МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ "СТОМАТОЛОГІЧНІ ПОСЛУГИ"»**

Виконала: студентка 4 курсу, групи 6.1221–з
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)
І.Г.Єрмоленко
(ініціали та прізвище)
Керівник старший викладач кафедри комп'ютерних наук, Циммерман Г.А
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент професор кафедри програмної інженерії, доцент, к.ф.-м.н.Кудін О.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва)

Освітня програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук,
д.т.н., професор

_____ Шило Г.М.
(підпис)

" ____ " _____ 2025 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Єрмоленко Ірина Геннадіївна
(прізвище, ім'я та по–батькові)

1. Тема роботи Розробка інформаційної системи «Стоматологічні послуги»

керівник роботи Циммерман Геннадій Анатолійович
(прізвище, ім'я та по–батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 20 » Грудня 2024 року № 2002–с

2. Строк подання студентом роботи

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково–пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Постановка задачі
2. Основні теоретичні відомості та аналіз існуючих аналогів
3. Розробка інформаційної системи, її тестування та опис сценаріїв використання

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 23.12.2024

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	23.12.2024	
2.	Збір вихідних даних.	12.01.2025	
3.	Обробка методичних та теоретичних	10.02.2025	
	джерел.		
4.	Розробка першого та другого розділу.	16.03.2025	
5.	Розробка третього розділу.	01.05.2025	
6.	Оформлення та нормоконтроль	11.05.2025	
	кваліфікаційної роботи бакалавра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	29.05.2025	

Студент _____ І. Г. Єрмоленко
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ Г. А. Циммерман
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О. Г. Спиця
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра «Розробка інформаційної системи «Стоматологічні послуги»»: 50 с., 30 рис., 10 джерел.

АНАЛІЗ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ВЕБСАЙТ, САЙТ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ КЛІНІКИ, JAVA SCRIPT, POSTGRESQL.

Об’єкт дослідження – інформаційні системи підприємства.

Предмет дослідження – інструментарій та технологія створення інформаційної системи підприємства у форматі вебсайту

Мета роботи: розробити сайт стоматологічної клініки, реалізувати наступні функції – надання користувачам інформації про послуги, працюючих спеціалістів, надання зворотнього зв’язку у формі відгуків, запис онлайн на прийом.

Методи дослідження – аналіз, проектування, тестування.

У наданій роботі розроблено сайт стоматологічної клініки, за допомогою якого відбувається взаємодія між клієнтом та клінікою.

Сайт інформує користувачів (клієнтів) про перелік послуг, ціни на них, існуючі акції, час роботи спеціалістів, надає можливість записатися на прийом.

У роботі використано інструментарій HTML, PostgreSQL, CSS, PHP.

Достатню увагу приділено зручності інтерфейсу та адаптивності для мобільних пристроїв.

SUMMARY

Bachelor’s qualifying theses «Development of the information system «Dental services»: 50 pages, 30 figures, 10 references.

ANALYSIS, INFORMATION SYSTEM, WEBSITE, WEBSITE OF THE DENTAL CLINIC, JAVA SCRIPT, POSTGRESQL.

Object of the study – enterprise information systems.

Aim of the study – tools and technology for creating an enterprise information system in a website format.

Methods of research – analysis, design, testing.

In this paper, we have developed a website for a dental clinic, which is used to interact between the client and the clinic.

The site informs users (clients) about the list of services, prices for them, existing promotions, working hours of specialists, and provides an opportunity to make an appointment.

HTML, PostgreSQL, CSS and PHP tools were used in the work.

Sufficient attention was paid to the user-friendliness of the interface and adaptability for mobile devices.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу……..…..2
Реферат 4
Summary 5
Вступ..... 8
1 Питання використання інформаційних систем підприємствами та підходи до їх створення..... 11
1.1 Сайт компанії як універсальна інформаційна система 11
1.2 Огляд існуючих рішень проблеми створення профільних вебсайтів.. 12
1.2.1 Сайт клініки «Vidnova»..... 13
1.2.2 Інформаційна система «HELSI»..... 15
1.2.3 Вебсайт RDclinic 16
2 Практична реалізація системи «Стоматологічні послуги» 20
2.1 Постановка завдання 20
2.1.1 Мета та область застосування 20
2.1.2 Функціональні вимоги до ІС 21
2.1.3 Нефункціональні вимоги 21
2.2 Вибір та встановлення засобів розробки 22
2.2.1 Visual Studio Code як базовий інструмент розробки..... 22
2.2.2 Node.js як інструмент організації взаємодії користувача та даних..... 24
2.2.3 PostgreSQL – інструменти роботи з БД..... 25
2.2.4 Фреймворк Express.js – спеціалізований інструментарій розробки..... 25
2.2.5 Шаблонізатор Ejs..... 26
2.2.6 Pg 26
2.3 Створення архітектури системи 26
2.4 Створення бази даних..... 27

2.4.1 Створення таблиць 28
2.5 Підключення бази даних 30
2.6 Створення інтерфейсу 31
2.7 Структурні елементи системи 32
2.8 Розробка сторінок сайту 32
2.8.1 Головна сторінка сайту 33
2.8.2 Сторінка послуг 35
2.8.3 Сторінка конкретної послуги 36
2.8.4 Сторінка реєстрації/запису на прийом 37
2.8.5 Опис інтерфейсу користувача 39
2.8.6 Види користувацьких інтерфейсів 39
2.8.7 Розробка інтерфейсу користувача для стоматологічної клініки 39
3 Сценарії використання розробленої інформаційної системи 44
3.1 Сценарій 1 Потенційний клієнт переглядає інформацію про клініку та стоматологічні послуги 44
3.2 Сценарій 2 Клієнт хоче записатися на одну або декілька послуг 45
3.3 Сценарій 3 Потенційний клієнт шукає конкретного лікаря 46
Висновки 48
Перелік посилань 50

ВСТУП

Науково-технічний прогрес на сучасному етапі його проходження робить застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) типовою ознакою поточного функціонування будь-якого суб’єкта господарювання. Як правило, організація, установа або приватний підприємець використовує інформаційні системи (ІС) для автоматизації або оптимізації певних напрямків власної діяльності. Це можуть бути як внутрішні виробничі процеси – облік обладнання або кадрів, фінансові розрахунки, планування роботи, вдосконалення виробничих технологій, так і зовнішня діяльність – інформування клієнтів про послуги, продукцію, формування та розширення бази клієнтів та послуг, цифровізація персональних товаро-обмінних операцій (електронна комерція).

Таким чином, інформаційну систему можна визначити як сукупність взаємопов’язаних компонентів, які збирають, обробляють, зберігають та поширюють інформацію для підтримки прийняття рішень та контролю в організації [1].

Призначення ІС полягає в описі певного об’єкта управління, його станів, взаємодії, що виражається через певні показники. Вона покликана подавати необхідну і достатню інформацію для прийняття рішень, якість яких забезпечує ефективну діяльність об’єкта управління. Специфіка діяльності об’єкта управління впливає на структуру (внутрішню організацію), функції та дизайн (зовнішню організацію) відповідної ІС. Часто такою системою стає сайт підприємства (установи).

З точки зору ІКТ, сайт – це ресурс або сукупність взаємопов’язаних інформаційних сторінок (гіпертекстів), які об’єднані спільною темою, на якому користувачі можуть переглядати узагальнену інформацію з певної тематики та реалізовувати певну активність (реєструватися, авторизуватися, фільтрувати та сортувати інформацію, за потреби робити покупки, контактувати, комунікувати). Наявність сайту, який періодично модернізується шляхом

оновлення контенту (вмісту), дизайну (зовнішнього вигляду), функціональних можливостей та відповідного їм інтерфейсу забезпечує організації (установі) стабільний рівень зацікавленості клієнтів та успішності бізнес-процесів.

Одним з актуальним різновидів сучасного бізнесу є надання медичних послуг, у тому числі стоматологічних. Стоматологія – це медичний напрямок, який займається вивченням та вирішенням проблем здоров'я ротової порожнини, а саме зубів та ясен.

Конкуренція стоматологічних клінік, збільшення кількості клієнтів і стоматологічних послуг, а також збільшення попиту на швидке оперативне лікування, робить проблему розробки та використання сайтів у цій галузі важливою та економічно виправданою. Такі сайти допомагають визначати сильні/слабкі місця бізнесу, коригувати роботу різних його ланок та окремих працівників, розповсюджувати рекламу, зацікавлювати клієнтів та підтримувати з ними зв'язок, вести статистику шляхом створення опитувань, та аналізувати її з використанням інструментів обробки великих даних [2]

Інформаційна система «Стоматологічні послуги» дозволяє автоматизувати багато процесів: це первинна реєстрація пацієнтів, запис їх на прийом до лікаря, надання інформації про послуги, які пропонує клініка та ціни на ці послуги.

Мета роботи – проаналізувати особливості проєктування та реалізації проблемно-орієнтованих інформаційних систем, обґрунтувати вибір інструментів та технології розробки, реалізувати ІС у формі сайту «Стоматологічні послуги».

Об'єктом проєкту є процес розробки ІС у формі вебсайту.

Предмет проєкту – засоби та технології, що використовуються для створення такої ІС.

Результатом цієї роботи став вебсайт, який допомагає організувати ефективну роботи стоматологічної клініки, має сучасний дизайн та набір функцій. Для досягнення цілей було використано інструменти HTML, PHP, CSS, PostgreSQL.

В дипломній роботі розміщуються аналітичний, проектний і практичний підрозділ, і описується процес розробки інформаційної системи від постановки завдання і до його повного виконання.

Таким чином, виконана дипломна робота спрямована на створення інформаційної системи, яка дозволить підвищити ефективність роботи стоматологічної клініки, а обрані для реалізації системи інструменти та технології забезпечать можливість простої реалізації, легкої модифікації, зручного подальшого супроводу.

1 ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА ПІДХОДИ ДО ЇХ СТВОРЕННЯ

На поточний момент поняття інформаційної системи (ІС) є доволі широким та популярним. Сучасні підприємства використовують ІС для вирішення різних виробничих питань: внутрішній менеджмент, управління технологічними процесами, бухгалтерський облік, логістика, облік кадрів, реклама, обслуговування клієнтів, торгівля і т.д.

Структура такої системи очевидно має дві складові: 1) база даних (БД), де зберігається основна інформація та інтерфейс користувача, в якому враховано та реалізовано основні ідеї функціональності (у тому числі управління даними з БД) та дизайну. Типовими прикладами таких систем є Moodle, Nova Poshta, Rozetka, Приват24, Дія та ін.

Серед усього різноманіття таких ІС особливу популярність отримали спеціалізовані вебсайти підприємств. Головними факторами цієї популярності такого типу ІС є відносна простота та у підсумку вартість розробки, відносна простота використання непідготованими людьми та подальший супровід ІТ-фахівцями (модифікація дизайну, контенту, функціоналу), швидкий прогрес інструментів розробки різних рівнів складності, широке комьюніті розробників, легкість доступу за рахунок використання комп’ютерних мереж.

1.1 Сайт компанії як універсальна інформаційна система

Оскільки надання медичних послуг , а зокрема, стоматологічних, є досить прибутковим бізнесом, центром уваги нашого попереднього дослідження є аналіз особливостей структури, дизайну, функціональності існуючих вебсайтів, присвячених питанням надання стоматологічних послуг. На сьогодні багато медичних установ бажають мати свій власний сайт. І це

зрозуміло, бо завдяки ньому компанія може поширювати рекламу про свій бізнес, покращити рівень обслуговування клієнтів, надати інформацію про послуги, які надає бізнес. Ці всі фактори можуть сприяти збільшенню прибутку для компаній.

Вебсайти можна переглядати в браузерах на різноманітних комп'ютерах та мобільних пристроях, в будь який зручний для клієнта час і в будь якому місці. Сценарій користування сайтом зазвичай такий, що враховує відсутність спеціальної підготовки користувача. Завдяки інтуїтивній зрозумілості елементів інтерфейсу, користувачі за допомогою кнопок, списків, форм, полоси прокрутки отримують доступ до інформації (контенту) та закріплених програмно функцій такої інформаційної системи. Все зазначене дозволяє класифікувати вебсайт підприємства як універсальну ІС.

