

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ



к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2025 р.

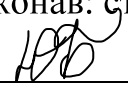
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "бакалавр"

на тему:

Розроблення АРМ менеджера магазину мобільних телефонів

Виконав: студент групи 4145


_____ Батазов Ю.В.
(підпис)

Керівник роботи:

(посада, науковий ступінь вчене звання)

_____ Книрік Н.Р.
(підпис)

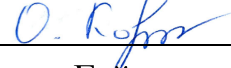
м. Миколаїв – 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Спеціальність 124 "Системний аналіз"
Освітня програма "Системний аналіз"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми



к.т.н, доц. Гайдаєнко О. В.

" ____ " _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти "бакалавр"

Студенту Батазов Юрій Віталіович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: "Розроблення АРМ менеджера магазину мобільних телефонів"

Керівник роботи Книрик Наталя Ромуальдівна

Затверджені наказом ректора № 295-уч від "27" березня 2025 року.

2. Термін подання роботи: 20 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація на існуючі аналоги систем,

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) розробка концепції АРМ менеджера інтернет магазину мобільних телефонів, розробка проекту інформаційної системи АРМ менеджера інтернет магазину мобільних телефонів, реалізація проекту інформаційної системи АРМ менеджера інтернет магазину мобільних телефонів, Охорона праці та техніка безпеки

5. Перелік презентаційних матеріалів Титульний лист, Мета дослідження, Завдання дослідження, "Об'єкт, предмет та актуальність", Модель концепції, Концептуальна модель даних, Фізична модель даних, Екранні форми, Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

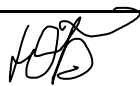
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Книрік Н.Р.	03.02.2025	22.02.2025
2	Книрік Н.Р.	22.02.2025	21.03.2025
3	Книрік Н.Р.	21.03.2025	25.04.2025
4	Книрік Н.Р.	25.04.2025	07.06.2025

7. Дата видачі завдання 03 лютого 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної галузі	13.02.2025	
2	Постановка задачі	15.02.2025	
3	Розробка концепції	22.02.2025	
4	Розробка проекту ІС	21.03.2025	
5	Реалізація проекту	25.04.2025	
6	Розробка питань з охорони праці	07.06.2025	
7	Розробка графічних матеріалів	12.06.2025	
8	Подання роботи на перевірку на плагіат	10.06.2025	
9	Подання роботи рецензенту	15.06.2025	
10	Подання роботи на захист	20.06.2025	

Студент


(підпис)

Батазов Ю. В.
(ПІБ)

Керівник роботи


(підпис)

Книрік Н.Р.
(ПІБ)

АНОТАЦІЯ

У дипломній роботі описано розробку автоматизованого робочого місця (АРМ) менеджера магазину мобільних телефонів. Об'єктом проектування є автоматизована система підтримки діяльності менеджера в межах інформаційної інфраструктури торгового закладу. Предметна область охоплює облік клієнтів, товарів, замовлень, поставок і продажів.

Метою є створення інструменту для автоматизації операцій менеджера, що підвищує ефективність і точність обробки даних. Використано методи структурного аналізу, моделювання, проектування бази даних та інтерфейсу. Реалізовано логічну й фізичну модель БД, клієнтську та серверну частину програми, забезпечено зручний обмін даними.

Результатом є прототип інформаційної системи з авторизацією, управлінням замовленнями, переглядом товарів і обліком дій користувача. Система розроблена з використанням мови програмування Python, що забезпечує гнучкість і простоту розширення. Новизна роботи полягає в розробці адаптивної моделі користувача та побудові уніфікованого інтерфейсу, що враховує реальні бізнес-процеси управління магазином.

Рекомендовано використання проекту в умовах малих і середніх підприємств роздрібною торгівлі. Система може бути основою для впровадження CRM- або ERP-рішень. Робота демонструє застосування теоретичних знань на практиці й має потенціал подальшого розвитку.

Кваліфікаційна робота містить 68 сторінок, 31 ілюстрацій, 4 таблиць, 4 додатків.

Ключові слова: автоматизоване робоче місце, менеджер, магазин мобільних телефонів, інформаційна система, база даних, Python, БД, SQL.

ANNOTATION

This bachelor's thesis describes the development of an Automated Workstation (AWS) for the manager of a mobile phone store. The object of the project is an automated system that supports the manager's operations within the information infrastructure of a retail enterprise. The subject area covers customer, product, order, supply, and sales management.

The main goal is to create a tool that automates managerial tasks, improving data processing accuracy and reducing time spent on routine operations. Structural analysis, modeling, database design, and interface development methods were used during implementation. A logical and physical database model was created, and the client and server parts of the system were developed to ensure efficient data interaction.

The result is a prototype of an information system featuring user authentication, order management, product viewing, and action tracking. The system was developed using the Python programming language, which ensures flexibility and ease of expansion. The novelty of the project lies in the development of an adaptive user model and a unified interface tailored to real-world business processes in store management.

The solution is recommended for use by small and medium-sized retail businesses and can serve as a foundation for implementing CRM or ERP systems. The project demonstrates the practical application of theoretical knowledge and has potential for further development.

The explanatory report contains 68 pages, 31 illustrations, 4 tables, 4 appendices.

Keywords: automated workstation, manager, mobile phone store, information system, database, Python, DB, SQL.

ЗМІСТ

Анотація	4
Annotation	5
Зміст	6
Перелік умовних позначень та скорочень	7
Вступ.....	8
Розділ 1. Розробка концепції АРМ менеджера інтернет магазину мобільних телефонів.....	9
1.1 Опис об'єкта дослідження та аналіз предметної області	9
1.2 Формування вимог до АРМ менеджера.....	13
1.3 Розробка концепції АРМ менеджера	18
Розділ 2. Розробка проєктних рішень інформаційної системи.....	26
2.1. Загальносистемні рішення	26
2.2 Рішення з інформаційного забезпечення.....	31
2.3 Рішення щодо програмного забезпечення.....	36
2.4 Рішення з технічного забезпечення	38
Розділ 3. Реалізація проєкту інформаційної системи АРМ менеджера інтернет магазину мобільних телефонів	42
Розділ 4. Охорона праці та техніка безпеки	49
Висновки	52
Список використаних джерел	53
Додаток А	54
Додаток Б	57
Додаток В	64
Додаток Г	65

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

APM - автоматизоване робоче місце.

ІС - інформаційна система.

БД - база даних.

SQL - мова структурованих запитів.

СУБД - програмне забезпечення для створення, обробки та адміністрування баз даних.

ER - модель, спосіб візуалізації структури бази даних через сутності, їх атрибути та зв'язки між ними.

JSON - текстовий формат обміну даними, зручний для читання людьми та обробки машинами.

JWT - стандарт передачі даних у вигляді підписаного JSON-об'єкта для автентифікації.

CSRF - атака, при якій зловмисник змушує користувача виконати небажаний запит від його імені.

XSS - вразливість, що дозволяє вставляти шкідливий скрипт у вебсторінку для виконання в браузері жертви

ВСТУП

Сучасні реалії роздрібно́ї торгівлі вимагають активного впровадження інформаційних технологій для підвищення ефективності бізнес-процесів. У магазинах мобільних телефонів, де менеджери щодня взаємодіють із великою кількістю товарів, клієнтів та замовлень, особливо актуальною є автоматизація їхньої діяльності. Саме тому тема створення автоматизованого робочого місця (АРМ) менеджера має як практичну, так і наукову значущість.

Метою дипломного проєкту є розробка програмного забезпечення у вигляді АРМ менеджера, яке дозволяє ефективно здійснювати облік товарів, клієнтів, замовлень і поставчань у межах магазину мобільних телефонів. Для досягнення цієї мети були реалізовані такі задачі: розроблено логічну та фізичну модель бази даних у відповідності до бізнес-процесів магазину; створено модуль керування товарами з можливістю додавання, редагування та перегляду позицій; реалізовано функціонал оформлення замовлень і відображення історії продажів; спроектовано і створено інтерфейс користувача з урахуванням потреб менеджера; впроваджено систему авторизації та профілю користувача для розмежування доступу; проведено тестування всіх ключових сценаріїв роботи системи.

Об'єктом дослідження виступає робота менеджера у межах інформаційної системи торгового підприємства. Предметом — процеси управління товарами, клієнтами та супутніми операціями в магазині.

У реалізації системи використано мову програмування Python, інструменти побудови графічного інтерфейсу, засоби взаємодії з базою даних (SQL) та структурного моделювання. Застосовано клієнт-серверний підхід для забезпечення масштабованості та зручності обслуговування.

Результатом проєкту стало функціональне програмне рішення, придатне до впровадження в роздрібних торговельних точках малого та середнього бізнесу. Робота також може слугувати основою для подальшого розширення у вигляді повноцінної CRM-системи.

РОЗДІЛ 1. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ АРМ МЕНЕДЖЕРА ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ

1.1 Опис об'єкта дослідження та аналіз предметної області

Магазин мобільних телефонів — це стаціонарна торгова точка, основною діяльністю якої є продаж мобільних пристроїв, таких як смартфони, телефони, планшети, а також супутніх товарів: чохлів, зарядних пристроїв, навушників тощо. Цей тип магазину здійснює торгівлю через фізичну присутність покупця та персоналу в одному просторі.

Основна структура магазину:

- торговий зал — зона для викладки товарів і взаємодії з клієнтами;
- складське приміщення — зберігання запасів продукції, що не представлена у вітрині;
- каса — пункт оплати, де здійснюється продаж товару і видача фіскальних чеків;
- сервісний відділ (у деяких магазинах) — обробка гарантій, повернень та налаштування пристроїв;

Основні функції офлайн магазину:

- закупівля та приймання товару: укладення договорів із постачальниками, оформлення накладних, перевірка якості та кількості товару;
- складування та інвентаризація: ведення обліку залишків, контроль термінів гарантії;
- продаж та консультації: продавці-консультанти знайомлять клієнтів із моделями телефонів, демонструють функціонал і допомагають у виборі;
- оформлення покупки: проведення операцій через POS-термінал, оформлення гарантійного талону, друк чека;
- післяпродажне обслуговування: обмін/повернення товару згідно із законодавством, надання консультацій після покупки, техпідтримка;

Офлайн-магазини сьогодні часто працюють неефективно через високі постійні витрати — оренда приміщення, оплата комунальних послуг, заробітна плата персоналу, обмежена кількість покупців через географічне розташування та графік роботи. В умовах конкуренції з онлайн-торгівлею такі магазини поступово втрачають свою привабливість для бізнесу та споживачів.

Інтернет-магазини є більш вигідними з економічної точки зору: не потребують оренди фізичного простору, дозволяють охопити більшу аудиторію незалежно від регіону, працюють цілодобово, а обслуговування автоматизується. Завдяки цьому витрати на утримання бізнесу знижуються, а ефективність продажів зростає.

Однак для повноцінної роботи онлайн-магазину необхідно впровадити сучасну інформаційну систему, яка забезпечуватиме керування товарами, обробку замовлень, оновлення залишків, формування звітності, взаємодію з клієнтами тощо. Треба розглянути блок-схему систему інформаційної взаємодії роботи інтернет магазину телефонів рисунок 1.1



Рисунок 1.1 – Загальна схема взаємодії користувачів та компонентів системи

Для розуміння принципів роботи інтернет-магазину мобільних телефонів необхідно здійснити аналіз предметної області. Це дає змогу виявити основні функціональні процеси, структуру об'єкта, типові сценарії

взаємодії користувачів із системою та інформаційні зв'язки, що лежать в основі його функціонування.

Підприємець прийняв рішення відкрити стартап — інтернет-магазин мобільних телефонів. Основна ідея полягає у створенні сучасного онлайн-сервісу з продажу мобільних пристроїв, який дозволить охопити широку аудиторію покупців без необхідності відкривати фізичні торгові точки.

Для того щоб підвищити ефективність роботи інформаційної системи, необхідно впровадити рішення, яке забезпечуватиме управління товарами, замовленнями, клієнтами та звітністю. Без автоматизованої системи інтернет-магазину неможливо обробляти замовлення, оновлювати залишки, відображати каталог, підтримувати зв'язок із клієнтами та забезпечувати стабільну роботу всієї торгової платформи.

Для забезпечення відповідності вимогам сучасного електронного бізнесу необхідно створити автоматизовану систему управління інтернет-магазином мобільних телефонів, яка забезпечить ефективну взаємодію між покупцем і продавцем через веб-інтерфейс.

Необхідно розглянути типові проєктні рішення інтернет-магазинів, представлені на сучасному ринку, серед яких [Rozetka](#), [Foxtrot](#), [Allo](#), [Citrus](#).

Такі системи зазвичай створені як комерційні платформи з власними протоколами, закритим вихідним кодом та обмеженими можливостями інтеграції.

У багатьох із них спостерігаються типові недоліки:

- ускладнена або відсутня контактна інформація;
- слабко реалізовані системи пошуку та фільтрації;
- повторювана або суперечлива інформація;
- перевантажений або застарілий інтерфейс;
- використання надмірно дорогої технічної інфраструктури та комерційного програмного забезпечення, що розглянуто в таблиці 1.1;
- непрозора цінова політика, що проаналізовано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.1 – Технічна інфраструктура

Параметр	Rozetka	Foxtrot	Allo	Citrus.ua
Хостинг / серверна інфраструктура	Amazon AWS (~2000\$/mic)	Google Cloud (~1600\$/mic)	Amazon AWS (~2500\$/mic)	Azure (~1800\$/mic)
Резервування / бекапи	500–700\$/mic	400–600\$/mic	500–800\$/mic	400–600\$/mic
Орієнтовна інфраструктура / mic	25 000–40 000 грн	20 000–35 000 грн	30 000–45 000 грн	18 000–30 000 грн

Таблиця 1.1 показує, що більшість великих гравців на ринку використовують дорогу хмарну інфраструктуру та ліцензійне програмне забезпечення, що підходить лише для масштабних підприємств із відповідним бюджетом.

Таблиця 1.2 – Порівняння валютної політики

Параметр	Rozetka	Foxtrot	Allo	Citrus.ua
Базова валюта для ціни	Долар США	Гривня	Долар США	Гривня
Прив'язка до курсу	Комерційний курс із запасом	Власний середній курс	Фіксований курс у доларах	Частково ручне округлення
Запас на курс	2–4 грн/дол.	1.5–3 грн/дол.	3–5 грн/дол.	~2–3 грн/дол.
Оновлення курсу	Раз на добу або вручну	Частково автоматизовано	Нерегулярно	Невідомо
Кінцева вигода для клієнта	Може переплатити 5–10%	Може переплатити 3–7%	Може переплатити до 10%	3–5% запас у ціні

Таблиця 1.2 показує, що одним із важливих аспектів є ціноутворення. У більшості типових проєктних рішень ціни виставляються з валютним запасом у доларах, що дозволяє маневрувати на випадок коливань курсу, але водночас створює завищену кінцеву вартість для покупця.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що існуючі типові рішення інтернет-магазинів, не можуть бути використані для створення малого стартапу через їхню масштабність, закритість, обмежену гнучкість і високу вартість інтеграції. Вони не дозволяють адаптуватися до

індивідуальних бізнес-потреб і не відповідають вимогам сучасного легкого та ефективного рішення для малого підприємництва.

Таким чином, виникає об'єктивна необхідність у створенні власної автоматизованої інформаційної системи управління інтернет-магазином мобільних телефонів. Вона повинна забезпечувати зручний інтерфейс, стабільну роботу, гнучке керування товарами, замовленнями, звітністю й обробкою даних.

