

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА**

**Пояснювальна записка  
до кваліфікаційної роботи бакалавра**

на тему: Веб-платформа для каучсерфінгу: проектування функціоналу для  
бронювання та комунікації

Виконав: студент 4 курсу,  
групи КН 2021-1  
спеціальності

122 Комп'ютерні науки  
(шифр і назва спеціальності)

АНТОН ДЗЕХ  
(прізвище та ініціали)



Керівник: Юрій ПАХОМОВ  
(прізвище та ініціали)



Рецензент: Борис БОЧАРОВ  
(прізвище та ініціали)



м. Харків – 2025 рік

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова  
(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий Інститут енергетичної, інформаційної  
та транспортної інфраструктури

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри КНтаІТ



Марина

НОВОЖИЛОВА

« 25 » 06 2025 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Дзех Антону Дмитровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Веб-платформа для каучсерфінгу: проектування функціоналу для бронювання та комунікації

керівник роботи Пахомов Ю.В., к.т.н., доцент кафедри КНтаІТ

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «09» травня 2025 р. № 341-03

2. Термін подання студентом роботи 16.06.2025









3. Вихідні дані до роботи бізнес-процес каучсерфінгу, існуючі ресурси для послуг каучсерфінгу

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) аналіз особливостей та існуючих рішень у сфері каучсерфінгу; розробка бази даних; проектування архітектури системи та інтерфейсу користувача; реалізація web-застосунку; опис режимів роботи

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Презентація на 16 слайдах.

Підтримка у наданні житла під час подорожей; мета та завдання дослідження; каучсерфінг; аналіз існуючих рішень; проектування веб-застосунку; структура бази даних; загальна структура веб-застосунку; технологічний стек та REST API; опис режимів роботи веб-застосунку.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	26.05.25 	02.06.25 
2	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	01.06.25 	09.06.25 
3	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	05.06.25 	13.06.25 
4	Вікторія МАЛИШЕВА, к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності	06.06.25 	16.06.25 

7. Дата видачі завдання 26.05.2025р

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк викон. етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	26.05.2025	Викон.
2	Затвердження тем, наукових керівників, завдань та календарного плану підготовки кваліфікаційної роботи	26.05.2025	Викон.
3	Написання I розділу	02.06.2025	Викон.
4	Написання II розділу	09.06.2025	Викон.
5	Написання III розділу	13.06.2025	Викон.
6	Написання IV розділу Охорона праці	16.06.2025	Викон.
8	Подання кваліфікаційної роботи керівнику	17.06.2025	Викон.
9	Робота по усуненню зауважень керівника, уточнення і доповнення практичного матеріалу, оформлення додатків до роботи	18.06.2025	Викон.
11	Захист матеріалів кваліфікаційної роботи на засіданні кафедри	20.06.2025	Викон.
12	Офіційний захист матеріалів кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії	26.06.2025	Викон.

Студент

  
( підпис )

Дзех А.Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

  
( підпис )

Пахомов Ю.В.

(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Структура та обсяг роботи. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра, студента групи КН 2021-1 спеціальності 122 Комп'ютерні науки Дзех Антона Дмитровича за темою «Веб-платформа для каучсерфінгу: проектування функціоналу для бронювання та комунікації» складається з 4 розділів, містить 27 рисунків, 14 таблиць, додатки, 15 джерел.

Кваліфікаційну роботу бакалавра присвячено розробці веб-застосунку для організації каучсерфінгу, який забезпечуватиме ефективну взаємодію між користувачами, пошук житла, обмін повідомленнями під час туристичних подорожей. Розроблено інформаційне та програмне забезпечення розв'язання цієї задачі.

У розділі «Аналіз особливостей та існуючих рішень для каучсерфінгу» розглянуто опис предметної області, сформовано діаграму використання, проведено огляд наявних аналогів та виконано постановку задачі.

Розділ «Проектування бази даних та веб-застосунку» містить кроки проектування системи, розробки структури бази даних, наведено засоби розробки, які використовувались для створення веб-застосунку, опис програмної реалізації.

У розділі «Опис режимів роботи веб-застосунку» наведено режими роботи для користувачів веб-застосунку.

У розділі «Охорона праці» розглянуто регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні, виявлення потенційних небезпек, дослідження ризику реалізації потенційних небезпек та розробка заходів щодо їх попередження.

Ключові слова: каучсерфінг, туризм, подорож, проживання, резервування, ночівля, гостьова мережа, web-застосунок.

## ANNOTATION

Structure and scope of work. Explanatory note of the qualification work of a bachelor, a student of group KN 2021-1, specialty 122 Computer Science, Anton Dmytrovych Dzekh on the topic “Web platform for couchsurfing: design of functionality for booking and communication” consists of 4 sections, contains 27 figures, 14 tables, appendices, 15 sources.

The bachelor's qualification work is devoted to the development of a web application for organizing couchsurfing, which will ensure effective interaction between users, search for housing, exchange of messages during tourist trips. Information and software for solving this problem have been developed.

In the section “Analysis of features and existing solutions for couchsurfing”, a description of the subject area is considered, a usage diagram is formed, a review of existing analogues is conducted, and the problem statement is completed.

The section "Database and web application design" contains the steps of system design, database structure development, development tools used to create the web application, description of software implementation are provided.

The section "Description of web application operation modes" provides operation modes for web application users.

The section "Occupational safety" considers the regulation of occupational safety issues at the legislative level, identification of potential hazards, research into the risk of potential hazards and development of measures to prevent them.

Keywords: couchsurfing, tourism, travel, accommodation, reservation, overnight stay, guest network, web application.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ДЛЯ КАУЧСЕРФІНГУ .....	6
1.1 Поняття каучсерфінгу .....	6
1.2 Опис бізнес-процесів каучсерфінгу та проектування функціональних можливостей системи .....	8
1.3 Аналіз існуючих рішень.....	12
Висновки за розділом.....	15
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ТА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ .....	16
2.1 Розробка бази даних.....	16
2.2 Проектування веб-застосунку.....	20
2.2.1 Архітектура веб-застосунку.....	20
2.2.2 Загальна структура веб-застосунку .....	23
2.2.3 Технологічний стек .....	25
Висновки за розділом.....	29
РОЗДІЛ 3 ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ .....	30
3.1 Опис режимів веб-застосунку для гостя.....	30
3.2 Опис роботи основних модулів веб-застосунку для користувача.....	31
Висновки за розділом.....	34
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	35
4.1 Регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні .....	35
4.2 Виявлення потенційних небезпек стосовно об'єкту проектування.....	38
4.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування та розробка заходів щодо їх попередження .....	40
Висновки до розділу .....	42
ВИСНОВКИ .....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	44

## ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасному світі все більше людей подорожують з метою знайомства з іншими культурами, обміну досвідом та пошуку нових соціальних контактів. При цьому виникає потреба у доступному, безпечному та зручному способі організації житла під час поїздок. Каучсерфінг – це модель взаємодопомоги, що дозволяє мандрівникам знаходити безкоштовне тимчасове житло у місцевих жителів, сприяючи культурному обміну. Оскільки в нашій країні поняття каучсерфінгу не набуло такого значення, як в Європі, тому цікавою є задача розробки веб-застосунку для каучсерфінгу, який дозволить популяризувати це поняття та надати можливість учасникам сервісу подорожувати з меншим витратами і буде поєднувати технологічні рішення з потребами глобальної спільноти.

Мета дослідження – розробка web-застосунку для організації каучсерфінгу, який забезпечуватиме ефективну взаємодію між користувачами, пошук житла, обмін повідомленнями під час туристичних подорожей.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Аналіз особливостей та існуючих рішень у сфері каучсерфінгу.
2. Розробка бази даних.
3. Проектування архітектури системи та інтерфейсу користувача.
4. Реалізація web-застосунку.
5. Опис режимів роботи.

Об'єкт дослідження – процес організації взаємодії між мандрівниками та господарями у межах онлайн-сервісів для пошуку тимчасового житла.

Предмет дослідження – методи та інструменти розробки web-застосунку для реалізації платформи каучсерфінгу.

# РОЗДІЛ 1

## АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ДЛЯ КАУЧСЕРФІНГУ

### 1.1 Поняття каучсерфінгу

Couchsurfing створювався як платформа для пошуку мандрівниками безкоштовної ночівлі в поїздці, проте ще більше – для культурного обміну з жителями інших країн. Звідси і назва – «couch» від англійського «диван» і «surfing» - переміщуватися, подорожувати. Передбачалося, що зареєстровані користувачі сервісу можуть безкоштовно переночувати у інших учасників по всьому світу, взамін пропонуючи свій «диван» іншим (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Переваги каучсерфінгу

CouchSurfing – одна з найбільших гостьових мереж, яка об'єднує мільйони людей в більше ніж 200 країнах. Ідея створення такого ресурсу належить Кейсі Фентону. Вона зародилась в 2000 році, коли він купив дешевий

квиток до Ісландії, але у нього не було місця, де можна було зупинитися. Тоді він розіслав листи більш ніж 1500 ісландським студентам з проханням дозволити йому зупинитися у них. В результаті листування він познайомився з декількома групами студентів, готових показати йому їх місто та надати місце, щоб заночувати. Після того, як він провів незабутні вихідні в Ісландії, він вирішив, що більше не буде користуватися послугами туристичної інфраструктури і вирішив створити такий інтернет-ресурс. В січні 2004 сайт став доступний широкому загалу.

В країнах Європи набув популярності каучсерфінг, який став справжнім всесвітнім рухом. Цей рух об'єднує людей з різних країн і сприяє обміну культурами і досвідом. Тому з часом поняття – каучсерфінг, яке є назвою ресурсу, переростає у популярну течію, яка переймає назву веб-сайту.

Зараз CouchSurfing (<https://www.couchsurfing.com>) міжнародний сервіс гостинності для мандрівників і господарів, який об'єднує 14 мільйонів людей із 200 000 міст по всьому світу.

Кожне місто і регіон особливі, зі своєю неповторною культурою, людьми і краєвидами. Кожен, хто хоч раз їздив до інших міст України, зіштовхувався з проблемою пошуку місця, де можна переночувати. Зазвичай все закінчується подорожжю орендою.