Звичайно, такі ІС мають і недоліки, наприклад якщо відсутнє інтернет з'єднання, то робота з сайтом буде неможливою.

В даній дипломній роботі розглядається задача створення профільного вебсайту – сайту стоматологічної клініки, який забезпечує доступ клієнта до важливої для нього інформації (клієнт зможе детально ознайомитися з послугами, побачити ціни) та реалізувати певну клієнтську активність (записатися на прийом до спеціаліста, написати відгук про якість наданих послуг та ін.)

1.2 Огляд існуючих рішень проблеми створення профільних вебсайтів

Для того щоб дослідити дизайн, структуру і функціонал спеціалізованих (профільних) веб-сайтів розглянемо декілька популярних ІС реальних медичних кампаній у форматі сайту. Це допоможе зробити висновки, які можна використати при створенні авторського інформаційного продукту.

1.2.1 Сайт клініки «Vidnova»

Клініка «Vidnova» – є однією з популярних стоматологічних клінік, яка має філіали в м. Запоріжжя та Львів. Розглянемо особливості інтерфейсу та функцій сайту клініки. Сайт розроблений з метою надати інформацію клієнту про клініку і послуги, а також зацікавити можливими акціями.

На головній сторінці сайту (рис. 1.1) описана основна інформація про клініку, є навігаційне меню, можливість вибору міста, контакти для зв’язку та посилання на соціальні мережі.

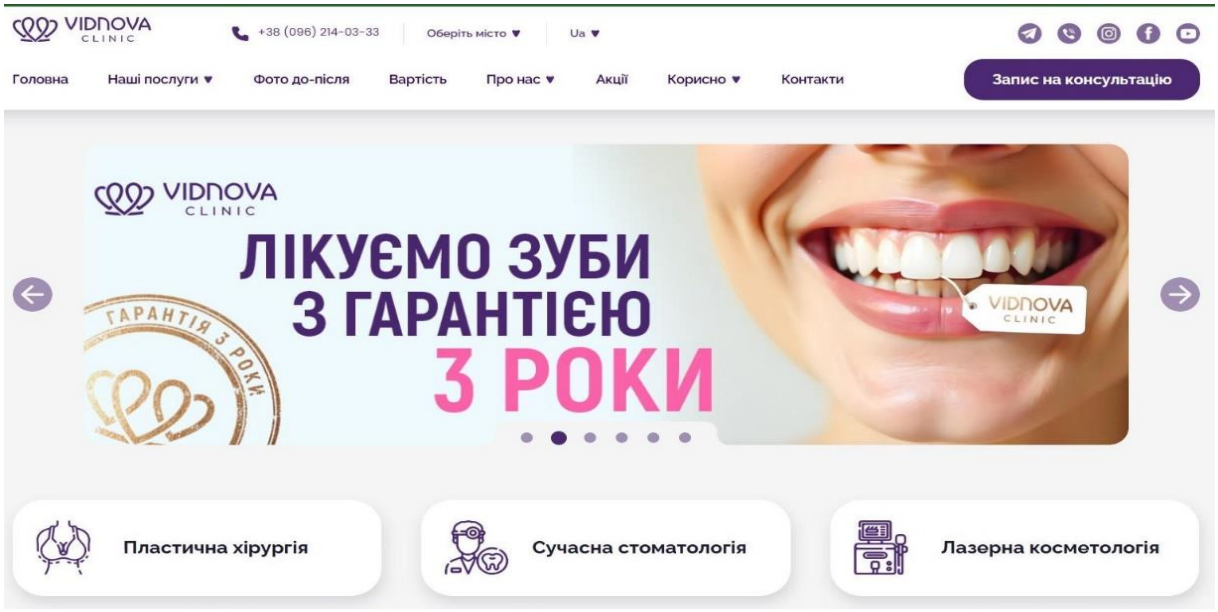


Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту клініки "Vidnova"

Якщо натиснути на кнопку «Запис на консультацію» то з’явиться вікно (рис. 1.2) з пропозицією ввести ім’я, номер телефону та описати проблему, з якою клієнт хоче звернутися до цієї клініки. Через певний час після заповнення цієї форми клієнту має передзвонити адміністратор і записати на прийом до потрібного лікаря.

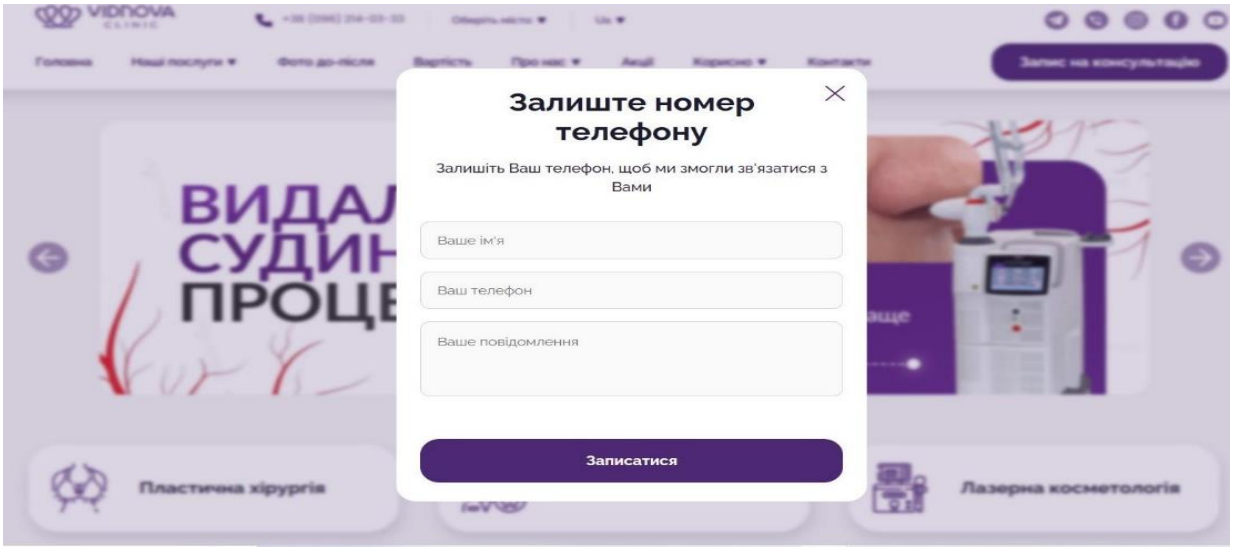


Рисунок 1.2 – Форма запиту клієнта

Також на сайті є інформація про послуги, при наведенні на які можна побачити їх детальний опис (рис. 1.3).

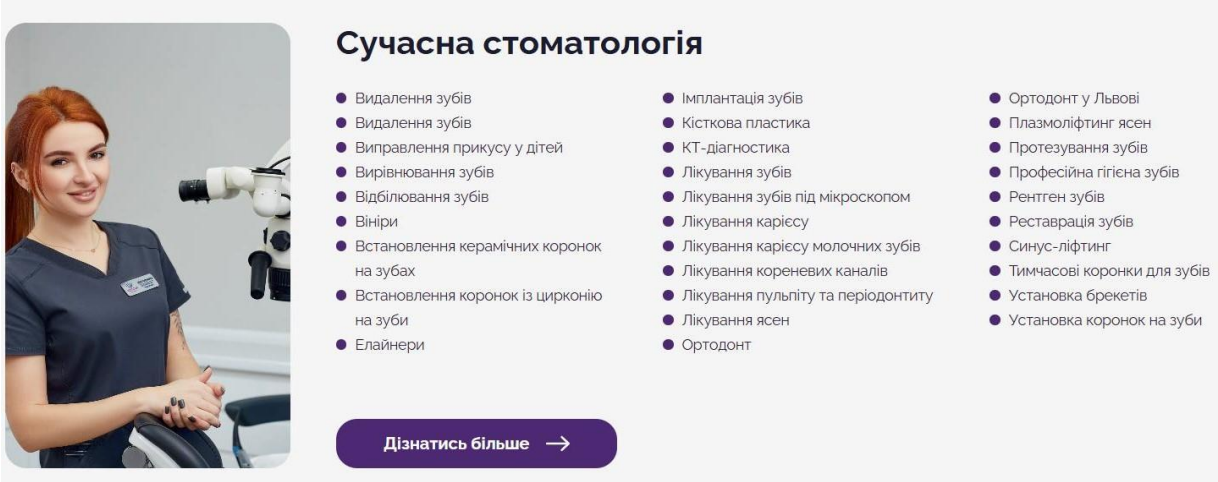


Рисунок 1.3 – перелік послуг у вигляді списку

До позитивних особливостей розглянутого вебсайту можна віднести:

– можливість перегляду з будь-якого браузера на комп’ютері або телефоні, за наявності стабільного інтернет зв’язку;
– сучасний дизайн та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;

– достатня наповненість актуальною інформацією, з якою можна ознайомитися перед консультацією з лікарем, щоб потім поставити всі нагальні питання про лікування.

До недоліків, на нашу думку, можна віднести:

– відсутність інформації про розклад лікарів;
– відсутність особистого кабінету клієнта.

1.2.2 Інформаційна система «HELSI»

Система має браузерну і мобільну версію. Розглянемо саме систему, реалізовану для використання на мобільних пристроях.

На головному екрані внизу екрана розміщено панель навігації і допоміжні функції для пошуку лікаря. Є можливість зайти в особистий кабінет користувача. Він створюється автоматично при виборі сімейного лікаря. Також в особистому кабінеті можна переглянути історію прийому, направлення до інших спеціалістів, карти вакцинації, рецептурний лист. Є можливість онлайн обрати лікаря і час та записатися на прийом (рис. 1.4).

До позитивних особливостей розглянутої ІС можна віднести:

– доступність (з легкістю можна переглянути інформацію за допомогою мобільного телефону або браузера на ПК);
– зручна і зрозуміла навігація;
– є особистий кабінет користувача;
– можливо самостійно переглянути розклад лікарів та онлайн записатися на прийом.

До недоліків, на нашу думку, можна віднести:

– неможливо онлайн розрахуватися за прийом лікаря;
– немає доступу до електронної медичної карти пацієнта.

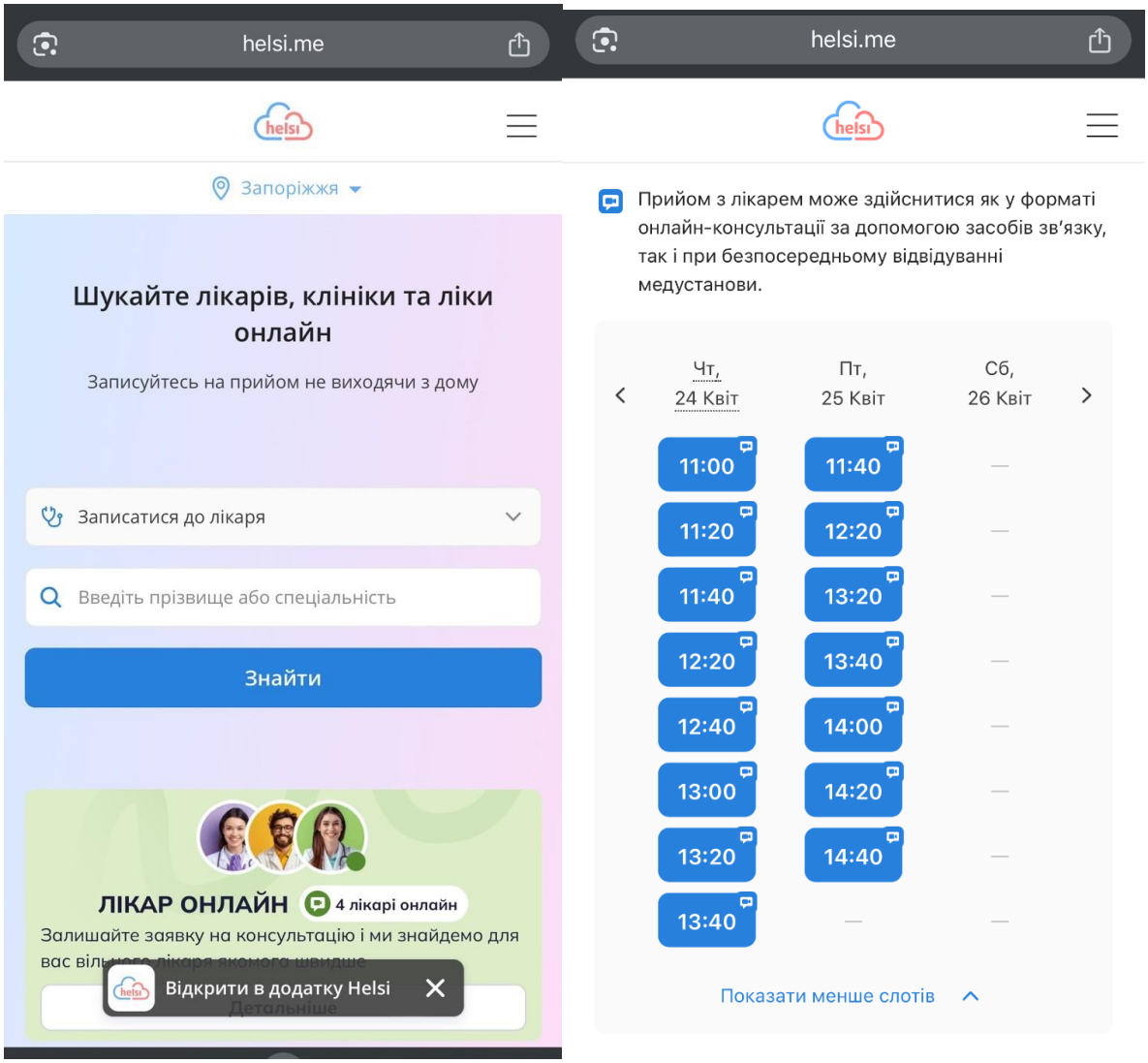


Рисунок 1.4 – Скриншоти роботи системи “HELSI”

1.2.3 Вебсайт RDclinic

Клініку «RDclinic» можна віднести до популярних стоматологічних клінік в м. Запоріжжя.

