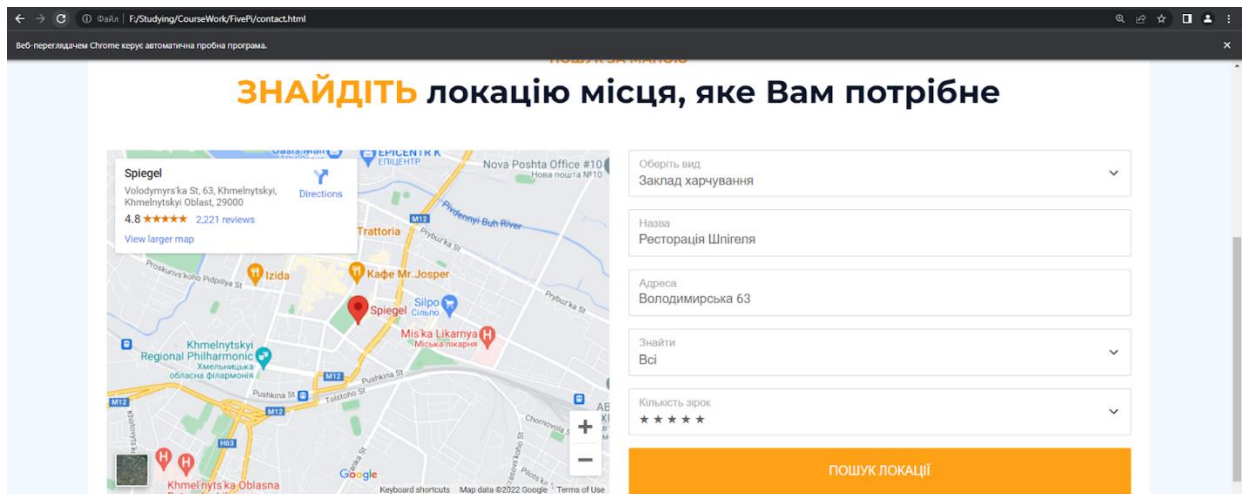


Рисунок 4.7 – Результат автоматичного вводу інформації в межах автоматизованого тестування інформаційної системи вибору місця для відпочинку

### 4.3 Висновки

У розділі 4 кваліфікаційної роботи розроблено мобільно-орієнтовану інформаційну систему вибору місця для відпочинку, основними перевагами якої є доступність (можливість користуватися системою в будь-який час і в будь-якому місці), зручність (легкість у використанні завдяки адаптації до екрану мобільних пристроїв і доступності всіх функцій на ходу), персоналізація (можливість адаптувати результати пошуку залежно від інтересів користувача).

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є незамінним інструментом для тих, хто цінує комфорт, швидкість і зручність у процесі планування свого дозвілля.

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є важливим інструментом для зручного планування дозвілля та пошуку відповідних місць для відпочинку. Вона надає користувачам доступ до персоналізованої інформації, покращує досвід користування завдяки інтеграції новітніх технологій і підтримує зручні функції, такі як онлайн-бронювання, інтеграція з картами та програмами лояльності. Завдяки цьому користувачі можуть насолоджуватися своїм відпочинком, отримуючи максимальний комфорт від вибору місця для релаксації.

## ВИСНОВКИ

У сучасних умовах, коли подорожі за межі країни або навіть регіону можуть бути обмежені через різні фактори (пандемії, економічні труднощі, війна), зростає попит на локальні подорожі та відпочинок у межах свого міста. Люди шукають нові можливості для відпочинку ближче до дому. Завдяки можливостям сучасних технологій, інформаційна система може надавати персоналізовані рекомендації на основі попереднього досвіду користувача, його уподобань, віку, часу доби, погодних умов тощо. Це робить вибір місця для відпочинку більш точним і відповідним поточним потребам. Відтак інформаційна система для вибору місця відпочинку у своєму місті є актуальним інструментом, що відповідає потребам сучасних користувачів у локальних подорожах, оптимізації часу, персоналізації та підтримці локального бізнесу.

Отже, пошук місця для відпочинку із використанням мобільної інформаційної системи є актуальною.

У першому розділі проведений аналіз відомих методів та рішень для вибору місця для відпочинку. Для вибору місця для відпочинку існує чимало корисних вебсайтів, які допоможуть знайти ідеальне місце для подорожі, порівняти ціни, дізнатися про варіанти проживання, розваги та місцеві визначні пам'ятки. Всі ці платформи пропонують безліч можливостей для вибору місця відпочинку, планування подорожей та бронювання всіх необхідних послуг залежно від уподобань і бюджету, що робить процес організації подорожі простішим і ефективнішим. Проте відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

У другому розділі кваліфікаційної роботи виконано планування проектування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

Визначено контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку – зокрема, побудовано сітку зацікавлених сторін у розробленні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, визначено функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, виконано їх об'єднання в ітерації та розбиття на завдання, на основі яких побудовано діаграму Ганта для відображення завдань проекту, їхньої тривалості та взаємозв'язків між завданнями.

Крім цього, в другому розділі виконано керування ризиками при проєктуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Врахування технічних, організаційних і фінансових аспектів дозволить знизити негативний вплив ризиків на проєкт і забезпечити його успішну реалізацію.

В третьому розділі кваліфікаційної роботи розроблено метод вибору місця для відпочинку, який забезпечує користувачам зручний, швидкий і послідовний процес вибору місця для відпочинку, який враховує їхні потреби, ресурси та вподобання, а також сприяє створенню позитивного користувацького досвіду та популяризації платформи.

Мета вибору місця для відпочинку через мобільно-орієнтовану інформаційну систему полягає у створенні універсального інструменту для мешканців та гостей Хмельницького, що спрощує доступ до інформації про різноманітні об'єкти для дозвілля, сприяє розвитку міста та покращує якість відпочинку. Об'єкти вибору охоплюють різні аспекти дозвілля – від культурних і природних локацій до сучасних розважальних закладів і сервісів.

Метод вибору місця для відпочинку відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

Крім цього, третій розділ кваліфікаційної роботи було присвячено визначенню функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

У четвертому розділі кваліфікаційної роботи розроблено мобільно-орієнтовану інформаційну систему вибору місця для відпочинку, основними перевагами якої є доступність (можливість користуватися системою в будь-який час і в будь-якому місці), зручність (легкість у використанні завдяки адаптації до екрану мобільних пристроїв і доступності всіх функцій на ходу), персоналізація (можливість адаптувати результати пошуку залежно від інтересів користувача).

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є незамінним інструментом для тих, хто цінує комфорт, швидкість і зручність у процесі планування свого дозвілля.

Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є важливим інструментом для зручного планування дозвілля та пошуку відповідних місць для відпочинку. Вона надає користувачам доступ до персоналізованої інформації, покращує досвід користування завдяки інтеграції новітніх технологій і підтримує зручні функції, такі як онлайн-бронювання, інтеграція з картами та програмами лояльності. Завдяки цьому користувачі можуть насолоджуватися своїм відпочинком, отримуючи максимальний комфорт від вибору місця для релаксації.

*Наукова новизна отриманих результатів:* вперше розроблено метод вибору місця для відпочинку, який відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

*Практична значущість отриманих результатів* полягає у реалізації мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує користувачів актуальною інформацією про місця для відпочинку, надає

дані про природні зони, парки, пляжі, туристичні об'єкти, включаючи їх стан, доступність та умови для відпочинку, оптимізує вибір місця відпочинку, допомагає користувачам у виборі ідеального місця для проведення дозвілля відповідно до їхніх потреб, уподобань і умов, покращує якість відпочинку завдяки забезпеченню інтегрованих функцій, таких як планування маршрутів, рекомендації активностей та інформування про погодні умови. Ключовими перевагами такої системи є широкий доступ і мобільність (можливість використовувати систему в будь-якому місці завдяки інтеграції з мобільними пристроями), персоналізація (рекомендації базуються на вподобаннях користувача, його геолокації та історії пошуків), актуальність даних (система забезпечує доступ до оновленої інформації про стан місць відпочинку, екологічну ситуацію, транспортну доступність та прогноз погоди), інтерактивність (взаємодія з користувачами через функції відгуків, оцінювання та обміну рекомендаціями з іншими користувачами), ефективне планування (інтеграція з картографічними сервісами для прокладання маршрутів і прогнозування часу в дорозі до обраного місця), інклюзивність (можливість вибору місць, пристосованих для людей з обмеженими фізичними можливостями). Ця система є корисним інструментом як для поодиноких користувачів, так і для сімей, туристичних груп або організаторів подій, які шукають місця для комфортного відпочинку.

За темою кваліфікаційної роботи опубліковані тези доповіді (додаток А), та взято участь у X Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі» (5 листопада 2024 року, м. Тернопіль):

1) Ткалич Д.С. Архітектура мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. *Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі»*, м. Тернопіль, 5 листопада 2024 р. С. 84-86.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Profiling future passenger transport initiatives to identify the growing role of active and micro-mobility modes / D. A. Hensher et al. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2024. Vol. 187. P. 104172.
2. Zhang Y., Sun Y. Smart travel planning system based on kernel density estimation and similarity metric clustering algorithm. *Evolutionary Intelligence*. 2024.
3. Bernstein J. D. The billionaire space race: Internet memes and the netizen response to space tourism. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*. 2024. Vol. 5, no. 1. P. 100122.
4. Tru V. N., Ngoc A. M. Exploring Tourists' Preferences for Bike-Sharing Services in the Context of Tourism. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, no. 8. P. 3375.
5. Agrawal S. R., Mittal D. Leisure time posts on WhatsApp status drive travel and tourism consumption. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2023.
6. Zhang J.-X., Chai T. Global Prescribed Performance Control of Unknown Strict-Feedback Systems with Quantized References. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*. 2023. P. 1–11.
7. Personalized Hybrid Recommendations for Daily Activities in a Tourist Destination / T. Majeed et al. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham, 2018. P. 155–165.
8. A multi-criteria trust-enhanced collaborative filtering algorithm for personalized tourism recommendations / Q. Y. Shambour et al. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*. 2024. Vol. 36, no. 3. P. 1919.
9. Mapping of tourism village ecosystem in supporting the development of Halal tourism village / I. Indratno et al. *SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH SYMPOSIUM 2022*, Medan, Indonesia. 2024. P. 020040.
10. Social solidarity economy during the war: The sources of individual and community resilience / I. Sotnyk et al. *Problems and Perspectives in Management*. 2024. Vol. 22, no. 3. P. 542–555.

11. Kumar N., Hanji B. R. Aspect-based Sentiment Score and Star Rating Prediction for Travel Destination Using Multinomial Logistic Regression with Fuzzy Domain Ontology Algorithm. *Expert Systems with Applications*. 2023. P. 122493.
12. Khartad P. S. S. Tourism web app with Aspect Based Sentiment Classification Framework for Tourist Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2021. Vol. 9, no. 11. P. 1452–1455.
13. Loke W.-K., Nader B., Lin M.-H. The Power of Knowledge: Driving Sustainable Hotel Choices Through Decision Trade-Offs: An Abstract. *Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*. Cham, 2022. P. 341–342.
14. Griffiths T. Significance of biocultural heritage, cultural landscape and islandness for responsible tourism: a Knoydart case study. *Tourism Geographies*. 2024. P. 1–21.
15. Pavolová H., Bakalár T., Molokáč M. Management of Mining Brownfields for Support of Regional Tourism. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, no. 18. P. 7986.
16. Hsu C. H. C., Chen N., Zhang S. Emotion regulation research in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2023.
17. Jakubeit P., Peter A., van Steen M. RoomKey: Extracting a Volatile Key with Information from the Local WiFi Environment Reconstructable Within a Designated Area. *10th International Conference on Information Systems Security and Privacy*, Rome, Italy, 26–28 February 2024. 2024.
18. GeoLocator: A Location-Integrated Large Multimodal Model (LMM) for Inferring Geo-Privacy / Y. Yang et al. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, no. 16. P. 7091.
19. Goel P., Kumar A. Investigating how consumption values and place identity shape long-haul truck drivers' intention to visit roadside rest areas. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2024. Vol. 190. P. 104265.
20. Ramirez J. I. A Place to Rest My Soul: How a Doctoral Student of Color Group Utilized a Healing-Centered Space to Navigate Higher Education. *Genealogy*. 2024. Vol. 8, no. 3. P. 97.
21. “When someone is in a safe place, I believe that your mind rests” emotional security amid community violence: A cross-national study with youth in Newark, New

Jersey, USA, and San Pedro Sula, Cortés, Honduras / F. Moreno et al. *International Journal of Intercultural Relations*. 2024. Vol. 99. P. 101941.

22. Wein S. A place to rest. *Palliative and Supportive Care*. 2021. P. 1–2.

23. González J. C. Why Is a Museum a Place to Rest in Peace? *Memory, Mobility, and Material Culture*. New York, 2022. P. 57–75.

24. The CBD Post-2020 biodiversity framework: People's place within the rest of nature / K. Friedman et al. *People and Nature*. 2022.

25. Platform-enabled innovation adoption in the tourism sector: A case study on Booking.com / A. Mantovani et al. *Tourism Management Perspectives*. 2024. Vol. 54. P. 101316.

