

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)

Кафедра Інформатики
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНОГО
БІЗНЕСУ
(тема)

Виконав:
студент 4 курсу, групи ІТІНФ-19-2

Хейло І.С.
(прізвище, ініціали)

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма Інформатика
(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. Творошенко І.С.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри _____
(підпис)

Кобилін О.А.
(прізвище, ініціали)

2023 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)Кафедра Інформатики
(повна назва)Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і повна назва)Тип програми освітньо-професійнаОсвітня програма Інформатика
(повна назва освітньої програми)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

« ____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУстудентові Хейло Ірині Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)1. Тема роботи Розроблення вебсайту для організації готельного бізнесу

затверджена наказом університету від 15 травня 2023 року № 474 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 22 травня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи науково-методична та науково-технічна література, матеріали конференцій, дані інтернет-мережі, мова гіпертекстової розмітки HTML5, каскадні таблиці стилів CSS, мова програмування JavaScript, об'єктно реляційна база даних PostgreSQL, фреймворк Angular, середовище розробки WebStorm.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

1. Аналіз існуючих вебзастосунків для організації готельного бізнесу в Україні та за кордоном.

2. Моделювання бази даних для вебсайту.

3. Розроблення вебзастосунку для організації готельного бізнесу.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п.5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри) Актуальність проблеми організації готельного бізнесу, постановка задачі, вебсайт для готелю.

6. Консультанти розділів роботи (п.6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п.1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Консультант з дотримання діючих стандартів та норм	Доцент Творошенко І.С.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	10.04.2023	
2	Аналіз завдання, підбір літератури	11.04.23-16.04.23	
3	Аналіз літератури з досліджуваної проблеми	17.04.23-20.04.23	
4	Аналіз технічних засобів	21.04.23-30.04.23	
5	Моделювання бази даних та наповнення застосунка	01.05.23-14.05.23	
6	Програмна реалізація	15.05.23-23.05.23	
7	Оформлення пояснювальної записки	24.05.23-26.05.23	
8	Перевірка на плагіат	27.05.23	
9	Рецензування	28.05.23	
10	Підготовка презентації та доповіді	29.05.23-30.05.23	
11	Занесення роботи в електронний архів	31.05.23	
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	31.05.23	

Дата видачі завдання 10 квітня 2023 р.

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____ доц. Творошенко І. С.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ/ABSTRACT

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 56 с., 4 табл., 49 рис., 32 джерела.

ВЕБСАЙТ, ФРЕЙМВОРК, ВЕБРОЗРОБКА, ANGULAR, МОБА ГІПЕРТЕКСТОВОЇ РОЗМІТКИ HTML5, КАСКАДНІ ТАБЛИЦІ СТИЛІВ CSS, МОБА ПРОГРАМУВАННЯ JAVASCRIPT, ОБ'ЄКТНО-РЕЛЯЦІЙНА БАЗА ДАНИХ POSTGRESQL.

Об'єктом роботи є розробка вебсайту для готельного бізнесу.

Метою роботи є створення зручного та багатофункціонального вебзастосунку для різних ролей користувачів.

Для формування унікального продукту створено додаткові функції для працівників. При розробленні вебсайту передбачено для клієнтів готелю авторизацію та бронювання номеру. Для адміністратора створено додаткові функції, а саме можливість створювати та редагувати номери готелю, переглядати і видаляти бронювання.

WEBSITE, WEB DEVELOPMENT, FRAMEWORK, ANGULAR, HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE, HTML5, CASCADE STYLE SHEETS CSS, JAVASCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE, OBJECT-RELATIONAL DATABASE POSTGRESQL.

The object of work is the development of a website for the hotel business.

The work aims to create a convenient and multifunctional web application for different user roles.

Additional functions for employees have been created to create a unique product. We provided authorization and room booking for hotel customers when developing the website. Additional functions have been created for the administrator, namely, the ability to create and edit hotel rooms and view and delete bookings.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	6
Вступ.....	7
1 Аналіз існуючих вебсайтів для організації готельного бізнесу	8
1.1 Сучасний стан розвитку вебсайтів для організації готельного бізнесу в Україні та за кордоном	8
1.2 Аналіз літературних джерел щодо існуючих підходів розроблення вебсайтів для організації готельного бізнесу	14
1.3 Постановка задачі	16
2 Моделювання структури вебсайту для організації готельного бізнесу	17
2.1 Застосування методів системного аналізу до предметної області «Готельний бізнес»	17
2.2 Особливості бази даних вебсайту для організації готельного бізнесу	19
2.3 Моделювання структури та наповнення вебсайту для організації готельного бізнесу.....	22
3 Розроблення вебсайту для організації готельного бізнесу	29
3.1 Вибір інструментальних засобів для реалізації поставленої задачі ..	29
3.2 Етапи розроблення вебсайту для організації готельного бізнесу	31
3.3 Тестування реалізованого вебсайту та аналіз результатів.....	30
3.4 Перспективи подальшої роботи	52
Висновки	53
Перелік джерел посилання	52

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

БД – база даних

ООП – об'єктно-орієнтоване програмування

ВСТУП

Інтернет займає важливу роль в житті людини та використовується у всіх сферах діяльності. В останні роки готельний бізнес зазнає значних змін завдяки розвитку інтернет технологій та вебсервісів. Зі стійкою кількістю туристів, які шукають найкращі пропозиції та бронюють готелі через Інтернет.

Під час подорожей важливо обрати комфортний готель, бо саме проблеми і незручності в номері можуть зіпсувати відпочинок. Завдяки новим технологіям є можливість швидко дізнатися всю необхідну інформацію, достатньо подивитися на вебсайт і прочитати відгуки. Саме тому, такій організації важливо мати свою сторінку в Інтернеті.

При розробці будь-якого програмного застосунку важливо розуміти мету та цілі створення. Клієнт надає інформацію про необхідні функції та очікування від вебсайту, а завдання спеціаліста – правильно зрозуміти всі побажання та реалізувати їх на практиці. Зазвичай, розробкою такого застосунку займається ціла команда фахівців – дизайнери, програмісти та керуючий проектом.

В сучасному житті готелю важливо мати свій вебсайт. Це допоможе в пошуку клієнтів, оформленні бронювання та зберіганні даних. Важливо використовувати сучасні методи розробки застосунків, завдяки яким, все буде виглядати привабливо для гостя та швидко працювати.

При розробці вебсайту важливо враховувати, що є можливість створити функції, які допоможуть в роботі готелю, але будуть не доступні для звичайного користувача. Такими функціями може бути роль адміністратора в системі.

Розробка вебсайту для готелю є актуальним завданням в даний час, оскільки все більше клієнтів віддають перевагу бронюванню номера через Інтернет.

1 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ВЕБСАЙТІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

1.1 Сучасний стан розвитку вебсайтів для організації готельного бізнесу в Україні та за кордоном

Розроблення вебсайту – це складний і трудомісткий процес. Сучасний стан розвитку вебсайтів знаходиться на високому рівні та має багато методологій, які полегшують створення вебзастосунків. Зазвичай в цьому процесі беруть участь, щонайменше три спеціалісти: дизайнер, frontend developer та тестувальник.

Складно уявити життя без сайтів. За їх допомогою завжди можна бути в курсі новин, мати можливість замовляти одяг, їжу і навіть ліки. Але не всі програмні застосунки є актуальними і зручними. Тому для цього проводиться аналіз сфери вебсайтів в Україні та за кордоном.

Під час пошуку вебзастосунків в організації готельного бізнесу з'ясувалось, що більшість популярних закладів, які мають гарні відгуки, мають незручний інтерфейс або взагалі не мають вебсайту. А це погано впливає на репутацію та зацікавленість клієнтів. Тому люди часто бронюють готель через сторонні сервіси, такі як «Booking».

Також важливо провести тестування готового продукту, у такий спосіб можна перевірити чи працюють основні функції програмного застосунку.

Проаналізований готель «Favor Park», головна сторінка якого демонструється на рисунку 1.1. Він знаходиться в Києві та має 4 зірки [1].

Переваги вебсайту готелю «Favor Park»:

- зручний сайт для будь якого користувача;
- є ресторан при готелі;
- можливість забронювати номер на сайті;
- є локація готелю.

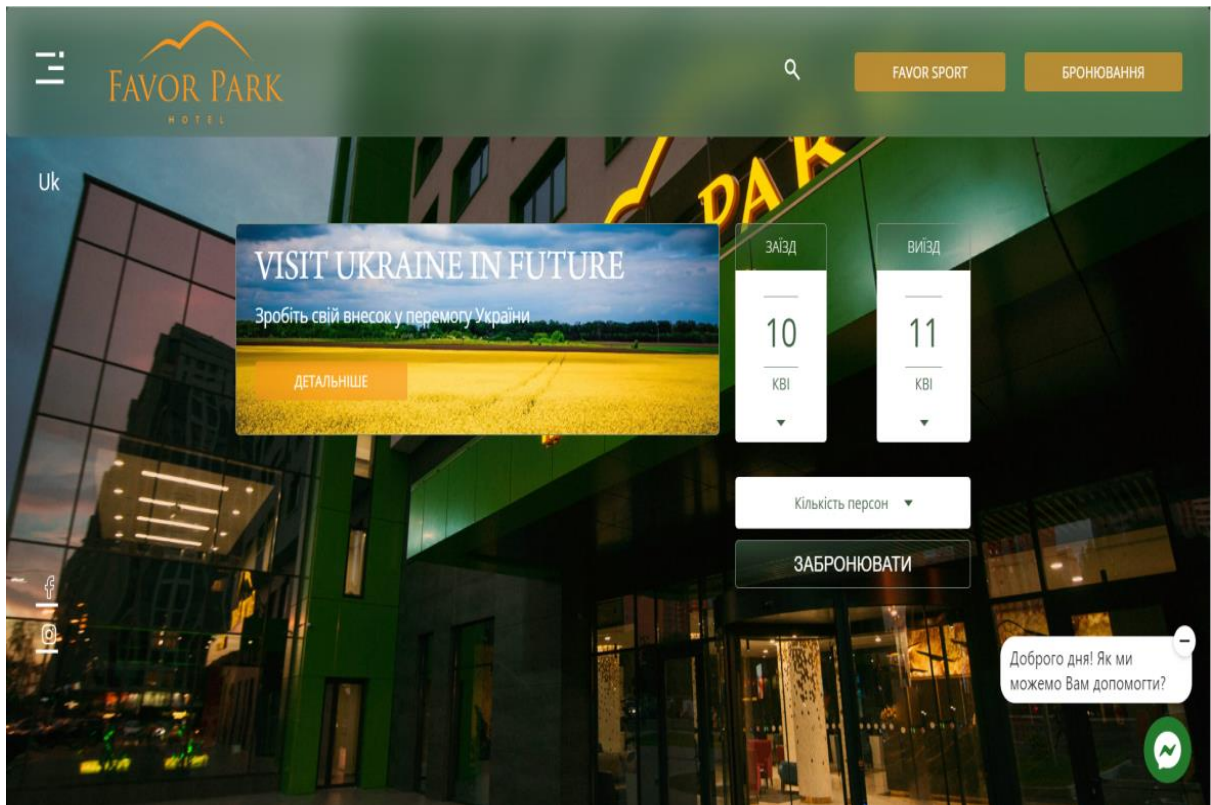


Рисунок 1.1 – Головна сторінка вебсайту готелю «Favor Park»

Недоліки вебсайту готелю «Favor Park»:

- при перегляді номерів немає ціни, тільки при бронюванні;
- немає можливості переглянути меню ресторану, не завантажуючи додаткові файли;
- під час перегляду номеру не працює кнопка забронювати номер, тому необхідно самостійно переходити на іншу сторінку.

Проаналізований готель «Fire Inn», головна сторінка якого зображена на рисунку 1.2. Готель знаходиться в Києві, але немає жодної інформації про кількість зірок, тому складно зрозуміти на скільки є правильним порівнювати цей вебсайт з іншими готелями [2].

Переваги вебсайту готелю «Fire Inn»:

- є англійська мова;
- відгуки на сайті;
- можливість забронювати і переглянути номери.



Рисунок 1.2 – Головна сторінка вебсайту готелю «Fire Inn»

Недоліки вебсайту готелю «Fire Inn»:

- не зручний і застарілий дизайн;
- при виборі одного з меню сайт пливе;
- немає можливості замовити їжу в номер;
- локація готелю не завантажується на сайті;
- не зручно читати текст.

Вебсайт готелю демонструє майбутньому клієнту рівень даного закладу. На рисунку 1.3 зображено наскільки невдало був підібраний дизайн, а також неякісність розробки застосунку. Щоб побачити які номери є в цьому закладі, потрібно дуже сильно вдивлятися, що ж там написано.

Для аналізу обрано вебсайт готелю «Bontiak Hotel», який зображено на рисунку 1.4. Він має 4 зірки та знаходиться в Києві [3].

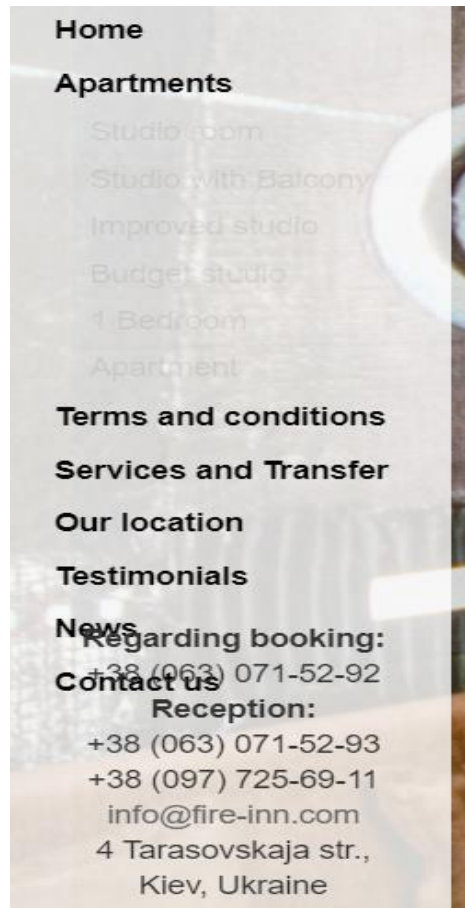


Рисунок 1.3 – Меню вебсайту готелю «Fire Inn»

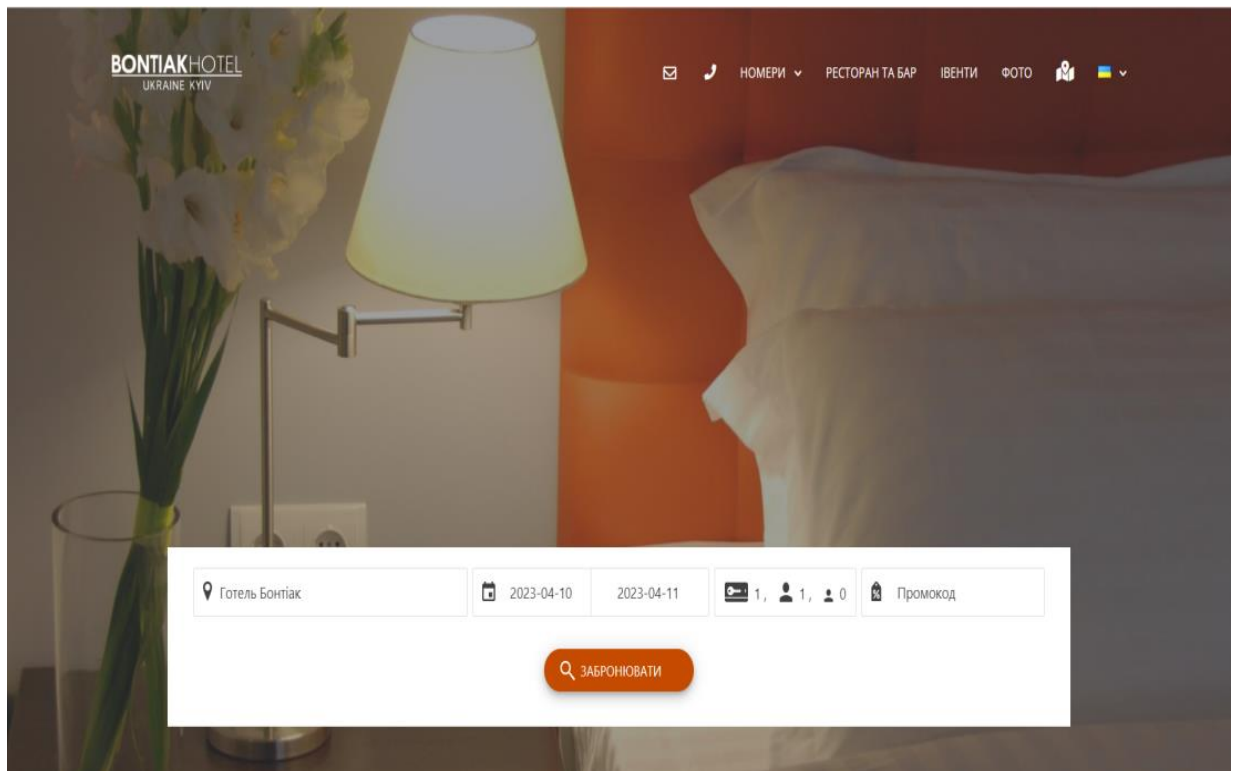


Рисунок 1.4 – Головна сторінка вебсайту готелю «Bontiak Hotel»

Переваги вебсайту готелю «Bontiak Hotel»:

- простий та зручний дизайн;
- можливість забронювати готель на сайті;
- є локація.

