МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки і підприємництва

Кафедра інформаційних технологій

Допущено до захисту
"_____" _____ 2025 р.
Зав. кафедри, к.т.н., доцент
_____ **Ліщук Р.І.**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Виконав – студент 4 курсу, групи 41-кн
освітньої програми "Комп’ютерні науки"
спеціальності 122 Комп’ютерні науки
Даровський Назар Станіславович

Науковий керівник – к.е.н., доцент
Концеба Сергій Михайлович

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Дослідження актуальності проблеми

1.2. Аналіз сайтів проведення маркетингових досліджень методом опитування

1.3. Постановка задачі

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ

2.1. Структурно-функціональне моделювання web-додатку

2.2. Моделювання варіантів використання web-додатку

2.3. Встановлення основних копононетів та бібліотек

2.4. Встановлення та підключення mongodb та API

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ

3.1. Створення web-додатку на heroku

3.2. Написання основного коду

3.3. Тестування WEB-додатку для проведення маркетингових досліджень

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку інформаційних технологій маркетингові дослідження стають невід'ємною складовою успішного функціонування підприємств різних галузей. Збір, обробка та аналіз даних про споживачів, конкурентів і ринок загалом дозволяють приймати обґрунтовані управлінські рішення, прогнозувати тенденції розвитку ринку та розробляти ефективні стратегії просування товарів і послуг. Особливу актуальність набувають інструменти автоматизації проведення таких досліджень у вигляді веб-додатків, які дають змогу оперативно отримувати інформацію від респондентів незалежно від їхнього місцезнаходження, забезпечують зручність збору великої кількості даних, їх подальший аналіз та зберігання.

Актуальність теми зумовлена також стрімким зростанням обсягів інформації, що потребує використання новітніх програмних засобів для її обробки та систематизації. Розробка веб-додатку для проведення маркетингових досліджень дозволить підвищити ефективність взаємодії між підприємствами та їх клієнтами, а також розширити можливості збирання й аналізу інформації, що є важливим для прийняття стратегічних рішень.

Метою роботи є розробка веб-додатку для проведення маркетингових досліджень, який дозволить автоматизувати процес створення, розповсюдження та обробки анкет і опитувальників, а також здійснювати збір та аналіз отриманих результатів для формування аналітичних звітів.

Для досягнення поставленої мети у роботі необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести аналіз сучасних засобів та технологій для створення веб-додатків, призначених для проведення маркетингових досліджень.
2. Визначити функціональні та нефункціональні вимоги до програмного забезпечення.
3. Розробити архітектуру веб-додатку із застосуванням сучасних методів і засобів програмування.

4. Спроєктувати та реалізувати базу даних для зберігання інформації про користувачів, опитування та результати досліджень.

5. Реалізувати інтерфейс користувача, який забезпечить зручне створення опитувань та перегляд зібраних даних.

6. Провести тестування роботи веб-додатку та оцінити його ефективність відповідно до поставлених вимог.

Об’єктом дослідження є процес організації та проведення маркетингових досліджень з використанням інформаційних технологій.

Предметом дослідження є методи, засоби та інструменти розробки веб-додатків для автоматизації збору, обробки та аналізу маркетингових даних.

У процесі виконання роботи використовувалися такі методи:

- метод аналізу та узагальнення літературних джерел для вивчення існуючих рішень;
- системний аналіз для визначення вимог до програмного забезпечення;
- методи об'єктно-орієнтованого проєктування для побудови архітектури веб-додатку;
- методи моделювання для створення діаграм структури та поведінки системи;
- експериментальні методи для тестування працездатності та оцінки ефективності створеного програмного продукту.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Дослідження актуальності проблеми

У сучасних умовах цифрової трансформації бізнесу та глобалізації світових ринків маркетингові дослідження набувають особливої важливості як інструмент стратегічного та тактичного управління діяльністю підприємств різних галузей. Постійні зміни в поведінці споживачів, високий рівень конкуренції, динамічний розвиток нових продуктів і послуг, необхідність оперативного реагування на тренди ринку — усе це потребує від бізнесу гнучких та ефективних рішень для збору, обробки та аналізу інформації.

Традиційні методи проведення маркетингових досліджень, такі як паперові опитування, телефонні інтерв'ю або фокус-групи, мають суттєві недоліки: висока вартість організації, тривалість збору даних, обмежений обсяг аудиторії, необхідність залучення великої кількості людських ресурсів. До того ж ці методи часто ускладнюють швидке отримання актуальних результатів, що особливо критично для сфер з високою динамікою змін, таких як IT, електронна комерція, фінансові послуги, HoReCa та інші.

Водночас активне впровадження цифрових технологій у маркетингову діяльність відкриває нові можливості для автоматизації процесів збору даних, підвищення точності аналізу результатів, розширення цільової аудиторії досліджень. Саме тому розробка веб-додатку для проведення маркетингових досліджень є вкрай актуальним завданням, що відповідає сучасним запитам бізнесу.

Використання веб-технологій дає змогу реалізувати такі функціональні можливості:

- Автоматизоване створення опитувальників, тестів, анкет з різними типами запитань (відкритими, закритими, шкальними);
- Широкий доступ до цільової аудиторії через Інтернет, незалежно від географічного розташування респондентів;

- Збір великого обсягу даних у реальному часі та можливість миттєвого аналізу результатів за допомогою вбудованих аналітичних модулів;
- Інтерактивна візуалізація результатів досліджень у вигляді графіків, діаграм, теплових карт, що спрощує сприйняття інформації та прийняття рішень;
- Інтеграція з іншими інформаційними системами (CRM, ERP, аналітичними платформами), що дозволяє отримувати комплексну картину про клієнтів і ринок.

Окрім того, веб-додатки забезпечують кросплатформність (роботу на різних пристроях: комп’ютерах, планшетах, смартфонах), доступність 24/7, масштабованість залежно від потреб бізнесу, гнучкість у налаштуванні форм опитувань, фільтрів, методів обробки даних.

Важливим є також те, що сучасні вимоги до захисту персональних даних та інформаційної безпеки ставлять перед розробниками завдання реалізації надійних механізмів аутентифікації, авторизації, збереження та шифрування інформації. Веб-додаток для маркетингових досліджень повинен відповідати вимогам таких регламентів, як GDPR, CCPA та ін.

Потреба у таких системах зростає і в контексті розвитку технологій штучного інтелекту, машинного навчання та великих даних (Big Data), що дає змогу поглиблювати аналіз результатів, прогнозувати споживчу поведінку, сегментувати аудиторію з високою точністю.

Таким чином, розробка сучасного веб-додатку для проведення маркетингових досліджень є не лише актуальною з точки зору сучасних технологічних трендів, але й відповідає реальним потребам бізнесу, який прагне приймати обґрунтовані рішення, знижувати витрати, підвищувати ефективність маркетингових кампаній та забезпечувати сталий розвиток на ринку.

Отже, дана тема є важливою як з наукової, так і з практичної точки зору, оскільки дозволяє інтегрувати інноваційні рішення у сферу маркетингової

аналітики та сприяти підвищенню конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах цифрової економіки.

1.2 Аналіз сайтів проведення маркетингових досліджень методом опитування

У межах даного дослідження було проведено аналіз популярних веб-додатків, які застосовуються для організації та проведення маркетингових опитувань та збору даних: **Digdata**, **Socis**, **Google Forms**. Розглянемо особливості, переваги та недоліки кожного з них. Для створення додатку було проаналізовано додатки аналоги:

Платформа Digdata (рис. 1.1) є одним із провідних українських онлайн-сервісів, що спеціалізується на проведенні маркетингових та соціологічних досліджень. Основною перевагою цієї системи є наявність власної бази респондентів, що дозволяє здійснювати цільові опитування за різноманітними соціально-демографічними ознаками (вік, стать, регіон проживання, рівень доходів тощо). Крім того, Digdata забезпечує автоматичну обробку результатів опитувань та формування звітів у форматах Excel, PDF, що спрощує подальшу аналітику для замовників [15].

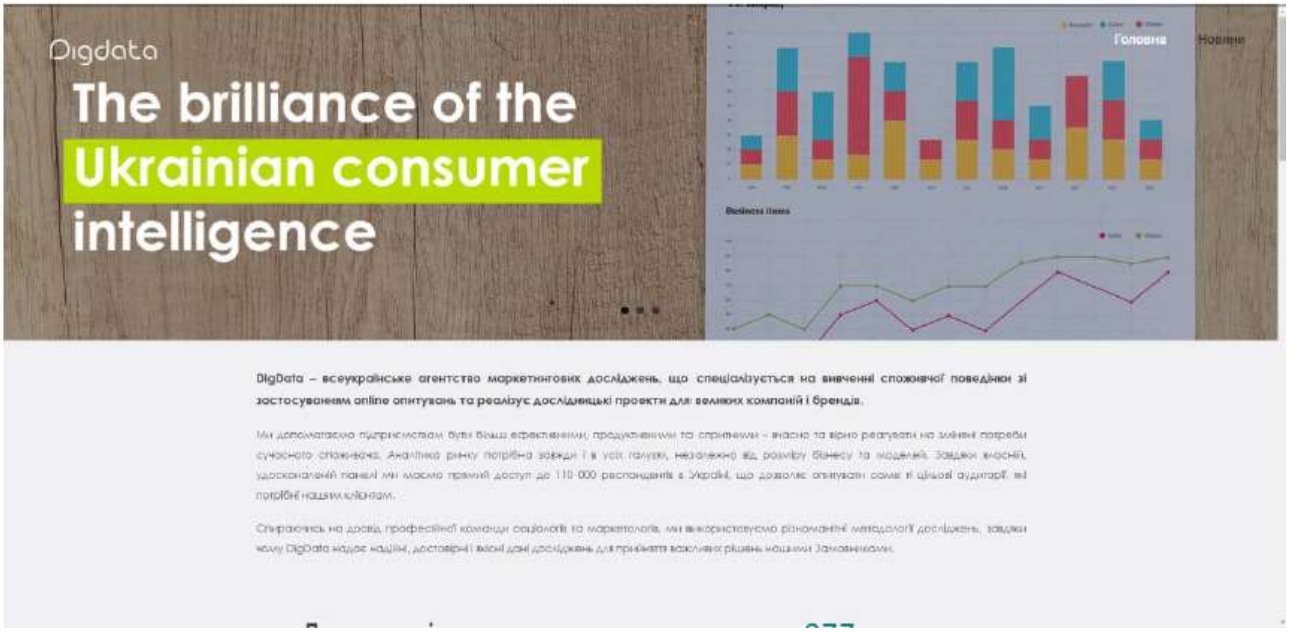


Рис. 1.1. Сторінка web-додатку Digdata

До переваг цієї платформи слід віднести професійну підтримку досвідчених маркетологів та соціологів, можливість проведення як кількісних, так і якісних досліджень (фокус-групи, глибинні інтерв'ю) та орієнтацію на бізнес-клієнтів. Однак до недоліків можна віднести відсутність повної самостійності користувача у формуванні анкет без участі представників платформи, часткову закритість функціоналу та високу вартість послуг, що обмежує можливість використання сервісу для малих підприємств та індивідуальних дослідників.

Компанія Socis (рис. 1.2) має великий досвід у сфері соціологічних та маркетингових досліджень. Платформа пропонує комплексні рішення із залученням фахівців на всіх етапах проведення дослідження — від розробки анкети до аналітики результатів. Socis використовує як онлайн-, так і офлайн-методи збору даних, включаючи CATI (телефонні інтерв'ю), особисті опитування, фокус-групи [16].

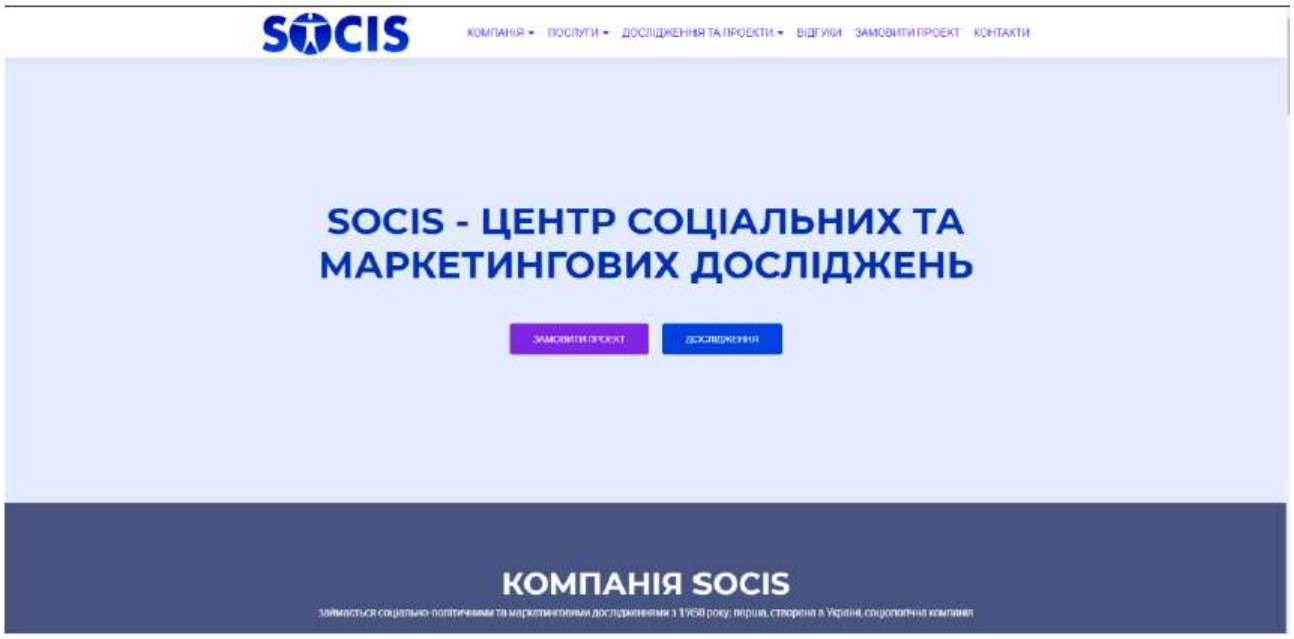


Рис. 1.2. Сторінка web-додатку Socis

Сильними сторонами цього сервісу є висока якість отриманих даних, репрезентативність вибірки, професійний супровід дослідження та можливість замовлення нестандартних проєктів. Разом із тим, Socis не надає можливості самостійного створення та запуску анкет без залучення спеціалістів компанії. Крім того, сервіс орієнтований переважно на великий бізнес, державні установи

та міжнародні організації, що зумовлює високу вартість послуг та ускладнює доступ для малого бізнесу або індивідуальних користувачів.

Безкоштовний сервіс Google Forms (рис. 1.3) є найпоширенішим інструментом для створення анкет та опитувань серед широкого кола користувачів. Його основною перевагою є простота у використанні, доступність та можливість самостійного створення різноманітних форм — від простих опитувальників до комплексних тестів із логічними переходами. Відповіді автоматично збираються у Google Sheets, що дозволяє оперативно аналізувати дані та будувати базові графіки й діаграми [17].

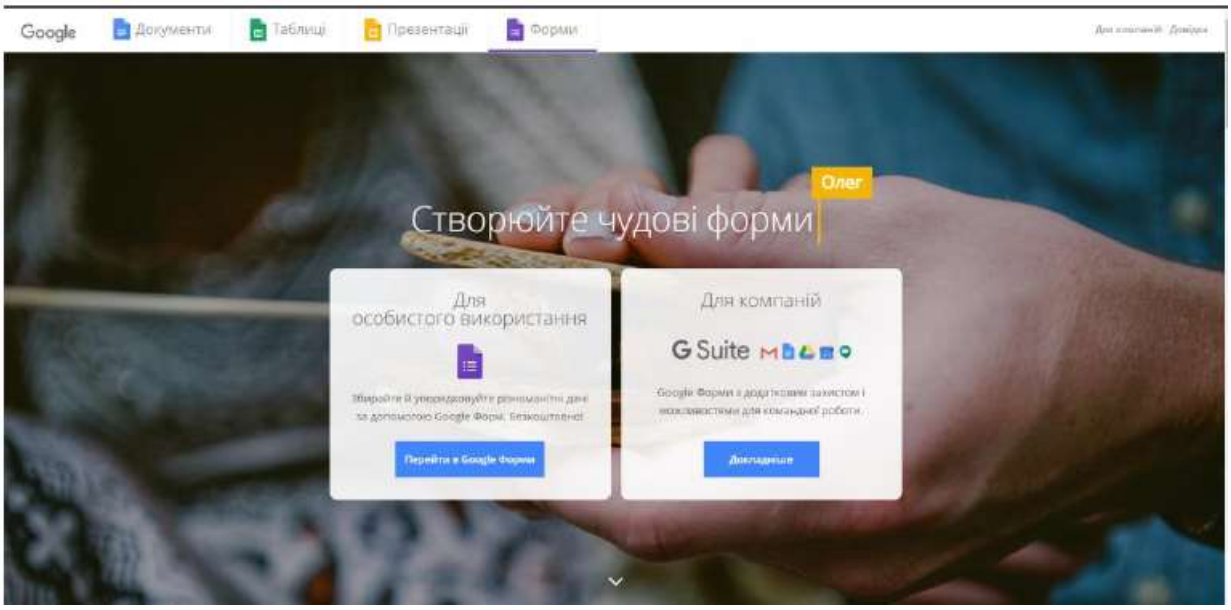


Рис. 1.3. Сторінка web-додатку Google forms

Серед переваг також можна відзначити інтеграцію з іншими сервісами Google, можливість налаштування доступу, використання з різних пристроїв та відсутність плати за користування. Основними недоліками Google Forms є відсутність вбудованих можливостей для таргетингу аудиторії, обмеженість у персоналізації дизайну анкет, а також відсутність спеціалізованих функцій для маркетингових досліджень, таких як автоматична побудова глибоких статистичних моделей чи розробка сегментів ринку.