Для реалізації цього проєкту необхідно сформулювати вимоги до системи[.1][.5], які ляжуть в основу її функціонального та технічного проєктування.

1.2 Формування вимог до АРМ менеджера

На основі аналізу предметної області було визначено основні потреби та обмеження типового представника середнього бізнесу. Відповідно до цього була поставлена задача — розробити проєкт середнього рівня, оптимізований під можливості індивідуального підприємця.

В основі розробки інформаційної системи управління інтернет-магазином мобільних телефонів лежить створення сучасного та функціонального вебсайту та автоматизованого робочого місця менеджера, які разом виступають головними інструментами взаємодії між магазином, клієнтом і персоналом. У контексті середнього бізнесу важливо створити не надлишково складну, а збалансовану за функціональністю систему, яка б повністю відповідала реальним потребам. Такий підхід дозволяє організувати дистанційну торгівлю, забезпечити доступ до товарів у будь-який час і з будь-якого місця, а також автоматизувати більшість ключових бізнес-процесів без зайвих витрат.

Виходячи з аналізу таблиці 1.1, у типових проєктних рішеннях закладено дорогий технологічний стек, орієнтований на високу масштабованість і

навантаження. Такі рішення часто використовують платні закордонні сервіси, складні хмарні інфраструктури та дорогі ліцензії, що суттєво збільшує вартість розгортання та підтримки. Для проєкту середнього рівня доцільніше використовувати доступні українські аналоги або безкоштовні інструменти з відкритим кодом, які забезпечують необхідну функціональність при нижчих витратах. Попри певні обмеження в масштабуванні або інтеграціях, для нашого завдання така архітектура є оптимальною та економічно обґрунтованою.

Виходячи з аналізу таблиці 1.2, формулюється вимога щодо впровадження прозорого механізму ціноутворення. У той час як більшість типових проєктних рішень використовують валютний запас, що призводить до завищення кінцевої вартості товару. У запропонованій системі ціноутворення базуватиметься на фактичному банківському курсі валют, що дасть змогу утримувати нижчу кінцеву ціну та забезпечити прозорість для клієнтів. Такий підхід зробить платформу більш ефективно привабливою для цінового чутливого сегменту покупців і підвищить рівень довіри. Формується чітка конкурентна перевага, яка дозволяє запускати рекламну кампанію, тим самим підвищуючи довіру споживачів і стимулюючи продажі через чесність і відкритість. Крім того, у рамках проєкту передбачено впровадження рекламного модуля: таргетинг, пошукова оптимізація, присутність у соцмережах[.11]. Це дозволить залучати нових клієнтів без потреби в офлайн-рекламі або фізичній торговій точці. Також заплановано реалізацію рекламної кампанії та впровадження розробленої системи, що дасть змогу підвищити ефективність роботи інтернет-магазину, автоматизувати основні процеси та зменшити витрати.

Сайт повинен стати ядром системи, через яке будуть реалізовані як клієнтські, так і внутрішні управлінські функції. У результаті система повинна забезпечувати стабільний та зручний інтерфейс як для покупців, так і для адміністратора (менеджера магазину).

Основні функціональні вимоги до сайту:

- мінімізація кількості дій для виконання типових операцій (додавання товару, підтвердження замовлення, перегляд залишків);
- стабільна робота системи без зависань і втрати даних;
- можливість формувати звіти в зручному форматі (графіки, таблиці);
- швидкий пошук і фільтрація інформації в базі даних;
- наявність базового захисту доступу (JWT-авторизація).

Для клієнтів:

- перегляд списку товарів з фільтрами за брендом, ціною, характеристиками;
- пошук товарів за ключовими словами;
- перегляд детальної інформації про кожен товар (опис, характеристики, наявність, ціна);
- додавання товарів до кошика;
- оформлення замовлення з введенням контактних даних;
- отримання підтвердження замовлення на email;
- перегляд історії замовлень (для зареєстрованих користувачів);
- можливість зв'язку з магазином через форму зворотного зв'язку або контактну інформацію.

Для менеджера:

- додавання, редагування та видалення товарів у каталозі;
- керування замовленнями: перегляд, зміна статусу, підтвердження;
- формування звітності за продажами;
- керування залишками товарів;
- управління знижками та акціями;
- перегляд та аналіз активності користувачів.

На основі основних вимог до сайту, а також потреб клієнта та менеджера, можна виокремити такі ключові функціональні модулі системи, як:

1. Керування товаром:

- додавання нових моделей мобільних телефонів;
- оновлення опису, ціни, технічних характеристик, наявності;
- ведення історії змін;
- робота зі знижками та акційними пропозиціями;
- завантаження зображень товарів.

2. Робота із замовленнями:

- прийом та підтвердження онлайн-замовлень;
- зміна статусів замовлень: "в обробці", "відправлено", "доставлено", "відхилено";
- реєстрація платежів і друк накладних;
- статистика по кількості замовлень, середній сумі чека та популярних товарах.

3. Облік поставчань:

- створення нових записів про надходження продукції;
- прив'язка до постачальника, бренду та конкретного товару;
- автоматичне оновлення залишків на складі;
- контроль історії поставок і витрат.

4. Зв'язок з постачальниками:

- ведення контактних даних (ПІБ, телефон, email);
- зв'язок із марками телефонів, які вони постачають;
- можливість фільтрації постачальників за брендом або історією співпраці.

5. Звітність:

- формування статистики за період (денний, тижневий, місячний);
- звіти про продажі, замовлення, товари, що найчастіше купують;
- аналітика бізнес процесів.

6. Оплата

- підтримка різних способів оплати: готівка, банківська карта, онлайн-платежі;
- інтеграція з платіжними сервісами (MoboCheckout);
- підтвердження транзакцій;
- ведення історії платежів;
- обробка помилок та відхилених платежів.

7. Доставка

- можливість вибору способу доставки: доставка на адресу клієнта або через поштові служби (Нова Пошта, Укрпошта тощо);
- введення та збереження адреси доставки під час оформлення замовлення;
- автоматичне формування транспортних документів (ТТН);
- відстеження статусу доставки через інтеграцію з API служб доставки;
- повідомлення клієнтів про етапи доставки (підтвердження, відправка, прибуття);
- облік вартості доставки та термінів доставки.

8. Безпека та доступ:

- аутентифікація та авторизація користувачів (JWT);
- шифрування паролів у базі даних (bcrypt);
- захист від типових вебзагроз (CSRF, XSS);
- обмеження доступу до адміністративної панелі;
- контроль активності користувачів у системі.

9. Реклама:

- інтеграція з Google Ads для запуску контекстної реклами;
- налаштування таргетованої реклами за інтересами, геолокацією та поведінкою користувачів;
- аналіз ефективності рекламних оголошень (CTR, конверсії, охоплення);

- автоматичне оновлення рекламних пропозицій на основі акцій і знижок у системі.

Програмні засоби:

- мови програмування: Python 3.9+, JavaScript (ES6+);
- фреймворки та бібліотеки: Django, Django REST Framework, React, Redux, MUI (Material UI), Axios, Chart.js, Slick-carousel, psycopg2, PyJWT;
- СУБД: PostgreSQL 13+
- інші інструменти: Git, Postman;

Технічні засоби для розробки комп'ютер повинен бути не нижче Intel Core i3 або аналогічний (рекомендовано Intel Core i5 / AMD Ryzen 5 і вище) не менше 2 ядер для стабільної роботи.

Для розгортання комп'ютер повинен мати процесор на 4 ядра

Вимоги до інформаційної та програмної сумісності:
Вебсайт має коректно функціонувати в таких веб-браузерах (або їхніх новіших версіях): Internet Explorer 10.0+, Firefox 3.5+, Opera 9.5+, Safari 3.2.1+, Google Chrome 2.0+.

1.3 Розробка концепції АРМ менеджера

Розробка концепції інтернет-магазину мобільних телефонів передбачає побудову цілісної інформаційної системи, яка охоплює як клієнтську, так і адміністративну частину. Вона повинна забезпечити безперервну роботу всіх бізнес-процесів — від перегляду товарів на сайті до обробки замовлень і аналітики.

На основі сформованих вимог розроблено модель концепції інформаційної системи рисунок 1.2



Рисунок 1.2 - Модель концепції інформаційної системи

У реалізації концепції враховано такі ключові принципи, що визначають архітектуру, логіку роботи та подальший розвиток інформаційної системи:

- інтуїтивність, інтерфейс повинен бути простим і зрозумілим. Менеджер має змогу швидко орієнтуватися в системі без спеціального навчання, а типові дії — виконувати в мінімальну кількість кліків;
- автоматизація, повсякденні операції, як-от оновлення залишків, підрахунок сум, надсилання повідомлень, генеруються автоматично без втручання користувача, що знижує кількість помилок і підвищує ефективність.
- централізованість, вся інформація про товари, клієнтів, замовлення, постачання та оплати зберігається в одній базі даних, забезпечуючи єдиний доступ до актуальних даних.
- масштабованість, система повинна мати можливість розширення — додавання нових модулів, інтеграція з додатковими сервісами, підтримка зростаючої кількості клієнтів і товарів.
- інтегрованість, підтримується зв'язок із зовнішніми службами: платіжними системами, службами доставки, email-платформами, API сторонніх сервісів.

- безпека, дані користувачів захищені, доступ до системи здійснюється за допомогою авторизації з розмежуванням прав, всі операції реєструються, реалізоване шифрування та резервне копіювання.

Автоматизоване робоче місце менеджера реалізується у вигляді веб-додатку з адміністративною панеллю, яка дозволяє виконувати повний цикл управління інтернет-магазином мобільних телефонів. Функціональні можливості адміністративної панелі включають:

- керування каталогом товарів (додавання, редагування, видалення, оновлення фото, цін, характеристик);
- обробку замовлень (прийом, зміна статусу, підтвердження оплати, надсилання клієнту сповіщень);
- облік поставчань (створення записів, оновлення складу, контроль залишків);
- роботу з клієнтською базою (контактні дані, історія покупок, аналітика);
- формування звітів (замовлення, продажі, популярні товари, аналітика по періодах);
- керування оплатою та доставкою (інтеграція з LiqPay, Fondy, Нова Пошта, введення адрес доставки, створення ТТН);
- авторизацію з розмежуванням доступу (адміністратор / менеджер);
- збереження та обробку всіх даних у базі даних у реальному часі.

У рамках роботи адміністративної панелі менеджер інтернет-магазину має змогу формувати й обробляти наступні типи документів:

- Замовлення клієнтів – автоматично генеруються після оформлення покупки через сайт. Містять у собі перелік товарів, контактні дані покупця, суму замовлення, обраний спосіб доставки та оплати.
- Товарні накладні – формуються під час підготовки замовлення до відправки. Містять дані про відправника, одержувача, склад товарів, вагу, вартість, номер ТТН (у разі інтеграції з поштовим сервісом).

- Акти прийому товару – створюються при надходженні нової партії продукції. Містять інформацію про постачальника, дату постачання, перелік товарів, кількість і закупівельну вартість.

- Звіт про продажі – формується за заданий період. Містить дані про кількість замовлень, суму продажів, середній чек, популярні товари, динаміку змін.

- Звіт про залишки – дозволяє переглянути актуальний стан складу: кількість одиниць по кожному товару, дату останнього оновлення, критичні залишки.

- Фінансові документи – підтвердження оплати (для замовлень з онлайн-оплатою), журнал платежів, інформація для звітності бухгалтерії (формується автоматично або експортується у вигляді CSV/Excel).

Усі документи формуються системою автоматично або напівавтоматично, з можливістю редагування, друку та збереження у форматі PDF. Це дозволяє підвищити точність обліку, прискорити обробку операцій і забезпечити прозорість у взаємодії з клієнтами, постачальниками та службами доставки.

З боку клієнта система реалізується у вигляді зручного вебсайту, що надає можливість:

- переглядати каталог продукції за категоріями, брендами, характеристиками;

- переглядати картки товарів із повним описом, фото, ціною та наявністю;

- додавати товари до кошика, обирати кількість та варіанти;

- оформлювати замовлення з введенням контактної інформації, адреси доставки, способу оплати;

- обирати спосіб оплати: онлайн через платіжну систему MonoCheckout або при отриманні;

- вибирати зручний спосіб доставки: на вказану адресу або до відділення Нової Пошти;

- створювати обліковий запис для збереження даних і повторних покупок.

Запропонована концепція автоматизованого робочого місця менеджера в поєднанні з клієнтською частиною інтернет-магазину формує єдину цифрову систему, здатну повністю охопити процеси електронної комерції. Її впровадження забезпечить оптимізацію внутрішніх операцій, покращить взаємодію з клієнтами та підвищить контроль за всіма етапами обслуговування.

Реалізація цієї концепції дозволить досягти таких переваг:

- автоматизувати рутинні дії менеджера;
- зменшити кількість помилок, пов'язаних із ручною обробкою інформації;
- значно прискорити обробку замовлень;
- забезпечити повну прозорість і контроль бізнес-процесів;
- централізовано керувати товарами, клієнтами, постачанням та платежами;
- покращити обслуговування клієнтів через зручний сайт;
- легко масштабувати систему без зупинки бізнесу;
- знизити витрати на обслуговування офлайн-магазину та паперову документацію;
- підвищити продуктивність роботи менеджера на 30–50% за рахунок автоматизації.

Для забезпечення стабільної та ефективної роботи інформаційної системи управління інтернет-магазином мобільних телефонів необхідно дотримуватися певних технічних і програмних вимог як на стороні клієнта (менеджера), так і на стороні сервера. Ці вимоги визначають мінімальні параметри обладнання, операційних систем, програмного середовища та інфраструктурних компонентів, необхідних для підтримки повного функціоналу системи.

На основі сформованих вимог до інформаційної системи для середнього стартапу, орієнтованого на індивідуального підприємця, доцільно використовувати доступні та ефективні технології з відкритим кодом та українську інфраструктуру, що дозволяє суттєво знизити витрати на розгортання та підтримку системи. Обраний стек забезпечує гнучкість, масштабованість і мінімальні операційні витрати:

- Ukrainian VPS-хостинг – GigaCloud або Tuthost: 400–800 грн/міс;
- PostgreSQL + Docker + Gunicorn + Nginx – безкоштовно;
- ERPNext або Odoo – безплатні або умовно-безплатні CRM-системи з відкритим кодом;
- GitHub CI / Hetzner – для розгортання, кешування, маршрутизації;

Загальна вартість експлуатації такої інфраструктури становить близько 2500–4000 грн/міс, що на порядок менше в порівнянні з використанням закордонних рішень (AWS, Azure, DigitalOcean тощо), не втрачаючи при цьому в надійності та функціональності.