Недоліки вебсайту готелю «Bontiak Hotel»:

- немає меню ресторану та бару, а також можливості замовити онлайн;
- деякі фото номерів в поганій якості;
- неможливо залишити відгук, хоча позначка для цього є.

Проаналізовано вебсайт готелю «Ukraine hotel», який подано на рисунку 1.5. Цей заклад має чотири зірки та знаходиться в центрі Києва [4].

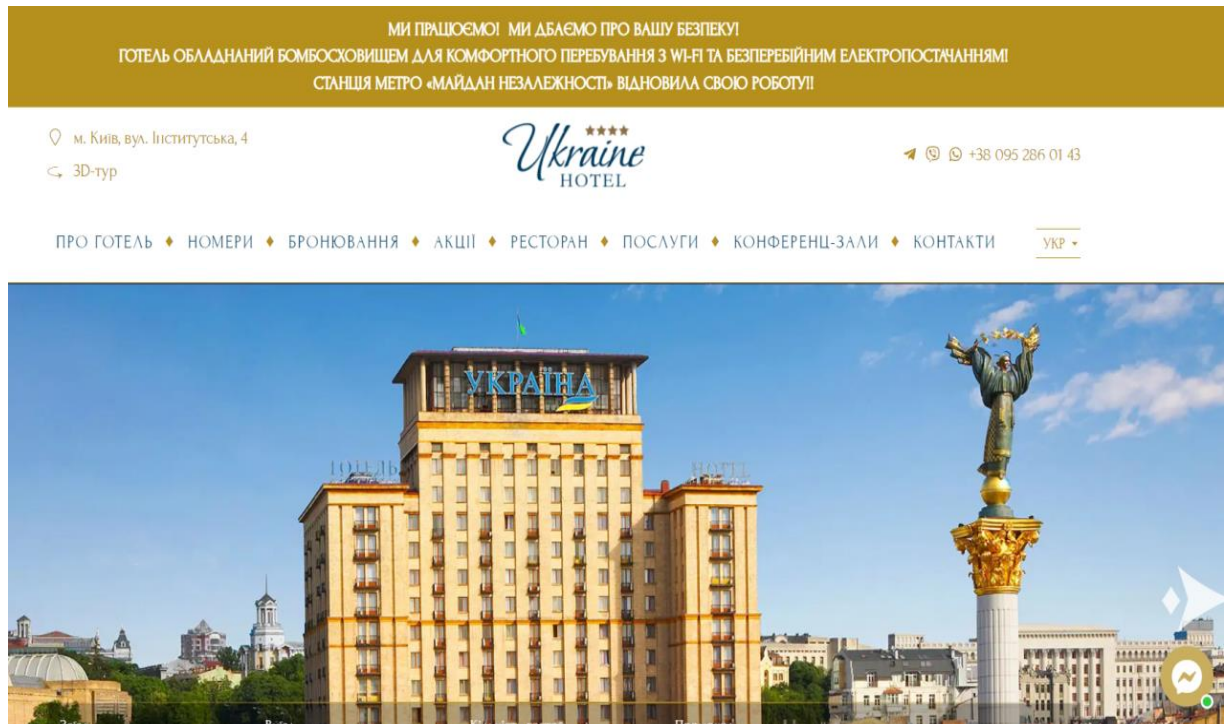


Рисунок 1.5 – Головна сторінка вебсайту готелю «Ukraine hotel»

На перший погляд вебсайт виглядає дуже привабливо та виникає бажання відвідати цей заклад. Але як тільки клієнт починає взаємодіяти з цим застосунком, то з'являється вагомий недолік: при розробці вебсайту його занадто перевантажили кодом, для перегляду доступних номерів необхідно чекати близько 20 секунд тільки на завантаження сторінки.

Переваги вебсайту готелю «Ukraine hotel»:

- є можливість забронювати готель на сайті;
- є локація готелю.

Недоліки вебсайту готелю «Ukraine hotel»:

- сайт надто перевантажений, саме через код. Всі сторінки дуже довго завантажуються. Не дивлячись на всі плюси, цей мінус однозначно відверне увагу клієнта саме від цього готелю;
- немає цін на додаткові послуги.

Майже кожна компанія має свій сайт. Це може бути необхідно для аналізу роботи організації, для позначки відвідуваності, пошуку клієнтів, продажу товару та інше. Тому ресурсів і технологій для створення сайту багато, але варто почати з самого початку розробки.

Етапи розробки сайтів:

- визначення теми та постановка задачі;
- розробка технічного завдання;
- створення дизайну;
- програмування;
- тестування;
- здача готового проєкту;
- оновлення сайту за необхідністю.

Перед тим, як почати цю велику роботу, потрібно зібрати інформацію про майбутній сайт. Для початку треба визначити тему. Далі, в залежності від теми, обираються цілі, основні вимоги.

Після першого етапу можна почати розробку технічного завдання. Технічне завдання – це офіційний документ, в якому записані всі основні деталі: вимоги до дизайну, технічні можливості, функціональність, наповнення сайту, терміни виконання. У технічному завданні обов'язково детально описуються всі нюанси майбутньої роботи. І програміст притримується цієї інструкції.

Потім спеціаліст приступає до розробки дизайну. Спочатку розташовують схематично блоки. Це робиться для того, щоб замовник приблизно розумів, як буде виглядати сайт. Якщо замовнику все подобається, то дизайнер приступає до основної роботи і розробляє макет. Макет виглядає, як готовий сайт на якому присутній індивідуальний дизайн і всі деталі проєкту. Після затвердження дизайну він передається до програміста.

Далі програміст починає втілювати макет у реальність. Для цього використовуються такі мови програмування: HTML+CSS, PHP, JavaScript, SQL. Після завершення основних функцій важливо заповнити сайт контентом.

Здається, що сайт вже готов до використання, але це не так. Важливим етапом розробки є саме тестування. Перед тим, як продукт потрапить до клієнта треба впевнитись, що все працює, як того вимагає технічне завдання.

Під час передачі сайту клієнту, потрібно навчити його взаємодіяти з ним. Замовник або його працівник повинні самостійно збирати аналітику, додавати якісь зміни, оновлювати інформацію. Звісно клієнт може замовити цю послугу в фірмі, де розроблявся сайт, але не завжди на це є кошти, таким чином організація повинна впевнитись, що замовник впорається сам.

1.2 Аналіз літературних джерел щодо існуючих підходів розроблення вебсайтів для організації готельного бізнесу

Для кращого виконання роботи, було вивчено літературні джерела, які пов'язані з розробленням сайтів і готельним бізнесом.

У літературному джерелі [5], описується дослідження, яке створено для врахування думки різних відвідувачів вебсайту при оцінці готелю, дає власникам готелів практичні поради щодо розробки вебсайту.

У статті [6] використовується метод математичних обчислень для аналізу даних. Завдяки яким, була виявлена різниця у продуктивності: готелі

з більш високим рейтингом працюють краще, ніж готелі з нижчим рейтингом. Це дослідження, є однією з перших спроб врахувати думки різних зацікавлених сторін при оцінці вебсайту готелю, дає власникам готелів практичні поради щодо розробки вебсайту.

У книзі [7] описано популярний фреймворк, який використовувався в даній роботі – Angular. Це одна з найпопулярніших платформ у світі в області JavaScript та веброботи. Його основна мета – розробка односторінкових вебзастосунків. Фреймворк загалом підвищує ефективність та продуктивність веброботи, забезпечуючи узгоджену структуру, завдяки якій розробникам не доводиться постійно перебудовувати код з нуля.

Літературне джерело [8] спрямовано на те, щоб подати сучасний огляд досліджень інформаційно-комунікаційних технологій у сфері гостинності та туризму.

У авторському рукописі [9] описується на скільки став важливим правильний дизайн. Він є необхідним для залучення користувачів вебсайту та мобільних програм. Елементами дизайну, що найчастіше згадуються в проаналізованій літературі, були навігація, графічне уявлення, організація, корисність контенту, ціль, простота і зручність читання.

У статті [10] проводиться оцінка вебсайтів. Висновки показують, що основна увага приділялася якості інформації, хоча під час подання цієї концепції використовувалися різні терміни чи висловлювання. Крім того, за останнє десятиліття було запропоновано багато різних моделей оцінки вебсайтів.

У джерелі [11] розповідається про технологічні прориви, такі як штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, створення інтелектуальних середовищ, які трансформують галузеві структури, процеси та практики. Мета цієї статті – вивчити найважливіші технологічні досягнення, щоб отримати уявлення про інновації у сфері послуг, що впливають на індустрію туризму та готельного бізнесу та як технології впливають на надання послуг.

Після детального вивчення та аналізу різних літературних джерел було набуто знань щодо створення вебсайту для готельного бізнесу та зроблено висновок, що тема даної роботи є актуальною.

1.3 Постановка задачі

Необхідно розробити зручний і зрозумілий вебсайт для готельного бізнесу. На інформаційному ринку є багато готельних вебсторінок, але через їх складність деякі клієнти не можуть ними скористатися. Проблемою є те, що людина не може безпосередньо забронювати номер в готелях, для цього необхідно скористатися сторонніми сервісами.

Об'єктом роботи є розробка вебсайту для готельного бізнесу.

Метою роботи є створення зручного та багатофункціонального вебзастосування для різних ролей користувачів.

Виходячи із мети роботи, необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати існуючі сайти;
- проаналізувати методи розроблення вебсайтів;
- розробити технічне завдання;
- розробити зручний дизайн;
- розробити сайт з використанням сучасних технологій;
- провести тестування.

2 МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

2.1 Застосування методів системного аналізу до предметної області «Готельний бізнес»

Методи системного аналізу до предметної області «Готельний бізнес» використовуються для аналізу функцій сайту та для взаємодії з клієнтом.

Важливим аспектом готельного бізнесу є сайт і реклама. За допомогою вебсайту можливо створити репутацію, підвищити продаж товару або послуг, знайти нових клієнтів. Звісно не варто забувати і про гарний сервіс, сучасний дизайн, комфортність номерів і саму локацію готелю.

Системний аналіз використовується для вивчення характеристик системи та подальшої оптимізації управління. Ця методологія не буває однаковою для різних галузей, але є певні алгоритми для його реалізації.

Морфологічні методи системного аналізу – це ефективний спосіб вирішення нетипових проблеми. Основними перевагами є: проста реалізація алгоритму, можливість використання не тільки для технічних задач, можливість розвитку старих ідей. Для використання таких методів спочатку потрібно сформулювати проблему, потім виділити всі основні елементи системи. Далі треба занести варіанти рішень до таблиці, оцінити всі варіанти та можливість їх комбінування, а далі вибрати самий кращий варіант.

До морфологічних методів відносяться метод морфологічного ящика, метод заперечення і конструювання та метод систематичного покриття поля.

Метод морфологічного ящика знайшов найбільше поширення у світі, бо він найбільше підходить для рішення складних задач. Він допомагає знайти нові методи рішення проблеми або удосконалення старих рішень. Для кращого рішення проблеми потрібно розбити її на задачі, потім створюється матриця, в котру записуються комбінації вирішення задачі, таким чином, вибирається кращий варіант.

Цей метод є найбільш влучним і простим для готельного бізнесу з морфологічних методів, але потребують багато часу і великого об'єму роботи, що іноді не є доречним. Для будь-якої предметної області важливий постійний аналіз ринку та безпосередньо діяльності самої організації.

Останні роки для готельного бізнесу склалася складна економічна ситуація. Пандемія завдала тяжких збитків для всіх сфер обслуговування, на відновлення яких пішло багато часу. Для України збитки стали ще більшими через війну. Українці перестали подорожувати і відвідувати громадські заклади через постійні обстріли, а також складну фінансову ситуацію. Іноземці приїжджають до України в меншій кількості. Проаналізувавши інформацію на сьогодні, встановлено, що працює не більше 20% готелів, порівнюючи з довоєнним станом.

Важливим аспектом готельного бізнесу є адміністратор, він вирішує всі проблеми в готелі. Якщо гостю щось не подобається, то він повинен знайти підхід до клієнта і запропонувати всі можливі варіанти вирішення проблеми.

У даному випадку роботу адміністратора не може виконати програма або штучний інтелект. Керуючий готелем повинен мати певну харизму, знати психологію, бути авторитетом для підлеглих, все це не можливо забезпечити комп'ютером. У готелі є певна специфіка, яка і відрізняє готельний бізнес від інших сфер послуг та торгівлі. Є певна схожість між адміністратором готелю та ресторану, але в ресторані клієнти в середньому проводять годину свого часу, а в готелі клієнт проведе не один день (чим більше часу людина проводить в певному місці, тим більше недоліків може помітити).

Аналізуючи готельний бізнес, як систему, можна визначити, що вона складається з різних елементів. Таких як: працівники готелю, безпосередньо сам клієнт, локація готелю, кількість зірок та інше.

Системний аналіз дозволяє вивчити ринок та знайти найбільш оптимальні рішення. Готельний бізнес можна поділити на підсистеми, які, в свою чергу, можна розділити ще на менші системи, це необхідно для кращого аналізу, вивчення ринку та пошуку всіх необхідних відповідей.

Для готелю найбільш необхідно підвищити попит на його продукцію, досягти максимального задоволення клієнта, а для цього необхідно надати всі необхідні послуги, в тому числі мати зручний вебсайт готелю, щоб клієнт міг забронювати номер без зайвих проблем. Також необхідно постійно підвищувати якість відпочинку гостя.