Основна ідея сервісу для підтримки каучсерфінгу полягає в тому, щоб звести витрати на туристичні подорожі до мінімуму. За основу таких сервісів беруть принцип, де вільне місце, там можна переночувати, при цьому не затримуючись на довго, щоб дати змогу іншим користувачам користуватися сервісом.

Тому, створення веб-сайту для каучсерфінгу має багато особливостей і переваг, зокрема:

- учасники безкоштовно діляться один з одним місцем для ночівлі під час подорожей;
- учасники організовують спільні подорожі та розвивають культурний взаємообмін.

Вправно користуючись розробленим сервісом, можна знайти собі місце для ночівлі, за яке не прийдеться платити коштів.

## 1.2 Опис бізнес-процесів каучсерфінгу та проєктування функціональних можливостей системи

До основних бізнес-процесів, які повністю відображають функціонал сайту з боку користувача та адміністратора, можна віднести:

- процес реєстрації нового користувача;
- процес пошуку місця ночівлі;
- процес резервування місця для ночівлі;
- процес надання місця для ночівлі;
- процес прийняття користувача на сайт.

Розглянемо детальніше функції кожного з вище наведених процесів.

Для того, щоб використовувати усі функції, які надає нам веб-сайт, необхідно бути авторизованим у системі. Для цього необхідно пройти процес реєстрації. Процес реєстрації включає в себе заповнення таких обов'язкових полів як:

- логін;
- електронна пошта;
- пароль;
- ПІБ;
- місце проживання (адрес);
- хобі;
- шкідливі звички;
- володіння мовами.

Після підтвердження реєстрації буде можливість авторизації.

Всі функції системи у вигляді діаграми використання UML подано на рисунку 1.2.

Характеристика прецеденту «Реєстрація користувача» представлена у таблиці 1.1.

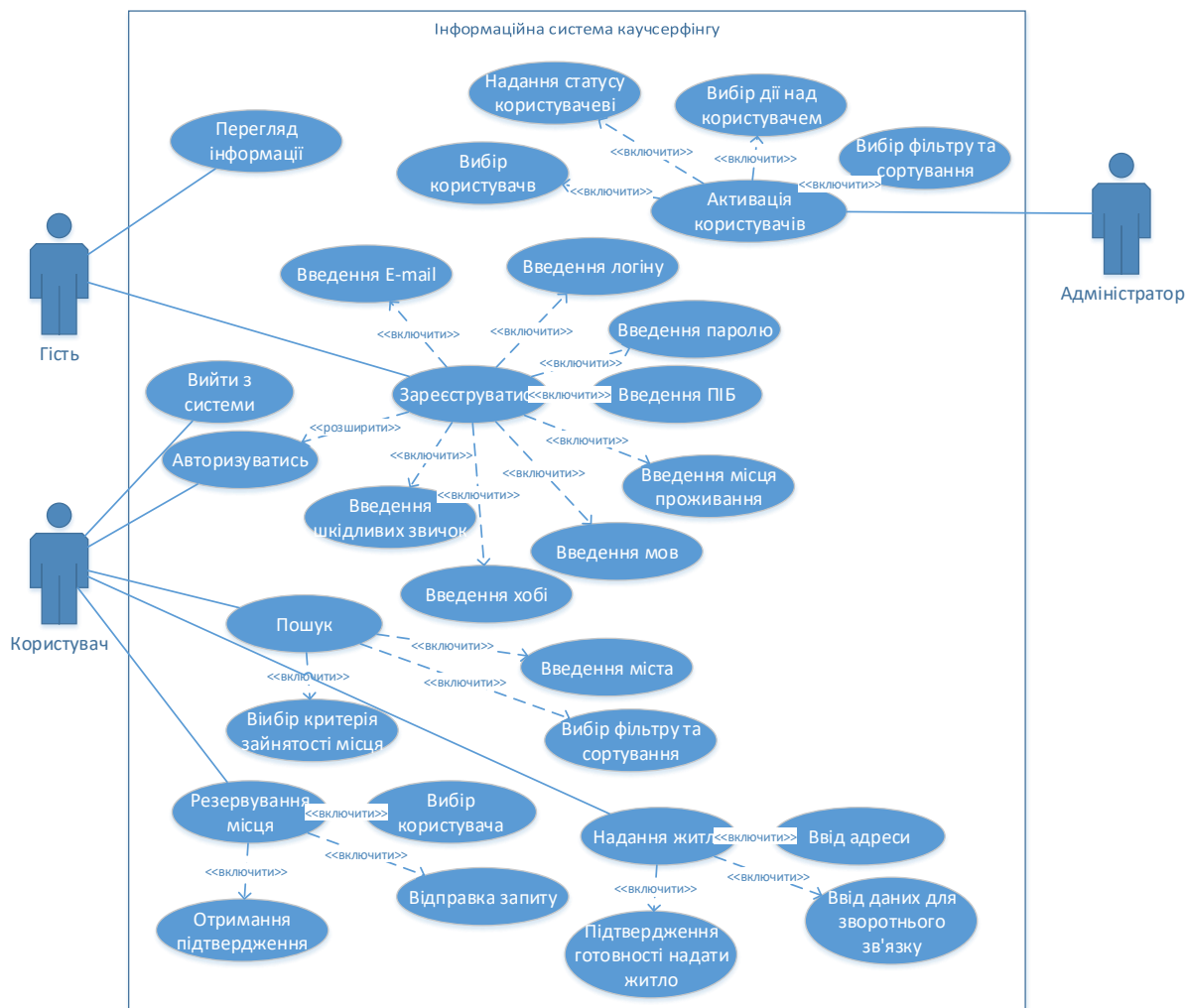


Рисунок 1.2 – Діаграма варіантів використання

Таблиця 1.1 – Характеристика процесу «Реєстрація користувача»

Назва характеристики	Опис характеристики
Ім'я процесу	Реєстрація нового користувача на сайті
Основні учасники	Користувач
Вхідна подія	Необхідність реєстрації
Вхідні документи	Відсутні
Вихідна подія	Користувач зареєстрований
Вихідні документи	Відсутні
Клієнт процесу	Користувач

Після того, як користувач авторизується у системі він може здійснити

пошук місця ночівлі для резервування. Для цього йому необхідно ввести та підтвердити усі необхідні для пошуку поля.

Зокрема:

- місто;
- перелік мов;
- фільтр сортування користувачів;
- критерій зайнятості місця.

Характеристика прецеденту «Пошук» представлена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Характеристика процесу «Пошук»

Назва характеристики	Опис характеристики
Ім'я бізнес-процесу	Пошук
Основні учасники	Користувач
Вхідна подія	Авторизований
Вхідні документи	Відсутні
Вихідна подія	Веб-сторінка з список користувачів
Вихідні документи	Відсутні
Клієнт бізнес-процесу	Користувач

Після того, як користувач здійснив пошук, у форму веб-сайту відображається список користувачів за параметрами, які були введені. Після чого можемо вибрати з відображеного списку будь-який профіль користувача та відправити йому запит, щоб зарезервувати місця для ночівлі. Характеристика процесу «Резервування місця для ночівлі» представлена у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Характеристика процесу «Резервування місця для ночівлі»

Назва характеристики	Опис характеристики
1	2
Ім'я бізнес-процесу	Резервування місця для ночівлі
Основні учасники	Користувач

1	2
Вхідна подія	Результати пошуку
Вхідні документи	Відсутні
Вихідна подія	Підтвердження резервування
Вихідні документи	Відсутні
Клієнт бізнес-процесу	Користувач

Також у користувача веб-сайту є можливість запропонувати своє житло для ночівлі. На цьому і базується каучсерфінг. Можливість надавати житло мають тільки авторизовані користувачі. Для здійснення цієї дії, користувач повинен виконати наступні кроки. Характеристика прецеденту «Надання житла» представлена у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Характеристика процесу «Процес надання житла»

Назва характеристики	Опис характеристики
Ім'я бізнес-процесу	Надання житла
Основні учасники	Користувач
Вхідна подія	Заповнений профіль
Вхідні документи	Відсутні
Вихідна подія	Житло додано у список
Вихідні документи	Відсутні
Клієнт бізнес-процесу	Користувач

У адміністратора веб-застосунку є можливість активувати користувачів, тобто підтверджувати їхню реєстрацію, а також можливість змінити статус користувача, тобто надати підписник, учасник.

Характеристика процесу «Активація користувачів» представлена у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Характеристика процесу «Процес активації користувача»

Назва характеристики	Опис характеристики
1	2
Ім'я бізнес-процесу	Процес активації користувачів

1	2
Основні учасники	Адміністратор
Вхідна подія	Користувач авторизований, як адміністратор
Вхідні документи	Відсутні
Вихідна подія	Користувачів активовано, змінено статус
Вихідні документи	Відсутні
Клієнт бізнес-процесу	Адміністратор

### 1.3 Аналіз існуючих рішень

Власне основним рішенням є Couchsurfing (<https://www.couchsurfing.com/>), що є всесвітньою офіційною мережею для пошуку мандрівниками. Гіперрозвинена платформа з мільйонами учасників (господарів та мандрівників) по всьому світу. Couchsurfing відомий багатьом людям.

На рисунку 1.3 показано вікно веб-сайту Couchsurfing по напряму України. На цьому веб-сайті є можливість авторизації, також на головній сторінці є основна функція сайту «пошук», в цій функції є можливість обирати пошук по критеріях, також присутні такі вкладки як: групи, події.

