

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет
Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Світлана ВАЩЕНКО

_____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,

освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»

на тему: “Web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих”

Здобувача(ки) групи ІТ-92/1 Гомолі Ярослава Ігоровича
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

(підпис)

Ярослав ГОМОЛІЯ
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник доцент кафедри ІТ, к. т. н., доцент Володимир НАГОРНИЙ
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ) (підпис)

Суми – 2023

Сумський державний університет
Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедри ІТ

_____ Світлана ВАЩЕНКО
«__» _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Гомолі Ярославу Ігоровичу

1 Тема роботи Web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих

керівник роботи Нагорний Володимир В'ячеславович, к.т.н., доцент _____,

затверджені наказом по університету від «29» травня 2023 р. № 0588-VI

2 Строк подання студентом роботи « 7 » червня 2023 р.

3 Вхідні дані до роботи технічне завдання на розробку web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) аналіз предметної області, моделювання та проектування web-додатку, практична реалізація додатку

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Аналіз програмних продуктів-аналогів, моделювання та проектування web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих, установка та запуск необхідних інструментів для реалізації додатку, результат реалізації додатку, висновки.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 8 лютого 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Оформлення планування робіт	01.03.2023 – 07.03.2023	
2	Оформлення технічного завдання	08.03.2023 – 10.03.2023	
3	Аналіз предметної області	11.03.2023 – 20.03.2023	
4	Проектування web-додатку	21.03.2023 – 31.03.2023	
5	Розробка web-додатку	01.04.2023 – 20.05.2023	
6	Тестування web-додатку	21.05.2023 – 25.05.2023	
7	Завантаження web-додатку на хостинг	26.05.2023 – 02.06.2023	
8	Оформлення пояснювальної записки	03.06.2023 – 07.06.2022	

Студент

(підпис)

Ярослав ГОМОЛЯ**Керівник роботи**

(підпис)

к.т.н., доц. Володимир НАГОРНИЙ

РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра «Web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих».

Пояснювальна записка складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел із 18 найменувань, додатків А та Б. Загальний обсяг роботи – 67 сторінок, у тому числі 36 сторінок основного тексту, 2 сторінки списку використаних джерел, 29 сторінок додатків.

Кваліфікаційну роботу бакалавра присвячено розробці web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих. Функціонал додатку спрямований на покращення користувацького досвіду в області підбору комплектуючих. Також зараз влучний час для реалізації саме такого продукту через події у світі технологій.

Перший розділ складається з огляду ринку, аналізу конкурентів-аналогів. Також пояснюється чому зараз влучний час для реалізації.

У другому розділі проекту було здійснено структурно-функціональне моделювання, розроблено UML-діаграми та проведено проектування бази даних. Як результат цих процесів, були отримані наступні діаграми: контекстна діаграма IDEF0 та її декомпозиція, діаграма варіантів використання окремо для актора-користувача, та актора-адміністратора.

У третьому розділі описано процес розробки, показана робота з додатком, панеллю адміністратора.

У результаті виконаної роботи був створений готовий та функціональний web-додаток, який був успішно розміщений на хостингу.

Ключові слова: web-додаток, WordPress, блог, комплектуючі.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	7
1.1 Дослідження актуальності проблеми	7
1.2 Аналіз програмних продуктів – аналогів	8
1.3 Постановка задачі	13
2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ	15
2.1 Структурно-функціональне моделювання	15
2.2 Моделювання варіантів використання web-додатку	16
2.3. Модель бази даних	18
3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКУ	20
3.1 Встановлення WordPress	20
3.2 Налаштування теми	21
3.3 Створення та наповнення сторінок	23
3.4 Оформлення замовлення	27
3.5 Презентація блогу	31
3.6 Хостинг	33
3.7 Приклад роботи	34
ВИСНОВКИ	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38
Додаток А	40
Додаток Б.	56

ВСТУП

Розвиток інформаційних технологій та зростання популярності електронної комерції призвели до збільшення попиту на комп'ютерні комплектуючі. Це створило необхідність розробки web-додатків, які б допомагали спростити процес продажу та покупки цих товарів.

Виходячи зі статистики можна побачити, що більшість людей надає перевагу ноутбукам, або смартфонам чи іншим портативним пристроям. Лише 24% домогосподарств у Великій Британії володіють комп'ютерами, 19% з яких це портативні комп'ютери, тобто ноутбуки, і лише 5% це персональні комп'ютери.[1] Така ситуація тісно пов'язана з тим, що люди вважають комп'ютер більш складним у використанні, адже в ньому всі компоненти є окремими один від одного, існує купа виробників, і у кожному сегменті, будь то відеокарта, процесор чи оперативна пам'ять існує безліч вендорів, кожен з яких просуває свій продукт як найкраще рішення. У такому різноманітті легко заплутатись, тому недосвідчений користувач, який ніколи поглиблено не цікавився темою внутрішніх компонентів комп'ютера, обирає більш простий та зрозумілий для нього продукт у вигляді ноутбука.

Але, якщо розглядати варіант, де можна отримати максимальну потужність за адекватну суму, то персональний комп'ютер є беззаперечним лідером. Якщо користувачу не потрібна мобільність та компактність, то ПК буде найбільш доречним з усіх можливих варіантів.

Спираючись на те що ринок комп'ютерних комплектуючих нормалізувався і ціни нарешті стали на рівні рекомендованих, або нижче, багато користувачів захочуть оновити старий ПК, або зібрати новий, можна сказати що web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих є досить актуальною розробкою на даний час. Для користувачів буде передбачено конфігуратор, роль якого спростити процес підбору необхідних комплектуючих, також передбачено блог, що дозволить користувачам

розширити свій світогляд, дізнаватись поради по догляду за ПК(персональний комп'ютер) нові розробки.

Метою даної роботи є створення web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих. Також окреслимо задачі, які необхідно виконати для успішного виконання:

- Виконати аналіз і дослідження даної теми;
- Провести дослідження продуктів-аналогів;
- Визначити функціональні вимоги;
- Виконати моделювання та проектування;
- Розробити функціонал;
- Провести повне тестування.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Дослідження актуальності проблеми

Розглядаючи сферу підбору та продажу комп'ютерних компонентів можна чітко провести лінію яка розділяє цю сферу на до і після, причиною виникнення цієї лінії є поява, та прихід в широкі маси інтернету. Ця технологія змінила підхід до всіх сфер у нашому житті, а підбір та продаж комплектуючих не став виключенням. Так наприклад до 1990 років, більшість комп'ютерної продукції купувалося у спеціалізованих комп'ютерних магазинах. Роздрібні продажі і зараз складають значну долю ринку, але з появою інтернету з кожним роком акцент все більше зміщувався в сторону онлайн-реселерів. Місцеві продавці мають незаперечну перевагу, у вигляді можливості побачити товар на власні очі, та моментально забрати товар не чекаючи доставки. Але у такого підходу є й свої недоліки, так наприклад онлайн-реселери можуть собі дозволити виставляти на продаж усю лінійку бренду того чи іншого компоненту, та загалом часто буває так, що якийсь вузько спеціалізований компонент можна придбати лише онлайн. Що ж стосується роздрібно торгівлі, такі магазини можуть собі дозволити тримати на своїх полицях лише найпопулярніші категорії товарів, та моделі.[2]

На теперішній час комп'ютерні комплектуючі стали дещо доступнішими через послаблення кремнієвої кризи[3]. За даними JP Morgan Research[4] нестача чипів практично вичерпана, особливо якщо розглядати це питання в короткостроковій перспективі, на другу половину 2023 року навпаки, прогнозують переповнення ринку напівпровідників, а це в свою чергу призведе до зниження цін на мікроелектроніку, до якої відносяться процесор та відеокарта, які є основними компонентами персонального комп'ютера. Також за даними звіту IDC Worldwide Mobility and Consumer Device Trackers[5], у четвертому кварталі 2022 року продажі ПК впали на

28,1% , цю статистику підтверджують і інші дослідницькі групи, такі як Canalys[6] та Gartner[7] з результатами 29% та 28,5% відповідно. Але незважаючи на труднощі з якими зіткнувся комп'ютерний ринок, експерти з IDC прогнозують відновлення рівня продажів до кінця 2023 року, або середини 2024.

Ця статистика свідчить про те що створення подібного web-додатку зараз є досить доцільним через прогнозоване підвищення попиту та доступності на комп'ютерні компоненти.

1.2 Аналіз програмних продуктів – аналогів

Загалом ринок подібних web-додатків є доволі популярним напрямком. Так як зараз комп'ютер і загалом техніка уже не є якимось привілеєм, це необхідність, так як з'являється все більше вакансій з роботою з дому, багато курсів по зовсім різним напрямкам, але всі вони потребують комп'ютера, тому ця ніша є досить прибутковою. Для порівняння було взято 3 web-додатка COMPX, TELEMART.UA та Overclockers UK.

TELEMART.UA – це компанія що займається комп'ютерами з 2013 року. З 2019 року перейшли на модель де основним напрямком є саме ПК та все що його стосується.[8]

Основним напрямком цього web-додатку є продаж комплектуючих до ПК, також продаються готові збірки, телефони, та комп'ютерна периферія.

Основні переваги:

- широкий вибір будь якої техніки;
- вкладка, що надає можливість швидко порівнювати характеристики подібних товарів один з одним;
- лаконічний дизайн;
- конфігуратор;
- послуга Trade-in.

Конфігуратор працює таким чином, що користувач просто заходить в підменю та обирає компоненти по черзі з кожної категорії, доки повністю не збере ПК.

До недоліків web-додатку можна віднести відсутність блогу з новинами та порадами.

На рисунку 1.1, продемонстровано зовнішній вигляд TELEMART.UA. Він є досить лаконічним. Головне меню перенасичене рекламними банерами, різними акційними пропозиціями. Головними акцентними кольорами є сірий та зелений.

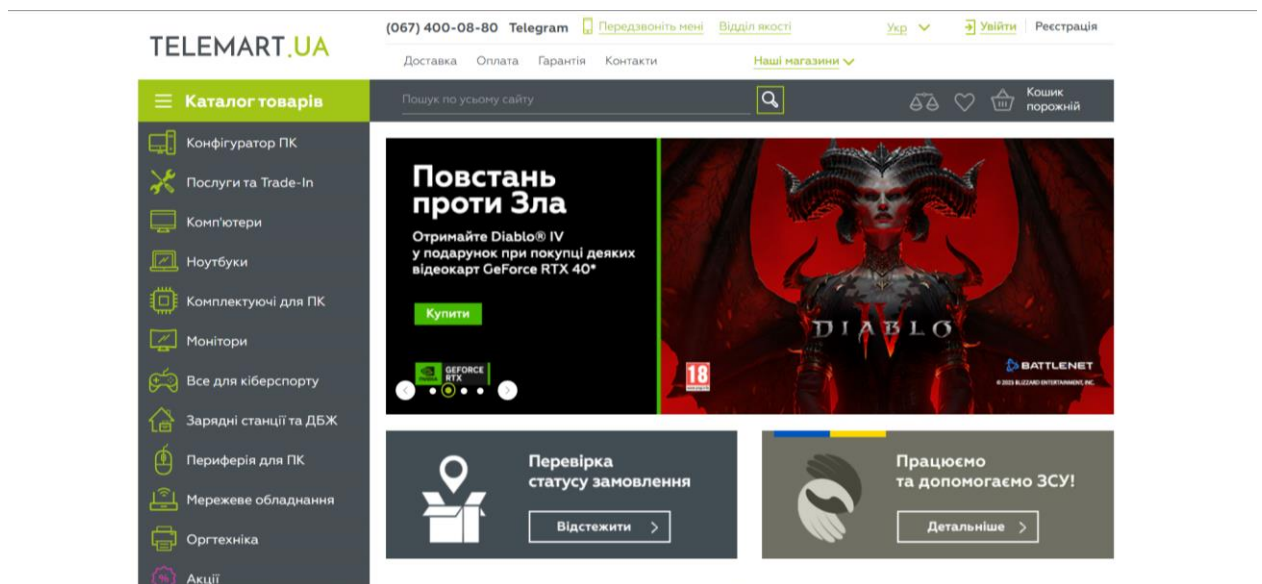


Рисунок 1.1 – Головна сторінка TELEMART.UA

COMPH – це досить молода компанія, просування та реклама у них відбувається за рахунок найпопулярніших соціальних мереж, таких як Instagram та TikTok, також у них є канал в Telegram. Основна галузь це так само комплектуючі, та готові збірки ПК.[9]

До переваг цього web-додатку можна віднести наявність блогу з останніми новинами зі світу технологій, але при цьому наповнення блогу це лише новини, та огляди нових пристроїв, та наповнення може додавати лише адміністрація сайту, користувачі не мають можливості залишати коментарі по

темі у блозі. В усьому іншому з точки зору функціоналу web-додаток мало чим відрізняється від конкурента. Можна виділити відсутність конфігуратора, що є значним недоліком, взамін цьому прямо в додатку є можливість замовити послуги по збірці комп'ютера, налаштуванні та встановленні програмного забезпечення, та більш незвичні послуги, як збірка майнінгових ферм.

