

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ФАХОВИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ
Циклова комісія комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему
ВЕБСАЙТ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ ВІДВІДУВАЧІВ БАРБЕРШОПУ

Виконав: студент групи 2П-22

Спеціальності

121 Інженерія програмного забезпечення

Сергій КОТЛЯРЕНКО

Керівник:

Вікторія НЕМЧЕНКО

Черкаси 2026

ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ФАХОВИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Циклова комісія комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка циклової комісії КІ та ІТ

_____ Наталя ФАЛЬЧЕНКО

(підпис)

« _____ » _____ 2025 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Котляренку Сергію Вячеславовичу

1. Тема кваліфікаційної роботи «Магазин додатків від концепції до реалізації»
Керівник роботи Немченко Вікторія Юріївна, викладач другої категорії
затверджені наказом закладу вищої освіти від «06» жовтня 2025 року №84/1-у
2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 02.06.2026
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: мова розмітки HTML5, каскадні таблиці стилів CSS3, мова програмування JavaScript, серверна мова PHP, система керування базами даних MySQL, локальне середовище XAMPP, вебсервер Apache, сервіс Twilio API для надсилання SMS-повідомлень, середовище розробки Visual Studio Code.
4. Зміст кваліфікаційної роботи: аналіз предметної області та існуючих рішень для онлайн-запису клієнтів; постановка задачі розроблення інформаційної системи для барбершопу; визначення функціональних і нефункціональних вимог; вибір технологій розробки; проектування архітектури системи, бази даних та UML-діаграм; реалізація клієнтської частини вебсайту, серверної частини, онлайн-запису, адміністративної панелі та подання заявок на вакансії; інтеграція SMS-повідомлень за допомогою Twilio API; тестування основних функцій системи, бази даних, SMS-повідомлень та адаптивності інтерфейсу.
5. Дата видачі завдання 15.09.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1	Вступ	14.11.2025	Виконано
2	Розділ 1. Аналіз предметної області та існуючих рішень	07.01.2025	Виконано
3	Розділ 2. Проектування та розробка інформаційної системи	25.04.2026	Виконано
4	Розділ 3. Тестування та аналіз результатів роботи системи	28.05.2026	Виконано
5	Висновки	12.05.2026	Виконано
6	Оформлення кваліфікаційної роботи (чистовий варіант)	26.05.2026	Виконано
7	Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	02.06.2026	Виконано
8	Подання кваліфікаційної роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	10.06.2026	Виконано

Студент

(підпис)

Сергій КОТЛЯРЕНКО

Керівник роботи

(підпис)

Вікторія НЕМЧЕНКО

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі розглянуто процес розробки веборієнтованої інформаційної системи для автоматизації онлайн-запису клієнтів до барбершопу. Проведено аналіз предметної області та існуючих програмних рішень, визначено функціональні та нефункціональні вимоги до системи.

У роботі виконано проєктування архітектури програмного забезпечення, структури бази даних та UML-моделей. Для реалізації системи використано технології HTML5, CSS3, JavaScript, PHP та MySQL. Додатково реалізовано інтеграцію із сервісом Twilio API для автоматичного надсилання SMS-повідомлень клієнтам після створення запису.

Розроблена інформаційна система забезпечує перегляд інформації про барбершоп, перегляд послуг, онлайн-запис клієнтів, подання заявок на вакансії та адміністрування записів через адміністративну панель. Проведено тестування основних функціональних можливостей системи, результати якого підтвердили її працездатність та відповідність поставленим вимогам.

Ключові слова: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ВЕБЗАСТОСУНОК, ОНЛАЙН-ЗАПИС, БАРБЕРШОП, PHP, MYSQL, HTML5, CSS3, JAVASCRIPT, TWILIO API.

ABSTRACT

The qualification work is devoted to the development of a web-based information system for automating the online appointment booking process for a barbershop. The subject area and existing software solutions were analyzed, and the functional and non-functional requirements for the system were defined.

The work includes the design of the software architecture, database structure, and UML models. The system was developed using HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, and MySQL technologies. In addition, integration with the Twilio API service was implemented to provide automatic SMS notifications to clients after successful appointment booking.

The developed information system provides access to information about the barbershop, available services, online appointment booking, vacancy applications, and appointment management through an administrative panel. Testing of the main system functions was carried out, and the obtained results confirmed the correct operation of the developed software and its compliance with the specified requirements.

Keywords: INFORMATION SYSTEM, WEB APPLICATION, ONLINE BOOKING, BARBERSHOP, PHP, MYSQL, HTML5, CSS3, JAVASCRIPT, TWILIO API.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ОНЛАЙН-ЗАПИСУ КЛІЄНТІВ	6
1.1 Характеристика предметної області.....	6
1.2 Особливості організації роботи барбершопу	7
1.3 Аналіз процесу запису клієнтів	8
1.4 Аналіз існуючих систем онлайн-запису	9
1.5 Порівняльний аналіз аналогів.....	13
1.6 Формування вимог до інформаційної системи	14
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН-ЗАПИСУ КЛІЄНТІВ ДО БАРБЕРШОПУ	16
2.1 Вибір технологій розробки.....	16
2.2 Архітектура інформаційної системи	18
2.3 Проєктування бази даних	20
2.4 UML-діаграма варіантів використання	23
2.5 UML-діаграма послідовності	25
2.6 Реалізація вебзастосунку та адміністративної панелі	27
РОЗДІЛ 3 ТЕСТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	34
3.1 Мета та підходи до тестування системи	34
3.2 Ручне функціональне тестування	35
3.3 Програмне тестування	37
3.4 Тестування бази даних.....	39
3.5 Тестування SMS-повідомлень.....	41
3.6 Тестування адаптивності інтерфейсу	43
3.7 Аналіз результатів тестування	46
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ	50

ВСТУП

В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій все більше підприємств сфери послуг переходять до використання цифрових рішень для автоматизації своєї діяльності. Одним із таких рішень є системи онлайн-запису клієнтів, які дозволяють спростити процес бронювання послуг та підвищити ефективність роботи закладів.

Сфера барбер-послуг є однією з галузей, у якій якість обслуговування клієнтів безпосередньо залежить від швидкості та зручності запису. У багатьох барбершопах запис клієнтів здійснюється через телефонні дзвінки, соціальні мережі або месенджери. Такий підхід створює додаткове навантаження на адміністратора та збільшує ризик виникнення помилок під час формування графіка роботи майстрів.

Актуальність теми зумовлена необхідністю автоматизації процесів обслуговування клієнтів та впровадження сучасних інформаційних технологій у діяльність підприємств сфери послуг. У сучасних умовах цифровізації значна кількість бізнес-процесів потребує автоматизованих рішень, які дозволяють підвищити ефективність роботи персоналу, зменшити кількість помилок під час обробки даних та покращити якість обслуговування клієнтів.

Використання веборієнтованих інформаційних систем дозволяє автоматизувати процес онлайн-запису, забезпечити централізоване зберігання інформації про клієнтів, послуги та записи, а також спростити взаємодію між відвідувачами та персоналом закладу. Додатковою перевагою є можливість автоматичного інформування клієнтів про створені записи за допомогою SMS-повідомлень, що підвищує зручність використання системи та рівень клієнтського сервісу.

Таким чином, розробка інформаційної системи для автоматизації онлайн-запису клієнтів до барбершопу є актуальним завданням, оскільки сприяє підвищенню ефективності управління записами, оптимізації роботи персоналу

та покращенню якості обслуговування клієнтів. Тема роботи відповідає сучасним тенденціям розвитку інформаційних систем і програмного забезпечення у сфері послуг.

Об'єктом дослідження є процеси автоматизації онлайн-запису клієнтів у сфері барбер-послуг.

Предметом дослідження є методи, технології та програмні засоби розробки веборієнтованих інформаційних систем із використанням PHP, MySQL, JavaScript та зовнішніх API.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка веборієнтованої інформаційної системи для автоматизації онлайн-запису клієнтів до барбершопу з можливістю автоматичного SMS-підтвердження створених бронювань.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести аналіз предметної області та існуючих систем онлайн-запису.
2. Дослідити сучасні підходи до автоматизації процесу бронювання послуг.
3. Сформулювати функціональні вимоги до інформаційної системи.
4. Спроекувати структуру бази даних.
5. Розробити клієнтську частину вебсистеми.
6. Розробити серверну частину із використанням PHP.
7. Реалізувати систему онлайн-запису клієнтів.
8. Реалізувати адміністративну панель для керування записами.
9. Інтегрувати сервіс SMS-повідомлень Twilio API.
10. Провести тестування розробленої системи.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розробленої інформаційної системи для автоматизації процесу онлайн-запису клієнтів у барбершопах та інших закладах сфери послуг. Впровадження системи дозволяє спростити процес взаємодії між клієнтами та

персоналом, зменшити витрати часу на обробку записів і підвищити ефективність організації роботи закладу.

Розроблене програмне забезпечення забезпечує централізоване зберігання інформації про клієнтів, записи та заявки на вакансії, що сприяє покращенню управління даними та зменшенню ймовірності виникнення помилок під час їх обробки. Крім того, реалізований механізм автоматичного надсилання SMS-повідомлень дозволяє своєчасно інформувати клієнтів про створені записи, що підвищує рівень сервісу та покращує якість обслуговування.

Отримані результати можуть бути використані як основа для подальшого розвитку інформаційної системи шляхом розширення її функціональних можливостей, інтеграції з іншими сервісами та впровадження в діяльність підприємств сфери послуг різного масштабу.

Апробація кваліфікаційної роботи. Результати, наведені в межах поточної роботи, були представлені на XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Тенденції розвитку ІТ-технологій в Україні».

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ОНЛАЙН-ЗАПИСУ КЛІЄНТІВ

1.1 Характеристика предметної області

У сучасному світі інформаційні технології активно впроваджуються у різні сфери діяльності людини. Однією з таких сфер є галузь послуг, де автоматизація процесів дозволяє підвищити якість обслуговування клієнтів, скоротити час виконання операцій та оптимізувати роботу персоналу.

Барбершопи є спеціалізованими закладами, що надають послуги з догляду за чоловічим волоссям та бородою. До основних послуг належать чоловічі стрижки, оформлення бороди та вусів, укладання волосся, дитячі стрижки та комплексні процедури догляду. Ефективна організація роботи барбершопу значною мірою залежить від правильного планування графіка роботи майстрів та своєчасного запису клієнтів.

Традиційно запис клієнтів здійснюється за допомогою телефонних дзвінків, особистого відвідування закладу або через соціальні мережі. Такий підхід має певні недоліки. Працівники змушені витратити додатковий час на обробку звернень, перевірку вільних часових слотів та ведення обліку записів. У разі великої кількості клієнтів зростає ймовірність виникнення помилок, накладання записів або втрати інформації.

Розвиток вебтехнологій дозволив впроваджувати спеціалізовані системи онлайн-запису, які автоматизують процес бронювання послуг. За допомогою таких систем клієнт може самостійно обрати необхідну послугу, майстра, дату та час відвідування без необхідності зв'язуватися з адміністратором.

Використання інформаційної системи онлайн-запису забезпечує низку переваг як для клієнтів, так і для адміністрації закладу. Клієнти отримують можливість записуватись у будь-який зручний час, а працівники можуть

ефективніше планувати власний графік роботи. Уся інформація про бронювання автоматично зберігається у базі даних та доступна для подальшого перегляду.

Особливо актуальним є використання автоматичних повідомлень для інформування клієнтів про створення запису. SMS-повідомлення дозволяють нагадати користувачу про бронювання та зменшити кількість пропущених візитів. Такий підхід підвищує рівень сервісу та покращує взаємодію між клієнтом і закладом.

Таким чином, автоматизація процесу онлайн-запису є важливим напрямом розвитку сучасних барбершопів, а впровадження спеціалізованої веборієнтованої інформаційної системи дозволяє підвищити ефективність роботи закладу та якість обслуговування клієнтів.

1.2 Особливості організації роботи барбершопу

Барбершоп є спеціалізованим закладом сфери послуг, основною діяльністю якого є надання перукарських послуг для чоловіків. На відміну від звичайних перукарень, барбершопи орієнтовані не лише на виконання стрижок, але й на формування комфортного середовища для клієнтів та підтримання високого рівня сервісу.

Основними послугами сучасних барбершопів є чоловічі стрижки, оформлення бороди та вусів, укладання волосся, дитячі стрижки та комплексні послуги догляду за зовнішністю. Кожна із зазначених послуг має власну тривалість виконання та потребує попереднього планування графіка роботи майстрів.