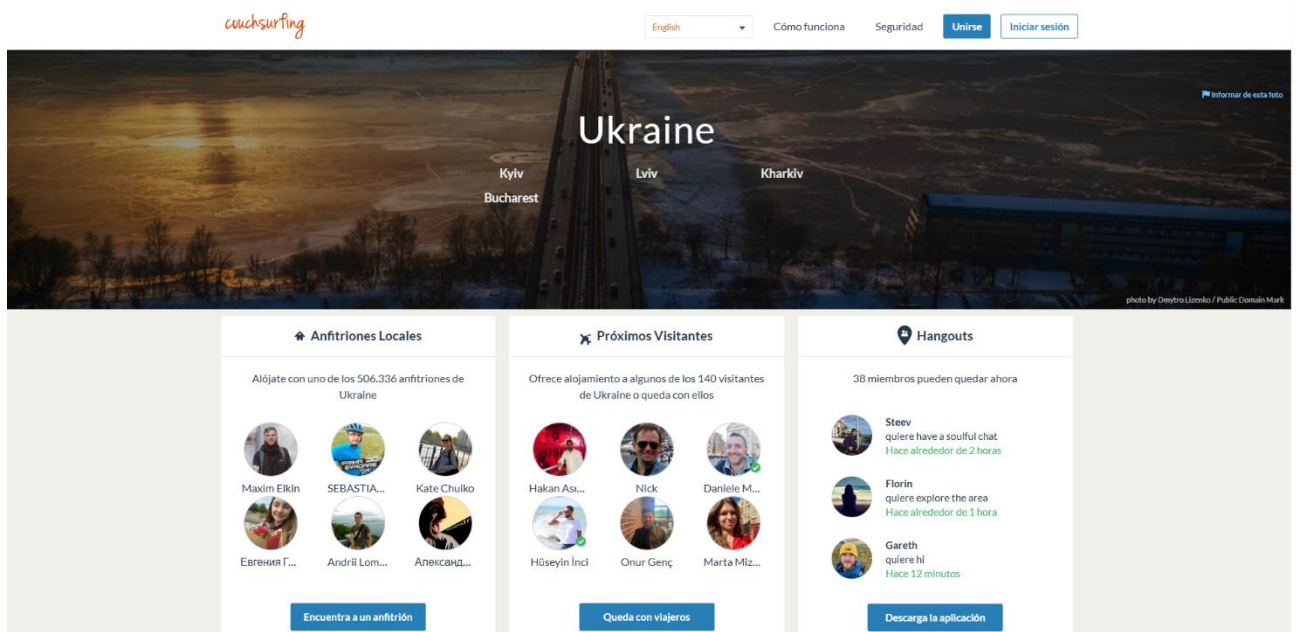


Рисунок 1.3 – Сторінка веб-сайту «Couchsurfing» за результатом пошуку  
Україна

Серед проблем сервісу наступні. Спочатку безкоштовна, платформа зіткнулася з фінансовими проблемами через кризу в галузі охорони здоров'я, спричинену COVID, і тепер вимагає внеску у розмірі 2,39 долара на місяць або 14,29 долара. Без цього внеску ви навіть не матимете доступу до свого облікового запису. Не дуже дорого, можна сказати, але платформа, яка мала бути безкоштовною та працювала на основі пожертвувань, все ж вирішила знову звернутися до своїх користувачів замість того, щоб просити допомоги у своїх акціонерів. Рішення, яке було добре розкритиковане користувачами, які можуть покинути платформу, особливо враховуючи, що зараз існує багато альтернативних платформ.

Ще однією великою проблемою платформи каучсерфінгу є погана реклама, яку вона отримує щодо своїх агресивних користувачів або непристойних господарів. Це дуже серйозна проблема для платформи, є випадки насильства з боку господарів. Цього можна було б уникнути, якби процес перевірки профілю був доступний для всіх, але, на жаль, це не так.

На платформі можна знайти все. Дійсно, оскільки профілі не перевірені, деякі користуються цим для просування свого бізнесу через свій обліковий запис. Іноді вони навіть не пропонують когось прийняти, а пропонують послугу, таку як велопрогулянка, за своєю мудрою порадою, і, звичайно, вам доведеться за це заплатити.

Це марна трата часу для користувачів, які можуть фальшиво радіти оголошенню про господаря в обраному ними місті, що потім виявиться фальшивим обліковим записом. Через це платформа отримала багато критики щодо своєї автентичності.

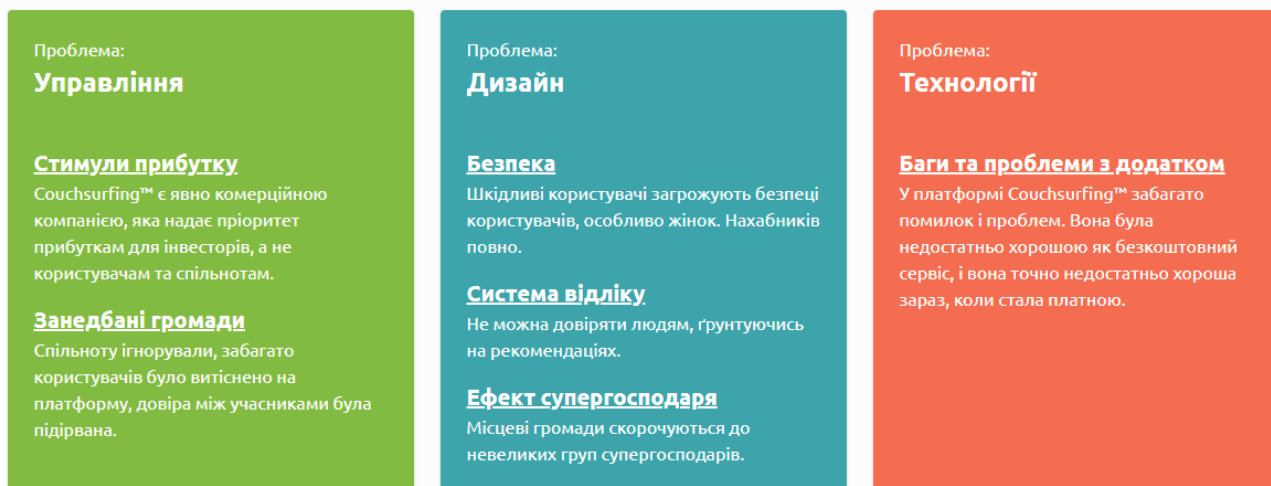


Рисунок 1.4 – Проблеми платформи Couchsurfing

Be Welcome – ще одна платформа для каучсерфінгу, створена у 2007 році. Be Welcome (рисунок 1.5) дозволяє вам знайомитися з людьми під час вашої подорожі, приймати гостей безкоштовно та легко, і, звичайно, заохочує до обміну інформацією. Безкоштовна платформа залежить від пожертв волонтерів для покриття витрат на обслуговування сайту. Розглянемо її переваги.

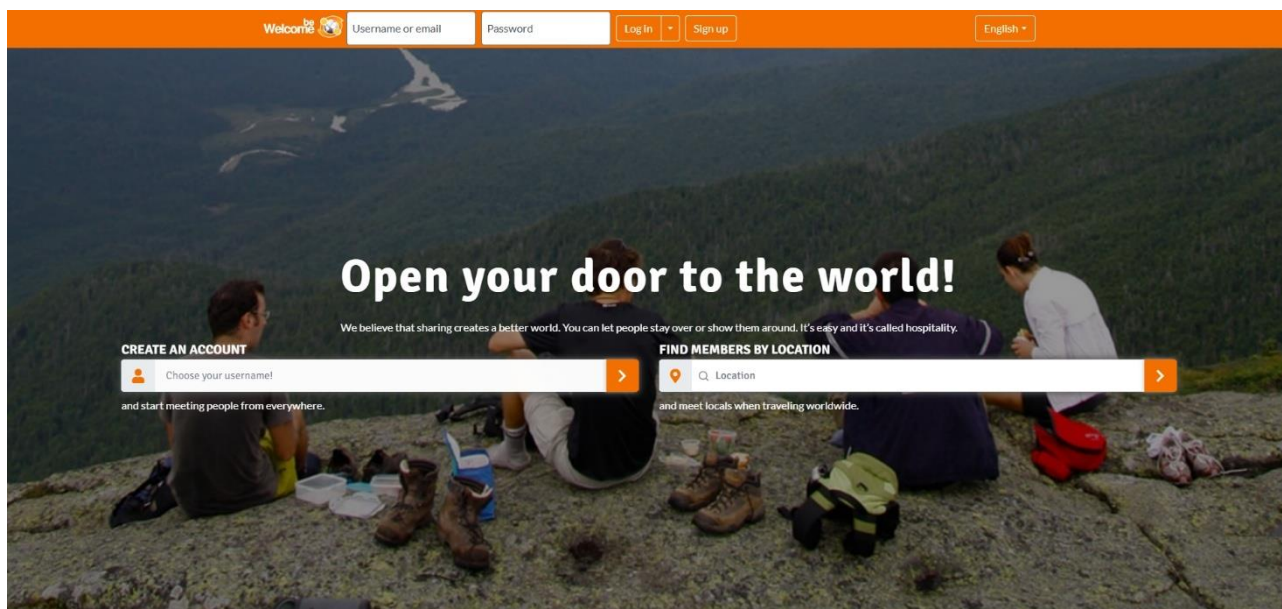


Рисунок 1.5 – Платформа Be Welcome

Be Welcome дозволяє вам провести дуже точне дослідження про нашого майбутнього господаря. Ви зможете вибрати стать господаря, чи курить він чи ні, мову, якою він розмовляє, вік та багато іншої інформації.

Велика перевага платформи: вона безкоштовна. Як для гостя, так і для мандрівника. Дійсно, платформа працює завдяки пожертвам, зробленим громадою, тому немає потреби платити ні копійки під час вашої подорожі. Величезні переваги для людей з обмеженим бюджетом.

Незважаючи на те, що Be Welcome є безкоштовною та невеликою платформою, вона має менше гостей та мандрівників, ніж інші платформи (зокрема, Couchsurfing).

Як і Couchsurfing, ця платформа також не є безпечною. Звичайно, випадків агресії на Be Welcome було не так багато, але ми не можемо знати на 100%, чи можна довіряти людині, яка нас приймає. На платформі є вкладка з безпеки, наприклад, поради щодо пошуку надійних господарів, і навіть команда, яка займається запитами безпеки.

Такі сайти, як SisterHome, 5W або Women Welcome Women WorldWide, Nastasister - вебсайти, присвячені лише жінкам, які подорожують самотійно.