26. Romo M. G. ‘Most Favored Nation’ Clauses in the Online Food Delivery Platform Market: Beyond Booking.com Cases. *Legal Issues of Economic Integration*. 2024. Vol. 51, Issue 3. P. 263–282.

27. Martin-Fuentes E., Mellinas J. P., Mateu C. Understanding Booking.com’s rating drop in the context of online hotel reviews. *Tourism and Hospitality Research*. 2024.

28. Martins A. F., Silva L. M., Marques J. Data Science in Supporting Hotel Management: Application of Predictive Models to Booking.com Guest Evaluations. *Advances in Tourism, Technology and Systems*. Singapore, 2024. P. 51–59.

29. Chen B., Anker T. B., Liang X. Business continuity management in the sharing economy: Insights from Airbnb online reviews. *Tourism Management*. 2025. Vol. 107. P. 105067.

30. Answering new urban questions: Using eXplainable AI-driven analysis to identify determinants of Airbnb price in Dublin / A. Panahandeh et al. *Expert Systems with Applications*. 2024. P. 125360.

31. Kim M., Darban M., Lim S. The impact of Airbnb’s competitive pricing on traveler spending at destinations. *International Journal of Hospitality Management*. 2025. Vol. 124. P. 103994.

32. Investigating the determinants of homestay satisfaction on Airbnb using multiple techniques / D. Xishihui et al. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14, no. 1.

33. Mellinas J. P., Sicilia M. Comparing Google reviews and TripAdvisor to help researchers select the more appropriate information source. *Consumer Behavior in Tourism and Hospitality*. 2024.
34. Juteau S. TheFork by TripAdvisor: A French success story. *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 2023. P. 204388692311799.
35. Ertaş Ç., Karakan H. I. The future of events in the tourism industry: the case of the “Best of the Best Things to Do 2023” on TripAdvisor. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. 2024.
36. A Sentiment Analysis Model Based on User Experiences of Dubrovnik on the Tripadvisor Platform / I. Zakarija et al. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, no. 18. P. 8304.
37. Krasnodebski J. The Voice of Major E-Tourism Players: An Expedia Group Perspective. *Handbook of e-Tourism*. Cham, 2022. P. 1391–1416.
38. Chandrasekaran R., Pathak H. N., Yano T. Deep Neural Query Understanding System at Expedia Group. *2020 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, Atlanta, GA, USA, 10–13 December 2020. 2020.
39. “Ask Google Assistant Where to Travel” Tourists’ Interactive Experiences with Smart Speakers: An Assemblage Theory Approach / J. Jiménez-Barreto et al. *Journal of Travel Research*. 2022. P. 004728752210940.
40. Understanding Google Location History as a Tool for Travel Diary Data Acquisition / D. Cools et al. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. 2021. P. 036119812098616.
41. Lee G. T. S., Arisandi D., Wasino. Travel App - showing nearest tourism site using Haversine formula and directions with Google Maps. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 852. P. 012161.
42. Travel Time Estimation by means of Google API Data / J. M. S. Wagner et al. *IFAC-PapersOnLine*. 2020. Vol. 53, no. 2. P. 15434–15439.
43. Reinforcement learning for content's customization: a first step of experimentation in Skyscanner / C. Giachino et al. *Industrial Management & Data Systems*. 2021. Vol. 121, no. 6. P. 1417–1434.

44. Increasing Employees' Resources Lets Them Take on More Demanding Work Tasks - the Case of the Trivago Flowlab / K. Ludwigs et al. *Applied Research in Quality of Life*. 2020.
45. Trivago Flowlab – a Case Study on how to Improve Employees' Well-Being in a Corporate Environment / K. Ludwigs et al. *Applied Research in Quality of Life*. 2019. Vol. 15, no. 5. P. 1353–1374.
46. Chen S., Zhou T. Culturally based semantic losses in Lonely Planet's travel guides translations for Beijing, Shanghai, and Sichuan. *Frontiers in Communication*. 2024. Vol. 9.
47. Wynne-Hughes E. Building consent for counterterrorism: Lonely Planet and Rough Guide tips for women tourists to revolutionary Egypt. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*. 2023. Vol. 4, no. 2. P. 100105.
48. Sá V., Pereira A. M. Portugal's Photographic Image in Lonely Planet Guidebooks: A Comparative Study. *Advances in Tourism, Technology and Systems*. Singapore, 2023. P. 431–445.
49. Yang M. Lonely Planets: Reorganize the Sequence of Effective Space in the Qinghu Community. *Landscape Empowerment*. Singapore, 2021. P. 70–77.
50. López C. E., Buhalis D. 5G in Tourism. *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing*. 2022. P. 252–255.
51. Travelocity Becomes a Travel Retailer / B. C. Smith et al. *Interfaces*. 2017. Vol. 37, no. 1. P. 68–81.
52. Drafting behind Akamai (travelocity-based detouring) / A.-J. Su et al. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*. 2016. Vol. 36, no. 4. P. 435–446.
53. Vertesi J., Garson K. Culture Clash! How Culture Trips Up Engineering Collaborations—and How to Fix It. *2024 IEEE Aerospace Conference*, Big Sky, MT, USA, 2–9 March 2024. 2024.
54. Wang S. How Platform Exchange and Safeguards Matter: The Case of Sexual Risk in Airbnb and Couchsurfing. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2024. Vol. 8, CSCW1. P. 1–23.

55. Mollen J., Putten P. v. d., Darling K. Bonding with a Couchsurfing Robot: The Impact of Common Locus on Human-Robot Bonding In-the-wild. *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*. 2022.
56. The role of social media marketing and social support in developing value co-creation intentions: a Couchsurfing community perspective / A. Rafi et al. *Global Knowledge, Memory and Communication*. 2023.
57. Leonard S. CouchSurfing. *Dissent*. 2021. Vol. 58, no. 3. P. 50–52.
58. Díaz M. R., Rodríguez T. F. E. Determining the reliability and validity of online reputation databases for lodging. *Journal of Vacation Marketing*. 2017. Vol. 24, no. 3. P. 261–274.
59. eTourism case studies / ed. by R. Egger, D. Buhalis. *Routledge*, 2021.
60. Case 8 Orbis On Line: Internet Distribution Strategies for a Regional Hotel Group. *eTourism case studies*. 2021. P. 111–119.
61. Machine learning-based model for customer emotion detection in hotel booking services / N. Nguyen et al. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2023.
62. Banerjee S., Bonfield S. How Online Reviews in a Year Predict Online Sales in the Next on Expedia.com + Agoda.com + Hotels.com? A Panel Study of Hotels. *2019 5th International Conference on Information Management (ICIM)*, Cambridge, United Kingdom, 24–27 March 2019. 2019.
63. Pişirgen A., Erdoğan A. M., Peker S. Examining hotel characteristics and facilities influencing customer satisfaction using decision tree analysis. *International Journal of Tourism Cities*. 2024.
64. Nonnis A., Bryan-Kinns N. Unmasking the Power of Play Through TUI Designs. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*. 2024.
65. Kitchef: A TUI for Parent-Child Cooking Together / N. Morag Yaar et al. *CHI '24: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Honolulu HI USA. New York, NY, USA, 2024.
66. Designing a TUI for the Elderly Based on Their Motivations and Game Elements / J. A. Salazar-Cardona et al. *Sensors*. 2023. Vol. 23, no. 23. P. 9513.