Для ефективної організації роботи барбершопу необхідно забезпечити взаємодію між клієнтами, адміністраторами та майстрами. Адміністратор відповідає за формування графіка роботи, обробку записів клієнтів та вирішення організаційних питань. Майстри безпосередньо надають послуги відповідно до сформованого розкладу.

У більшості невеликих барбершопів запис клієнтів здійснюється вручну за допомогою телефонних дзвінків або повідомлень у соціальних мережах. Такий підхід потребує постійної участі адміністратора та збільшує ризик виникнення помилок під час формування графіка роботи.

Використання сучасних інформаційних систем дозволяє автоматизувати зазначені процеси, забезпечити централізоване зберігання інформації про записи клієнтів та підвищити ефективність роботи закладу.

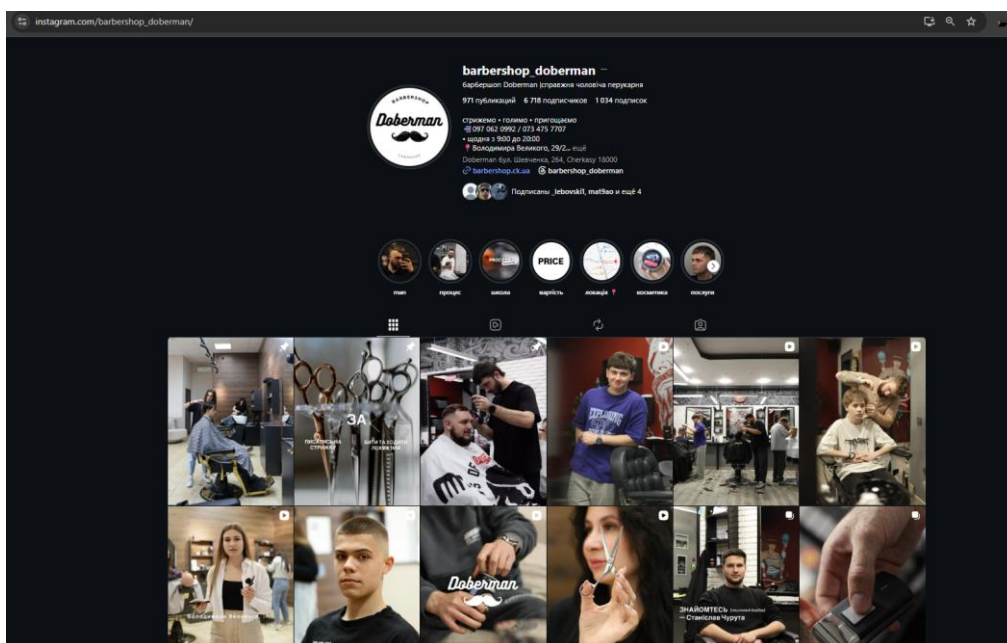


Рисунок 1.1 – Приклад сторінки барбершопу в соціальних мережах

1.3 Аналіз процесу запису клієнтів

Процес запису клієнтів є одним із ключових бізнес-процесів будь-якого барбершопу. Саме від правильності його організації залежить рівень завантаженості майстрів, якість обслуговування клієнтів та ефективність роботи закладу в цілому.

У традиційному підході клієнт звертається до адміністратора за допомогою телефонного дзвінка, повідомлення у соціальних мережах або месенджерів.

Після цього адміністратор перевіряє доступність майстра на необхідний час та вносить інформацію до журналу записів.

Такий підхід має ряд недоліків. Значна кількість часу витрачається на обробку однотипних звернень, а людський фактор може призводити до помилок, дублювання бронювань або втрати інформації.

Сучасні веборієнтовані системи дозволяють автоматизувати зазначений процес. Клієнт самостійно обирає послугу, майстра, дату та час відвідування, після чого система автоматично зберігає інформацію у базі даних.

Додатковою перевагою є використання автоматичних SMS-повідомлень, які підтверджують успішність запису та містять інформацію про майбутній візит клієнта.

1.4 Аналіз існуючих систем онлайн-запису

1.4.1 Booksy

Booksy є однією з найбільш популярних платформ для онлайн-запису у сфері послуг. Система дозволяє клієнтам здійснювати бронювання через вебсайт або мобільний застосунок, переглядати доступний графік роботи майстрів та отримувати нагадування про візити.

До переваг Booksy належать сучасний інтерфейс, зручність використання та широкий набір функціональних можливостей. Система підтримує роботу з клієнтською базою, управління розкладом працівників та автоматичні повідомлення.

Основними недоліками є необхідність сплати щомісячної підписки та залежність користувача від сторонньої платформи.

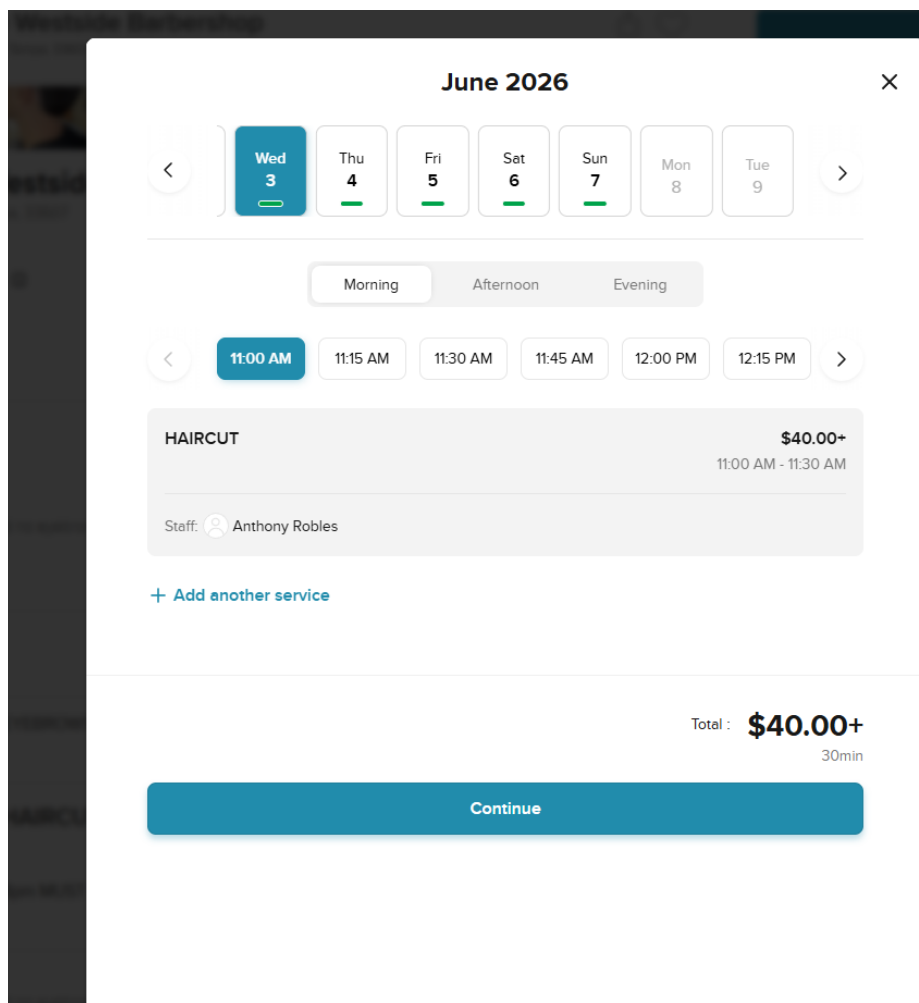


Рисунок 1.2 – Інтерфейс сервісу Booksy

1.4.2 Altegio

Altegio є комплексною CRM-системою для автоматизації діяльності закладів сфери послуг. Система забезпечує ведення клієнтської бази, управління працівниками, фінансовий облік та аналітику діяльності підприємства.

Перевагою Altegio є широкий функціонал та можливість автоматизації більшості бізнес-процесів закладу. Разом з тим надмірна кількість можливостей може ускладнювати використання системи невеликими барбершопами.

Крім того, використання сервісу також потребує регулярної оплати та залежності від сторонньої платформи.

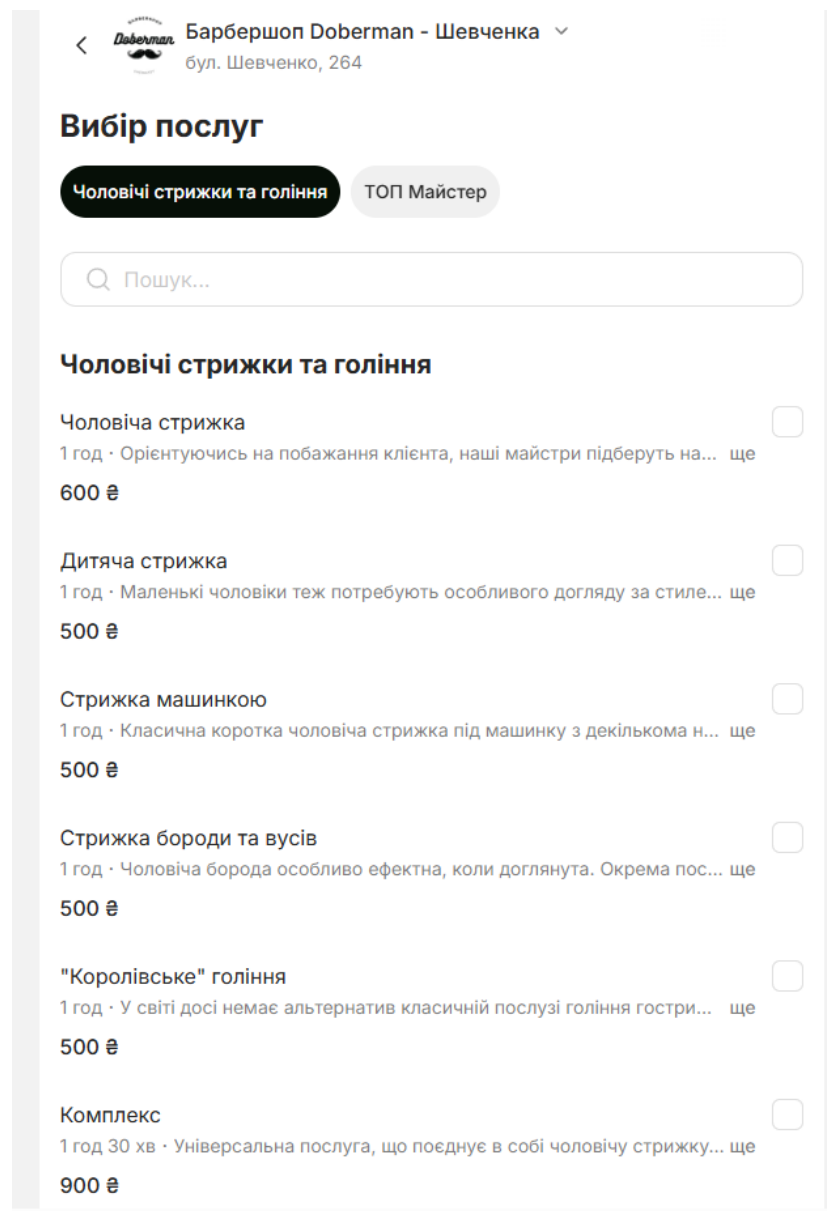


Рисунок 1.3 – Інтерфейс сервісу Altego

1.4.3 Запис клієнтів через соціальні мережі

Окрім спеціалізованих систем онлайн-запису, багато барбершопів використовують соціальні мережі для взаємодії з клієнтами. Найбільш популярними платформами є Instagram, Facebook та Telegram.

Зазвичай процес запису через соціальні мережі здійснюється шляхом надсилання повідомлення адміністратору закладу. Клієнт вказує бажану послугу, дату та час відвідування, після чого адміністратор вручну перевіряє доступність майстра та підтверджує запис.

Основною перевагою такого підходу є відсутність додаткових витрат на програмне забезпечення. Практично кожен сучасний заклад уже має власні сторінки у соціальних мережах, тому початкові витрати на впровадження відсутні.

Разом з тим використання соціальних мереж має низку суттєвих недоліків. Всі записи обробляються вручну, що збільшує навантаження на адміністратора та підвищує ризик виникнення помилок. Крім того, клієнт не має можливості самостійно переглядати доступний графік роботи майстрів або миттєво отримувати підтвердження запису.

Проведений аналіз показує, що соціальні мережі можуть використовуватись як додатковий канал комунікації з клієнтами, проте не забезпечують повноцінної автоматизації процесу онлайн-запису.