## Висновки за розділом

Обґрунтовано актуальність теми розробки веб-застосунку каучсерфінгу як сучасного інструменту для організації безкоштовного тимчасового проживання під час подорожей. Було сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження. У розділі було досліджено сутність каучсерфінгу як соціального явища та проаналізовано його ключові бізнес-процеси, включаючи реєстрацію, створення запитів на проживання, обмін повідомленнями та формування репутації користувачів. Проведено огляд відомих платформ (Couchsurfing, BeWelcome тощо), виявлено їхні переваги та недоліки. Отримані результати стали основою для формування вимог до власного веб-застосунку.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЄКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ТА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ

#### 2.1 Розробка бази даних

Ми спроектували структуру сутностей бази даних для веб-застосунку каучсерфінгу, яка враховує:

- профілі користувачів (з хобі, шкідливими звичками, знанням мов);
- розміщення житла;
- обмін повідомленнями;
- перевірку надійності (через рейтинги, відгуки, верифікацію);
- механізм пошуку.

Детальну інформація по таблицям бази даних наведено в таблицях 2.1-2.10. Таблиця User (таблиця 2.1) є центральною в системі, оскільки зберігає основну інформацію про зареєстрованих користувачів. У ній містяться персональні дані, такі як ім'я, дата народження, місто проживання, електронна пошта та зашифрований пароль. Також передбачено поля для зображення профілю, статусу верифікації та часу останнього входу в систему.

Таблиця 2.1 – Таблиця User

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
1	2	3	4
id	INT	PK	Унікальний ідентифікатор користувача
name	VARCHAR(100)		Ім'я користувача
email	VARCHAR(150)	UNIQUE	Email (логін)
password_hash	VARCHAR(255)		Хеш пароля
date_of_birth	DATE		Дата народження
gender_id	INT	FK	Стать (зв'язок з таблицею Gender)
city	VARCHAR(100)		Місто проживання
country	VARCHAR(100)		Країна
about_me	TEXT		Інформація про себе

## Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
registration_date	DATETIME		Дата реєстрації
is_verified	BOOLEAN		Чи підтверджено акаунт
profile_picture_url	VARCHAR(255)		Посилання на фото профілю
last_login	DATETIME		Останній вхід

Таблиця UserLanguage (таблиця 2.2) реалізує зв'язок між користувачами та мовами, якими вони володіють. Кожен запис вказує на конкретну мову та рівень володіння нею, що дозволяє формувати мовний профіль користувача для зручності міжнародного спілкування.

Таблиця 2.2 – Таблиця UserLanguage

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
user_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор користувача
language_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор мови
proficiency_level_id	INT	FK	Рівень володіння мовою

Таблиця UserHobby (таблиця 2.3) дозволяє зберігати хобі користувача. Вона реалізує зв'язок «багато-до-багатьох» між користувачами та їхніми захопленнями. Це дає змогу враховувати інтереси користувачів під час пошуку сумісного хоста або гостя.

Таблиця 2.3 – Таблиця UserHobby

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
user_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор користувача
hobby_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор хобі

Таблиця UserBadHabit (таблиця 2.4) фіксує шкідливі звички користувачів. Вона також реалізує зв'язок типу «багато-до-багатьох» і допомагає уникати потенційних конфліктів між користувачами під час спільного проживання.

Таблиця 2.4 – Таблиця UserBadHabit

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
user_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор користувача
bad_habit_id	INT	PK, FK	Ідентифікатор шкідливої звички

Таблиця Accommodation (таблиця 2.5) містить інформацію про доступні місця проживання, які користувачі можуть запропонувати. Вона включає такі атрибути, як назва, опис, адреса, доступність житла та кількість гостей, яких можна прийняти. Також тут вказано зручності (наприклад, Wi-Fi, наявність домашніх тварин).

Таблиця 2.5 – Таблиця Accommodation

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор житла
host_id	INT	FK	Власник житла (User)
title	VARCHAR(150)		Назва оголошення
description	TEXT		Опис
address	VARCHAR(255)		Адреса
city	VARCHAR(100)		Місто
country	VARCHAR(100)		Країна
max_guests	INT		Максимальна кількість гостей
has_pets	BOOLEAN		Наявність домашніх тварин
has_wifi	BOOLEAN		Наявність Wi-Fi
is_available	BOOLEAN		Доступність житла
available_from	DATE		Початок періоду доступності
available_to	DATE		Кінець періоду доступності
created_at	DATETIME		Дата створення оголошення
updated_at	DATETIME		Дата останнього оновлення

Таблиця AccommodationImage (таблиця 2.6) забезпечує зберігання фотографій, пов'язаних із житлом. Кожен запис містить посилання на зображення, що дозволяє візуально представити місце проживання у веб-інтерфейсі.

Таблиця 2.6 – Таблиця AccommodationImage

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор зображення
accommodation_id	INT	FK	Зв'язок з житлом
image_url	VARCHAR(255)		Посилання на фото

Таблиця Message (таблиця 2.7) реалізує систему обміну повідомленнями між користувачами. Вона фіксує вміст повідомлення, дату та час надсилання, а також інформацію про відправника і одержувача. Завдяки цьому забезпечується приватна комунікація між гостем і хостом.

У таблиці Rating (таблиця 2.8) зберігаються відгуки та оцінки, які користувачі залишають одне одному після завершення проживання. Це сприяє формуванню репутації користувачів і підвищенню рівня довіри в системі.

Таблиця 2.7 – Таблиця Message

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор повідомлення
sender_id	INT	FK	Відправник
receiver_id	INT	FK	Отримувач
content	TEXT		Текст повідомлення
sent_at	DATETIME		Дата й час надсилання
is_read	BOOLEAN		Прочитано чи ні

Таблиця 2.8 – Таблиця Rating

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор оцінки
from_user_id	INT	FK	Хто залишив оцінку
to_user_id	INT	FK	Кому залишено оцінку
rating_value_id	INT	FK	Значення оцінки (1–5)
comment	TEXT		Коментар
created_at	DATETIME		Дата залишення оцінки

Таблиця Verification (таблиця 2.9) відповідає за фіксацію процесів підтвердження особи користувача. Вона містить інформацію про обраний метод верифікації (наприклад, підтвердження електронної пошти чи завантаження документа), статус перевірки та відповідні дати.

Таблиця 2.9 – Таблиця Verification

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор запису
user_id	INT	FK	Користувач
method_id	INT	FK	Метод перевірки (email, ID тощо)
status_id	INT	FK	Статус перевірки
submitted_at	DATETIME		Коли подано на перевірку
verified_at	DATETIME		Коли верифікацію завершено

Таблиця StayRequest (таблиця 2.10) зберігає запити на проживання, які надсилає гість хосту. У ній вказується бажаний період проживання, повідомлення до хоста, статус запиту (наприклад, "очікує розгляду", "схвалено", "відхилено") та дата створення запиту. Це дозволяє ефективно організувати процес пошуку і підтвердження проживання.

Таблиця 2.10 – Таблиця StayRequest

Назва поля	Тип	Ключ	Опис
id	INT	PK	Ідентифікатор запиту
guest_id	INT	FK	Гість, що надіслав запит
accommodation_id	INT	FK	Обране житло
message	TEXT		Повідомлення до хоста
status_id	INT	FK	Статус запиту (очікує, прийнято...)
requested_from	DATE		Початок бажаного періоду
requested_to	DATE		Кінець бажаного періоду
created_at	DATETIME		Дата створення запиту

На рисунку 2.1 представлена фізична схема БД.

## 2.2 Проєктування веб-застосунку

### 2.2.1 Архітектура веб-застосунку

Розроблюваний веб-застосунок має архітектуру типу «клієнт-сервер», яка є стандартом для сучасних веб-систем. Вона передбачає поділ на дві основні частини:

- клієнтська частина (Frontend) – взаємодіє з користувачем через браузер,

надсилає запити до сервера, відображає результати. Реалізується за допомогою HTML, CSS і JavaScript;

- серверна частина (Backend) – обробляє запити клієнта, працює з базою даних, формує відповіді. Реалізована на мові PHP у поєднанні з MySQL.

Обмін даними між клієнтом і сервером реалізовано за допомогою протоколу HTTP/HTTPS, а для асинхронної взаємодії (надсилання повідомлень тощо) використовувалась технологія AJAX.



### 2.2.2 Загальна структура веб-застосунку

Веб-застосунок структурований за принципом модульності, що забезпечує зручність підтримки та розширення функціональності. Основні компоненти:

#### 1. Модуль автентифікації та реєстрації:

- реєстрація нових користувачів;
- вхід/вихід із системи;
- підтвердження особи (верифікація).

#### 2. Модуль управління профілем:

- перегляд та редагування особистих даних;
- додавання хобі, мов, шкідливих звичок;
- завантаження фото профілю.

#### 3. Модуль житла:

- додавання/редагування пропозицій житла;
- перегляд доступних житл на мапі/у списку;
- зображення житла.

#### 4. Модуль пошуку та запитів:

- пошук житла за критеріями;
- надсилання запитів на проживання;
- перегляд статусів запитів (очікує, схвалено, відхилено).

#### 5. Модуль обміну повідомленнями:

- внутрішня система обміну повідомленнями між хостом і гостем;
- історія листування.

#### 6. Модуль рейтингів:

- оцінювання після проживання;
- відгуки, формування рейтингу користувача.

#### 7. Адміністративний модуль

- перегляд користувачів, житла, верифікацій;
- модерація контенту.

Розглянемо взаємодію компонентів системи. Користувач реєструється та

входить у систему. В особистому кабінеті заповнює профіль, додає інформацію про житло. Інші користувачі переглядають профілі та житло, фільтруючи за параметрами. За потреби — надсилають запити на проживання. Користувачі спілкуються через повідомлення. Після завершення перебування залишають оцінки й відгуки. Адміністрація може перевіряти особи користувачів і модерувати вміст.

Застосунок передбачає реалізацію базових заходів безпеки: хешування паролів (password\_hash() у PHP); захист від SQL-ін'єкцій (використання підготовлених запитів); розмежування доступу.

На рисунку 2.2 представлені дії користувача при бажанні стати учасником проєкту. На рисунку 2.3 представлені дії користувача при бажанні знайти житло.