Одна з цілей готелю є пізнаваність, що в подальшому приведе до зростання престижу та соціальної значимості. Для цього потрібна реклама готелю, також можуть проходити різні благодійні заходи, які дозволять піднімати рівень готелю та стати популярними не тільки в Україні.

2.2 Особливості бази даних вебсайту для організації готельного бізнесу

Основне призначення баз даних – обробка та зберігання великих обсягів інформації [12–24]. Готелю потрібно зберігати певну кількість інформації про клієнтів, їх замовлення, саме для цього необхідна база даних. Але важливим аспектом є і безпека, якщо хтось сторонній зможе отримати дані, то відновити репутацію готелю буде дуже важко.

З роками технологія баз даних прогресувала разом з нею розвивалися і типи баз даних. Зараз існує багато різних типів баз даних, кожна з яких має свої сильні та слабкі сторони, залежно від того, як вона побудована. Розуміння різних типів баз даних особливо важливе для бізнесу, щоб забезпечити їх максимально ефективно створення.

Хмарна база даних – це база даних, яка працює через Інтернет. Дані зберігаються на жорсткому диску або сервері. Найбільшою перевагою є можливість отримати інформацію з будь-якої точки світу через Інтернет. Щоб користуватися хмарною базою даних, користувачі можуть заплатити за послугу, яка зберігає дані для них. Гарним прикладом такого сервісу є «Google диск», для таких сервісів є важливим шифрування даних.

Об'єктно-орієнтована база даних – це база даних, в якій дані представлені у вигляді об'єктів або класів. Об'єктно-орієнтовані бази даних є різновидом реляційних баз даних. У реляційній базі даних інформація зберігається у структурованому вигляді. Хорошим прикладом реляційної бази даних є зв'язок між покупцями в Інтернеті та їхніми кошиками для покупок. Використання реляційної бази даних є актуальною для готельного бізнесу, бо вони можуть швидко обробляти великі обсяги даних.

Використано PostgreSQL – це система об'єктно-реляційних баз даних із відкритим вихідним кодом. Бази даних з відкритим кодом призначені для безкоштовного використання. На відміну від комерційних баз даних, користувачі можуть завантажити базу даних з відкритим вихідним кодом безкоштовно. Бази даних з відкритим кодом, зазвичай, набагато дешевші за комерційні бази даних, але в них можуть бути відсутні деякі з більш просунутих функцій, які є в комерційних базах даних.

PostgreSQL завоював міцну репутацію завдяки своїй перевірній архітектурі, надійності, цілісності даних, великому набору функцій. PostgreSQL працює на всіх основних операційних системах. Разом з базою даних використано сервер. Клієнт подає запит, який приймає сервер і надсилає запит до БД.

Також сумісно з PostgreSQL було використано застосунок datagrip. Це універсальний інструмент, який був створений для SQL розробників.

Під час розробки вебсайту спроектовано базу даних, яка зображена на рисунку 2.1.

Під час розробки вебсайту для готельного бізнесу прийнято рішення про використання тільки чотирьох таблиць. Цієї кількості вистачить для базового використання. Під стандартними функціями мається на увазі наступне: перегляд номерів та авторизація. Також розроблено додаткову персону – адміністратора, який може переглядати та видаляти бронювання, створювати та редагувати інформацію про номери.

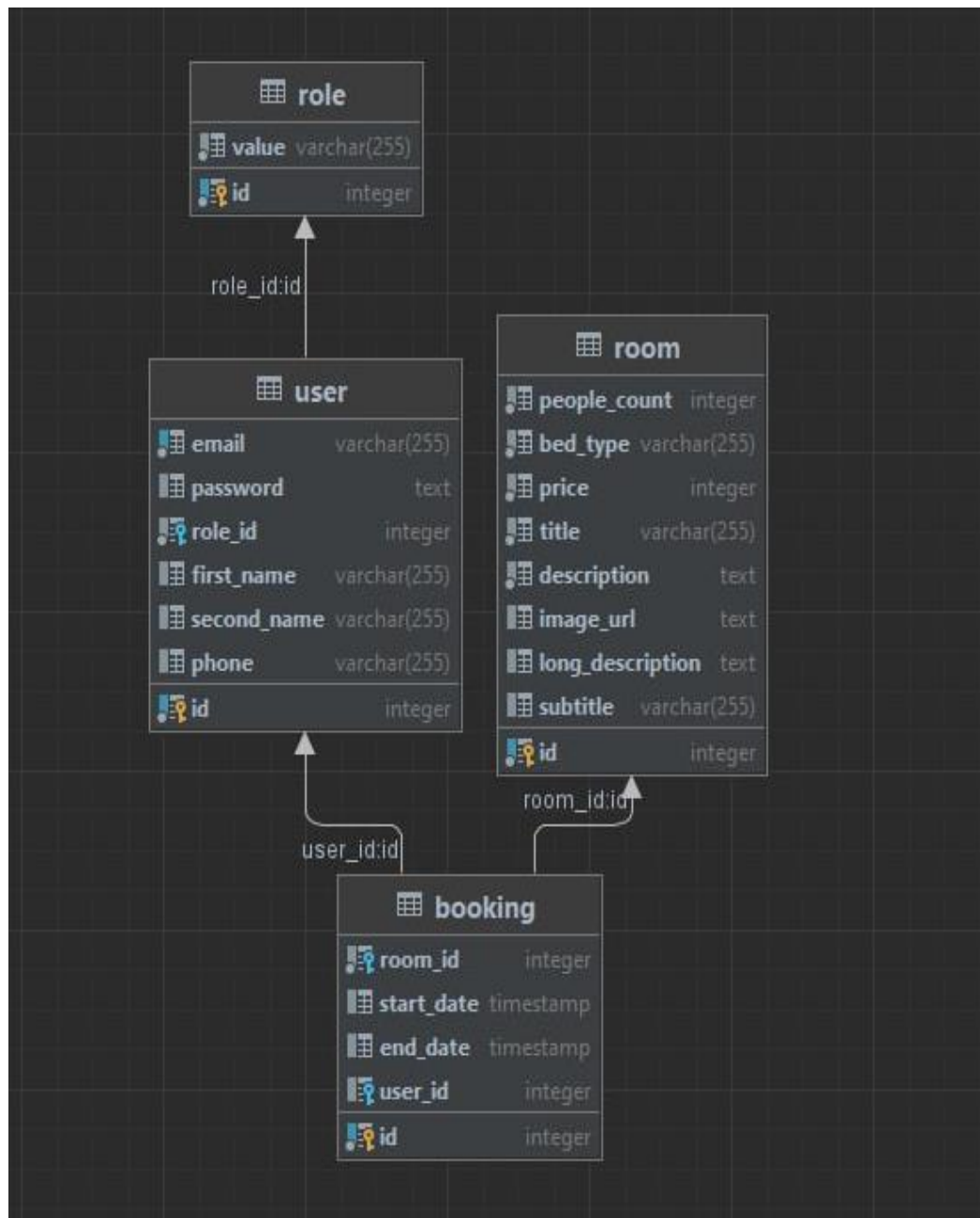


Рисунок 2.1 – Схема бази даних вебсайту для готельного бізнесу

У подальшому розвитку готелю є ймовірність розширити функції закладу та зробити велику закриту систему. Таким чином співробітники зможуть комунікувати за допомогою вебсайту. Також можливо створити запити на прибирання номеру, організувати функціонування кухні. Все це буде фіксуватися системою і можна дізнатись, який працівник працює краще, а який гірше.

Існує три типу зв'язків між таблицями в БД: «один до одного», «один до багатьох», «багато до багатьох».

Зв'язок «один до одного» найменш популярний. Він передбачає, що об'єкт однієї сутності може відповідати лише одному об'єкту іншої сутності. Наприклад, коли на сайті може бути тільки один адміністратор.

Зв'язок «один до багатьох» передбачає, що одному рядку з батьківської таблиці може відповідати багато рядків з дочірньої. Цей зв'язок є найбільш використовуваним. Наприклад, один клієнт може мати багато заброньованих номерів.

Зв'язок «багато до багатьох» передбачає, що одному рядку з однієї таблиці відповідає багато рядків з іншої. Є багато деталей, наприклад, при видаленні одного об'єкта з таблиці можливе каскадне видалення об'єктів з іншої таблиці.

У даній роботі використовувався зв'язок «один до багатьох» між всіма таблицями. Саме така функція є найбільш оптимальною для готельного бізнесу. Неможливо було використовувати зв'язок «один до одного», бо клієнт може зупинитися в готелі не один раз, а в такому випадку БД не дасть можливості забронювати номер повторно.

Для початку розглянемо таблицю 2.1. Вона визначає роль персони, яка авторизується: адміністратор, авторизований або неавторизований клієнт. Ці дані допоможуть системі виявити, хто саме авторизується на вебсайті.

Таблиця 2.1 – Таблиця role БД сервісу для готельного бізнесу

Data	Type	Primary key	Example
id_role	integer	yes	1
value	varchar	no	admin

Таблиця 2.2 відповідає за авторизацію та реєстрацію, зберігає інформацію про клієнта (пошта, пароль, номер телефону, ім'я та прізвище). Зазначені дані використовуються для бронювання. Якщо відвідувач був незареєстрований на момент замовлення кімнати, то інформація про нього також зберігається, але без використання паролю.

Таблиця 2.2 – Таблиця user БД сервісу для готельного бізнесу

Data	Type	Primary key	Example
id_user	integer	yes	34
email	varchar	no	his120256@gmail.com
password	text	no	b46gd4
id_role	integer	no	1
first_name	varchar	no	Ira
second_name	varchar	no	Kheilo
phone	varchar	no	+38065359523

Таблиця 2.3 зберігає дані про номери, такі як кількість можливих гостей, опис номерів і т.д. Ця інформація необхідна для того, щоб клієнт на вебсайті міг переглянути деталі про можливе бронювання. Саме тому є короткий та стислий опис кімнат. Короткий опис відображається на сторінці з переліком всіх існуючих номерів, а довгий використовується при перегляді одного.

Таблиця 2.3 – Таблиця room БД сервісу для готельного бізнесу

Data	Type	Primary key	Example
id_room	integer	yes	14
people_count	integer	no	2
bed_type	varchar	no	двоспальне
price	integer	no	1100
title	varchar	no	комфорт
desription	text	no	короткий опис номеру
image_url	text	no	https://65.pinterest.com
long_desription	text	no	довгий опис номеру
subtite	varchar	no	недорогий номер у центрі Києва

Таблиця 2.4 зберігає дані про заброньований номер, дані про гостя, дату початку та кінця бронювання.

Таблиця 2.4 – Таблиця booking БД сервісу для готельного бізнесу

Data	Type	Primary key	Example
id_booking	integer	yes	12
id_room	integer	no	14
start_date	timestamp	no	2023-04-21
end_date	timestamp	no	2023-04-29
id_user	integer	no	15

2.3 Моделювання структури та наповнення вебсайту для організації готельного бізнесу

Моделювання – важливий крок виконання будь-якого завдання з програмування. Продумуються усі способи використання системи, а також описуються люди і що вони можуть робити в даному застосунку.

Для створення вебсайту для організації готельного бізнесу було використано діаграму прецедентів, яка зображена на рисунку 2.2. Як можна бачити з діаграми, система має три ролі: незареєстрований користувач, незареєстрований користувач і адміністратор.

Незареєстрований користувач має можливість переглядати номери, оформлювати бронювання та зареєструватися, після чого клієнт не втратить дані про його бронювання, якщо пошта буде однаковою і при бронюванні і реєстрації.

Зареєстрований користувач має такі самі можливості, що і незареєстрований, але може заходити в свій профіль, де є функція змінити інформацію про себе, а також переглянути та видалити свої бронювання.

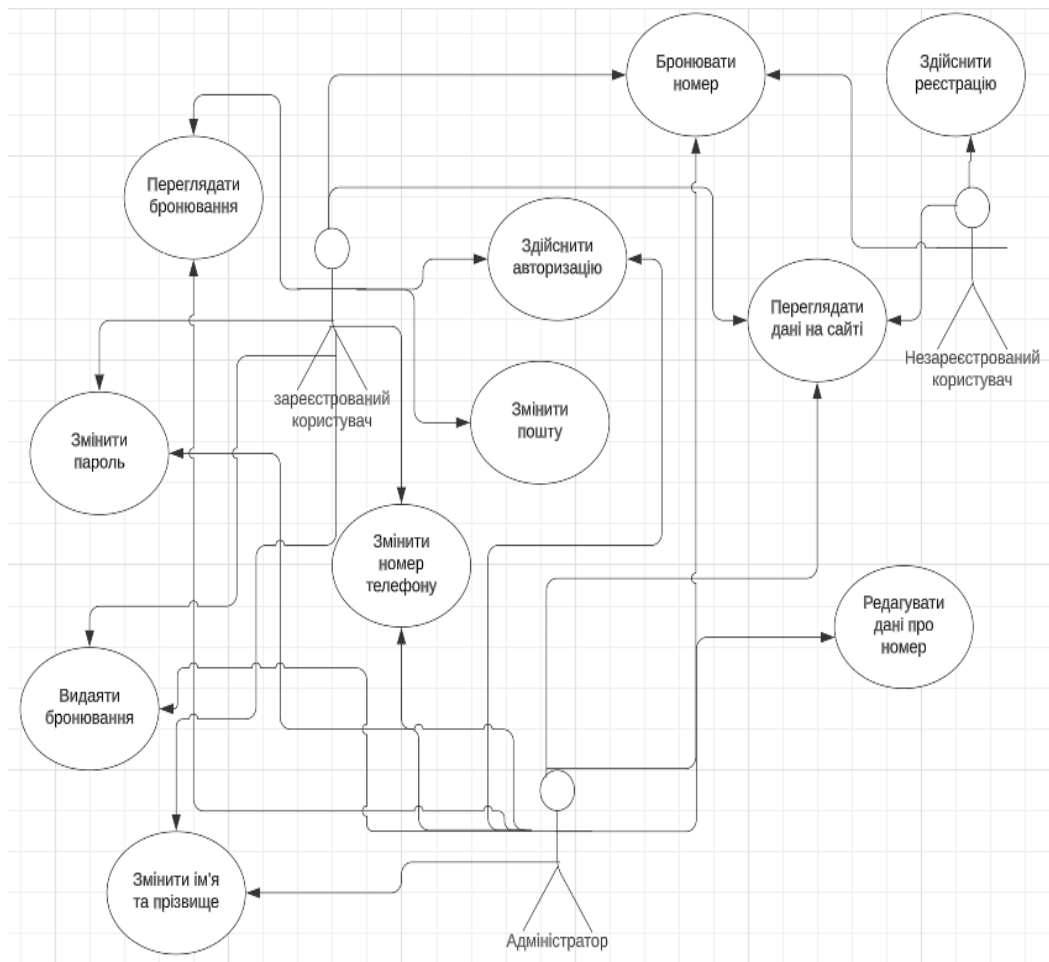


Рисунок 2.2 – Діаграма прецедентів вебсайту
для організації готельного бізнесу

Адміністратор має зовсім іншу мету в даному застосунку. Ця людина також має можливість переглядати сайт і свій профіль, але має більш розширені функції. Щоб зробити вебсайт більш зрозумілим в використанні та не звертатися кожного разу до спеціаліста, адміністратор може видаляти бронювання, змінювати інформацію про існуючі номери, а також створювати нові, які будуть автоматично відображатися на сайті.

Наступним кроком для моделювання структури та наповнення вебсайту для організації готельного бізнесу є створення діаграми послідовності. Для кращого розуміння роботи застосунку створено дві діаграми послідовностей: одна з боку звичайного користувача (рис. 2.3) та друга з боку адміністратора (рис. 2.4).