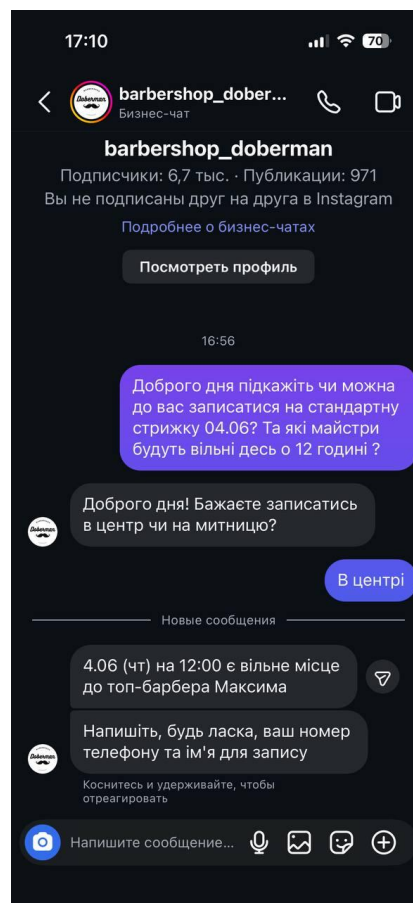


Рисунок 1.4 – Приклад організації запису через соціальні мережі

1.5 Порівняльний аналіз аналогів

Проведений аналіз існуючих рішень (табл. 1.1) показав, що більшість платформ для онлайн-запису мають обмеження, пов'язані з використанням сторонніх сервісів, залежністю від зовнішньої інфраструктури або недостатньою адаптацією до потреб конкретного закладу. Тому доцільним є розроблення власної інформаційної системи, яка забезпечуватиме централізоване зберігання даних, підтримку онлайн-запису клієнтів та автоматичне інформування за допомогою SMS-повідомлень.

Таблиця 1.1 – Порівняння існуючих систем онлайн-запису

№	Критерій	Booksy	Altegio	Соціальні мережі
1	Онлайн-запис	Так	Так	Частково
2	SMS-повідомлення	Так	Так	Ні
3	Власна база даних	Ні	Ні	Ні
4	Адаптивний інтерфейс	Так	Так	Частково
5	Власне налаштування дизайну	Ні	Частково	Ні
6	Щомісячна оплата	Так	Так	Ні

Результати проведеного аналізу дозволили сформулювати основні вимоги до майбутньої інформаційної системи та визначити функціональні можливості, які будуть реалізовані в процесі розробки. До таких можливостей належать онлайн-запис клієнтів, зберігання інформації в базі даних, адміністрування записів та інтеграція із сервісом надсилання SMS-повідомлень.

1.6 Формування вимог до інформаційної системи

1.6.1 Функціональні вимоги

- 1 – перегляд інформації про барбершоп;
- 2 – перегляд переліку послуг та їх вартості;
- 3 – вибір барбера для обслуговування;
- 4 – створення онлайн-запису на обрану дату та час;
- 5 – збереження інформації про бронювання у базі даних;
- 6 – автоматичне надсилання SMS-повідомлення;
- 7 – надсилання заявки на вакансію;
- 8 – перегляд записів через адміністративну панель;
- 9 – перегляд заявок на вакансії;
- 10 – керування інформацією про записи клієнтів.

Реалізація зазначених функціональних вимог дозволяє забезпечити повноцінну автоматизацію процесу взаємодії між клієнтом та барбершопом. Завдяки цьому користувач отримує можливість самостійно виконувати запис на послуги без участі адміністратора, а працівники закладу отримують інструменти для керування бронюваннями та контролю роботи системи.

1.6.2 Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги визначають характеристики якості програмного забезпечення та умови його функціонування. На відміну від функціональних вимог, вони не описують конкретні можливості системи, а визначають вимоги до її продуктивності, надійності, зручності використання та безпеки.

До основних нефункціональних вимог розроблюваної системи належать:

- 1 – зрозумілий та зручний користувацький інтерфейс;
- 2 – коректна робота на персональних комп'ютерах, планшетах та мобільних пристроях;

- 3 – швидке завантаження вебсторінок та обробка запитів користувачів;
- 4 – забезпечення цілісності даних у базі даних;
- 5 – надійне зберігання інформації про записи клієнтів;
- 6 – стабільна робота системи при одночасному використанні декількома користувачами;
- 7 – можливість подальшого розширення функціональних можливостей системи;
- 8 – підтримка інтеграції із зовнішніми сервісами для надсилання SMS-повідомлень;
- 9 – забезпечення безпечної передачі даних між клієнтською та серверною частинами системи;
- 10 – коректна робота системи при виникненні помилок введення даних користувачем.

Виконання зазначених нефункціональних вимог дозволяє забезпечити стабільну, надійну та зручну роботу інформаційної системи для всіх категорій користувачів.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було проведено аналіз предметної області та досліджено особливості функціонування барбершопів у сучасних умовах. Було розглянуто процес запису клієнтів та визначено основні проблеми, які виникають при використанні традиційних способів бронювання послуг.

Також було виконано аналіз існуючих систем онлайн-запису, серед яких Booksy, Altegio та використання соціальних мереж. Проведене порівняння дозволило визначити їхні переваги та недоліки, а також обґрунтувати доцільність розробки власної веборієнтованої інформаційної системи.

На основі проведеного аналізу було сформовано функціональні та нефункціональні вимоги до програмного продукту. Отримані результати стали основою для подальшого проектування структури системи, бази даних та реалізації програмного забезпечення.

РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН-ЗАПИСУ КЛІЄНТІВ ДО БАРБЕРШОПУ

2.1 Вибір технологій розробки

Для реалізації інформаційної системи онлайн-запису клієнтів до барбершопу було обрано набір сучасних вебтехнологій, які забезпечують простоту розробки, надійність роботи та можливість подальшого розширення функціональних можливостей системи.

Під час вибору технологій основна увага приділялася таким критеріям:

- доступність та поширеність технології;
- простота підтримки програмного забезпечення;
- сумісність із вебсервером Apache;
- можливість роботи з базами даних;
- підтримка адаптивного вебінтерфейсу;
- можливість інтеграції із зовнішніми сервісами.

Для розробки клієнтської частини системи було використано HTML5, CSS3 та JavaScript. Мова розмітки HTML5 використовується для створення структури вебсторінок та розміщення елементів інтерфейсу користувача. Використання HTML5 забезпечує коректне відображення сторінок у сучасних веббраузерах та дозволяє створювати адаптивні вебінтерфейси.

Для оформлення сторінок використовується CSS3. За допомогою каскадних таблиць стилів реалізовано зовнішній вигляд вебсайту, кольорову схему, адаптивність для мобільних пристроїв та анімаційні ефекти. Використання CSS3 дозволило створити сучасний дизайн, який відповідає стилістиці барбершопу Royal Barber.

Для реалізації інтерактивних елементів використовується JavaScript. За допомогою даної технології реалізовано роботу слайдера на головній сторінці,

взаємодію користувача з формами запису, перевірку введених даних та інші елементи динамічного інтерфейсу.

Серверна частина системи розроблена із використанням мови програмування PHP. Основним призначенням PHP є обробка HTTP-запитів, робота з базою даних, виконання бізнес-логіки системи та взаємодія із зовнішніми сервісами. За допомогою PHP реалізовано створення записів клієнтів, збереження інформації у базі даних, обробку заявок на вакансії та роботу адміністративної панелі.

Для зберігання інформації використовується система керування базами даних MySQL. Обрана СКБД забезпечує швидке збереження та обробку даних, підтримує роботу із зв'язками між таблицями та широко використовується під час розробки веборієнтованих інформаційних систем.

Локальне середовище розробки реалізоване за допомогою програмного комплексу XAMPP, який включає вебсервер Apache та систему керування базами даних MySQL. Використання XAMPP дозволяє запускати та тестувати систему на локальному комп'ютері перед її розгортанням у мережі Інтернет.

Для надсилання SMS-повідомлень використовується сервіс Twilio API. Даний сервіс забезпечує можливість автоматичного інформування клієнтів про успішне створення запису та підвищує рівень зручності використання системи.

Таким чином, обраний набір технологій повністю відповідає вимогам до розроблюваної інформаційної системи та забезпечує можливість її подальшого розвитку й модернізації.

Таблиця 2.1 – Використані технології розробки

№	Технологія	Призначення
1	HTML5	Структура вебсторінок
2	CSS3	Оформлення інтерфейсу
3	JavaScript	Інтерактивність
4	PHP	Серверна логіка
5	MySQL	База даних

6	XAMPP	Локальний сервер
7	Twilio API	Надсилення SMS

2.2 Архітектура інформаційної системи

Для забезпечення стабільної роботи розроблюваної інформаційної системи була обрана трирівнева архітектура, яка складається з клієнтської частини, серверної частини та бази даних. Такий підхід є одним із найбільш поширених під час створення веборієнтованих інформаційних систем та забезпечує чіткий розподіл функцій між окремими компонентами програмного забезпечення.

Клієнтська частина системи реалізована у вигляді вебсайту, який відкривається у браузері користувача. Основним призначенням клієнтської частини є відображення інформації, взаємодія з користувачем та передача даних на сервер для подальшої обробки. Для реалізації клієнтської частини використовуються технології HTML5, CSS3 та JavaScript.

Серверна частина реалізована за допомогою мови програмування PHP. Сервер відповідає за обробку HTTP-запитів користувачів, перевірку введених даних, взаємодію з базою даних та виконання бізнес-логіки системи. Саме серверна частина забезпечує створення записів клієнтів, збереження заявок на вакансії та роботу адміністративної панелі.

Для зберігання інформації використовується реляційна база даних MySQL. У базі даних зберігаються відомості про послуги, майстрів, записи клієнтів та заявки на працевлаштування. Використання окремого рівня зберігання даних забезпечує цілісність інформації та спрощує її подальшу обробку.

Окремим компонентом системи є інтеграція із зовнішнім сервісом Twilio API, який використовується для автоматичного надсилення SMS-повідомлень клієнтам після успішного створення запису.

Використання трирівневої архітектури забезпечує модульність програмного забезпечення, спрощує процес супроводу системи та створює можливість подальшого розширення її функціональних можливостей.

Узагальнена архітектура розробленої інформаційної системи наведена на рис. 2.1.

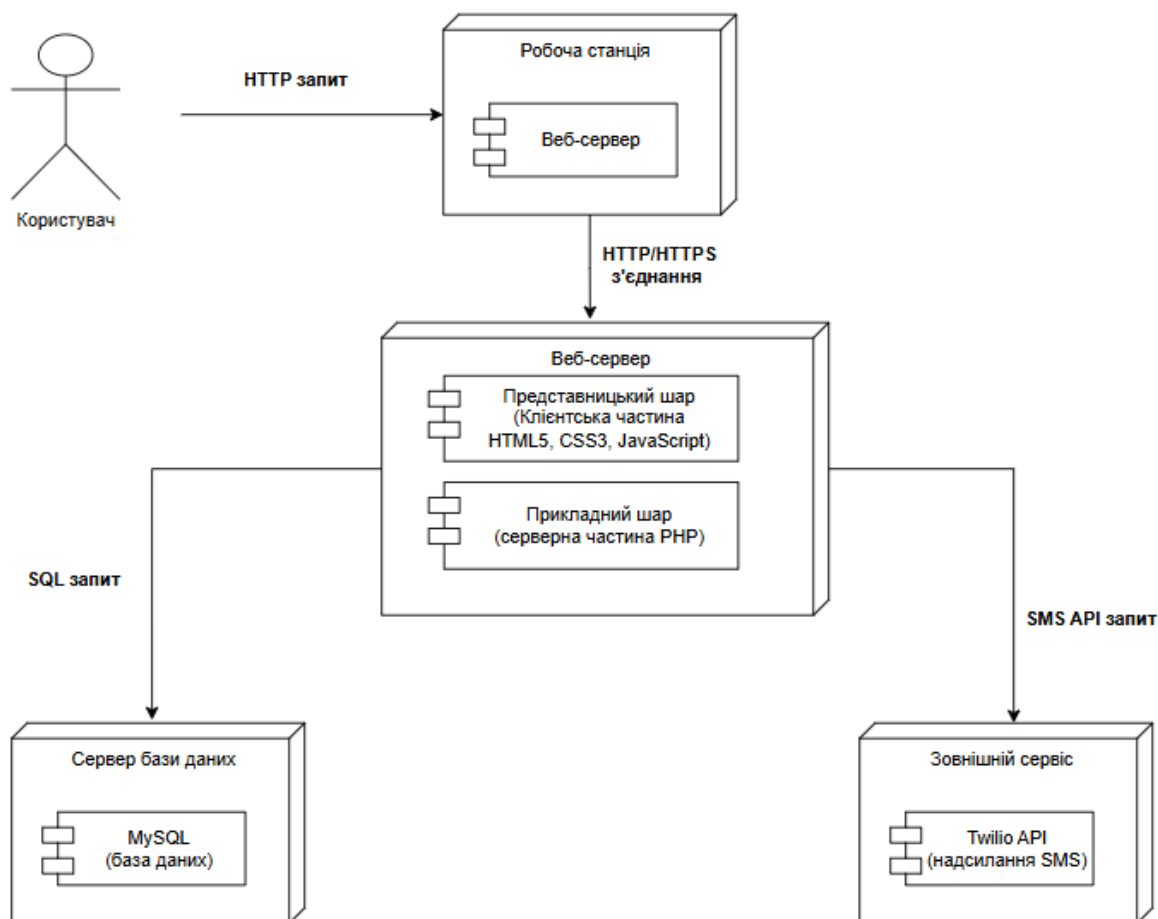


Рисунок 2.1 – Архітектура інформаційної системи Royal Barber

Як показано на рис. 2.1, взаємодія користувача із системою здійснюється через веббраузер. Після відкриття вебсайту клієнт отримує доступ до функціональних можливостей системи, які реалізовані у клієнтській частині за допомогою технологій HTML5, CSS3 та JavaScript.