Головна сторінка сайту має сучасний дизайн з ознаками використання стильового оформлення «корпоративний бренд» (рис. 1.5). На цій сторінці розміщена основна інформація про клініку, навігаційне меню, контакти для зв’язку та посилання на соціальні мережі.

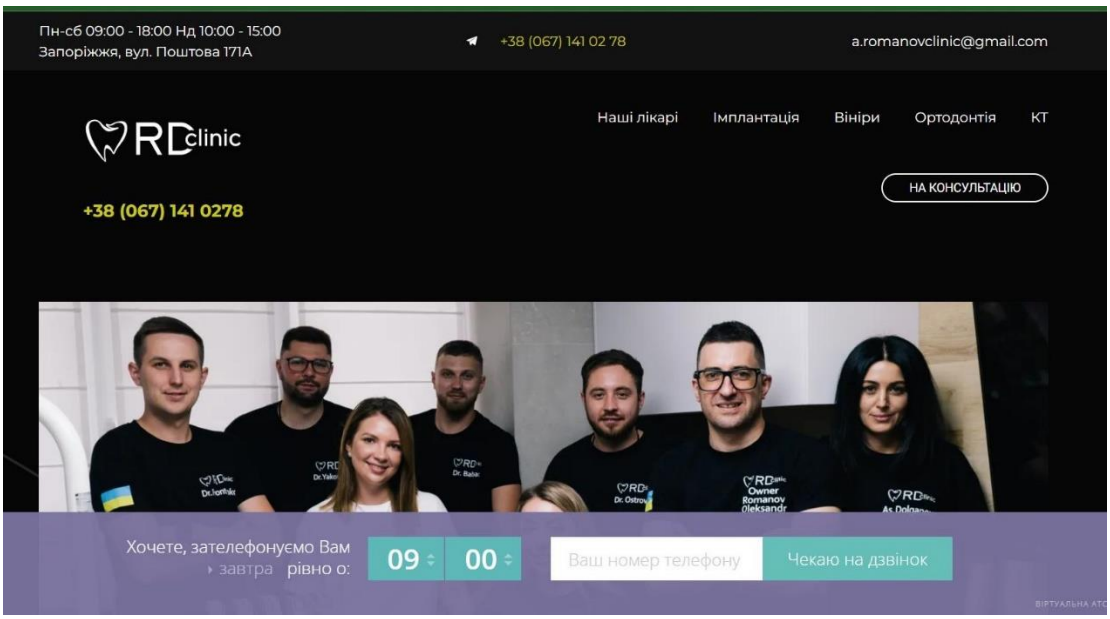


Рисунок 1.5 – Головна сторінка вебсайту RDclinic

Знизу описана детальна інформація про діючих лікарів (рис. 1.6).

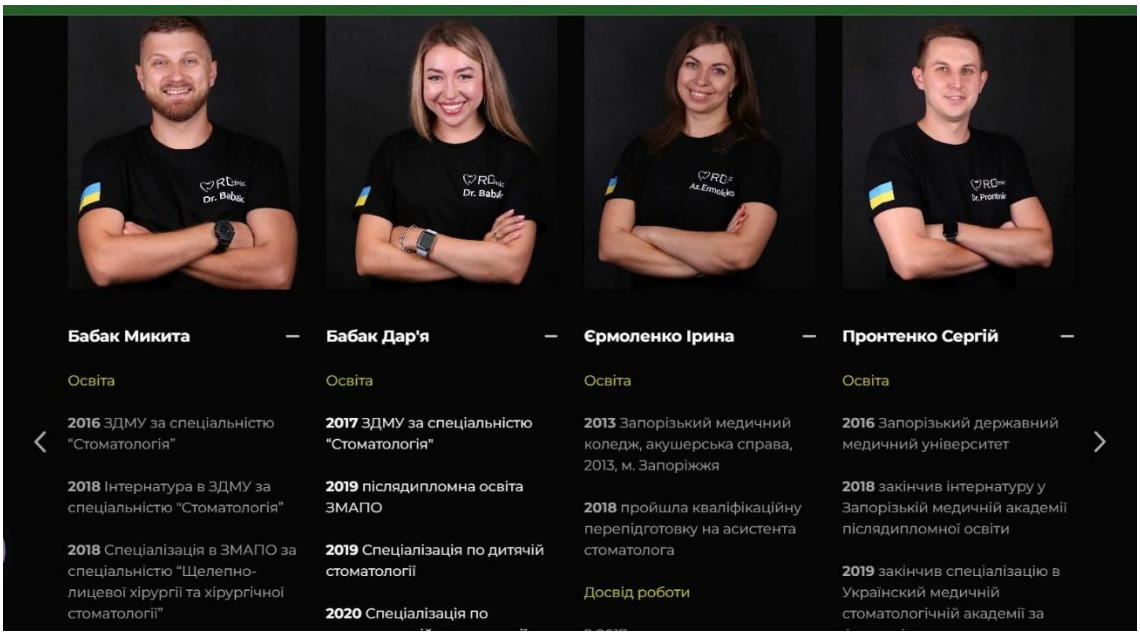


Рисунок. 1.6 – Інформація про лікарів RDclinic

На сайті представлена інформація про такі послуги як імплантація, протезування вінірами, ортодонтичне лікування брекет системою або елайнерами, а також можливість зробити комп’ютерну томографію.

Після ознайомлення з основною інформацією клієнт може заповнити форму і замовити дзвінок (callback) адміністратора, щоб підібрати час прийому (рис. 1.7).

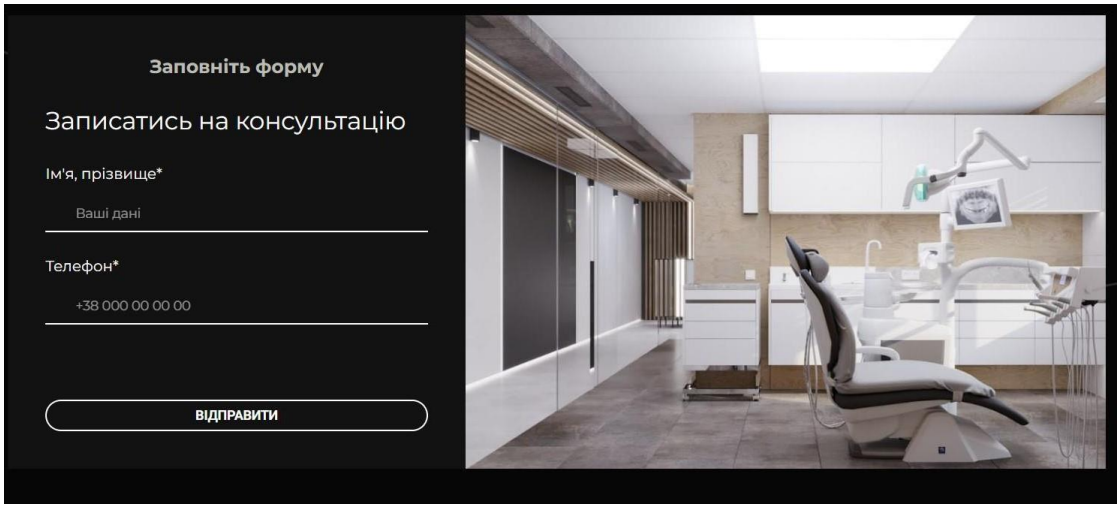


Рисунок. 1.7 – Форма для callback

Очевидно (оскільки браузер надає доступ до частини коду сторінок сайтів і є можливість аналізувати інструментарій, який було використано для їх розробки), що базовими інструментами розробки для таких інформаційних систем були HTML, CSS, JavaScript, PHP з відповідним програмним забезпеченням – редакторами коду (наприклад, Visual Studio Code, Sublime Text, Notepad++), системами керування вмістом або CMS (наприклад, WordPress, Joomla!, Drupal), фреймворками (наприклад, Vue.js, Svelte, Node .js). [3,4]

Висновок по розділу. В цьому розділі було розглянуто приклади спеціалізованих (профільних) ІС з галузі надання медичних послуг.

Беручи до уваги результати аналізу особливостей (позитивних та негативних) кожної із розглянутих систем, нами було окреслено задачу з наступними вимогами для реалізації ІС стоматологічної клініки у формі багатосторінкового вебсайту:

– наявність сучасного (актуального) дизайну і зрозумілого інтерфейсу;
– зручна навігація;

- основна інформація про клініку повинна знаходитись на головній сторінці;
- на окремій сторінці знаходиться картки з послугами і кнопками «Детальніше» та «Записатися»;
- при переході «Детальніше» на окремій сторінці розміщено детальний опис про конкретну послугу та її вартість;
- при переході «Записатися» на окремій сторінці клієнт самостійно може підібрати зручну дату та час та записатися на прийом;
- якщо пацієнт первинний то йому спочатку потрібно авторизуватися;
- дані про послуги повинні зберігатися в базі даних.

2 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ «СТОМАТОЛОГІЧНІ ПОСЛУГИ»

У цьому розділі розглянемо та опишемо технологічний процес розробки ІС «Стоматологічні послуги», яка орієнтована на користувачів 2 типів: клієнтів (які самостійно вивчають інформацію, що надається, аналізують, приймають рішення щодо запису на прийом, пишуть коментарі), адміністратора клініки (які обробляють заявки клієнтів, впливають на модифікацію дизайну, контенту та функцій системи). Також розглянемо архітектуру системи, функції, етапи розробки, тестування і рекомендації для подальшої її модифікації.

Під час реалізації проекту основну увагу приділено створенню функціоналу перегляду послуг, які надає клініка, реєстрації первинних пацієнтів і запису на прийом. Також проаналізовано середовище розробки, бібліотеки та інструменти (Visual Studio Code, PostgreSQL, Node.js), за допомогою яких реалізовано даний проект.

2.1 Постановка завдання

2.1.1 Мета та область застосування

Мета проєкту – розробити нескладну в користуванні інформаційну систему (у форматі вебсайту), за допомогою якої клієнт може переглянути перелік та особливості надання послуг, які надає конкретна стоматологічна клініка, попередньо ознайомитися з цінами на процедури, а також в зручний для нього час записатися на прийом до лікаря, а адміністратор у свою чергу – ефективно обробити запис клієнта.

Область застосування ІС, що створюється – державні або приватні стоматологічні клініки, які обирають шлях цифровізації, активно переходять на електронний облік клієнтів.