67. Bensebaa F. The impact of strategic actions on the reputation building of e-businesses. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2024. Vol. 32, no. 6. P. 286–301.
68. Wu I.-H., Chen C.-M., Chou S.-Y. The Optimal Design of the Internet Common Retailer: A Game-Theoretic Analysis for Priceline. The Customer is NOT Always Right? *Marketing Orientations in a Dynamic Business World*. Cham, 2017. P. 806.
69. Exploring Reddit Forum for Software Evolution as an Alternative Requirements Source: An End-user Discussion Dataset on Google Maps / J. A. Khan et al. *Data in Brief*. 2024. P. 110993.
70. Forecasting Elderly Well-Being Through Decision Tree Modeling Techniques: Integrating Google Maps for Community Engagement in Bang Jakreng, Samut Songkhram Province, Thailand. *International Journal of Geoinformatics*. 2024.
71. Geerlof D. M. The Transnational Character of the Foursquare Church, Vancouver, British Columbia. *The Canadian Pentecostal Experience*. 2024. P. 98–113.
72. Chapman C., Chua W. F., Fiedler T. Seduction as control: Gamification at Foursquare. *Management Accounting Research*. 2021. Vol. 53. P. 100765.
73. Widmer S., Klauser F. Foams of togetherness in the digital age: Sloterdijk, software sorting and Foursquare. *Geographica Helvetica*. 2020. Vol. 75, no. 3. P. 259–269.
74. Sabah Mredula M., Rahman M. S., Sanwar Hosen A. S. M. Accident event detection from Facebook posts written in Bengali and Banglish languages. *International Journal of Communication Systems*. 2023.
75. Facebook Posts for Academic and Non-academic Events: Higher Education Institutions in Abu Dhabi / I. Gharbi et al. *Studies in Systems, Decision and Control*. Cham, 2022. P. 441–449.
76. Ranthako R., Mujinga M. The Factors That Affect the Adoption of Information Systems Applications in Developing Countries: A Systematic Literature Review. *Studies in Systems, Decision and Control*. Cham, 2024. P. 85–95.

77. Integrating Blockchain, IoT, and XBRL in Accounting Information Systems: A Systematic Literature Review / M. Nofel et al. *Journal of Risk and Financial Management*. 2024. Vol. 17, no. 8. P. 372.

78. Sustainability and Information Systems in the Context of Smart Business: A Systematic Review / A. A. Magableh et al. *Systems*. 2024. Vol. 12, no. 10. P. 427.

79. Common data quality elements for health information systems: a systematic review / H. Ghalavand et al. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2024. Vol. 24, no. 1.

80. Ghufroon A. M. Education management information system with advanced information and communication technology in school administration: A systematic literature review. *Etltc2024 International Conference Series on ICT, Entertainment Technologies, and Intelligent Information Management in Education and Industry*, Aizuwakamatsu, Japan. 2024. P. 020004.

81. Information Security Research in the Information Systems Discipline: A Thematic Review and Future Research Directions / S. Totty et al. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*. 2024. Vol. 55, no. 3. P. 135–169.

82. Exploratory search in information systems: a systematic review / Y. Liu et al. *The Electronic Library*. 2024.

**ДОДАТОК А**  
(обов'язковий)

**КОПІЯ ТЕЗ ДОПОВІДІ**

1) Ткалич Д.С. Архітектура мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. *Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі»*, м. Тернопіль, 5 листопада 2024 р. С. 84-86.

Ткалич Д.С.  
 магістрант 2 курсу ФІТ ХНУ  
 Науковий керівник к.т.н., доцент Медзатий Д.М., кафедра КІС ХНУ

## АРХІТЕКТУРА МОБІЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ

**Вступ.** Мобільні додатки та онлайн-сервіси для пошуку місць відпочинку стають невід'ємною частиною сучасного життя. Такі системи можуть інтегруватися з картами, соціальними мережами та іншими платформами, що дозволяє отримати максимально зручний користувацький досвід [1]. У сучасних умовах, коли подорожі за межі країни або навіть регіону можуть бути обмежені через різні фактори (пандемії, економічні труднощі, війна), зростає попит на локальні подорожі та відпочинок у межах свого міста. Люди шукають нові можливості для відпочинку ближче до дому [2]. В умовах ризиків, інформаційна система може надавати інформацію про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим [3, 4].

Відтак інформаційна система для вибору місця відпочинку у своєму місті є актуальним інструментом, що відповідає потребам сучасних користувачів у локальних подорожах, оптимізації часу, персоналізації та підтримці локального бізнесу.

**Постановка задачі.** Об'єкт дослідження – процес опрацювання інформації під час пошуку місць відпочинку. Предмет дослідження – мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку. Головна мета даного дослідження полягає в автоматизації вибору місця відпочинку у своєму місті за допомогою мобільно-орієнтованої інформаційної системи.

**Основний матеріал.** Для вибору місця для відпочинку існує чимало корисних вебсайтів, які допоможуть знайти ідеальне місце для подорожі, порівняти ціни, дізнатися про варіанти проживання, розваги та місцеві визначні пам'ятки. Всі ці платформи пропонують безліч можливостей для вибору місця відпочинку, планування подорожей та бронювання всіх необхідних послуг залежно від уподобань і бюджету, що робить процес організації подорожі простішим і ефективнішим. Проте відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

Багато міст пропонують широкий вибір розваг, заходів та місць для відпочинку, які постійно змінюються. Інформаційна система дозволить тримати людей у курсі про нові ресторани, парки, культурні події, фестивалі або виставки, які вони могли б пропустити без таких ресурсів.