COMPX, на рисунку 1.2, загалом має таку ж структуру як і TELEMART.UA, його дизайн є досить лаконічним, але головне меню також перенасичене різними банерами. Додаток більш мінімалістичний в порівнянні з конкурентом, немає занадто яскравих акцентних кольорів. Головною відмінністю у дизайні є вкладки меню, що перемістились вгору та розташовані у горизонтальному положенні.

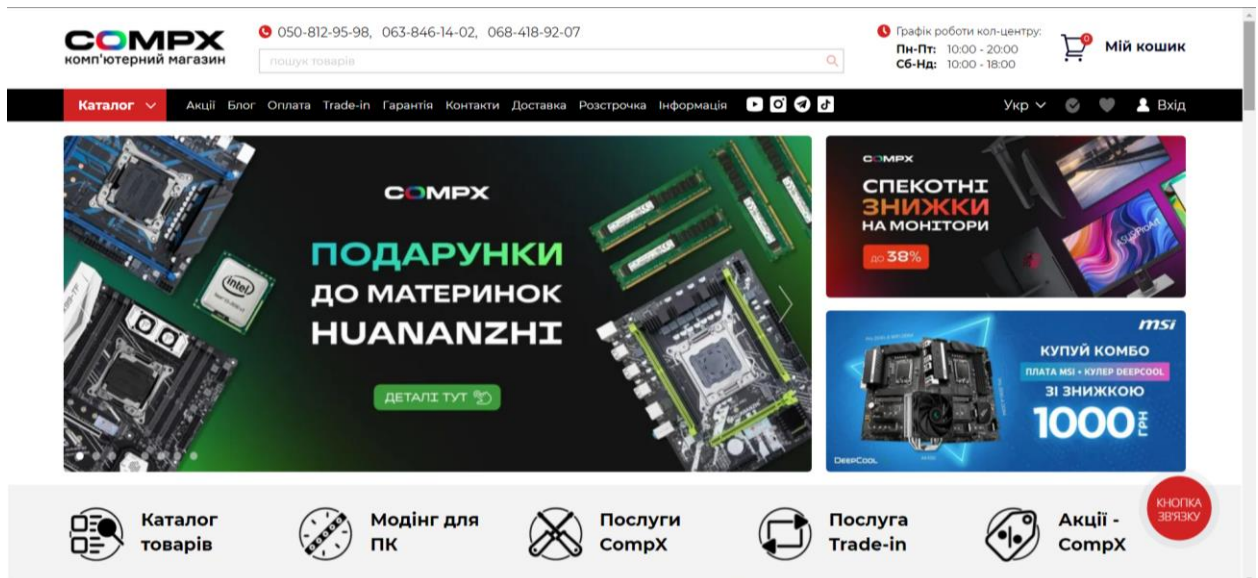


Рисунок 1.2 – Головна сторінка COMPX

Overclockers UK – це Британська компанія, що орієнтується на найкращі компоненти по конкурентоспроможним цінам. Overclockers UK знаменита в спільноті ПК ентузіастів. Хоч основний їх ринок це Британія, вони раді клієнтам з кожного куточку землі. Основна галузь, продаж компонентів, готових збірок, та периферії.[10]

До переваг web-додатку можна віднести дуже широкий спектр вибору всіх можливих комп'ютерних компонентів та зручний інтерфейс. Також є широкий вибір готових збірок, що відфільтровані по багатьом параметрам.

Із недоліків можна виділити відсутність конфігуратору та блогу. Але у компанії є інший web-додаток що виконує функції блогу Overclockers UK Forum, посилання на який можна знайти у розділі “Про нас”.

Overclockers UK на рисунку 1.3, має схожу до конкурентів структуру, на головному меню нас одразу зустрічає банер зі слайдером на весь екран, під ним знаходиться наповнення головної сторінки. Дизайн простий та лаконічний, кольоровими акцентами виступають білий та чорний кольори.

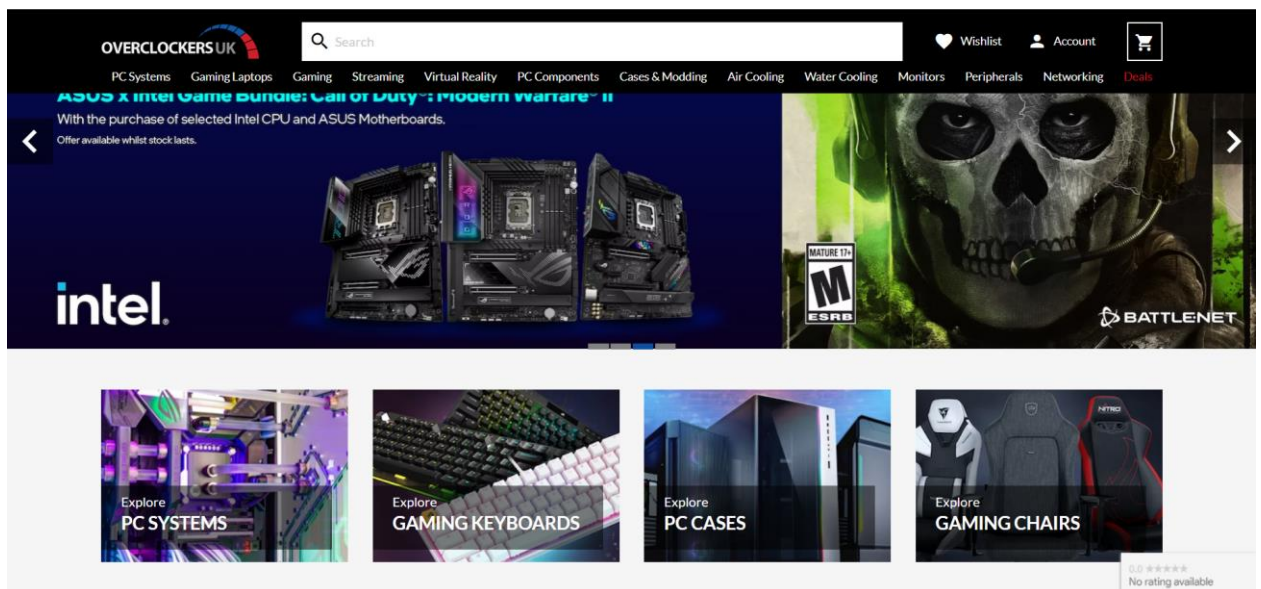


Рисунок 1.3 – Головна сторінка Overclockers UK

Після детального аналізу аналогів web-додатків підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих, було визначено їх переваги та недоліки. Їх результати представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця характеристик web-додатків.

Критерій	TELE MART .UA	COMP X	Over clock ers UK	Власн а розро бка
Сучасний дизайн	+	+	+	+
Зручний інтерфейс	+	+	+	+
Інтуїтивна навігація	+	+	+	+
Блог з коментарями	-	-	-	+
Конфігуратор поле для зручного підбору характеристик	+	-	-	+

Дані з таблиці 1.1 надають змогу провести аналіз та сформувавши основні функціональні вимоги нашого web-додатку. А саме:

- Розробка та впровадження адміністративної панелі, через яку можна буде керувати блогом та наповненням додатку;
- Блог, який повинен повністю функціонувати, та надавати можливість користувачам коментувати пости, ділитись своїми думками по темі;
- Зручне поле фільтрації товарів, що буде виконувати роль конфігуратора, де користувач зможе обирати всі необхідні йому характеристики;

Повний перелік потреб користувача та функціональних вимог наведено у технічному завданні у додатку А. Виконання робіт по розробці web-додатку має здійснюватися у відповідності до проведеного планування (додаток Б).

1.3 Постановка задачі

Метою даного проекту є розробка web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих.

Для реалізації нашої мети потрібно реалізувати наступні задачі :

- провести аналіз ринку та конкурентів;

Аналіз ринку та конкурентів дозволить отримати розуміння що наразі потрібно користувачам у першу чергу, та допоможе скласти основні функціональні вимоги.

- з'ясувати основні функціональні вимоги на основі проведених аналізів;

На основі аналізу створюються функціональні вимоги що є необхідними для успішної реалізації додатку.

- спроектувати модель та структуру;

Проектування структури додатку допоможе у реалізації, на цьому етапі будуть створюватись WBS та OBS структури, структурно-функціональне моделювання та модель ВВ.

- реалізація web-додатку

На цьому етапі буде проходити реалізація всіх необхідних компонентів web-додатку та інтерфейсу.

- тестування.

Етап тестування необхідний для перевірки коректної працездатності додатку.

Для реалізації даного web-додатку було обрано рушій WordPress[11], вбудована в нього база даних, та хостинг Ukraine.

WordPress є однією з найпопулярніших платформ для управління веб-сайтами, і вона має кілька вагомих переваг. Ось деякі з них:

1. Простота використання: WordPress має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє навіть не-технічним користувачам з

легкістю створювати та управляти веб-сайтами. Вам не потрібно мати глибокі знання програмування, щоб додавати контент, редагувати сторінки, завантажувати зображення та відео.

2. Гнучкість та можливості розширення: WordPress пропонує широкий вибір безкоштовних та платних тем і плагінів, які дозволяють вам налаштувати веб-сайт згідно з вашими потребами. Ви можете змінювати дизайн, розширювати функціональність та додавати нові можливості з легкістю.
3. Оптимізація для пошукових систем (SEO): WordPress надає різні інструменти, які допомагають покращити SEO вашого веб-сайту. Ви можете налаштувати мета-теги, URL-адреси сторінок, створювати карти сайту та використовувати спеціальні плагіни SEO для підвищення рейтингу вашого сайту у пошукових системах.
4. Підтримка та активна спільнота: WordPress має велику спільноту користувачів та розробників, яка надає значну підтримку. Є багато ресурсів, таких як форуми, документація та блоги, де можна знайти відповіді на ваші питання та отримати допомогу у вирішенні проблем.
5. Безпека: В ході постійних оновлень, WordPress активно покращує систему безпеки. Хоча жодна платформа не може гарантувати повну безпеку, WordPress зосереджується на запобіганні вразливостям та забезпеченні безпеки користувачів.

2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ

2.1 Структурно-функціональне моделювання

Структурно-функціональне моделювання - це метод при якому система розглядається як складові частини, які працюють разом. Наприклад, можна подумати про систему, як про складний пазл, де кожен шматочок має свою власну функцію і має взаємодіяти з іншими шматочками. Якщо змінити або видалити один шматочок, це може вплинути на решту пазла та змінити його загальну картину. Таким чином, структурно-функціональне моделювання допомагає розуміти, як система працює і як зміни впливають на неї.