1. Технічні засоби до комп'ютера на стороні клієнта або менеджера :

- Веб-браузер: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge або Safari (актуальні версії з підтримкою JavaScript і HTML5);
- Операційна система: Windows 10 або новіша, macOS 11+, Linux (дистрибутиви з підтримкою браузера);
- Наявність інтернет-з'єднання: для доступу до адміністративної панелі через вебінтерфейс.
- мінімальні вимоги до комп'ютера:
 - процесор: двоядерний процесор з частотою від 1.8 ГГц (наприклад, Intel Core i3 або AMD Ryzen 3)
 - оперативна пам'ять (RAM): не менше 4 ГБ
 - накопичувач: SSD на 64 ГБ або HDD зі швидкістю не нижче 7200 об/хв
 - графіка: вбудоване відео (Intel HD Graphics або аналогічне)

- монітор: роздільна здатність не менше 1366×768
- мережа: стабільне інтернет-з'єднання (проводове або Wi-)

2. Технічні засоби до комп'ютера на стороні розробника:

- Процесор: не менше 2 ядер
- Оперативна пам'ять: 8 ГБ
- Накопичувач: SSD 128+ ГБ
- ОС: Windows 10 / Linux / macOS
- Браузер: Chrome / Firefox / Edge (актуальні версії)

3. Технічні засоби до комп'ютера для розгортання продакшн-сервер:

- Процесор: 4 ядра (або VPS з 2+ vCPU)
- Оперативна пам'ять: 8–16 ГБ
- Накопичувач: SSD 256+ ГБ
- Вебсервер: Nginx + Gunicorn/Uvicorn
- Мережеве середовище: стабільне підключення до Інтернету

4. Програмні засоби:

- Операційна система: Linux (рекомендовано Ubuntu Server 20.04+);
- Мова програмування: Python 3.10+;
- Django (для REST API) [2][3] - основний веб-фреймворк для бекенду.;
- PostgreSQL 13 [4] — для зберігання структурованих даних.;
- Система керування пакетами: pip
- React — бібліотека для побудови SPA (Single Page Application) [8];
- Redux — управління станом фронтенду.
- MUI (Material UI) — компоненти для стилізації інтерфейсу [10].
- Axios — HTTP-клієнт для зв'язку між клієнтом і сервером [9].
- Chart.js — побудова графіків у модулі аналітики.

- Slick-carousel — слайдери для візуального контенту.
- MonoCheckout[.11] - модуль для роботи з платіжними системами.

Розроблена концепція інформаційної системи буде реалізована в рамках технічного проєкту. Вона стане основою для створення повноцінної, сучасної, ефективної системи управління інтернет-магазином мобільних телефонів, яка дозволить досягти поставленої мети — підвищення ефективності, автоматизації та зручності роботи онлайн-магазину як для менеджера, так і для клієнтів.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Загальносистемні рішення

Інформаційна система для управління магазином мобільних телефонів є комплексним рішенням, яке поєднує серверну та клієнтську частини для повної автоматизації основних бізнес-процесів. Основна мета цієї системи — підвищити ефективність роботи менеджерів, забезпечити зручну взаємодію користувачів з каталогом товарів, обробку замовлень, аналітику продажів та підтримку рішень.

Бекендова частина системи виконує роль обчислювального ядра, що забезпечує надійне зберігання даних, контроль їхньої цілісності, обробку запитів, ведення історії дій користувачів, а також реалізацію авторизації на основі ролей. Вона керує повним життєвим циклом замовлень — від моменту оформлення до фінального статусу, а також підтримує роботу з постачальниками, залишками на складі та змінами в асортименті.

Клієнтська частина системи забезпечує зручний і зрозумілий інтерфейс для взаємодії як кінцевих користувачів, так і адміністративного персоналу. Через візуальний інтерфейс користувачі можуть переглядати каталог товарів, здійснювати пошук за фільтрами, додавати товари до улюбленого, кошика або порівняння. Весь процес покупки інтуїтивно зрозумілий, включає вибір способу доставки й оплати, а також можливість оформлення без реєстрації.

Менеджери й адміністратори мають доступ до розширеної функціональності: управління товарами, перегляд замовлень, контроль за постачаннями, формування статистичних звітів. Інтерфейс адаптований до потреб кожної ролі, що дозволяє ефективно виконувати обов'язки в межах наданих дозволів.

Особлива увага приділена модулю аналітики, який надає динамічні звіти про продажі, популярні товари, активність користувачів та інші ключові

показники. Це дозволяє адміністрації оперативно реагувати на зміну попиту, оптимізувати запаси та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Діаграма варіантів використання для інформаційної системи на рисунку 2.1

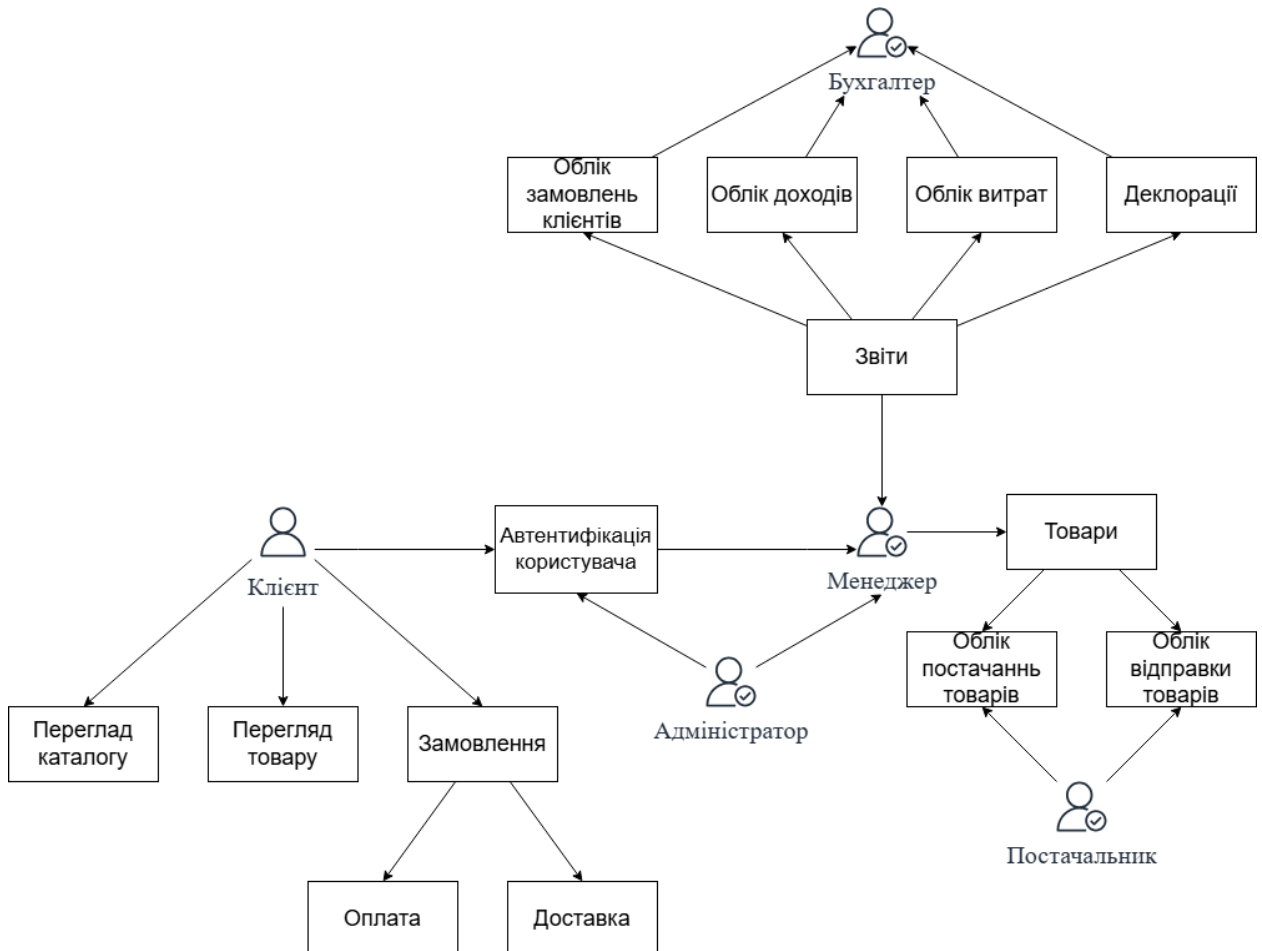


Рисунок 2.1 - Діаграма варіантів використання для інформаційної системи

Діаграма варіантів використання моделює основні дії, які можуть виконувати різні категорії користувачів у межах інформаційної системи магазину мобільних телефонів. У системі визначено кілька ключових акторів: клієнт, менеджер, бухгалтер, постачальник та адміністратор, кожен з яких має доступ до відповідного набору функцій.

Клієнт має можливість переглядати каталог товарів, здійснювати перегляд конкретних товарів, оформлювати замовлення, а також виконувати оплату та слідкувати за доставкою. Для взаємодії з системою він проходить автентифікацію користувача.

Менеджер взаємодіє з товарами, здійснюючи облік поставок та відправок, а також має доступ до звітів, які допомагають аналізувати фінансові та логістичні показники. Менеджер також проходить автентифікацію користувача перед доступом до адміністративних функцій.

Бухгалтер відповідає за фінансову частину діяльності підприємства: веде облік доходів, витрат, декларацій та облік замовлень клієнтів. Усі ці дії об'єднуються в модуль створення звітів, який забезпечує централізоване формування необхідної документації.

Постачальник виконує облік поставок та відправлень товарів, тим самим забезпечуючи наповнення товарного складу та його оновлення.

Адміністратор має розширені права доступу і забезпечує загальне управління обліковими записами користувачів та їхніми правами доступу в системі.

Кожна взаємодія на діаграмі супроводжується стрілками зв'язку між актором і відповідними варіантами використання. Дана діаграма слугує важливим інструментом під час проєктування системи, оскільки дозволяє візуалізувати повний набір функцій для кожного типу користувачів та гарантує цілісність логіки взаємодії в межах автоматизованого робочого місця менеджера.

Виходячи з діаграми варіантів використання для інформаційної системи будується структура інтернет магазину:

- головна сторінка (каталог товарів);
- сторінка товару;
- доставка товарів;
- оплата товарів;
- кошик клієнта;
- улюблене клієнта;
- порівняння клієнта;
- реєстраційна форма;
- форма відправлення замовлення;

адмін-панель:

звіти;

поставки та постачальники;

замовлення клієнтів;

акаунти користувачів.

Головна сторінка (каталог товарів)

На головній сторінці представлено вітрину магазину з основними категоріями, новинками та акційними пропозиціями. Користувач може перейти до каталогу, де товари згруповані за брендами, характеристиками та призначенням.

Сторінка товару

Це сторінка з повною інформацією про конкретний товар: фото, технічні характеристики, опис, ціна, наявність, відгуки користувачів і кнопки для додавання до кошика, порівняння або улюбленого.

Доставка товарів

Сторінка надає детальну інформацію про доступні способи доставки: кур'єром, самовивіз або через поштові служби. Також вказано строки, вартість доставки та можливість відстеження замовлення.

Оплата товарів

На цій сторінці користувач знайомиться з варіантами оплати: готівкою при отриманні, банківською карткою, через онлайн-сервіси або кредит. Інформація подається у зрозумілому вигляді з інструкціями.

Кошик клієнта

У кошику відображаються всі товари, які користувач обрав для покупки. Можна змінювати кількість товарів, видаляти їх або переходити до оформлення замовлення.

Улюблене клієнта

Розділ дозволяє зберігати товари, що сподобались користувачеві. Це зручно для подальшого повернення до вибраних товарів без потреби знову їх шукати.

Порівняння клієнта

Інструмент, який дає змогу вибрати кілька товарів та порівняти їх характеристики. Особливо корисно для вибору техніки або схожих моделей з різною комплектацією.

Реєстраційна форма

Форма, яка дає змогу новим користувачам створити обліковий запис. Зазвичай включає поля для введення ПІБ, email, пароля та підтвердження згоди з політикою конфіденційності.

Форма відправлення замовлення

Це останній етап покупки. Користувач обирає адресу доставки, спосіб оплати, залишає коментар до замовлення та підтверджує покупку. Після цього система створює нове замовлення.

Адмін-панель

Звіти

Адміністратор має змогу переглядати звіти з продажів, популярності товарів, активності клієнтів та фінансової статистики. Це допомагає приймати бізнес-рішення.

Поставки та постачальники

Розділ для керування інформацією про постачальників та їх поставки. Дає змогу контролювати наявність товарів, планувати поповнення складу та співпрацю.

Замовлення клієнтів

У цьому модулі адміністратор переглядає список усіх замовлень, змінює їх статус, бачить деталі кожного замовлення та має змогу оперативно реагувати на проблеми.

Акаунти користувачів

Сторінка для керування обліковими записами клієнтів і співробітників:
зміна прав доступу, блокування, перегляд активності користувачів.

2.2 Рішення з інформаційного забезпечення

Під час розробки концептуальної моделі було також використано діаграми потоків даних (DFD) рівнів 0, 1 та 2, що відображають передачу інформації між користувачами, підсистемами та внутрішніми процесами. Для кожного потоку визначено відповідні атрибути, які описано в таблиці 2.1, що включає назви потоків на кожному рівні та структуровані поля даних.

Таблиця 2.1 - Таблиця потоків даних і атрибутів

Потоки даних DFD 0	Потоки даних DFD 1	Потоки даних DFD 2	Атрибути
Інформація від клієнта	Інформація про роботу з телефонами	Запит на докладну інф. про телефон	Id телефона
		Запит на докладну інф. про телефон	Бренд, Діагональ екрану, Оперативна пам'ять, Вбудована пам'ять, Ємність акумулятор
			Id телефона
		Запит на замовлення	ім'я, прізвище, пошта, номер телефону, адреса, Id телефона, назва, ціна, зображення
	Особиста інформація	Запит на створення акк	ім'я, прізвище, пошту, номер телефону, адресу, пароль
		Данні про клієнта	ім'я, прізвище, пошта, номер телефону, адреса
Інформація про телефони для клієнта	Інформація про телефони	Данні для чека	назва товару, ціна товару, ім'я, прізвище, пошта, номер телефону, адреса

		Докладна інф. про телефон	назва, опис, ціна, бренд, діагональ екрана, оперативна пам'ять, вбудована пам'ять, ємність акумулятор, дата виходу товару, зображення
		Список від-них. телефонів	Зображення, ціна, назва
		Список фільтрів	Бренд, Діагональ екрану, Оперативна пам'ять, Вбудована пам'ять, Ємність акумулятор
Інформація від адміністратора	Інформація про поставки	Данні про постачальника	телефон постачальника, назва постачальника
		Данні про поставку	id постачальника, ціна товару від постачальника, назва товару, id товару, кількість товару
		Запит на список доставок	
		Запит на запис інф про постачальника	
	Інформація про телефони	Данні про новий телефон	Назва, ціна, зображення, бренд, діагональ екрана, оперативна пам'ять, вбудована пам'ять, ємність акумулятор, дата доб товару, дата виходу товару, кількість товару
		Запит на список замовлених телефонів	
		Запит на список відгуків про телефон	
		Запит на список теле. із приватною інф.	
		Список постачальників	id постачальника, ціна товару від постачальника, назва

	Інформація про поставки		товару, id товару, кількість товару
		Список доставок	телефон постачальника, назва постачальника
	Інформація про телефони	Список відгуків про телефон	назва товару, ім'я, прізвище, id аккаунта, текст
		Список телефонів з приватною інф.	Назва, опис, бренд, діагональ екрана, оперативна пам'ять, вбудована пам'ять, ємність акумулятор, дата доб товару, дата виходу товару, ціна, зображення, кількість товару, дата додавання товару, телефон постачальника, назва постачальника, ціна товару від постачальника
		Список замовлених телефонів	назва товару, ціна товару, ім'я, прізвище, пошта, номер телефону, адреса