Проаналізувавши аналогі web-додатків проведення маркетингових досліджень було створено порівняльний аналіз (табл.1.1), під час якого виявлено основні позитивні та негативні сторони, що допоможе уникати даних помилок під час створення кваліфікаційної роботи.

1.1. Аналіз розглянутих комерційних сайтів

Критерій	Digdata	Socis	Google Forms
Можливість самостійного створення опитувань	Частково	Ні	Так
Доступність для малого бізнесу / приватних осіб	Обмежена	Ні	Так
Цільова аудиторія	Середній, великий бізнес	Великий бізнес, держструктури	Універсальна
Аналітика в реальному часі	Так	Частково	Базова
Вартість	Висока	Висока	Безкоштовно
Гнучкість налаштувань	Середня	Низька	Висока
Інтеграція з іншими сервісами	Ні	Ні	Так
Захист даних	Високий	Високий	Високий (Google стандарт)

Проведене порівняння показало, що жоден із розглянутих інструментів не забезпечує повної відповідності потребам як професійних маркетологів, так і користувачів-початківців одночасно:

- Digdata та Socis — професійні сервіси з розширеним функціоналом, проте складні для самостійного використання та дорогі для малого бізнесу.
- Google Forms — зручний, доступний і простий у використанні сервіс, однак із обмеженими можливостями для складних маркетингових досліджень.

Таким чином, актуальним є створення нового веб-додатку, який би об’єднав переваги всіх трьох рішень: доступність для широкого кола користувачів, гнучкість налаштувань, можливість формування цільових аудиторій, автоматичний аналіз результатів та інтеграцію із зовнішніми системами. Такий підхід дозволить максимально ефективно використовувати потенціал онлайн-досліджень для бізнесу різного масштабу та спеціалізації.

1.3. Постановка задачі

У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та глобалізації бізнесу маркетингові дослідження набувають особливої важливості для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Ефективне та оперативне збирання, обробка і аналіз інформації про споживачів, ринок та конкурентів дозволяє компаніям підвищувати якість своєї продукції та послуг, адаптувати стратегії просування та оптимізувати витрати.

Однак існуючі інструменти для проведення маркетингових досліджень мають певні обмеження: недостатня гнучкість у створенні опитувань, складність використання професійних платформ, висока вартість послуг, відсутність інтегрованих засобів для таргетингу аудиторії та автоматичного аналізу даних. Це ускладнює можливість широкого застосування маркетингових досліджень серед малого та середнього бізнесу, а також індивідуальних користувачів.

Тому метою даної роботи є розробка веб-додатку для проведення маркетингових досліджень, який забезпечить:

- Зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для створення, редагування та публікації опитувань;
- Можливість налаштування різних типів запитань та логіки проходження анкети;
- Функції таргетингу та формування цільових аудиторій за соціально-демографічними та поведінковими характеристиками;
- Автоматизований збір та обробку результатів опитувань із можливістю експорту даних у популярні формати;
- Вбудовані інструменти для базового статистичного аналізу та візуалізації отриманих даних;
- Забезпечення безпеки та конфіденційності зібраної інформації.

Задачі, які необхідно розв’язати у процесі розробки веб-додатку:

1. Провести аналіз вимог користувачів та існуючих аналогів;
2. Спроектувати архітектуру додатку з урахуванням масштабованості та безпеки;

3. Розробити інтерфейс користувача для створення та адміністрування маркетингових опитувань;

4. Реалізувати механізми формування та управління базою респондентів із можливістю таргетингу;

5. Забезпечити функціонал збору відповідей та їх збереження у базі даних;

6. Впровадити засоби автоматичного аналізу даних та формування звітів;

7. Провести тестування веб-додатку та його оптимізацію для різних пристроїв;

8. Забезпечити захист персональних даних відповідно до сучасних стандартів безпеки.

Розв’язання поставлених задач дозволить створити ефективний інструмент для проведення маркетингових досліджень, що сприятиме підвищенню якості управлінських рішень, розвитку бізнесу та покращенню взаємодії з цільовою аудиторією.

В результаті аналізу сучасних засобів розроблення було обрано такі основні програмні засоби для реалізації web-додатку проведення маркетингових досліджень:

SendGrid — це хмарний сервіс для надсилання електронної пошти, який дозволяє інтегрувати у веб-додаток функціонал розсилки повідомлень. У контексті маркетингових досліджень SendGrid використовується для автоматичної відправки запрошень до участі в опитуваннях, нагадувань про їх проходження, а також для розсилки звітів і результатів досліджень. Сервіс забезпечує надійність доставки листів, підтримує персоналізацію повідомлень та аналітику відкриттів і кліків [6].

Stripedocs — сервіс для обробки та зберігання документів у хмарі з можливістю інтеграції у веб-додатки. У рамках розробки web-додатку він може використовуватись для збереження звітів, результатів опитувань та іншої документації, що генерується під час проведення маркетингових досліджень. Завдяки API Stripedocs забезпечує безпечний доступ до документів, їхню версіонність та спільний доступ для користувачів [5].

Google API — набір програмних інтерфейсів, що надає доступ до різноманітних сервісів Google. У контексті веб-додатку для маркетингових досліджень Google API може бути використаний для інтеграції з Google Sheets (для експорту та аналізу результатів), Google Analytics (для відстеження поведінки респондентів на платформі), а також для авторизації користувачів через Google OAuth. Використання Google API забезпечує гнучкість і розширюваність функціоналу додатку. [4].

JavaScript — основна мова програмування для розробки клієнтської частини веб-додатків. Вона дозволяє створювати динамічні, інтерактивні інтерфейси користувача, що робить процес проходження опитувань зручним та інтуїтивним. Крім того, JavaScript використовується для реалізації логіки валідації форм, динамічного завантаження контенту, анімацій та обробки подій. [13].

Node.js — це серверна платформа на основі JavaScript, яка дозволяє запускати код на стороні сервера. Використання Node.js забезпечує високу швидкість обробки запитів, масштабованість та можливість роботи з великою кількістю одночасних користувачів. У розробці веб-додатку Node.js буде використовуватись для реалізації серверної логіки, обробки запитів, взаємодії з базою даних та інтеграції з зовнішніми API. [8].

React — популярна JavaScript-бібліотека для побудови користувацьких інтерфейсів. Вона дозволяє створювати компоненти, які легко підтримувати і масштабувати. У рамках розробки веб-додатку React використовується для побудови динамічного та адаптивного інтерфейсу користувача, що підтримує різні типи опитувань, управління станом застосунку та швидке оновлення даних без перезавантаження сторінки. [12]

MongoDB — це документоорієнтована база даних NoSQL, що зберігає дані у форматі JSON-подібних документів. Вона добре підходить для зберігання різнорідних даних, які часто змінюються, таких як відповіді респондентів, налаштування опитувань та профілі користувачів. MongoDB забезпечує гнучкість структури даних, високу швидкість запису та зчитування, а також масштабованість для роботи з великими обсягами інформації. [6].

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ

2.1 Структурно-функціональне моделювання web-додатку

Першим кроком процесу моделювання web-додатку для проведення маркетингових досліджень, повинна бути строрення контекстної діаграми А-0 процесу розробки web-додатку для проведення маркетингових досліджень. Діаграма А-0 показує взаємини між основними типами даних, проводячи їх розмежування. Таким чином, діаграма А-0 являє собою загальний вигляд системи, що вивчається. В процесі була розроблена діаграма (рис. 2.1), це діаграма верхнього рівня.

Діаграма А-0 складається лише з одного головного блоку, вхідних та відхідних даних та була розроблена в ERwin Process Modeler.

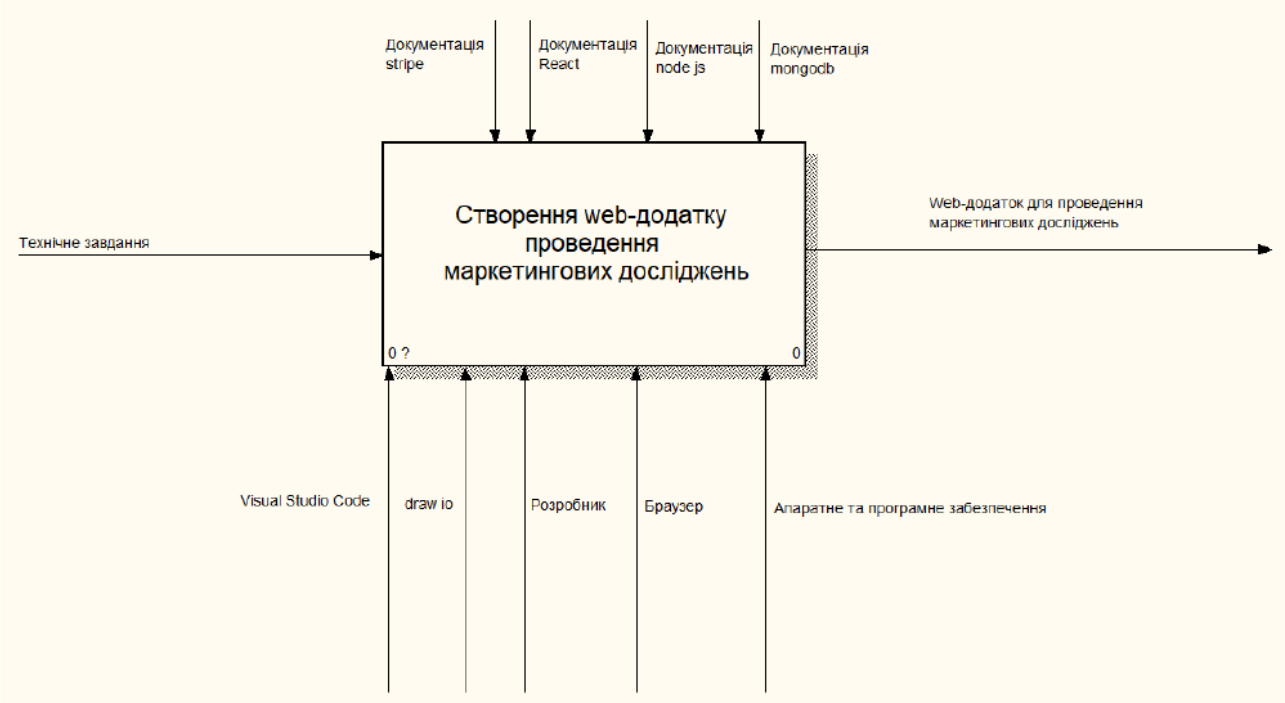


Рис. 2.1. Контекстна діаграма процесу створення web-додатку

На контекстній діаграмі представлено загальний вигляд системи розробки web-додатку для проведення маркетингових досліджень. Основний процес, що розглядається, позначений як «Створення web-додатку проведення маркетингових досліджень». Він взаємодіє з зовнішніми сутностями за допомогою інформаційних потоків та інструментальних засобів.

Вхідні дані:

- Технічне завдання, яке визначає основні вимоги до майбутнього програмного продукту.
- Документація з технологій, що включає:
    - документацію Stripe (для налаштування платіжних систем),
    - документацію React (для розробки інтерфейсу користувача),
    - документацію Node.js (для написання серверної частини),
    - документацію MongoDB (для роботи з базою даних).

Керування процесом здійснюється завдяки:

- Розробнику, який виконує аналіз, проектування, написання та тестування коду;
- Інструментам розробки:
    - Visual Studio Code – середовище розробки;
    - Draw.io – для створення макетів інтерфейсу та діаграм;
    - Браузер – для перевірки роботи web-додатку та підключення до зовнішніх API;
    - Апаратне та програмне забезпечення, що забезпечує працездатність системи.

Вихідні дані:

- Web-додаток для проведення маркетингових досліджень, що відповідає вимогам технічного завдання та функціонально готовий до експлуатації.

Таким чином, контекстна діаграма ілюструє основні інформаційні та інструментальні залежності під час розробки web-додатку, визначаючи головні джерела даних та засоби контролю на етапах проектування системи.

Діаграма декомпозиції першого рівня представлена на рис. 2.2.

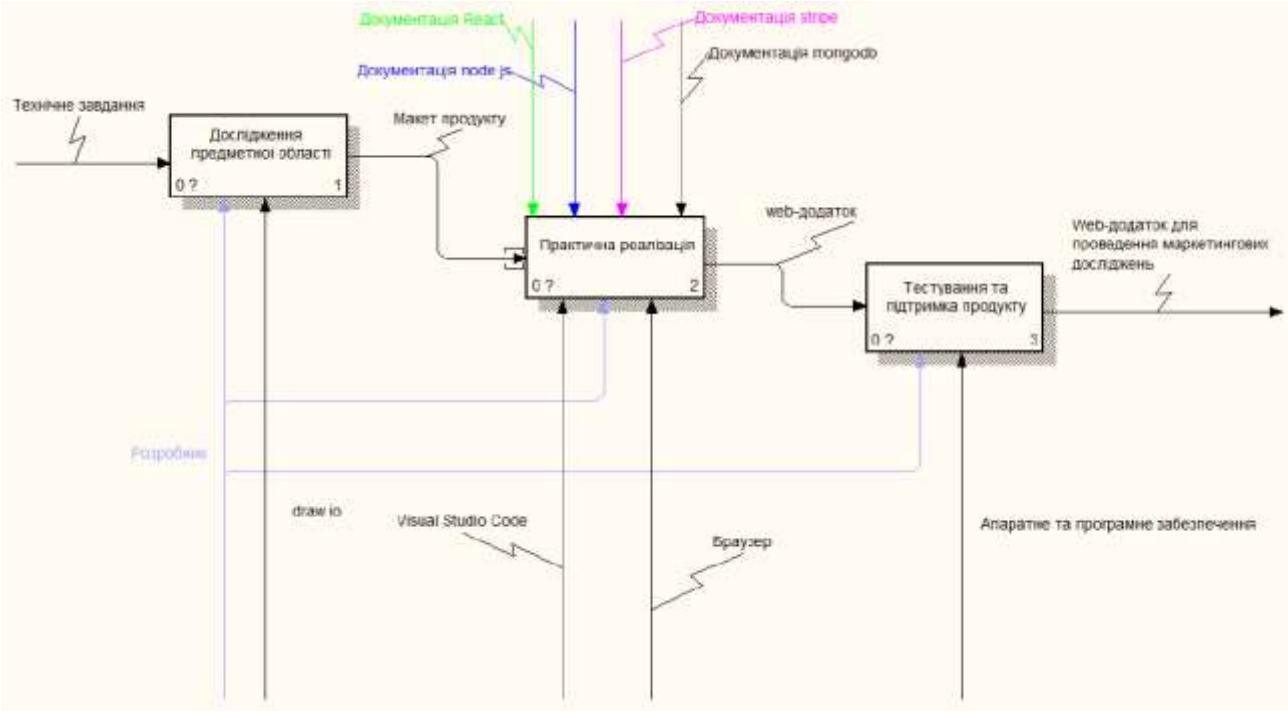


Рис. 2.2. Декомпозиція процесу створення web-додатку

На діаграмі представлено декомпозицію контекстної діаграми верхнього рівня, що деталізує основні етапи процесу розробки web-додатку для проведення маркетингових досліджень. Процес створення додатку розділено на три ключові підпроцеси:

1. Дослідження предметної області (блок 1)

   Основним завданням цього етапу є вивчення технічного завдання, аналіз аналогічних рішень, формування вимог до системи та розробка макету продукту.

   - Вхідні дані: технічне завдання.
   - Вихідні дані: макет продукту.
   - Виконавці та інструменти:
     - Розробник (проводить дослідження, збір вимог).
     - Draw.io (створення макету інтерфейсу).

2. Практична реалізація (блок 2)

   На цьому етапі відбувається безпосередня розробка програмного продукту відповідно до створеного макету: проектування інтерфейсу користувача,

підключення API (Google API, Stripe, SendGrid), написання клієнтської та серверної частин коду.

- Вхідні дані: макет продукту.
- Вихідні дані: web-додаток.
- Засоби контролю:
  - Документація React (для клієнтської частини).
  - Документація Node.js (для серверної частини).
  - Документація Stripe (для інтеграції платіжної системи).
  - Документація MongoDB (для роботи з базою даних).
- Виконавці та інструменти:
  - Visual Studio Code (розробка коду).
  - Браузер (перевірка роботи додатку, тестування API).
  - Розробник.

3. Тестування та підтримка продукту (блок 3)
   Етап, на якому здійснюється перевірка працездатності розробленого продукту, пошук та усунення помилок, підготовка документації для користувачів, забезпечення підтримки та супроводу додатку.
   - Вхідні дані: web-додаток.
   - Вихідні дані: готовий до використання web-додаток для проведення маркетингових досліджень.
   - Виконавці та інструменти:
     - Апаратне та програмне забезпечення (для тестування і розміщення продукту).
     - Розробник.

Усі три етапи процесу взаємопов’язані та логічно доповнюють один одного. Діаграма чітко відображає послідовність робіт, використані ресурси та потоки даних між етапами, що дозволяє ефективно управляти розробкою програмного продукту.

Декомпозиція під процесу «Дослідження предметної області» представлена на рис. 2.3.