Клієнтська частина відповідає за відображення інформації, навігацію між сторінками та взаємодію користувача з формами введення даних. Після заповнення форми онлайн-запису інформація передається до серверної частини системи за допомогою HTTP-запиту.

Серверна частина, реалізована мовою програмування PHP, виконує перевірку отриманих даних, обробляє запити користувачів та забезпечує взаємодію з базою даних. Після успішної перевірки інформація зберігається у базі даних MySQL.

Додатково серверна частина взаємодіє із зовнішнім сервісом Twilio API, який використовується для автоматичного надсилання SMS-повідомлень клієнтам після створення запису. Такий підхід дозволяє автоматизувати процес інформування користувачів та підвищує рівень сервісу барбершопу.

Обрана архітектура забезпечує розподіл функцій між окремими компонентами системи, що спрощує її супровід, модернізацію та подальший розвиток.

2.3 Проєктування бази даних

ER-діаграма, наведена на рис. 2.2, відображає логічну структуру бази даних розробленої інформаційної системи та взаємозв'язки між основними сутностями. Під час проєктування бази даних було враховано функціональні вимоги системи, а також необхідність забезпечення цілісності та узгодженості даних.

Основною сутністю системи є таблиця BOOKINGS, яка використовується для зберігання інформації про записи клієнтів на послуги барбершопу. У таблиці містяться дані про ім'я клієнта, контактний номер телефону, дату та час запису, а також інформація про обраного майстра та послугу. Крім того, зберігається дата створення запису, що дозволяє вести облік звернень клієнтів.

Таблиця BARBERS призначена для зберігання інформації про майстрів барбершопу. Для кожного барбера зберігається унікальний ідентифікатор, ім'я та рівень кваліфікації. Наявність окремої таблиці дозволяє уникнути дублювання інформації та забезпечує можливість подальшого розширення функціональності системи.

Таблиця SERVICES містить перелік послуг, які надає барбершоп. Для кожної послуги зберігається назва, вартість та тривалість виконання. Така структура дозволяє легко змінювати перелік послуг без внесення змін до інших компонентів системи.

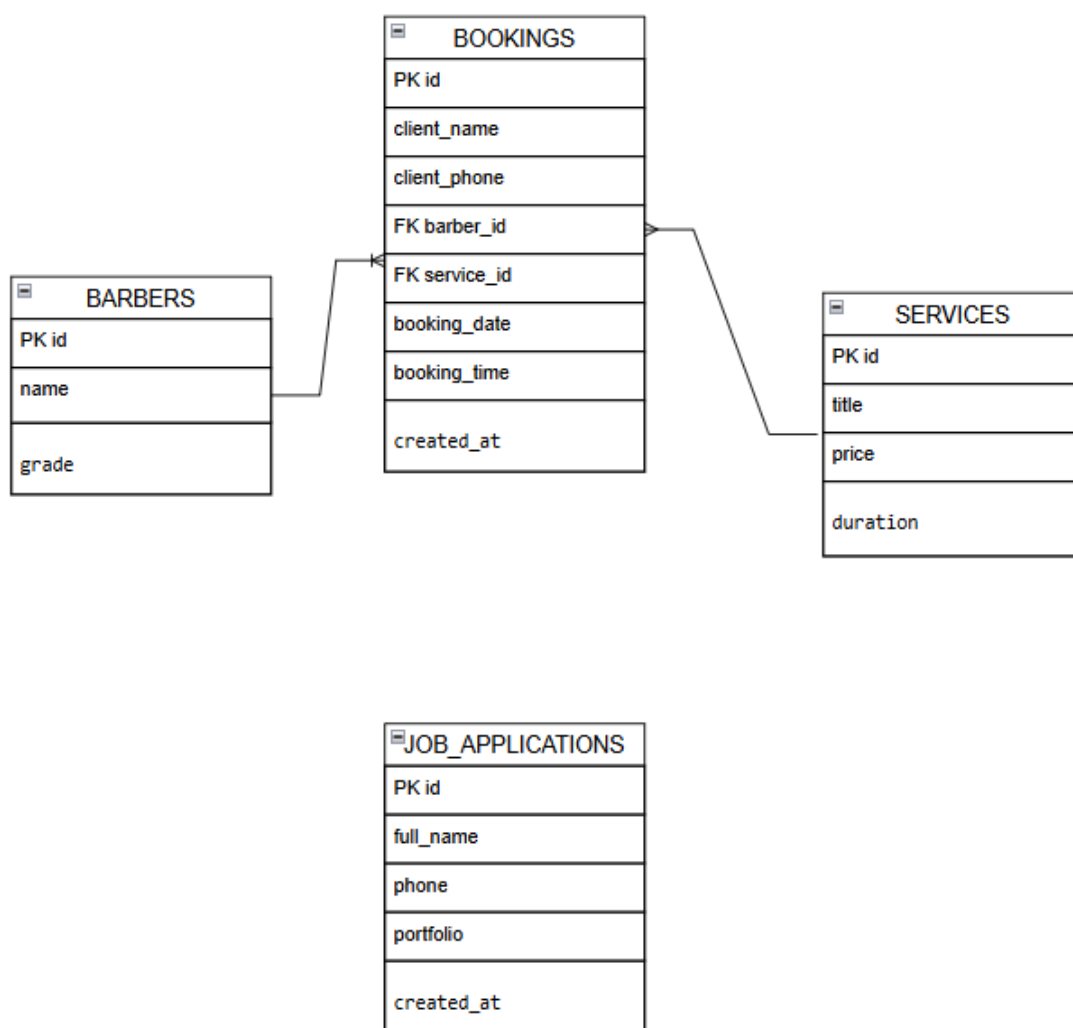


Рисунок 2.2 – ER-діаграма бази даних інформаційної системи Royal Barber

Таблиця JOB_APPLICATIONS використовується для зберігання заявок кандидатів на працевлаштування. У таблиці містяться персональні дані кандидата, контактний номер телефону, посилання на портфоліо та дата подання заявки. Дана інформація використовується адміністрацією барбершопу під час розгляду кандидатур.

Між таблицями BARBERS та BOOKINGS реалізовано зв'язок типу «один до багатьох». Це означає, що один майстер може обслуговувати багато записів клієнтів, тоді як кожний запис належить лише одному майстру. Аналогічний зв'язок реалізовано між таблицями SERVICES та BOOKINGS, де одна послуга може бути використана у багатьох записах клієнтів.

Для реалізації зв'язків між таблицями використовуються зовнішні ключі barber_id та service_id, що забезпечують підтримання цілісності даних та запобігають виникненню помилкових записів у базі даних.

Основною сутністю системи є таблиця BOOKINGS, яка використовується для зберігання інформації про записи клієнтів на послуги барбершопу. У таблиці містяться дані про ім'я клієнта, контактний номер телефону, дату та час запису, а також інформація про обраного майстра та послугу. Крім того, зберігається дата створення запису, що дозволяє вести облік звернень клієнтів.

Таблиця BARBERS призначена для зберігання інформації про майстрів барбершопу. Для кожного барбера зберігається унікальний ідентифікатор, ім'я та рівень кваліфікації. Наявність окремої таблиці дозволяє уникнути дублювання інформації та забезпечує можливість подальшого розширення функціональності системи.

Таблиця SERVICES містить перелік послуг, які надає барбершоп. Для кожної послуги зберігається назва, вартість та тривалість виконання. Така структура дозволяє легко змінювати перелік послуг без внесення змін до інших компонентів системи.

Таблиця JOB_APPLICATIONS використовується для зберігання заявок кандидатів на працевлаштування. У таблиці містяться персональні дані кандидата, контактний номер телефону, посилання на портфоліо та дата подання заявки. Дана інформація використовується адміністрацією барбершопу під час розгляду кандидатур.

Між таблицями BARBERS та BOOKINGS реалізовано зв'язок типу «один до багатьох». Це означає, що один майстер може обслуговувати багато записів

клієнтів, тоді як кожний запис належить лише одному майстру. Аналогічний зв'язок реалізовано між таблицями SERVICES та BOOKINGS, де одна послуга може бути використана у багатьох записах клієнтів.

Для реалізації зв'язків між таблицями використовуються зовнішні ключі barber_id та service_id, що забезпечують підтримання цілісності даних та запобігають виникненню помилкових записів у базі даних.

Запропонована структура бази даних відповідає вимогам розроблюваної інформаційної системи та забезпечує ефективне зберігання, обробку і пошук інформації. Використання реляційної моделі даних дозволяє організувати роботу системи таким чином, щоб усі необхідні дані були логічно пов'язані між собою та могли використовуватися різними компонентами програмного забезпечення.

Таким чином, спроектована база даних забезпечує зберігання всієї інформації, необхідної для роботи системи онлайн-запису, та створює основу для реалізації серверної логіки й адміністративної панелі.

2.4 UML-діаграма варіантів використання

Із метою формалізації функціональних вимог до інформаційної системи було побудовано UML-діаграму варіантів використання (Use Case Diagram). Дана діаграма дозволяє відобразити взаємодію користувачів із системою та визначити основні функції, які повинні бути реалізовані у програмному забезпеченні.

Використання UML-діаграми варіантів використання дозволяє наочно представити поведінку системи з точки зору кінцевих користувачів та адміністратора. На діаграмі відображаються актори, які взаємодіють із системою, а також перелік функцій, доступних кожному з них.

У розробленій інформаційній системі визначено два основні актори: клієнт та адміністратор. Клієнт використовує вебсайт для перегляду інформації про послуги, вибору майстра та створення запису. Адміністратор здійснює контроль над записами клієнтів та обробляє заявки кандидатів на працевлаштування.

UML-діаграма варіантів використання, наведена на рис. 2.3, відображає основні сценарії взаємодії користувачів із розробленою інформаційною системою. Побудова даної діаграми дозволила визначити функціональні можливості системи та розподілити їх між різними категоріями користувачів.

У процесі аналізу було визначено два основні актори системи: клієнт та адміністратор. Клієнт взаємодіє з вебсайтом з метою отримання інформації про барбершоп, перегляду доступних послуг, створення онлайн-запису та подання заявки на вакансію. Адміністратор використовує систему для перегляду записів клієнтів, керування записами та опрацювання заявок кандидатів на працевлаштування.