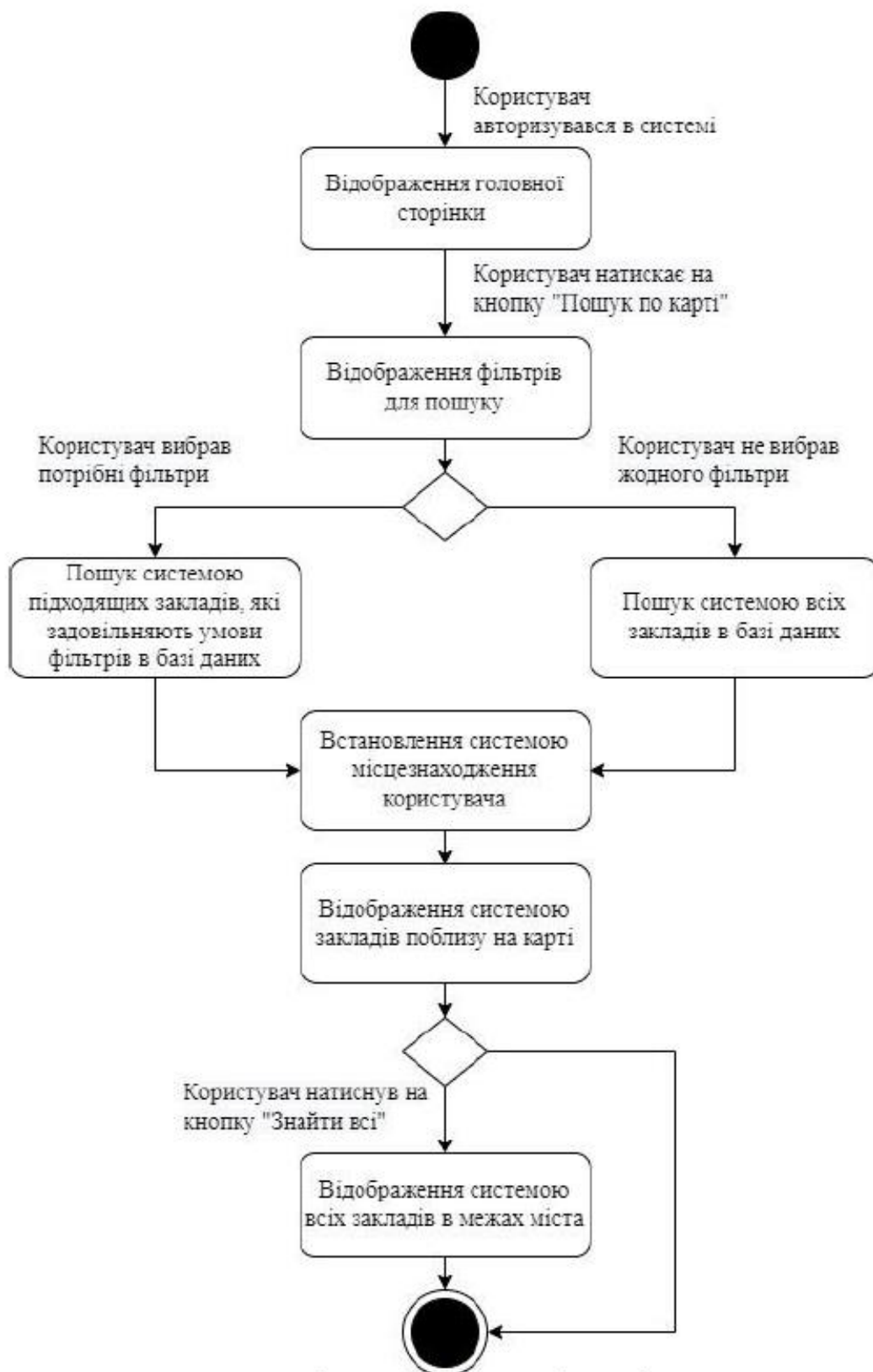
Часто жителі міста витрачають багато часу на пошук інформації про те, де можна провести час. Інформаційна система допоможе заощадити час, надаючи централізовану платформу, де легко знайти рекомендації щодо місць, які відповідають інтересам користувача, бюджетам або настроям.

Завдяки можливостям сучасних технологій, інформаційна система може надавати персоналізовані рекомендації на основі попереднього досвіду користувача, його уподобань, віку, часу доби, погодних умов тощо. Це робить вибір місця для відпочинку більш точним і відповідним поточним потребам.

Інформаційна система допомагатиме малим та середнім бізнесам, що займаються розважальними послугами (ресторани, кафе, театри, кінотеатри тощо), залучати більше клієнтів. Це також сприяє економічному розвитку міста, адже така платформа дає можливість просувати місцеві заходи та локації.

Інформаційна система може створювати можливості для соціальної взаємодії – користувачі можуть ділитися рекомендаціями, створювати групові заходи або обмінюватися своїми планами з друзями, що підвищує їхню цінність.

Діаграму діяльності мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку наведено на рисунку 1.



Граф керування веб-сайтом з візуалізацією сторінок зображений на рис. 2.



Рисунок 2 – Граф керування мобільно-орієнтованою інформаційною системою з візуалізацією сторінок

**Висновки.** Отже, було виконано планування, проєктування та реалізація мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку у місті Хмельницькому.

#### Список літератури

1. D. A. Hensher, E. Wei, W. Liu and C. Balbontin, "Profiling future passenger transport initiatives to identify the growing role of active and micro-mobility modes", *Transp. Res. Part A: Policy Pract.*, vol. 187, p. 104172, September 2024.
2. Y. Zhang and Y. Sun, "Smart travel planning system based on kernel density estimation and similarity metric clustering algorithm", *Evol. Intell.*, September 2024.
3. P. Jakubeit, A. Peter and M. van Steen, "RoomKey: Extracting a Volatile Key with Information from the Local WiFi Environment Reconstructable Within a Designated Area", in *10th Int. Conf. Inf. Syst. Secur. Privacy*, Rome, Italy, 26–28 February 2024. SCITEPRESS, 2024.
4. Y. Yang, S. Wang, D. Li, S. Sun and Q. Wu, "GeoLocator: A Location-Integrated Large Multimodal Model (LMM) for Inferring Geo-Privacy", *Appl Sci*, vol. 14, no. 16, p. 7091. August 2024.

**ДОДАТОК Б**  
(обов'язковий)

**ПРЕЗЕНТАЦІЯ ДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Мобільно-орієнтована  
інформаційна система вибору  
місця для відпочинку

Студент Денис Ткалич  
Керівник к.т.н., доц. Медзатий Д.М.

- **Мета кваліфікаційної роботи** – автоматизація вибору місця відпочинку у своєму місті шляхом створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим
- **Об'єкт дослідження** – процес опрацювання інформації під час пошуку місць відпочинку
- **Предмет дослідження** – метод та мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

## НАУКОВА НОВИЗНА ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

- **вперше розроблено метод вибору місця для відпочинку, який відрізняється від відомих своєю орієнтованістю не тільки на пошук варіантів для проживання і транспорту, культурні заходи та гастрономічні заклади, але й на надання інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо, а також на реалізацію у вигляді мобільно-орієнтованої інформаційної системи, та забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим**

### ПУБЛІКАЦІЯ

- ▶ Ткалич Д.С. Архітектура мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інтелектуальні комп'ютерні системи та мережі», м. Тернопіль, 5 листопада 2024 р. С. 84-86.