2.1.3 Функціональні вимоги до ІС

Функціональні вимоги до ІС :

- система надає доступ користувачу до переліку усіх послуг;
- користувач може ознайомитися з усіма послугами і цінами на них;
- у користувача є можливість записатися на послугу (в зручний для нього час);
- якщо користувач є пацієнтом первинним в даній клініці, то система повинна дати змогу йому спочатку зареєструватися, а вже потім записатися на прийом;
- у адміністратора має бути доступ до записів пацієнтів.

2.1.3 Нефункціональні вимоги

Під час розробки ІС потрібно враховувати і нефункціональні вимоги.
Вони впливають на:

- продуктивність – система має швидко завантажуватись і не втрачати продуктивність, навіть при одночасному користуванні багатьма клієнтами;
- надійність – система повинна так обробляти помилки, щоб не було аварійного завершення роботи. Користувачі повинні мати можливість користуватися системою в будь який час для запису на прийом;
- безпека – запис на прийом можливий тільки після реєстрації;
- зручність – інтерфейс має бути зрозумілим для людей без додаткової підготовки (навчання).

2.2 Вибір та встановлення засобів розробки

Для розробки ІС «Стоматологічні послуги» було обрано середовище Visual Studio Code. Встановлено Node.js, що дозволяє працювати з JavaScript на сервері. Для роботи з базою даних обрано PostgreSQL. Встановлюємо необхідні бібліотеки та фреймворки (рис. 2.1) [5]:

– Express – фреймворк, за допомогою якого створюється веб-сервер;
– Ejs – шаблонізатор, для вбудовування коду JavaScript в HTML розмітку;
– Pg – бібліотека, яка допомагає працювати з PostgreSQL;

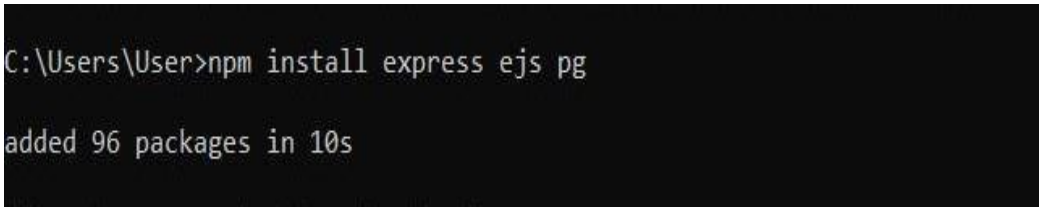


Рисунок 2.1 – Встановлення бібліотек та фреймворків

Детально розглянемо і проаналізуємо кожну з цих технологій, порівняно з альтернативами, які можна було б використати для даного проекту.

2.2.1 Visual Studio Code як базовий інструмент розробки

MS Visual Studio Code – безкоштовний редактор коду, популярний серед розробників завдяки відносній легкості використання. Має велику кількість розширень, підсвічування синтаксису, реалізована підтримка багатьох мов програмування (рис. 2.2). Зазначене середовище має вбудований Git (систему контролю версій), бо під час розробки програм необхідно проводити їх тестування – перевірку відповідності фактичного результату виконання програми очікуваному, і тоді може існувати декілька версій частини або цілого

проєкту, які реалізують різний функціонал і можуть бути корисними при розробці кінцевого продукту [5].

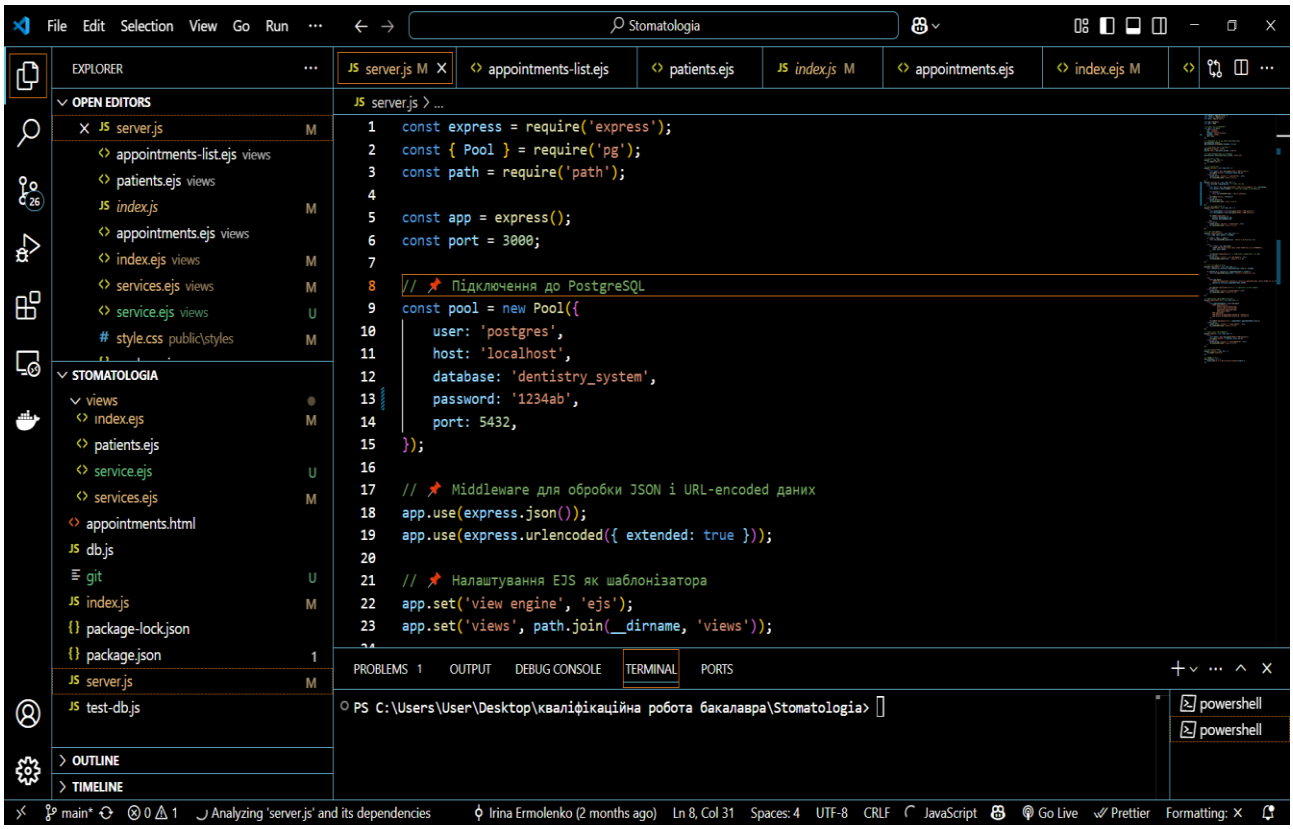


Рисунок 2.2 – Розробка системи у середовищіMS VS Code

До основних переваг середовища MS Visual Studio Code, які впливають на вибір розробника слід віднести:

– підтримку багатьох мов програмувань – JavaScript, HTML, CSS та ін.;
– наявність терміналу, з яким можна працювати напряму;
– реалізацію автодоповнення коду, що допомагає працювати навіть новачкам і підвищує продуктивність, бо підказує синтаксис та зменшує кількість помилок;
– наявність великої кількості додаткових інструментів – розширень;
– не прив’язано до певної операційної системи (ОС);
– потребує мало ресурсів – займає мало місця і швидко працює.

Альтернативами можуть виступати:

– багатофункціональний редактор коду Notepad++ – але на думку професіоналів-розробників він має досить обмежений функціонал;
– кросплатформений текстовий редактор та IDE з підсвіткою синтаксису та підтримкою плагинів Sublime Text – має широкий функціонал, швидкий.

2.2.2 Node.js як інструмент організації взаємодії користувача та даних

Node.js – платформа для розробки програм мовою JavaScript. За допомогою Node.js можна виконувати на сервері скрипти, а результат їх роботи відправляти користувачеві.[6]

Основні переваги Node.js:

– вбудований рушій V8 забезпечує швидке виконання JavaScript коду;
– сервер відносно швидко налаштувати і запустити;
– працює з форматом JSON і завдяки цьому легко адаптується до роботи з базами даних;
– дієва підтримка розробників і багато прикладів є у відкритому доступі;
– має багато бібліотек завдяки власному менеджеру пакетів npm. Це допомагає застосовувати додаткові функції.

Альтернативою для Node.js можуть бути :

– Python;
– PHP;
– Java.

Хоча вони мають більш високу продуктивність, і використовуються для корпоративних компаній але і мають мають складніший синтаксис або повільніше обробляють запити.

2.2.3 PostgreSQL – інструменти роботи з БД

PostgreSQL – це система для зберігання даних та керування базами даних. За допомогою неї можна обробляти, зберігати і аналізувати великі обсяги інформації.[7]

Основні його переваги:

– безкоштовний;
– підтримує стандарт SQL;
– працює з досить великими об’ємами даних;
– має достатньо документації в відкритому доступі;
– підтримує роботу з багатьма мовами програмування.

Альтернативи для PostgreSQL:

– SQLite;
– Oracle Database.

Для SQLite не потрібно завантажувати окремо сервер але розрахована система тільки для невеликих проектів. Oracle Database навпаки підтримує великі корпоративні проекти але вона важка в налаштуванні і платна.

2.2.4 Фреймворк Express.js – спеціалізований інструментарій розробки

Express.js – це сучасний фреймворк для Node.js. Його розроблено для створення серверів і швидкої розробки API. Використовується для створення backend проектів.

Альтернативи Express.js, такі як:

– Fastify;
– Koa.js.

Вони є більш прогресивні та працюють швидше, але воні набагато складніші, і не підходять для нашого проекту.

2.2.5 Шаблонізатор Ejs

Ejs це шаблонізатор за допомогою якого можна вбудувати код JavaScript в HTML розмітку. Підходить для створення зручного інтерфейсу для користувача.

2.2.6 Pg

Pg – це стандартний інструмент для роботи з PostgreSQL у проєктах JavaScript. За допомогою нього можна встановить зв’язок з базою даних, обробити результати чи виконати SQL-запит.

2.3 Створення архітектури системи

У папці Stomatologia знаходяться всі файли та каталоги, які знадобляться для проєкту (рис. 2.3). Папки розташовані так, щоб надалі було легко вносити певні корективи, розширювати і підтримувати проект.

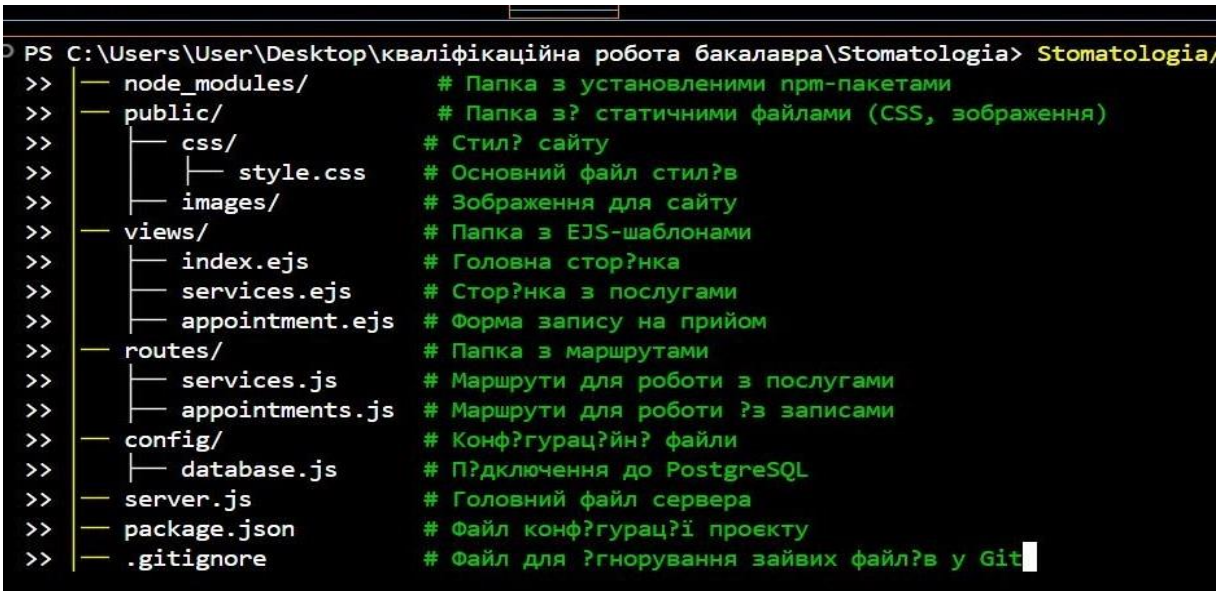


Рисунок. 2.3 – Структура системи розміщення файлів проєкту

Основні каталоги:

– public – у цьому каталозі знаходяться статичні файли (стилі, зображення);
– views – у цьому каталозі знаходяться файли, які потрібні для відображення веб-сторінок;
– routes – у цьому каталозі знаходяться файли, які допомагають взаємодіяти серверу з користувачем;
– database – у цьому каталозі знаходяться файли, які потрібні для роботи з базою даних.