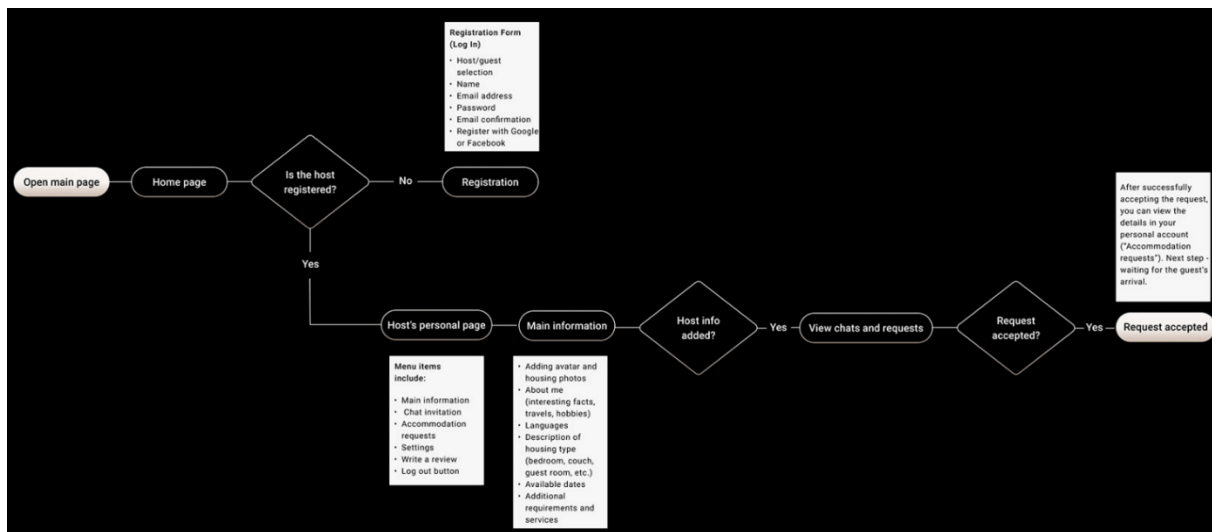


Рисунок 2.2 – Дії користувача при бажанні стати учасником проєкту

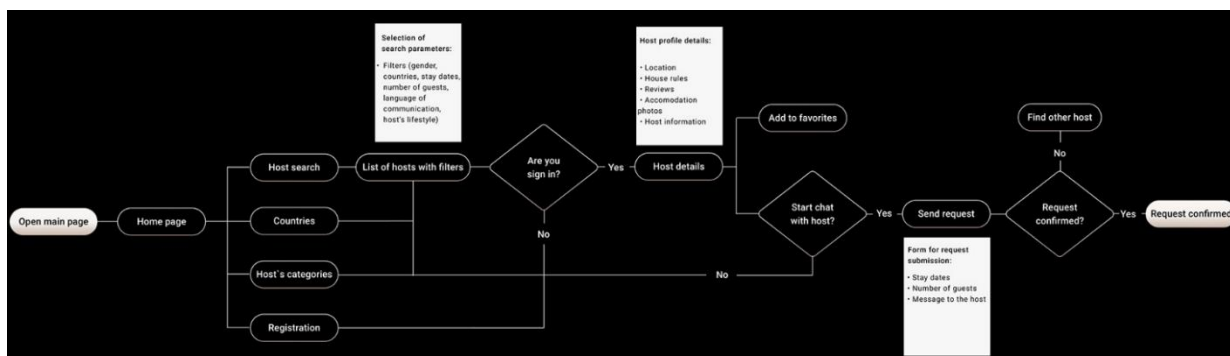


Рисунок 2.3 – Дії користувача при бажанні знайти житло

### 2.2.3 Технологічний стек

У процесі розробки буде використано такі технології:

- PHP – основна мова програмування для реалізації серверної логіки;
- MySQL – система управління базами даних;
- HTML/CSS/JavaScript – клієнтська частина інтерфейсу;
- AJAX (jQuery або Fetch API) – для асинхронної взаємодії;
- Bootstrap — для адаптивної верстки;
- PHP бібліотеки (PHPMailer) – для верифікації email;
- REST-подібні запити — для розділення логіки представлення та логіки обробки даних (через api/).

PHP – це популярна мова програмування, особливо серед веб-розробників. Автором початкової версії є Рasmus Лердорф, ідея якого полягала у розробці набору інструментів спрощення процесу створення динамічних веб-сторінок. Незважаючи на те, що сучасний PHP є мовою загального призначення, найчастіше його використовують як серверний інструмент для генерації HTML-коду, який потім інтерпретується веб-браузером.

Він має простий синтаксис, частково схожий на Java та C++. Це проект, що постійно розвивається, на даний момент актуальною є 7-ма версія мови. За статистикою, кожен шостий програмний продукт створено на PHP.

Для розробки логічної моделі даних використовуємо безкоштовний програмний продукт MySQL Workbench. MySQL Workbench – це уніфікований візуальний інструмент для архітекторів та розробників БД, які використовують у своїх проектах реляційну СУБД MySQL. MySQL Workbench надає можливість моделювання даних, розробку SQL та комплексні інструменти адміністрування для конфігурації сервера, адміністрування користувачів, резервного копіювання та ін.

Розглянемо структуру REST API маршрутів для веб-застосунку каучсерфінгу, яка відповідає базі даних та функціональності (хости, житло, повідомлення, перевірка, профіль тощо).

Таблиця 2.11 – Аутенфікація

Метод	Маршрут	Опис
POST	/api/register	Реєстрація користувача
POST	/api/login	Вхід користувача
POST	/api/logout	Вихід (інвалідована сесія або токен)
GET	/api/me	Отримання профілю поточного користувача

Таблиця 2.12 – Користувачі та профілі

Метод	Маршрут	Опис
GET	/api/users/{id}	Перегляд профілю користувача
PUT	/api/users/{id}	Редагування профілю
GET	/api/users/{id}/languages	Мови, якими володіє користувач
GET	/api/users/{id}/hobbies	Хобі користувача
GET	/api/users/{id}/habits	Шкідливі звички користувача

Таблиця 2.13 – Житло

Метод	Маршрут	Опис
GET	/api/houses	Отримати список житла (з фільтрацією)
POST	/api/houses	Додати нове житло
GET	/api/houses/{id}	Переглянути конкретне житло
PUT	/api/houses/{id}	Редагування житла
DELETE	/api/houses/{id}	Видалення житла
GET	/api/houses/{id}/availability	Перевірка доступності за датами
GET	/api/search	Пошук житла за містом, датами, мовами, рейтингом, тощо (через query-параметри)

Таблиця 2.14 – Запити на проживання

Метод	Маршрут	Опис
POST	/api/requests	Створити запит
GET	/api/requests/sent	Список надісланих запитів
GET	/api/requests/received	Список отриманих запитів
GET	/api/requests/{id}	Переглянути запит
PUT	/api/requests/{id}/status	Оновити статус (підтверджено / відхилено / скасовано)

Таблиця 2.15 – Повідомлення

Метод	Маршрут	Опис
GET	/api/messages/conversations	Отримати всі діалоги користувача
GET	/api/messages/conversations/{user_id}	Повідомлення з конкретним користувачем
POST	/api/messages/send	Надіслати повідомлення

Таблиця 2.16 – Відгуки

Метод	Маршрут	Опис
GET	/api/reviews/{user_id}	Всі відгуки про користувача
POST	/api/reviews	Створити новий відгук
GET	/api/reviews/my	Відгуки, залишені мною

Усі POST/PUT/DELETE-запити вимагають аутентифікації (JWT). Дані у форматі JSON.

Клас JwtManager, який інкапсулює операції JWT.

```
<?php
class JwtManager
{
    private $secretKey ;
    public function __construct ( $secretKey )
    {
        $this->secretKey = $secretKey ;
    }
    public function createToken ( $payload )
    {
        // Реалізація для створення JWT
    }
    public function validateToken ( $token )
    {
        // Реалізація для перевірки JWT
    }
    public function decodeToken ( $token )
    {
        // Реалізація для декодування JWT
    }
    // Допоміжні функції для кодування/декодування URL-адрес base64
}
}
```

Реалізуємо метод createToken для генерації JWT.

```

public function createToken($payload)
{
    $base64UrlHeader = $this->base64UrlEncode(json_encode(["alg" => "HS256", "ty
    $base64UrlPayload = $this->base64UrlEncode(json_encode($payload));
    $base64UrlSignature = hash_hmac('sha256', $base64UrlHeader . '.' . $base64Ur
    $base64UrlSignature = $this->base64UrlEncode($base64UrlSignature);
    return $base64UrlHeader . '.' . $base64UrlPayload . '.' . $base64UrlSignatur
}

private function base64UrlEncode($data)
{
    $base64 = base64_encode($data);
    $base64Url = strtr($base64, '+/', '-_');
    return rtrim($base64Url, '=');
}

private function base64UrlDecode($data)
{
    $base64 = strtr($data, '-_', '+/');
    $base64Padded = str_pad($base64, strlen($base64) % 4, '=', STR_PAD_RIGHT);
    return base64_decode($base64Padded);
}

```

Продемонструємо використання нашого класу JwtManager.

```

<?php
// Включити клас JwtManager
require 'vendor/autoload.php' ;
use JwtManager ;
// Ваш секретний ключ (зберігайте його в безпеці)
$secretKey = 'your_secret_key' ;
// Створити екземпляр JwtManager
$jwtManager = new JwtManager ( $secretKey );
// Створити JWT
$payload = [
    "user_id" => 123 ,
    "username" => "john_doe" ,
    "exp" => time () + 3600 , // Час дії токена (1 година)
];
$jwt = $jwtManager -> createToken ( $payload );
echo "JWT Token: " . $jwt . PHP_EOL;
// Перевірити та декодувати JWT
if ( $jwtManager -> validateToken ( $jwt )) {
    echo "JWT дійсний." . PHP_EOL;
    $decodedPayload = $jwtManager -> decodeToken ( $jwt );
    echo "Декодований корисний навантажувач: " . json_encode ( $decodedPayload
} else {
    echo "JWT недійсний." ;
}

```

## Висновки за розділом

У другому розділі було спроектовано реляційну базу даних з урахуванням усіх ключових сутностей, пов'язаних з користувачами, хобі, звичками, житлом, повідомленнями, перевірками надійності та іншими функціями системи. Також розроблено архітектуру клієнт-серверного веб-застосунку. Визначено структуру модулів системи, підбрано оптимальний технологічний стек з використанням PHP, MySQL, HTML/CSS та JavaScript. Це забезпечує масштабованість і зручність подальшої реалізації.