Концептуальна модель - це модель предметної області, яка складається з переліку взаємопов'язаних понять, які використовуються для опису цієї області, а також її властивостей і характеристик, а також класифікації цих понять за типами, ситуаціями, ознаками та законами перебігу процесів, які відбуваються в цій області.[1]

На основі потоків даних і атрибутів побудуємо концептуальну модель
 рисунок 2.2

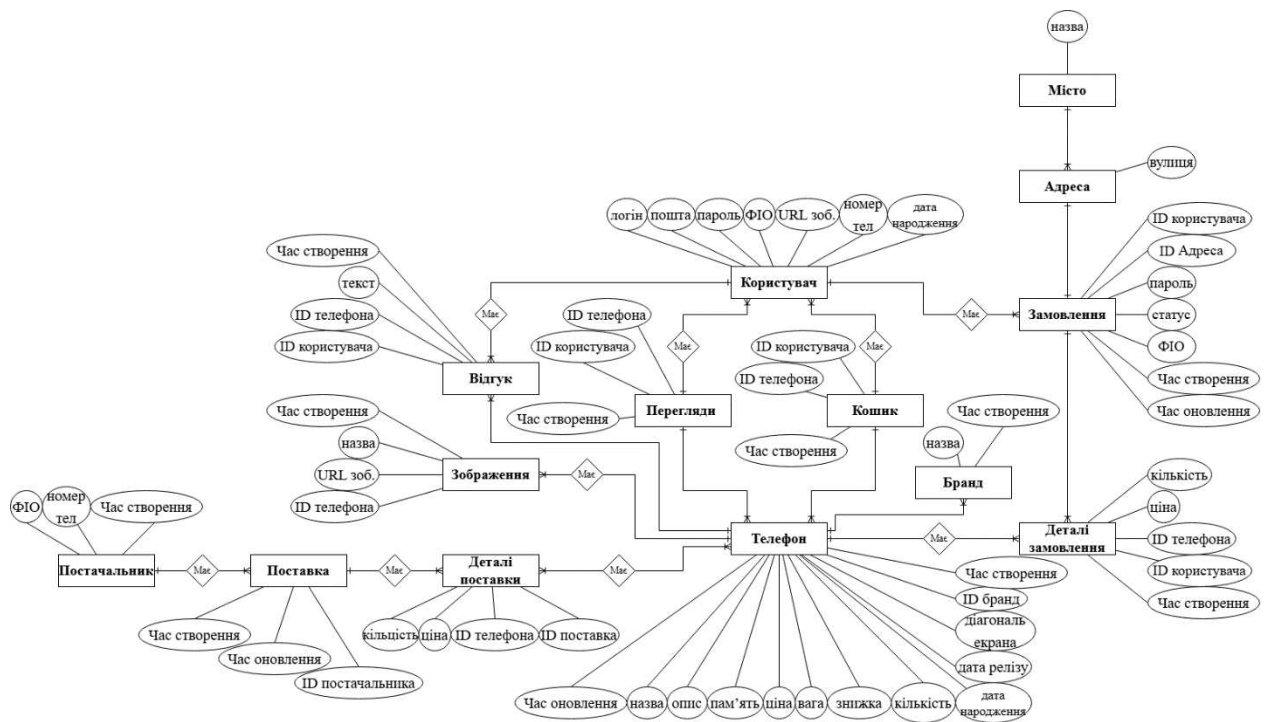


Рисунок 2.2 - Концептуальна модель системи

На основі концептуальної моделі було розроблено логічну модель, яка деталізує структуру даних та визначає таблиці, поля, типи даних і зв'язки між ними без урахування особливостей конкретної СУБД. Логічна модель слугує проміжним етапом між абстрактним уявленням предметної області (ER-моделлю) та фізичною реалізацією бази даних.[1]

Логічну модель представлено на рисунку 2.3

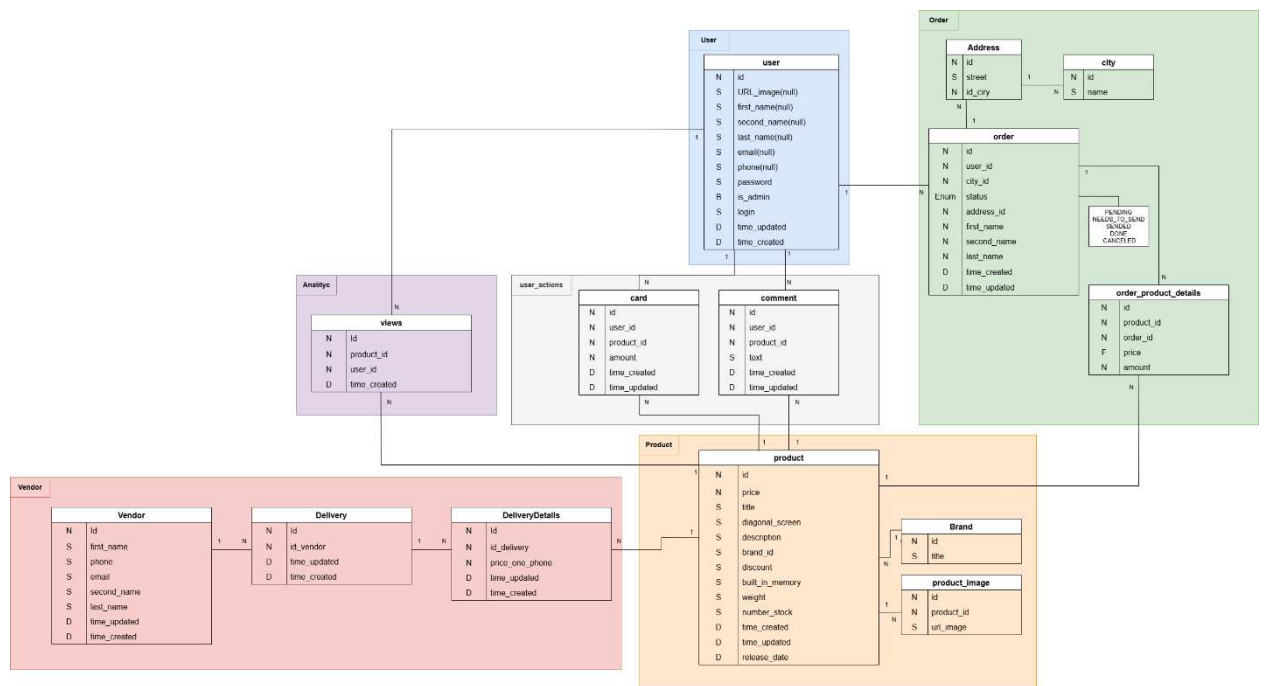


Рисунок 2.3 - Логічна модель системи

Для зручності сприйняття логічну модель було розділено на функціональні підсистеми та виділено їх різними кольорами. Такий підхід дозволяє краще структурувати дані за ролями: користувачі (синій), замовлення (зелений), товари (помаранчевий), постачальники (червоний), аналітика (фіолетовий) і дії користувача (сірий), що спрощує аналіз структури бази даних і взаємозв'язків між таблицями.

На основі логічної моделі було розроблено фізичну модель бази даних, реалізовану у системі керування базами даних PostgreSQL. Фізична модель містить точний опис таблиць, типів даних, зв'язків між сутностями, обмежень цілісності та ключів. Для візуалізації структури бази даних та зручного аналізу зв'язків між таблицями було використано програму PyCharm, яка дозволяє будувати діаграми на основі існуючої структури бази даних.

Фізичну модель представлено на рисунку 2.4

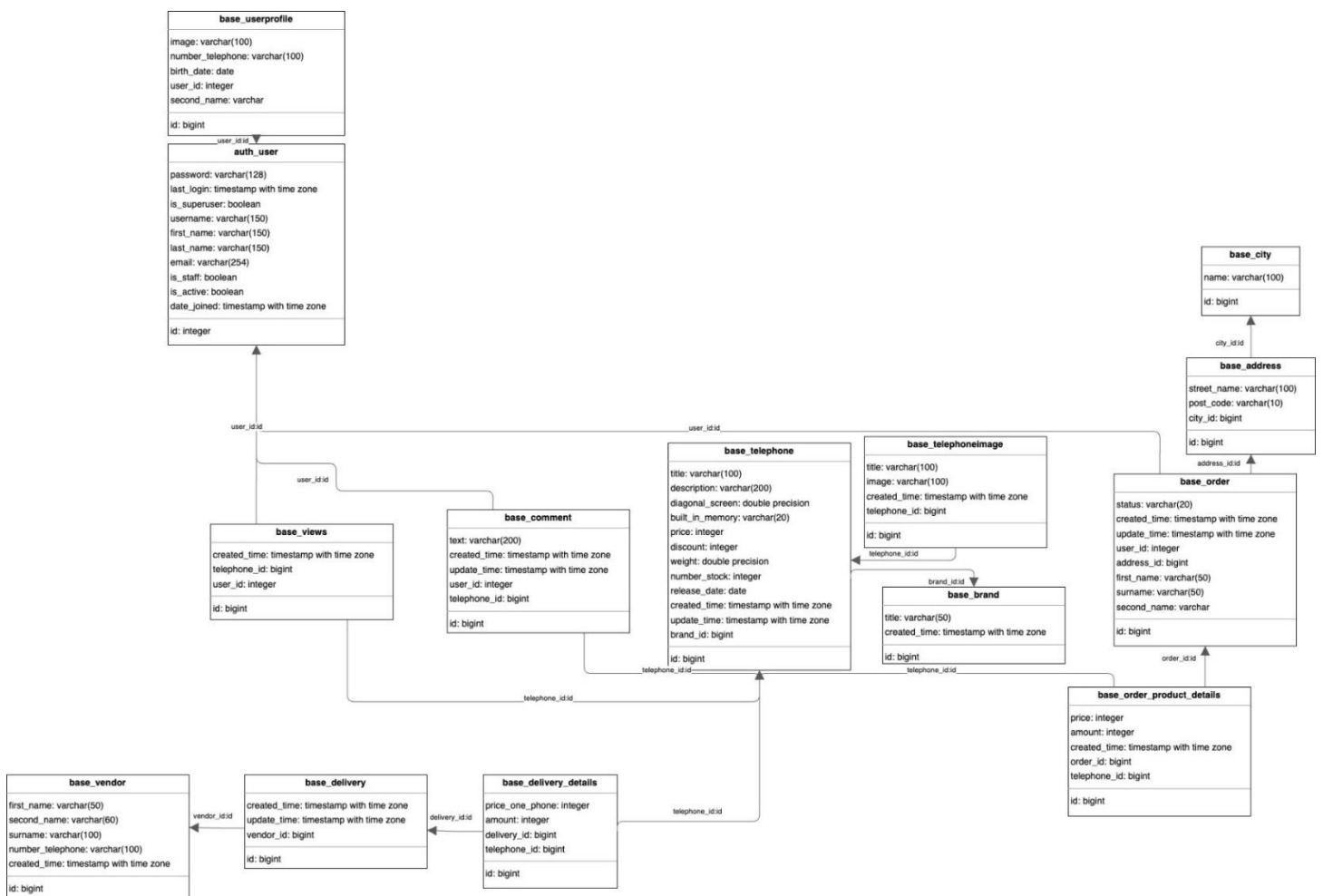


Рисунок 2.4 - Фізична модель системи

2.3 Рішення щодо програмного забезпечення

Автоматизована підсистема бекенду інформаційної системи для магазину мобільних телефонів реалізована у вигляді єдиного програмного комплексу, що включає набір модулів, розроблених відповідно до потреб ключових користувачів — менеджера магазину, адміністратора, постачальника та клієнта. Кожен модуль забезпечує автоматизацію окремих бізнес-процесів, зокрема обробку замовлень, управління товарними залишками, формування аналітичних звітів, інтеграцію з клієнтською частиною, також захищене управління обліковими записами користувачів.

Для реалізації серверної частини використано такі технології:

- Python – високорівнева мова програмування, яка використовується для написання логіки серверної частини. Вона вирізняється простим синтаксисом та великою кількістю бібліотек, що значно прискорює розробку веб-додатків.
- Django – потужний фреймворк на мові Python, який забезпечує структуровану розробку веб-додатків за принципом «model-template-view» (MTV). Django включає засоби для маршрутизації, роботи з базою даних, аутентифікації, адміністративної панелі та інших типових задач.
- Django REST Framework – надбудова над Django, яка дозволяє швидко створювати RESTful API. Вона спрощує серіалізацію даних, обробку запитів HTTP, а також забезпечує підтримку прав доступу, пагінації, фільтрації й тестування API.
- PostgreSQL – потужна реляційна система управління базами даних (СУБД), яка забезпечує зберігання, обробку та ефективний пошук структурованої інформації. Використовується як основна база даних у проєкті завдяки надійності та масштабованості.
- psycopg2 – офіційний драйвер для роботи з PostgreSQL у середовищі Python. Забезпечує ефективну взаємодію між серверною частиною, написаною

на Python/Django, та самою базою даних, включаючи виконання SQL-запитів, транзакцій та обробку результатів.

- PyJWT – бібліотека для роботи з JWT (JSON Web Token), яка використовується для реалізації безпечної аутентифікації та авторизації користувачів. Забезпечує генерацію токенів при вході та перевірку їх на наступних запитах, підтримуючи сесійну безпеку без зберігання стану на сервері.

- Середовище розробки PyCharm - інтегроване середовище розробки (IDE), яке використовується для написання, налагодження та тестування коду. Забезпечує зручну роботу з Django-проєктами, підсвітку синтаксису, автодоповнення, запуск серверів та інтеграцію з системами контролю версій.

- Postman - інструмент для тестування REST API. Дозволяє вручну надсилати HTTP-запити, перевіряти відповіді від серверу, створювати набори тестів, автоматизувати тестування API та документувати запити. Незамінний під час налагодження взаємодії між фронтендом і бекендом.

Для реалізації інтерфейсу користувача було використано наступні технології:

- JavaScript – мова програмування, на якій реалізована клієнтська частина веб-додатку. Забезпечує динамічну взаємодію з елементами сторінки, обробку подій, а також виконання запитів до сервера.

- React – популярна JavaScript-бібліотека для створення інтерфейсів користувача. Використовується як основа фронтенду для побудови компонентної архітектури, що дозволяє ефективно оновлювати сторінки без повного перезавантаження.

- Redux – бібліотека керування станом, яка допомагає централізовано зберігати та оновлювати дані в React-додатку. Забезпечує передбачуване оновлення інтерфейсу у відповідь на дії користувача, спрощуючи масштабування та тестування додатка.

- Chart.js – бібліотека для візуалізації статистичних даних у вигляді графіків, діаграм та інших інфографічних елементів. Використовується для надання аналітичної інформації у зрозумілому для користувача форматі.
- MUI (Material UI) – набір стилізованих компонентів, побудованих на основі концепцій Material Design. Дає змогу швидко створювати естетично привабливі, адаптивні інтерфейси з уніфікованим зовнішнім виглядом.
- Axios – зручна бібліотека для надсилання HTTP-запитів з клієнта на сервер. Забезпечує асинхронний обмін даними з REST API, обробку помилок, підтримку перехоплювачів та роботу з токенами автентифікації.
- Slick-carousel – бібліотека для створення інтерактивних слайдерів і каруселей. Активно використовується для відображення зображень товарів, банерів або акцій, покращуючи користувацький досвід та візуальну привабливість сайту.
- WebStorm – професійне середовище розробки, що забезпечує зручну роботу з JavaScript/React кодом. Має підтримку інтеграції з Git, розширену автодопомогу, дебагінг, підсвітку синтаксису та інструменти аналізу коду.