3

## Практична значущість отриманих результатів

- полягає у реалізації мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує користувачів актуальною інформацією про місця для відпочинку, надає дані про природні зони, парки, пляжі, туристичні об'єкти, включаючи їх стан, доступність та умови для відпочинку, оптимізує вибір місця відпочинку, допомагає користувачам у виборі ідеального місця для проведення дозвілля відповідно до їхніх потреб, уподобань і умов, покращує якість відпочинку завдяки забезпеченню інтегрованих функцій, таких як планування маршрутів, рекомендації активностей та інформування про погодні умови. Ключовими перевагами такої системи є широкий доступ і мобільність (можливість використовувати систему в будь-якому місці завдяки інтеграції з мобільними пристроями), персоналізація (рекомендації базуються на вподобаннях користувача, його геолокації та історії пошуків), актуальність даних (система забезпечує доступ до оновленої інформації про стан місць відпочинку, екологічну ситуацію, транспортну доступність та прогноз погоди), інтерактивність (взаємодія з користувачами через функції відгуків, оцінювання та обміну рекомендаціями з іншими користувачами), ефективне планування (інтеграція з картографічними сервісами для прокладання маршрутів і прогнозування часу в дорозі до обраного місця), інклюзивність (можливість вибору місць, пристосованих для людей з обмеженими фізичними можливостями). Ця система є корисним інструментом як для поодиноких користувачів, так і для сімей, туристичних груп або організаторів подій, які шукають місця для комфортного відпочинку.

4

## Актуальність дослідження

- У сучасних умовах, коли подорожі за межі країни або навіть регіону можуть бути обмежені через різні фактори (пандемії, економічні труднощі, війна), зростає попит на локальні подорожі та відпочинок у межах свого міста. Люди шукають нові можливості для відпочинку ближче до дому. Завдяки можливостям сучасних технологій, інформаційна система може надавати персоналізовані рекомендації на основі попереднього досвіду користувача, його уподобань, віку, часу доби, погодних умов тощо. Це робить вибір місця для відпочинку більш точним і відповідним поточним потребам.
- Відтак інформаційна система для вибору місця відпочинку у своєму місті є актуальним інструментом, що відповідає потребам сучасних користувачів у локальних подорожах, оптимізації часу, персоналізації та підтримці локального бізнесу.
- Отже, пошук місця для відпочинку із використанням мобільної інформаційної системи є актуальною.
- Для вибору місця для відпочинку існує чимало корисних вебсайтів, які допоможуть знайти ідеальне місце для подорожі, порівняти ціни, дізнатися про варіанти проживання, розваги та місцеві визначні пам'ятки. Всі ці платформи пропонують безліч можливостей для вибору місця відпочинку, планування подорожей та бронювання всіх необхідних послуг залежно від уподобань і бюджету, що робить процес організації подорожі простішим і ефективнішим. Проте відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

3

## Постановка задачі

**Для розроблення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку слід розв'язати наступні задачі:**

- аналіз відомих методів та рішень для вибору місця відпочинку;
- моделювання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- розроблення методу та алгоритму вибору місця для відпочинку;
- розроблення архітектури мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- проведення експериментів із використанням розробленої мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

6

## Контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Сітка зацікавлених сторін

вис.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Туристи</li> <li>Жителі міста</li> <li>Обслуговуючий персонал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Власники бізнесу(кафе, бари ресторани, кав'ярні і т.д.)</li> <li>Організатори подій</li> <li>комунальні підприємства міста</li> <li>Власник сервісу для розміщення додатку</li> <li>Команда розробників додатку</li> </ul>
низ.	Люди, які не люблять громадські події (інтроверти)	
	низ.	високий

Ступінь впливу

Функції мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку:

- 1) пошук необхідної інформації;
- 2) перегляд новинної стрічки;
- 3) огляд закладів (ресторанів, парків, автоматів з водою, туалетів, укриттів тощо);
- 4) ознайомлення з інформацією про мобільний застосунок;
- 5) перегляд інструкції користування застосунком;
- 6) реєстрація у системі;
- 7) редагування персональних даних;
- 8) використання сканера спеціальних акційних QR-кодів;
- 9) можливість залишати відгуки про заклади та події;
- 10) можливість оцінювати заклади;
- 11) подання запиту на додавання нового об'єкта (туалетів, укриттів) на карту;
- 12) звернення до технічної підтримки із запитаннями;
- 13) накопичення бонусів;
- 14) перегляд нарахованих бонусів;
- 15) збереження інформації про вже відвідані місця;
- 16) кешування останнього пошукового запиту;
- 17) визначення поточного місцезнаходження користувача.

## Ризики мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

Ризик	Ймовірність	Рівень збитків	Ризик	Заходи з мінімізації
Недостатнє відстеження ресурсів	Висока	Катастрофічний	Недостатнє відстеження ресурсів	Провести аналіз наявних ресурсів та їх потреби до початку розробки, а також передбачити резервні кошти для закупівлі необхідних ресурсів
Несподіване розширення обсягу проекту	Висока	Серйозний	Несподіване розширення обсягу проекту	Паліпшити взаємодію з клієнтом, оскільки роботи перебувають на критичному шляху, і ми не можемо дозволити собі збільшення часу на обробку вимог. Виділити кошти для залучення додаткових фахівців
Некоректна оцінка бюджету	Середня	Катастрофічний	Некоректна оцінка бюджету	Оцінити витрати на початковому етапі розробки проекту. Для уникнення перевищення вартості потрібно розрахувати всі потенційні критичні ситуації, які можуть призвести до додаткових витрат
Некоректна оцінка часу	Середня	Катастрофічний	Некоректна оцінка часу	Оцінити час на початковому етапі розробки проекту. Для уникнення перевищення часу потрібно розрахувати всі потенційні критичні ситуації, які можуть призвести до додаткових витрат часу
Поява конкуруючої системи	Висока	Катастрофічний	Поява конкуруючої системи	Дослідити конкуруючі системи, проаналізувати їх переваги та вдосконалити власну систему, додавши нові функції, щоб зробити її більш привабливою для клієнтів
Відсутність комунікації в колективі	Середня	Серйозний		
Зміни в технології розробки	Середня	Серйозний		
Недооцінка масштабу розроблюваної системи	Середня	Серйозний		
Неузгодженість з партнерами	Середня	Серйозний		