2.4 Створення бази даних

Одним з ключових етапів розробки ІС є створення бази даних. У ній буде зберігатися вся інформація про послуги, які надає стоматологія і записи пацієнтів на конкретні послуги. Щоб це реалізувати було встановлено PostgreSQL, а потім налаштовано pgAdmin.

pgAdmin- це інтерфейс, який допомогає управляти базами даних. За допомогою нього можна створювати таблиці, редагувати і використовувати дані таблиць для подальшої обробки. [8]

Після встановлення PostgreSQL відкриваємо pgAdmin і створюємо підключення до локального сервера PostgreSQL. Після цього створюється нова база даних dentistry_system, в якій будуть зберігатися дані сайту.

2.4.1 Створення таблиць

Для роботи БД було створено основні таблиці:

а) services – знаходиться інформація про послуги, які надає клініка, таблиця має такі осередки:
   – id – унікальний номер послуги;

– name – назва послуги;
– description – опис послуги;
– price – ціна послуги;

б) appointments – тут знаходиться інформація про записи на прийом, таблиця має такі осередки:
– id – унікальний номер послуги;
– patient_id – ПІБ пацієнта;
– service_id – ID послуги;
– appointment_date – час і дата прийому;

в) patients – реєстрація первинних пацієнтів для подальшого запису на прийом, таблиця має такі осередки:
– id – унікальний номер пацієнта;
– name – ПІБ пацієнта;
– email – email пацієнта;
– phone – телефон пацієнта;
– created_at – за замовчуванням ставиться дата і час створення.

На наступному зображенні вказано зв’язки між таблицями (рис. 2.4).

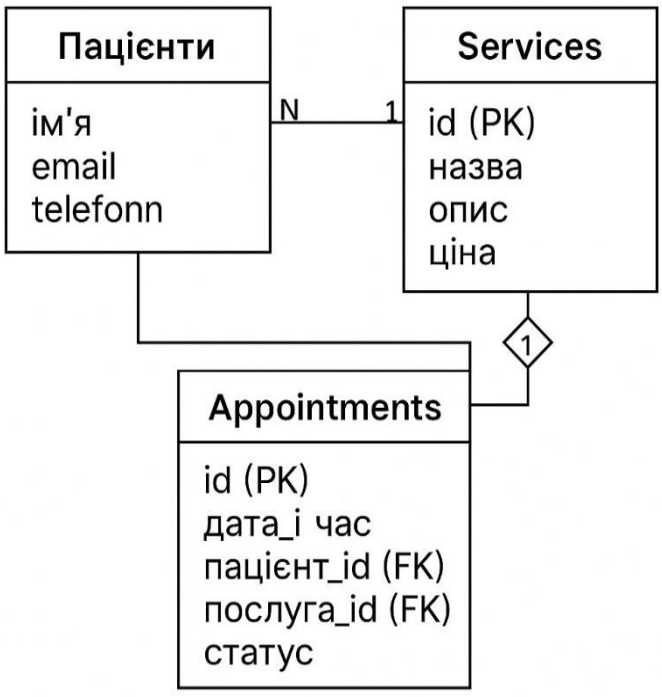


Рисунок 2.4 – Таблиці БД системи (ER-діаграма*)*

Для створення цих таблиць використано код як на рис. 2.5.

Query | Query History

```sql
CREATE TABLE patients (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(100) NOT NULL,
    email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    phone VARCHAR(20) NOT NULL,
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);

CREATE TABLE services (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(100) NOT NULL,
    description TEXT,
    price DECIMAL NOT NULL
);

CREATE TABLE appointments (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    patient_id INT REFERENCES patients(id) ON DELETE CASCADE,
    service_id INT REFERENCES services(id) ON DELETE CASCADE,
    appointment_date TIMESTAMP NOT NULL,
    status VARCHAR(50) DEFAULT 'Pending'
);
```

Рисунок 2.5 – Код для створення таблиць БД

Далі заповнюється таблиця services інформацією про послуги, які буде надавати конкретна клініка і отримується результат як на рис. 2.6.

SQL

	id [PK] integer	name character varying (100)	description text	price numeric
1	1	Видалення зуба	Хірургічне видалення зуба	1000.00
2	2	Встановлення імпланта	Імплантація зуба з використанням сучасних технолог...	12000.00
3	3	Накладання швів	Хірургічне накладання швів після операції	250.00
4	4	Анестезія	Знеболювання перед стоматологічною процедурою	150.00
5	5	Лікування карієсу	Лікування та пломбування ураженого карієсом зуба	1000.00
6	6	Лікування 1 к/к	Лікування одного кореневого каналу	2200.00
7	7	Встановлення коронки	Протезування коронкою	13000.00
8	8	Встановлення вініру	Естетичне покриття зуба вініром	15000.00
9	9	Зняття коронки	Акуратне видалення старої коронки	300.00
10	10	Сканування 1 щелепа	3D-сканування однієї щелепи	550.00
11	11	Цементування	Фіксація зубної конструкції на цемент	300.00
12	12	Видалення зуба	Хірургічне видалення зуба	1000.00
13	13	Встановлення імпланта	Імплантація зуба з використанням сучасних технолог...	12000.00
14	14	Накладання швів	Хірургічне накладання швів після операції	250.00
15	15	Анестезія	Знеболювання перед стоматологічною процедурою	150.00
16	16	Лікування карієсу	Лікування та пломбування ураженого карієсом зуба	1000.00
17	17	Лікування 1 к/к	Лікування одного кореневого каналу	2200.00
18	18	Встановлення коронки	Протезування коронкою	13000.00
19	19	Встановлення вініру	Естетичне покриття зуба вініром	15000.00
20	20	Зняття коронки	Акуратне видалення старої коронки	300.00
21	21	Сканування 1 щелепа	3D-сканування однієї щелепи	550.00
22	22	Цементування	Фіксація зубної конструкції на цемент	300.00

Рисунок 2.6 – Заповнення таблиці інформацією про послуги

Щоб протестувати роботу бази даних і взаємодію таблиць між собою було вирішено внести пробні записи (ПІБ) пацієнтів до таблиці appointments. Згодом пацієнти зможуть самостійно робити запис через сайт попередньо зареєструвавшись.

2.5 Підключення бази даних

Для того щоб користувачу отримати інформацію з бази даних за допомогою системи потрібно налаштувати серверну частину цього проєкту. Для цього було обрано Node.js з фреймворком Exprees.js. Він допомагає обробляти HTTP-запити, наприклад коли користувач заходить на сайт, то сайт звертається до бази і показує список стоматологічних послуг. Далі, якщо пацієнт вирішив авторизуватися або записатися на прийом, тоді він вносить дані, а потім ці дані надсилаються на сервер, який у свою чергу додає новий запис у базу даних.

Щоб це здійснити було створено наступний код (набір команд) і вказано дані для доступу PostgreSQL (рис. 2.7).

```
7
8   // 📌 Підключення до PostgreSQL
9   const pool = new Pool({
10      user: 'postgres',
11      host: 'localhost',
12      database: 'dentistry_system',
13      password: '1234ab',
14      port: 5432,
15  });
16
```

Рисунок 2.7 – Організація підключення до бази даних

2.6 Створення інтерфейсу

Один із ключових етапів в розробці інформаційної системи – це створення інтерфейсу користувача (бо ж система створюється в першу чергу для користувача). Інтерфейс має бути зручним, простим та зрозумілим. До традиційних питань інтерфейсу відносять загальний дизайн, колір і розмір шрифтів, вирівнювання, відступи, розміщення та налаштування зображень та інше.

Основна мета – реалізувати таку взаємодію користувача з системою, щоб він оптимально швидко міг знаходити всю необхідну інформацію, яка представлена на сайті і здійснювати певні заплановані дії, наприклад, переглянути послуги або записатися на прийом.

2.7 Структурні елементи системи

Для розробки сайту «Стоматологічні послуги» було використано такі складові [9]:

- frontend – це та частина, з якою працює користувач. Вона реалізується засобами CSS, HTML, JavaScript;
- backend – це серверна частина сайту. Вона відповідає за зберігання даних, синхронізацію роботи частин сайту, обробку інформації, яку надав користувач;
- база даних – в ній зберігається інформація про послуги, користувачів і т.д.

2.8 Розробка сторінок сайту

Інформаційна система (сайт) має структуру як на рис. 2.8.

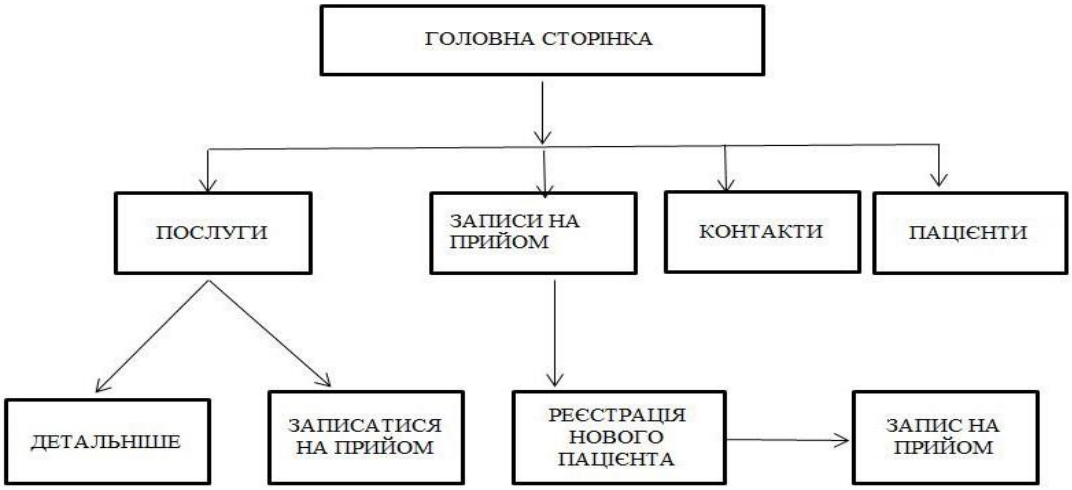


Рисунок 2.8 – Структурна схема сайту

2.8.1 Головна сторінка сайту

Головна сторінка сайту (index.ejs) – це сторінка на якій міститься основна інформація про роботу клініки. Складається сторінка з шапки (рис. 2.9), основної частини (рис. 2.10) і футеру (рис. 2.11). У шапці розміщено назва клініки, навігаційне меню. В основній частині описова інформація про клініку, актуальні послуги та лікарів, які працюють. У підвалі (футері) сайту розміщується інформація про місцезнаходження клініки, час роботи, телефон, соціальні мережі.