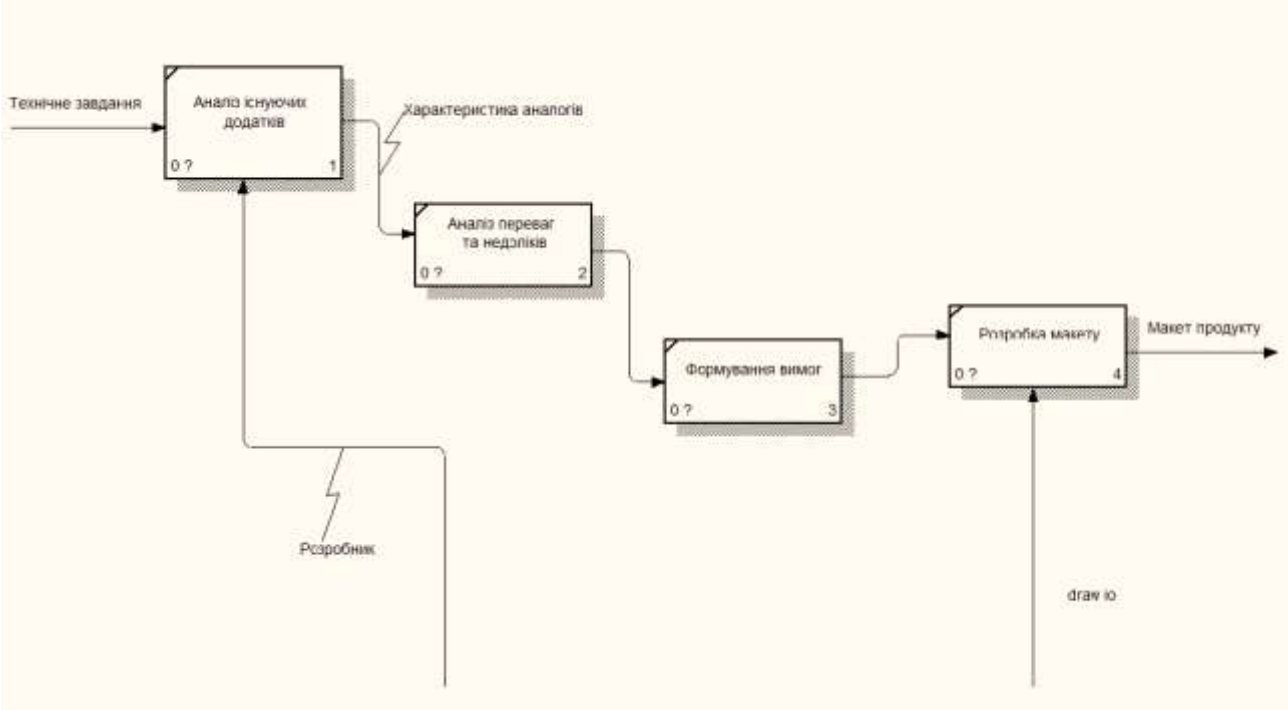


Рис. 2.3. Декомпозиція під процесу «Дослідження предметної області»

На діаграмі представлено деталізацію підпроцесу «Дослідження предметної області», що виконується на першому етапі створення web-додатку для проведення маркетингових досліджень. Декомпозиція дозволяє побачити конкретні дії, які забезпечують підготовку до практичної реалізації проєкту.

Підпроцес включає такі етапи:

1. Аналіз існуючих додатків (блок 1). Метою цього етапу є вивчення ринку аналогічних програмних продуктів з метою визначення їхніх функціональних можливостей, архітектурних рішень та інтерфейсів.
    - Вхідні дані: технічне завдання.
    - Вихідні дані: характеристика аналогів.
    - Виконавець: розробник.
2. Аналіз переваг та недоліків (блок 2). На основі отриманої інформації формується оцінка переваг та недоліків вивчених аналогів. Це дозволяє уникнути помилок конкурентів та перейняти їх успішні рішення.
    - Вхідні дані: характеристика аналогів.
    - Вихідні дані: інформація для формування вимог.
    - Виконавець: розробник.

3. Формування вимог (блок 3). Етап, на якому розробляються вимоги до майбутнього web-додатку. Вимоги формуються на основі аналізу конкурентів та технічного завдання.
    - Вхідні дані: результати аналізу переваг та недоліків.
    - Вихідні дані: сформовані вимоги до продукту.
    - Виконавець: розробник.
4. Розробка макету (блок 4). Створення графічного макету майбутнього продукту, який відображає основні інтерфейсні рішення. Для цього використовується інструмент Draw.io.
    - Вхідні дані: вимоги до продукту.
    - Вихідні дані: макет продукту.
    - Інструмент: Draw.io.

Таким чином, результатом виконання підпроцесу «Дослідження предметної області» є готовий макет продукту, який використовується на наступному етапі практичної реалізації.

Діаграма декомпозиції підпроцесу «Практична реалізація» представлена на рис. 2.4.

- вхідні дані: макет продукту,
- вихідні дані: web-додаток.

За контроль відповідають:

- документація React;
- документація node js;
- документація stripe;
- документація mongodb;
- документація material-ui.

Інструменти:

- Visual Studio Code;
- браузер;
- засоби розробки.

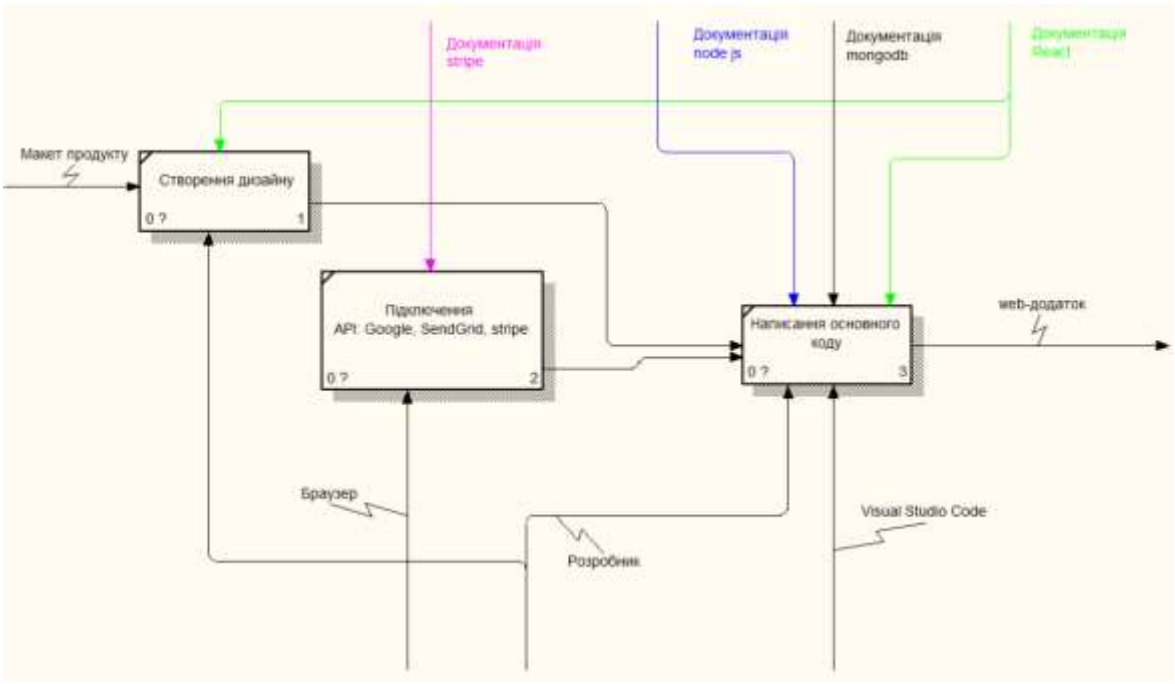


Рис. 2.4. Декомпозиція під процесу «Практична реалізація»

Третім етапом декомпозиції тестування та підтримка програмного продукту, які включає в себе тестування web-додатку, виправлення помилок, розробку програмної документації та підтримку продукту [17].

Діаграма декомпозиції процесу «Тестування та підтримка продукту» представлена на рис. 2.5.

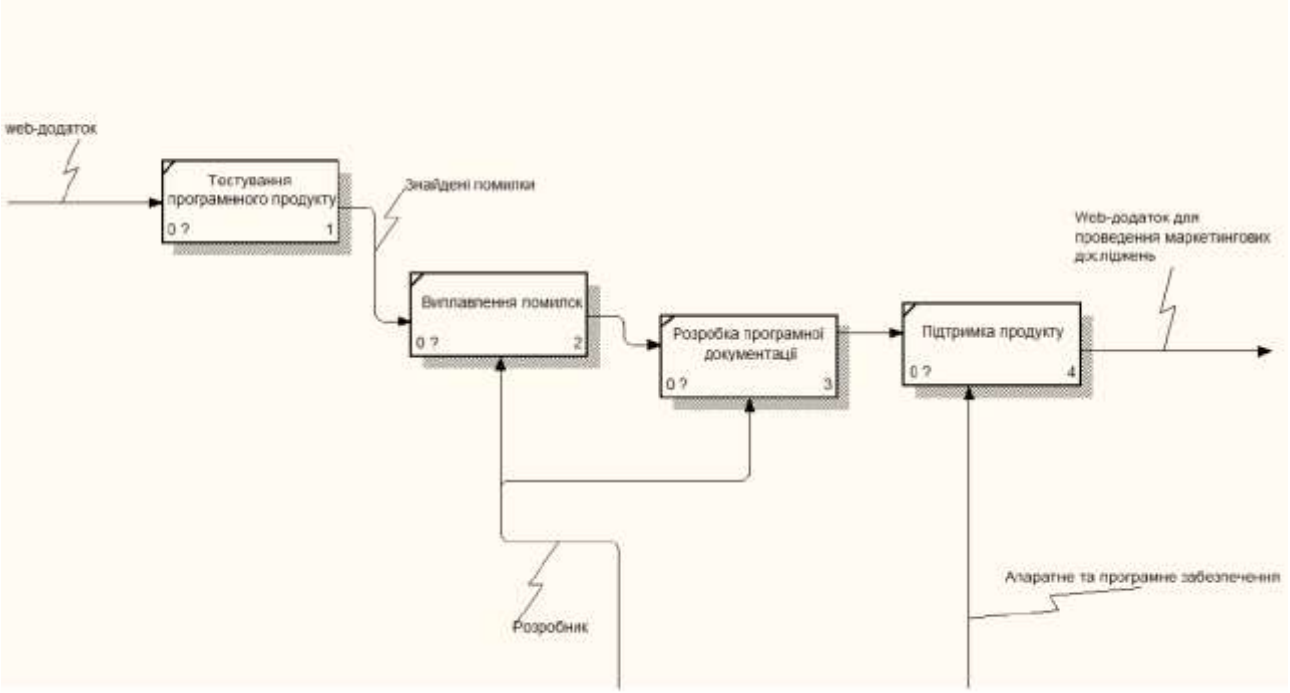


Рис. 2.5. Декомпозиція процесу «Тестування та підтримка продукту»

- вхідні дані: web-додаток,

- вихідні дані: Web-додаток для проведення маркетингових досліджень.

Інструменти:

- апаратне та програмне забезпечення.

2.2 Моделювання варіантів використання web-додатку

Для побудови діаграми було використано двох «акторів»: «Гість», «Цільова аудиторія».

До основних операцій належить:

- авторизація;
- створення опитувань;
- видалення опитування;
- перегляд опитувань;
- надсилання опитувань;
- надання відповідей на опитування.

На основі даних була розроблена та описана діаграма варіантів використання web-додатку для проведення маркетингових досліджень представлена на рисунку 2.6.

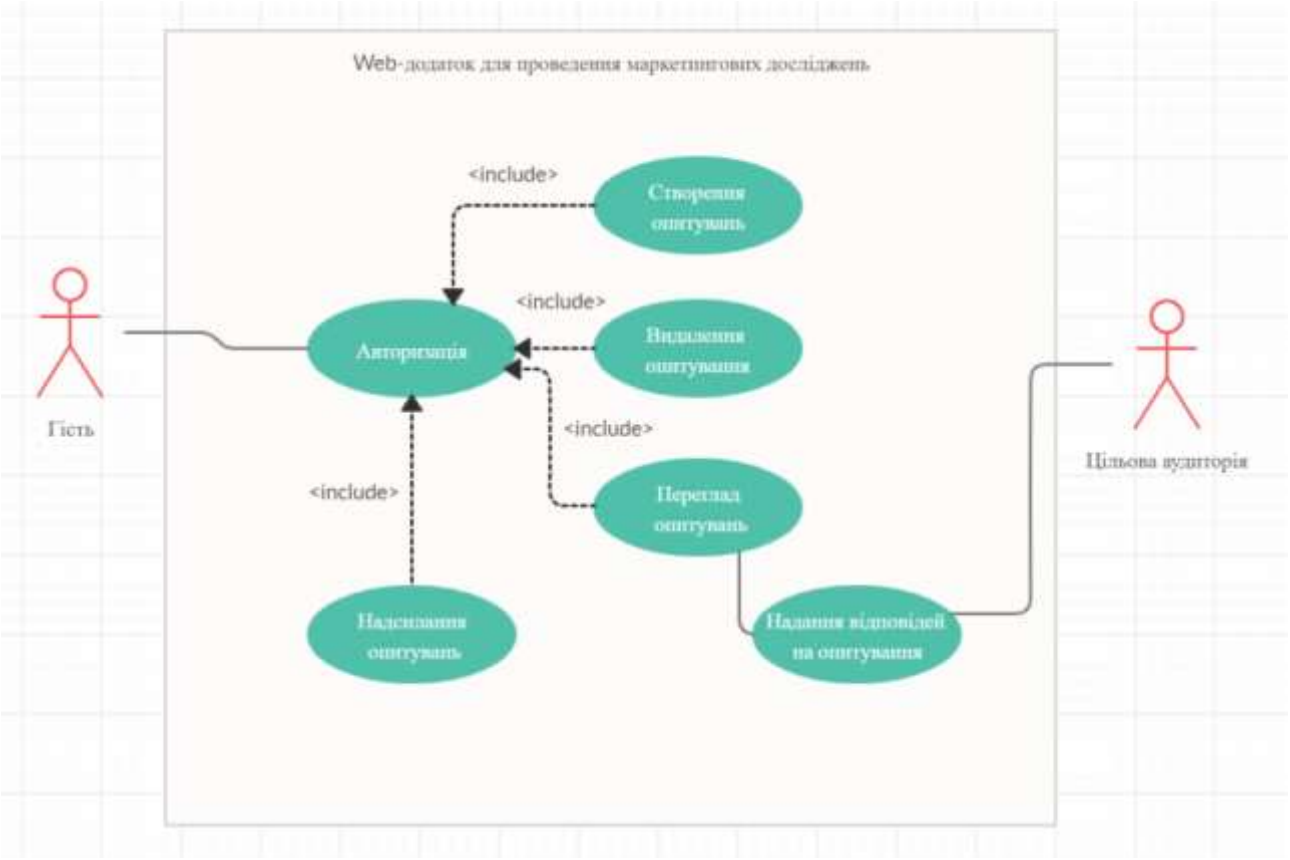


Рис. 2.6. Діаграма варіантів використання web-додатку

Діаграма варіантів використання відображає функціональні можливості розробленого web-додатку, які доступні різним користувачам системи, а також взаємодію системи з зовнішніми сервісами. Основними учасниками (акторами) системи виступають адміністратор, респондент (звичайний користувач), а також зовнішні системи — платіжний сервіс Stripe та сервіси Google API та SendGrid.

Актори системи:

1. Адміністратор. Основним завданням адміністратора є управління контентом системи, а саме створення, редагування, видалення маркетингових опитувань, а також контроль за результатами опитувань та керування користувачами. Окрім цього, адміністратор має змогу формувати підсумкові аналітичні звіти за результатами проходження опитувань користувачами системи.
2. Користувач (Респондент). Користувач є основним споживачем функціоналу додатку. Він має змогу реєструватися в системі, проходити авторизацію, переглядати доступні маркетингові опитування, проходити

ці опитування та отримувати результати своїх відповідей. За потреби користувач може редагувати дані свого профілю.

3. Платіжна система Stripe. Відповідає за здійснення платежів у випадку, якщо певні опитування або розширені функціональні можливості доступні на платній основі. Через взаємодію з цією системою проводиться перевірка успішності платежів.
4. Зовнішні сервіси (Google API, SendGrid). Ці сервіси використовуються для відправлення листів електронною поштою, надсилання повідомлень або сповіщень користувачам, а також для збору різноманітної статистики або аналітики, необхідної для ефективного функціонування системи.

Опис основних сценаріїв використання (Use Cases):

Для Адміністратора:

- Керування опитуваннями. Адміністратор може створювати нові маркетингові опитування, редагувати існуючі, видаляти або тимчасово вимикати їх. Усі ці дії забезпечують актуальність інформації для респондентів.
- Перегляд аналітики відповідей. Після проходження користувачами опитувань, адміністратор має змогу переглядати аналітичні дані, що стосуються зібраних відповідей, для подальшого прийняття рішень.
- Керування користувачами. Доступна можливість блокування небажаних користувачів, зміна їхніх ролей (наприклад, підвищення до адміністратора) або редагування облікових записів.
- Формування звітів. Адміністратор може формувати підсумкові звіти на основі проведених опитувань.

Для Користувача (Респондента):

- Реєстрація

  Новий користувач створює обліковий запис у системі шляхом введення своїх персональних даних.
- Авторизація. Існуючий користувач входить до системи за допомогою своїх облікових даних.

- Редагування профілю. Користувач може змінювати свої особисті дані, такі як email, пароль, ім'я тощо.
- Вибір опитування. Після входу в систему респондент має доступ до переліку активних опитувань.
- Проходження опитування. Респондент відповідає на питання вибраного опитування. Його відповіді зберігаються в базі даних для подальшої обробки.
- Перегляд результатів. Після завершення опитування респондент може переглянути підсумкові результати або рекомендації на основі наданих відповідей.

Для Платіжної системи (Stripe):

- Проведення платежу. Якщо певні опитування доступні лише на платній основі, користувач може оплатити доступ до них через систему Stripe.
- Перевірка статусу оплати. Додаток перевіряє успішність здійсненого платежу та відкриває доступ до опитування після підтвердження Stripe.