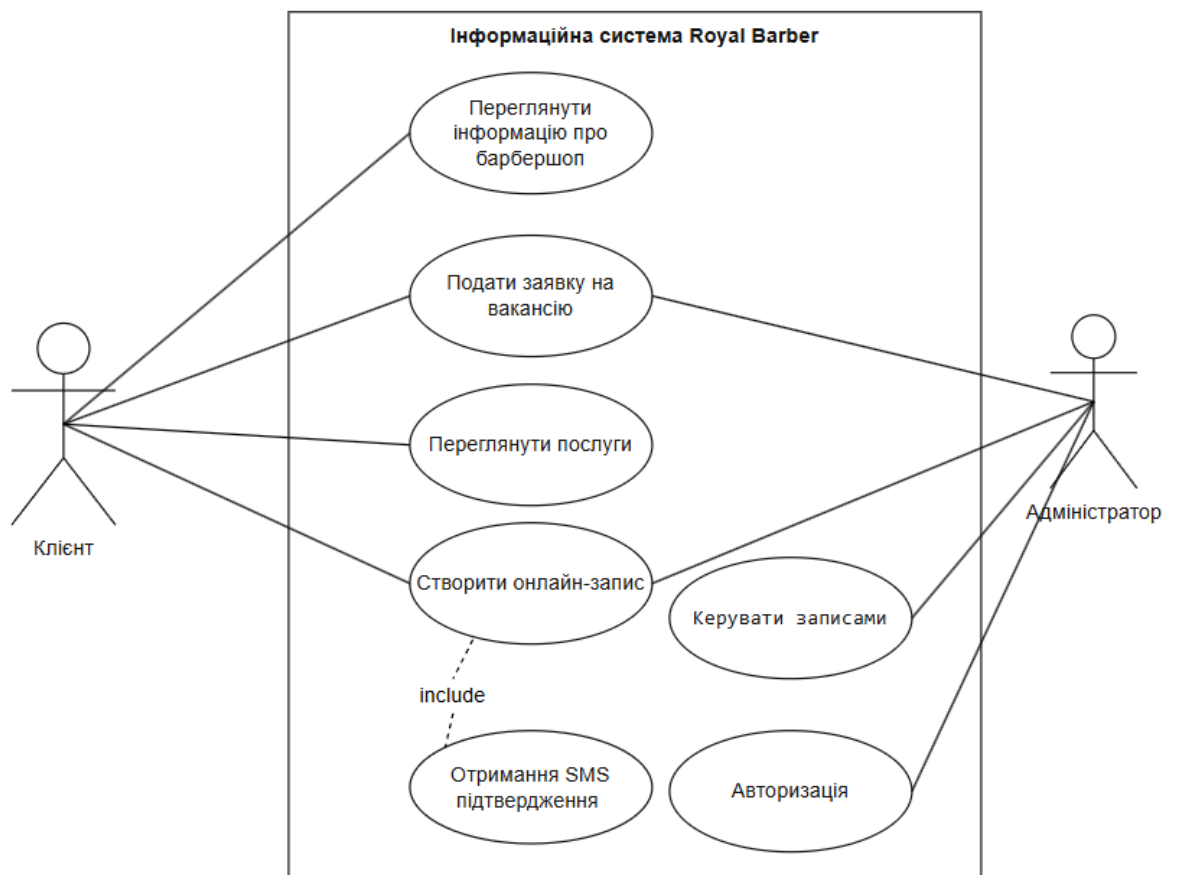


Рисунок 2.3 – UML-діаграма варіантів використання інформаційної системи

Однією з ключових функцій системи є створення онлайн-запису. Під час виконання даного сценарію користувач заповнює форму запису, обирає майстра, послугу, дату та час відвідування. Після успішного створення запису система автоматично виконує надсилання SMS-підтвердження на номер телефону клієнта. Саме тому між варіантами використання «Створити онлайн-запис» та «Отримати SMS-підтвердження» використано зв'язок типу «include».

Функціональність адміністратора передбачає можливість перегляду та керування записами клієнтів. Адміністратор може отримувати інформацію про створені записи, переглядати їх деталі та виконувати необхідні дії щодо їх супроводу. Крім того, система надає можливість переглядати заявки кандидатів, які надходять через форму вакансій на вебсайті.

Використання UML-діаграми варіантів використання дозволило сформулювати загальне уявлення про функціональні можливості інформаційної системи та визначити основні сценарії роботи користувачів із програмним забезпеченням.

Таким чином, побудована UML-діаграма варіантів використання підтверджує відповідність функціональних можливостей системи поставленим вимогам та є основою для подальшого проєктування внутрішньої логіки роботи програмного забезпечення.

2.5 UML-діаграма послідовності

Для детального відображення процесу взаємодії компонентів інформаційної системи була побудована UML-діаграма послідовності. Дана діаграма демонструє порядок обміну повідомленнями між користувачем, клієнтською частиною системи, серверною частиною, базою даних та зовнішнім сервісом надсилання SMS-повідомлень.

На рис. 2.4 представлено послідовність виконання операцій під час створення онлайн-запису клієнта. Процес розпочинається із заповнення

користувачем форми запису на вебсайті. Після введення необхідних даних клієнтська частина системи передає інформацію до серверної частини для подальшої обробки.

Серверна частина виконує перевірку отриманих даних та формує запит до бази даних MySQL для збереження нового запису. Після успішного виконання операції база даних повертає підтвердження про збереження інформації.

Після отримання підтвердження серверна частина звертається до зовнішнього сервісу Twilio API для надсилання SMS-повідомлення клієнту. У повідомленні міститься інформація про успішне створення запису та підтвердження бронювання послуги.

Побудована UML-діаграма послідовності дозволяє наочно відобразити взаємодію між окремими компонентами системи та підтверджує коректність реалізованої логіки обробки записів клієнтів.

Таким чином, використання діаграми послідовності дозволило формалізувати процес виконання одного з основних сценаріїв роботи інформаційної системи та продемонструвати взаємодію між її програмними компонентами.

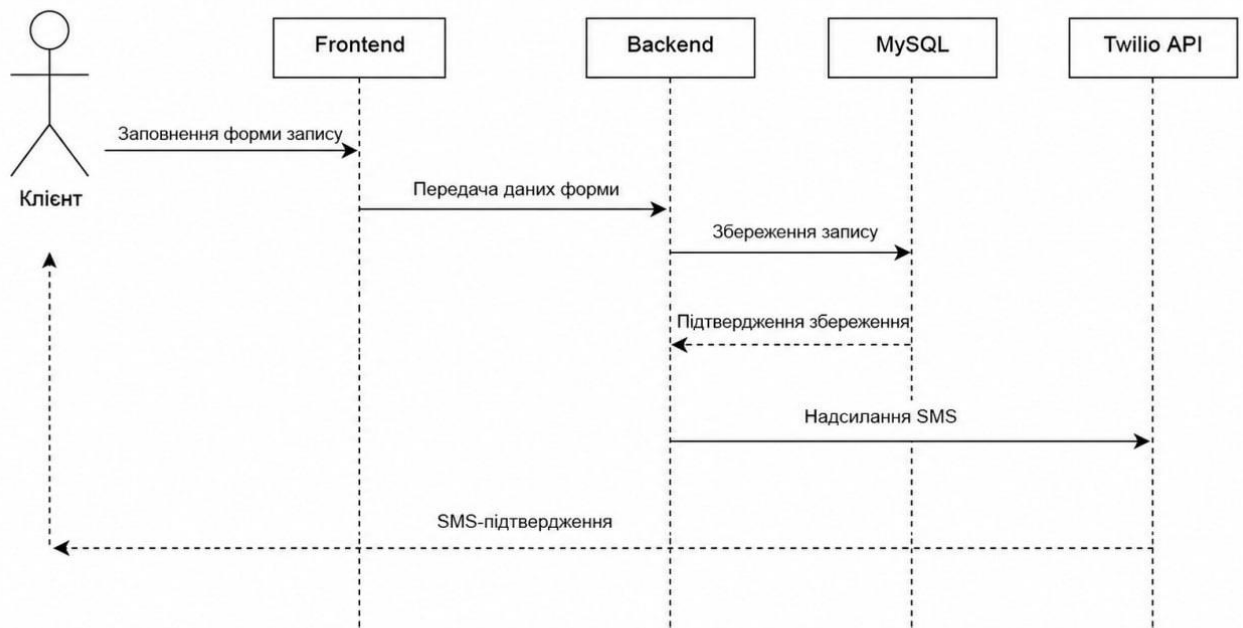


Рисунок 2.4 – UML-діаграма послідовності взаємодії компонентів системи під час створення онлайн-запису

2.6 Реалізація вебзастосунку та адміністративної панелі

Після завершення етапу проєктування було виконано практичну реалізацію інформаційної системи онлайн-запису клієнтів до барбершопу. Вебзастосунок було розроблено відповідно до функціональних вимог, визначених на попередніх етапах дослідження.

Основною метою розробки було створення зручного вебресурсу, який дозволяє клієнтам отримувати інформацію про послуги барбершопу, обирати майстра, здійснювати онлайн-запис та подавати заявки на вакансії. Крім клієнтської частини було реалізовано адміністративну панель для керування записами та обробки отриманих заявок.

Під час розробки особлива увага приділялася адаптивності інтерфейсу, швидкодії системи та зручності використання на мобільних пристроях.

2.6.1 Реалізація клієнтської частини

Клієнтська частина інформаційної системи реалізована у вигляді вебсайту, через який користувач взаємодіє з основними функціями системи. Основним завданням клієнтської частини є надання зручного доступу до інформації про барбершоп, послуги, майстрів, форму онлайн-запису та форму подання заявки на вакансію.

Під час розробки інтерфейсу було враховано необхідність зручної навігації між сторінками та простоти використання системи для кінцевого користувача. Структура вебсайту побудована таким чином, щоб клієнт міг швидко знайти необхідну інформацію та виконати запис без додаткової допомоги адміністратора.

Головна сторінка вебзастосунку містить основну інформацію про барбершоп, навігаційне меню та елементи переходу до ключових розділів сайту. Вона виконує роль початкової точки взаємодії користувача із системою та забезпечує доступ до сторінок послуг, запису, вакансій та іншої інформації.

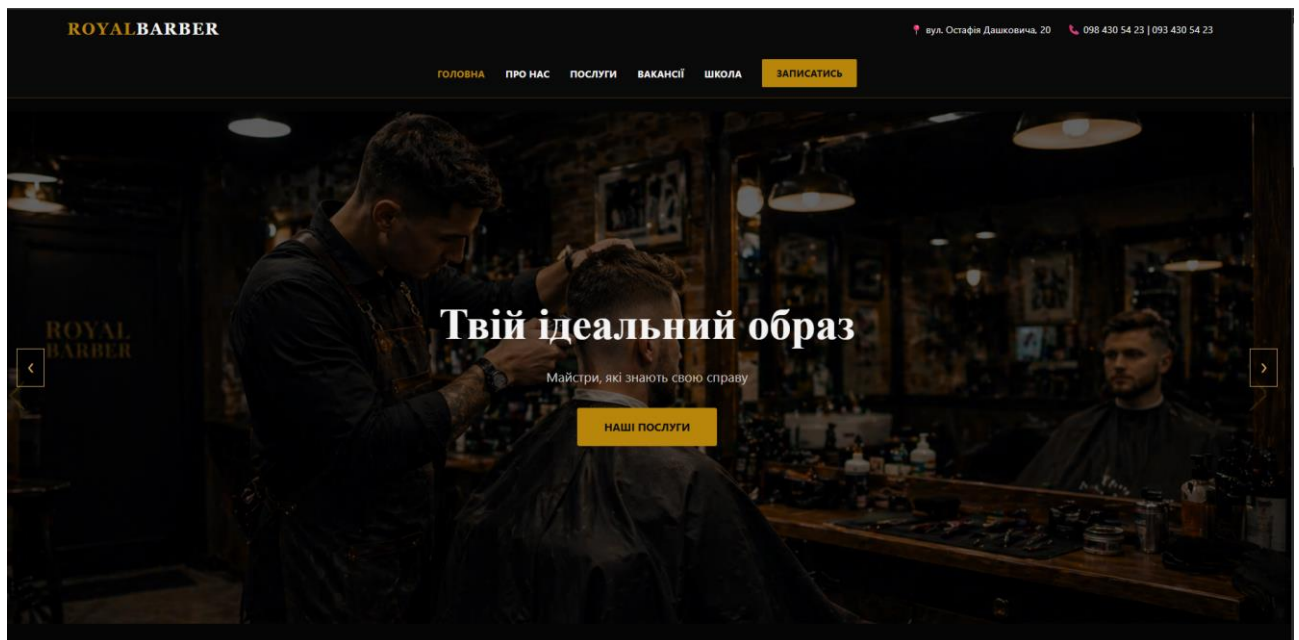


Рисунок 2.5 – Головна сторінка вебзастосунку

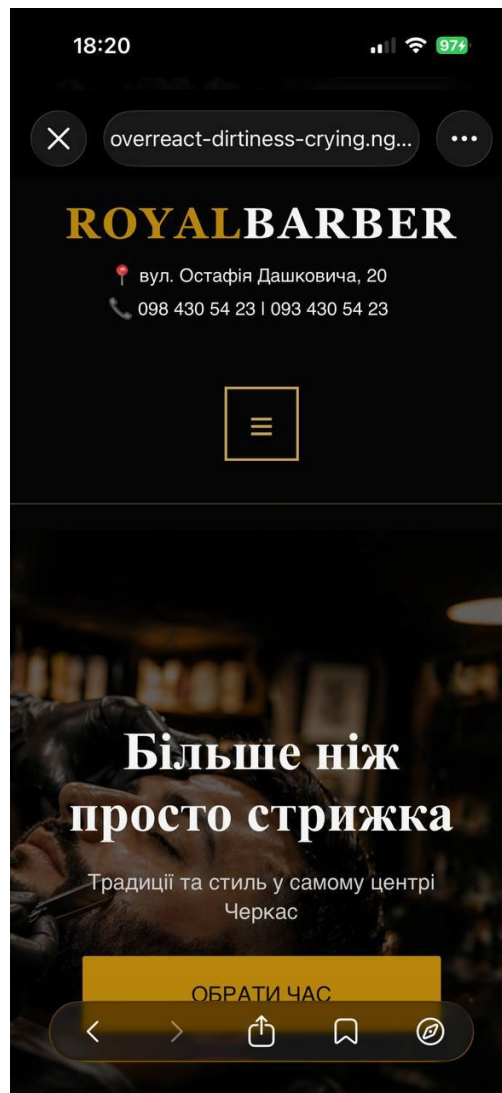


Рисунок 2.6 – Адаптивна версія вебзастосунку

Інтерфейс вебзастосунку розроблено з використанням HTML5, CSS3 та JavaScript. HTML5 використовується для формування структури сторінок, CSS3 – для стилізації елементів інтерфейсу та адаптації сайту під різні розміри екранів, а JavaScript – для реалізації інтерактивних елементів, зокрема роботи меню, слайдера та обробки дій користувача.