Фрагменти коду основної сторінки Index.ejs наведено на рис. 2.9–2.11.

```
ews > index.ejs > html > body > main > section > p
1   <!DOCTYPE html>
2   <html lang="uk">
3   <head>
4       <meta charset="UTF-8">
5       <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6       <title>Стоматологічна клініка</title>
7       <link rel="stylesheet" href="/styles/style.css">
8   </head>
9   <body>
10
11      <!-- Шапка сайту -->
12      <header>
13          <h1>Ласкаво просимо до стоматологічної клініки!</h1>
14          <nav>
15              <ul>
16                  <li><a href="/">Головна</a></li>
17                  <li><a href="/services">Послуги</a></li>
18                  <li><a href="/patients">Пацієнти</a></li>
19                  <li><a href="/appointments">Записи на прийом</a></li>
20                  <li><a href="/contacts">Контакти</a></li>
21              </ul>
22          </nav>
23      </header>
24
```

Рисунок 2.9 – Фрагмент 1 коду з файлу Index.ejs

```
9   <body>
25      <!-- Основний контент -->
26      <main>
27          <section class="about-clinic">
28              <div class="about-text">
29                  <h2>Про нашу клініку</h2>
30                  <p>Ми дбаємо про вашу усмішку та здоров'я зубів.<br>
31                  У нашій клініці ви отримаєте професійне обслуговування,<br>
32                  сучасні методи лікування та індивідуальний підхід до кожного пацієнта.</p>
33              </div>
34              <div class="about-image">
35                  <img src="/images/клініка.jpg" alt="Наша клініка">
36              </div>
37          </section>
38
39          <section class="services">
40              <div class="services-images">
41                  <img src="/images/видалення зуба.jpg" alt="Видалення зуба">
42                  <img src="/images/послуга 2.jpg" alt="Лікування карієсу">
43                  <img src="/images/послуга3.jpg" alt="Імплантація">
44                  <img src="/images/послуга4.jpg" alt="Протезування">
45              </div>
46              <div class="services-text">
47                  <h2>Наші послуги</h2>
48                  <p>• Лікування карієсу та пломбування</p>
49                  <p>• Професійна гігієна ротової порожнини</p>
50                  <p>• Протезування та реставрація зубів</p>
51                  <p>• Видалення зубів без болю</p>
52                  <p>• Ортодонтія (брекети, капи)</p>
```

Рисунок 2.10 – Фрагмент 2 коду з файлу Index.ejs

```
84
85      <!-- Підвал сайту -->
86      <footer>
87          <div class="footer-content">
88              <div>
89                  <h3>Контакти</h3>
90                  <p>Телефон: +38 (098) 123-45-67</p>
91                  <p>Email: info@stomatology.com</p>
92                  <p>Адреса: вул. Здоров'я, 10, Київ</p>
93              </div>
94              <div>
95                  <h3>Графік роботи</h3>
96                  <p>Понеділок - П’ятниця: 9:00 - 19:00</p>
97                  <p>Субота: 10:00 - 15:00</p>
98                  <p>Неділя: Вихідний</p>
99              </div>
100         </div>
101         <p>&copy; 2025 Стоматологічна клініка. Усі права захищено.</p>
102     </footer>
103
104 </body>
105 </html>
```

Рисунок 2.11 – Фрагмент 3 коду з файлу Index.ejs

2.8.2 Сторінка послуг

Сторінка всіх послуг (services.ejs) – це сторінка, на якій міститься повна інформація про перелік стоматологічних послуг, які надає клініка. За допомогою цієї сторінки користувач може ознайомитися зі списком послуг, далі перейти за посиланням і ознайомитися з детальним описом кожної послуги. Надалі є можливість самостійно записатися на прийом до лікаря. Сторінка складається з трьох частин (шапки сайту, основної частини і підвалу). У шапці знаходиться назва сторінки, навігація. В основній частині виводиться заголовок «Наші послуги». Нижче розташовані блоки послуг, в яких розташовані кнопки для детального перегляду опису послуг або кнопки для запису на прийом (рис. 2.12–2.13). В підвалі дублюється інформація, яка представлена на головній сторінці сайту.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Послуги</title>
    <link rel="stylesheet" href="/styles/style.css">
</head>
<body>
    <!-- Шапка сайту -->
    <header>
        <h1>Послуги нашої стоматологічної клініки</h1>
        <nav>
            <ul>
                <li><a href="/">Головна</a></li>
                <li><a href="/services">Послуги</a></li>
                <li><a href="/patients">Пацієнти</a></li>
                <li><a href="/appointments">Записи на прийом</a></li>
            </ul>
        </nav>
```

Рисунок 2.12 – Фрагмент коду 1 – файл services.ejs

```
<html lang="uk">
<body>

<!-- Основний контент -->
<main>
    <section class="services-list">
        <h2>Наші послуги</h2>
        <div class="service-cards">
            <% services.forEach(service => { %>
                <div class="service-card">
                    <h3><%= service.name %></h3>
                    <p><%= service.description %></p>
                    <p><strong>Ціна: </strong><%= service.price %> грн.</p>
                    <a href="/services/<%= service.id %>" class="btn">Детальніше</a>
                    <a href="/appointments?service_id=<%= service.id %>" class="btn secondary">Записати
                </div>
            <% }) %>
        </div>
    </section>
</main>
```

Рисунок 2.13 – Фрагмент коду 2 – файл services.ejs

2.8.3 Сторінка конкретної послуги

Сторінка конкретної послуги (service.ejs) – надає можливість клієнту детально переглянути інформацію про конкретну послугу (наприклад, видалення зуба, лікування карієсу, імплантація) та, за бажанням, записатися на прийом до лікаря. Сторінка складається з трьох частин (шапки, основної

частини та підвалу). В шапці знаходиться заголовок з назвою послуги. В основній частині – детальний опис послуги. Ця інформація підтягується динамічно з бази даних за допомогою шаблонізатора EJS. Також є посилання на форму для запису (рис. 2.14).

```
<!-- Основний контент -->
<main>
    <section class="service-detail">
        <h2><%= service.name %></h2>

        <p><strong></strong> <%= service.full_description %></p>
        <p><strong>Ціна:</strong> <%= service.price %> грн.</p>
        <a href="/appointments?service_id=<%= service.id %>" class="btn">Записатися на прийом</a>
    </section>
</main>
```

Рисунок 2.14 – Фрагмент коду – файл service.ejs

2.8.4 Сторінка реєстрації/запису на прийом

Сторінка реєстрації/запису на прийом (appointments.ejs) – надає можливість клієнту самостійно записатися на прийом через сайт. Є дві форми: реєстрація (якщо користувач первинний то потрібно спочатку зареєструватися) і онлайн запису (рис. 2.15–2.16).

```
<!-- Форма для реєстрації нового пацієнта -->
<h2>Реєстрація нового пацієнта</h2>
<form id="registerPatientForm">
    <label for="name">Ім'я:</label>
    <input type="text" id="name" name="name" required>

    <label for="email">Email:</label>
    <input type="email" id="email" name="email" required>

    <label for="phone">Телефон:</label>
    <input type="text" id="phone" name="phone" required>

    <button type="submit">Зареєструватися</button>
</form>
```

Рисунок 2.15 – Фрагмент коду 1 – файл appointments.ejs

```
<!-- Форма для запису на прийом -->
<h2>Запис на прийом</h2>
<form method="POST" action="/appointments">
    <label for="patient_id">Пацієнт:</label>
    <select id="patient_id" name="patient_id" required>
        <% patients.forEach(patient => { %>
            <option value="<%= patient.id %>"><%= patient.name %></option>
        <% }) %>
    </select>

    <label for="service_id">Послуга:</label>
    <select id="service_id" name="service_id" required>
        <% services.forEach(service => { %>
            <option value="<%= service.id %>"><%= service.name %></option>
        <% }) %>
    </select>

    <label for="appointment_date">Дата прийому:</label>
    <input type="datetime-local" id="appointment_date" name="appointment_date" required>

    <label for="status">Статус:</label>
    <input type="text" id="status" name="status" value="Pending" required>