2.4 Рішення з технічного забезпечення

Для забезпечення стабільної роботи автоматизованого робочого місця (АРМ) менеджера магазину мобільних телефонів необхідно налагодити надійну серверну інфраструктуру та робочі станції для персоналу. Архітектура системи передбачає наявність центрального сервера у головному офісі компанії, а також клієнтських комп'ютерів у магазинах і на складах, що взаємодіють із сервером через веб-інтерфейс.

Серверне обладнання

Центральний сервер виконує функції обробки запитів, зберігання даних, резервного копіювання та управління обліковими записами. Він повинен мати такі технічні характеристики:

- Процесор: Intel Xeon E5-2620 v4 (8 ядер, 2.1 ГГц).
- Оперативна пам'ять: 32 ГБ DDR4 ECC — для стабільної роботи бази даних і бекенд-сервісів.
- Накопичувач: SSD на 500 ГБ — для швидкого доступу до даних.
- Мережевий адаптер: Gigabit Ethernet — для високошвидкісної передачі даних у локальній мережі.
- Джерело безперебійного живлення (ДБЖ): 1000 ВА — для захисту від втрати даних при перебоях у електропостачанні.
- Периферія: монітор, клавіатура, миша — для локального адміністрування сервера.

Клієнтське обладнання

У кожному магазині та на складі встановлюються комп'ютери для менеджерів і продавців, які підключаються до системи через вебінтерфейс. Кожен клієнтський комп'ютер повинен мати:

- Процесор: Intel Core i5 — для комфортної роботи в браузері та з офісними програмами.
- Оперативна пам'ять: 16 ГБ — забезпечує плавну роботу системи.
- Накопичувач: SSD 500 ГБ — для швидкого запуску ОС та локального зберігання тимчасових файлів.
- Периферія: монітор, клавіатура та миша з ергономічним дизайном.
- Підключення до Інтернету: через Wi-Fi або Ethernet — залежно від інфраструктури точки доступу.

Принтер

Для друку товарних чеків, замовлень і звітів використовується офісний принтер із такими параметрами:

- Формат друку: A4.
- Тип друку: кольоровий, 4 кольори.
- Інтерфейс підключення: USB.

Мережеве обладнання

Для забезпечення з'єднання між сервером, клієнтськими машинами та принтерами використовується сучасний маршрутизатор з такими характеристиками:

- WAN-порт: Ethernet.
- Wi-Fi стандарти: IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax.
- Підтримка протоколів: DHCP для автоматичної видачі IP-адрес.
- Діапазони Wi-Fi: 2.4 ГГц та 5 ГГц.
- LAN-порти: 4 шт.
- WAN-порти: 1 шт.

Кабельна інфраструктура

Для фізичного підключення обладнання до локальної мережі використовуються:

- UTP-кабелі (Cat5e/Cat6) — для підключення комп'ютерів та принтерів до маршрутизатора.
- USB-кабелі — для підключення принтерів до клієнтських ПК.

У розділі 2 проведено розробку проєкту підсистеми бекенду інформаційної системи для мережі магазинів мобільних телефонів, що охоплює загальносистемні рішення, інформаційне, програмне та технічне забезпечення. На основі аналізу предметної області розроблено концептуальну, логічну та фізичну моделі бази даних у PostgreSQL, що

дозволяє ефективно зберігати та обробляти структуровані дані. Вибір технологічного стеку (Python, Django, Django REST Framework, PostgreSQL, PyJWT) та інструментів розробки (PyCharm, Postman) забезпечує безпечну, надійну та масштабовану архітектуру системи. Описане технічне забезпечення, включаючи сервер у головному офісі та клієнтські комп'ютери у магазинах і на складах, гарантує стабільну роботу всієї системи в реальному часі.

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АРМ МЕНЕДЖЕРА ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ

Інструкція користувачу (менеджеру) щодо роботи з інформаційною системою наведена у Додатку Б. Вона містить покроковий опис основних функцій та сценаріїв використання системи, що дозволяє швидко опанувати інтерфейс та ефективно виконувати повсякденні завдання.

З метою забезпечення коректного запуску та налаштування інформаційної системи «АРМ менеджера магазину мобільних телефонів» підготовлено технічну інструкцію для адміністратора. У ній поетапно описано процес інсталяції та конфігурації серверної частини системи. Цей матеріал наведено у Додатку В.

Серверну частину розроблено на мові Python із використанням фреймворку Django та бази даних PostgreSQL. Структура бази даних побудована згідно з фізичною моделлю, представлено у другому розділі.

Клієнтську частину інформаційної системи розроблено з використанням JavaScript та бібліотеки React. Інтерфейс користувача реалізовано у вигляді односторінкового застосунку (SPA), що забезпечує швидке та динамічне оновлення вмісту без необхідності повного перезавантаження сторінки. Компонентна структура React дозволяє ефективно керувати станом інтерфейсу, повторно використовувати елементи та спрощує підтримку коду. Клієнтська частина взаємодіє із сервером через REST API, що забезпечує передачу даних між фронтендом і бекендом у форматі JSON.

Взаємодія з клієнтами здійснюється через REST API. Розроблено набір RESTful API ендпоінтів, їх повний список наведено у Додатку Г.

На рисунках 3.1–3.3 продемонстровано результати успішного виконання запитів до сервера та відображення даних на клієнтській частині, здійснених від імені клієнта за стандартними маршрутами для списку товарів

▼ General	
Request URL	http://127.0.0.1:8000/api/v1/product
Request Method	GET
Status Code	● 200 OK
Remote Address	127.0.0.1:8000
Referrer Policy	strict-origin-when-cross-origin

Рисунок 3.1 – Заголовок запиту до серверу при отриманні списку товарів

×	Headers	Preview	Response	Initiator	Timing
1	[		<pre>{ "id": 1, "title": "Apple iPhone 15 Pro Max", "price": 58999, "brand": "Apple", "images": ["image/telephone_images/1/Iphone_15_front.png", "image/telephone_images/1/Iphone_15_back.png"] }, { "id": 31, "title": "Apple iPhone 20", "price": 27999, "brand": "Apple", "images": [null] }, { "id": 10, "title": "Motorola G54 Power", "price": 8888, "brand": "Motorola", "images": ["image/telephone_images/10/Motorola_G54_Power.png"] }, { "id": 30, "title": "Samsung Galaxy A55 5G", "price": 19899, "brand": "Samsung", "images": [</pre>		

Рисунок 3.2 – Відповідь серверу при отриманні списку товарів

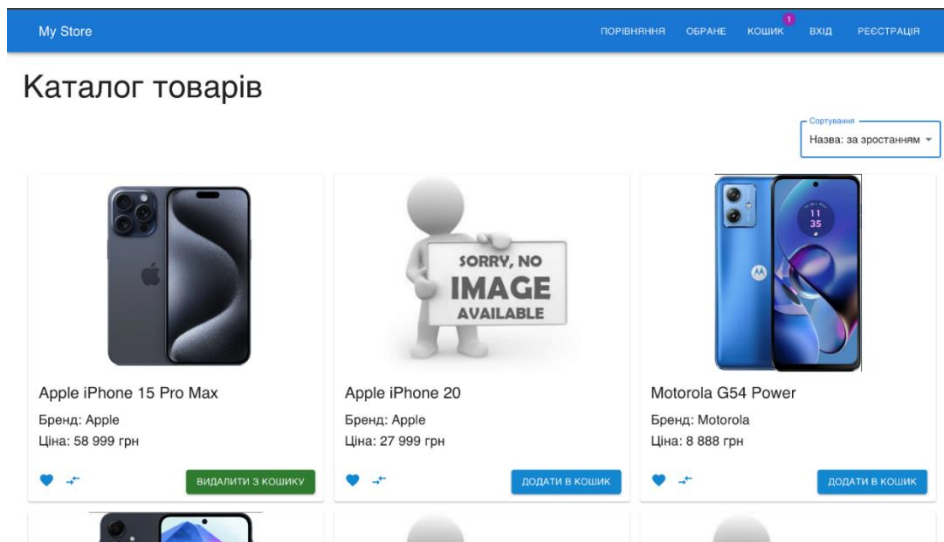


Рисунок 3.3 – Відображення результатів на клієнтському інтерфейсі списку товарів

На рисунках 3.4–3.6 для одного товару

▼ General	
Request URL	http://127.0.0.1:8000/api/v1/product/30
Request Method	GET
Status Code	● 200 OK
Remote Address	127.0.0.1:8000
Referrer Policy	strict-origin-when-cross-origin
▼ Response Headers	☐ Raw

Рисунок 3.4 – Заголовок запиту до серверу при отриманні товару

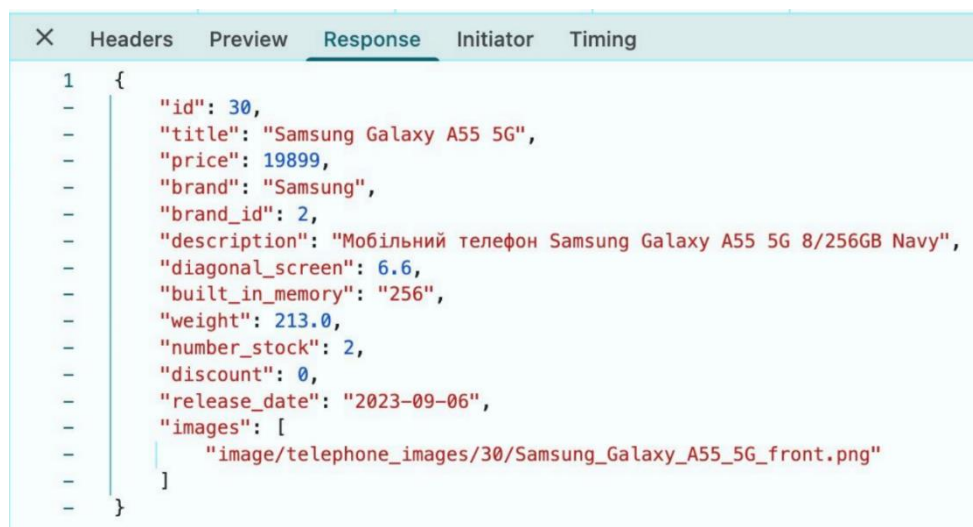


Рисунок 3.5 – Відповідь серверу при отриманні товару

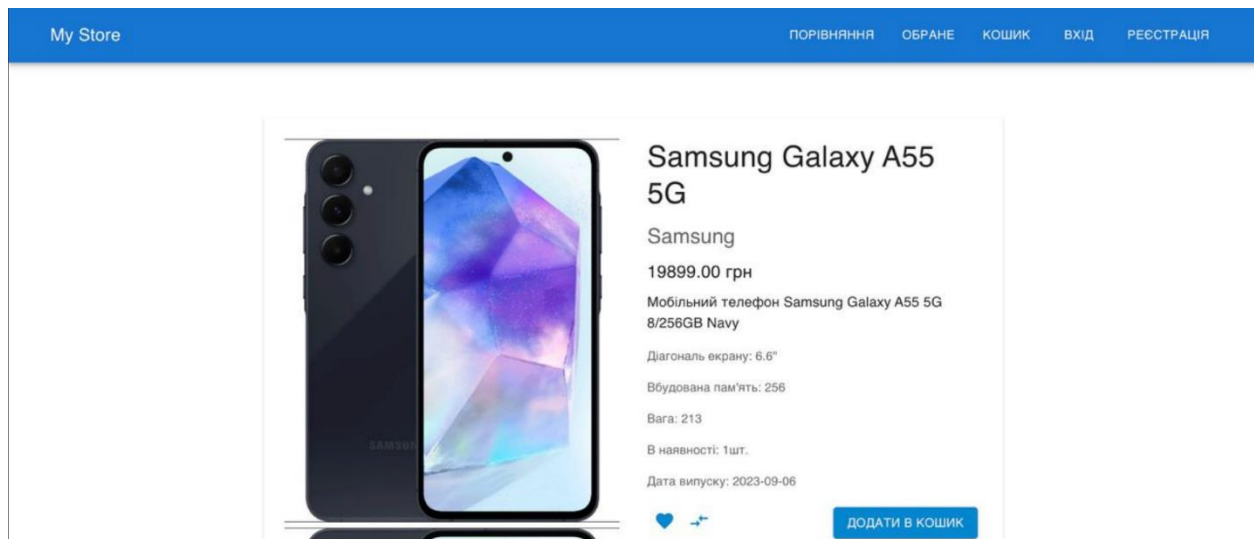


Рисунок 3.6 – Відображення результатів на клієнтському інтерфейсі товару

На рисунках 3.7–3.8 показано процес оформлення замовлення, а у лістингу 3.1 наведено тіло запиту замовлення

```
"body": {  
  "first_name": "Юрій",  
  "second_name": "Віталійович",  
  "surname": "Батазов",  
  "email": "leonyvb04@gmail.com",  
  "number_telephone": "380954002110",  
  "address": {"street_name": "Виноградна, 27",  
    "city_id": 24, "post_code": "54018"},  
  "products": [  
    {  
      "telephone_id": 30,  
      "amount": 1  
    }  
  ]  
}
```

Лістинг 3.1 - Тіло запиту для замовлення

Request URL	http://127.0.0.1:8000/api/v1/order
Request Method	POST
Status Code	● 201 Created
Remote Address	127.0.0.1:8000
Referrer Policy	strict-origin-when-cross-origin

Рисунок 3.7 – Запит та відповідь серверу на замовлення

Оформлення замовлення

Ім'я*

Юрій

По-батькові*

Віталіович

Прізвище*

Батазов

Електронна пошта*

leonyvb04@gmail.com

Номер телефону*

380954002110

Адреса

Місто

Миколаїв

Вулиця*

Віноградна

Поштовий індекс*

54018

Телефони

Назва	Ціна	Кількість
Samsung Galaxy A55 5G	19 899 грн	Кількість* 1

ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

Рисунок 3.8 – Відображення результатів на клієнтському інтерфейсі замовлення

Після натискання кнопки “Оформити замовлення” клієнта автоматично перенаправляє на сторінку MonoCheckOut для завершення процесу покупки та запис у базу даних як показано на рисунках 3.9 – 3.12

	id	status	created_time	update_time	user_id	address_id	first_name
1	58	PENDING	2025-05-29 18:24:45.2045...	2025-05-29 18:24:45.2045...	28	91	Юрій
2	57	PENDING	2025-05-06 04:41:58.0066...	2025-05-06 04:41:58.0066...	1	90	Деніс
3	56	DONE	2024-12-09 07:10:18.8932...	2024-12-09 07:10:18.8932...	1	89	Юрій
4	55	DONE	2024-06-03 07:26:47.2011...	2024-06-03 07:26:47.2011...	27	88	Юрій