Окрему увагу було приділено формі онлайн-запису. Користувач має можливість ввести власні контактні дані, обрати послугу, майстра, дату та час відвідування. Після заповнення форми дані передаються на серверну частину системи для подальшої обробки та збереження у базі даних.

The image shows a mobile application interface for online booking. At the top, there are three tabs: '1. Послуги' (Services), '2. Майстер' (Master), and '3. Дата та час' (Date and time). The '1. Послуги' tab is active. Below the tabs, the text 'Оберіть послугу' (Select service) is displayed. There are two dropdown menus: the first one shows 'Чоловічі стрижки та гоління' (Men's haircuts and shaving) with a blue arrow icon, and the second one shows 'Дитячі та додаткові послуги' (Children's and additional services) with a yellow smiley face icon. Below these, the text 'Доступні слоти:' (Available slots:) is shown. There are six time slots arranged in two rows of three: 10:00, 11:00, 12:30 in the first row, and 14:00, 15:30, 17:00 in the second row. Below the time slots, there are two input fields: 'Ваше ім'я' (Your name) and '+380'. At the bottom, there is a large orange button labeled 'ПІДТВЕРДИТИ ЗАПИС' (CONFIRM BOOKING) and a link labeled '← Назад до майстрів' (← Back to masters).

Рисунок 2.7 – Форма створення онлайн-запису

Також у клієнтській частині реалізовано форму подання заявки на вакансію. Вона дозволяє кандидату залишити контактні дані та посилання на портфоліо. Отримана інформація зберігається у базі даних і надалі може бути переглянута адміністратором системи.

Для забезпечення зручності використання вебзастосунок адаптовано для роботи на мобільних пристроях. Адаптивна версія дозволяє коректно відображати сторінки сайту на смартфонах і планшетах, зберігаючи доступ до основних функцій системи.

The screenshot displays the website for ROYAL BARBER. The header includes the company name, a navigation menu (ГОЛОВНА, ПРО НАС, ПОСЛУГИ, ВАКАНСІЇ, ШКОЛА, ЗАПИСАТИСЬ), and contact information (вул. Остафіїв Дашковича, 20, 098 430 54 23 | 093 430 54 23). The main section is titled "Стань частиною команди" (Become part of the team) with the subtitle "Шукаємо талановитих барберів, які горять своєю справою" (We are looking for talented barbers who are passionate about their work). Below this, there is a job listing for a "Барбер (майстер)" (Barber (master)) position. The listing includes requirements: "Досвід роботи від 1 року" (Experience of at least 1 year), "Вміння працювати з небезпечною бритвою" (Ability to work with a dangerous razor), and "Комунікабельність та охайність" (Communicability and neatness). The salary is listed as "Зарплата: 25,000 - 45,000 грн + %" (Salary: 25,000 - 45,000 UAH + %). To the right of the job listing is a "Залишити заявку" (Leave an application) form with fields for "Ваше ім'я" (Your name), "Номер телефону" (Phone number), and "Посилання на Instagram / Портфоліо" (Link to Instagram / Portfolio). A "ВІДПРАВИТИ" (SEND) button is at the bottom of the form. The footer contains "КОНТАКТИ" (CONTACTS) with the address "м. Черкаси" (Cherkasy) and "ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОМПАНІЮ" (COMPANY INFORMATION) with a link "ПРО НАС" (ABOUT US).

Рисунок 2.8 – Форма подання заявки на вакансію

Таким чином, реалізована клієнтська частина забезпечує користувачу доступ до основних можливостей інформаційної системи та дозволяє виконувати ключові дії без участі адміністратора. Розроблений інтерфейс є зрозумілим для користувача, підтримує адаптивне відображення та забезпечує взаємодію з серверною частиною системи через вебформи.

2.6.2 Реалізація адміністративної панелі

Список записів на стрижку							Вийти
ID	КЛІЄНТ	ТЕЛЕФОН	ПОСЛУГА	МАЙСТЕР	ДАТА	ЧАС	
32	Masha	+380631646515	Стрижка бороди і вусів	Олександр	31.05.2026	15:30	
18	Sergey	+380984305423	Стрижка бороди і вусів	Артем	31.05.2026	12:30	
4	Sergey	+380984305423	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	30.05.2026	15:30	
33	Masha	+380631646515	Стрижка машинкою	Дмитро	30.05.2026	12:30	
16	Masha	+380984305423	Дитяча стрижка	Дмитро	30.05.2026	11:00	
31	Masha	+380631646515	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	29.05.2026	14:00	
12	Sergey	+380984305423	Стрижка машинкою	Дмитро	29.05.2026	11:00	
29	Masha	+380631646515	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	28.05.2026	17:00	
19	Masha	+380984305423	Укладка волосся	Артем	28.05.2026	15:30	
13	Sergey	+380984305423	Укладка волосся	Олександр	28.05.2026	11:00	
11	Masha	+380984305423	Стрижка машинкою	Артем	28.05.2026	11:00	
38	Артем Котляренко	+380984305423	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	27.05.2026	10:00	
28	Masha	+380631646515	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	25.05.2026	17:00	
25	Masha	+380631646515	Дитяча стрижка	Олександр	25.05.2026	17:00	
26	Masha	+380631646515	Стрижка бороди і вусів	Дмитро	25.05.2026	15:30	
37	Masha	+380984305423	Дитяча стрижка	Артем	25.05.2026	14:00	
35	Masha	+380631646515	Дитяча стрижка	Артем	25.05.2026	12:30	

Рисунок 2.9 – Інтерфейс адміністративної панелі для роботи із записами клієнтів

Заявки на вакансії				
ID	ПІБ	Телефон	Портфоліо	Дата
2	фуфлик	0981234567	папавпавпавп	2026-06-03 18:24:36
1	фуфлик	+495478552416		2026-05-25 13:19:23

Рисунок 2.10 – Перегляд заявок кандидатів

Висновки до розділу 2

У другому розділі було виконано проектування та реалізацію інформаційної системи онлайн-запису клієнтів до барбершопу. Обґрунтовано вибір технологій розробки, побудовано архітектуру системи, спроектовано структуру бази даних та розроблено UML-діаграми, що відображають основні аспекти функціонування програмного забезпечення.

У ході розробки реалізовано клієнтську та адміністративну частини вебзастосунку, забезпечено зберігання даних у базі даних MySQL та інтеграцію із сервісом Twilio API для автоматичного надсилання SMS-повідомлень. Також реалізовано механізм онлайн-запису клієнтів та подання заявок на вакансії.

Отримані результати підтверджують можливість використання обраних технологій для створення веборієнтованої інформаційної системи та створюють основу для подальшого тестування й оцінювання її працездатності.

РОЗДІЛ 3 ТЕСТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Мета та підходи до тестування системи

Після завершення розробки інформаційної системи онлайн-запису клієнтів до барбершопу було проведено комплексне тестування програмного продукту. Основною метою тестування є перевірка працездатності реалізованих функцій, виявлення можливих помилок та підтвердження відповідності системи функціональним вимогам, сформованим на етапі проєктування.

Тестування є важливим етапом життєвого циклу програмного забезпечення, оскільки дозволяє оцінити якість реалізованої системи та перевірити коректність взаємодії її компонентів. У процесі тестування перевірялася робота клієнтської частини, серверної логіки, бази даних, адміністративної панелі та механізму надсилання SMS-повідомлень.

Для оцінювання працездатності розробленої системи було використано декілька підходів до тестування. Зокрема, проведено ручне функціональне тестування, програмне тестування серверної логіки, тестування бази даних, тестування інтеграції із зовнішнім сервісом Twilio API та перевірку адаптивності інтерфейсу на різних пристроях.

Ручне тестування дозволило перевірити роботу системи з точки зору кінцевого користувача. У ході тестування виконувалися типові сценарії використання вебзастосунку, включаючи створення запису, перегляд інформації про послуги, подання заявки на вакансію та роботу адміністративної панелі.

Програмне тестування було спрямоване на перевірку коректності роботи серверної логіки та механізмів обробки даних. Особлива увага приділялася правильності взаємодії між PHP-модулями та базою даних MySQL.

Проведене тестування дозволило оцінити рівень готовності інформаційної системи до практичного використання та підтвердити її відповідність поставленим вимогам.

3.2 Ручне функціональне тестування

Ручне функціональне тестування було проведено з метою перевірки працездатності основних функцій інформаційної системи з точки зору кінцевого користувача та адміністратора. Під час тестування виконувалися типові сценарії використання системи, що дозволило перевірити коректність роботи всіх реалізованих модулів.

Особлива увага приділялася перевірці процесу створення онлайн-запису, взаємодії з базою даних, роботі адміністративної панелі та надсиланню SMS-повідомлень. Для кожного сценарію було визначено очікуваний результат та виконано перевірку фактичного результату роботи системи.

Результати ручного функціонального тестування наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати ручного функціонального тестування

№	Тестовий сценарій	Очікуваний результат	Фактичний результат
1	2	3	4
1	Відкриття головної сторінки	Сторінка успішно завантажується	Успішно
2	Перегляд списку послуг	Відображаються всі послуги	Успішно
3	Перегляд інформації про барберів	Дані коректно відображаються	Успішно
4	Створення онлайн-запису	Запис успішно створюється	Успішно
5	Вибір майстра	Дані зберігаються в системі	Успішно

6	Вибір послуги	Дані зберігаються в системі	Успішно
---	---------------	-----------------------------	---------

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
7	Збереження запису в базі даних	Запис додається до БД	Успішно
8	Відображення запису в адміністративній панелі	Запис доступний адміністратору	Успішно
9	Надсилання SMS-повідомлення	Клієнт отримує SMS	Успішно
10	Подання заявки на вакансію	Дані успішно зберігаються	Успішно
11	Відображення заявки на вакансію	Дані доступні адміністратору	Успішно
12	Перевірка роботи адміністративної панелі	Дані коректно відображаються	Успішно

Аналіз результатів ручного функціонального тестування показав, що всі основні функції інформаційної системи працюють коректно та відповідають поставленим вимогам. Під час виконання тестових сценаріїв не було виявлено критичних помилок, які могли б вплинути на працездатність системи або унеможливити її використання.

Особливо важливим результатом є успішна робота механізму онлайн-запису та коректна взаємодія між вебінтерфейсом, серверною частиною та базою даних. Також підтверджено працездатність інтеграції із сервісом Twilio API для автоматичного надсилання SMS-повідомлень клієнтам.

Отримані результати свідчать про готовність системи до подальшої експлуатації та використання в умовах реального барбершопу.

3.3 Програмне тестування

Програмне тестування було проведено з метою перевірки коректності роботи серверної частини інформаційної системи та механізмів взаємодії між окремими програмними компонентами. На відміну від ручного тестування, яке орієнтоване на перевірку функціональності з точки зору користувача, програмне тестування дозволяє оцінити правильність роботи внутрішньої логіки програмного забезпечення.