Контекстна діаграма IDEF0[16] являє собою модель графічного опису процесів, вона призначена для формалізації та опису процесів на найнижчому рівні що допомагає полегшити розуміння предметної області та структурувати логічні зв'язки між роботами. IDEF0 діаграма з точки зору використання web-додатку актором-користувачем зображена на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 - Контекстна діаграма (IDEF0).

Діаграма декомпозиції першого рівня призначена для моделювання інформаційних потоків всередині самої системи. Такий підхід дозволяє відображати та аналізувати їх структуру та взаємозв'язки. Така діаграма призначена для розуміння що саме клієнт може робити у web-додатку та всі інструменти та процеси що відбуваються до певної дії користувача. Варіант діаграми декомпозиції для власної розробки наведено на рисунку 2.2.

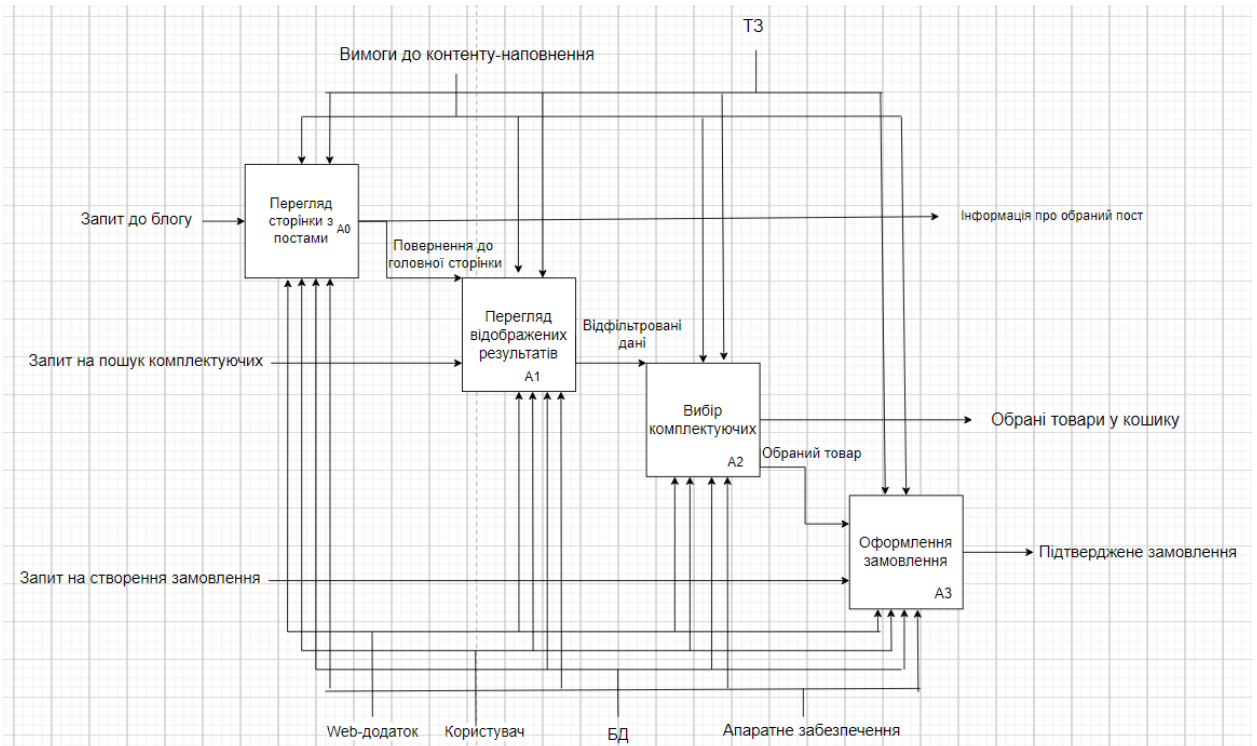


Рисунок 2.2 - Діаграма декомпозиції першого рівня

2.2 Моделювання варіантів використання web-додатку

Розглянемо діаграму варіантів використання[17] для двох окремих акторів, користувача та адміністратора. Така діаграма показує відношення між акторами та прецедентами в системі, та допомагає узагальнити та побачити на ранньому етапі всі можливості майбутнього додатку для різних акторів. Для актора-адміністратора передбачені такі варіанти використання як: авторизація що включає в себе редагування, додавання та видалення інформації. Взаємодія з блогом розширює такі ВВ як редагування, додавання то видалення

інформації. Додавання характеристик комплектуючих та їх назви розширює ВВ додавання інформації. Редагування акційних пропозицій та цінкових характеристик розширює ВВ редагування інформації. Видалення комплектуючих з БД розширює ВВ видалення інформації.

На рисунку 2.3 зображено діаграму варіантів використання для актора-адміністратора.

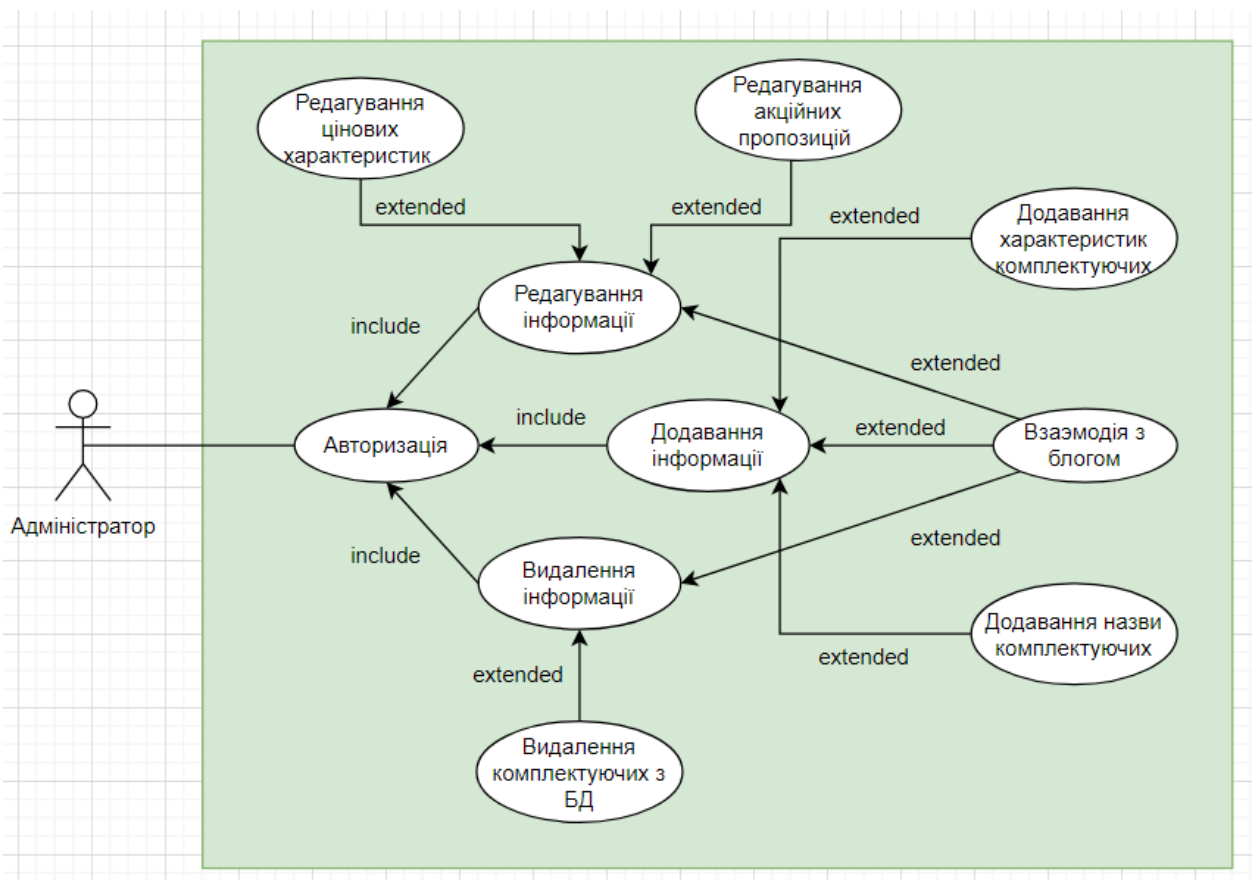


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання для адміністратора

Далі розглянемо діаграму варіантів використання для акторів “Користувач”, “Система оплати”, “Служба доставки”. Система оплати та служба доставки беруть участь у процесі купівлі товарів. Користувач авторизується у додатку, цей процес включає процес купівлі товару, перехід до кабінету користувача, та взаємодію з блогом. Взаємодія з полем фільтром

розширює ВВ процес купівлі товарів. Також процес купівлі товарів включає в себе підтвердження купівлі.

На рисунку 2.4 зображено діаграму варіантів використання для користувача.

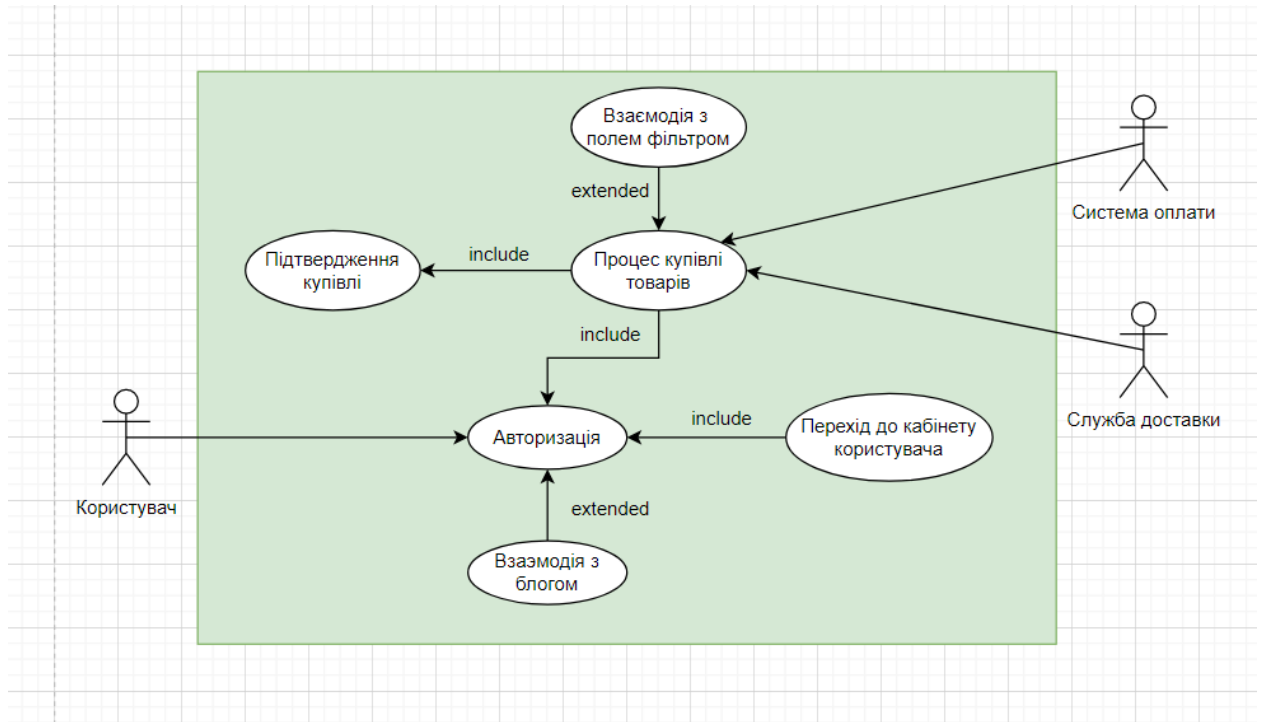


Рисунок 2.4 – Діаграма ВВ для користувача

2.3. Модель бази даних

При розробці власного додатку використовувалася база даних MySQL[18] (Structured Query Language). Вся інформація присутня у web-додатку зберігається у ній. MySQL дозволяє ефективно та надійно зберігати всі дані, пов'язані з функціональністю та контентом web- додатку.