    <button type="submit">Записати</button>
</form>
```

Рисунок 2.16 – Фрагмент коду 2- файл appointments.ejs

Форма реєстрації має наступні поля:

– ПІБ;

– номер телефону;

– email.

Форма запису на прийом має поля:

– ПІБ;

– послуга;

– дата та час прийому;

– статус (автоматично).

Після заповнення цієї форми кожному запису присвоюється ідентифікаційний номер. Він потрібен серверу щоб правильно зберегти цю інформацію в базі даних.

Далі ці дані пацієнта зберігаються в таблиці бази даних.

Ця сторінка є завершальною для пацієнта. Вона робить ІС не тільки інформативною, а й інтерактивною, а тому повноцінною онлайн-системою.

2.8.5 Опис інтерфейсу користувача

Основне завдання цієї дипломної роботи це створити клієнт-серверний застосунок з легким і зрозумілим користувацьким інтерфейсом.

Користувацький інтерфейс – це засіб за допомогою якого користувач взаємодіє (передача, зчитування і відтворення інформації) з системою. За допомогою інтерфейсу користувач має виконати певні дії, застосунок обробити отриману інформацію і показати результат цих дій.

2.8.6 Види користувацьких інтерфейсів

На сьогоднішній день існує багато видів користувацьких інтерфейсів. [10] Наведемо перелік основнихі їх видів:

- веб-інтерфейси – приймають вхідну інформацію від користувачів та виводять за допомогою створення веб-сторінок за допомогою інтернету і програм веб-браузера;
- графічні інтерфейси – є найпопулярнішим із всіх користувацьких інтерфейсів. Система приймає вхідну інформацію за допомогою обробки дій користувача з клавіатурою або мишею і синхронізує ці дії з виведенням на екран користувача;
- інтерфейс командного рядка – найпростіший з усіх видів інтерфейсу, коли взаємодія між користувачем і системою відбувається за допомогою команд, які вводяться в командний рядок консолі.

2.8.7 Розробка інтерфейсу користувача для стоматологічної клініки

Один із головних етапів розробки стоматологічного сайту – це проектування зручного і зрозумілого інтерфейсу. Весь інтерфейс стоматологічного сайту реалізовано у чотирьох компонентвах.

Сайт відкривається для кожного користувача з головної сторінки. На ній розміщено детальний опис про клініку (рис. 2.17–2.18), лікарів, час роботи, контакти і адреса (рис. 2.19). Зверху знаходиться навігаційне меню, за допомогою якого можна перейти на наступні сторінки.

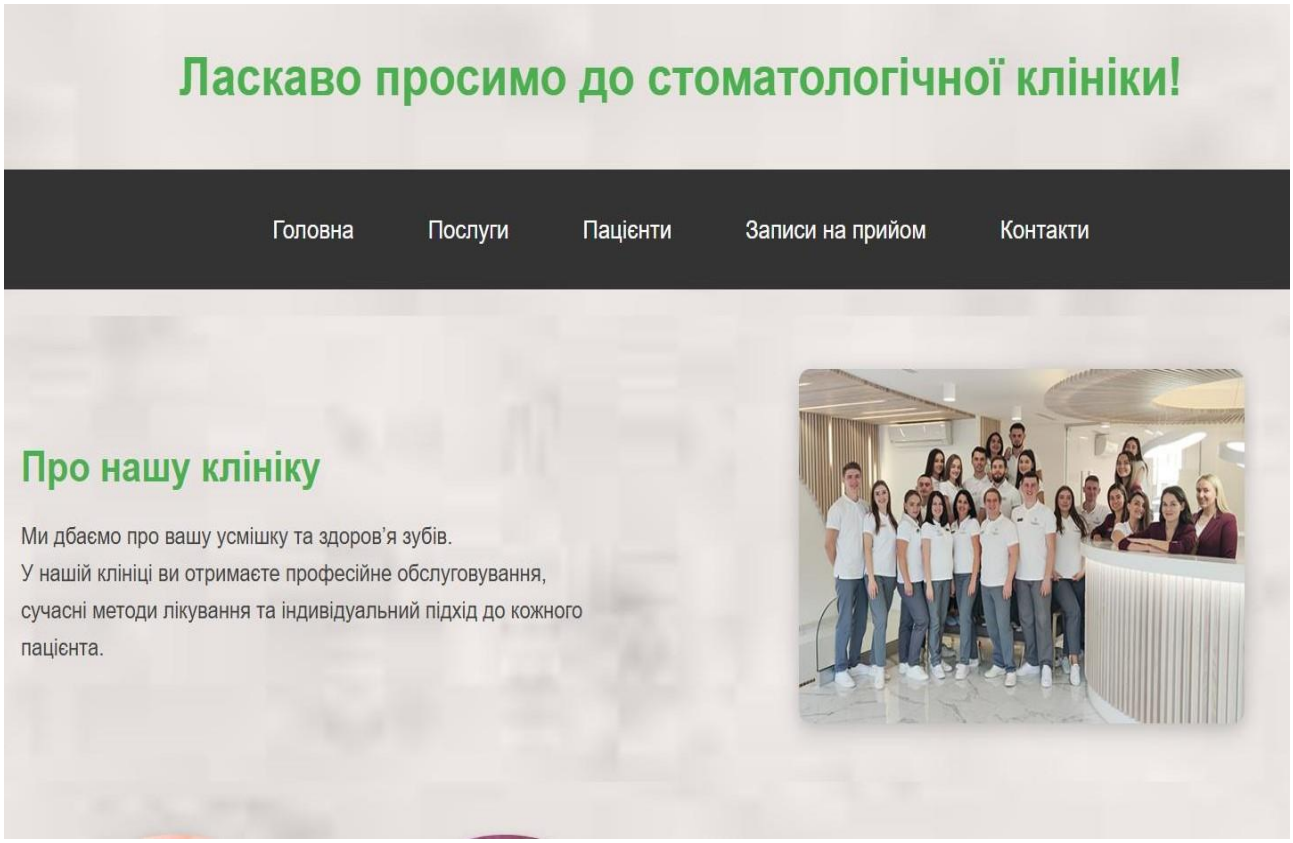


Рисунок 2.17 – Головна сторінка



Рисунок 2.18 – Сторінка Перелік послуг

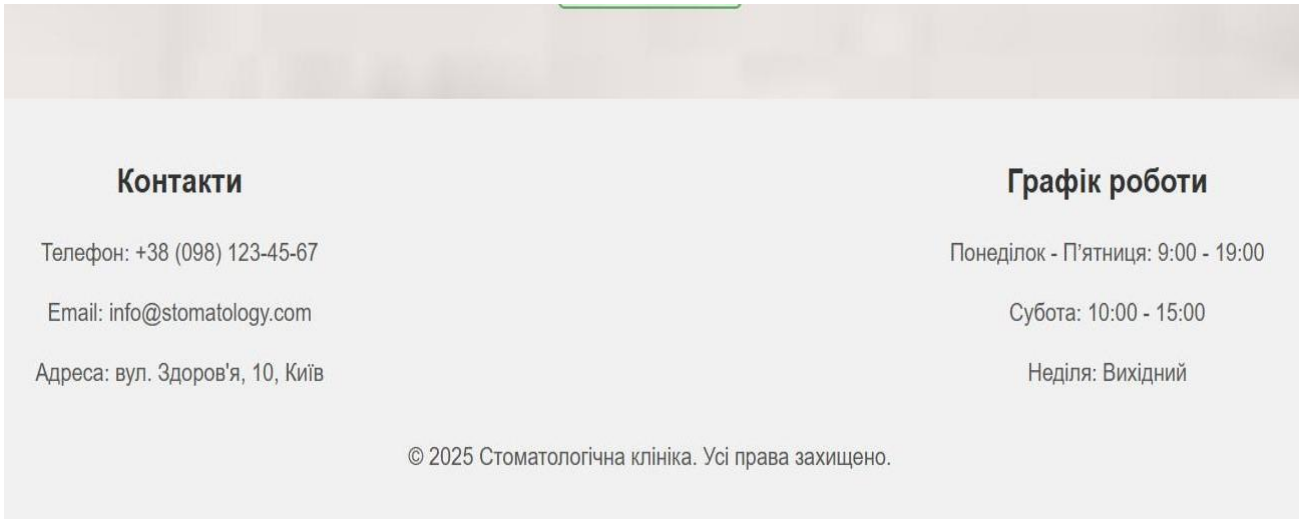


Рисунок 2.19 – Сторінка Контакти

Якщо через навігаційне меню перейти в «Послуги», то побачимо такий інтерфейс (рис. 2.20).

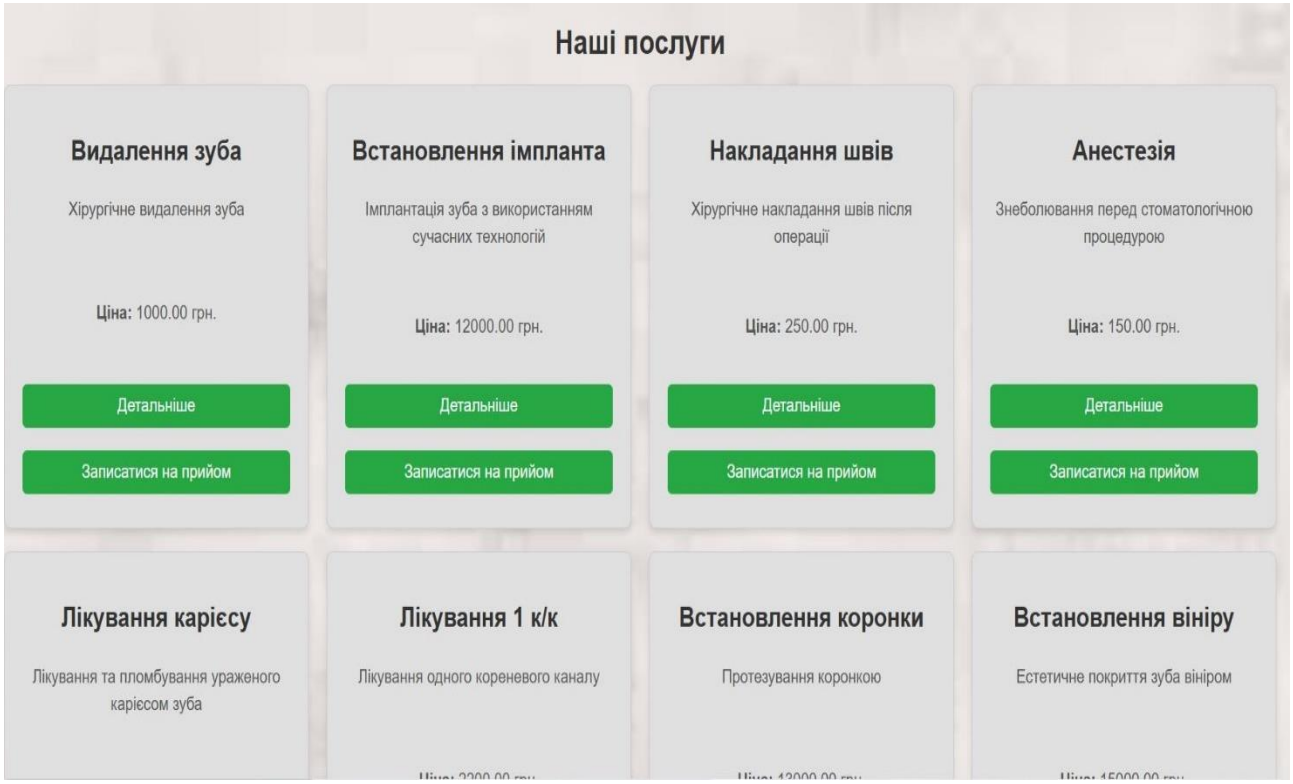


Рисунок 2.20 – Сторінка Послуги

Є можливість натиснути на кнопку «Детальніше» і перейти на опис конкретної послуги (рис. 2.21–2.22).

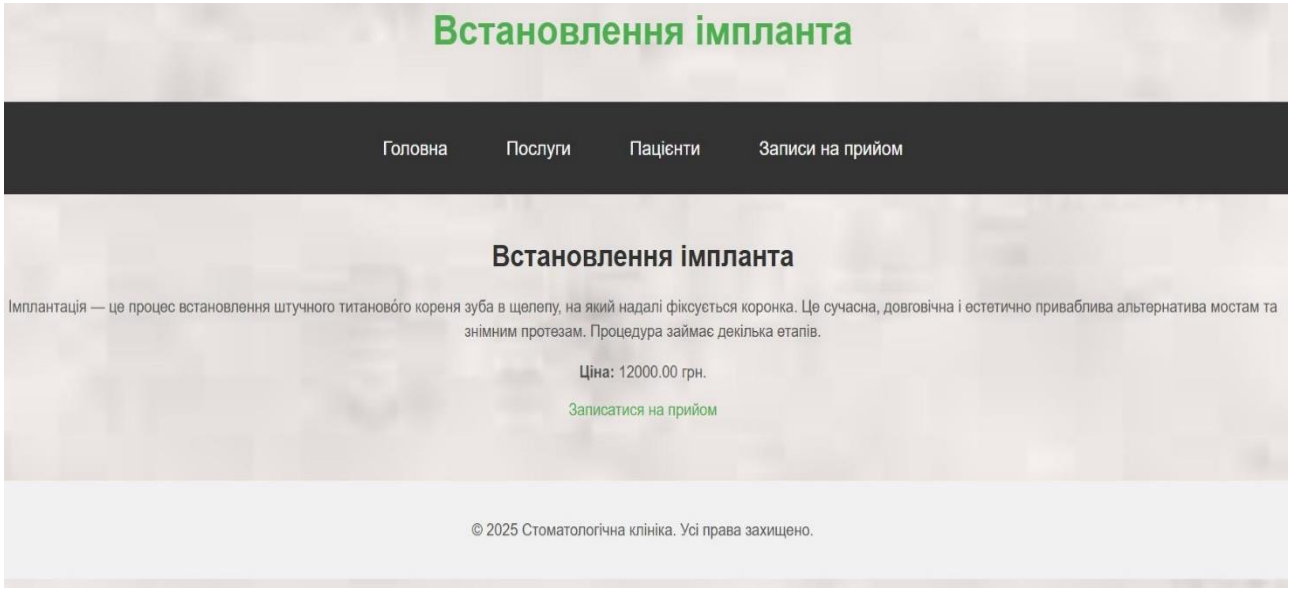


Рисунок 2.21 – Сторінка Опис послуги 1

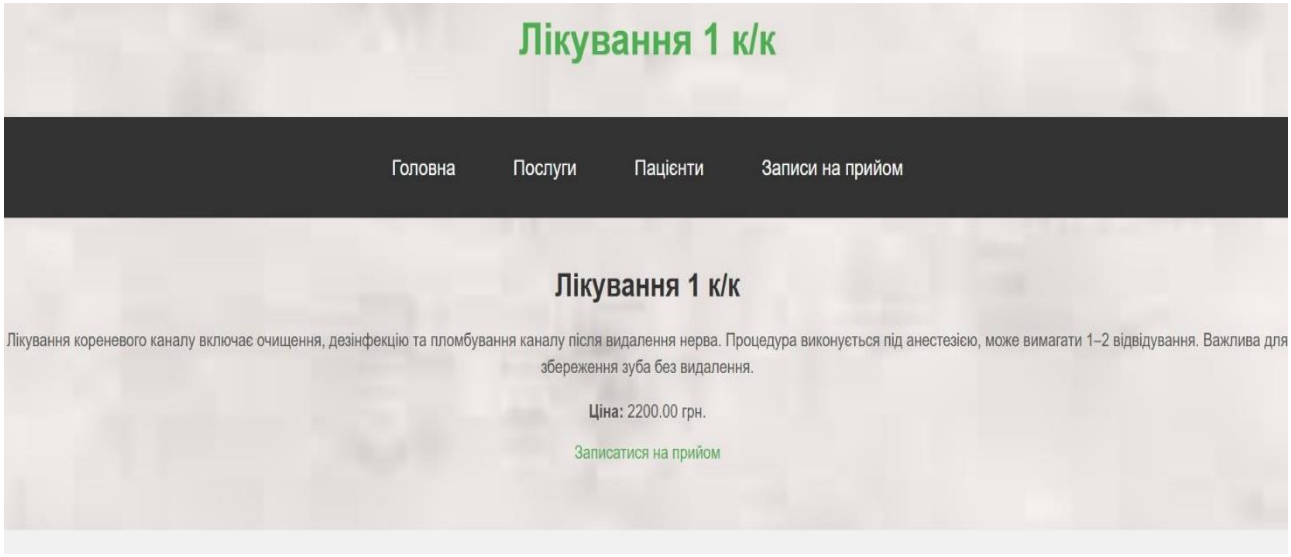


Рисунок 2.22 – Сторінка Опис послуги 2

Якщо клієнт зацікавився інформацією, з якою він ознайомився, то можна самостійно обрати дату та час і записатися до лікаря (рис. 2.23).

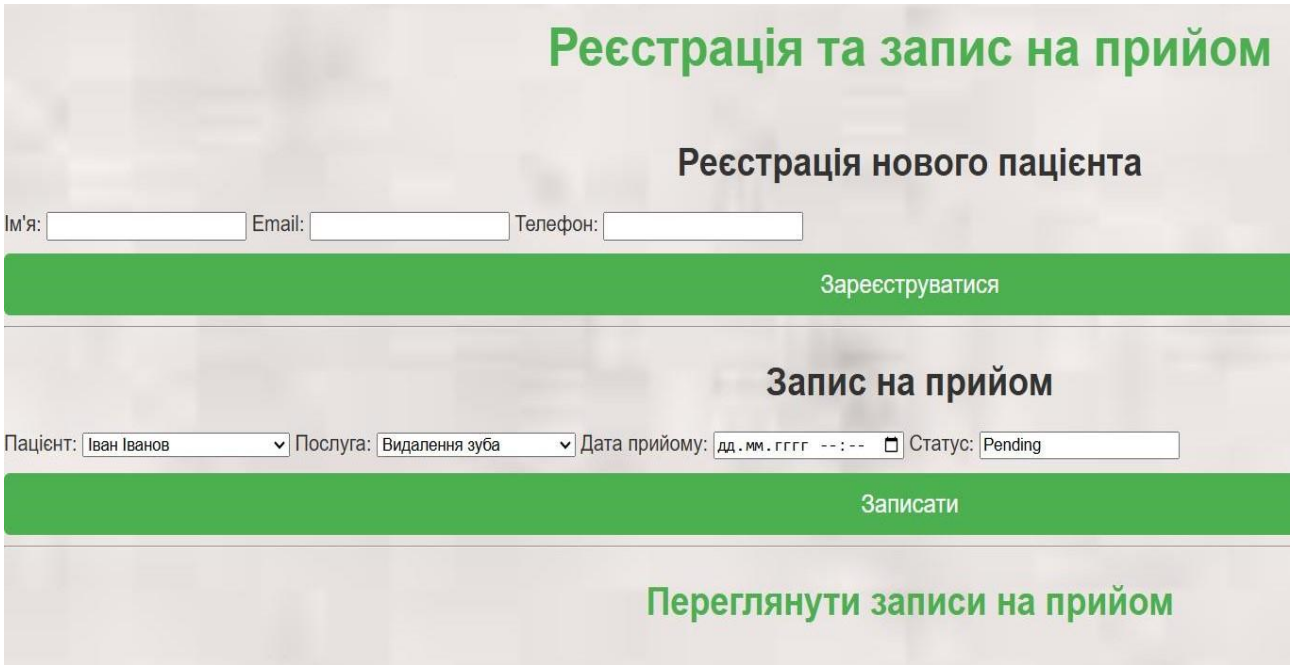


Рисунок 2.23 – Сторінка Запис на прийом

Первинні пацієнти спочатку мають пройти реєстрацію. Тільки після реєстрації система дасть можливість записатися на надання послуги.

Висновок підрозділу. У цьому розділі було розглянуто та описано технологічний процес розробки ІС «Стоматологічні послуги». Також

проаналізовано середовище розробки, бібліотеки та інструменти, такі як Visual Studio Code, PostgreSQL, Node.js. Розроблено нескладну в користуванні інформаційну систему зі зручним інтуїнтивним інтерфейсом. За допомогою даної системи, клієнт може переглянути перелік та особливості надання послуг, які надає конкретна стоматологічна клініка, попередньо ознайомитися з цінами на процедури, а також в зручний для нього час записатися на прийом до лікаря.

3 СЦЕНАРІЇ ВИКОРИСТАННЯ РОЗРОБЛЕНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Етап використання та супроводу створеної інформаційної системи є завершальним. Клієнт може користуватися системою на власний розсуд, але розробники часто пропонують (в якості допомоги клієнтам) готові ідеї (сценарії, кейси) її використання. Наведемо декілька таких прикладів сценаріїв.

3.1 Сценарій 1 Потенційний клієнт переглядає інформацію про клініку та стоматологічні послуги

Потенційний клієнт ознайомлюється з інформацією, яка представлена на головній сторінці сайту стоматологічної клініки. Знайомиться з графіком роботи клініки, лікарями які працюють в клініці. А також може ознайомитися детально з послугами, які вони надають, дізнатися їх вартість.

Для того, щоб це реалізувати, потрібно зробити декілька кроків.

Крок 1: зайти на головну сторінку сайту де описана загальна інформація про клініку, лікарів, є назви популярних послуг і кнопка «Детальніше». Також на головній сторінці находиться адреса клініки та графік роботи.

Крок 2 : через навігаційне меню з головної сторінки є можливість перейти до сторінки «Послуги». При переході туди розгортаються карточки з назвами послуг. В кожній карточці є по дві кнопки : «Детальніше» та «Записатися».

При переході по кнопці «Детальніше» користувач потрапляє на окрему сторінку, на якій представлена інформація така як:

– назва послуги (наприклад, видалення зуба, лікування карієсу);
– детальний опис послуги;
– вартість цієї послуги.

В цьому сценарію клієнт може просто переглядати інформацію, яка представлена на сайті і не записуватися на прийом та не вводити свої особисті дані.

Такий сценарій має свої переваги, такі як:

– користувач сам може переглядати інформацію в зручний для нього час;
– ознайомившись з детальною інформацією про послуги є велика ймовірність, що клієнт краще зрозуміє, що з себе представляє кожно конкретна послуга і запишеться на прийом;
– щоб ознайомитися з інформацією користувачу не потрібно реєструватися та вводити свої персональні дані;
– при бажанні (бо це не є обов'язковим) клієнт сам може зателефонувати до клініки або записатися на прийом самостійно.

3.2 Сценарій 2 Клієнт хоче записатися на одну або декілька послуг

Потенційний клієнт хоче записатися на прийом до лікаря на одну або декілька послуг (наприклад, видалення зуба з одночасною імплантацією).

Для цього сценарію також знадобиться зробити декілька кроків.

Крок 1 Клієнт заходить на головну сторінку сайту. Далі через навігаційне мені переходить до «Послуги». Там ознайомлюється з назвами послуг і переходить за кнопкою «Детальніше» або «Записатися».