Для Зовнішніх сервісів (Google API, SendGrid):

- Відправка email-повідомлень. Після реєстрації або під час важливих оновлень користувачам надсилаються листи на електронну пошту за допомогою SendGrid.
- Надсилання push-сповіщень. У разі необхідності (наприклад, про нові доступні опитування) можуть надсилатися push-сповіщення.
- Збір статистики. Google API може використовуватися для аналітики дій користувачів у системі.

Дана діаграма чітко відображає всі ключові можливості та ролі користувачів, а також зовнішні сервіси, які інтегровані в web-додаток для проведення маркетингових досліджень. Завдяки цьому забезпечується ефективна взаємодія між розробленим додатком, його користувачами та сторонніми сервісами для досягнення загальної мети системи — збору та аналізу маркетингових даних.

2.3 Встановлення основних копононетів та бібліотек

Першим етапом розробки web- є встановлення Visual Studio Code для зручного написання коду програми.

Visual Studio Code — программа для зручного написання та редагування коду, підтримує всі мови програмуванням для створення web-додатків, є безкоштовною та зручною у використанні, що надає можливість розробляти web-додатки та працює на всіх операційних системах.

Розроблена кома пінією Microsoft весною 2015, перше крос-пладформне середовище розробки web-додатків [10].

Основний сайт з документацією для програми https://code.visualstudio.com/docs зображений на (рис 2.7).

Після завантаження програми встановлюємо (рис 2.8) її та проводимо основні налаштування про роботи з React та Node Js.

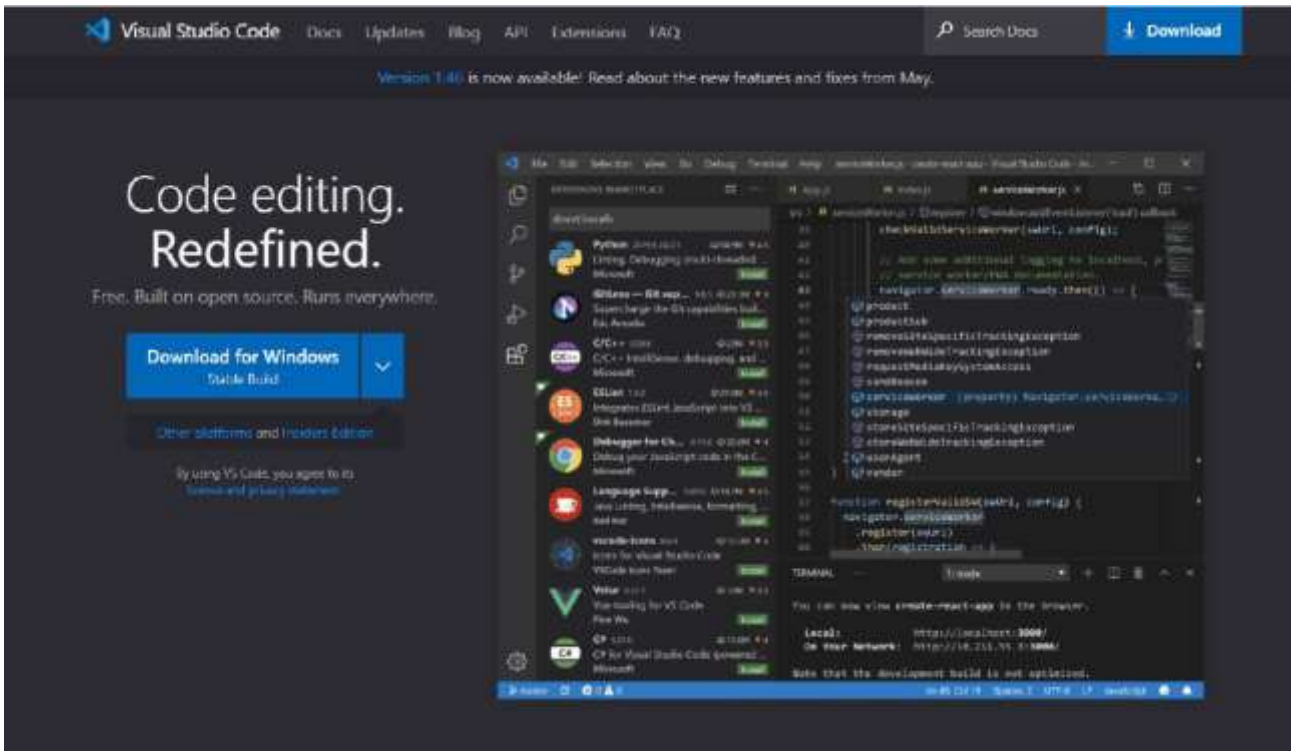


Рис. 2.7. Сайт Visual Studio Code

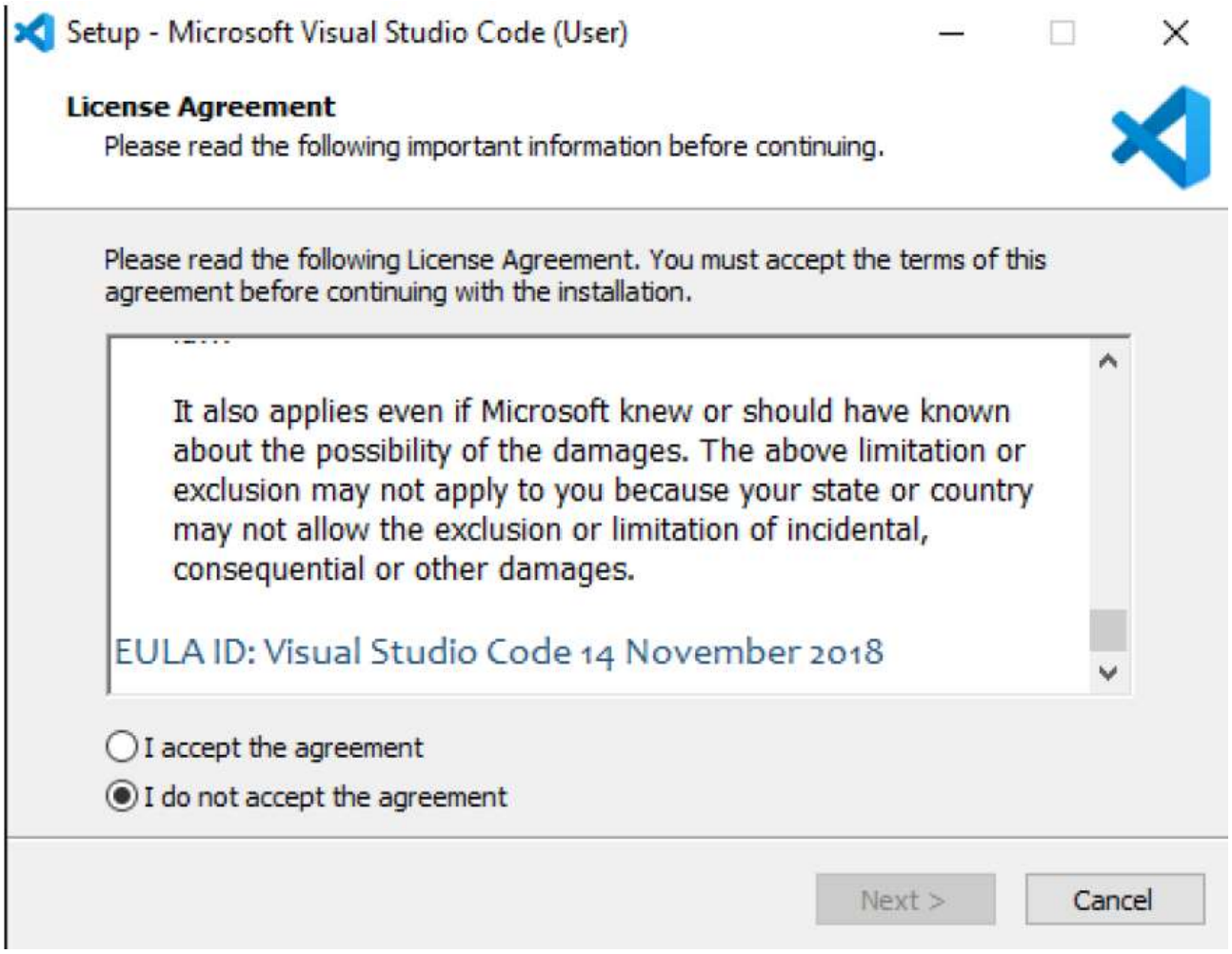


Рис. 2.8. Встановлення Visual Studio Code

Наступним кроком будемо прямцювати з Node Js.

Node.js- асинхронне JavaScript оточення, створене для програмування web-додатків для обробляння багатьох одночасних з’єднань [9].

Завантажуємо node js (рис. 2.9) після чого встановлюємо (рис. 2.10).

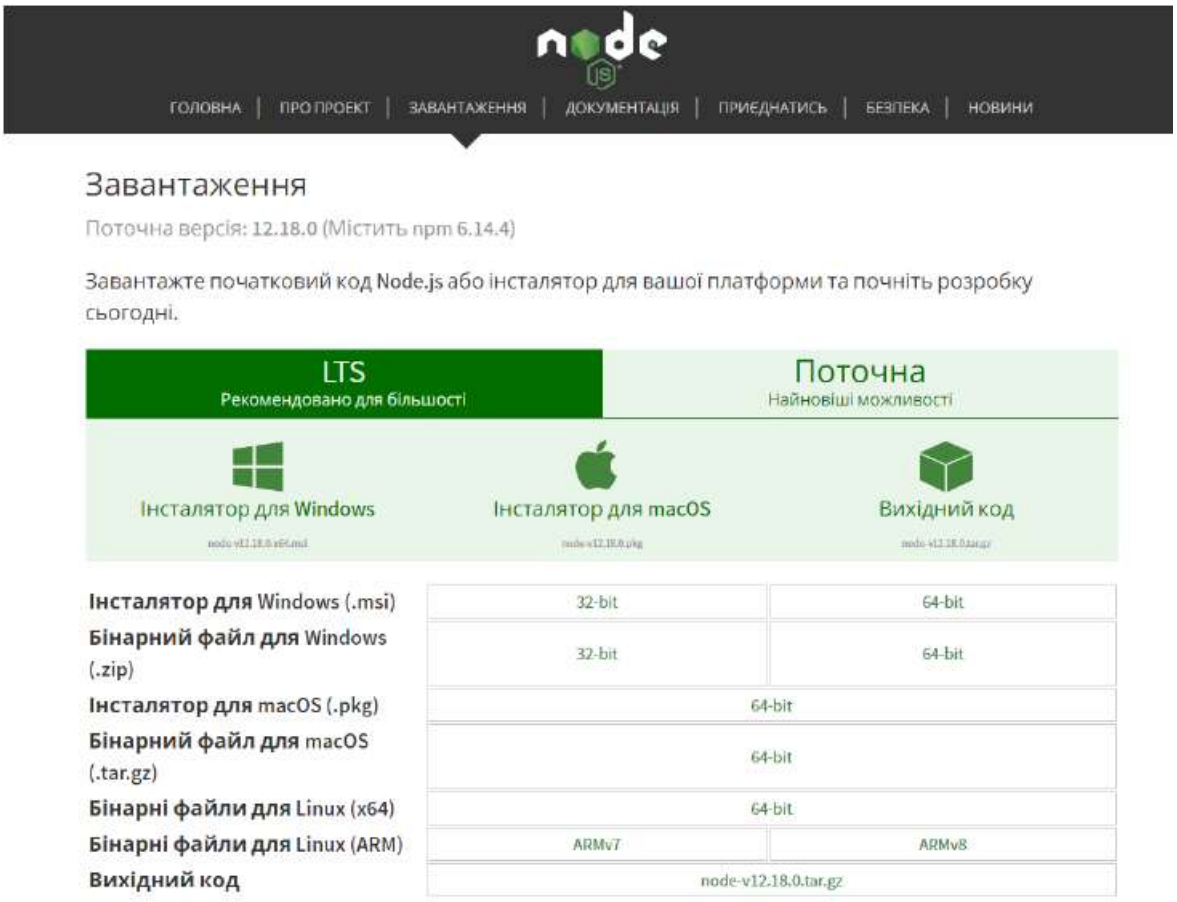


Рис. 2.9. Сайт node js

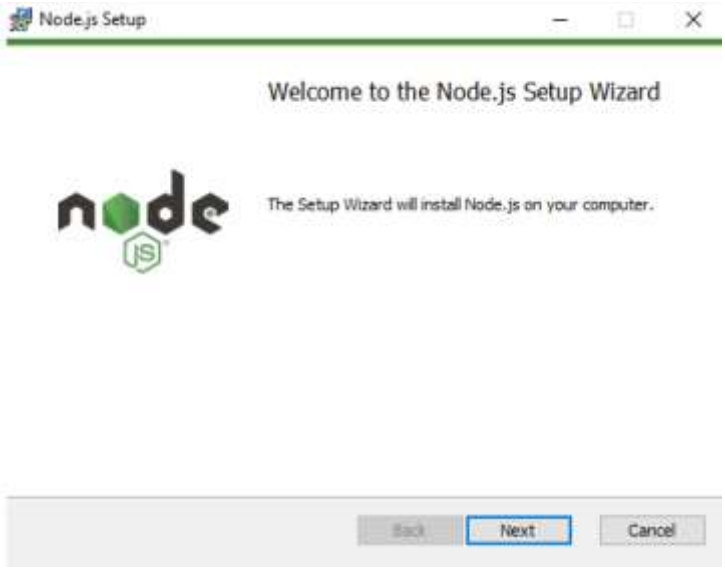


Рис. 2.10. Встановлення node js

Наступним кроком потрібно встановити React бібліотеку для створення програм. Для цього відкриваємо програму Visual Studio Code переходимо до консолі та прописуємо npm install -g create-react-app (рис. 2.11).

Тепер переходимо до створення React програми в командній строчці прописуємо create-react-app client [8] (рис. 2.12).

Після встановлення додатку запускаємо його командою npm start, результатом успішного встановлення бібліотек та створення додатку React бачимо у вікні браузеру (рис 2.13)