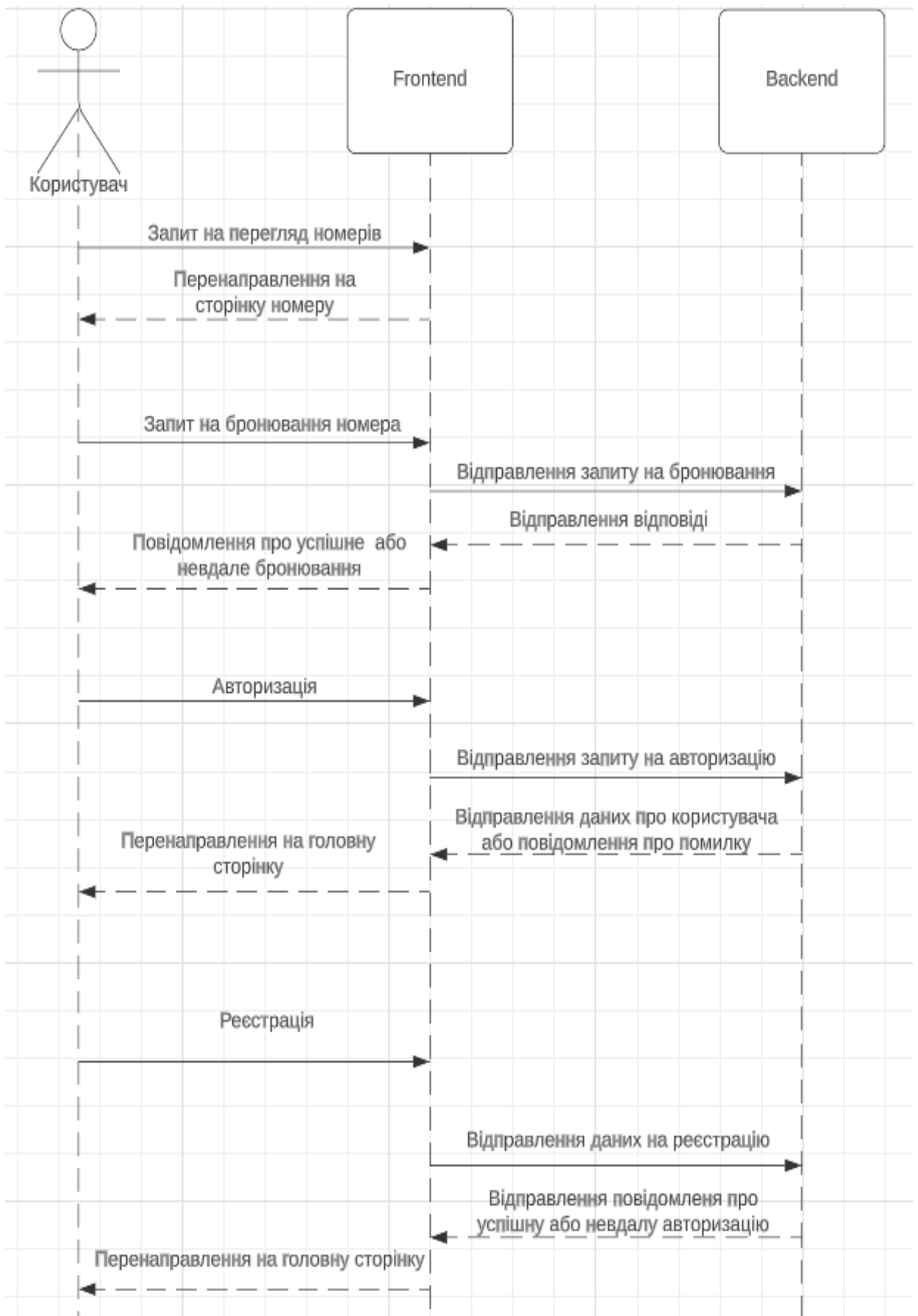


Рисунок 2.3 – Діаграма послідовностей вебсайту для організації готельного бізнесу

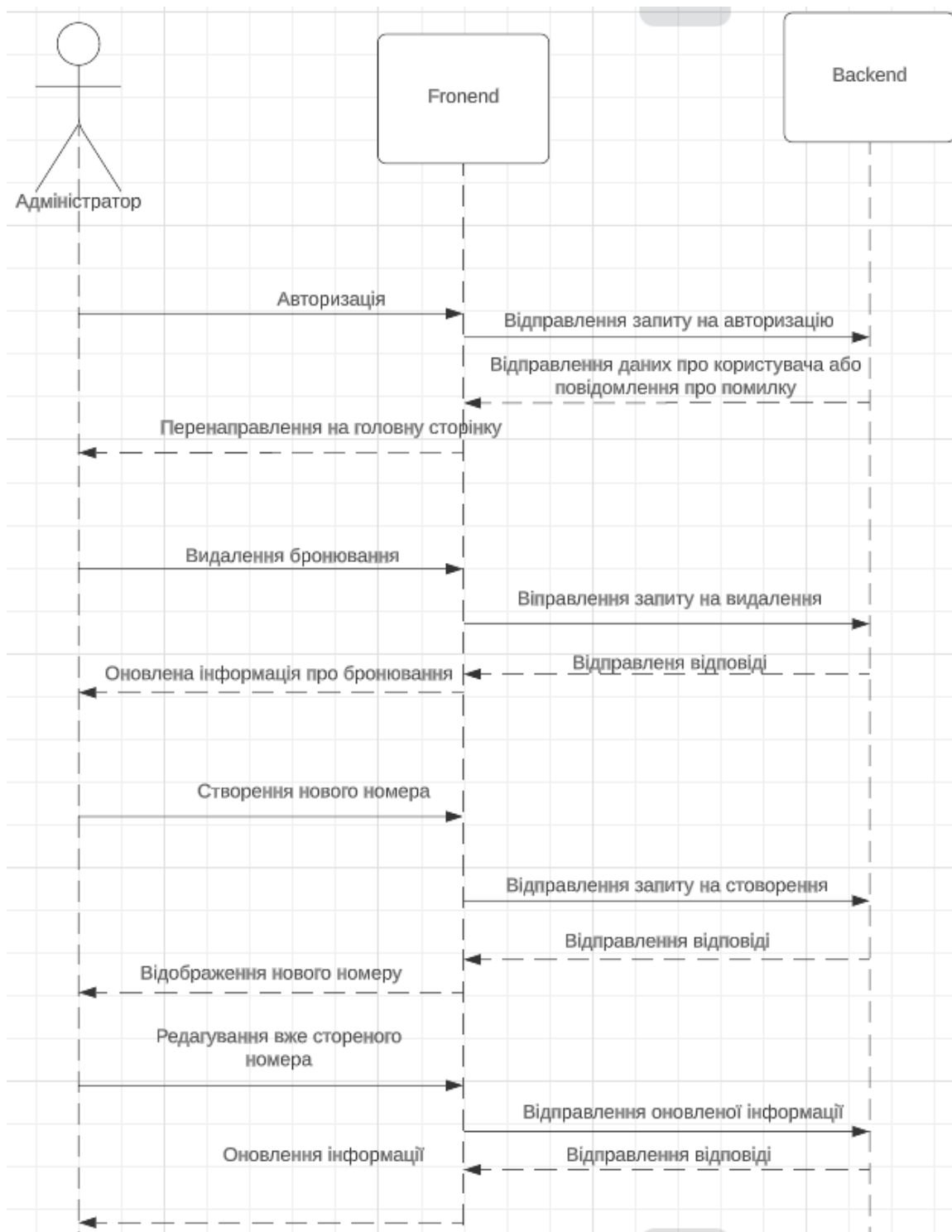


Рисунок 2.4 – Діаграма послідовностей вебсайту
для організації готельного бізнесу

На кожній з діаграм представлено користувача і дві сторони сайту – Frontend і Backend. Frontend відповідає за те, що бачить клієнт. Це інтерфейс, з яким взаємодіє клієнт. Backend прихований від користувача та знаходиться на сервері.

На рисунку 2.3 зображено звичайного користувача та його взаємодія з сайтом. Він може переглядати сайт, бронювати номери, авторизуватися та реєструватися. Якщо клієнт був незареєстрований, а спочатку він забронював собі апартаменти, а потім вже вирішив завести собі сторінку, то це не буде проблемою. Всі дані автоматично будуть завантажені при умові, що була використана однакова пошта.

На рисунку 2.4 зображено адміністратора і його взаємодія з вебсайтом. Для того, щоб отримати всі необхідні функції потрібно авторизуватися. Після цього адміністратор може переглядати та видаляти бронювання. Також є можливість створити новий номер, який буде зберігатися в БД. Після створення одразу з'явиться сторінка з новим номером. Адміністратор може редагувати інформацію про вже існуючі номери. Таким чином, готель може суттєво заощадити на спеціалістах.

3 РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

3.1 Вибір інструментальних засобів для реалізації поставленої задачі

Під час розробки сайту використано Rational Rose для моделювання майбутньої системи – це перший і важливий крок у будь-якому програмуванні. У цьому застосунку розроблено діаграми прецедентів та послідовностей, завдяки яким і організовано цілі розробки вебсайту. Таким чином, визначено ролі та характеристики вебсайту.

Діаграма прецедентів демонструє взаємодію користувача з застосунком. Суть цього методу полягає в зображенні дійових осіб або сутностей, які взаємодіють з застосунком за допомогою варіантів використання, що допомагає краще розуміти, які функції в подальшому потрібно використовувати.

Відмінність діаграми послідовностей від діаграми прецедентів полягає у порядку використання та детальнішому зображенні очікуваної поведінки системи. Перевагою цього методу є те, що розробник розуміє логіку майбутнього застосунку, що спрощує написання коду.

Для розробки сайту використано сучасний підхід до програмування – angular. Angular – це середовище проектування застосунків та платформа для створення ефективних вебзастосунків [18]. Ця методологія використовується для односторінкових вебсайтів, які змінюють відображення без перезавантаження. Завдяки цьому сайт буде обробляти дії відвідувача набагато швидше, ніж звичайні методи. Прикладом застосунку є Gmail.

Angular підходить для великих компаній, тому ця методологія спрощує конструювання великих вебсайтів та забезпечує надійну роботу такого застосунку.

Однією з переваг angular є те, що ця методологія складається з модулів. Така структура дозволяє задіяти лише необхідне, не перевантажуючи код.

Середовище angular має багато інструментів, які допомагають в реалізації складних задач. Найбільш вагомим аргументом є постійне покращення продукту, що цінується в сфері програмування. Для спрощення роботи з angular є можливість використовувати різні бібліотеки.

PrimeNG – це бібліотека з графічними інтерфейсами, такими як діаграми, форми для реєстрації та введення тексту.

WebStorm – це інтегроване середовище для розробки на JavaScript та пов'язаних з ним технологіях [19]. Перевагами даного сервісу є простий і зручний інтерфейс, підсвічування та аналіз коду по ходу його редагування. Також цей застосунок дозволяє розробляти код на мовах JavaScript, HTML + CSS, TypeScript, а також підтримує фреймворки Angular і React.

PostgreSQL – це потужна система об'єктно-реляційних баз даних з відкритим вихідним кодом [20]. Основними перевагами є саме відкритий код, потужність та багато функцій.

DataGrip – це багатоядерне середовище бази даних. Якщо СУБД має JDBC-драйвер, до нього можна підключитися через DataGrip [21]. Саме PostgreSQL підключено до цього застосунку. Є 20 різних БД, які можна використовувати спільно з цим застосунком.

Node.js – середовище для виконання коду на JavaScript [22]. Перш за все ця методологія призначена для створення серверних програм, а також є відкритим проектом, вихідний код якого можна переглянути в Інтернеті. Перевагою цього середовища є те, що для розробки під node.js достатньо простого текстового редактору.

У літературному джерелі [24] є інформація про регресійне тестування. Це тип тестування, метою якого є перевірка змін, внесених у програму чи програмне середовище, щоб підтвердити той факт, що існуюча функціональність все ще працює. Можна проводити як функціональні, так і нефункціональні регресійні тести. Регресійне тестування використовує тестові приклади, написані на ранніх стадіях розробки та тестування. Зміни в новій версії програми не пошкодять існуючу функціональність.

3.2 Етапи розроблення вебсайту для організації готельного бізнесу

Розроблення вебсайт – це складний і довгий процес. Саме тому цю роботу розбивають на менші етапи. Під час вивчення даної тематики важливим є аналізування сучасних джерел інформації [25–31], бо за останні десять років в сфері програмування сталося багато змін. Зараз є багато різних методологій, які прискорюють розроблення коду, що помітно навіть звичайному користувачу далекому від програмування.

Першим етап розроблення вебсайту є аналіз літератури, починаючи від готельного бізнесу та закінчуючи сферою веброзробки. Завдяки цій інформації в роботі використовувалися сучасні технології та застосунки, багато з яких продовжують розвиватися на сьогоднішній день.

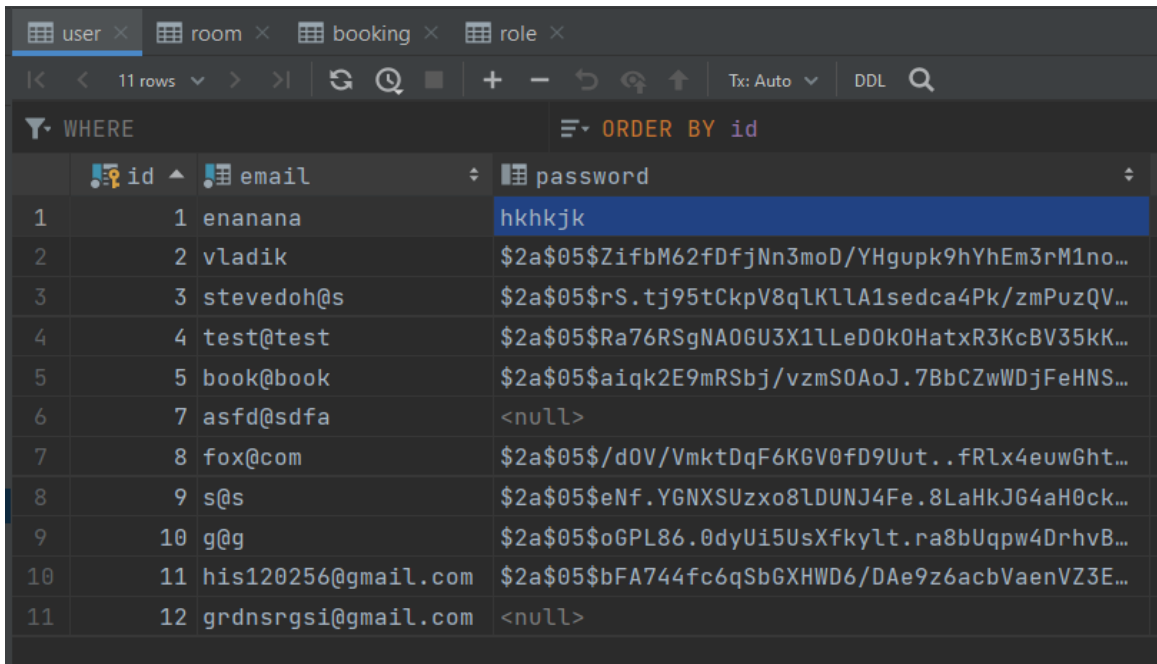
Наступним етапом є проектування системи. Були продумані способи взаємодії з застосунком, все це детально описано у підрозділі 2.3.