## РОЗДІЛ 3 ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ

### 3.1 Опис режимів веб-застосунку для гостя

На рисунку 3.1 показано домашню сторінку нашого веб-застосунку, який ми назвали «НаНочівлю», що бачить користувач, коли відвідує веб-застосунок. Він має мінімальний доступ для ознайомлення з платформою, реєстрація та пошук житла. В нього доступні пункти меню: «Пошук житла», «Про сервіс», «Як це працює?».

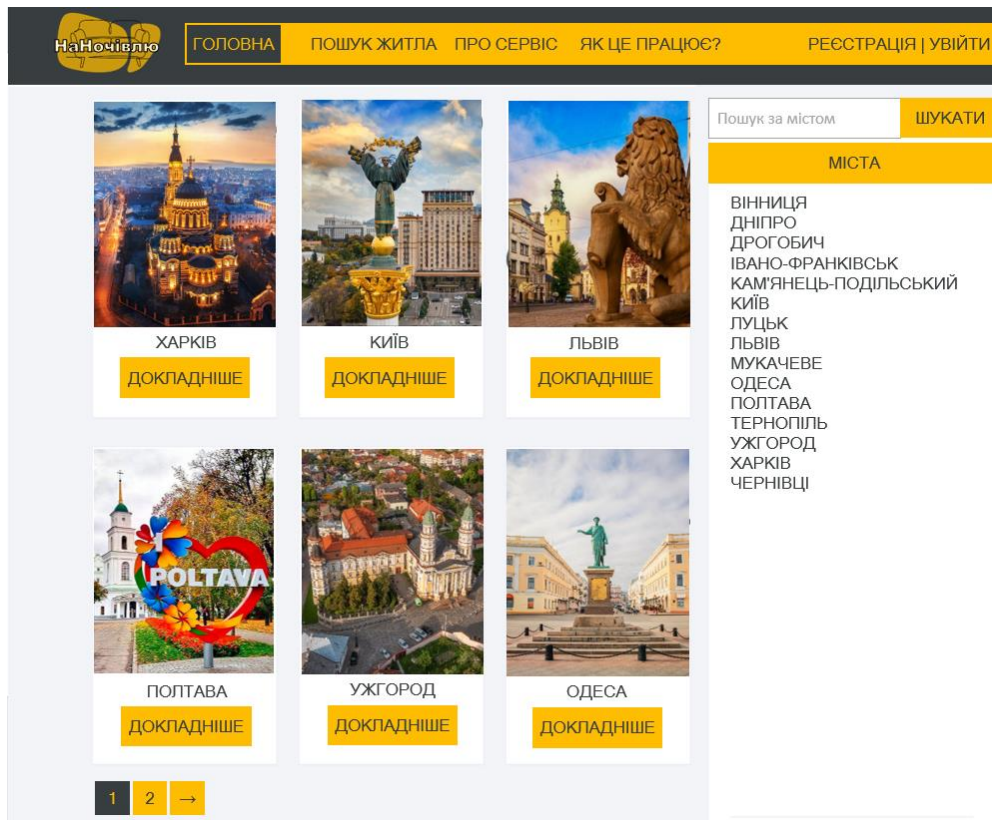


Рисунок 3.1 – Головна сторінка веб-застосунку

На рисунку 3.2 показана сторінка «Пошук житла», де є можливість скористатись різними фільтрами для уточнення пошуку, а саме: країна, місто, дати заїзду та від'їзду, кількість гостей, тип житла, мова, деякі опції умов.

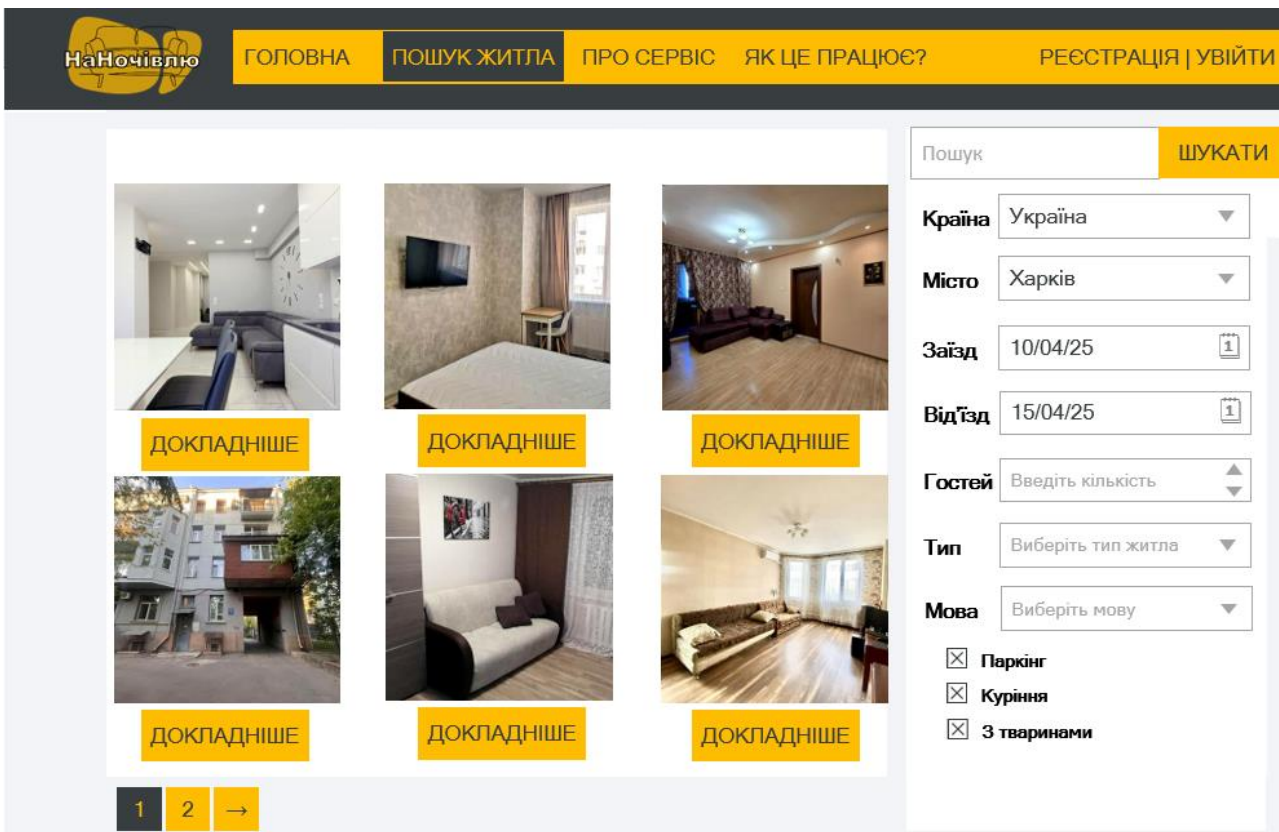


Рисунок 3.2 – Режим пошуку житла

### 3.2 Опис роботи основних модулів веб-застосунку для користувача

Після авторизації учаснику стають доступними такі режими: «Моє житло», «Мої запити», «Повідомлення», «Мій профіль», «Відгуки». На рисунку 3.3 показаний режим «Моє житло».

Дата створення	Назва	Країна	Місто	Адреса	Кількість гостей	Статус	Рейтинг	
10.03.2025	Нові Будинки	Україна	Харків	проспект Героїв Харкова, 162	2	вільно	***	<a href="#">Перейти</a>
10.03.2025	ЖК Птичка	Україна	Харків	вул. Козакевича, 31	2	вільно	***	<a href="#">Перейти</a>
10.03.2025	Львівська у Харкові	Україна	Харків	Львівська вулиця, 6	1	вільно	****	<a href="#">Перейти</a>
10.03.2025	Історичний центр	Україна	Харків	вул. Дарвіна, 7	2	вільно	*****	<a href="#">Перейти</a>
10.03.2025	Ле Сильпо	Україна	Харків	вул. Космічна, 23	2	вільно	***	<a href="#">Перейти</a>

Рисунок 3.3 – Режим «Моє житло»

Тут показаний перелік житла, яке пропонує користувач. Можна побачити дату, назву, країну, місто, адресу, кількість гостей, статус, рейтинг. Також є функції переходу до редагування інформації про житло, видалення, додавання нового, сортування та фільтрації. Крім того можна подивитись історію замовлень житла користувачами.

Натисканням на «Нове житло» переходимо в режим додавання нового житла, де є можливість задати параметри місця проживання, яке користувач хоче запропонувати. Форма включає такі атрибути, як назва, опис, адреса, доступність житла та кількість гостей, яких можна прийняти, зручності та умови (рисунки 3.4).

НаНочівліто ГОЛОВНА МОЄ ЖИТЛО МОЇ ЗАПИТИ ПОВІДОМЛЕННЯ МІЙ ПРОФІЛЬ ВІДГУКИ ВИЙТИ

АКТИВНІ ОГолоШЕННЯ ІСТОРИЯ ЗАМОВЛЕНЬ СТВОРИТИ ОГолоШЕННЯ **НОВЕ ЖИТЛО**

Країна\* Україна Місто\* Харків

Тип\* Виберіть тип житла

Назва\* Львівська у Харкові

Адреса\* Львівська вулиця, 6

Гостей Введіть кількість

Опис

Умови Виберіть умови  Wi-Fi  Домашні тварини  Куріння

Завантажити зображення

k21.png

k22.png

ВІДМІНА ЗБЕРЕГТИ

Рисунки 3.4 – Додавання місця проживання

Після цього користувач має можливість на основі цього місця проживання сформулювати оголошення, де вказати статус, актуалізувати дати тощо.

В режимі «Мої запити» можна подивитись історію власних запитів на

проживання (рисунок 3.5). Або перейти до режиму створення запиту (рисунок 3.6). Тут вказується бажаний період проживання, повідомлення до хоста.