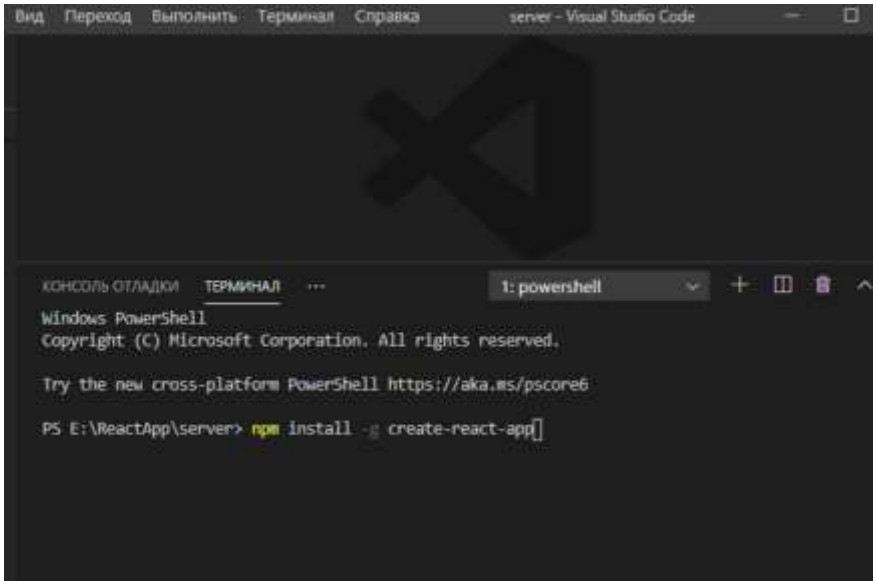


Рис. 2.11. Встановлення React бібліотеки

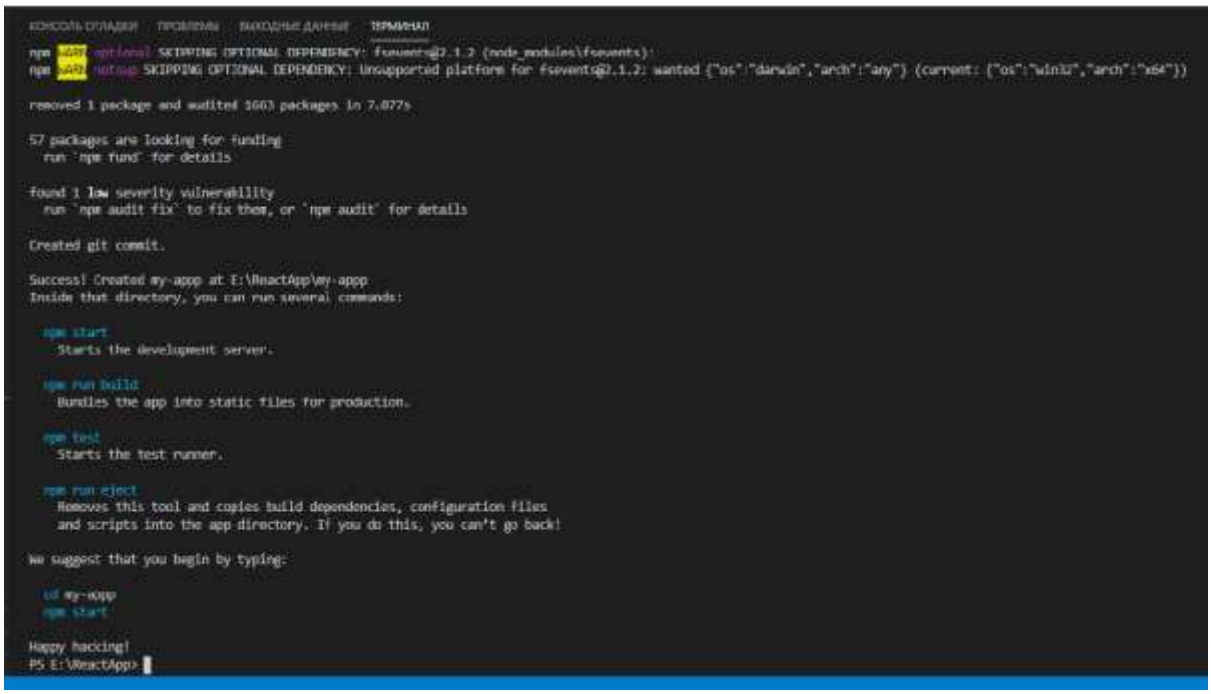


Рис. 2.12 Встановлення React додатку

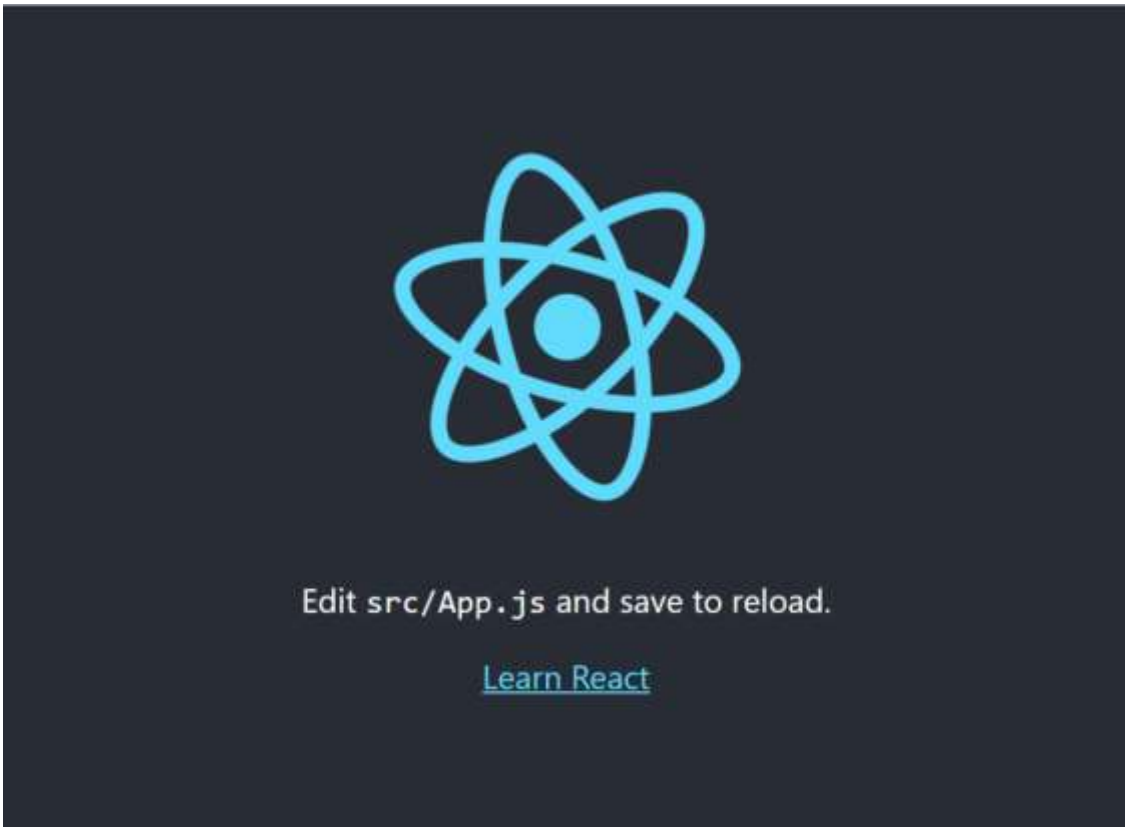


Рис. 2.13 Встановлення React додатку

Після проведення аналізу аналогів інших web-додатків створюємо макет майбутнього web-додатку з допомоги сайту draw io.

Спочатку створимо макет головної сторіки, які побачить користувач коли зайде на сторінку нашого додатку, на якій буде відображено, що наш web-додаток створений для проведення опитувань, та буде кнопка входу через Google (рис 2.11).

Потім створюємо макет відображення в нашому web-додатку, де буде зрозуміло коли було надіслано опитувань, скільки людей відповіло «Так» чи «Ні», конпка для видалення опитування та створення нового опитування (Рис 2.12).

Створюжмо макет сторінки для створення нових опитувань, в якому вказуємо: назву компанії, тему питання, текст питання, та список одержувачів, також 2 кнопки «Скасувати» та «Далі» (Рис 2.13).

Останній макет перевірка введених даних в опитування та надсилання опитування для користувачі, на якій є можливість повернутись назад та

відредагувати данні кнопкою «Назад» або надіслати опитування кнопкою «Надіслати опитування» (Рис 2.14).

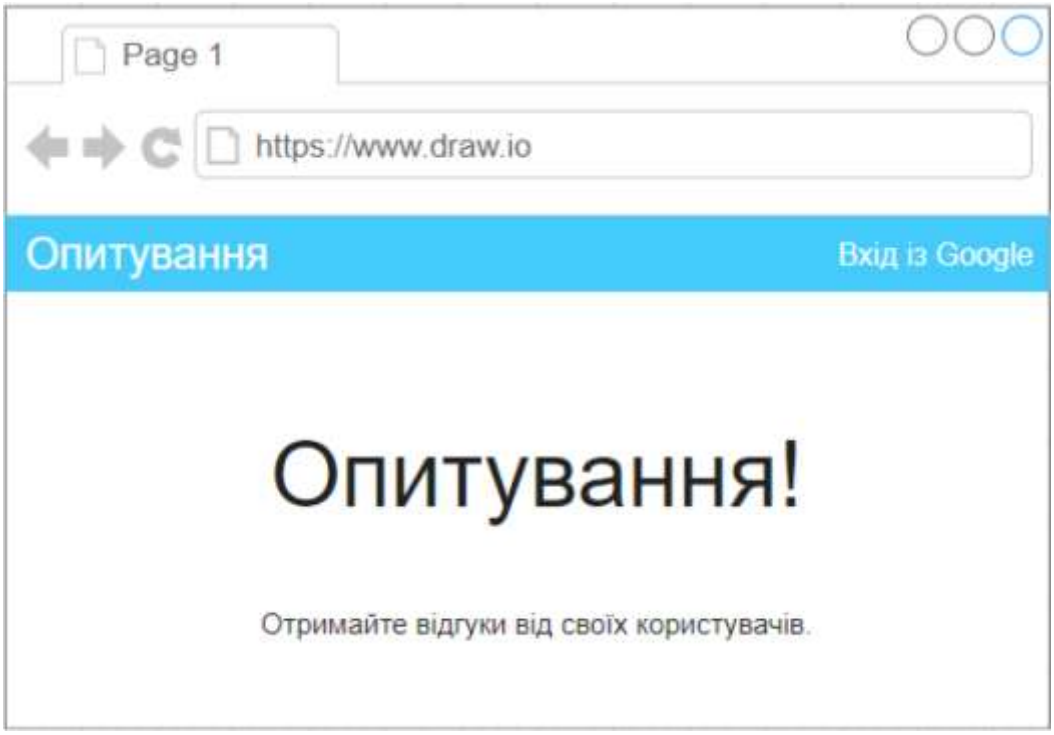


Рис. 2.13. Макет головної сторінки web-додатку

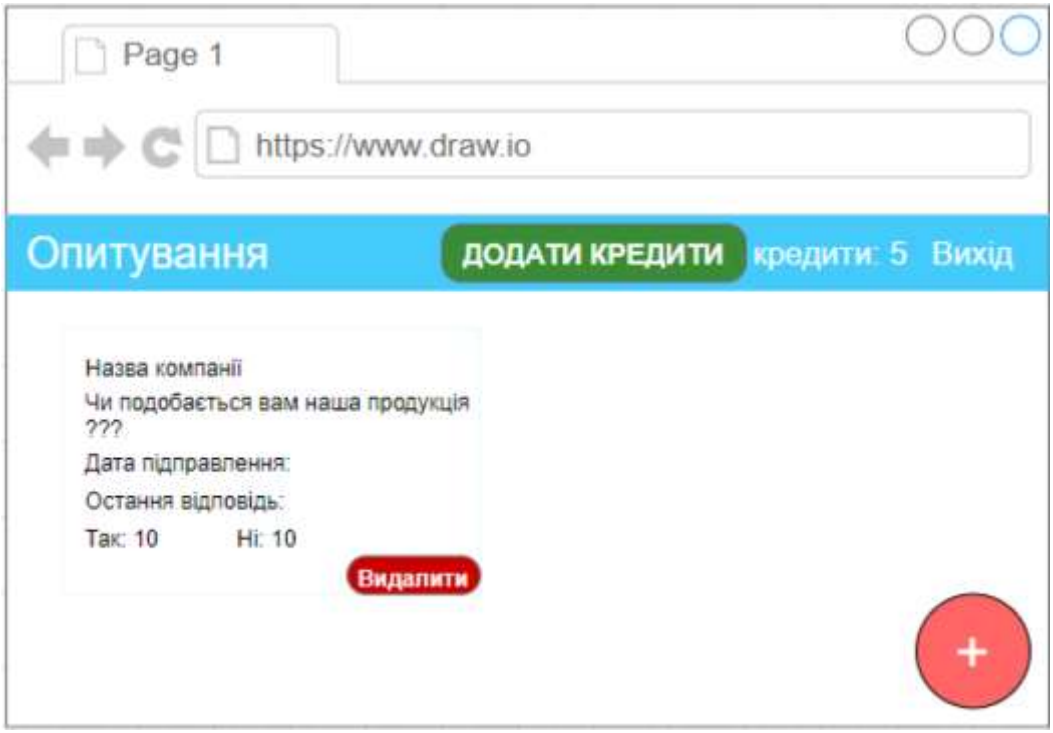


Рис. 2.12. Макет відображення опитувань web-додатку

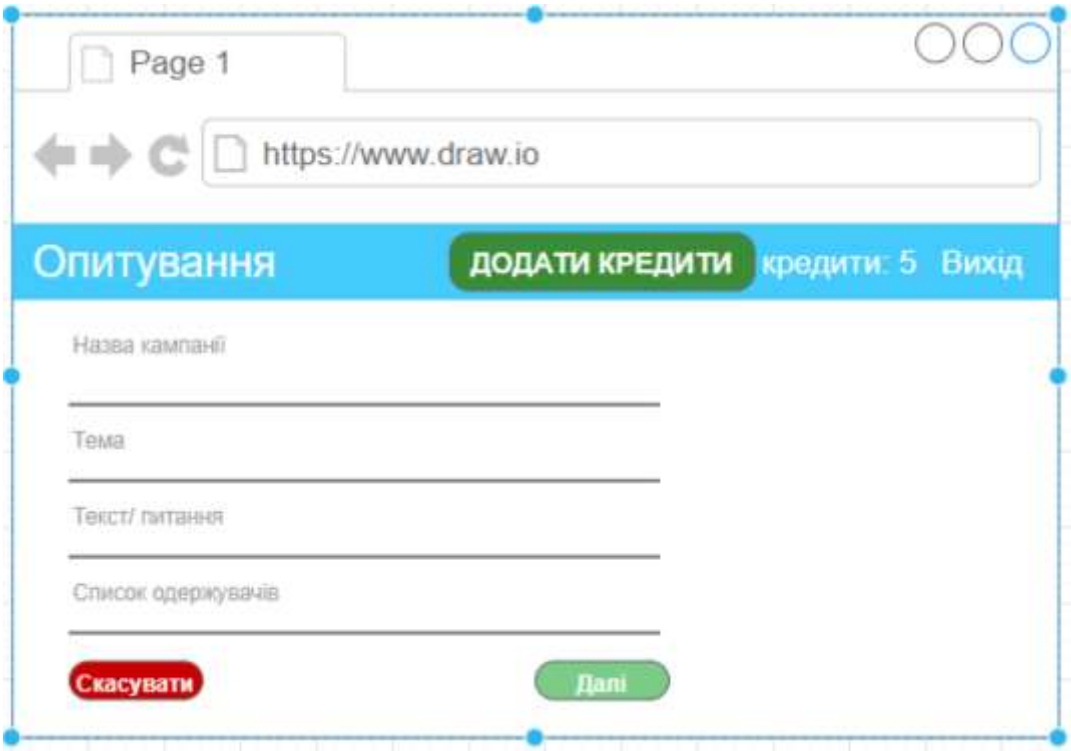


Рис. 2.13. Макет створення опитувань web-додатку

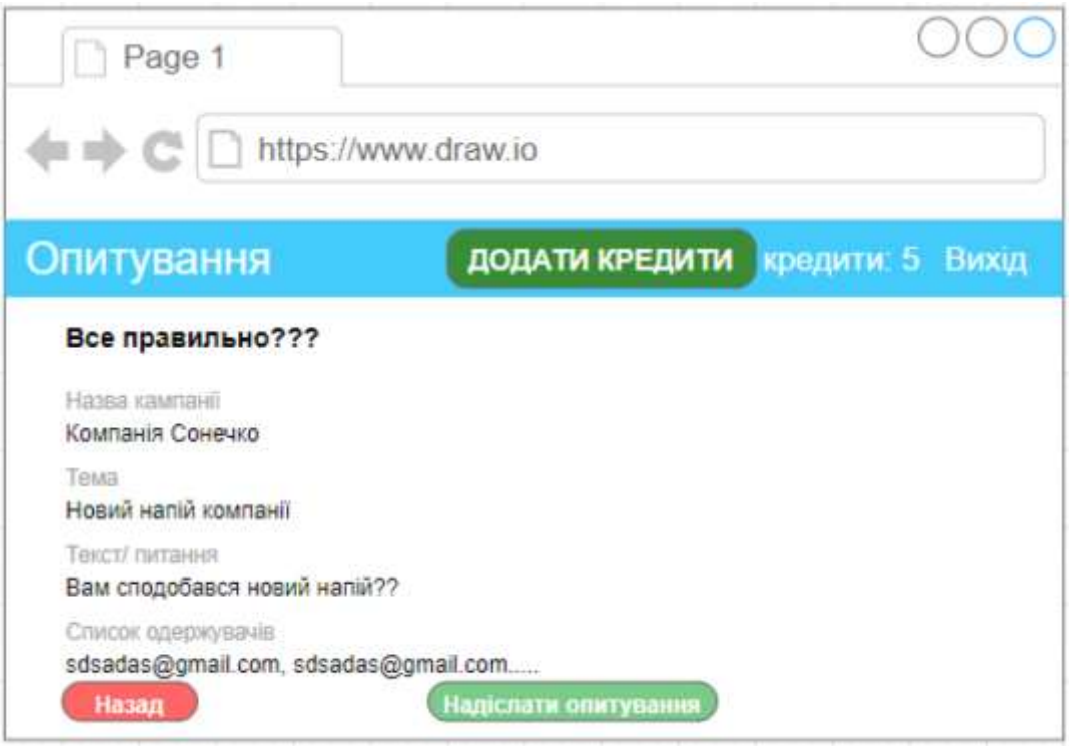


Рис. 2.14. Макет підтвердження опитувань web-додатку

2.4 Встановлення та підключення mongodb та API

Для роботи додатків React потрібно зберігати отримані дані, та зручно використовувати, з цим на допоможе сайт https://www.mongodb.com/ (рис 2.15)

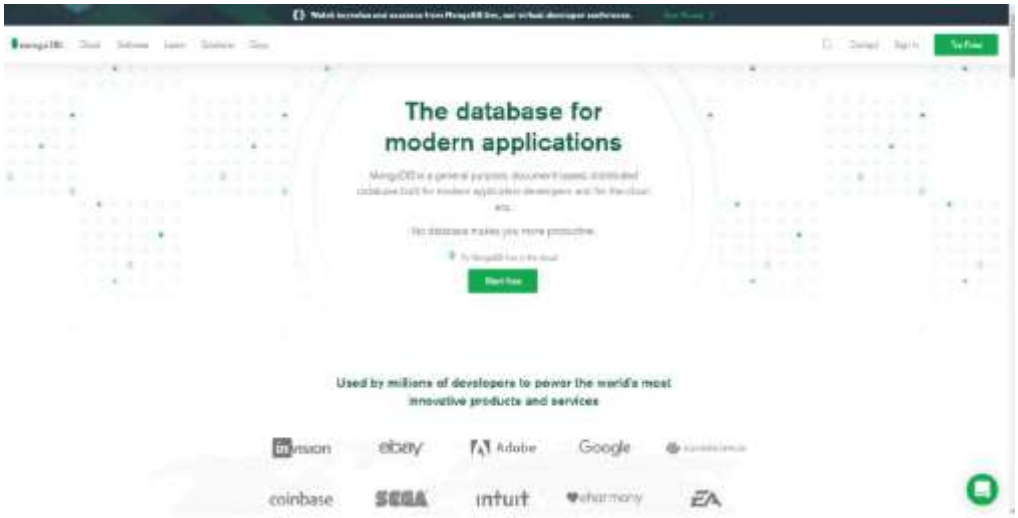


Рисунок 2.15 Головна сторінка сайту mongodb

Для встановлення та підключення потрібно встановити бібліотеку mongodb в наш додаток, з допомоги команди npm install mongodb –save [7].

Після встановлення бібліотеки, переходимо до створення бази даних на сайті mongodb (рис 2.16), та отримуємо ключ для підключення бази даних web-додатку (рис 2.17).