Після детального аналізу функцій системи розпочався третій етап – розроблення дизайну для вебсайту. Важливо було створити сучасний та зручний дизайн для користувача, а також не перевантажувати код, щоб всі функції працювали з максимальною швидкістю.

Наступним етапом є написання коду, для цього використано angular, методологія дозволила зробити сайт зручним та швидким для користувача. Обрано БД, в якій зберігається інформація про користувачів (рис. 3.1).

Важливим було зашифрувати пароль клієнта. Як можна побачити на рисунку 3.1, користувач з id «1» має незашифровані дані, а вже інші користувачі більш захищені.

У БД присутні чотири таблиці: user, room, booking, role (рис. 3.2). Кожна таблиця відповідає за зберігання певних даних. Для безпеки прийнято рішення, що буде один адміністратор, щоб створити іншого адміністратора потрібно змінити роль безпосередньо в БД.



	id	email	password
1	1	enanana	hkhkjk
2	2	vladik	\$2a\$05\$ZifbM62fDfjNn3moD/YHgupk9hYhEm3rM1no...
3	3	stevedoh@s	\$2a\$05\$rS.tj95tCkpV8qLkLLA1sedca4Pk/zmPuzQV...
4	4	test@test	\$2a\$05\$Ra76RSgNA0GU3X1LLeD0k0HatxR3KcBV35kK...
5	5	book@book	\$2a\$05\$aiqk2E9mRSbj/vzmS0AoJ.7BbCZwWDjFeHNS...
6	7	asfd@sdfa	<null>
7	8	fox@com	\$2a\$05\$/d0V/VmktDqF6KGV0fD9Uut..fRlx4euwGht...
8	9	s@s	\$2a\$05\$eNf.YGNXSUzxo8LDUNJ4Fe.8LaHkJG4aH0ck...
9	10	g@g	\$2a\$05\$oGPL86.0dyUi5UsXfkyLt.ra8bUqpW4DrhvB...
10	11	his120256@gmail.com	\$2a\$05\$bFA744fc6qSbGXHWD6/DAe9z6acbVaenVZ3E...
11	12	grdnrsgsi@gmail.com	<null>

Рисунок 3.1 – БД вебсайту для готельного бізнесу

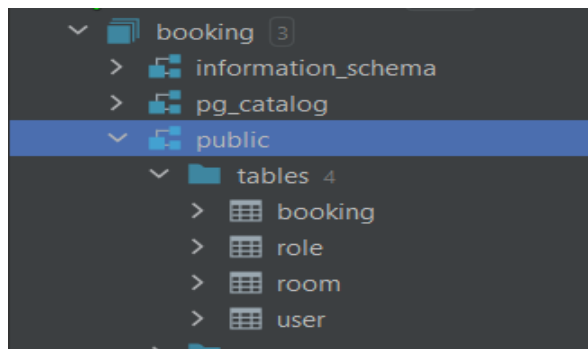


Рисунок 3.2 – БД вебсайту для готельного бізнесу

3.3 Тестування реалізованого вебсайту та аналіз результатів

Тестування сайту – один з важливих життєвих етапів розроблення вебсайту. Після перевірки застосунк надається клієнту.

Тестування проводилось в декілька етапів.

По-перше, вебсайт проходив перевірку в процесі написання всіх необхідних функцій та можливостей. Важливо перевірити все це на етапі розроблення.

По-друге, всі сторінки застосунку переглядалися на відтворення дизайну. Дизайн також впливає на емоції та бажання клієнта замовити номер саме в цьому готелі.

По-третє, проводилась ще одна перевірка функціонування вебсайту, але вже після повної розробки всіх сторінок. Саме цей етап дозволив остаточно переконатися, що всі можливості сайту працюють, як і планувалося на етапі розробки технічного завдання.

Тестування, як робочий процес, містить перевірку якості програмного забезпечення відповідно до документації на це програмне забезпечення. Тестування використовується в процесі створення не тільки вебсторінок, а й вебзастосунків [25].

Головна сторінка вебзастосунку наведена на рисунку 3.3 та має однаковий вигляд для незареєстрованих та неавторизованих користувачів. Також на цій сторінці є можливість підібрати номер за різними параметрами.

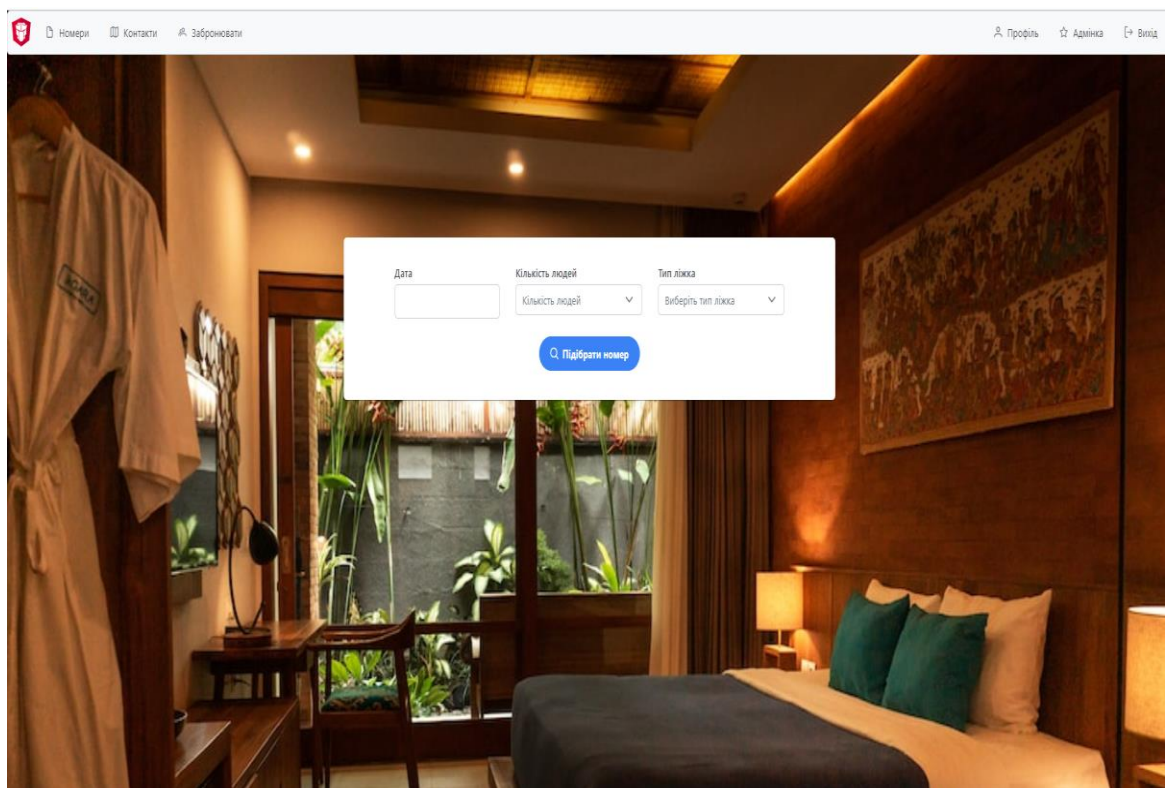
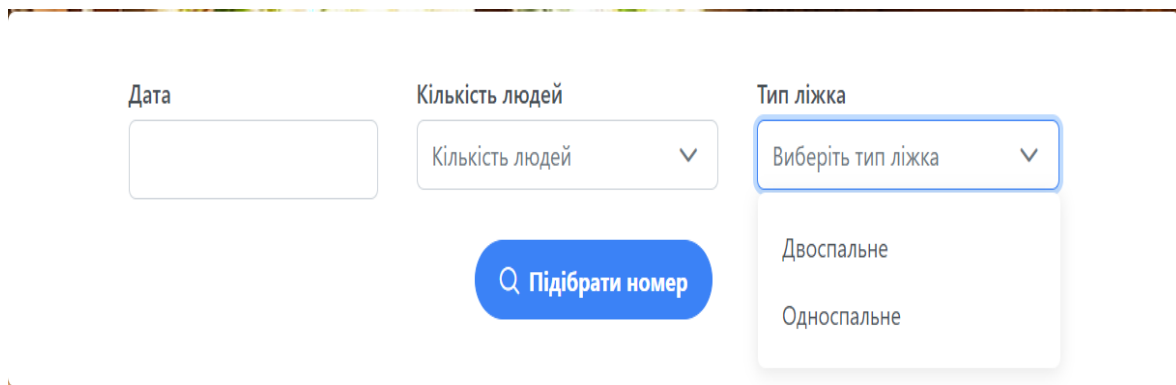


Рисунок 3.3 – Головна сторінка вебсайту для незареєстрованих та неавторизованих користувачів

Функція пошуку номера допоможе заощадити час клієнта, потрібно ввести основну інформацію щодо очікуваного номера. Дана можливість зображена на рисунку 3.4.



Дата

Кількість людей

Тип ліжка

Кількість людей

Виберіть тип ліжка

Двоспальне

Односпальне

Підібрати номер

Рисунок 3.4 – Функція пошуку номера

Не обов'язково вводити всі дані, наприклад, можна вказати лише кількість людей і таким чином застосунок підбере номер, який буде найліпше підходити під запити відпочиваючого (рис. 3.5).

Забронювати номер


Дата

Ім'я

Прізвище

Email

Телефон



Сінгл

Ціна: 8000

Тип ліжка: Односпальне

Кількість людей: 1

Підтвердити

Рисунок 3.5 – Результат пошуку номера

Користувач може переглядати номери. Існує два варіанти перегляду: короткий опис одразу всіх номерів (рис. 3.6) та детальний опис окремого номеру (рис. 3.7). Також в кожному з цих варіантів є кнопка для бронювання номеру.

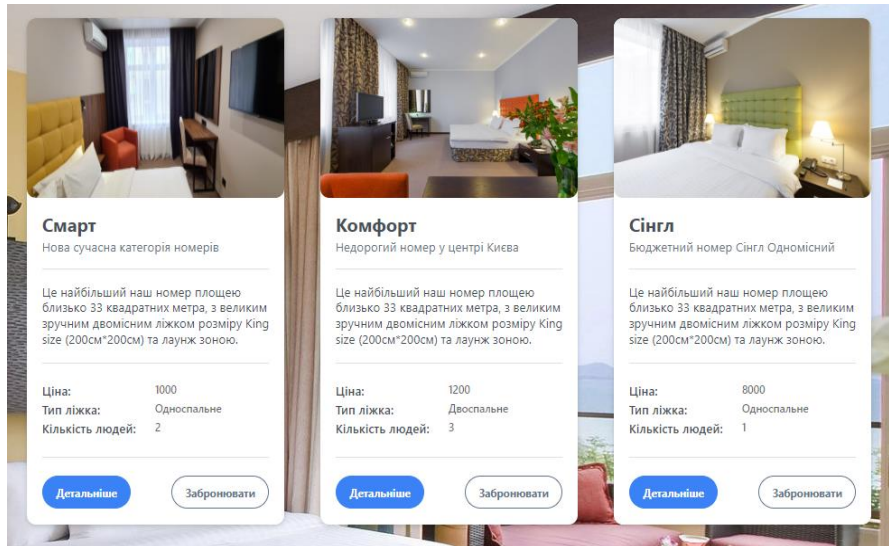


Рисунок 3.6 – Короткий опис номерів

Смарт

Нова сучасна категорія номерів

Номер Смарт-Класік це нова сучасна категорія номерів готелю Бонтак. Наші Смарти це поєднання стилю, сучасних технологій та звичного домашнього затишку. номери оформлені у спокійних тонах із додаванням яскравих деталей. Кожен номер категорії Смарт-Класік оснащено великим ліжком 160см завширшки, індивідуальним кондиціонером, сучасним телевізором. Також у номері: комплект рушників, м'які капці, чайні та кавові принадлежности, чай, кави, фен, гель, шампунь, шапочка для душу. Халат та зубні щітка надаються за додаткову плату. Якщо Ви хочете зняти номер в центрі Києва за прийнятною ціною, недорого пожити у готелі зі зручним місцем розташування, «Бонтак» саме для Вас! Час заїзду – після 14:00, час виїзду – до 12:00.



Ціна:	1000
Тип ліжка:	Односпальне
Кількість людей:	2

Забронувати

Рисунок 3.7 – Детальний опис номерів

На головній сторінці, а також і на інших сторінка вебсайту є меню, звідки клієнт може потрапити одразу на сторінку бронювання (рис. 3.8).

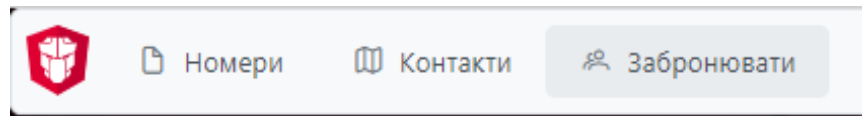


Рисунок 3.8 – Меню вебсайту

Коли користувач потрапляє на сторінку бронювання, необхідно заповнити необхідну інформацію для виконання цієї функції (рис. 3.9): ввести дані про себе, вибрати період, на який буде здійснено бронювання, а також обрати номер.


Забронювати номер

Дата


Ім'я Прізвище

Email


Телефон



Смарт
Ціна: 1000
Тип ліжка: Односпальне
Кількість людей: 2



Комфорт
Ціна: 1200
Тип ліжка: Двоспальне
Кількість людей: 3



Сінгл
Ціна: 8000
Тип ліжка: Односпальне
Кількість людей: 1

Рисунок 3.9 – Сторінка бронювання номеру незареєстрованого користувача

Під час замовлення номеру необхідно ввести інформацію у всі доступні поля. Якщо не виконати цю вимогу, то система не надасть змоги виконати цю дію (рис. 3.10).

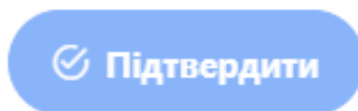


Рисунок 3.10 – Кнопка для підтвердження бронювання, коли вся інформація не введена

Якщо всі дії виконано правильно, то кнопка для підтвердження бронювання змінює колір (рис. 3.11).

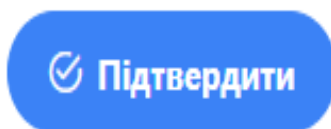


Рисунок 3.11 – Кнопка для підтвердження бронювання, коли всі дані введено

Також під час бронювання є обмеження на введені дані. Одне з таких обмежень демонструється на рисунку 3.12, а саме невірно введена пошта.

Email

A text input field with a red border, containing the text "tsdhsr".

Рисунок 3.12 – Невірно введена пошта

Після успішного бронювання з'явиться повідомлення про бронювання номера та унікальний номер бронювання (рис. 3.13).

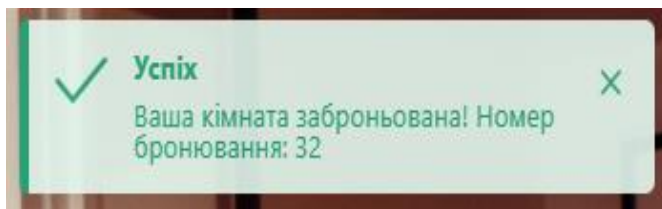


Рисунок 3.13 – Повідомлення про успішне бронювання

На сайті є можливість авторизуватися (рис. 3.14). Для цього необхідно ввести пошту та пароль.