## Метод вибору місця для відпочинку

- визначення потреб і пріоритетів – користувач визначає, для чого йому потрібне місце для відпочинку: розслабитися та провести час на природі, відвідати культурний заклад чи захід, знайти місце для активного відпочинку чи розваг, організувати зустріч у ресторані чи кафе тощо; враховуються також додаткові критерії, такі як доступність для сімей із дітьми, бюджет, час перебування, зручність місця, наявність укриття, наявність вбиральні тощо;
- використання пошукового компонента мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку – введення основного запиту в пошукову панель (наприклад, «парки», «ресторани», «активний відпочинок» тощо); застосування фільтрів для уточнення результатів: тип локації (природна зона, культурний об'єкт, заклад громадського харчування тощо), цінова категорія (бюджетний, середній, преміум), час роботи закладів, локація (поблизу користувача або у вказаному районі міста);
- перегляд результатів пошуку – отримання списку результатів, які відповідають заданим критеріям; оцінка об'єктів на основі фотографій або віртуальних турів, рейтингів та відгуків інших користувачів, опису послуг та активностей; порівняння кількох варіантів для вибору найкращого;
- вивчення деталей обраного місця – перегляд детальної інформації про місце (контактні дані, адреса, маршрут до місця, час роботи та розклад заходів, додаткові послуги – наприклад, укриття, вбиральня, парковка, доступність для людей з інвалідністю, дитячі зони тощо); врахування особливих умов, таких як акції, знижки або спеціальні події;

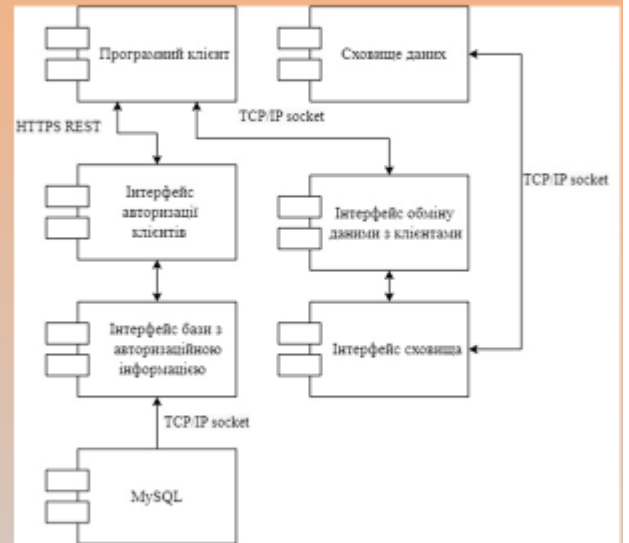
- використання інтерактивної карти – якщо місце потрібно знайти поблизу, користувач може скористатися картою та виконати фільтрування локацій за географічними параметрами, побудову маршруту до обраного місця (з використанням навігатора);
- прийняття рішення – остаточний вибір місця на основі вивчених варіантів, збереження вибраного місця в обраному списку (за потреби), можливість поділитися вибраним місцем з друзями через соціальні мережі чи месенджери;
- організація візиту – бронювання столика, квитків або участі у заході (якщо це передбачено), підготовка до відвідування (наприклад, перевірка необхідних речей для активного відпочинку чи обмежень місця);
- надання зворотного зв'язку – після відвідування місця користувач може залишити відгук на веб-сайті, оцінити місце за зручністю, якістю обслуговування, атмосферою, поділитися рекомендаціями для інших відвідувачів;
- аналіз і вдосконалення вибору (для повторного використання) – збереження історії відвіданих місць у профілі користувача, використання бонусних програм (накопичення балів за відвідування), оптимізація майбутніх виборів на основі попереднього досвіду.



Діаграма розгортання мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку

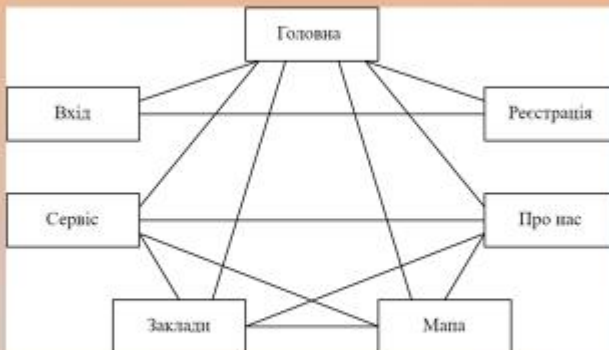


Діаграма компонентів мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку



## Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

Граф керування



Граф керування з візуалізацією сторінок



Форма пошуку закладів за допомогою фільтрів інформаційної системи вибору місця для відпочинку

ФОРМА ЗАМОВЛЕННЯ

**ЗНАЙДІТЬ** локацію місця, яке Вам потрібне

Приклад тесту з некоректними даними, що видав очікуваний результат

ФОРМА ЗАМОВЛЕННЯ

**ЗНАЙДІТЬ** локацію місця, яке Вам потрібне

Приклад тесту з коректними даними, що видав очікуваний результат

ФОРМА ЗАМОВЛЕННЯ

**ЗНАЙДІТЬ** локацію місця, яке Вам потрібне

Приклад тесту з некоректними даними, що призвів до неочікуваного результату

ФОРМА ЗАМОВЛЕННЯ

**ЗНАЙДІТЬ** локацію місця, яке Вам потрібне

15

## ВИСНОВКИ:

- у першому розділі проведений аналіз відомих методів та рішень для вибору місця для відпочинку, визначені задачі дослідження;
- у другому розділі виконано планування проектування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку; визначено контекст системи; виконано керування ризиками при проектуванні системи;
- у третьому розділі розроблено метод вибору місця для відпочинку, який забезпечує користувачам зручний, швидкий і послідовний процес вибору місця для відпочинку, який враховує їхні потреби, ресурси та вподобання, а також сприяє створенню позитивного користувацького досвіду та популяризації платформи; крім цього, третій розділ кваліфікаційної роботи було присвячено визначенню функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку;
- у четвертому розділі кваліфікаційної роботи розроблено мобільно-орієнтовану інформаційну систему вибору місця для відпочинку, основними перевагами якої є доступність (можливість користуватися системою в будь-який час і в будь-якому місці), зручність (легкість у використанні завдяки адаптації до екрану мобільних пристроїв і доступності всіх функцій на ходу), персоналізація (можливість адаптувати результати пошуку залежно від інтересів користувача).

16

### Протокол аналізу звіту подібності експертом

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

**Автор:** Ткалич Д.

**Співавтор:**

**Назва:** Ткалич\_Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

**Експерт:** Медзатий Д.М.

**Підрозділ:** Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

**Коефіцієнт подібності 1:** 7.9%

**Коефіцієнт подібності 2:** 2.7%

**Мікропробіли:** 0

**Заміна букв:** 0

**Інтервали:** 0

**Білі знаки:** 1

**Дата створення звіту:** 2024-12-15 18:35:01.0

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

Запозичення, виявлені в роботі є законними і не є плагіатом. Рівень подібності не перевищує допустимої межі. Таким чином робота незалежна і приймається.