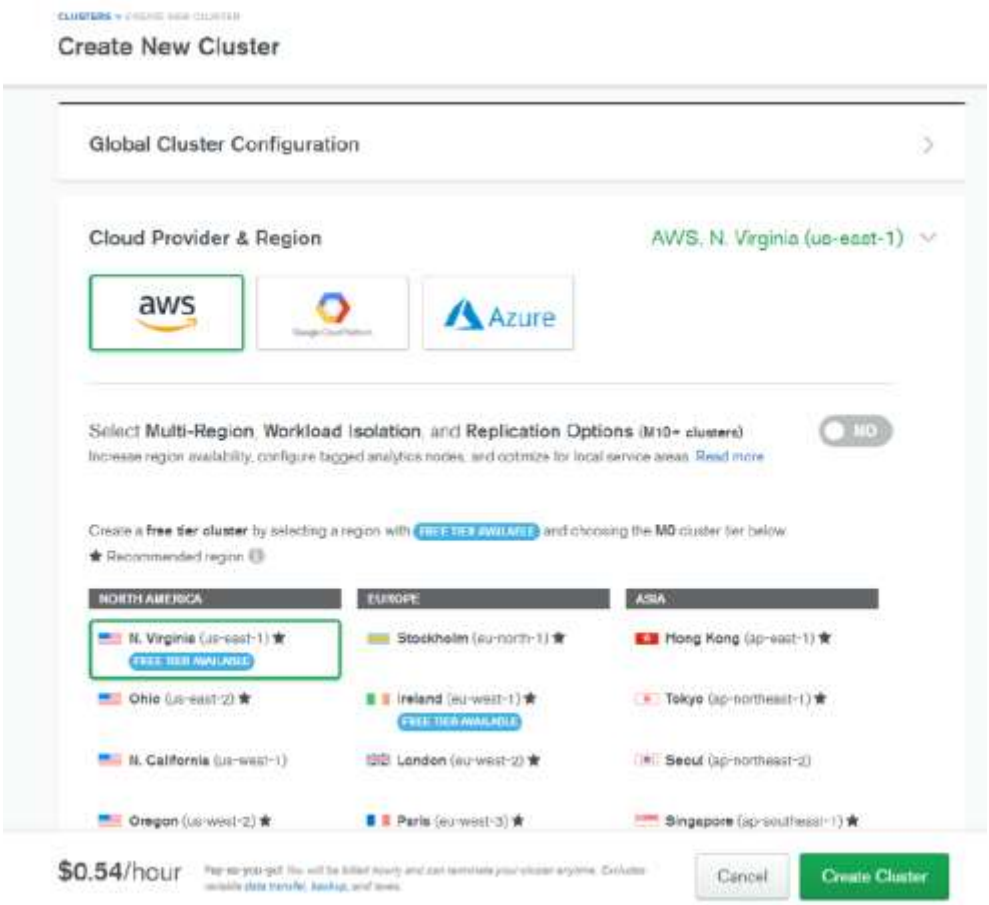


Рисунок 2.16 Створення бази даних mongodb

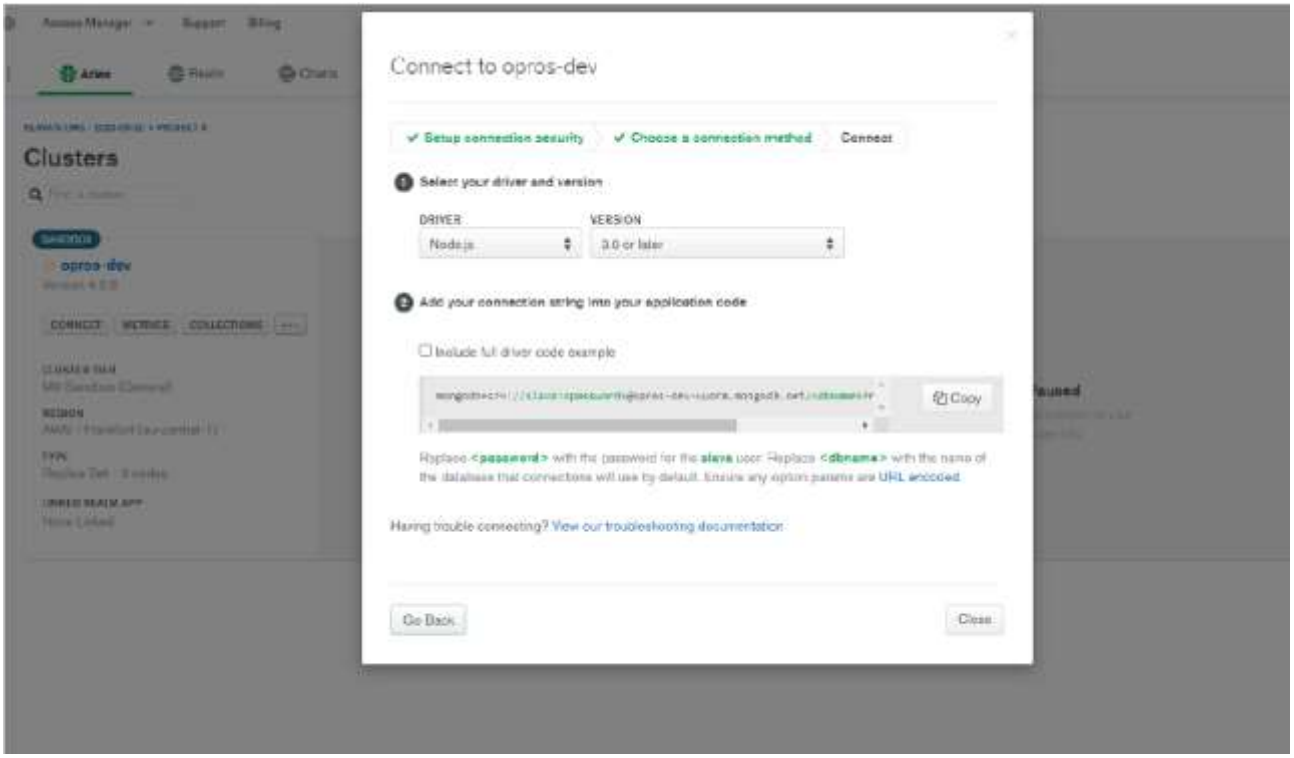


Рисунок 2.17 Підключення mongodb

База даних mongodb автоматично зберігає дані які надсилає web-додаток і добре підтримує node js, що для нас важливо.

Для роботи web-додатку потрібно реалізувати і підключити основні API.

SendGrid додаток для надсилання повідомлень, з його допомогою web-додаток буде відправляти та відстежувати повідомлення надіслані користувачам для проведення опитувань, головна сторінка сайду (рис 2.18), отримання API для підключення (рис 2.19) [6].

Stripedocs додаток для реалізації оплати, з допомого. Якого працюють картки в тестовому режимі, головна сторінка сайду (рис 2.20), отримання API для підключення (рис 2.21) [5].

Google API для реалізації авторизації в web-додатку, швидко та звучно надає мозливисть створючати акант в додатку та користуватись ним, головна сторінка сайду (рис 2.22), отримання API для підключення (рис 2.23) [4].