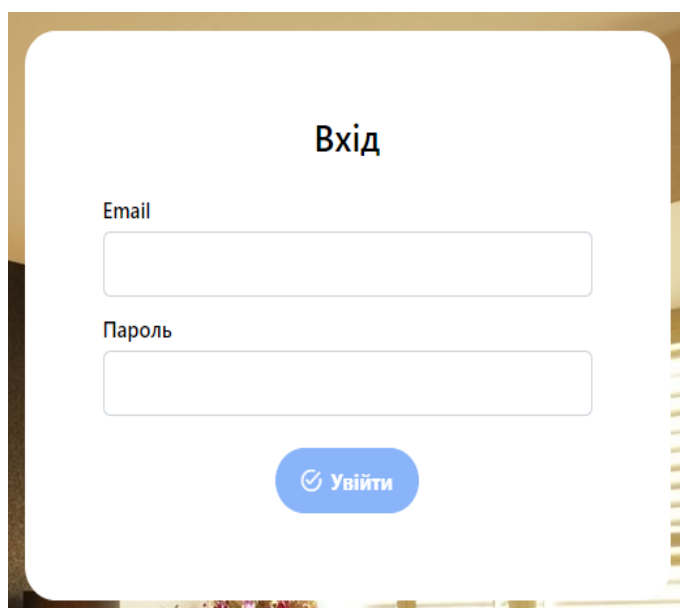
A login form titled "Вхід" (Login) in bold black text. It contains two input fields: "Email" and "Пароль" (Password). Below the fields is a blue button with a white checkmark icon and the text "Увійти" (Login).

Рисунок 3.14 – Сторінка для авторизації

Коли користувач введе всю інформацію, то колір кнопки зміниться на більш яскравий, що зображено на рисунку 3.15.

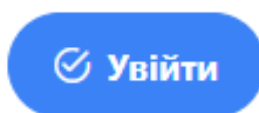


Рисунок 3.15 – Кнопка для авторизації

Під час авторизації користувач повинен правильно ввести пошту, бо виникне помилка. Така ж помилка виникає під час бронювання.

Авторизація надає додаткові функції користувачу, але для цього потрібно уважно ввести всю інформацію. Якщо якісь дані будуть неправильними, то система не зможе обробити запит. У такому випадку в правому верхньому кутку з'явиться повідомлення про помилку (рис. 3.16).

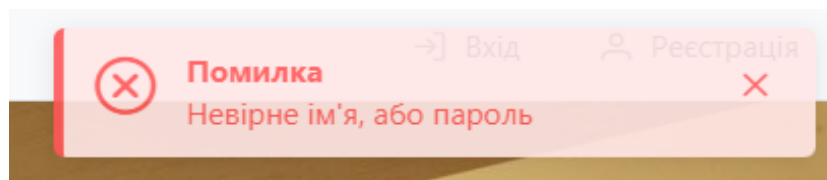


Рисунок 3.16 – Повідомлення про невдалу авторизацію

Припустимо, що клієнт зробив бронювання, але попередньо не був зареєстрованим на сайті. У такому випадку користувачу необхідно зареєструватися з тієї ж пошти, яка була вказана при замовленні номера. Сторінка для реєстрації зображена на рисунку 3.17.

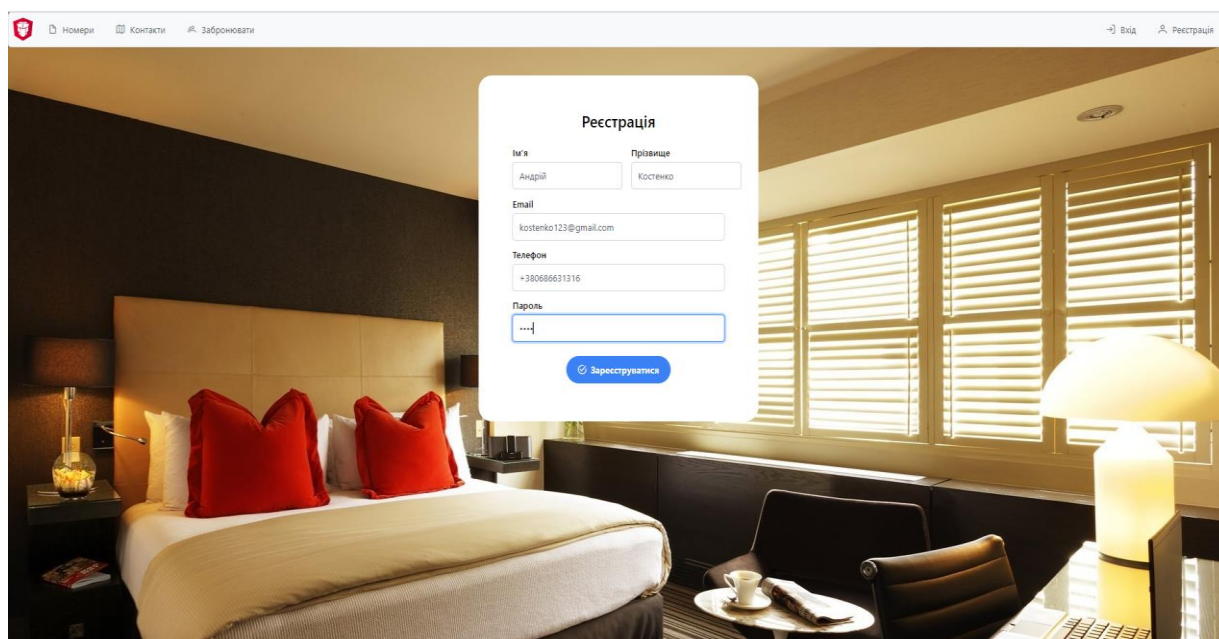


Рисунок 3.17 – Сторінка для реєстрації

Якщо реєстрація була успішною, то користувача буде перенаправлено на головну сторінку.

У меню з'явиться іконка з профілем та можливістю вийти (рис. 3.18).
Усі його замовлення підв'яжуться автоматично (рис. 3.19).

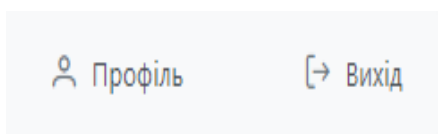


Рисунок 3.18 – Меню для зареєстрованого користувача

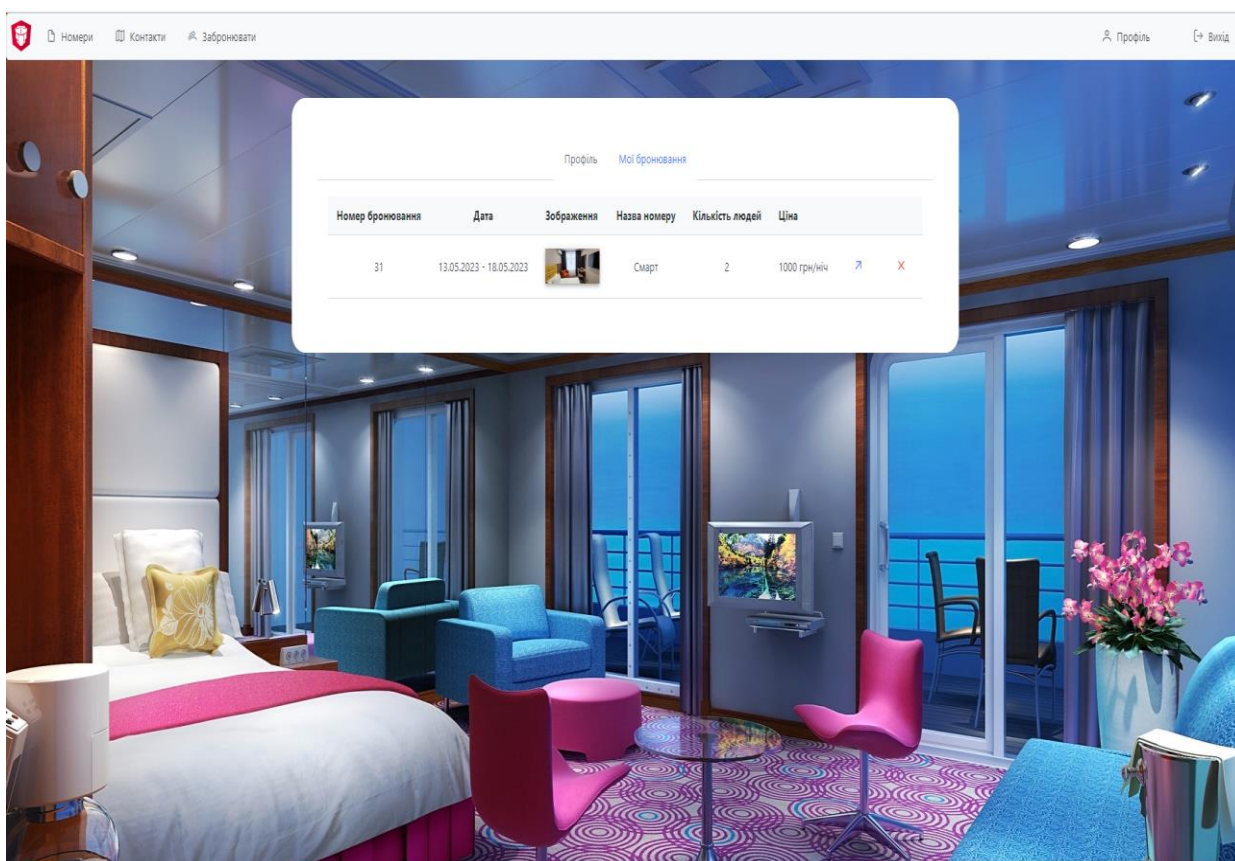


Рисунок 3.19 – Бронювання користувача

Сторінка для бронювання доступна для всіх авторизованих користувачів. При перегляді замовлення клієнт може видалити його за допомогою червоного хрестика або переглянути детальну інформацію про номер, натиснувши на відповідну стрілку (рис. 3.20).

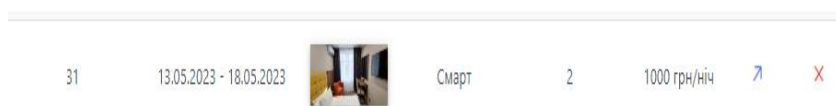
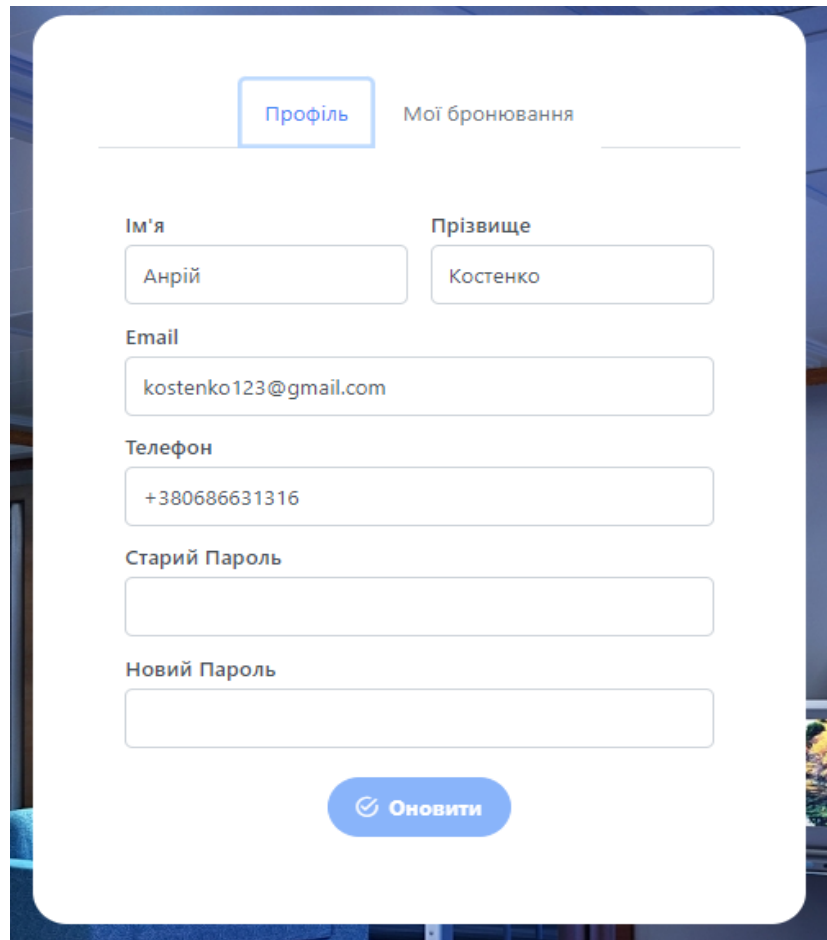


Рисунок 3.20 – Інструменти меню

Для користувача надається можливість оновлювати свої дані. Ці функції можна знайти в профілі (рис. 3.21). Клієнт може змінювати таку інформацію: ім'я, прізвище, пошту, телефон та пароль. Але є одна умова: користувач не може змінити пароль, не знаючи старий. Це створено для того, щоб забезпечити надійну безпеку персональних даних від злочинців.



The image shows a user profile update interface. At the top, there are two tabs: 'Профіль' (Profile) and 'Мої бронювання' (My bookings). The 'Профіль' tab is selected. Below the tabs, there are several input fields for user information: 'Ім'я' (Name) with the value 'Анрій', 'Прізвище' (Surname) with 'Костенко', 'Email' with 'kostenko123@gmail.com', and 'Телефон' (Phone) with '+380686631316'. There are also two empty password fields labeled 'Старий Пароль' (Old Password) and 'Новий Пароль' (New Password). At the bottom of the form is a blue button with a refresh icon and the text 'Оновити' (Update).

Рисунок 3.21 – Профіль користувача

Клієнт, який вже був зареєстрований на вебсайті, має більше переваг ніж люди, які вперше зайшли на цю сторінку. По-перше, гість має можливість переглядати бронювання, не зважаючи на те колишні ці бронювання чи теперішні. По-друге, авторизація заощаджує час, бо не потрібно кожен раз вводити інформацію про себе при бронюванні. Вебсайт автоматично підв'язує персональні дані та робить застосунок ще комфортнішим у використанні (рис. 3.22).

Забронювати номер

Дата

Ім'я

Анрій

Прізвище

Костенко

Email

kostenko123@gmail.com

Телефон

+380686631316



Смарт

Ціна: 1000
 Тип ліжка: Односпальне
 Кількість людей: 2



Комфорт

Ціна: 1200
 Тип ліжка: Двоспальне
 Кількість людей: 3

Рисунок 3.22 – Сторінка бронювання номеру авторизованого користувача

На вебсайті є можливість знайти іконку в меню з контактами, яка знаходиться у лівому верхньому кутку. Цей розділ надає можливість клієнту переглянути додаткову інформацію про готель, а точніше місце знаходження готелю, яке існує в двох варіантах: на мапі і прописаний адрес на сторінці вебсайту. Для скарг, пропозицій, бронювання або виниклих питань є номер телефону та пошта (рис. 3.23).