Запозичення не є плагіатом, але перевищено граничне значення рівня подібностей. Таким чином робота повертається на доопрацювання.

Виявлено запозичення і плагіат або навмисні текстові спотворення (маніпуляції), як передбачувані спроби укриття плагіату, які роблять роботу невідповідною вимогам законодавства (Ст. 32. ЗУ Про вищу освіту, пункт 3.1, Ст. 42. ЗУ Про освіту) та вимог НАЗЯВО (Критерій 5), а також кодексу етики і процедур. Таким чином робота не приймається.

Обґрунтування:

2024-12-16

Дата



Доцент Андрій Нічепорук

експерт

**Anti-Plagiarism v-15.257**

**Максимальне співпадіння з одним документом 16.0%**

**Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Помилки в документах: 9%**

ID: 159704 Назва: МКП Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку Додано в БД: 2024-12-15 Автора: Тьалич Д. Керівника: Мелзатий Д.М. Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	93581	624	17111 (18%)	116 (19%)

ID	Опис	Джерело плагиату		Наявність плагиату в документі	
				Символи	Лексеми
		134132	Назва: Звіт з НДП Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку Додано в БД: 2024-10-16 Автора: Тьалич Д.С. Керівника: Мелзатий Д.М. Консультанти: Опоненти:		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дипломник: Ткалич Денис Сергійович

Тема: Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»

Обсяг дипломної роботи:

Кількість сторінок записки 94 с.

1. Короткий зміст роботи та прийнятих рішень: Метою кваліфікаційної роботи є автоматизація вибору місця відпочинку у своєму місті шляхом створення мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку, яка забезпечує надання інформації про заходи безпеки в конкретних локаціях, кількість вільних місць чи можливість бронювання, що робить відпочинок безпечнішим і зручнішим.

2. Висновок про відповідність роботи дипломному завданню: Робота повністю відповідає поставленому завданню.

3. Характеристика виконання кожного розділу, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки і передових методів роботи: У першому розділі проведений аналіз відомих методів та рішень для вибору місця для відпочинку. Відомі інструменти, в основному, спрямовані на пошук варіантів для проживання і транспорту, а також на культурні заходи та гастрономічні заклади, проте не надають інформації про найближчу вбиральню або про найближче укриття тощо.

У другому розділі кваліфікаційної роботи виконано планування проектування мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Визначено контекст мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку. Крім цього, в другому розділі виконано керування ризиками при проектуванні мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

В третьому розділі кваліфікаційної роботи розроблено метод вибору місця для відпочинку, який забезпечує користувачам зручний, швидкий і послідовний процес вибору місця для відпочинку, який враховує їхні потреби, ресурси та вподобання, а

також сприяє створенню позитивного користувацького досвіду та популяризації платформи. Крім цього, третій розділ кваліфікаційної роботи було присвячено визначенню функцій, атрибутів та вимог до мобільно-орієнтованої інформаційної системи вибору місця для відпочинку.

У четвертому розділі кваліфікаційної роботи розроблено мобільно-орієнтовану інформаційну систему вибору місця для відпочинку, основними перевагами якої є доступність (можливість користуватися системою в будь-який час і в будь-якому місці), зручність (легкість у використанні завдяки адаптації до екрану мобільних пристроїв і доступності всіх функцій на ходу), персоналізація (можливість адаптувати результати пошуку залежно від інтересів користувача). Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є незамінним інструментом для тих, хто цінує комфорт, швидкість і зручність у процесі планування свого дозвілля. Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку є важливим інструментом для зручного планування дозвілля та пошуку відповідних місць для відпочинку. Вона надає користувачам доступ до персоналізованої інформації, покращує досвід користування завдяки інтеграції новітніх технологій і підтримує зручні функції, такі як онлайн-бронювання, інтеграція з картами та програмами лояльності. Завдяки цьому користувачі можуть насолоджуватися своїм відпочинком, отримуючи максимальний комфорт від вибору місця для релаксації.

4. Позитивні сторони роботи: розроблення методу

5. Негативні сторони роботи: мало уваги приділено формалізації системи

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки роботи: Пояснювальна записка оформлена коректно, згідно з діючими стандартами оформлення документації.

7. Відгук про роботу в цілому: Робота виконана на середньому науково-технічному рівні.


8. Інші зауваження: \_\_\_\_\_

9. Оцінка дипломної роботи: добре/В (4.25).

Рецензент (прізвище, ім'я, по батькові, посада, місце роботи) \_\_\_\_\_

*Барнак О.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри КН*

“16” 12 2024 р.

 (підпис)

В.о. завідувача кафедри КІС  
доктору філософії Павловій О. О.

Ткалича Дениса Сергійовича

ПІБ здобувача вищої освіти

ФІТ, 2 курсу, групи ІСТм-23-1

### ЗАЯВА

З правилами чинного Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті, згідно з яким виявлення академічного плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений (а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність академічного плагіату оповіщений (а) та надаю свою згоду на обробку й збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії Хмельницького національного університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-обчислювального комплексу StrikePlagiarism та/або програмно-технічного засобу Anti-Plagiarism) і використання роботи для виявлення академічного плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення текстових збігів в роботах.

Робота надається для перевірки в електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

15 грудня 2024 року



РІШЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ  
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатами звіту/звітів перевірки роботи, продуктованими програмно-технічним засобом (ами), на наявність текстових збігів:

Назва: Мобільно-орієнтована інформаційна система вибору місця для відпочинку

Автор: Ткалич Денис Сергійович

Спеціальність: 126 – Інформаційні системи та технології

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: Медзатий Дмитро Миколайович, к.т.н, доцент

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована.	
3	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту після того як буде відкоригована та доопрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укріплення запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) усі запозичення фрагментарні, або мають належним чином оформленні посилання;
- 2) окремі виявлені збіги є загальноживаними фразами або виразами, про що свідчить посилання системи на збіг з джерелами на один фрагмент речення;
- 3) всі зафіксовані системою ознаки модифікації тексту відносяться до комбінування латинських символів зі україномовними скороченнями індексів в формулах, що не є модифікацією тексту.

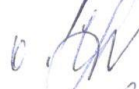
Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ ідентичності/схожості StrikePlagiarism, складає 7,9% і адресується до 40 першоджерела; та системою Anti-Plagiarism складає 16% (кореляція виключно з власним звітом з науково-дослідної практики), що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи



Д. М. Медзатий

Гарант ОПП



О. О. Павлова

В.о. завідувача кафедри КІС



О. О. Павлова