Рисунок 3.9 – Запис у таблицю БД

**mono pay checkout**
Checkout Hub, товарів на 19 899 ₪

**Юрій Батазов**
+380954002110

>

Спосіб доставки

**Нова Пошта**
Відділення №1: вул. Пирогівський шлях, 135:
Київ, Пирогівський шлях, 135

>

Спосіб оплати

Покупка частинами

Купити одразу

**Карткою онлайн**
Виберіть картку для оплати

>

☒ **Не дзвонити для підтвердження**

Оплатити замовлення
До сплати: 19 899 ₪

Рисунок 3.10 – Головна MonoCheckout

< **Виберіть спосіб оплати**

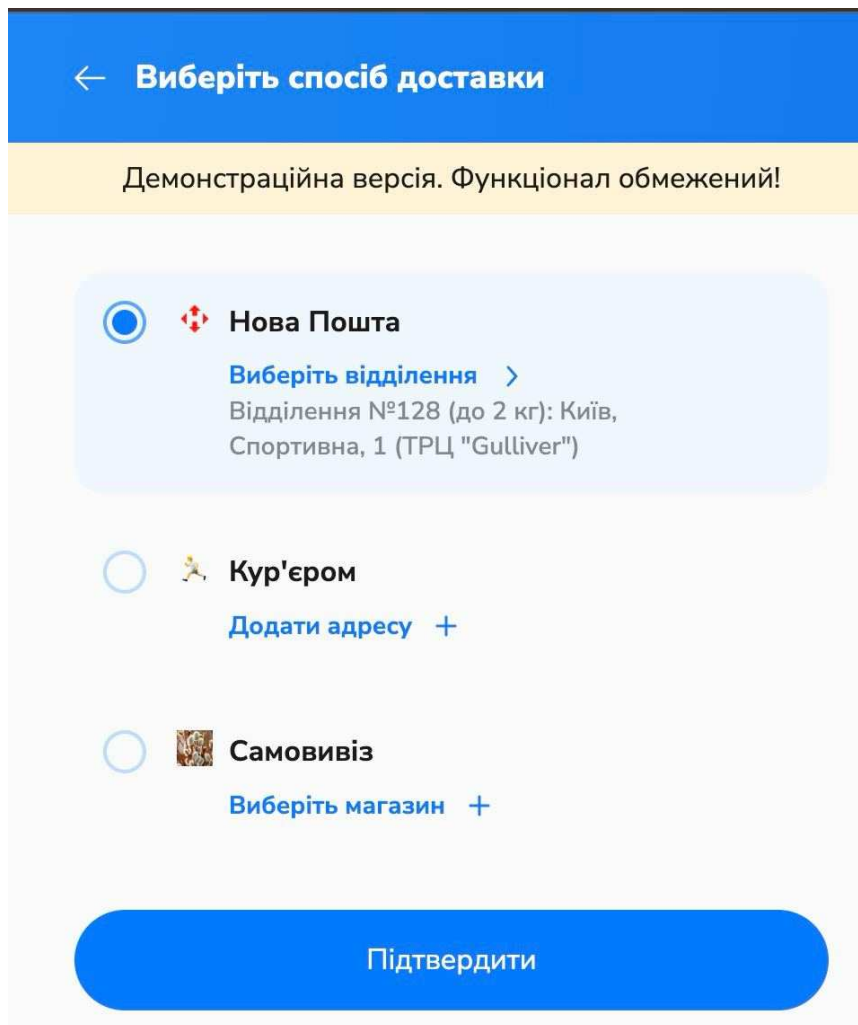
Демонстраційна версія. Функціонал обмежений!

☒  **Карткою онлайн**
Виберіть картку для оплати >

☐  **При отриманні замовлення**
Готівкою або карткою

Підтвердити

Рисунок 3.11 – Спосіб оплати
MonoCheckout



← **Виберіть спосіб доставки**

Демонстраційна версія. Функціонал обмежений!

☒  **Нова Пошта**
Виберіть відділення >
Відділення №128 (до 2 кг): Київ,
Спортивна, 1 (ТРЦ "Gulliver")

☐  **Кур'єром**
Додати адресу +

☐  **Самовивіз**
Виберіть магазин +

Підтвердити

Рисунок 3.12 – Спосіб доставки MonoCheckout

У розділі 3 наведено результати тестування основних функціональних можливостей інформаційної системи для магазину мобільних телефонів. За допомогою HTTP-запитів до серверної частини продемонстровано успішне виконання операцій отримання, створення та обробки даних. Використовуючи стандартні маршрути REST API, було підтверджено коректність взаємодії між клієнтською та серверною частинами. Отримані відповіді та їхнє відображення у веб-інтерфейсі свідчать про правильну реалізацію логіки обробки запитів, авторизації та передачі інформації. Таким чином, система працює стабільно, а її функціональність відповідає поставленим вимогам.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Під час розробки автоматизованого робочого місця для менеджера магазину мобільних телефонів важливо врахувати не лише функціональні вимоги до програмного забезпечення, а й умови, в яких буде здійснюватися повсякденна експлуатація системи. Робота менеджера передбачає щоденне використання комп'ютерної техніки, що супроводжується тривалим перебуванням перед монітором, активною взаємодією з базами даних, формуванням аналітичної звітності, обробкою замовлень та спілкуванням із постачальниками.

З огляду на чинне законодавство, зокрема вимоги Закону України «Про охорону праці», роботодавець зобов'язаний створити такі умови, за яких ризики для здоров'я працівника зводяться до мінімуму. Це охоплює фізичні, психоемоційні та організаційні аспекти безпеки під час виконання професійних обов'язків.

Програмна частина АРМ передбачає інтенсивну роботу з комп'ютером, що тягне за собою перенапруження органів зору. Серед найпоширеніших наслідків — зорове стомлення, зниження гостроти зору, подразнення слизової оболонки очей. Додатково, статична поза користувача призводить до порушення кровообігу, розвитку захворювань опорно-рухового апарату (зокрема шийного та поперекового відділів хребта).

В умовах жорстких термінів обробки замовлень, великого інформаційного потоку та необхідності працювати з незадоволеними клієнтами, працівник може відчувати емоційне виснаження, що в довготривалій перспективі може призвести до професійного вигорання або психосоматичних розладів.

Неправильно організований режим роботи (наприклад, без регламентованих перерв), неадаптоване робоче місце або недостатня вентиляція можуть значно погіршити умови праці та продуктивність.

Усі технічні засоби, що входять до складу АРМ, повинні бути розміщені з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей людини. Відповідно до нормативів (ДСанПіН 3.3.2.007-98):

- Площа для одного робочого місця — щонайменше 4,5 м².
- Робочий стіл — висота 68–80 см, наявність можливості регулювання бажана.
- Крісло — обов'язково з підтримкою попереку, регульоване по висоті, з можливістю обертання та нахилу спинки.
- Монітор — встановлюється на відстані від 60 до 70 см від очей, екран має бути на рівні погляду або трохи нижче. Антиблікове покриття є обов'язковим.
- Клавіатура — повинна розміщуватись на робочій поверхні з нахилом 5–15°, на відстані 10–30 см від краю столу.
- Освітлення — 300–500 лк, без прямих відблисків на монітор. Світло повинно бути м'яким, спрямованим зліва (для праворуких) або справа (для ліворуких).
- Мікроклімат — температура 22–24 °С, відносна вологість повітря в межах 40–60%, шумовий фон — не більше 50 дБ (згідно ДСН 3.3.6.037-99).

Рациональне чергування навантажень дозволяє зберегти працездатність працівника впродовж усього дня. Згідно з рекомендаціями:

- кожні дві години безперервної роботи за комп'ютером мають завершуватись перервою 10–15 хвилин;
- тривалість щоденної роботи за ПК не має перевищувати 6 годин у межах загального робочого дня;
- під час перерв рекомендовано проводити розминку, гімнастику для очей, зміну положення тіла.

Також, працівник повинен бути проінформований про правила безпечної експлуатації обладнання, зокрема шляхом проходження інструктажів з охорони праці, а також первинних і періодичних медичних

оглядів (щонайменше раз на 2 роки), особливо на предмет стану зору та опорно-рухової системи.

Для забезпечення надійності та довговічності роботи АРМ передбачено низку правил:

- техніку необхідно щоденно очищувати від пилу;
- приміщення має регулярно провітрюватись та підлягати вологому прибиранню;
- при завершенні роботи обладнання обов'язково вимикається;
- у разі виявлення несправностей або аномальних сигналів — пристрій негайно відключається.

Категорично забороняється:

- здійснювати самостійний ремонт чи модифікацію обладнання;
- працювати з несправною технікою або при збої в роботі монітора;
- використовувати застарілі або дефектні периферійні пристрої без захисних елементів.

Недотримання вимог охорони праці згідно зі ст. 43 Закону України «Про охорону праці» може тягнути за собою дисциплінарну або фінансову відповідальність. Розмір штрафів визначається до 5% від середньомісячного фонду оплати праці підприємства. Несплата штрафу тягне за собою нарахування пені у розмірі 120% облікової ставки НБУ за кожен день прострочення. Варто зазначити, що сплата штрафу не звільняє від необхідності усунути порушення.

Врахування вимог охорони праці при впровадженні АРМ менеджера є не менш важливим, ніж функціональні та технічні характеристики самої системи. Створення безпечного, комфортного та відповідного до санітарних норм робочого місця дозволяє знизити ризик захворювань, підвищити ефективність праці персоналу та забезпечити дотримання чинного трудового законодавства. Комплексний підхід до питань безпеки гарантує не лише збереження здоров'я, а й сталу ефективність бізнес-процесів магазину.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломного проєкту було створено автоматизоване робоче місце менеджера магазину мобільних телефонів, яке дозволяє оптимізувати ключові бізнес-процеси — управління асортиментом, обробку замовлень, роботу з постачальниками та аналіз продажів.

На основі аналізу предметної області сформульовано технічні вимоги до системи та спроектовано базу даних, що охоплює всі необхідні сутності: користувачів, товари, замовлення, постачання, перегляди, відгуки тощо. Система реалізована таким чином, щоб забезпечити зручну взаємодію для адміністратора та користувачів навіть без попередньої реєстрації.

У межах реалізації передбачено перегляд товарів, створення замовлень, формування статистичних звітів, а також інструменти адміністрування каталогу, замовлень і постачань.

Результати перевірок показали, що система функціонує стабільно, без помилок, забезпечуючи повну відповідність поставленим вимогам.

Розроблена система має прикладну цінність для підприємств торгівлі, сприяє підвищенню ефективності управління та якості обслуговування клієнтів. Вона може бути адаптована до реальних потреб організацій у сфері електронної комерції.

Поставлена мета дипломного проєкту досягнута, усі задачі реалізовано, а система готова до практичного використання або подальшого масштабування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Книрик Н. Р. Лекційні матеріали з курсу «Організація баз даних». – Доступні в особистому архіві студента. – 2024.
2. Django Software Foundation. Офіційна документація Django. [Електронний ресурс] – Режим доступу:
3. Django REST framework. Документація фреймворку для реалізації REST API у Django. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.django-rest-framework.org/>
4. PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Documentation. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.postgresql.org/docs/>
5. Литвиненко В.І. Інформаційні системи та технології в торгівлі: навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2018. – 214 с.
6. Козлов В.В. Проектування баз даних: навч. посібник. – Львів: Львівська політехніка, 2020. – 296 с.
7. Новіков К.О. Web-програмування на Python: Django REST Framework. – Харків: ФОП Лібуркін Д.О., 2021. – 180 с.
8. React.js Developers. React Documentation. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://reactjs.org/docs/>
9. Axios. Promise based HTTP client for the browser and node.js. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://axios-http.com/>
10. MUI (Material UI). React UI component library. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mui.com/>
11. Google Search Central. Основи пошукової оптимізації (SEO). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developers.google.com/search/docs>
12. Monobank. Mono Checkout – офіційна документація. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://monobank.ua/api-docs/checkout>

ДОДАТОК А ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1. Вступ

Найменування програми – вебсайт для продажу телефонів «Магазин телефонів».

Коротка характеристика використання - Розроблюваний вебсайт призначений для автоматизації роботи менеджера продажу телефонів

2. Підстави для розробки

2.1 Підстави для проведення розробки

Розробка вебсайту здійснюється на підставі завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра.

2.2 Найменування та умовне позначення теми розробки:

Найменування розробки – “Розроблення АРМ менеджера магазину мобільних телефонів”. Умовне позначення – « My store».

3. Призначення розробки

3.1 Функціональне призначення

Функціональним призначенням програми є забезпечення ефективного управління онлайн-магазином мобільних телефонів шляхом надання користувачам та адміністраторам зручного доступу до перегляду товарів, оформлення замовлень, аналітики продажів та взаємодії з постачальниками через адаптивний веб-інтерфейс.

3.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційним призначенням програми є автоматизація роботи магазину мобільних телефонів у веб-середовищі на сучасних пристроях з доступом до Інтернету.

3.3 Вимоги до надійності

Вимоги до надійності реалізовані шляхом забезпечення стабільної роботи програми в умовах реального використання, збереження цілісності та достовірності даних, стійкості до збоїв, а також можливості відновлення після аварійних ситуацій без втрати інформації.

3.4 Вимоги до експлуатації

Вимоги до експлуатації передбачають використання програми на сучасних персональних комп'ютерах або мобільних пристроях з доступом до Інтернету в середовищі веб-браузера.

3.5 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Вимоги до складу та параметрів технічних засобів передбачають можливість роботи програми на персональних комп'ютерах, ноутбуках, планшетах або смартфонах із доступом до мережі Інтернет.

3.6 Вимоги до транспортування та зберігання

Умови транспортування та зберігання повинні відповідати Наказу Міністерства труда і соціальної політики України (Комітет з нагляду за охороною праці України) від 10.02.1999 № 21 «Про затвердження правил охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин».

3.7 Вимоги до програмної документації:

- технічне завдання;
- інструкція користувачу.
- опис застосування системи;
- текст бази даних;

4. Стадії та етапи розробки

4.1 Формування вимог до системи

Формування вимог до системи було виконано на основі аналізу предметної області, що дозволило визначити цілі, функціональні можливості,

вимоги до інтерфейсу, безпеки та технічних характеристик програмного забезпечення.

Заплановані строки початку та кінця: 13.02.2025 - 01.06.2025

4.2 Реалізація проекту

Реалізація проекту була здійснена шляхом розробки клієнтської та серверної частин веб-додатку, створення бази даних, налаштування API для взаємодії між компонентами системи та впровадження механізмів авторизації, обробки замовлень і візуалізації даних.

Заплановані строки початку та кінця: 25.04.2025 - 01.06.2025

4.3 Охорона праці і техніка безпеки

Заплановані строки початку та кінця: 21.05.2025 - 27.05.2025

5. Порядок прийому та контролю

Для прийому та контролю програмного продукту повинен бути наданий повний комплект документації, опис функціоналу, структура бази даних та результати тестування. Процедура прийому здійснюється представником замовника у присутності розробника.

У разі виявлення недоліків під час первинного приймання, складається акт з переліком помилок, який підписується обома сторонами та затверджується керівниками організацій. Розробник зобов'язаний усунути недоліки у строк, що не перевищує одного місяця з моменту підписання акту.

Після виправлення зауважень програмне забезпечення повторно перевіряється. Якщо система відповідає заявленим вимогам, підписується підсумковий акт прийому. У випадку повторного виявлення критичних помилок — приймання може бути відкладене до їх повного усунення.

ДОДАТОК Б ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧУ

Цей додаток містить інструкцію для менеджера магазину щодо доступу та використання адміністративної панелі системи. Адмін-панель дозволяє керувати замовленнями, товарами, постачальниками, а також переглядати звіти та редагувати акаунти користувачів. Інструкція покроково пояснює, як авторизуватись у системі та здійснювати основні дії, необхідні для щоденної роботи.