У процесі тестування особлива увага приділялася обробці даних, що надходять із вебформ, коректності виконання SQL-запитів, роботі механізмів збереження інформації у базі даних та взаємодії із зовнішнім сервісом надсилання SMS-повідомлень.

Під час створення запису клієнта серверна частина отримує дані з вебформи, виконує їх обробку та формує SQL-запит для збереження інформації у базі даних. Після успішного виконання операції система отримує підтвердження від MySQL та ініціює надсилання SMS-повідомлення через сервіс Twilio API.

Крім створення записів, програмне тестування охоплювало перевірку механізму подання заявок на вакансії та роботу адміністративної панелі. Було перевірено правильність отримання інформації з бази даних та її відображення в інтерфейсі адміністратора.

Для оцінки результатів програмного тестування було виконано перевірку основних програмних модулів системи та сформовано таблицю результатів тестування (табл 3.2).

Результати програмного тестування підтвердили коректність роботи реалізованої серверної логіки. Усі перевірені модулі успішно виконали покладені на них функції та забезпечили правильну взаємодію між окремими компонентами системи.

Таблиця 3.2 – Результати програмного тестування

№	Модуль системи	Об'єкт перевірки	Очікуваний результат	Результат
1	Форма онлайн-запису	Передача даних до сервера	Дані передаються коректно	Успішно
2	PHP-обробник запису	Обробка даних форми	Дані обробляються без помилок	Успішно
3	MySQL	Збереження запису	Дані додаються до таблиці BOOKINGS	Успішно
4	Twilio API	Надсилання SMS	SMS доставляється клієнту	Успішно
5	Форма вакансії	Передача даних	Дані передаються до сервера	Успішно
6	PHP-обробник вакансій	Збереження заявки	Дані додаються до таблиці JOB_APPLICATIONS	Успішно
7	Адміністративна панель	Отримання даних	Дані відображаються коректно	Успішно
8	База даних	Обробка SQL-запитів	Запити виконуються без помилок	Успішно

Під час тестування не було виявлено критичних помилок, які могли б призвести до втрати даних або порушення роботи інформаційної системи. Отримані результати свідчать про правильність реалізації механізмів обробки даних, взаємодії з базою даних та інтеграції із зовнішніми сервісами.

Проведене програмне тестування підтверджує готовність розробленої системи до практичного використання та подальшого впровадження.

3.4 Тестування бази даних

База даних є одним із ключових компонентів розробленої інформаційної системи, оскільки забезпечує зберігання інформації про записи клієнтів, перелік послуг, майстрів барбершопу та заявки кандидатів на працевлаштування. Тому окремим етапом дослідження було проведення тестування бази даних.

Основною метою тестування було підтвердження коректності роботи механізмів збереження, отримання та обробки інформації. Під час тестування перевірялася правильність створення нових записів, робота зв'язків між таблицями та коректність виконання SQL-запитів.

Особлива увага приділялася таблицям BOOKINGS та JOB_APPLICATIONS, оскільки саме вони використовуються для збереження інформації, що надходить від користувачів через вебінтерфейс системи.

Тестування виконувалося шляхом створення тестових записів через вебзастосунок та подальшої перевірки їх наявності у базі даних за допомогою системи керування базами даних phpMyAdmin.

На рис. 3.1 наведено результати перевірки таблиці BOOKINGS після створення записів через вебінтерфейс системи. Аналіз отриманих результатів показав, що інформація про клієнта, дату та час запису, обрану послугу та майстра коректно зберігається у базі даних.

Під час тестування також було перевірено роботу зовнішніх ключів, які забезпечують зв'язок між таблицями BOOKINGS, BARBERS та SERVICES. Отримані результати підтвердили правильність реалізації реляційної структури бази даних та відсутність порушень цілісності інформації.

На рис. 3.2 представлено результати перевірки таблиці JOB_APPLICATIONS. Під час тестування було встановлено, що всі заявки, подані через форму вакансій, успішно зберігаються у базі даних та можуть бути використані адміністрацією барбершопу для подальшого опрацювання.

Кожна заявка містить необхідну інформацію про кандидата, включаючи контактний номер телефону, посилання на портфоліо та дату подання заявки. Це підтверджує коректність роботи програмного модуля обробки вакансій.

За результатами проведеного тестування встановлено, що база даних функціонує коректно та забезпечує надійне зберігання інформації. Усі перевірені операції додавання та отримання даних були виконані успішно, що підтверджує працездатність реалізованої структури бази даних та її готовність до використання в реальних умовах експлуатації.

Сервер: 127.0.0.1 » База даних: royal_barber » Таблиця: bookings

Переглянути Структура SQL Пошук Вставити Експорт Імпорт Привілеї Операції Тригери

✓ Показано рядки 0 - 24 (всього 29, Запит виконувався 0.0002 секунди.)

SELECT * FROM `bookings`

☐ Профілювання [[Порядкове редагування](#)] [[Редагувати](#)] [[Тлумачити SQL](#)] [[Створити PHP код](#)] [[Оновити](#)]

1 > >> ☐ Показати все Число рядків: 25 Фільтрувати рядки: Шукати в таблиці Сортувати за ключем: Жодного

Екстра параметри

	id	client_name	client_phone	barber_id	service_id	booking_date	booking_time	created_at
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	2	Сергій	+380984305423	1	3	2026-05-21	11:00:00	2026-05-24 13:36:00
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	3	Masha	+380984305423	2	3	2026-05-15	10:00:00	2026-05-24 13:40:04
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	4	Sergey	+380984305423	2	3	2026-05-30	15:30:00	2026-05-24 13:42:56
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	11	Masha	+380984305423	3	2	2026-05-28	11:00:00	2026-05-24 13:47:52
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	12	Sergey	+380984305423	2	2	2026-05-29	11:00:00	2026-05-24 13:48:05
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	13	Sergey	+380984305423	1	4	2026-05-28	11:00:00	2026-05-24 13:48:17
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	14	арнольд	+380583214356	1	4	2026-05-24	10:00:00	2026-05-24 14:33:41
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	15	Sergey	+380984305423	1	2	2026-05-24	17:00:00	2026-05-24 17:21:44
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	16	Masha	+380984305423	2	6	2026-05-30	11:00:00	2026-05-24 17:22:50
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	17	Masha	+380984305423	3	2	2026-05-25	10:00:00	2026-05-24 17:25:55
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	18	Sergey	+380984305423	3	3	2026-05-31	12:30:00	2026-05-24 17:26:27
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	19	Masha	+380984305423	3	4	2026-05-28	15:30:00	2026-05-24 17:29:16
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	20	Sergey	+380984305423	3	2	2026-05-24	11:00:00	2026-05-24 17:32:34
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	21	миам	380984305423	3	3	2026-05-24	15:30:00	2026-05-24 17:32:59
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	22	Sergey	+380984305423	2	3	2026-05-24	11:00:00	2026-05-24 17:36:03
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	23	Sergey	+380984305423	2	2	2026-05-24	14:00:00	2026-05-24 17:40:22
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	24	Sergey	+380984305423	2	2	2026-05-25	11:00:00	2026-05-25 11:40:15
☐ Редагувати ☐ Копіювати ☐ Видалити	25	Маша	+380631646515	1	6	2026-05-25	17:00:00	2026-05-25 11:42:06

Рисунок 3.1 – Перевірка записів клієнтів у базі даних

Сервер: 127.0.0.1 » База даних: royal_barber » Таблиця: job_applications

✓ Показано рядки 0 - 3 (всього 4, Запит виконувався 0.0002 секунди.)

`SELECT * FROM `job_applications``

☐ Профілювання
 ☐ Порядкове редагування
 ☐ Редагувати
 ☐ Тлумачити SQL
 ☐ Створити PHP код
 ☐ Оновити

☐ Показати все | Число рядків: 25 | Фільтрувати рядки: Шукати в таблиці | Сортувати за ключем:

Екстра параметри

	id	full_name	phone	portfolio	created_at
☐ Редагувати Копіювати Видалити	1	фуфлик	+495478552416		2026-05-25 13:19:23
☐ Редагувати Копіювати Видалити	2	фуфлик	0981234567	папавпапвапв	2026-06-03 18:24:36
☐ Редагувати Копіювати Видалити	3	Надя	093268732		2026-06-08 20:44:01
☐ Редагувати Копіювати Видалити	4	Саша	099999122	122	2026-06-08 20:44:16

Вибрані:

Рисунок 3.2 – Перевірка заявок на вакансії у базі даних

3.5 Тестування SMS-повідомлень

Однією з додаткових функцій розробленої інформаційної системи є автоматичне інформування клієнтів про успішне створення запису за допомогою SMS-повідомлень. Для реалізації даного функціоналу використовується зовнішній сервіс Twilio API, який забезпечує надсилання повідомлень на мобільні телефони користувачів.

Тестування механізму надсилання SMS-повідомлень проводилося з метою перевірки коректності взаємодії між серверною частиною системи та сервісом Twilio API. Основна увага приділялася перевірці факту доставки повідомлення, правильності передачі контактного номера телефону та стабільності роботи інтеграції.

Під час тестування було створено декілька тестових записів через вебінтерфейс системи. Після успішного збереження інформації у базі даних

серверна частина автоматично формувала запит до сервісу Twilio API для надсилання SMS-повідомлення клієнту.

Отримання повідомлення на мобільному пристрої підтвердило правильність роботи механізму інтеграції із зовнішнім сервісом та коректність реалізованої логіки обробки записів.

На рис. 3.3 наведено приклад SMS-повідомлення, отриманого клієнтом після успішного створення запису. Повідомлення містить інформацію про підтвердження бронювання та дозволяє користувачу переконатися у правильності виконання операції.

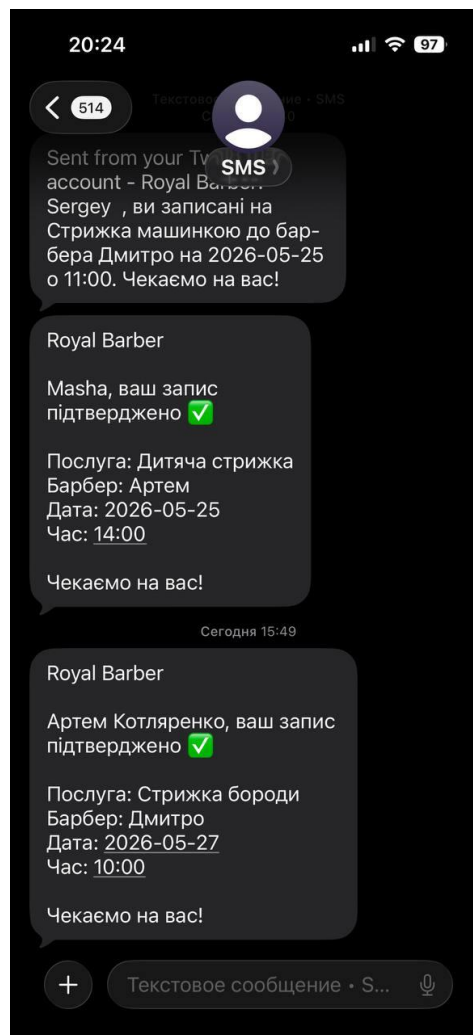


Рисунок 3.3 – Приклад SMS-повідомлення про успішне створення запису

У ході тестування було встановлено, що SMS-повідомлення надходять коректно та без суттєвих затримок. Передача даних між серверною частиною системи та сервісом Twilio API відбувається успішно, а сформовані повідомлення містять необхідну інформацію для клієнта.

Використання механізму SMS-інформування підвищує рівень зручності використання системи та покращує взаємодію між барбершопом і його клієнтами.

Таблиця 3.3 – Результати тестування SMS-повідомлень

№	Тестова операція	Очікуваний результат	Результат
1	Створення запису	Надсилання SMS	Успішно
2	Передача номера телефону	Дані передаються коректно	Успішно
3	Формування повідомлення	Текст створюється коректно	Успішно
4	Відправка через Twilio API	Повідомлення доставлено	Успішно
5	Отримання повідомлення клієнтом	SMS відображається на пристрої	Успішно

Аналіз результатів тестування показав, що інтеграція із сервісом Twilio API функціонує коректно та забезпечує стабільне надсилання SMS-повідомлень після створення запису. Усі тестові сценарії були виконані успішно, що підтверджує працездатність реалізованого механізму інформування клієнтів.