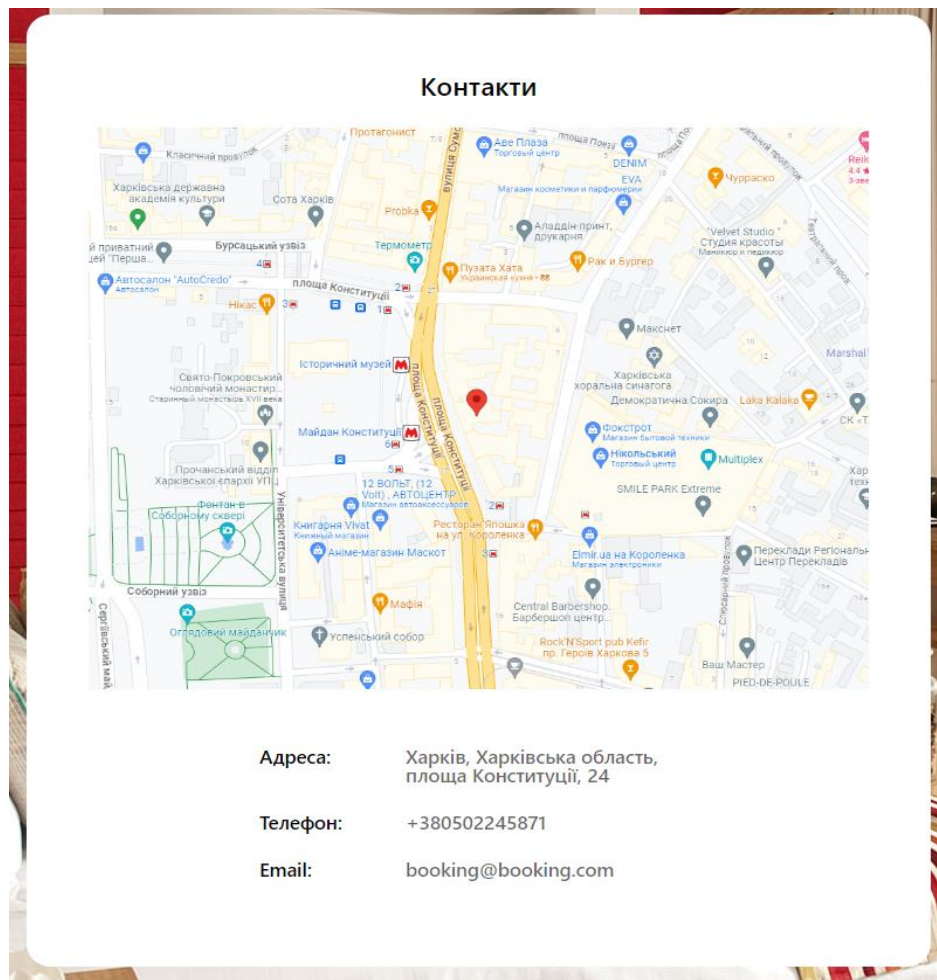


Рисунок 3.23 – Сторінка вебсайту з контактами та адресою готелю

Адміністратор має більший спектр функцій, але також має можливість забронювати номер. Це створено на випадок, коли у клієнта виникли проблеми і людина не змогла справитись самостійно, адміністратору необхідно покращити та пришвидшити роботу в цілому, бо гість не захоче довго чекати заселення в номер після важкої дороги. Адміністратор авторизується на вебсайті, як і звичайні користувачі, але система завдяки БД розпізнає його роль (рис. 3.24). На рисунку 3.25 демонструється сторінка вебсайту з кімнатами готелю.

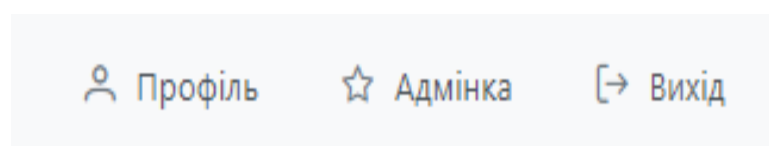


Рисунок 3.24 – Меню адміністратора

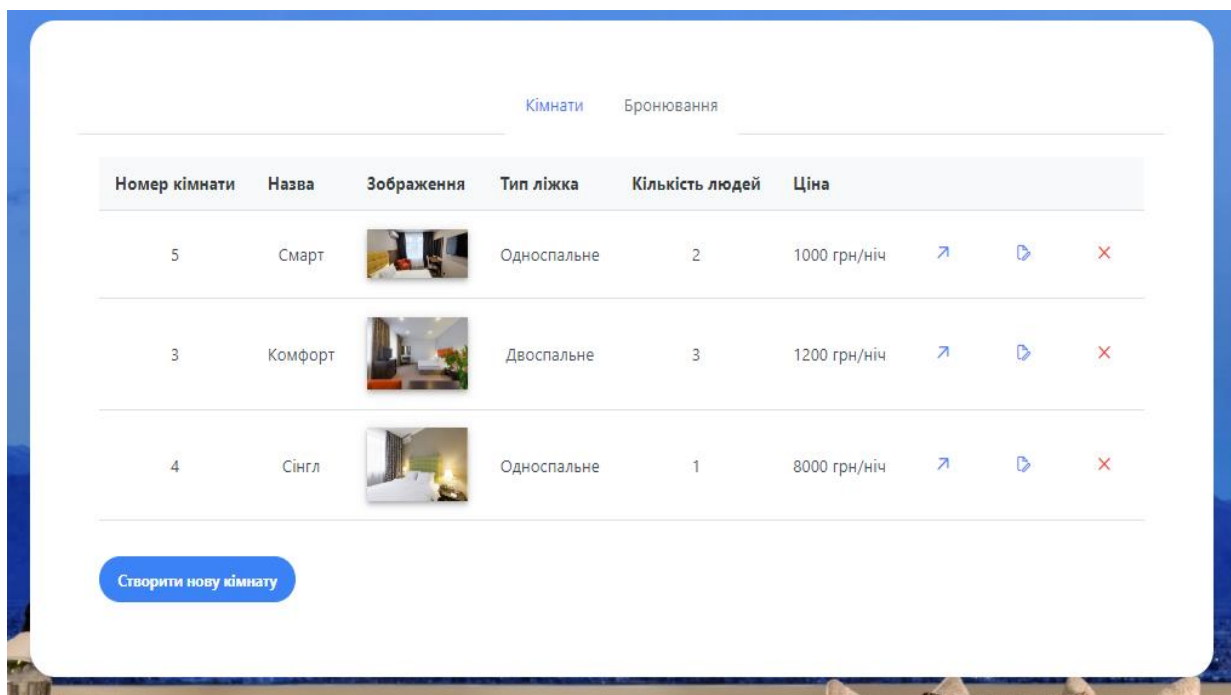


Рисунок 3.25 – Функції адміністратора

Користувач може змінювати інформацію про існуючі номери, завдяки іконці з рисунку 3.26.

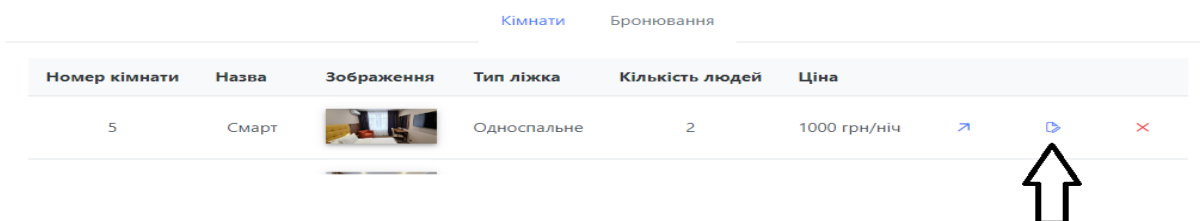


Рисунок 3.26 – Іконка зі зміною номерів

Для розробки автономного вебсайту, не потребуючого щоденної присутності спеціаліста або ряду кваліфікованих людей, було прийнято рішення розробити додаткові функції адміністратора. Адміністратор може редагувати всю інформацію щодо номеру, включаючи навіть ціну. Оновлююча інформація зберігається в базах даних, в тому числі навіть фото номерів (рис. 3.27).

Створити нову кімнату ✖

Кількість людей

Тип ліжка

Ціна

Назва

Підназва

Посилання на зображення


Стислий опис

Розгорнутий опис

Номер Смарт-Класік це нова сучасна категорія номерів готелю Бонтіак. Наші Смарти це поєднання стилю, сучасних технологій та звичного домашнього затишку. номери оформлені у спокійних тонах із додаванням яскравих деталей. Кожен номер категорії Смарт-класік оснащено великим ліжком 160см заввишки, індивідуальним кондиціонером, сучасним телевізором. Також у номері комплект рушників, м'які капці, чайні та кавові принадлежности, чай, кави, фен, гель, шампунь, шапочка для душу. Халат та зубні щітка надаються за додаткову плату. Якщо Ви хочете зняти номер в центрі Києва за прийнятною ціною, недорого пожити у готелі зі зручним місцем розташування, «бонтіак» саме для Вас! Час заїзду – після 14:00, час виїзду – до 12:00.

Рисунок 3.27 – Функції адміністратора

Адміністратор при необхідності може видаляти номери. Знаходження цієї функції представлено на рисунку 3.28, вона надає можливість самостійно видалити номер, якщо з певних причин кімната більше не обслуговується.

		Кімнати			Бронювання
Номер кімнати	Назва	Зображення	Тип ліжка	Кількість людей	Ціна
5	Смарт		Односпальне	2	1000 грн/ніч
					↗ ▶ ✖




Рисунок 3.28 – Іконка з видаленням номерів

На рисунку 3.29 демонструється повідомлення, яке з'явиться у випадку успішного видалення.

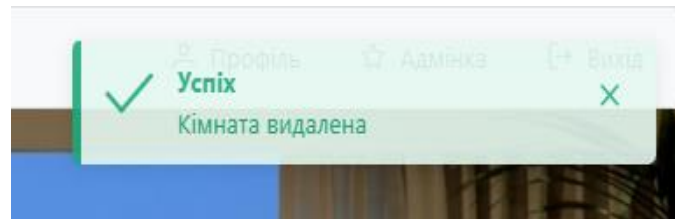


Рисунок 3.29 – Повідомлення про успішне видалення номеру

Для безпечного бронювання номеру на вебсайті створено додаткову перешкоду для адміністратора. Кімната не може бути видаленою у випадку, якщо є заброньовані номери. У такому випадку керуючий зможе побачити повідомлення представлене на рисунку 3.30. Для зручності в повідомленні написана проблема, чому неможливо видалити номер.

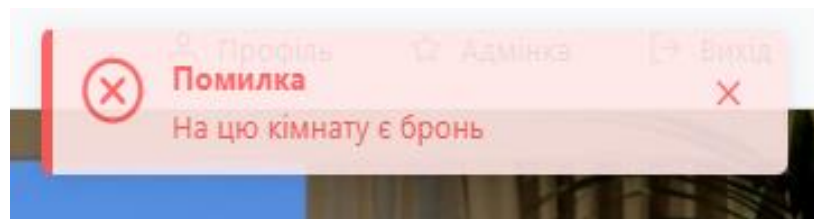


Рисунок 3.30 – Повідомлення про невдале видалення номеру

У випадку, коли в готелі з'явилась нова кімната, якої ще не було на вебсайті, адміністратор може самостійно її створити. Для цього необхідно натиснути відповідну кнопку, після цього з'явиться поле для заповнення інформації про номер (рис. 3.31). Поля для створення нової кімнати такі ж самі, як і для редагування вже існуючої кімнати. Відмінність полягає в тому, що поля для оновлення старої кімнати вже заповнені.

Для створення нової кімнати адміністратору необхідно ввести інформацію, яка запропонована системою. Ця функція є дуже необхідною для готельного бізнесу, бо заощаджує багато часу на розроблення нових сторінок вебсайту.

Створити нову кімнату

Кількість людей:

Тип ліжка:

Ціна:

Назва:

Підназва:

Посилання на зображення:

Стислий опис:

Розгорнутий опис:

Рисунок 3.31 – Сторінка для створення нової кімнати

Щоб забезпечити захист від випадкового створення та заповнення не всієї інформацію, система не надає можливості зберегти таку кімнату. Також для зручності адміністратора є можливість зробити сторінку для розроблення та редагування номерів на весь екран (рис. 3.32).

Створити нову кімнату

Кількість людей:

Тип ліжка:

Ціна:

Назва:

Підназва:

Рисунок 3.32 – Кнопка, щоб зробити сторінку на весь екран

Коли адміністратор заповнив всі дані про номер, потрібно натиснути кнопку для створення кімнати на вебсайті. Якщо все було зроблено правильно, то з'явиться відповідне повідомлення (рис. 3.33).

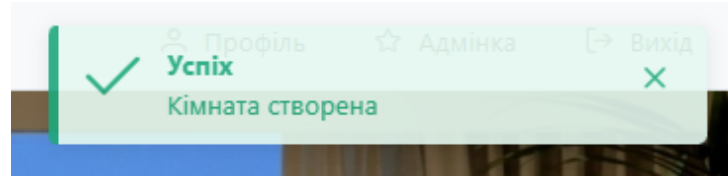


Рисунок 3.33 – Повідомлення про успішне створення кімнати

Після виконання всіх попередніх дій, меню для створення нової кімнати закривається автоматично. Для відображення нового номеру на сторінці адміністратора та сторінках клієнтів не потрібно оновлювати сайт. Вся інформація автоматично додається для перегляду. На рисунку 3.34 демонструється сторінка адміністратора, де відображено оновлену кількість номерів.

Номер кімнати	Назва	Зображення	Тип ліжка	Кількість людей	Ціна			
5	Смарт		Односпальне	2	1000 грн/ніч	↗	🔗	✖
3	Комфорт		Двоспальне	3	1200 грн/ніч	↗	🔗	✖
16	Стандарт		Двоспальне	2	2000 грн/ніч	↗	🔗	✖
4	Сінгл		Односпальне	1	8000 грн/ніч	↗	🔗	✖

Створити нову кімнату

Рисунок 3.34 – Сторінка адміністратора для перегляду кімнат

Сторінка на сайті з інформацією про номери, яку можуть переглядати клієнти та адміністратор, також автоматично оновилася (рис. 3.35).

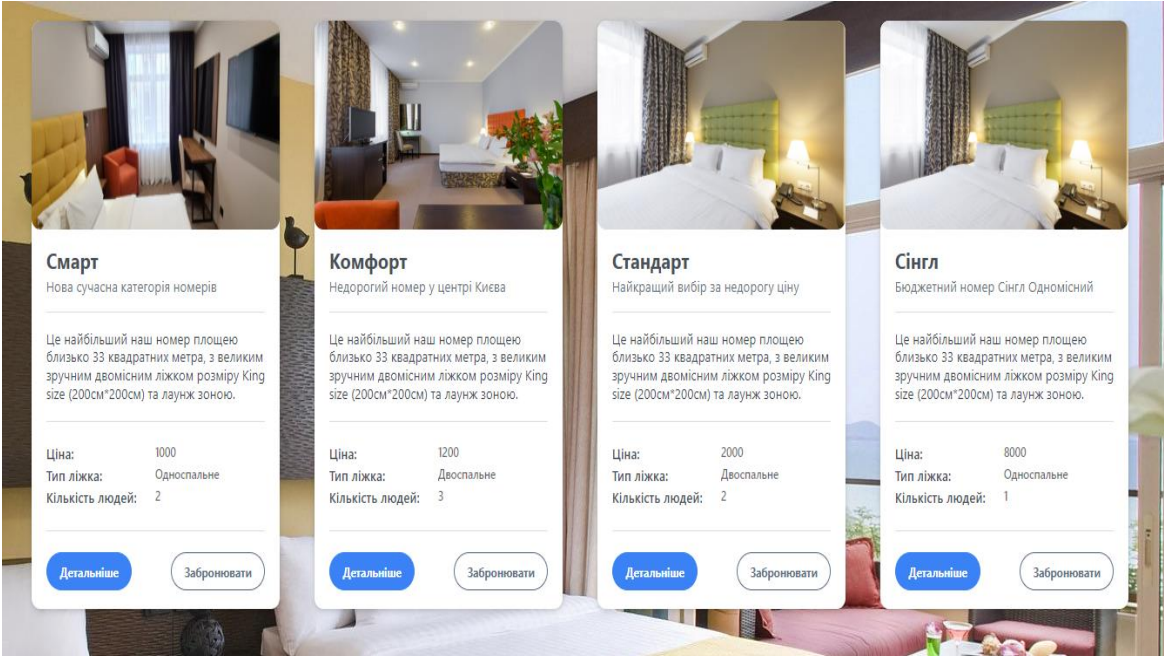


Рисунок 3.35 – Короткий опис номерів після оновлення адміністратором

Автоматично цей номер буде доступний для детального перегляду (рис. 3.36).