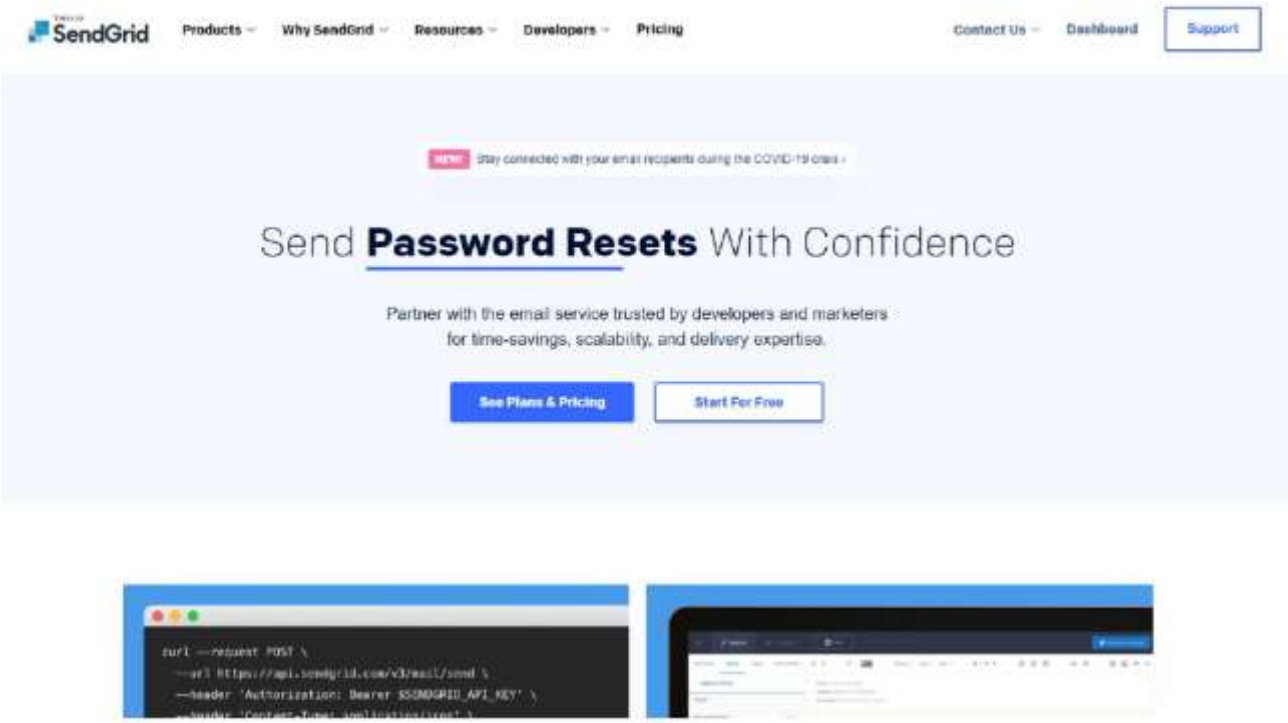


Рис. 2.18. Головна сторінка сайту SendGrid



Рис. 2.19. Отримання кодів для підключення SendGrid

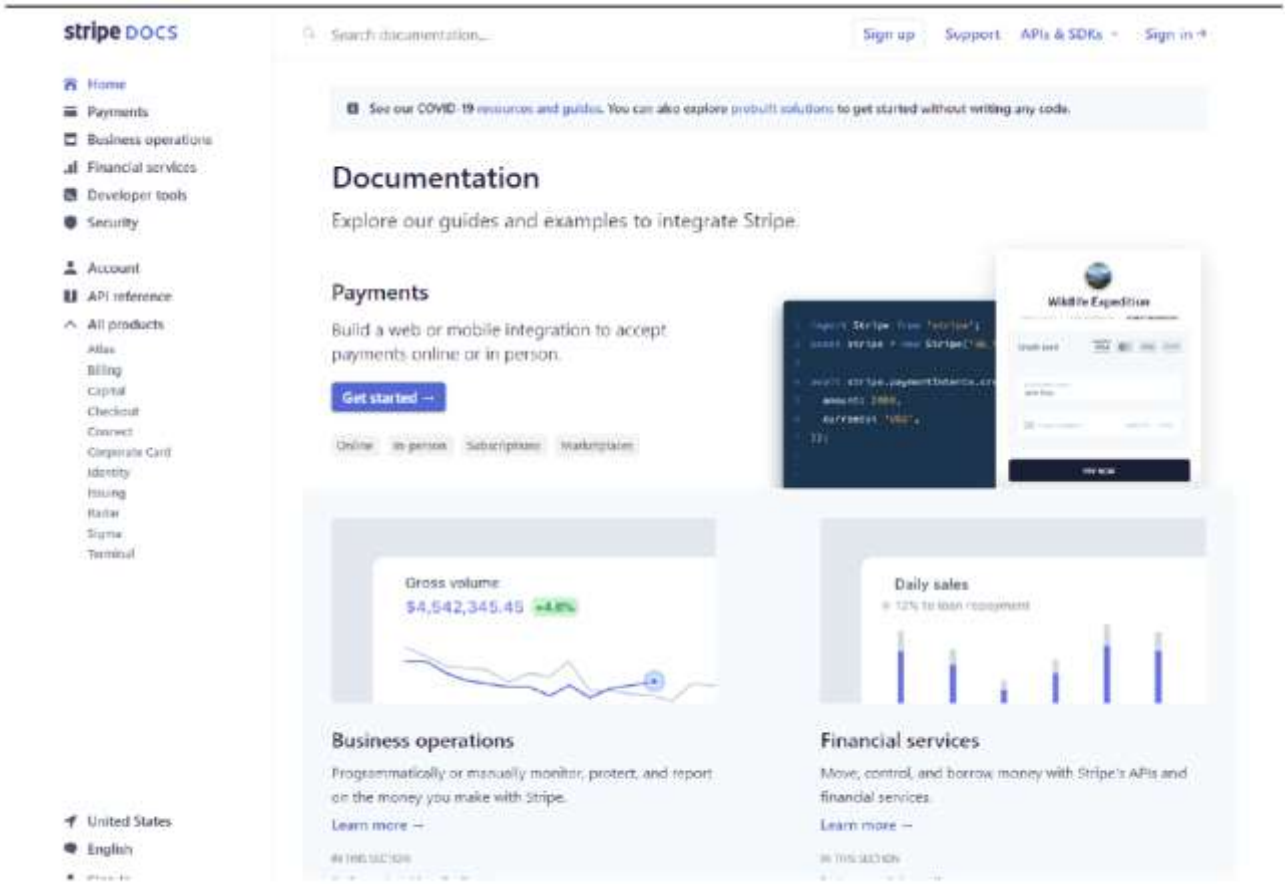


Рис. 2.20. Головна сторінка stripedocs

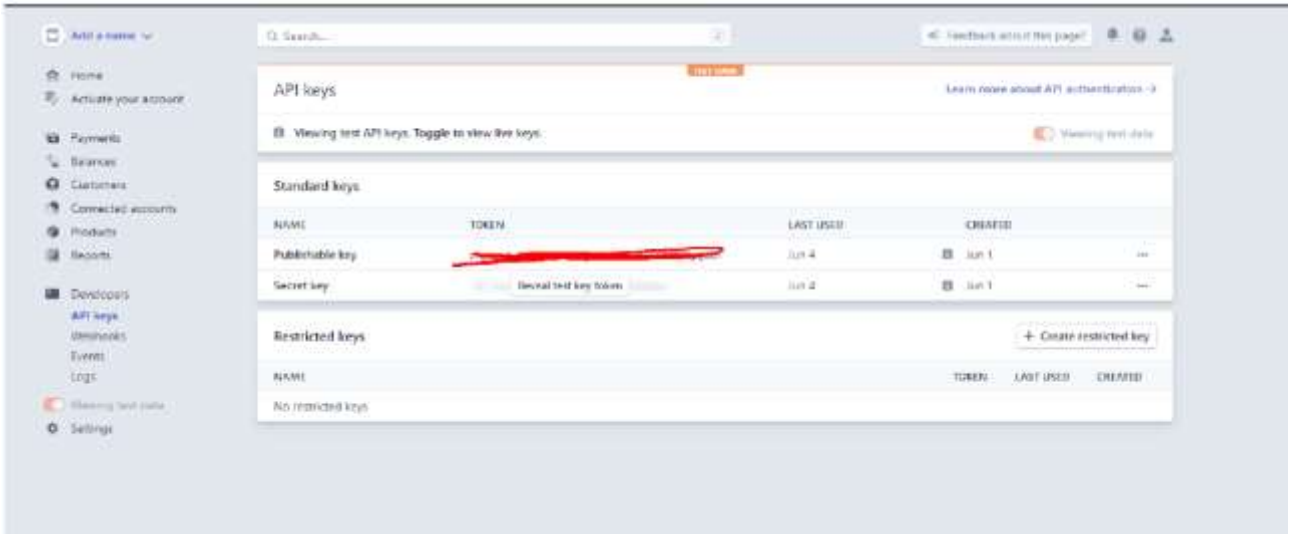


Рис. 2.21. Отримання кодів для підключення stripedocs

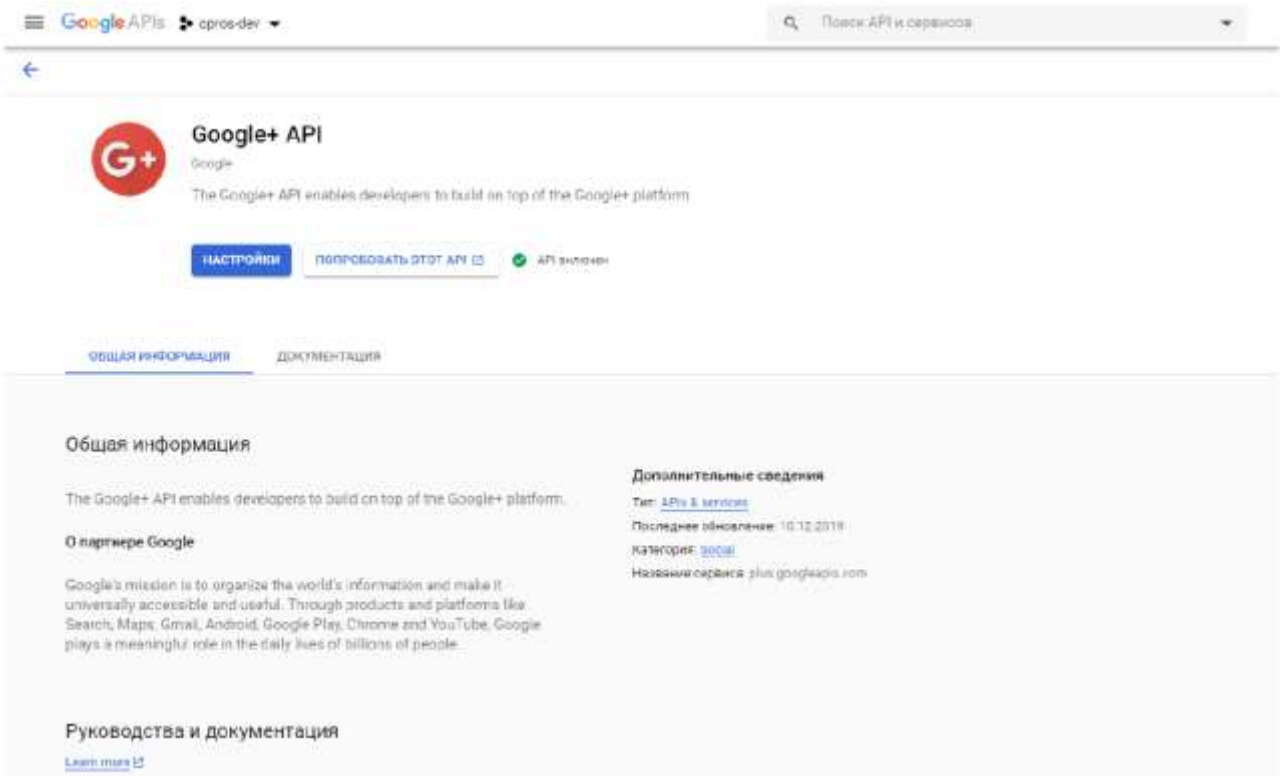


Рис. 2.22. Головна сторінка Google API

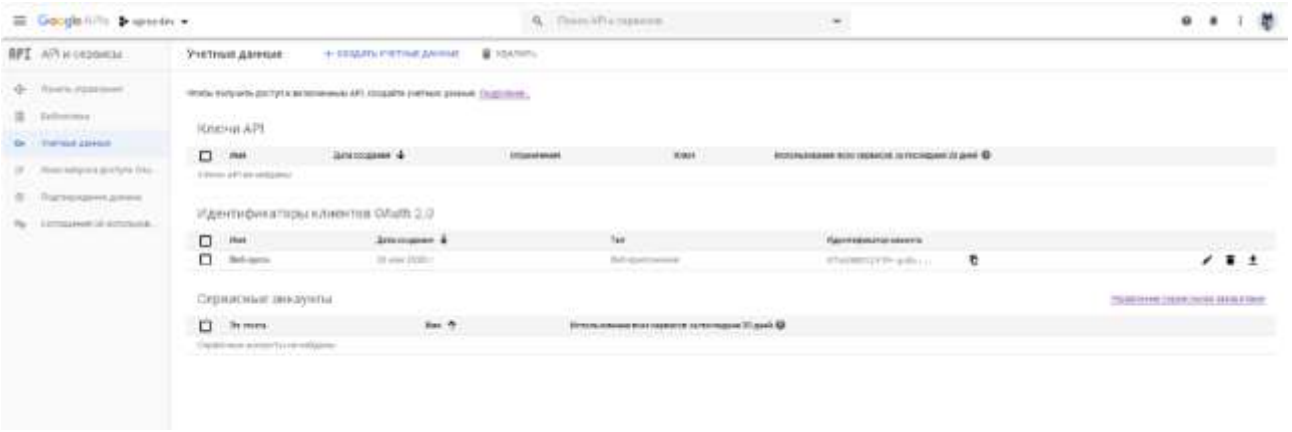


Рис. 2.23. Отримання кодів для підключення Google

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ

3.1 Створення web-додатку на heroku

Heroku — хмана платформа для web-додатків які підтримує широкий ряд мов програмування, одна із перших хмарних платформ які з’явились в мережі Інтернет заснована команією Heroku працює на операційній системі Debian підтримує мови Node.js, Clojure, Python і PHP та інші [3].

Головна сторінка сайту сайту для створення web-додатків (рис. 3.1).

Для встановлення бібліотеки в наш додаток потрібно прописати команду npm install -g heroku, після цього провести авторизацію і підключити всі основні ключі в параметри програми (рис. 3.2 – 3.3).



Рис. 3.1 Головна сторінка Heroku

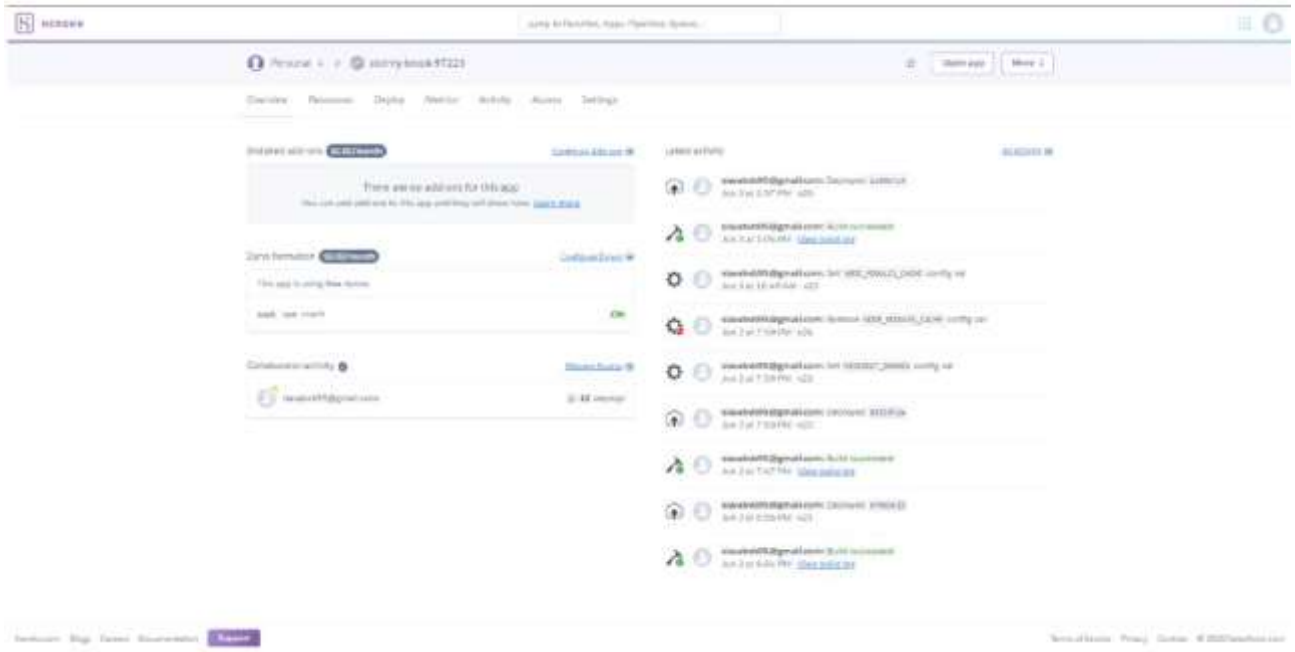


Рис. 3.2 Параметри web-додатку

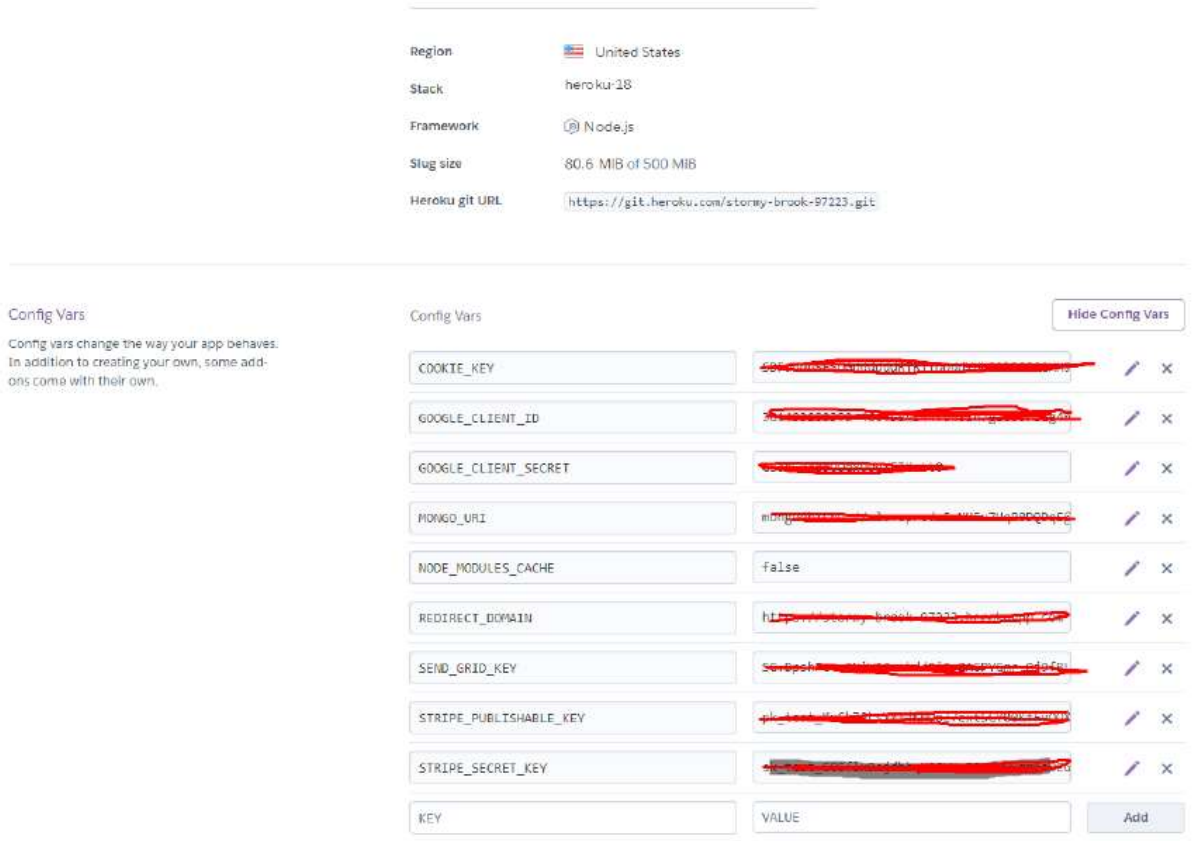


Рис. 3.3 Основні ключі web-додатку

3.2 Написання основного коду

Після розробки макету додатку було розроблено сторінки web-додатку та написано основний код для них.

Реалізований зручний вхід з допомогою системи Google. Написаний основний код для авторизації з допомоги Google (рис 3.4).

Розроблено головну сторінку на якій є кнопка входу через Google (рис 3.6), та написаний код головної сторінки (рис 3.5).

Розроблено головну сторінку для додавання опитувань де створена кнопка для додавання опитувань (рис 3.8), та написаний код для неї (рис 3.7).

Розроблено головну сторінку для створення опитувань з головними полями які необхідні при створенні опитувань, тема опитування, назва компанії яка проводить опитування та кому надсилається опитування, реалізовано перевірку полів, бою не допустити пустих полів (рис 3.10), та написаний код для неї (рис 3.9).

Розроблено головну сторінку для перевірки правильності введення даних для опитування (рис 3.12), та написаний код для неї (рис 3.11).

Розроблено сторінку для відображення опитувань на якій добре видно дату відправлення опитування, коли була остання відповідь ті кількість відповідей по опитуванню (рис 3.14), та написаний код для неї (рис 3.13).

Вигляд повідомлення опитування яке надходить на почту (рис 3.16), та написаний код створення повідомлення (рис 3.15).

Написаний код для перевірки правильності введення електронної адреси (рис 3.17).

```
const passport = require('passport');
const GoogleStrategy = require('passport-google-oauth20').Strategy;
const mongoose = require('mongoose');
const keys = require('../config/keys');

const User = mongoose.model('users');

passport.serializeUser((user, done) => {
  done(null, user.id);
});

passport.deserializeUser((id, done) => {
  User.findById(id).then(user => {
    done(null, user);
  });
});

passport.use(
  new GoogleStrategy(
    {
      clientID: keys.googleClientID,
      clientSecret: keys.googleClientSecret,
      callbackURL: '/auth/google/callback',
      proxy: true
    },
    async (accessToken, refreshToken, profile, done) => {
      const existingUser = await User.findOne({ googleId: profile.id });

      if (existingUser) {
        return done(null, existingUser);
      }

      const user = await new User({ googleId: profile.id }).save();
      done(null, user);
    }
  )
);
```

Рис. 3.4 Основний код авторизації

```jsx
import React, { Component } from 'react';
import { connect } from 'react-redux';
import { Link } from 'react-router-dom';
import Payments from './Payments';

class Header extends Component {
  renderContent() {
    switch (this.props.auth) {
      case null:
        return;
      case false:
        return <li><a href="/auth/google">Вхід із Google</a></li>;
      default:
        return [
          <li key="1"><Payments /></li>,
          <li key="3" style={{ margin: '0 10px' }}>
            Кредити: {this.props.auth.credits}
          </li>,
          <li key="2"><a href="/api/logout">Вийти</a></li>
        ];
    }
  }

  render() {
    return (
      <nav style={{ backgroundColor: '#6eb9ee' }}>
        <div className="nav-wrapper">
          <Link
            to={this.props.auth ? '/surveys' : '/'}
            className="left brand-logo"
          >
```

Рис. 3.5 Основний код головної сторінки web-додатку

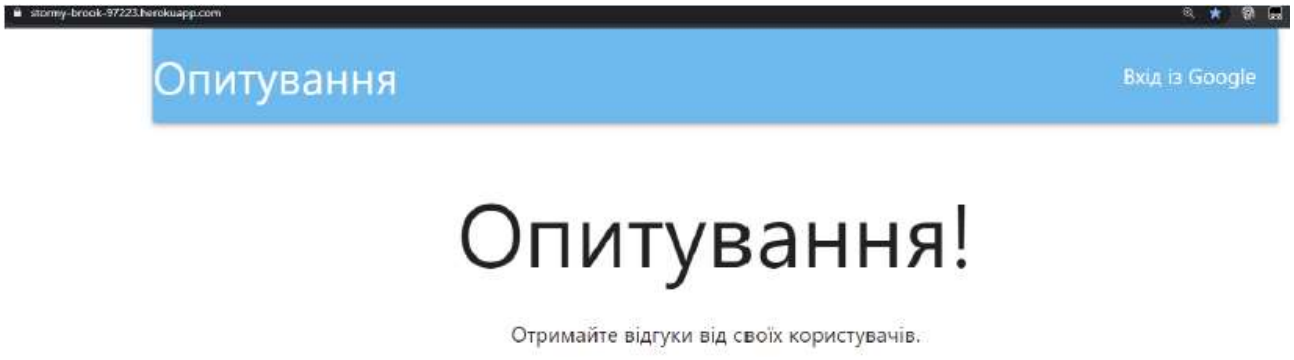


Рис. 3.6 Головна сторінка web-додатку

client > src > components > JS Dashboard.js > ...

```
1   import React from 'react';
2   import { Link } from 'react-router-dom';
3   import SurveyList from './surveys/SurveyList';
4
5
6   const Dashboard = () => {
7     return (
8       <div>
9         <SurveyList />
10        <div className="fixed-action-btn">
11          <Link to="/surveys/new" className="btn-floating btn-large red">
12            <i className="material-icons">add</i>
13          </Link>
14        </div>
15      </div>
16    );
17  };
18
19
20  export default Dashboard;
21
```

Рис. 3.7 Основний код додавання опитувань

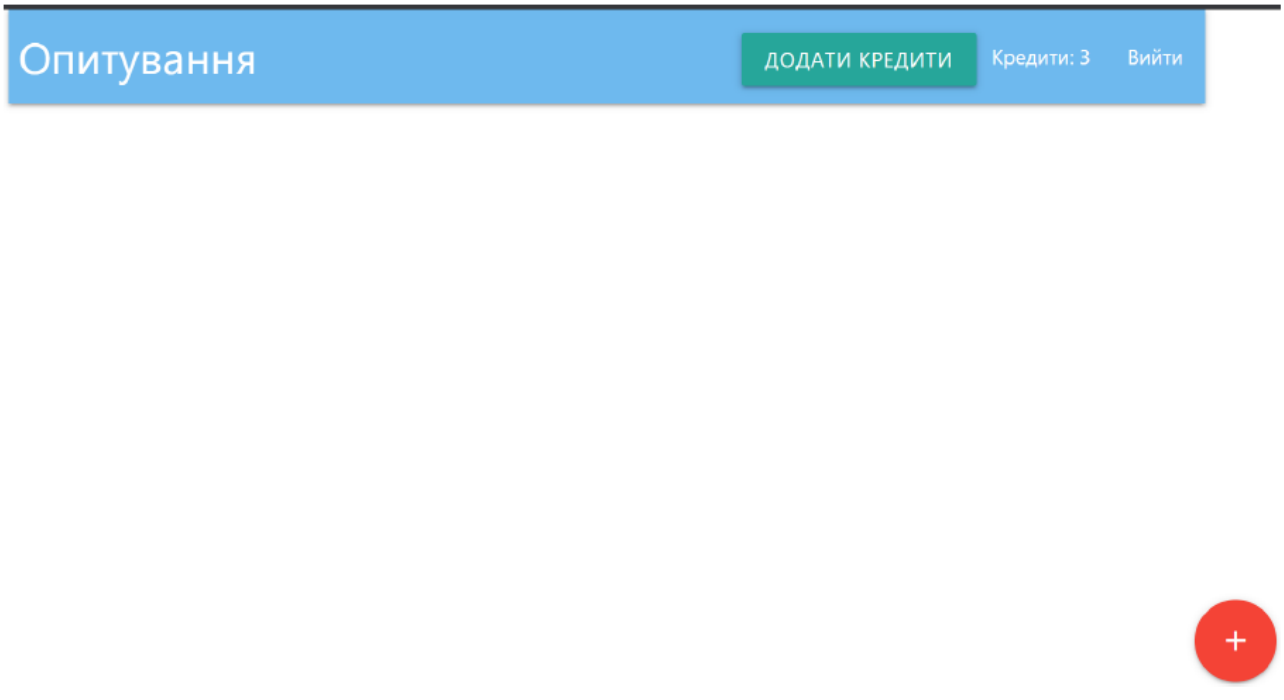


Рис. 3.8 Відображення сторінки додавання опитувань

```
import _ from 'lodash';
import React, { Component } from 'react';
import { reduxForm, Field } from 'redux-form';
import { Link } from 'react-router-dom';
import SurveyField from './SurveyField';
import validateEmails from '../../utils/validateEmails';
import formFields from './formFields';

class SurveyForm extends Component {
  renderFields() {
    return _.map(formFields, ({ label, name }) => {
      return (
        <Field
          key={name}
          component={SurveyField}
          type="text"
          label={label}
          name={name}
        />
      );
    });
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <form onSubmit={this.props.handleSubmit(this.props.onSurveySubmit)}>
          {this.renderFields()}
          <Link to="/surveys" className="red btn-flat white-text">
          Скасувати
          </Link>
          <button type="submit" className="teal btn-flat right white-text">
          Далі
            <i className="material-icons right">done</i>
          </button>
        </form>
      </div>
    );
  }
}

function validate(values) {
  const errors = {};

  errors.recipients = validateEmails(values.recipients || '');
```