Дата	Країна	Місто	Адреса	Власник	
10.03.2024	Україна	Київ	(066) 410 06 25	<a href="#">Сергій Донець</a>	<a href="#">Перейти</a>
14.06.2024	Україна	Київ	(063) 840 60 23	<a href="#">Юлія Громова</a>	<a href="#">Перейти</a>
20.11.2024	Україна	Львів	(093) 170 54 58	<a href="#">Кароліна Заяць</a>	<a href="#">Перейти</a>
05.03.2025	Україна	Львів	(096) 872 33 39	<a href="#">Оля Темпінська</a>	<a href="#">Перейти</a>
12.04.2025	Україна	Ужгород	(067) 860 35 52	<a href="#">Надія Юзіна</a>	<a href="#">Перейти</a>

Рисунок 3.5 – Режим «Мої запити»

Господар\* Юлія Жирко

Житло\* Центр Львова

Гостей\* 1

Заїзд\* 20/06/25

Від'їзд\* 23/06/25

**Коментар**  
Привіт, Юлія! Мене звали Олена, я з Києва, подорожую Західною Україною на кілька днів. Планую бути у Львові з 20 по 23 червня. Я шукаю привітного хоста, з яким можна поспілкуватися, поділитися історіями та просто добре провести час. Я легко знаходжу спільну мову з людьми, люблю прогулянки, книжки й каву. Не палю, не маю шкідливих звичок і поважаю чужий простір. Буду вдячна за місце для сну (навіть диван чи каремат цілком підійдуть). Якщо зможеш прийняти — буду дуже рада. Якщо ні — все одно дякую, що прочитала 😊 Гарного дня!

Рисунок 3.6 – Формування запиту на проживання

Також розглянемо режим «Мій профіль», де користувач вводить/редагує основну інформацію про себе: персональні дані, такі як ім'я, дата народження, місто проживання, електронна пошта, також завантаження зображення профілю (рисунок 3.7).

НаНочівлію ГОЛОВНА МОЄ ЖИТЛО МОЇ ЗАПИТИ ПОВІДОМЛЕННЯ МІЙ ПРОФІЛЬ ВІДГУКИ ВИЙТИ

Ім'я\* Ірина Чернилевська Завантажити зображення chernylevska.png

Стать\* жіноча

Країна\* Україна

Місто\* Харків

Адреса\* вул. Сумська, 3

E-mail\* grab87@gmail.com Телефон\* (067) 210-30-66

Про себе

Мови   Українська  Англійська

Хобі   Музика  Подорожі  Спорт

Звички   Куріння

ВІДМІНА ЗБЕРЕГТИ ЗАПИТ НА ВЕРИФІКАЦІЮ

Рисунок 3.7 – Профіль користувача в системі

### Висновки за розділом

У цьому розділі було описано режими роботи веб-застосунку для різних типів користувачів: гостей та зареєстрованих учасників. Для гостей передбачено можливість перегляду інформації про міста, пошуку житла та переходу до реєстрації. Зареєстровані користувачі мають доступ до персонального кабінету, можливості створення профілю, додавання житла, надсилання запитів, участі в діалогах та залишення відгуків. Продемонстровано, як взаємодіють окремі модулі системи у відповідності до запитів користувачів.

## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 4.1 Регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні

Охорона праці має важливе значення для всіх працівників, незалежно від сфери їх діяльності та форми власності підприємств, де вони працюють.

Питанням охорони праці приділяється увага як на національному, так і на міжнародному рівні.

Система управління охороною праці та безпекою – це структура, набір посібників або інструмент, який допомагає відповідальним особам методично керувати охороною праці та безпекою на робочому місці. Іноді її також називають системою управління безпекою, і вона може включати безліч політик і процедур, спрямованих на зниження числа нещасних випадків, інцидентів, захворювань і небезпек для співробітників.

Щоб спрямовувати створення формальної системи управління охороною праці та безпеки, доцільним є використання вже існуючих стандартів та практик. До них відносяться ISO 45001:2018 та ISO 9001:2015.

ISO 45001 – це міжнародний стандарт, що визначає вимоги до системи управління охороною праці та безпеки). Він надає організаціям основу для управління ризиками та покращення показників охорони праці.

У ньому визначено вимоги до системи управління охороною праці та безпеки, щоб компанії могли забезпечити безпечні та здорові робочі місця за рахунок запобігання захворюванням і травмам, а також за рахунок покращення охорони праці та техніки безпеки.

Тим часом ISO 9001 є всесвітньо визнаним стандартом управління якістю. Він допомагає організаціям усіх розмірів та секторів підвищувати свою продуктивність, відповідати очікуванням клієнтів та демонструвати свою відданість якості.

Цей стандарт встановлює вимоги до системи менеджменту якості, покликаної відповідати нормативним вимогам та одночасно підвищувати задоволеність споживачів.

На практичному рівні сильна культура охорони праці та безпеки підвищує моральний дух співробітників, утримання та загальну продуктивність вашого бізнесу. Але це не єдина перевага.

Наявність надійної системи управління охороною праці та безпеки також позитивно впливає на бізнес у фінансовому, юридичному та репутаційному плані. Вона захищає від ключових областей ризику для здоров'я та безпеки, які вплинуть на прибуток та довіру до бізнесу.

Забезпечення здоров'я та безпеки на робочому місці є загальною відповідальністю власників організації, менеджерів, керівників, підрядників та персоналу на всіх рівнях. Однак ця відповідальність не розподіляється порівну. Роботодавці несуть більшу відповідальність, ніж їхні співробітники, оскільки вони несуть відповідальність за здоров'я, безпеку та благополуччя своїх співробітників в цілому. Основні обов'язки включають:

1. Проведення ретельної оцінки ризику – роботодавці зобов'язані проводити регулярні та ретельні оцінки ризиків. Вони вимагають від роботодавців виявляти всі потенційні небезпеки на робочому місці, оцінювати пов'язані з ними ризики та вживати заходів щодо контролю та зниження цих ризиків.

2. Вжиття заходів захисту – після визначення ризиків, з якими стикаються співробітники, роботодавці зобов'язані пом'якшити ці ризики, наскільки це розумно здійснено. У випадках, коли ризики не можуть бути адекватно проконтрольовані іншими способами, роботодавці повинні безкоштовно надавати засоби індивідуального захисту та гарантувати, що вони підходять для відповідних ризиків, обслуговуються належним чином та використовуються правильно. Це може включати впровадження технологій особистої безпеки, які надають співробітникам можливість доступу до екстреної допомоги 24/7 і які можуть включати такі функції, як відстеження

GPS, приховане включення сигналізації та миттєве підключення до екстреного реагування, гарантуючи постійну доступність допомоги.

3. Дотримання правил охорони праці та безпеки – роботодавці повинні розробити письмові політики, в яких викладено зобов'язання організації щодо підтримання здоров'я та безпеки працівників, включаючи обов'язки на всіх рівнях. Політики повинні регулярно переглядатися та оновлюватися, щоб відображати будь-які зміни в робочих операціях чи законодавстві, гарантуючи, що вони залишаються актуальними та ефективними у захисті робочої сили.

4. Надання інформації, інструкцій та навчання – роботодавці повинні надавати співробітникам достатню інформацію, інструкції та нагляд для забезпечення їх здоров'я та безпеки. Це включає спеціальне навчання з безпечного використання обладнання, поводження з небезпечними речовинами та процедур у надзвичайних ситуаціях. Регулярні навчання з підвищення кваліфікації необхідні для підтримки компетентності та поінформованості серед співробітників.

5. Підтримання умов праці робочому місці – законодавство зобов'язує роботодавців підтримувати умови на робочому місці, які є безпечними та не становлять ризику для здоров'я. Це включає забезпечення того, щоб машини, обладнання та системи роботи підтримувалися в безпечному стані. Регулярні перевірки та графіки технічного обслуговування допомагають виявляти та усувати потенційні небезпеки до того, як вони стануть загрозою безпеці працівників.

6. Проведення регулярних консультацій зі співробітниками – роботодавці повинні консультиватися зі співробітниками з питань, що впливають на їхнє здоров'я та безпеку. Це включає обговорення оцінок ризиків, запропонованих змін у робочих практиках та впровадження нового обладнання чи речовин, які можуть вплинути на безпеку. Ефективні консультації гарантують, що думки співробітників враховуються у процесах прийняття рішень, які впливають на їхнє здоров'я та безпеку.

7. Встановлення порядку дій у надзвичайних ситуаціях – роботодавці повинні встановлювати та підтримувати ефективні процедури реагування на надзвичайні ситуації. Це включає наявність чітких планів ескалації, надання адекватних засобів першої допомоги та забезпечення навчання співробітників протоколам реагування на надзвичайні ситуації. Регулярні навчання та симуляції допомагають ознайомити співробітників із цими процедурами, забезпечуючи швидку та скоординовану реакцію у разі виникнення надзвичайної ситуації.

8. Моніторинг та огляд – роботодавці несуть відповідальність за моніторинг ефективності своїх заходів з охорони праці та безпеки. Це включає розслідування нещасних випадків або інцидентів, аналіз тенденцій та вжиття коригувальних заходів для запобігання повторенню інцидентів.

#### 4.2 Виявлення потенційних небезпек стосовно об'єкту проектування

У дипломній роботі розглянута розробка вебплатформи для каучсерфінгу, яка забезпечує пошук, бронювання місць проживання, комунікації між користувачами, тому у розділі з охорони праці доцільно розглянуто роботу працівників готельної сфери, зокрема, працівників ресепшн, які здійснюють обробку бронювань та комунікацію з відвідувачами.

Робота працівників ресепшн в готелі відноситься до сфери обслуговування та передбачає постійну взаємодію з людьми, високий ступінь відповідальності та дотримання стандартів сервісу. Незважаючи на зовнішню «офісну» обстановку, ця діяльність включає низку шкідливих та небезпечних виробничих факторів, які можуть негативно впливати на здоров'я та психоемоційний стан співробітників, а характер праці визначається наступними особливостями:

- зміна: часто змінний режим, у тому числі нічні зміни;
- монотонність та рутинність завдань: реєстрація гостей, відповіді на дзвінки, робота з ПК;

- психоемоційне навантаження: робота зі скаргами, конфліктними ситуаціями, необхідність зберігати ввічливість та спокій;

- фізична малорухливість: тривале перебування у положенні стоячи чи сидячи.