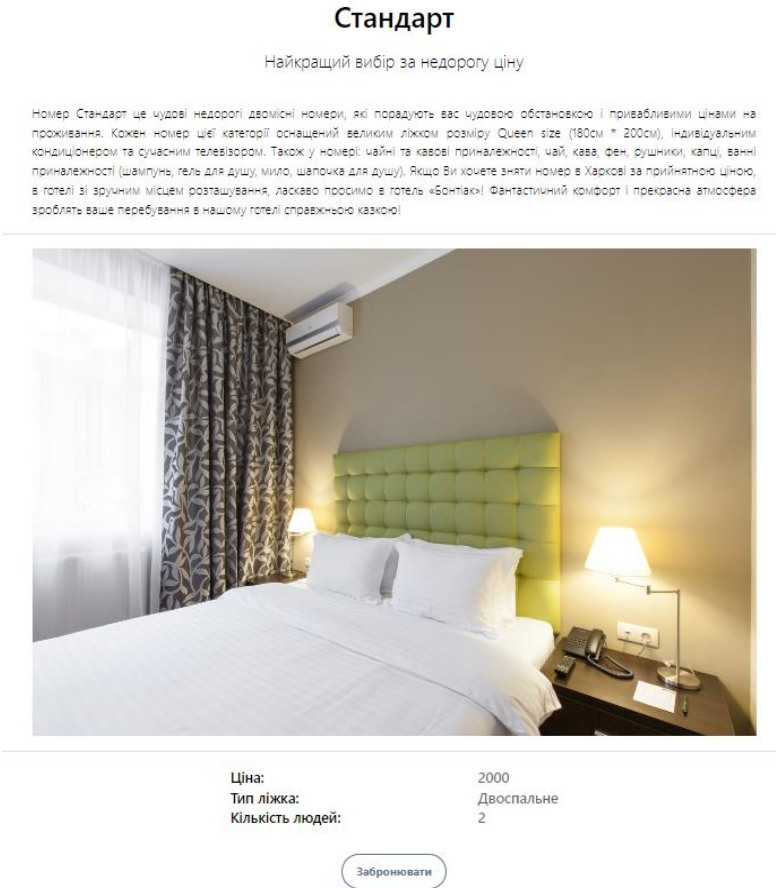


Рисунок 3.36 – Детальний опис нового номеру

Клієнт має можливість забронювати номери, які є доступними на вебсайті. Тобто кімната, яку створив адміністратор не потребує додаткового підтвердження для замовлення. На рисунку 3.37 демонструється бронювання нового номеру.


Забронювати номер

Дата

Ім'я **Прізвище**

Email

Телефон




Смарт

Ціна: 1000

Тип ліжка: Односпальне

Кількість людей: 2

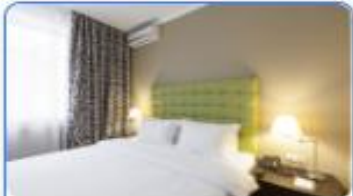


Комфорт

Ціна: 1200

Тип ліжка: Двоспальне

Кількість людей: 3




Стандарт

Ціна: 2000

Тип ліжка: Двоспальне

Кількість людей: 2



Сінгл

Ціна: 8000

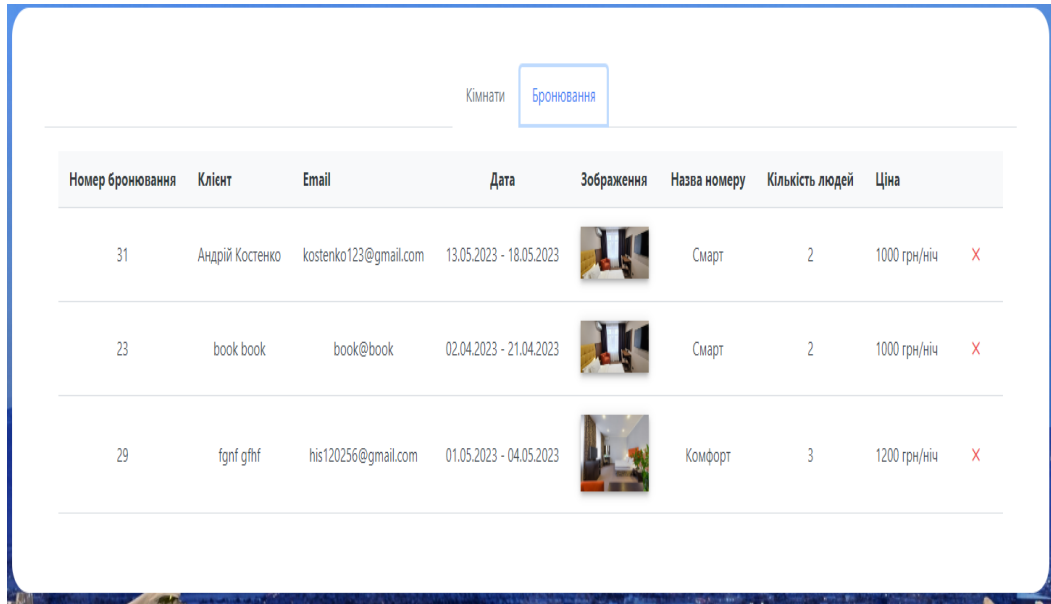
Тип ліжка: Односпальне

Кількість людей: 1

[✔ Підтвердити](#)

Рисунок 3.37 – Бронювання номеру створеного адміністратором

Крім додаткових функцій редагування та створення номерів, адміністратор має можливість переглядати інформацію про бронювання (рис. 3.38). Користувачу доступна інформація про клієнта, дату бронювання, назву номеру, кількість людей та ціну.






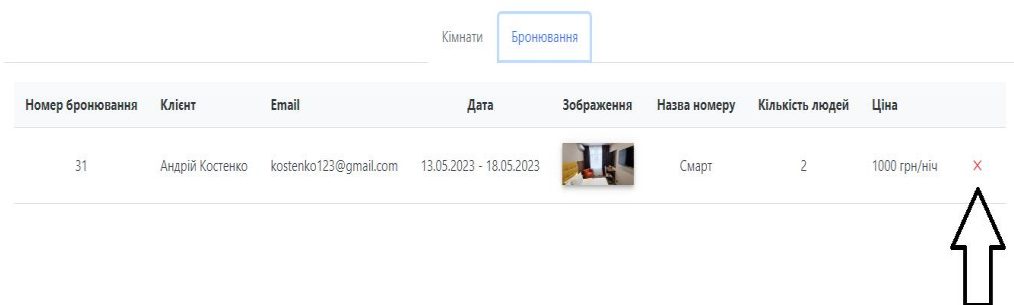
Номер бронювання	Клієнт	Email	Дата	Зображення	Назва номеру	Кількість людей	Ціна
31	Андрій Костенко	kostenko123@gmail.com	13.05.2023 - 18.05.2023		Смарт	2	1000 грн/ніч
23	book book	book@book	02.04.2023 - 21.04.2023		Смарт	2	1000 грн/ніч
29	fgnf gthf	his120256@gmail.com	01.05.2023 - 04.05.2023		Комфорт	3	1200 грн/ніч

Рисунок 3.38 – Сторінка адміністратора для перегляду бронювання

Керуючий готелем має можливість видаляти бронювання. Такі ситуації бувають, коли клієнт попросив скасувати бронювання або номер більше не обслуговується. Але в останньому випадку потрібно повідомити про це гостю. На рисунку 3.39 зображено кнопку, за допомогою якої скасовується бронювання. Якщо скасування бронювання було успішним, то з'явиться повідомлення (рис. 3.40).




Номер бронювання	Клієнт	Email	Дата	Зображення	Назва номеру	Кількість людей	Ціна
31	Андрій Костенко	kostenko123@gmail.com	13.05.2023 - 18.05.2023		Смарт	2	1000 грн/ніч

Рисунок 3.39 – Кнопка для видалення бронювання

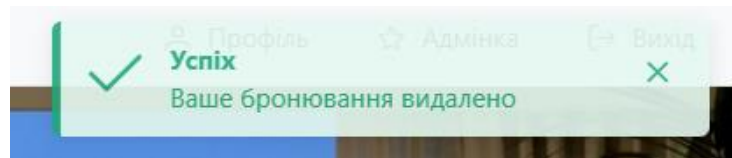


Рисунок 3.40 – Повідомлення про видалення бронювання

Тестування за всіма сценаріями системи завершено. У застосунку присутній весь функціонал та дефектів не було знайдено.

3.4 Перспективи подальшої роботи

Розроблений застосунок надає можливість користувачу вибирати та бронювати номери, переглядати свої попередні замовлення, авторизуватися та реєструватися. Для адміністратора доступний більший спектр послуг.

У нових версіях застосунку планується додати наступні функції:

- розробити сторінку ресторану, щоб клієнт мав можливість замовляти їжу та напої, не виходячи з номеру або не телефонуючи працівникам готелю;
- додати більшу кількість робітників у систему. Це може бути офіціант та кухар. Офіціант приймає замовлення за столиком і передає інформацію на кухню за допомогою застосунку. А коли замовлення виконано, працівник кухні зазначає, що страва готова. Також у систему можна додати прибиральниць. Це допоможе адміністратору розуміти, який номер вже готовий до заселення, а також замовити додаткове прибирання в номер;
- розробити функції оцінювання персоналу. Наприклад, яка з прибиральниць працює краще, а яку прийшов час звільняти;
- додати сторінку з додатковими послугами, такими як прибирання, замовлення таксі, проведення екскурсій, прання та прасування одягу;
- додати на сайт додаткові мови для залучення туристів з інших країн;
- розробити сторінку з фотокартками готелю.

ВИСНОВКИ

У рамках кваліфікаційної роботи був розроблений і реалізований вебсайт для організації готельного бізнесу.

У процесі виконання роботи проаналізовано існуючі застосунки готелів та розглянуто їх основні можливості. Основні функції, які повинен мати такий вебсайт: бронювання номерів, опис детальної інформації про готель та його розташування, можливість переглядати свої бронювання.

Основним завданням роботи є створення вебсайту, за допомогою якого буде зручно переглянути та забронювати номер. Використання сучасних технологій та методів розробки дозволяє реалізувати функціональний та естетичний вебсайт, який задовольнить запити користувачів та допоможе залучити нових клієнтів у готельний бізнес.

У даній роботі розглянуто процес розробки вебсайту, розробку інтерфейсу та даних, програмування функцій сайту, тестування та оптимізацію швидкості завантаження.

Результати роботи апробовано у вигляді тез доповіді під час Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні підходи до вирішення наукових проблем» [32].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Favor park. URL: <https://favorparkhotel.com/> (дата звернення 24.04.2023).
2. Fire Inn. URL: <https://fire-inn.com/> (дата звернення 24.04.2023).
3. Bontiak Hotel. URL: <https://bontiak.com/> (дата звернення 24.04.2023).
4. Ukraine hotel. URL: <https://ukraine-hotel.kiev.ua/> (дата звернення 24.04.2023).
5. Tvoroshenko, I., & Kharchenko, A. (2021). Some aspects of modern development for sign language recognition systems.
6. Daniel Leung, Rob Law & Hee “Andy” Lee (2016) A Modified Model for Hotel Website Functionality Evaluation, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(9), pp. 1268-1285.
7. Sufyan bin Uzayr, S., Cloud, N., Ambler, T. (2019). Angular. In: *JavaScript Frameworks for Modern Web Development*. Apress, Berkeley, 10, pp 209–223.
8. Law, R., Leung, D. and Chan, I.C.C. (2020), "Progression and development of information and communication technology research in hospitality and tourism: A state-of-the-art review", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 2, pp. 511-534.
9. Online J Commun Media Technol(2016 Jul) Literature Review: Website Design and User Engagement, 6(3), pp. 1–14.
10. Daniel Leung, Rob Law & Hee “Andy” Lee (2016) A Modified Model for Hotel Website Functionality Evaluation, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 9, pp. 1268-1285.
11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Kobylin O., and Vlasenko N. (2023) Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.

12. Tvoroshenko, I., & Babochkin, O. (2021). Object identification method based on image keypoint descriptors.
13. Гороховатський, В.О., Творошенко, І.С., & Сидоренко, Д. (2021). Класифікація зображень із використанням кластерного подання.
14. Гороховатський В.О., Творошенко І.С., Чмутов Ю.В. (2022). Застосування систем ортогональних функцій для формування простору ознак у методах класифікації зображень. *Сучасні інформаційні системи*, 6 (3), С. 5–12.
15. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023). Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень. *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.
16. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2022). Tools for Fast Metric Data Search in Structural Methods for Image Classification. *IEEE Access*, 10, pp. 124738-124746.
17. Tvoroshenko, I.S., & Bielinskyi, Y. (2021). On the features of methods of processing and recognition of handwritten text.
18. Творошенко, І.С. (2018). Особливості застосування сучасних принципів штучного інтелекту до розробки ефективних механізмів моделювання складних систем. *Science and Technology of the Present Time: Priority Development Directions of Ukraine and Poland*, 118-121.
19. Творошенко, І.С. (2018). Дослідження особливостей побудови нечітких відношень під час відображення динамічних взаємодіючих нечітких процесів складних систем.
20. Tvoroshenko, I. (2020). Information technologies for decision-making on the conditions of spatially distributed objects. In *I International Scientific and Practical Conference. Problems and perspectives of modern science and practice, Austria* (pp. 45-50).
21. Творошенко, І.С. (2021). Технології прийняття рішень в інформаційних системах: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ.

22. Ahmad, M.A., Tvoroshenko, I., Baker, J. H., & Lyashenko, V. (2019). Modeling the structure of intellectual means of decision-making using a system-oriented NFO approach.
23. Кучеренко, Є.І., & Творошенко, І.С. (2011). Оперативне оцінювання простору станів складних розподілених об'єктів з використанням нечіткої інтервальної логіки. *Штучний інтелект*.
24. Творошенко, І.С., Мгеброва, В.Р., & Білий, В.В. (2016). Практичні аспекти створення вихідної інформації для проведення геоінформаційного аналізу у сфері управління нерухомістю.
25. Angular. URL: <https://angular.io/docs> (дата звернення 01.05.2023).
26. WebStorm. URL: <https://www.jetbrains.com/webstorm/> (дата звернення 01.05.2023).
27. PostgreSQL. URL: <https://www.postgresql.org/> (дата звернення 01.05.2023).
28. DataGrip. URL: <https://www.jetbrains.com/datagrip/features/> (дата звернення 01.05.2023).
29. Node.js. URL: <https://nodejs.org/en/about> (дата звернення 01.05.2023).
30. Tvoroshenko I., and Maksimenko H. (2021) Research of regression and modular testing of web applications, Abstracts of IV international science conference «Science, theory and practice» (October 12-15, 2021). Tokyo, Japan, pp. 406-411.
31. Tvoroshenko, I.S., & Maksimenko, H. (2021). To the question of analysis of existing mechanisms of web application testing.
32. Хейло І. (2023) Моделювання структури вебсайту для організації готельного бізнесу, Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference «Innovative approaches to solving scientific problems» (May 16 – 19, 2023). Tokyo, Japan, pp. 483-491.