Рис. 3.9 Код створення опитування

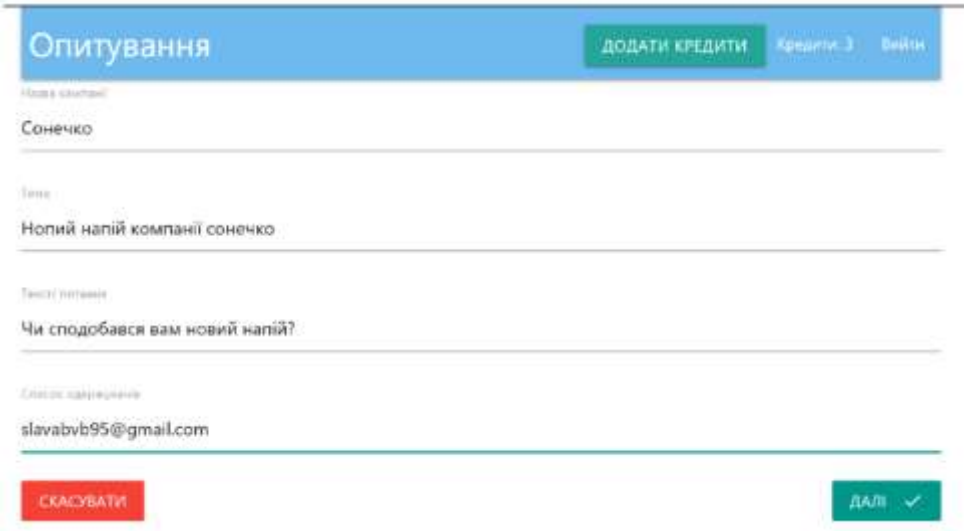


Рис. 3.10 Вигляд сторінки для створення опитувань web-додатку

```
import _ from 'lodash';
import React from 'react';
import { connect } from 'react-redux';
import formFields from './formFields';
import { withRouter } from 'react-router-dom';
import * as actions from '../../actions';

const SurveyFormReview = ({ onCancel, formValues, submitSurvey, history }) => {
  const reviewFields = _.map(formFields, ({ name, label }) => {
    return (
      <div key={name}>
        <label>{label}</label>
        <div>
          {formValues[name]}
        </div>
      </div>
    );
  });

  return (
    <div>
      <h5>Все правильно?</h5>
      {reviewFields}
      <button
        className="yellow darken-3 white-text btn-flat"
        onClick={onCancel}
      >
        Назад
      </button>
      <button
        onClick={() => submitSurvey(formValues, history)}
        className="green btn-flat right white-text"
      >
        Надіслати опитування
        <i className="material-icons right">email</i>
      </button>
    </div>
  );
};

function mapStateToProps(state) {
  return { formValues: state.form.surveyForm.values };
}
```

Рис. 3.11 Код сторінки перевірки опитування та надсилання

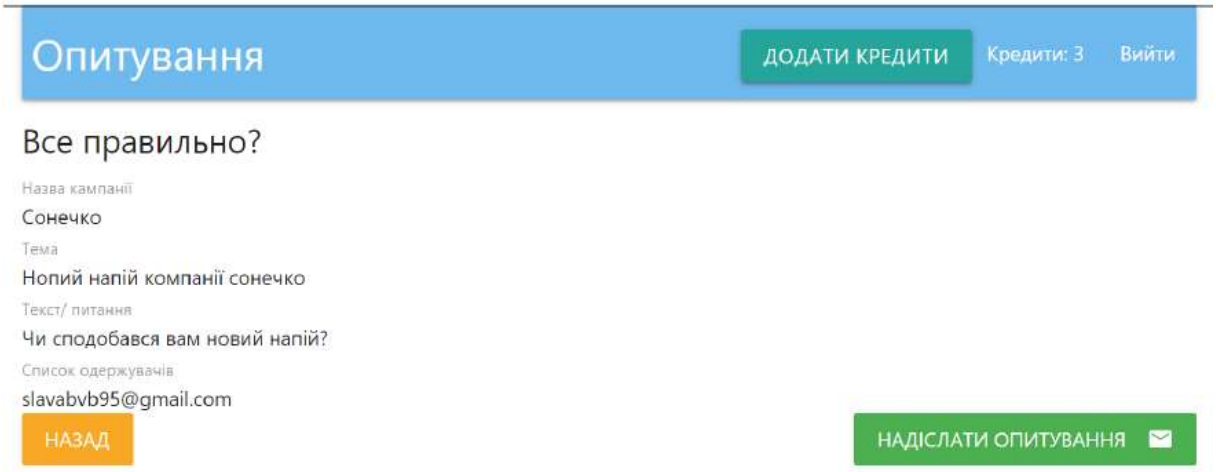


Рис. 3.12 Відображення сторінки надсилання опитувань web-додатку

```jsx
import React from 'react';
import { connect } from 'react-redux';
import { fetchSurveys, deleteSurvey } from '../../actions';

class SurveyList extends React.Component {

    componentDidMount() {
        this.props.fetchSurveys();
    }

    renderSurveys() {
        return this.props.surveys.reverse().map(survey => {
            return (
                <div className="card darken-1" key={survey._id}>
                    <div className="card-content">
                        <span className="card-title">{survey.title}</span>
                        <p>{survey.body}</p>
                        <p className="right">Дата відправлення: {new Date(survey.dateSent).toLocaleDateString()}</p>
                        <br />
                        <p className="right">Остання відповідь:
                            {survey.lastResponded ? new Date(survey.lastResponded).toLocaleDateString() : 'Немає відповідей'}
                        </p>
                    </div>
                    <div className="card-action">
                        <span style={{ marginRight: '20px', color: 'green' }}>Так: {survey.yes}</span>
                        <span style={{ color: 'red' }}>Ні: {survey.no}</span>
                        <button
                            className="red right btn-flat white-text"
                            style={{ marginTop: '-5px' }}
                            onClick={() => { this.props.deleteSurvey(survey._id) }}
                        >Видалити</button>
                    </div>
                </div>
            );
        })
    }

    render() {
        return (
            <div>{this.renderSurveys()}</div>
        );
    }
}

function mapStateToProps({ surveys }) {
```

Рис. 3.13 Код відображення опитувань

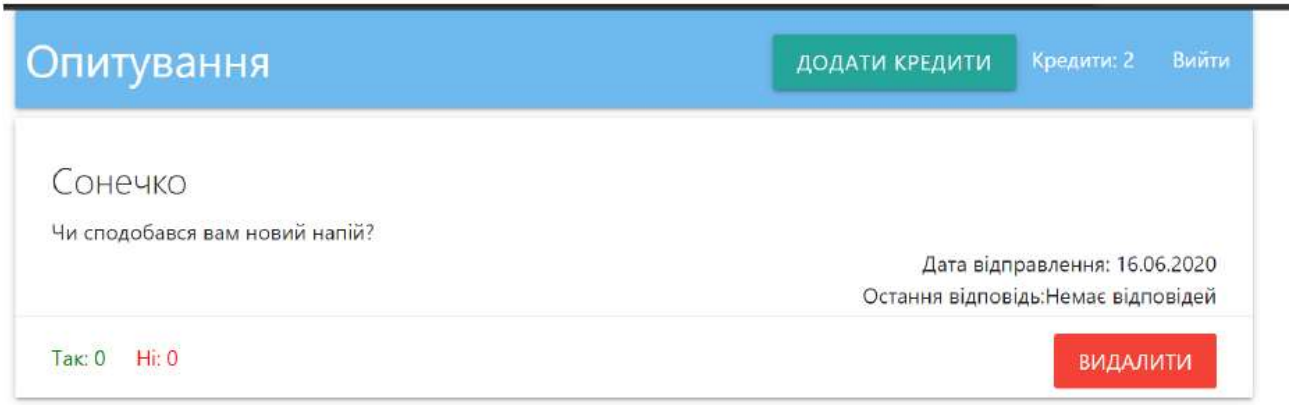


Рис. 3.14 Сторінка відображення опитувань web-додатку

```
const keys = require('../../config/keys');

module.exports = survey => {
  return `
    <html>
      <body>
        <div style="text-align: center;">
          <h3>Зробіть свій вибір!</h3>
          <p>Будь ласка, дайте відповідь на наступне запитання:</p>
          <p>${survey.body}</p>
          <div>
            <a href="${keys.redirectDomain}/api/surveys/${survey.id}/yes">Так</a>
          </div>
          <div>
            <a href="${keys.redirectDomain}/api/surveys/${survey.id}/no">Ні</a>
          </div>
        </div>
      </body>
    </html>
  `;
};

```

Рис. 3.15 Код повідомлення



Рис. 3.16 Вигляд отриманого опитування

```
const re = /^[a-zA-Z0-9.!#$%&'*+/=?^_`{|}~-]+@[a-zA-Z0-9-]+(?:\.[a-zA-Z0-9-]+)*$/;

export default emails => {
  const invalidEmails = emails
    .split(',')
    .map(email => email.trim())
    .filter(email => re.test(email) === false);

  if (invalidEmails.length) {
    return `Недійсна електронна пошта: ${invalidEmails}`;
  }

  return;
};

```

Рис. 3.17 Код перевірки email

3.3. Тестування WEB-додатку для проведення маркетингових досліджень

Останнім кроком розробки web-додатку - є тестування для знаходження помилок, та для перевірки якості розробленого web-додатку для проведення маркетингових досліджень. Головною якістю повинен бути готовий продукт який не має помилок, має зручний інтерфейс та повинен бути простим у використанні [17].

Було проведено тестування розробленого web-додатку для проведення маркетингових досліджень (таблиця 3.1).

3.1. Тестування web-додатку для проведення маркетингових досліджень

Номер тестування	Сценарій тестування	Дія	Результат	Статус
Тест 1.	Перехід на головну сторінку web-додатку	1. Відкривання браузеру 2. Ведення адреси web-додатку 3. Перехід на сторінку web-додатку	Перехід на головну сторінку web-додатку	Відбувається
Тест 2.	Авторизація через Google	1. Натискання кнопки «Вхід із Google» 2. Ведення даних від акаунту Google 3. Натискання кнопки «Далі»	Успішна авторизація	Відбувається
	Створення опитування	1. Натискання кнопки для створення опитувань «+» 2. Ведення даних у поле вводу «Назва кампанії» 3. Ведення даних у поле вводу «Тема» 4. Ведення даних у поле вводу «Текст/ питання» 5. Ведення даних у поле вводу «Список одержувачів» 6. Натискання кнопки «Далі»	Успішне введення даних в поля введення, перехід на форму підтвердження відправлення опитування	Відбувається

Продовження таблиці 3.1

Тест 4.	Відправлення опитування	1. Натискання кнопки «НАДІСЛАТИ ОПИТУВАННЯ»	Успішне відправлення опитування, та перехід до списку опитувань	Відбувається
Тест 5.	Проходження опитування	1. Відкривання електронного почтового повідомлення з опитування 2. Натискання гіперпосилання «Так»	Успішне проведення опитування	Відбувається

ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було вирішено всі поставлені завдання та досягнуто мети дослідження — створено програмний продукт, що дозволяє автоматизувати процес збору, обробки та аналізу даних, необхідних для проведення маркетингових досліджень.

У ході роботи проведено детальний аналіз сучасних веб-технологій та існуючих програмних рішень у сфері організації маркетингових опитувань. Було визначено функціональні та технічні вимоги до системи, які стали основою для розробки архітектури та реалізації веб-додатку.

Проєктування системи здійснювалося відповідно до принципів модульності, масштабованості та безпеки. Для створення додатку було застосовано сучасні інструменти та технології веб-розробки, що забезпечило надійність, зручність користування та можливість розширення функціоналу в майбутньому. Окрему увагу приділено проєктуванню бази даних, яка дозволяє ефективно зберігати інформацію про опитування, відповіді респондентів та результати досліджень.

Реалізований веб-додаток надає можливість:

- створювати та редагувати маркетингові опитування з різними типами запитань;
- організовувати розповсюдження опитувань серед респондентів через інтернет;
- збирати, зберігати та аналізувати відповіді користувачів;
- автоматично генерувати статистичні та аналітичні звіти за результатами опитувань.

Проведене тестування веб-додатку підтвердило його працездатність, відповідність поставленим функціональним вимогам, а також зручність використання кінцевими користувачами.

Таким чином, розроблений веб-додаток може бути використаний як ефективний інструмент для проведення маркетингових досліджень

підприємствами різних галузей, навчальними закладами, дослідницькими організаціями тощо. Отримані результати свідчать про можливість подальшого вдосконалення системи, зокрема шляхом розширення функціоналу (наприклад, інтеграція з соціальними мережами, мобільними додатками) та впровадження систем аналітики на основі штучного інтелекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фрэд Лонг та ін.. Руководство для программиста WEB / «Вільямс». - К.: Каліпсо, 2014/
2. Коротке описання ресурсу Heroku wikipedia 2025 URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Heroku.
3. Метод підключення Google API Google 2020. URL: https://console.developers.google.com/
4. Голона сторінка сайту Stripedocs Stripe 2025. URL: https://stripe.com/.
5. Головна сторінка сайту SendGrid. SendGrid 2025 URL: https://sendgrid.com/
6. Метод підключення і роботи з базою данних Mongodb. Mongodb 2025 URL: https://docs.mongodb.com/drivers/node/
7. Метод створення React додатків Create React App. Github 2025. URL: https://github.com/facebook/create-react-app.
8. Описання Node js Node js 2025 - URL: https://nodejs.org/uk/about/.
9. Описання программи Visual Studio Code. Wikipedia 2025 URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code.
10. Діаграма прецедентів Вікіпедія. Wikipedia 2025 URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма_прецедентів.
11. Офіціальна сторінка React. Reactjs 2025 URL: https://uk.reactjs.org/
12. JavaScript. Вікіпедія. Wikipedia 2025 URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript
13. Сторінка з веб-сайту Маркетингове дослідження. Вікіпедія. Wikipedia 2025 URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Маркетингове_дослідження.
14. Сторінка з веб-сайту Сайд приклад проведення маркетингових досліджень Digdata 2025 URL: https://digdata.com.ua/index.php/blog/
15. Сторінка з веб-сайту Сайд приклад проведення маркетингових досліджень Socis 2025 URL: http://socis.kiev.ua/
16. Сайд приклад проведення маркетингових досліджень. Google 2025 URL: https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/.

17. Савицький О.І. Особливості проектування веб-додатків для збору маркетингових даних . Вісник ХНУ. 2020. №2. С. 35–41.
18. Коваленко Л.М. Використання веб-анкетування у маркетингових дослідженнях . Економіка і суспільство. 2021. №28. С. 58–64.
19. Шевченко О.В. Використання big data у сучасних маркетингових дослідженнях. Маркетинг і цифрові технології. 2021. №3(15). С. 87–93.
20. Олійник М.І. Веб-сервіси для організації маркетингових досліджень. Сучасні інформаційні технології. 2020. №1(42). С. 50–56.
21. Lee S., Trimi S. Innovation for creating a smart future. Journal of Innovation & Knowledge, 2018, Vol. 3(1), pp. 1–8.
22. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. Wiley, 2021. 256 p.
23. Malhotra N.K. Marketing Research: An Applied Orientation. Pearson, 2019. 768 p.
24. Creswell J.W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications, 2018. 336 p.
25. Bryman A., Bell E. Business Research Methods. Oxford University Press, 2015. 808 p.
26. Пресман Р.С. Розробка програмного забезпечення : практичний підхід. К. : Видавничий дім «Лібра», 2020. 944 с.
27. Мартін Р.К. Чистий код : створення, аналіз і рефакторинг. К. : Наш Формат, 2021. 464 с.
28. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. Wiley, 2014. — 640 p.
29. Фленаган Д. JavaScript: повний посібник. К. : Русь, 2021. 1024 с.
30. Дакетт Д. HTML і CSS. Дизайн і створення веб-сайтів. К. : Пітер, 2020. 512 с.
31. Балабанова Л.В. Маркетингові дослідження : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. —312 с.

32. Крівоносов О.І. Аналіз ринку та маркетингові дослідження : навч. посіб. Херсон : ХДАУ, 2019. 276 с.
33. Черненко С.І. Маркетингові дослідження в цифровій економіці. К. : НАУ, 2021. 182 с.
34. Ламбен Ж.-Ж. Стратегічний маркетинг : європейський досвід. К. : Основи, 2018. 694 с.
35. Малюта Л.І. Маркетингові дослідження : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2021. 192 с.
36. Чумак Л.Ф. Методи маркетингових досліджень : навч. посіб. Суми : СНАУ, 2020. 240 с.
37. Пресман Р.С. Розробка програмного забезпечення : практичний підхід. К. : Видавничий дім «Лібра», 2020. 944 с.
38. Мельникова Л.В. Методи збору маркетингової інформації : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2019. 220 с.
39. Савченко О.М. Статистика і маркетингові дослідження. К. : КНЕУ, 2020. 304 с.
40. Bryman A., Bell E. Business Research Methods. Oxford University Press, 2015. 808 p.
41. Creswell J.W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications, 2018. 336 p.