Розглянемо логічну модель бази даних на рисунку 2.5.

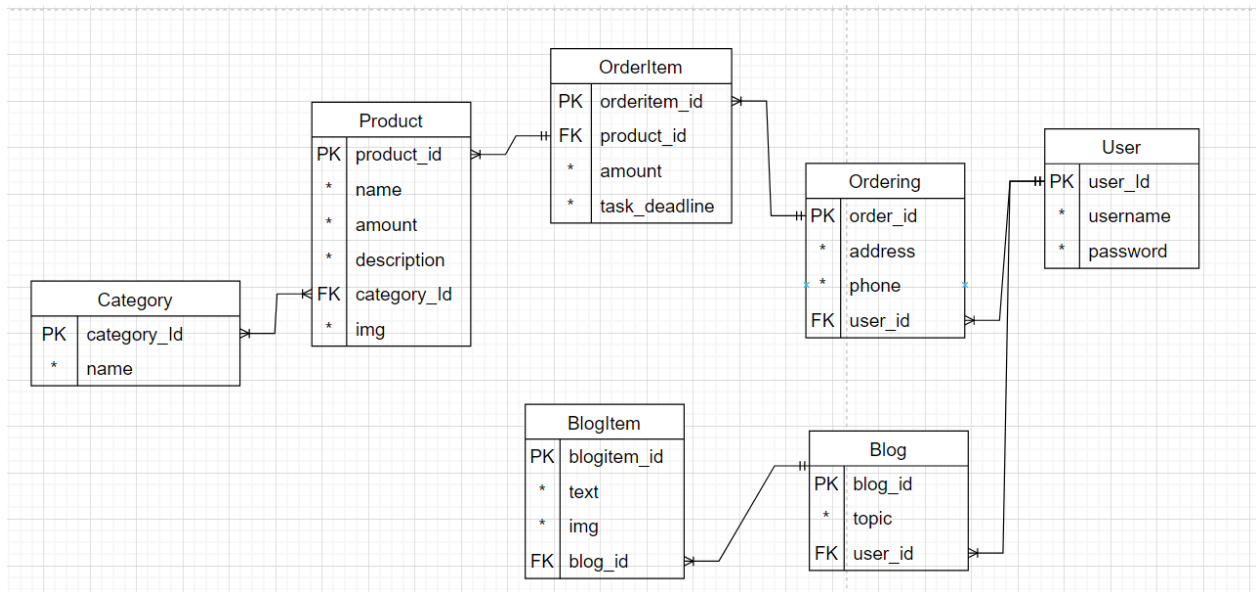


Рисунок 2.5 – Логічна модель бази даних

База даних є основним елементом кожного web-додатку. На початкових етапах розробки потрібно виділити основні сутності та взаємозв'язки між ними, щоб розуміти з чого взагалі буде складатись наповнення додатку та до якої категорії належить. У нашій розробці було виділено наступні сутності: категорія товару, товар, одиниці товару в замовленні, оформлення замовлення, користувач, блог, та пост з блогу. Сутність категорії пов'язана с сутністю товар через елемент “ID категорії”, сутність товари пов'язана з одиницями товару в замовленні через елемент “ID товару”. Далі одиниці товару в замовленні пов'язана з оформленням замовлення через елемент “номер замовлення”, в свою чергу оформлення замовлення та сутність блог пов'язані з сутністю користувачем через елемент “ID користувача”. Та наприкінці сутність конкретного посту з блогу пов'язана з блогом через елемент “ID блогу”.

3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКУ

3.1 Встановлення WordPress

В процесі реалізації web-додатку власної розробки було використано хостинг UKRAINE. Також було обрано PHP версії 8.1 та встановлена актуальна версія WordPress.

На рисунку 3.1 бачимо вікно авторизації WordPress

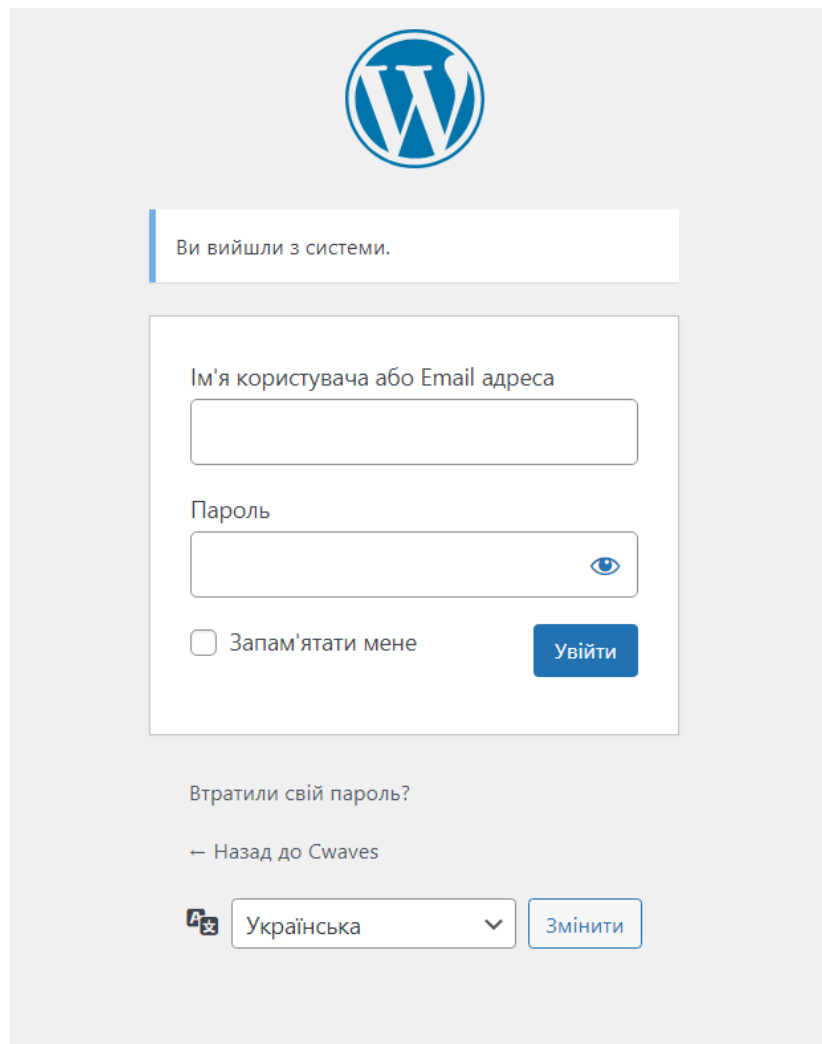


Рисунок 3.1 – Авторизація у WordPress

Після встановлення актуальної версії з офіційного сайту авторизуємось в системі як адміністратор, демонстрація процесу на рисунку 3.2.

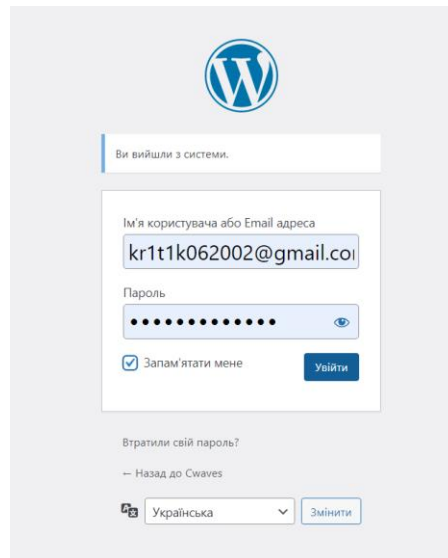


Рисунок 3.2 – Авторизація адміністратора

3.2 Налаштування теми

На рисунку 3.3 зображено головну сторінку конструктора після того як ми авторизуємось у системі.

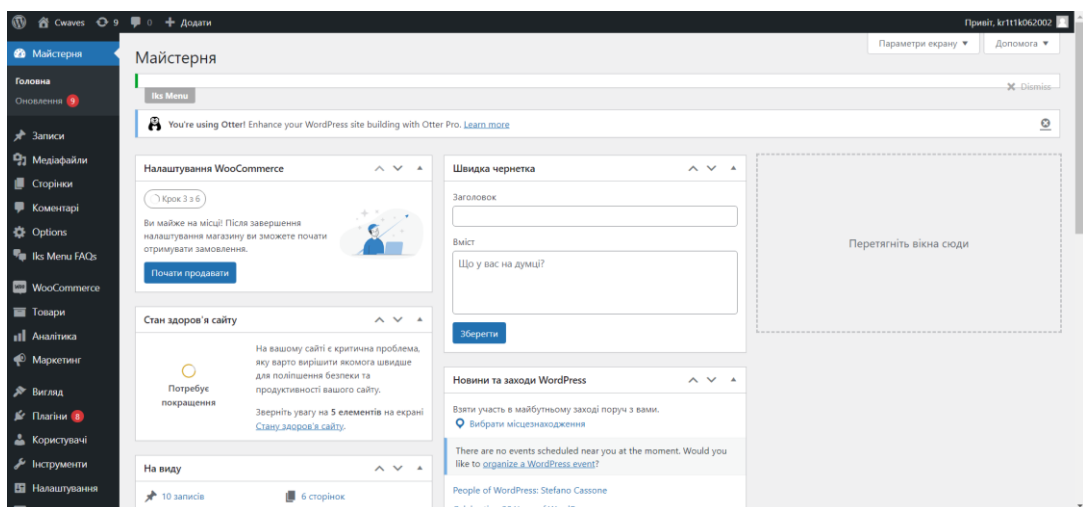


Рисунок 3.3 – Головна сторінка адміністративної панелі

Тут показано що для роботи як основу було обрано тему “YOOtheme” з подальшою її кастомізацією за допомогою CSS.

Налаштування теми WordPress – рисунок 3.4:

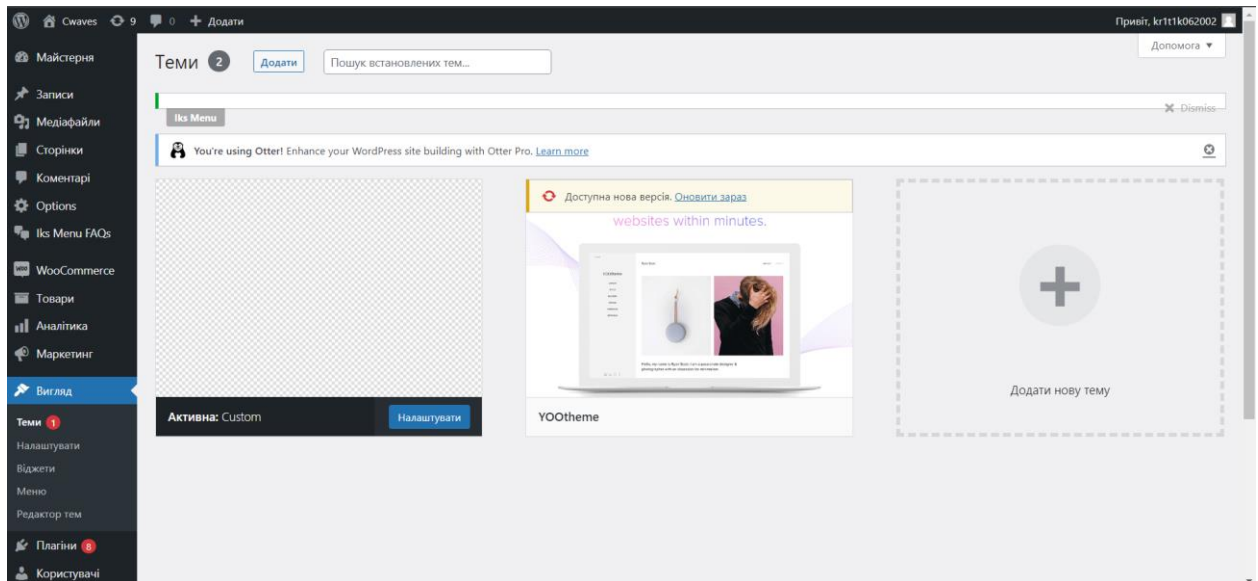


Рисунок 3.4 – Налаштування теми

В ході розробки web-додатку було використано 2 плагіни:

- IKS menu;
- WooCommerce.