Таблиця 4.1 – Аналіз небезпек на робочому місці працівників ресепшн

Небезпека	Опис	Наслідки
Нерегулярний графік / змінна робота (включаючи нічні зміни)	Порушення біологічних ритмів	Хронічна втома, безсоння, ослаблення імунітету, підвищений ризик серцево-судинних захворювань
Психоемоційні навантаження	Стрес від спілкування із важкими клієнтами, робота в умовах багатозадачності	Емоційне вигорання, тривожність, дратівливість, депресія
Статичне навантаження	Тривале стояння чи сидіння за стійкою	Остеохондроз, варикозне розширення вен
Робота з комп'ютером	Постійне напруження очей, використання клавіатури та миші	Втома зору, синдром «сухого ока», тунельний синдром зап'ястя
Недостатнє/надлишкове освітлення	Погане освітлення на стійці або мерехтливі лампи	Втома очей, головний біль, зниження концентрації
Підвищений рівень шуму	Телефонні дзвінки, розмови, фонова музика	Роздратування, стомлюваність, зниження працездатності
Мікроклімат (протяги, кондиціонери)	Робота поблизу вхідних дверей чи вентиляції	Простудні захворювання, м'язові болі
Підвищений контакт із людьми	Підвищений ризик зараження інфекціями (в т.ч. COVID-19)	Часті хвороби, стрес через страх заразитися

#### 4.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування та розробка заходів щодо їх попередження

Матриця оцінки ризиків є ключовим інструментом для візуалізації серйозності рівнів ризику та їх ефективної пріоритезації. Матриця класифікує ризику за рейтингами ризику, такими як високий, середній та низький, показуючи як ймовірність виникнення кожного ризику, так і його потенційний операційний, фінансовий чи нормативний вплив на організацію. Ця чітка структура допомагає безпековим групам визначити, які ризику вимагають негайної уваги, а які можна відстежувати з часом.

Зазвичай це сітка, де одна вісь є ймовірністю виникнення ризику (від низької до високої), а інша – вплив профілю ризику. В результаті, коли ризику поміщаються на сітку, вони показують ясну картину тих небезпек, яких можна уникнути, тих, які є критично важливими для виправлення з точки зору експлуатації, і тих, з якими слід боротися протягом певного періоду часу.

Ретельний процес документування має вирішальне значення для забезпечення того, щоб усі виявлені ризику та оцінки були чітко зафіксовані та легко доступні. Це не тільки підвищує підзвітність, а й забезпечує надійну точку відліку для майбутніх оцінок. Ключові елементи для документування включають характер ризиків, проведені оцінки, використані методології та результати. Точні записи допомагають відстежувати прогрес з часом і є доказом дотримання законодавства в галузі охорони праці.

Крім ведення записів, важливо розробляти звіти, які узагальнюють висновки та описують дії, здійснені для зниження ризиків. Такі звіти повинні регулярно оновлюватися, щоб відображати будь-які зміни на робочому місці або небезпеки, що виникають. Залучення працівників у процес документування може ще більше підвищити ясність та інклюзивність, гарантуючи, що всі знають про ризику та заходи, що вживаються. Регулярний перегляд цих документів сприяє проактивному відношенню до охорони праці, зрештою сприяючи створенню безпечнішого робочого середовища.

Таблиця 4.2 – Матриця оцінювання ризиків

Психоемоційні навантаження				
Визначення категорії серйозності небезпеки		Визначення рівня ймовірності небезпеки		Індекс ризику небезпеки
Вид, категорія	Опис	Вид, рівень	Опис	
III – гранична	Емоційне вигоряння, тривожність, дратівливість, депресія	A	Часто зустрічається, оскільки працівники ресепшн постійно взаємодіють з людьми	III A – неприпустимий (надмірний) рівень ризику

Для покращення умов праці працівників ресепшн можна розглянути такі загальні рекомендації:

- ергономічне робоче місце: зручне крісло, стіл, монітор на рівні очей;
- освітлення: максимальне використання природного світла, використання приладів штучного світла, джерела яких максимально наближені за спектральним складом до природного;
- клімат-контроль: підтримка комфортної температури у зоні ресепшн;
- звукоізоляція: використання звукоізолюючих перегородок для зонування та створення більшого акустичного комфорту;
- чіткий графік змінності із мінімізацією понаднормової праці;
- змінюваність завдань для зниження монотонності;
- чіткий розподіл обов'язків задля уникнення непорозумінь у колективі;
- зворотний зв'язок та підтримка керівництва;
- програми антистресу та психологічна підтримка;
- навчання комунікацій та управління конфліктами;

- розвиток професійних навичок, включаючи мови та технології;
- впровадження у використання сучасного програмного забезпечення та телефонії для підвищення ефективності роботи;
- встановлення резервного обладнання на випадок поломок та задля збереження інформації;
- комфортна та стильна форма для покращення емоційного стану та сприйняття робочого середовища.

### Висновки до розділу

У розділі розглянуто особливості діяльності роботодавця як відповідальної особи, визначеної законом України «Про охорону праці» за створення безпечних та здорових умов праці на підприємстві. Окрім того, акцентовано увагу, що не лише роботодавець є єдиною особою, яка відповідає за питання охорони праці та безпеки, важливим є залучення працівників.

Враховуючи контекст основної частини дипломної роботи, у розділі з охорони праці розглянуто заходи із покращення умов праці працівників готельної сфери із урахуванням особливостей їх діяльності.

## ВИСНОВКИ

В роботі було розроблено веб-застосунок для організації каучсерфінгу, який забезпечуватиме ефективну взаємодію між користувачами, пошук житла, обмін повідомленнями під час туристичних подорожей..

В ході виконання роботи було вирішені наступні задачі:

- проведений аналіз особливостей та існуючих рішень у сфері каучсерфінгу;
- розроблено базу даних;
- проведено проектування архітектури системи та інтерфейсу користувача;
- описано особливості програмної реалізації web-застосунку;
- описано режими роботи.

У результаті виконання бакалаврської роботи було досягнуто поставлену мету – розроблено концепцію та прототип веб-застосунку для організації каучсерфінгу.

У процесі роботи було проведено аналіз предметної області та існуючих аналогів, спроектовано базу даних, архітектуру та модулі системи, а також розроблено функціональну модель інтерфейсу.

Реалізоване рішення дозволяє користувачам знаходити безкоштовне житло, спілкуватися та формувати довіру завдяки системі перевірок і відгуків.

Отримані результати демонструють практичну цінність запропонованої системи для користувачів, зацікавлених у подорожах без додаткових витрат на проживання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. About | Couchsurfing. *Page Redirection*.  
URL: <https://about.couchsurfing.com/about/about-us/> (дата звернення: 24.06.2025).
2. The largest free hospitality community. *BeWelcome*.  
URL: <https://www.bewelcome.org/> (дата звернення: 24.06.2025).
3. Boixiere C. NomadSister : Couchsurfing platforms compared: Which one is right for you?. *Voyager solo ou entre amies, chez nos hébergeuses solidaires*.  
URL: <https://www.nomadsister.com/en/blog/articles/couchsurfing-which-platform-to-choose/> (дата звернення: 24.06.2025).
4. Couchsurfing as a virtual hospitality network and a type of sustainable youth tourism / О. Нанчук та ін. *E3S Web of Conferences*. 2020. Т. 166. С. 09005.  
URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016609005> (дата звернення: 24.06.2025).
5. Rosen D., Lafontaine P. R., Hendrickson B. CouchSurfing: Belonging and trust in a globally cooperative online social network. *New Media & Society*. 2011. Т. 13, № 6. С. 981–998.  
URL: <https://doi.org/10.1177/1461444810390341> (дата звернення: 24.06.2025).
6. Baek, Joon. (2010). How do information communication technologies facilitate the production of grassroots social innovations and reinforce social networks of the engaged communities?  
URL: <https://doi.org/10.1177/1442454390341> (дата звернення: 24.06.2025).
7. Shi D, Hui T. Toward Sustainable Couchsurfing: A Comparative Study on Hosting Motives and Behaviors between the USA and China. *Sustainability*. 2022; 14(20):13362. URL: <https://doi.org/10.3390/su142013362>
8. Hail-Jares K. Queer Young People and Couchsurfing: Entry Pathways, Service Provision, and Maintenance Strategies. *Youth*. 2023; 3(1):199-216.  
URL: <https://doi.org/10.3390/youth3010014>

9. Turnšek M, Radivojević V. Platformization in Tourism: Typology of Business Models, Evolution of Market Concentration and European Regulation Responses. *Platforms*. 2025; 3(1):1. URL: <https://doi.org/10.3390/platforms3010001>
10. Delgado AC, Soares RR, Proença JF. Motivations for Peer-to-Peer Accommodation: Exploring Sustainable Choices in Collaborative Consumption. *Sustainability*. 2023; 15(13):10276. URL: <https://doi.org/10.3390/su151310276>
11. Sobaih AEE, Gharbi H, Zgolli S, Zaiem I. Developing and Validating a Measurement Scale for Perceived Value of Couchsurfing Experience in Tourism Industry: Implications for Rural Development. *Economies*. 2025; 13(3):77. URL: <https://doi.org/10.3390/economies13030077>
12. Підключення до баз даних MySQL із використанням PHP. URL: <https://www.godaddy.com/uk-ua/help/pidklyuchennya-do-baz-danih-mysql-iz-vikoristannyam-php-216>
13. Андреев А. С. Перспективи використання PHP та MYSQL в проєктах / А. С. Андреев // Automation and Development of Electronic Devices (ADED'2023) : collection of Students' Scientific Paper. – [Electronic edition]. – Kharkiv: Kind of Kharkiv National University of Radio Electronics, 2023. – Part 1. – P. 66-69.
14. СКБД MySQL і доступ до БД в PHP. URL: <http://www.znannya.org/?view=mysql-intro>
15. Лекція 6 Взаємодія PHP і MySQL (Native PHP5). URL: <https://www.e-helper.com.ua/node/102>
16. Закон України «Про охорону праці». – Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.