Для початку роботи менеджеру необхідно увійти в систему, використовуючи свій логін і пароль. Після успішної авторизації йому відкривається доступ до адміністративної панелі як на рисунках Б.1 – Б.2

My Store

ПОРІВНЯННЯ ОБРАНЕ КОШИК ВХІД РЕЄСТРАЦІЯ

Вхід

Username*

admin

Password*

ВХІД

Відсутній акаунт? Зареєструватися

Рисунок Б.1 - Вхід

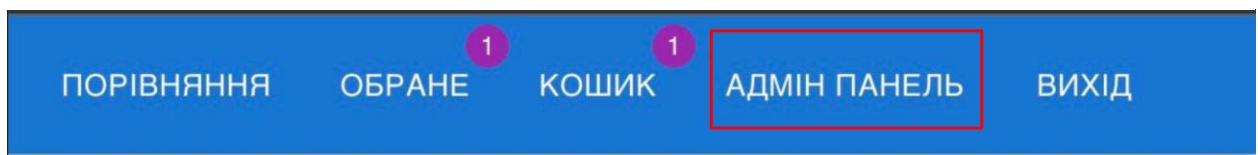


Рисунок Б.2 – Адмін панель

В адміністративній панелі менеджер має доступ до таких основних розділів: аналітика, користувачі, продукти, замовлення, поставки та постачальники.

У розділі аналітика відображається статистика продажів, кількість замовлень, популярні товари зображено на рисунках Б.3- Б.9