3.6 Тестування адаптивності інтерфейсу

Сучасні веборієнтовані інформаційні системи повинні забезпечувати коректну роботу не лише на персональних комп'ютерах, але й на мобільних пристроях. У зв'язку з цим одним із важливих етапів тестування розробленої системи стало тестування адаптивності інтерфейсу.

Основною метою тестування було перевірити правильність відображення елементів вебзастосунку на екранах різного розміру та забезпечити комфортну взаємодію користувачів із системою незалежно від типу пристрою.

Перевірка адаптивності виконувалася за допомогою інструментів розробника веббраузера Google Chrome та безпосереднього тестування на мобільному пристрої. Під час тестування аналізувалася робота навігаційного меню, головної сторінки, форм онлайн-запису, сторінки вакансій та інших елементів інтерфейсу.

Особлива увага приділялася правильності масштабування контенту, розташуванню елементів управління та зручності використання вебзастосунку на смартфонах.

На рис. 3.4 представлено зовнішній вигляд вебзастосунку під час роботи на персональному комп'ютері. Усі елементи інтерфейсу відображаються коректно, забезпечуючи зручний доступ до функціональних можливостей системи.

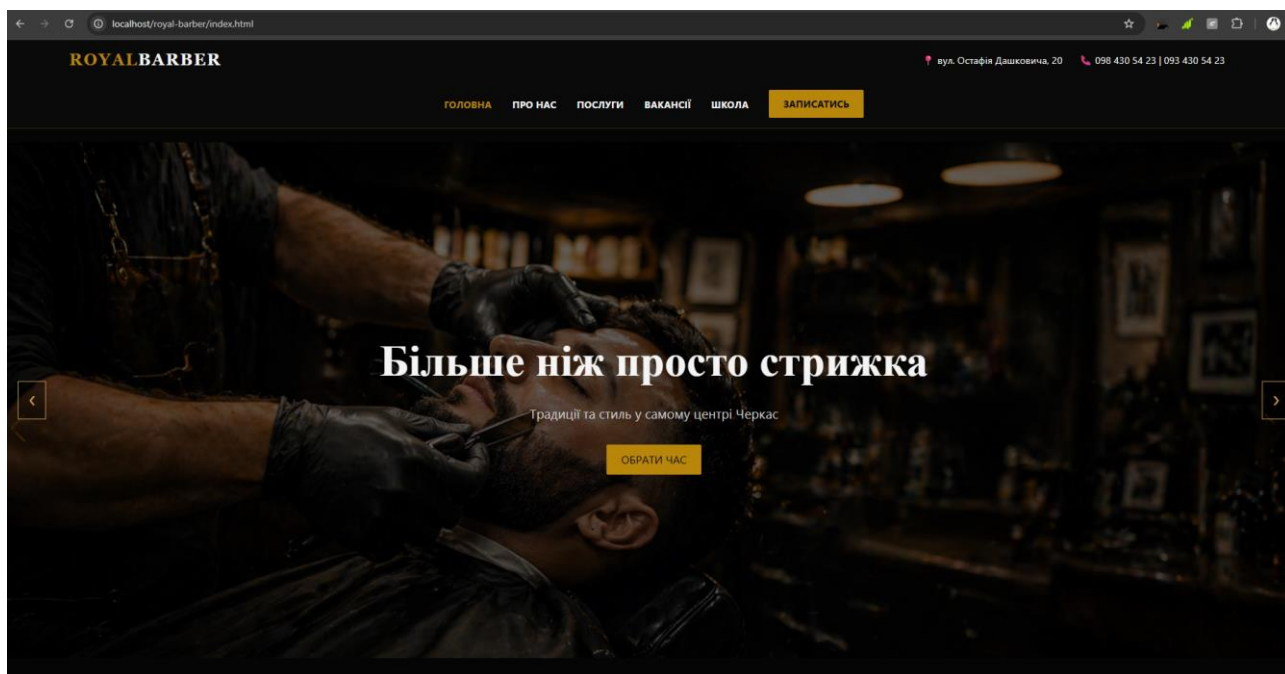


Рисунок 3.4 – Відображення вебзастосунку на персональному комп'ютері

На рис. 3.5 наведено приклад роботи вебзастосунку на мобільному пристрої. Під час тестування було підтверджено коректне відображення

інтерфейсу, збереження функціональності форм та доступність основних елементів навігації.

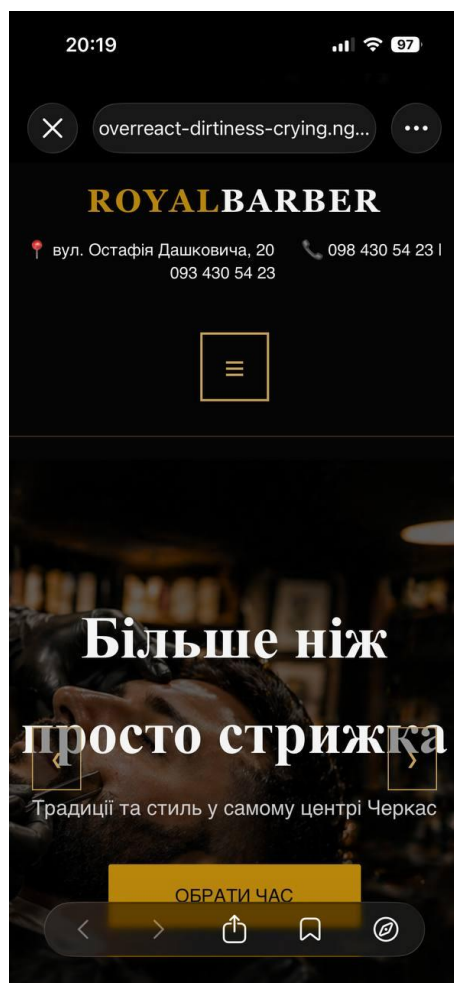


Рисунок 3.5 – Відображення вебзастосунку на мобільному пристрої

Проведена адаптація дозволила забезпечити комфортне використання системи на смартфонах та планшетах без втрати функціональних можливостей.

Результати тестування показали, що вебзастосунок коректно працює на пристроях із різними роздільними здатностями екрана (табл. 3.4). Усі перевірені елементи інтерфейсу відображаються належним чином, а функціональні можливості системи залишаються доступними незалежно від типу пристрою.

Отримані результати підтверджують відповідність реалізованого інтерфейсу сучасним вимогам до адаптивних вебзастосунків.

Таблиця 3.4 – Результати тестування адаптивності інтерфейсу

№	Пристрій	Роздільна здатність	Результат
1	ПК	1920×1080	Успішно
2	Ноутбук	1366×768	Успішно
3	Планшет	768×1024	Успішно
4	Смартфон	390×844	Частично
5	Смартфон	414×896	Частично

3.7 Аналіз результатів тестування

Після проведення ручного функціонального тестування, програмного тестування, тестування бази даних, SMS-повідомлень та адаптивності інтерфейсу було виконано узагальнений аналіз отриманих результатів.

Результати тестування показали, що розроблена інформаційна система коректно виконує всі основні функції, передбачені технічними вимогами. У процесі перевірки не було виявлено критичних помилок, які могли б призвести до втрати даних, порушення роботи системи або неможливості її використання кінцевими користувачами.

Особливо важливим результатом є успішна реалізація механізму онлайн-запису клієнтів. Під час тестування було підтверджено коректність передачі даних між клієнтською частиною, серверною логікою та базою даних. Усі створені записи успішно зберігалися у таблиці BOOKINGS та відображалися в адміністративній панелі.

Окремо було перевірено роботу підсистеми подання заявок на вакансії. Результати тестування підтвердили коректне збереження інформації у таблиці JOB_APPLICATIONS та можливість її подальшого перегляду адміністратором системи.

Проведене тестування інтеграції із сервісом Twilio API показало стабільну роботу механізму автоматичного інформування клієнтів за допомогою SMS-

повідомлень. Після створення запису користувач отримував підтвердження на вказаний номер телефону, що підвищує рівень сервісу та покращує взаємодію між клієнтом і барбершопом.

Результати тестування адаптивності інтерфейсу підтвердили можливість використання вебзастосунку на різних типах пристроїв. Вебсайт коректно відображається на персональних комп'ютерах, ноутбуках, планшетах та смартфонах, забезпечуючи зручний доступ до всіх функцій системи.

Загалом результати тестування підтверджують працездатність розробленої інформаційної системи та її готовність до використання в умовах реальної діяльності барбершопу. Реалізовані програмні рішення забезпечують стабільну роботу системи, зручність використання та можливість подальшого розширення функціональних можливостей.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі дипломної роботи було проведено комплексне тестування розробленої інформаційної системи онлайн-запису клієнтів до барбершопу. Виконано ручне функціональне тестування, програмне тестування серверної логіки, тестування бази даних, інтеграції із сервісом Twilio API та перевірку адаптивності інтерфейсу.

Отримані результати підтвердили коректність роботи всіх основних компонентів системи. Під час тестування було встановлено, що механізми створення записів, обробки заявок на вакансії, збереження даних у базі даних та надсилення SMS-повідомлень функціонують відповідно до визначених вимог.

Проведене тестування дозволило підтвердити працездатність інформаційної системи та її готовність до практичного використання. Розроблений вебзастосунок забезпечує автоматизацію процесу онлайн-запису клієнтів, спрощує роботу адміністратора та підвищує якість обслуговування клієнтів барбершопу.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було досліджено особливості автоматизації онлайн-запису клієнтів у сфері барбер-послуг та проаналізовано існуючі програмні рішення, які використовуються для організації запису відвідувачів. Проведений аналіз дозволив визначити переваги та недоліки існуючих систем, а також сформулювати вимоги до розроблюваної інформаційної системи.

У ході виконання роботи було спроектовано архітектуру інформаційної системи, розроблено структуру бази даних та побудовано UML-діаграми, які відображають основні процеси взаємодії користувачів із системою. Для реалізації програмного забезпечення було використано технології HTML5, CSS3, JavaScript, PHP та MySQL. Для автоматичного інформування клієнтів реалізовано інтеграцію із сервісом Twilio API.

У результаті розробки створено веборієнтовану інформаційну систему Royal Barber, яка забезпечує перегляд інформації про барбершоп, перегляд переліку послуг, онлайн-запис клієнтів, подання заявок на вакансії та адміністрування створених записів. Розроблена система дозволяє централізовано зберігати інформацію в базі даних та автоматизувати основні процеси взаємодії між клієнтом і закладом.

Під час тестування було перевірено працездатність основних функцій системи, коректність роботи бази даних, серверної логіки та механізму надсилення SMS-повідомлень. Результати тестування підтвердили правильність реалізованих рішень та стабільність роботи інформаційної системи.

Отримані результати свідчать про досягнення поставленої мети дипломної роботи. Розроблена інформаційна система може бути використана в діяльності барбершопів та інших закладів сфери послуг, а також може бути розширена додатковими функціональними можливостями в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Sommerville I. Software Engineering. 10th ed. Boston : Pearson, 2016. 816 p.
2. Pressman R. S., Maxim B. R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 9th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2019. 880 p.
3. Fowler M. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. 3rd ed. Boston : Addison-Wesley Professional, 2003. 208 p.
4. Elmasri R., Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. Boston : Pearson, 2016. 1272 p.
5. Coronel C., Morris S. Database Systems: Design, Implementation, and Management. 13th ed. Boston : Cengage Learning, 2018. 848 p.
6. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5. 7th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2021. 832 p.
7. Duckett J. HTML and CSS: Design and Build Websites. Indianapolis : John Wiley & Sons, 2014. 490 p.
8. Duckett J. JavaScript and jQuery: Interactive Front-End Web Development. Indianapolis : John Wiley & Sons, 2014. 640 p.
9. Mozilla Developer Network. HTML: HyperText Markup Language. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
10. Mozilla Developer Network. CSS: Cascading Style Sheets. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/>
11. Mozilla Developer Network. JavaScript Guide. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
12. PHP Documentation. URL: <https://www.php.net/docs.php>
13. MySQL 8.4 Reference Manual. URL: <https://dev.mysql.com/doc/>
14. Twilio Documentation. URL: <https://www.twilio.com/docs> (дата звернення: 12.06.2026).
15. W3C. HTML5 Specification. URL: <https://html.spec.whatwg.org/>

ДОДАТКИ

Додаток А – Посилання на репозиторій

Репозиторій з програмною реалізацією, виконаною в межах кваліфікаційної роботи, розташовано за адресою <https://github.com/AnnAntonenko07/travel-ai-app.git>.