Крок 2 При переході за посиланням «Записатися» клієнт потрапляє на окрему сторінку, де є форма для запису. Якщо пацієнт первинний то спочатку потрібно зареєструватися, а тільки тоді система дасть можливість записатися. Для реєстрації потрібно ввести свої дані (ПІПб, телефон, email) а вже для запису вибрати свої ПІПб з випадаючого списку, ввести дату та час запису, натиснути «Записатися».

Переваги такого сценарію:

- можливість швидко записатися на прийом без телефонних дзвінків та відвідування клініки;
- запис доступний в будь-який час, навіть коли клініка не працює;
- дані про пацієнта і записи зберігаються, а адміністратор клініки може їх переглянути;
- пацієнт може сам підібрати зручну дату та час запису. Це спрощує роботу адміністратора.

3.3 Сценарій 3 Потенційний клієнт шукає конкретного лікаря

Потенційний клієнт ознайомлюється з інформацією, яка представлена на сайті та шукає конкретного лікаря, до якого хоче записатися на одну або декілька послуг. Він також ознайомлюється з графіком роботи клініки, щоб зрозуміти, чи підходить йому даний час, та може ознайомитися з вартістю послуг. Також за бажанням він може самостійно записатися на прийом.

Для того щоб це реалізувати потрібно:

Крок 1 Зайти на головну сторінку сайту, знайти розділ «Наші лікарі» і подивитися, чи працює лікар, який цікавить.

Крок 2 Через навігаційне меню з головної сторінки сайту перейти до розділу «Послуги» та ознайомитися з цільовими послугами. Можна натиснути на кнопку «Детальніше» та ознайомитися детально з описом конкретної послуги, дізнатися про її вартість.

Крок 3 Після вибору послуги можливо записатися на прийом до лікаря, попередньо вибравши дату та час.

Переваги такого сценарію:

- можливо самостійно ознайомитися з інформацією, яка представлена на сайті та знайти конкретного лікаря;
- інформація доступна в будь який час і не залежить від годин роботи клініки;

– можливо самостійно вибрати послугу та підібрати дату та час, записатися на прийом.

Висновок підрозділу. У даному розділі було зосереджено увагу на створення декількох прикладів сценаріїв, за допомогою яких клієнт зможе взаємодіяти з інформаційною системою «Стоматологічні послуги». Завдяки таким підсказкам, ми подбали про зручність користування системою клієнтами. Тепер вони зможуть розібратися як отримати важливу для них інформацію і з легкістю взаємодіяти з інформаційною системою. Всі ці фактори підвищують лояльність клієнтів і загальне враження від системи.

ВИСНОВКИ

Дана дипломна робота присвячена проєктуванню та розробці інформаційної системи «Стоматологічні послуги».

Так як одним із різновидів сучасного бізнесу є надання медичних, у тому числі стоматологічних послуг, ця тема актуальна в наш час. Конкуренція стоматологічних клінік, збільшення кількості клієнтів, а також збільшення попиту на швидке лікування, робить проблему розробки та використання сайтів важливою та економічно вигідною.

Метою проєкту було розробити інформаційну систему (у форматі вебсайту), за допомогою якої клієнт може переглянути перелік та особливості надання послуг, які надає конкретна стоматологічна клініка, попередньо ознайомитися з цінами на процедури, а також в зручний для нього час записатися на прийом до лікаря, а адміністратор у свою чергу – ефективно обробити запис клієнта.

Для того щоб дослідити дизайн, структуру і функціонал спеціалізованих (профільних) веб-сайтів було розглянуто декілька популярних ІС реальних медичних кампаній. Це допомогло зробити висновки, які використано при створенні ІС «Стоматологічні послуги».

За ходом роботи спочатку розглянуто та описано технологічний процес розробки ІС. Після попереднього аналізу зроблено висновки, що дана ІС орієнтована на користувачів 2 типів: клієнтів (які самостійно вивчають інформацію, що надається, аналізують, приймають рішення щодо запису на прийом, пишуть коментарі), адміністратора клініки (які обробляють заявки клієнтів, впливають на модифікацію дизайну, контенту та функцій системи). Також було розглянуто архітектуру системи, функції, етапи розробки, тестування і рекомендації для подальшої її модифікації.

Під час реалізації проекту основну увагу було приділено створенню функціоналу перегляду послуг, які надає клініка, реєстрації первинних

пацієнтів і запису на прийом. Також проаналізовано середовище розробки, бібліотеки та інструменти (Visual Studio Code, PostgreSQL, Node.js.), за допомогою яких реалізовано даний проект.

Було створено нескладну в користуванні інформаційну систему (у форматі вебсайту), за допомогою якої клієнт може переглянути перелік та особливості надання послуг, які надає конкретна стоматологічна клініка, попередньо ознайомитися з цінами на процедури, а також в зручний для нього час записатися на прийом до лікаря, а адміністратор у свою чергу – ефективно обробити запис клієнта. Дана ІС дозволить підвищити ефективність роботи стоматологічної клініки, а обрані для реалізації системи інструменти та технології забезпечать можливість простої реалізації, легкої модифікації, зручного подальшого супроводу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Величко О. М., Гордієнко Т. Б. Інтелектуальні інформаційні системи : структура і застосування : підручник. Херсон : Олді-плюс, 2021. 728 с.

2. Найкращі методи просування стоматологічної клініки (послуг). URL : https://elit-web.ua/ua/blog/prodvizhenie-i-raskrutka-stomatologii (дата звернення : 18.03.2025)

3. Дакетт Дж. HTML і CSS: розробка та дизайн веб-сайтів. Київ : Видавнича група BHV, 2013. 512 с.

4. Курінний С. Розробка веб-сайтів для початківців: HTML, CSS, JavaScript : навчальний посібник. Київ, 2022. 104 с.

5. Visual Studio Code : посібник. URL : https://www.rulit.me/books/visual-studio-code-download-650262.html (дата звернення : 09.04.2025).

6. Підручник Node.js. URL : https://nodejs.tutorial.in.ua (дата звернення : 16.04.2025).

7. Worsley J. C., Drake J. D. Practical PostgreSQL : навч. посібник. O'Reilly Media, 2002. 504 с.

8. Smith M. Introduction to PostgreSQL Databases with PgAdmin for Beginners : навч. посібник. Independently Published, 2020. 105 с.

9. Різниця між фронтенд- і бекенд-розробкою. URL : https://foxminded.ua/front-end-back-end-riznytsia (дата звернення : 23.04.2025).

10. Графічний інтерфейс користувача. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/Графічний_інтерфейс_користувача (дата звернення : 23.04.2025).