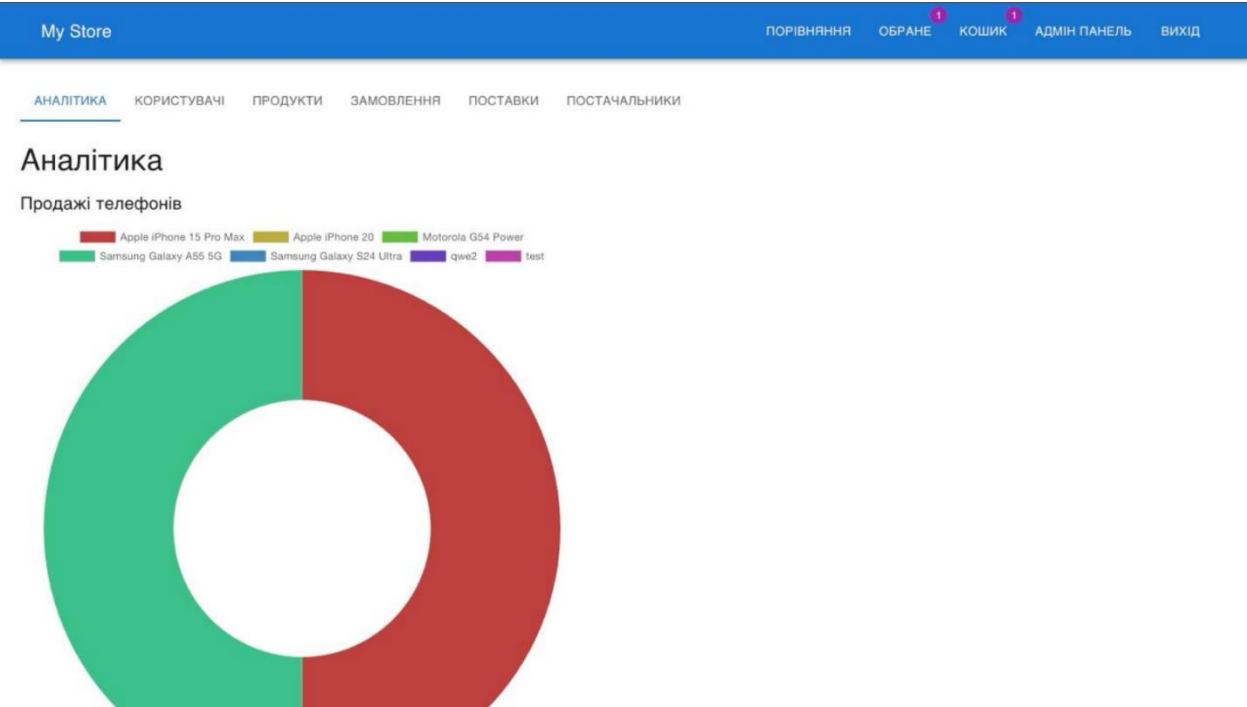


Рисунок Б.3 – Аналітика продажів телефонів

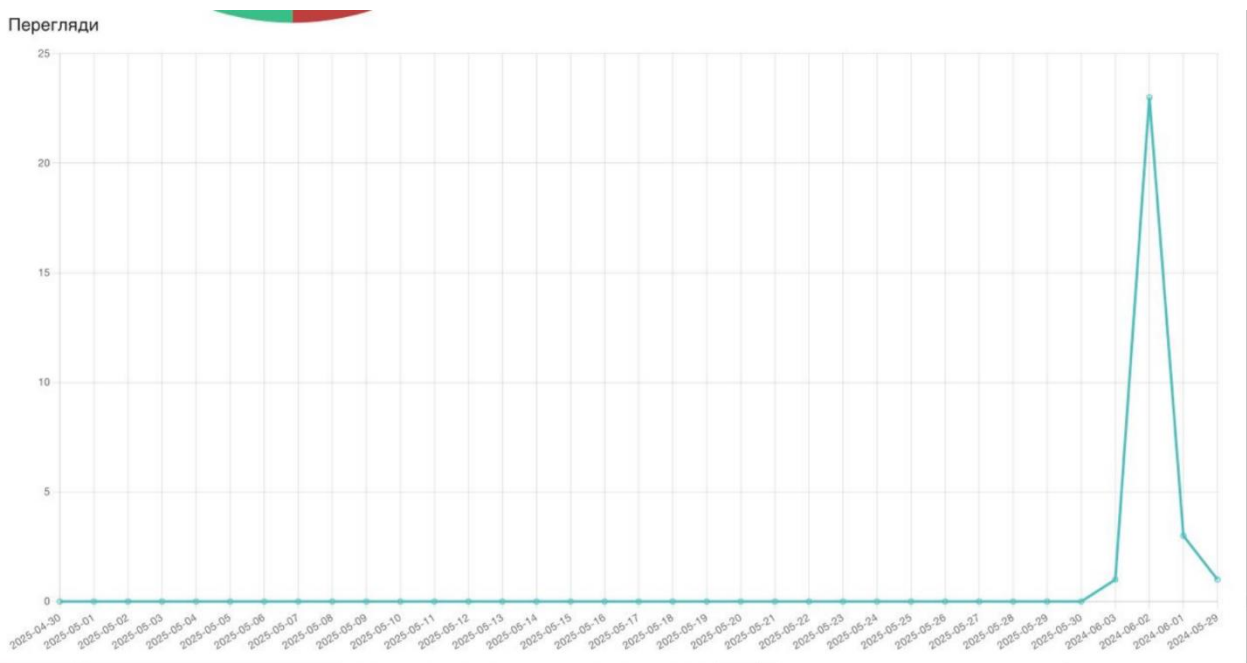


Рисунок Б.4 – Аналітика переглядів телефонів

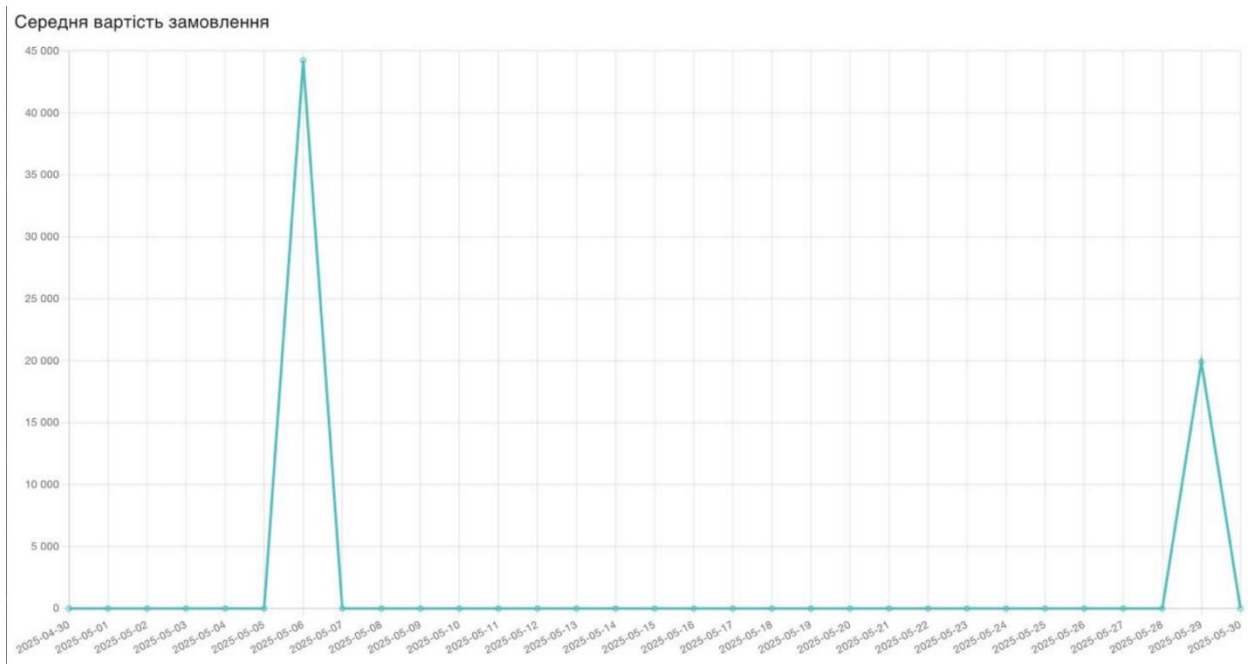


Рисунок Б.5 – Аналітика середньої вартості телефонів

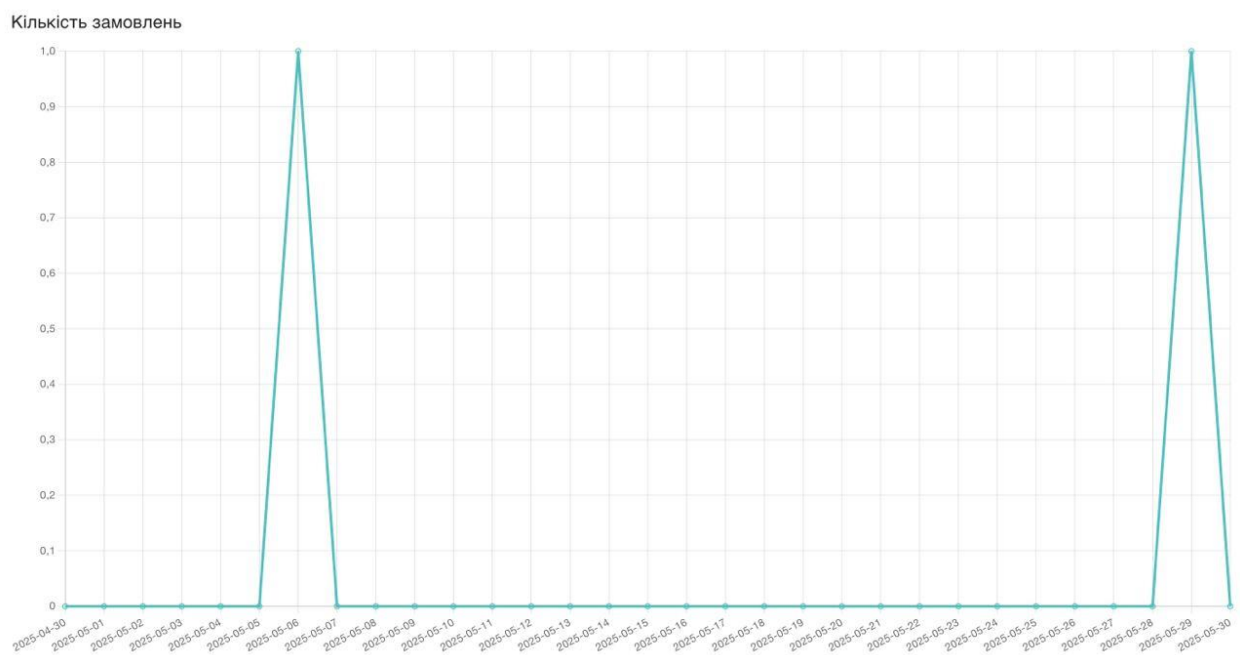


Рисунок Б.6 – Аналітика кількості замовлень

Загальна сума замовлень

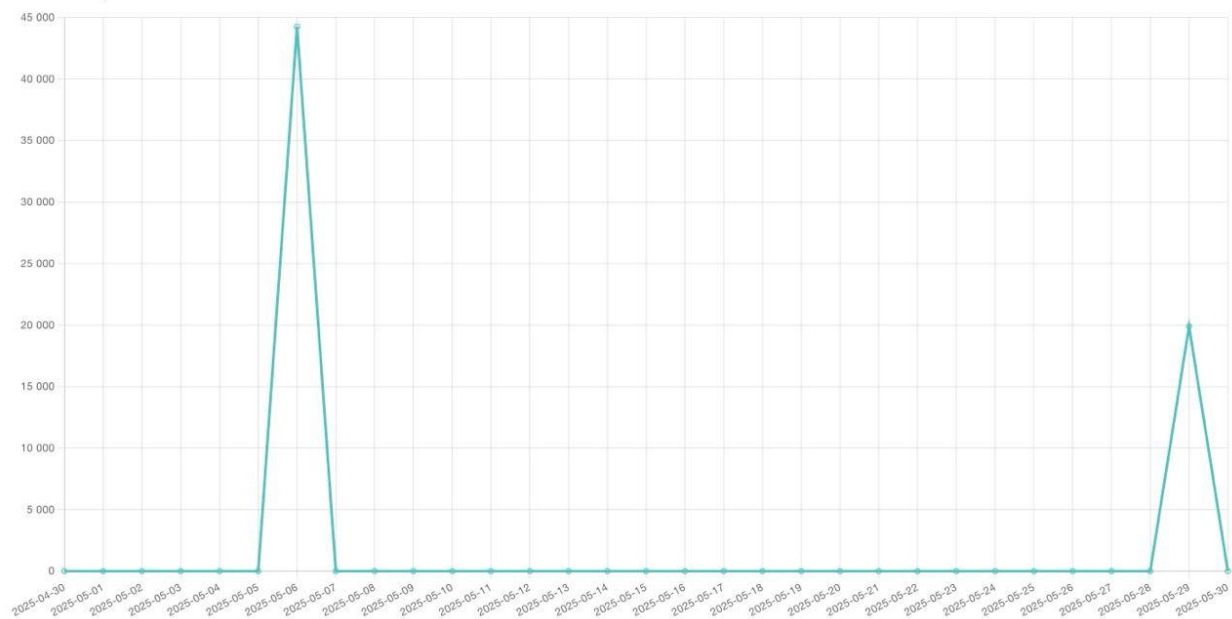


Рисунок Б.7 – Аналітика загальної суми замовлень за день

Кількість продуктів у замовленнях

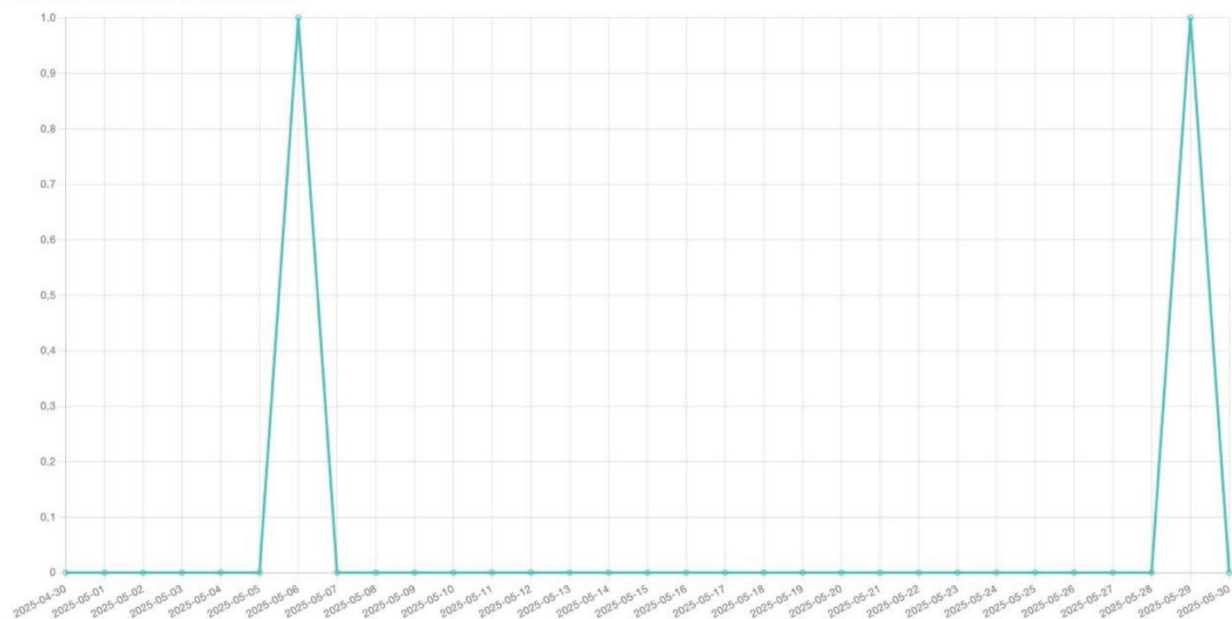


Рисунок Б.8 – Аналітика кількості телефонів у замовленнях

Best Selling Telephone

Title	Total Sells
Apple iPhone 15 Pro Max	32

More Than In WishList

Title	Quantity Added
Apple iPhone 15 Pro Max	1

Vendors By Telephones Brand

Brand

Id	First Name	Second Name	Surname	Number Telephone
----	------------	-------------	---------	------------------

Users Placed Order On Date

ДД.ММ.ГГГГ

username	first_name	second_name
----------	------------	-------------

Рисунок Б.9 – Аналітика

Users By Quantity And Total Cost Order						
Id	Username	First Name	Second Name	Last Name	Quantity Orders	Total Cost
1	admin				20	1070870
17	testqikkqwq	testiq		tistoviq	4	235996
20	fe9a76d-6e7b-40ca-afd1-6c72928a46c1	test	test	test	2	300492
18	b5a382ef-d820-47b2-9425-d40e413f670c	test		Test	2	67887
19	710e5810-ac39-4c81-8468-050f3f13c858	test	Test	test	2	67887
25	2ef98630-9476-4892-80e0-7215e61bb81c	test	test	test	1	176997
22	85db8b70-c8c0-4f74-9f16-a7422ade9620	test	test	test	1	117998
21	bfd4ce56-93b4-42a3-9cc5-5713b83e356e	test	test	test	1	117998
27	b4f8c38f-5ca5-4dd3-9e0f-512903680a53	Юрій	test2222	test	1	66999
23	329b0b38-41d1-428b-81d1-6d8209f38a13	test	test	test	1	58999
26	8fa68bb7-7427-4ee8-a371-bc626904ceab	Юрій	Павлович	Боженко	1	27999
28	7a8ff02e-88f1-4a07-b01a-c946e483e991	Юрій	Романович	Богдан	1	10800

Рисунок Б.10 – Клієнти по кількості та вартості замовлень

У розділі **користувачі** можна переглядати зареєстрованих клієнтів, редагувати їхні дані або блокувати доступ рисунок Б.11

АНАЛІТИКА <u>КОРИСТУВАЧІ</u> ПРОДУКТИ ЗАМОВЛЕННЯ ПОСТАВКИ ПОСТАЧАЛЬНИКИ								
ID	Last Login	Username	First Name	Second Name	Surname	Email	Date Joined	Image
20		fef9a76d-6e7b-40ca-afd1-6c72928a46c1	test	test	test	test@test.com	2024-06-02T14:52:44.065201Z	
21		bfd4ce56-93b4-42a3-9cc5-5713b83e356e	test	test	test	test@test.te	2024-06-02T15:00:00.185502Z	
22		85db8b70-c8c0-4f74-9f16-a7422ade9620	test	test	test	test@test.tee	2024-06-02T15:00:45.648531Z	
23		329b0b38-41d1-428b-81d1-6d8209f38a13	test	test	test	test@gmail.com	2024-06-02T15:06:12.400601Z	
24		f089b59f-6b48-4f00-8c00-685d055f4129	test	test	test	test@test.te	2024-06-02T15:07:00.108750Z	
25		2ef98630-9476-4892-80e0-7215e61bb81c	test	test	test	test@test.te	2024-06-02T15:07:23.064503Z	
26		8fa68bb7-7427-4ee8-a371-bc626904cea8	Юрій	Павлович	Боженко	test@gmail.com	2024-06-03T06:50:57.878347Z	
27		b4f8c38f-5ca5-4dd3-9e0f-512903680a53	Юрій	test2222	test	test@gmail.com	2024-06-03T07:26:47.278651Z	

Рисунок Б.11 – Клієнти

У вкладці продукти здійснюється додавання, редагування та видалення товарів, а також керування їх наявністю рисунок Б.12

АНАЛІТИКА КОРИСТУВАЧІ <u>ПРОДУКТИ</u> ЗАМОВЛЕННЯ ПОСТАВКИ ПОСТАЧАЛЬНИКИ											
ДОДАТИ ТОВАР											
Id	Title	Price	Brand	Description	Diagonal Screen	Built In Memory	Weight	Number Stock	Discount	Release Date	Actions
1	Apple iPhone 15 Pro Max	58999	Apple	Мобільний телефон Apple iPhone 15 Pro Max 256GB Natural Titanium	6.7	256	221	43	25	2023-09-06	 
31	Apple iPhone 20	27999	Apple	Мобільний телефон Apple iPhone 13 128GB Starlight	6.1	128	174	21	0	2023-09-06	 
10	Motorola G54 Power	8888	Motorola	Мобільний телефон Motorola G54 Power 12/256GB eSim Midnight Blue	6.5	256	196	12	0	2023-09-06	 
30	Samsung Galaxy A55 5G	19899	Samsung	Мобільний телефон Samsung Galaxy A55 5G 8/256GB Navy	6.6	256	213	1	0	2023-09-06	 
2	Samsung Galaxy S24 Ultra	66999	Samsung	Мобільний телефон Samsung Galaxy S24 Ultra 12GB/1TB Titanium Black	6.8	128	233	0	0	2023-09-06	 
36	qwe2	1234	Apple	qweq	6.5	123	123	1	0	2023-09-06	 
22	test	234	Motorola	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do	6.6	123	223	12	10	2024-08-06	 

Рисунок Б.12 – Продукти

Розділ замовлення дозволяє переглядати всі оформлені клієнтами замовлення, змінювати їх статус та переглядати деталі рисунок Б.14

АНАЛІТИКА КОРИСТУВАЧІ ПРОДУКТИ ЗАМОВЛЕННЯ ПОСТАВКИ ПОСТАЧАЛЬНИКИ									
Id	Status	User Id	Surname	First Name	Second Name	Street	Post Code	Full Price	Action
58	DONE	28	Батазов	Юрій	Віталійович	Виноградна, 27	54018	19899	
57	DONE	1	Воронцов	Деніс	Андрійович	Соборна, 1	54018	44249	
56	DONE	1	Батазов	Юрій	Віталійович	test	1233321	44249	
55	DONE	27	test	Юрій	test2222	test	123123	66999	
54	DONE	26	Боженко	Юрій	Павлович	test	12341	27999	
53	DONE	25	test	test	test	test	test	132747	
27	DONE	1	Test	test		test	123321	58999	
28	DONE	1	Test	test		test	123321	58999	

Рисунок Б.14 – Замовлення

У поставках ведеться облік отриманих товарів, а в розділі постачальники — зберігається інформація про партнерів, з якими здійснюється співпраця

рисунки Б.15- Б.16

АНАЛІТИКА

КОРИСТУВАЧІ

ПРОДУКТИ

ЗАМОВЛЕННЯ

ПОСТАВКИ

ПОСТАЧАЛЬНИКИ

ДОДАТИ ПОСТАВКУ

Delivery Id	Delivery Price	Vendor Id	Full Name	Action
5		1	Шевчук Юрій Юліанович	
6		2	Ковальчук Петро Васильович	
7		3	Ольга Ольга Петрівна	
10		3	Ольга Ольга Петрівна	

Рисунок Б.15 – Поставки

АНАЛІТИКАКОРИСТУВАЧІПРОДУКТИЗАМОВЛЕННЯПОСТАВКИПОСТАЧАЛЬНИКИ

ДОДАТИ ПОСТАЧАЛЬНИКА

Id	First Name	Second Name	Surname	Number Telephone	Created Time	Count Deliveries	Action
30	test	test	test	test	2024-06-02T17:28:07Z	0	
3	Ольга	Петрівна	Ольга	+380682345678	2024-05-27T10:03:48Z	2	
4	Андрій	Романович	Андрій	+380661234567	2024-05-27T10:05:28Z	0	
1	Юрій	Юліанович	Шевчук	+380673456789	2024-05-26T05:28:48.053932Z	1	
6	Михайло	Петрович	Михайло	+380679876543	2024-05-27T10:08:58Z	0	
5	Давидович	Борис	Давидович	+380931234567	2024-05-27T10:06:57Z	0	

Рисунок Б.16 – Постачальники

ДОДАТОК В ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ СИСТЕМНОГО АДМІНІСТРАТОРА З РОЗГОРТАННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ СИСТЕМИ

Ця інструкція описує процес розгортання та налаштування підсистеми бекенду та фронтенду інформаційної системи на сервері з Ubuntu Server 22.04 LTS.

Крок 1. Клонування репозиторію:

```
$ git clone github.com/martyr00/phone_store.git
```

Крок 2. Налаштування віртуального середовища:

```
$ python -m venv venv  
$ source venv/bin/activate
```

Крок 3. Інсталювати додатки фронтенду

```
$ npm install
```

Крок 3. Налаштування змінних середовища

```
DEBUG=False  
ALLOWED_HOSTS=127.0.0.1,localhost  
DB_NAME=назва_бд  
DB_USER=користувач  
DB_PASSWORD=пароль  
DB_HOST=localhost  
DB_PORT=5432
```

Крок 4. Міграції та створення суперкористувача

```
$ python manage.py migrate  
$ python manage.py createsuperuser
```

Крок 5. Запуск

```
$ python manage.py startserver  
$ npm run
```

ДОДАТОК Г ПОВНИЙ ПЕРЕЛІК ЕНДПОІНТІВ

Назва функції	Відносна URL	Метод	Опис
TelephoneGetPostAPIView	/api/telephones/	GET	Отримати список телефонів з фільтрами та сортуванням
TelephoneGetPostAPIView	/api/telephones/	POST	Створити новий телефон
TelephoneGetItemPatchDeleteAPIView	/api/telephones/<id>/	GET	Отримати деталі телефону
TelephoneGetItemPatchDeleteAPIView	/api/telephones/<id>/	PATCH	Оновити дані телефону
TelephoneGetItemPatchDeleteAPIView	/api/telephones/<id>/	DELETE	Видалити телефон
TelephoneGetListAPIView	/api/telephones/list/	GET	Отримати список телефонів за ID
FiltersForTelephoneGetAPIView	/api/telephones/filters/	GET	Отримати фільтри для телефонів
BrandGetPostAPIView	/api/brands/	GET	Отримати список брендів
BrandGetPostAPIView	/api/brands/	POST	Створити новий бренд
BrandGetItemPatchDeleteAPIView	/api/brands/<id>/	GET	Отримати бренд за ID
BrandGetItemPatchDeleteAPIView	/api/brands/<id>/	PATCH	Оновити бренд
BrandGetItemPatchDeleteAPIView	/api/brands/<id>/	DELETE	Видалити бренд
UserPostRegistration	/api/users/register/	POST	Реєстрація нового користувача
UsersAuthenticatedGetPatchAPIView	/api/users/profile/	GET	Отримати профіль автентифіков

			аного користувача
UsersAuthenticatedGetPatchAPIView	/api/users/profile/	PATCH	Оновити профіль користувача
OrderGetSelfAPIView	/api/orders/self/	GET	Отримати замовлення поточного користувача
UsersAdminGetAPIView	/api/users/admin/	GET	Отримати список всіх користувачів (адмін)
UsersAdminGetItemPatchDeleteAPIView	/api/users/admin/<id>/	GET	Отримати дані користувача за ID (адмін)
UsersAdminGetItemPatchDeleteAPIView	/api/users/admin/<id>/	PATCH	Оновити дані користувача (адмін)
UsersAdminGetItemPatchDeleteAPIView	/api/users/admin/<id>/	DELETE	Видалити користувача (адмін)
CityAPIView	/api/cities/	GET	Отримати список міст
OrderGetAPIView	/api/orders/	GET	Отримати замовлення з фільтрами (адмін)
OrderPostAPIView	/api/orders/	POST	Створити замовлення
OrderGetItemPatchAPIView	/api/orders/<id>/	GET	Отримати замовлення за ID
OrderGetItemPatchAPIView	/api/orders/<id>/	PATCH	Оновити статус замовлення
OrderGetListByUserAPIView	/api/orders/list/	GET	Отримати список замовлень за user_id

VendorGetPostAPIView	/api/vendors/	GET	Отримати список постачальників
VendorGetPostAPIView	/api/vendors/	POST	Додати постачальника
VendorGetPatchDeleteItemAPIView	/api/vendors/<id>/	GET	Отримати постачальника за ID
VendorGetPatchDeleteItemAPIView	/api/vendors/<id>/	PATCH	Оновити постачальника
DeliveryGetPostAPIView	/api/deliveries/	GET	Отримати список доставок
DeliveryGetPostAPIView	/api/deliveries/	POST	Додати доставку
CommentGetPostAPIView	/api/comments/	GET	Отримати коментарі до телефону
CommentGetPostAPIView	/api/comments/	POST	Додати коментар до телефону
WishListAPIView	/api/wishlist/	GET	Отримати список бажаного користувача
WishListAPIView	/api/wishlist/<id>/	POST	Додати товар до списку бажаного
WishListAPIView	/api/wishlist/<id>/	DELETE	Видалити товар зі списку бажаного
PaymentInitAPIView	/api/payment/init/	POST	Ініціалізувати платіж для замовлення
PaymentStatusAPIView	/api/payment/status/<payment_id>/	GET	Перевірити статус платежу

PaymentCallbackAPIView	/api/payment/callback/	POST	Обробити callback від платіжної системи
PaymentHistoryAPIView	/api/payment/history/	GET	Отримати історію платежів користувача
PaymentCancelAPIView	/api/payment/cancel/<payment_id>/	POST	Скасувати платіж