Плагін IKS menu надає доступ до гнучкої системи для створення меню типу “Accordion” що виступає у нашому додатку зручним полем з фільтрами.

Основне застосування плагіну WooCommerce полягає в створенні і управлінні власним інтернет-магазином. Це дозволяє легко продавати товари або послуги онлайн. Завдяки WooCommerce можна швидко додавати свої товари, керувати їх категоріями, встановлювати ціни та змінювати варіації товарів. Також, плагін надає можливість керувати складом, обробляти замовлення, встановлювати податки та вартість доставки.

3.3 Створення та наповнення сторінок

Наступне зображення демонструє вкладку управління сторінками додатку. Було створено 9 сторінок web-додатку, кожна сторінка має унікальне наповнення – рисунок 3.5.

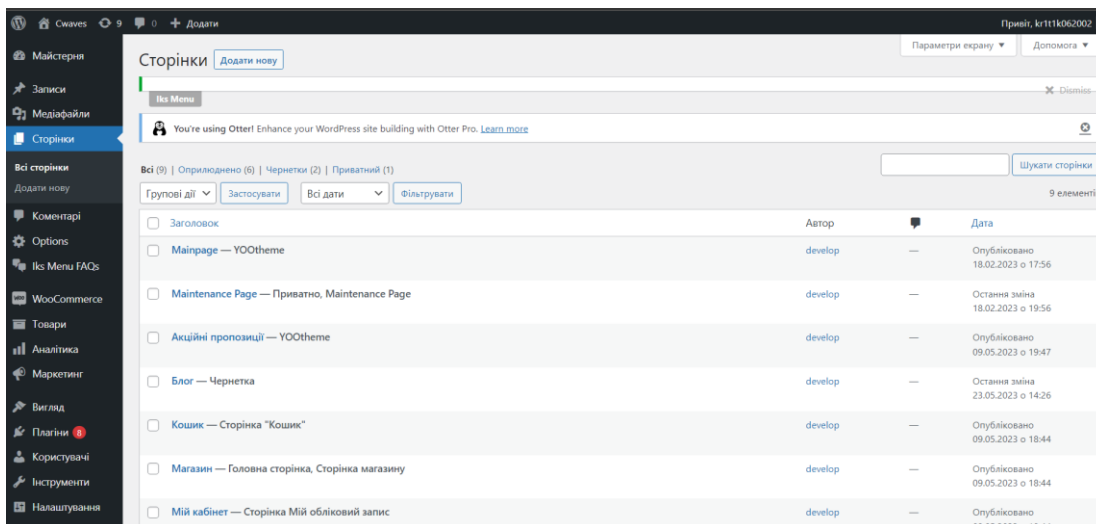


Рисунок 3.5 – Сторінки сайту

На рисунку 3.6 зображено загальний вигляд сайту, а саме головну сторінку, це перше що побачить користувач після того як перейде за доменним ім'ям "swaves.space":

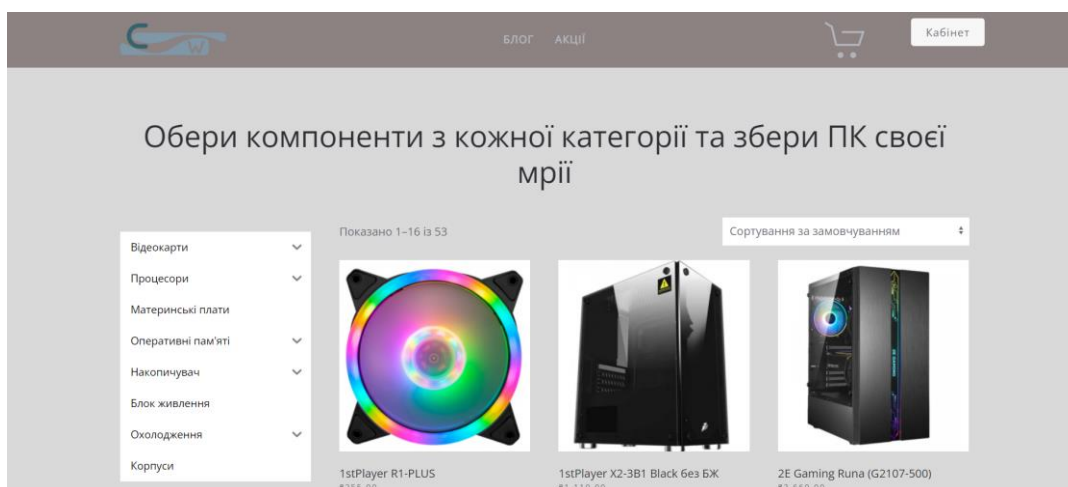


Рисунок 3.6 – Головна сторінка web-додатку

Користувач може перейти на сторінку блогу натиснувши кнопку “БЛОГ” в шапці додатку. На самій сторінці наповнення складають прев’ю опублікованих постів – рисунок 3.6.

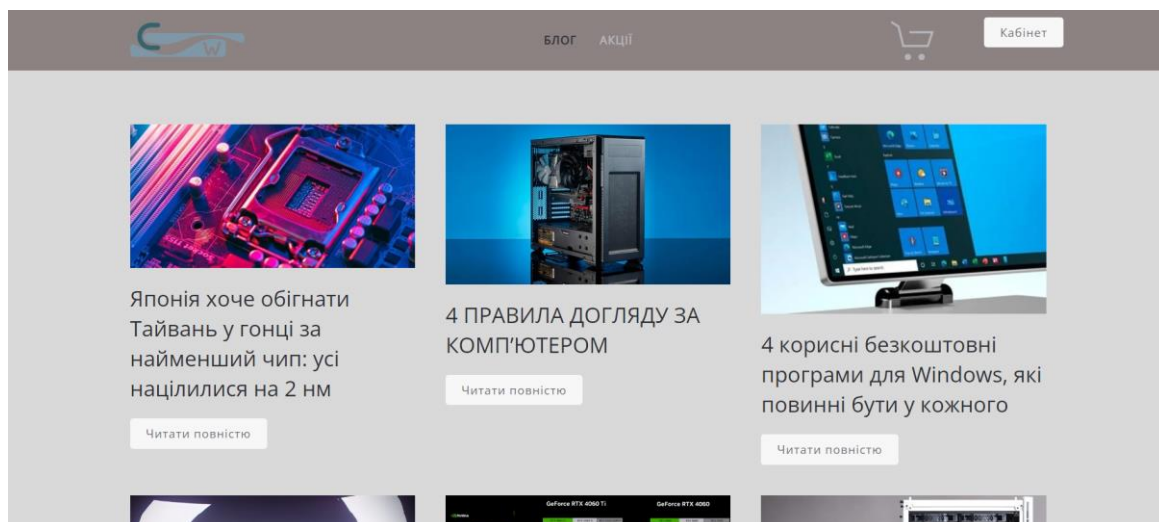


Рисунок 3.6 – Вкладка блогу

На рисунку 3.7 показано наповнення конкретного посту у блозі після натискання користувачем кнопки “Читати повністю”:

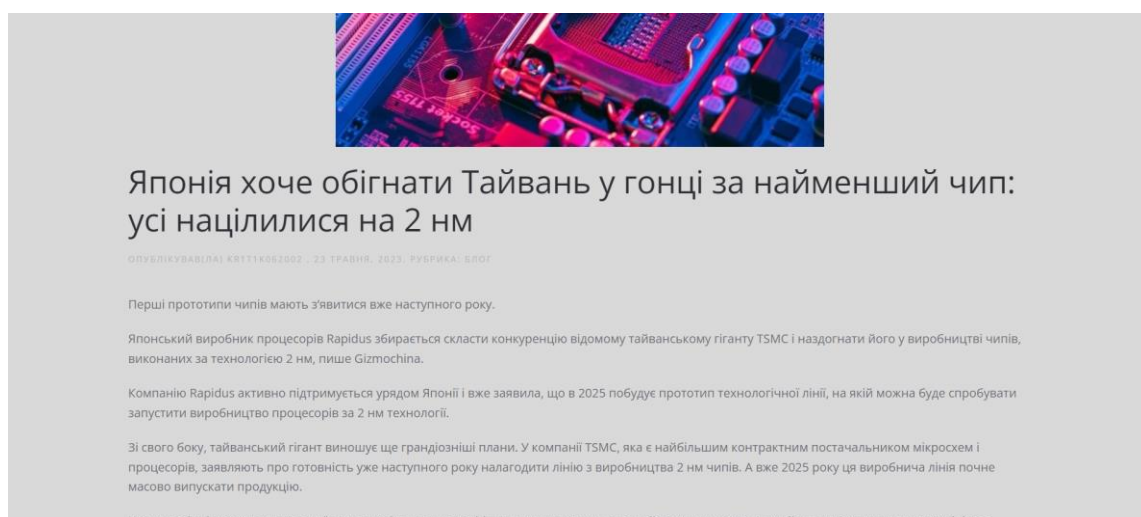


Рисунок 3.7 – Відкритий пост у блозі

Також користувач може перейти до сторінки з акційними пропозиціями, для цього користувач клікає по кнопці “АКЦІЇ” у шапці додатку – рисунок 3.8:

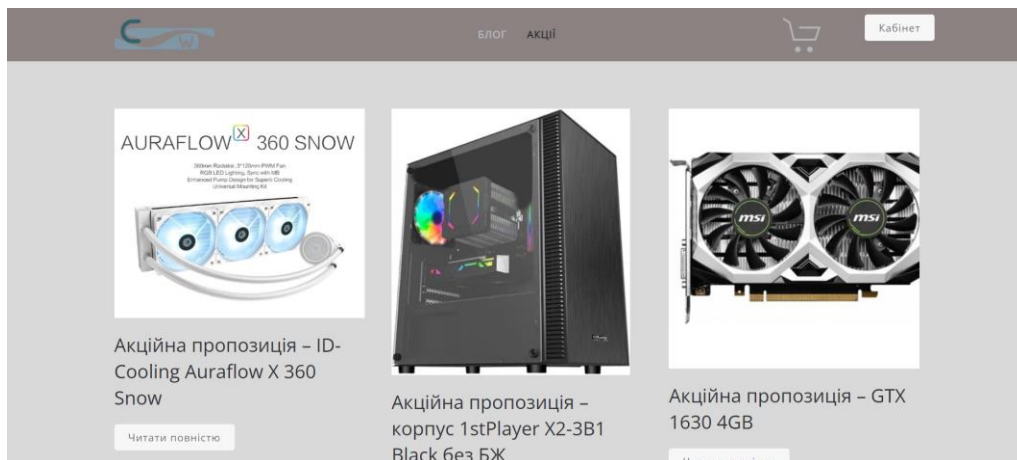


Рисунок 3.8 – Сторінка з акційними пропозиціями

На рисунку 3.9 показано роботу з фільтрами, а саме що буде якщо перейти до фільтру процесорів, та обрати з випадаючого списку AMD:

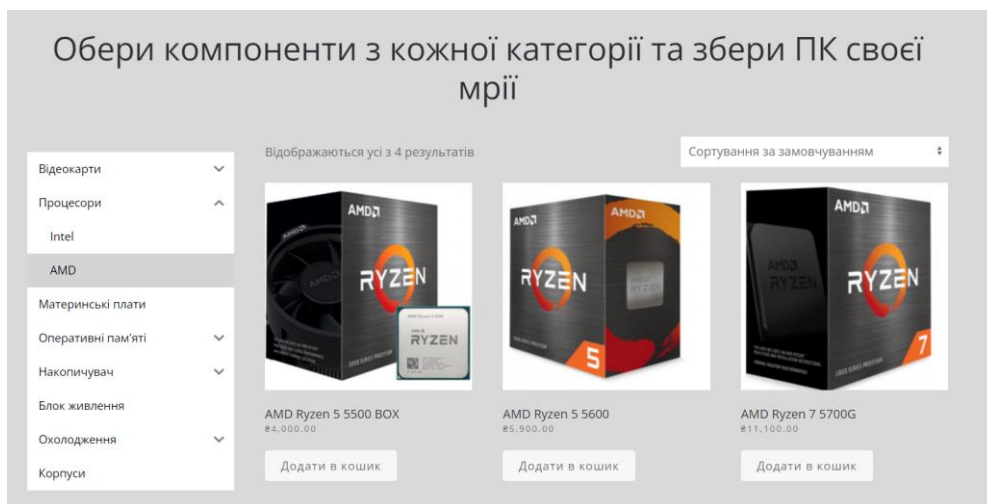


Рисунок 3.9 – Робота з фільтрами

Можна перейти до наповнення сторінки конкретного товару, клікнувши по будь-якому товару користувач перейде до цієї сторінки, тут ми бачимо всі характеристики товару – рисунок 3.10:

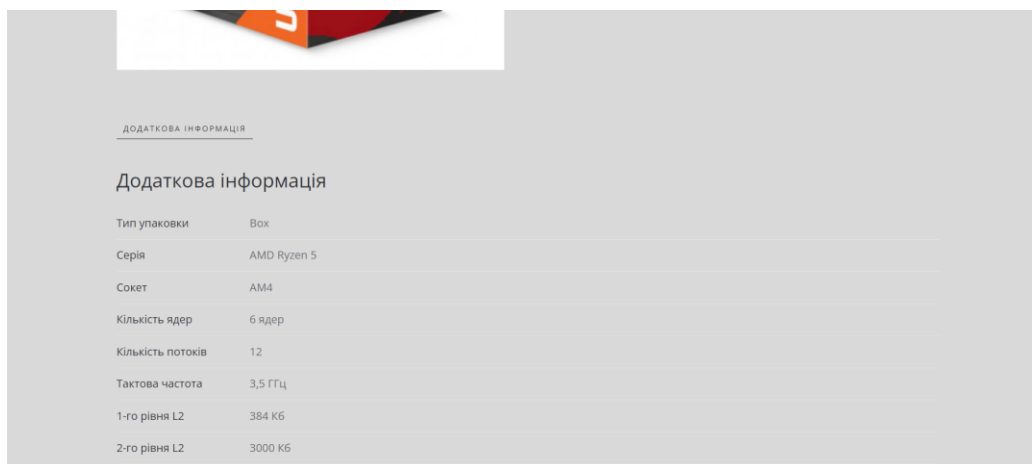


Рисунок 3.10 – Сторінка окремого товару

Щоб додати товар до кошика, користувач клікає на кнопку “Додати в кошик”, після того як користувач провзаємодіяв з кнопкою напис змінюється на “Переглянути кошик”, а сама кнопка змінює колір на помаранчевий – рисунок 3.11:

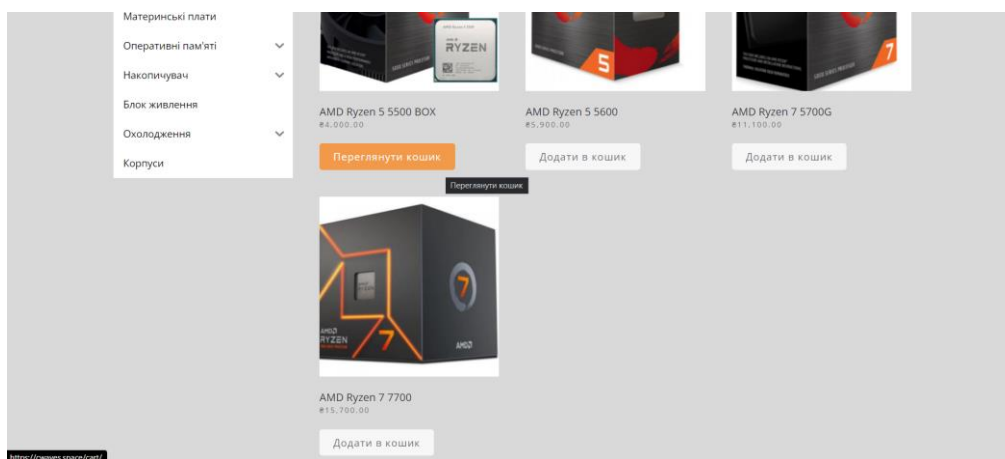


Рисунок 3.11 – Процес додавання товару до кошика

На рисунку 3.12 показано наповнення сторінки кошика. Тут після переходу до кошика користувач бачить всі обрані товари, їх ціну та суму всього замовлення, якщо товарів декілька:

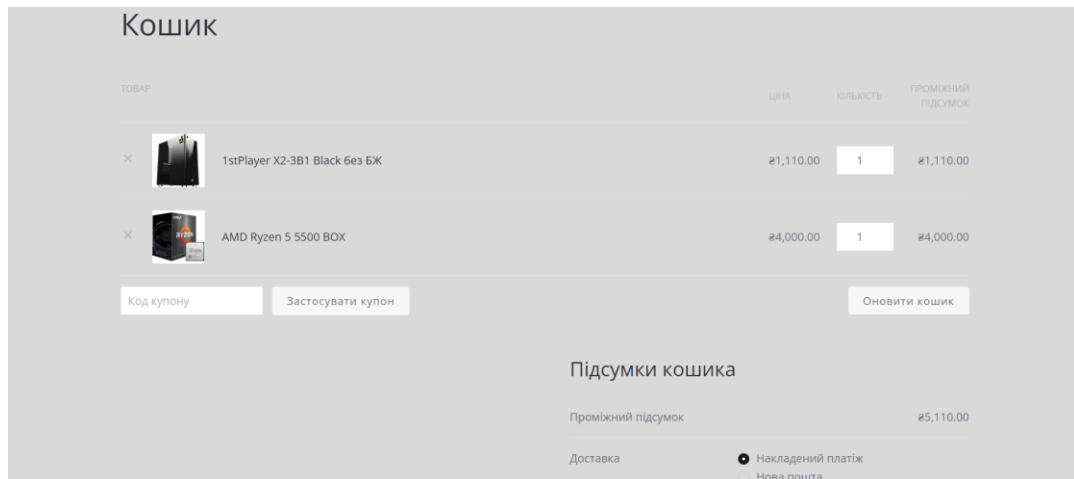


Рисунок 3.12 – Кошик користувача

3.4 Оформлення замовлення

Після того як користувач додає обраний товар до кошику він має можливість перейти до нього та оформити замовлення.

На рисунку 3.13 зображено процес оформлення замовлення:

ІМ'Я	ПРОМІЖНИЙ ПІДСУМОК	€510.00
КРАЇНА/РЕГІОН *	Доставка	<input type="radio"/> Накладений платіж <input checked="" type="radio"/> Нова пошта
Україна	Загалом	€510.00
НАЗВА ВУЛИЦІ *	<input checked="" type="radio"/> Прямий банківський переказ Оплату потрібно направляти на наш банківський рахунок. Замовлення буде відправлено після надходження коштів на наш рахунок. Вкажіть номер замовлення в підписі до платежу.	
Заливна 13	<input type="radio"/> Оплата під час доставки	
238	<input type="radio"/> LiqPay LIQPAY >>>	
МІСТО / СЕЛО *	Ваші особисті дані використовуватимуться для опрацювання ваших замовлень, спрощення вашої роботи із сайтом та для інших цілей, описаних у нашій політиці конфіденційності.	
Sutny	<input type="button" value="Підтвердити замовлення"/>	
ОБЛАСТЬ / ОКРУГ *		
Сумська область		
ПОШТОВИЙ ІНДЕКС *		
40033		
ТЕЛЕФОН *		
+380950169519		
Е-MAIL АДРЕСА *		
kr1t1k062002@gmail.com		

Рисунок 3.13 – Оформлення замовлення

Сторінка оформлення замовлення має наступний вигляд та має в собі такі поля як:

- Ім'я;
- Прізвище;
- Компанія
- Адреса;
- Населений пункт;
- Область;
- Поштовий індекс
- Номер телефону;
- Електронна пошта;

Після заповнення всіх полів користувачу залишається обрати спосіб отримання товару, та спосіб оплати. Після цих маніпуляцій користувач натискає кнопку підтвердити замовлення.

На рисунку 3.14 зображено вікно що бачить користувач після підтвердження обравши спосіб оплати “Прямий банківський переказ”:

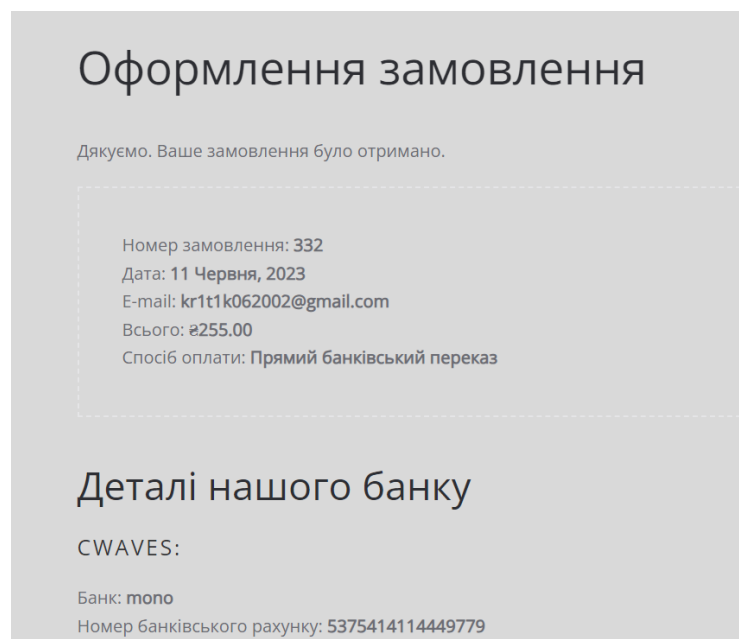


Рисунок 3.14 – Підтвердження способом прямого банківського переводу

Далі ми переходимо до панелі адміністрування та підтверджуємо замовлення, що оплата проведена успішно – рисунок 3.15

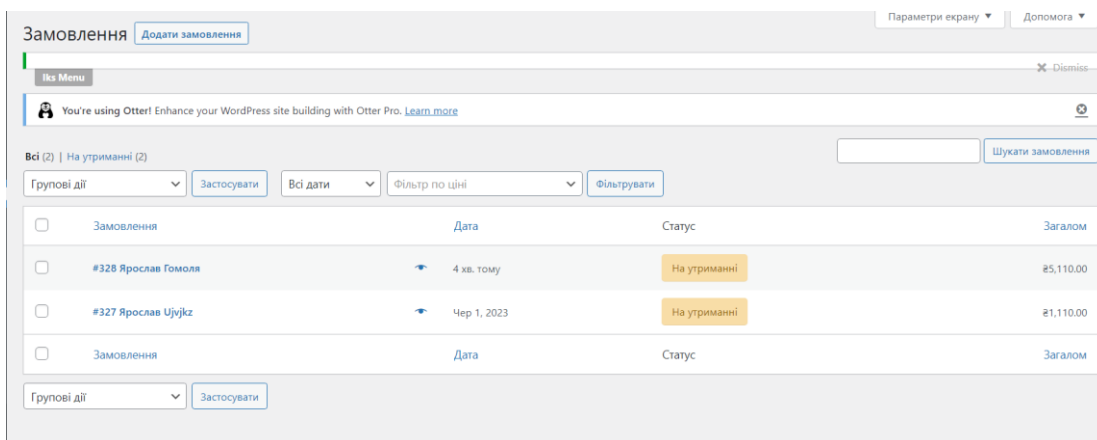


Рисунок 3.15 – Панель з усіма замовленнями

На рисунку 3.16 бачимо успішну зміну статусу замовлення:

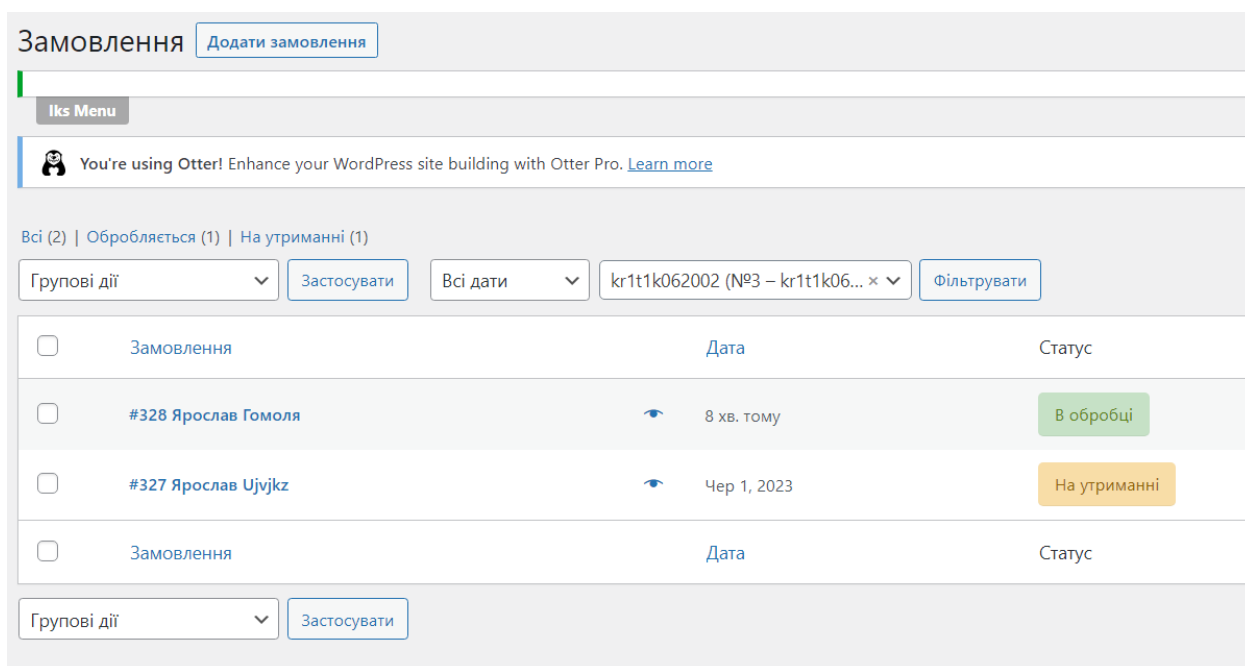


Рисунок 3.16 – Підтвердження замовлення

Після оплати користувач може перейти до свого кабінету, обрати пункт “ЗАМОВЛЕННЯ”, та переглянути стан кожного оформленого замовлення, потім очікує на дзвінок для уточнення інформації, після чого очікує на доставку товару.

Вкладка замовлення, що знаходиться в кабінеті користувача зображена на рисунку 3.17:



Рисунок 3.17 – Кабінет користувача

На рисунку 3.18 зображені подробиці конкретного замовлення, після того як користувач натискає кнопку “Перегляд” у вкладці “ЗАМОВЛЕННЯ”:

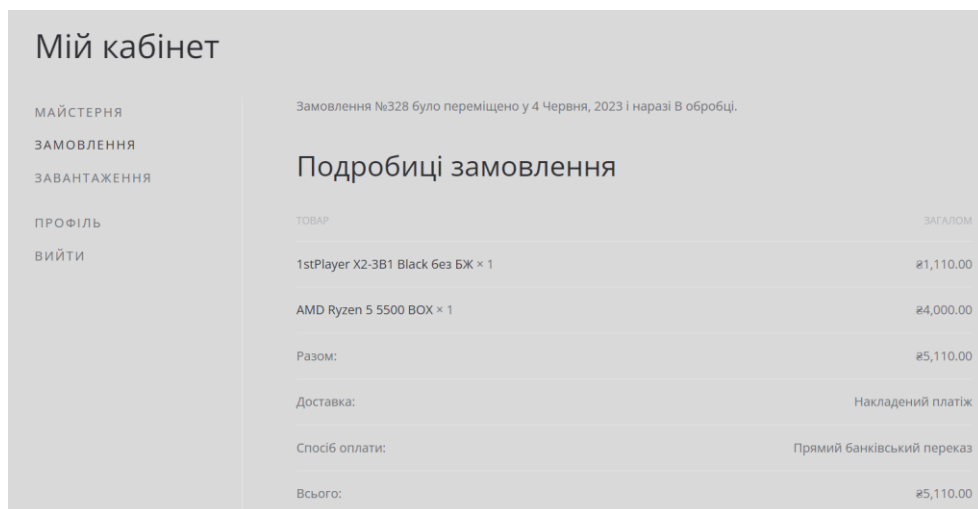


Рисунок 3.18 – Інформація про замовлення

3.5 Презентація блогу

У своїй сутності блог являє собою простір що містить великий спектр інформації на технічні теми, загалом там трапляються як новини зі світу технологій, так і корисні поради, огляди новинок. У нашій розробці блог повинен допомагати людям дізнаватись останні новини, та глибше занурювати новачків у цій сфері у світ технологій. Наповненням блогу займаються модератори. Користувачі мають можливість коментувати пости у блозі.

На рисунку 3.19 зображена одна із статей блогу, що стосується новин про майбутні комплектуючі:



Рисунок 3.19 – Стаття з блогу

Також одним із елементів функціоналу блогу в нашому додатку є передбачена можливість для користувачі залишати коментарі, де вони можуть обговорювати ту чи іншу новину.

Так на рисунку 3.20 зображено процес написання коментаря, коментар можна написати під будь-яким постом, для цього користувачу необхідно проскролити сторінку вниз та в спеціальному полі надрукувати коментар, після чого для відправки натиснути кнопку “Опублікувати коментар”:

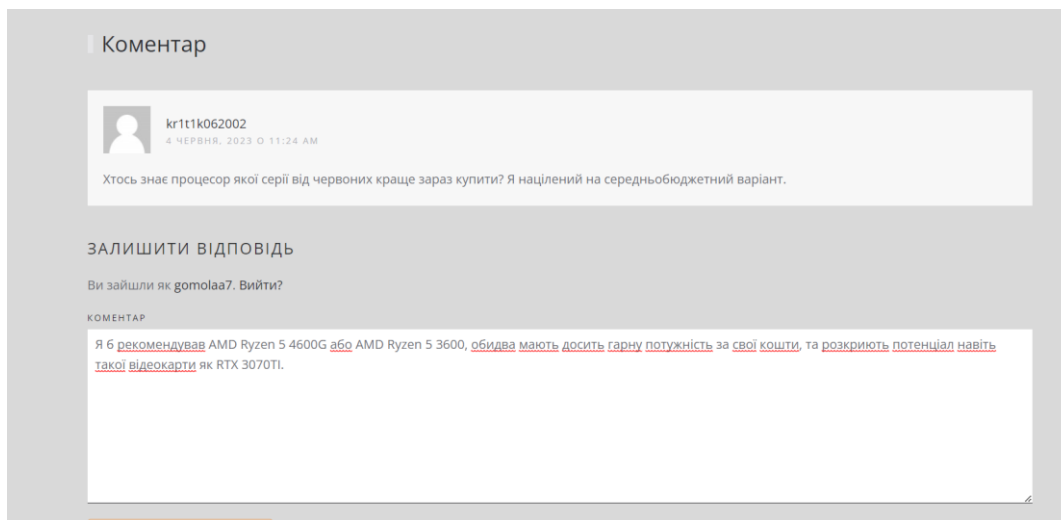


Рисунок 3.20 – Процес написання коментаря

Вже опублікований коментар користувача демонструється на рисунку 3.21:

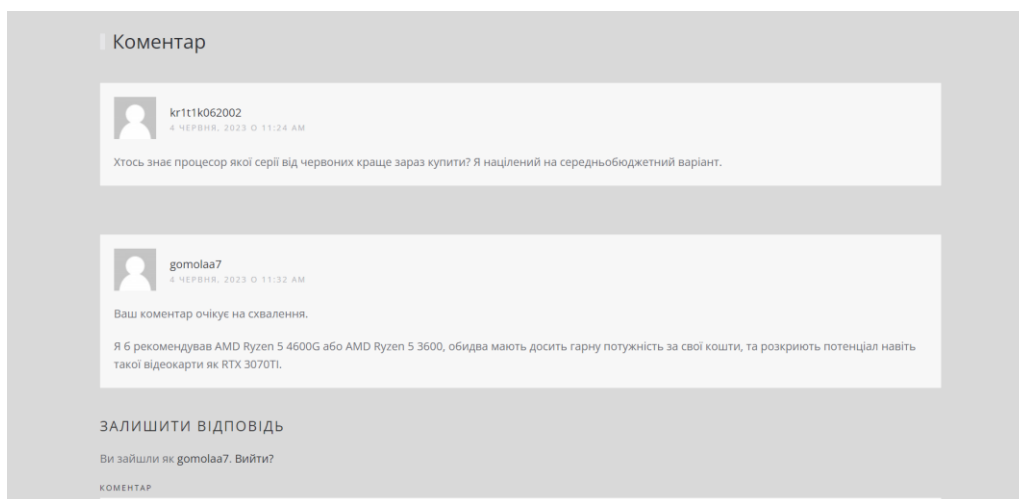


Рисунок 3.21 – Опубліковані коментарі.

3.6 Хостинг

Web-додаток перебуває на хостингу “ukraine” на стандартному місячному тарифі. Його було обрано за стабільність серверів. Також на цьому ж хостингу було придбано доменне ім'я `swaves.space`. На хостингу вбудовується SSL сертифікат у наш додаток – рисунок 3.22 – 3.23:

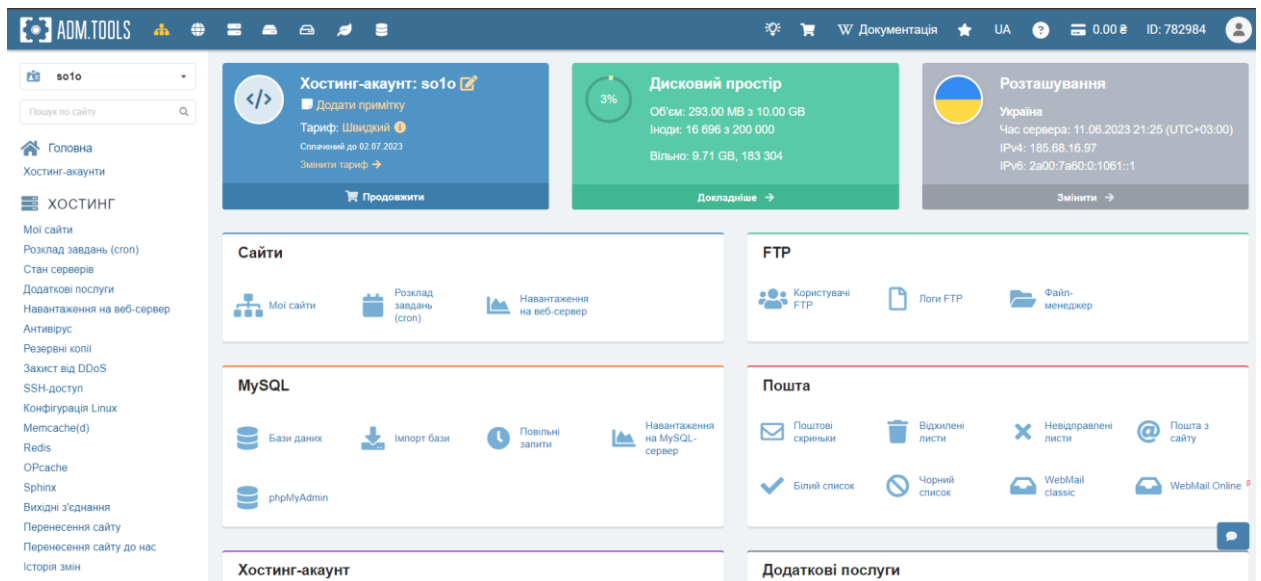


Рисунок 3.22 – Головна сторінка на сайті хостингу

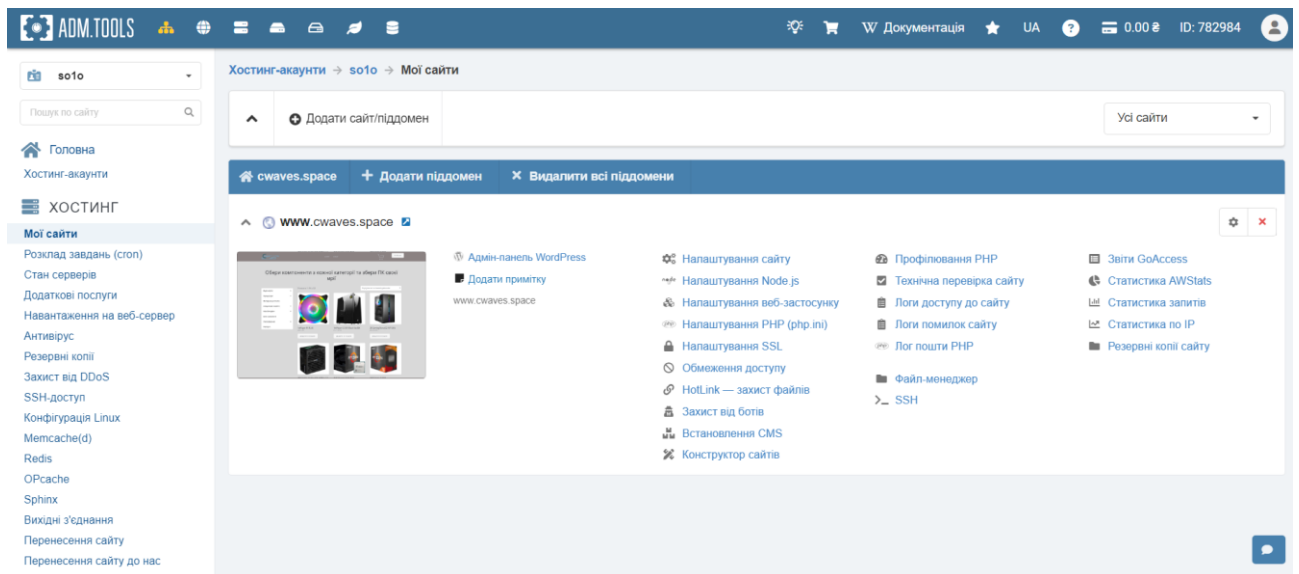


Рисунок 3.23 – Власна розробка на хостингу

3.7 Приклад роботи

Для демонстрації роботи було обрано приклад роботи реєстрації, авторизації, та можливості коментувати пости у блозі. На рисунку 3.24 можемо бачити вікно реєстрації та авторизації додатку.

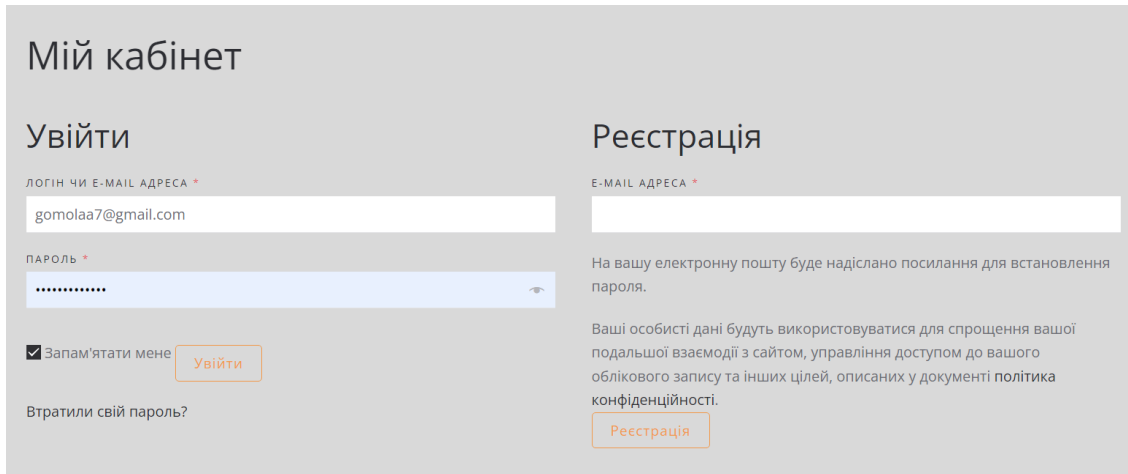


Рисунок 3.24 – Вхід на swaves.space

На рисунку 3.25 бачимо лист підтвердження на електронній пошті, такий лист приходить кожному користувачу після проходження процесу реєстрації:

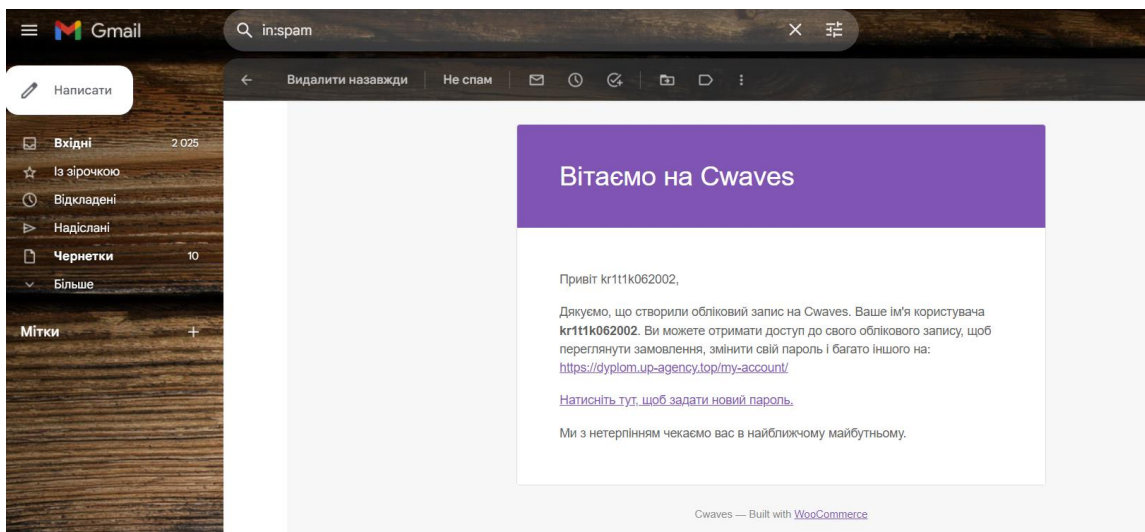


Рисунок 3.25 – Лист на електронній пошті після проходження реєстрації

Після авторизації користувач може змінити ім'я, прізвище, відображуване ім'я, та електронну пошту. Також можна змінити пароль за бажанням – рисунок 3.26:

The screenshot shows a user profile page with a sidebar on the left containing navigation links: МАЙСТЕРНЯ, ЗАМОВЛЕННЯ, ЗАВАНТАЖЕННЯ, ПРОФІЛЬ, and ВИЙТИ. The main content area is titled 'Зміна пароля' and includes several input fields: 'ІМ'Я *' (filled with 'Mike'), 'ПРІЗВИЩЕ *' (filled with 'Snow'), 'ВІДОБРАЖУВАНЕ ІМ'Я *' (filled with 'mikee'), and 'Е-МАІЛ АДРЕСА *' (filled with 'gomolaa7@gmail.com'). Below these is a section for password changes with three fields: 'ПОТОЧНИЙ ПАРОЛЬ (ЗАЛИШТЕ ПОРОЖНІМ, ЩОБ НЕ ЗМІНЮВАТИ)', 'НОВИЙ ПАРОЛЬ (ЗАЛИШТЕ ПОРОЖНІМ, ЩОБ НЕ ЗМІНЮВАТИ)', and 'ПОВТОРІТЬ НОВИЙ ПАРОЛЬ'. A 'Зберегти зміни' button is at the bottom.

Рисунок 3.26 – Сторінка користувача

Перевірка можливості коментувати пости – рисунок 3.27

The screenshot shows a post comment section. At the top, there is a paragraph of text comparing Nvidia graphics cards. Below this, there are navigation arrows: '< ПОПЕРЕДНЯ' and 'НАСТУПНА >'. The section is titled 'Коментарів (0)'. A comment by user 'gomolaa7' is shown, dated '4 ЧЕРВНЯ, 2023 О 11:55 АМ'. Below the comment, there is a message: 'Ваш коментар очікує на схвалення.' and a note: 'Не найкраще оновлення у серії()'. At the bottom, there is a button labeled 'ЗАЛИШИТИ ВІДПОВІДЬ'.

Рисунок 3.27 – Коментар користувача.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було розроблено web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих.

Під час виконання проекту було пройдено всі етапи по підготовці до реалізації, включаючи аналіз предметної області, моделювання та проектування web-додатку, та фінальний етап у вигляді практичної реалізації.

Під час проведення аналізу предметної області було визначено користувацькі потреби, стан ринку, проведено аналіз конкурентів. Всі ці дії допомогли визначити вектор розвитку власної розробки.

На етапі проектування та моделювання додатку була описана архітектура основних компонентів майбутнього додатку. А саме було побудовано діаграму IDEF0, декомпозицію першого рівня для цієї діаграми, діаграму варіантів використання що дозволила на ранніх етапах бачити які саме дії зможе виконувати актор безпосередньо у додатку. Також була побудовано логічна модель БД, що показує основні сутності та взаємозв'язки між ними.

Етап практичної реалізації був завершальним, на цьому етапі ми реалізовували необхідний функціонал що був визначений на етапі аналізу предметної області за допомогою різних інструментів, таких як: WordPress, MySQL, PHP 8.1, CSS. У якості апаратного забезпечення для розміщення web-додатку було обрано хостинг "UKRAINE".

Проект був виконаний згідно з планом та встановленими термінами. Під час розробки додатку ми зосереджувалися на створенні функціоналу, який задовольняв потреби користувачів. Було розроблено зручний інтерфейс, що дозволяє легко переміщатись між наповненням додатку, знайти потрібні комплектуючі та здійснювати покупки.

Завдяки успішному завершенню проекту, створений web-додаток надає зручну та ефективну підтримку продажу комп'ютерних комплектуючих.

Користувачам надається можливість легко знаходити необхідні товари, ознайомлюватися з їх характеристиками, виконувати покупки в зручний для них спосіб, користуватись фільтрами для спрощення пошуку, читати пости у блозі та коментувати їх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “The Latest Personal Computer Statistics 2023 Statistics You Shouldn’t Ignore • GITNUX.” <https://blog.gitnux.com/personal-computer-statistics/> (accessed May 19, 2023).
2. “Buying Computer Components - iFixit.” https://www.ifixit.com/Wiki/Buying_Computer_Components (accessed May 19, 2023).
3. “Understanding the global chip shortage | BCS.” <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/understanding-the-global-chip-shortage/> (accessed May 19, 2023).
4. “How Long Will the Chip Shortage Last? | J.P. Morgan Research.” <https://www.jpmorgan.com/insights/research/supply-chain-chip-shortage> (accessed May 19, 2023).
5. “PC sales fell hard in 2022 | Computerworld.” <https://www.computerworld.com/article/3685433/pc-sales-fell-hard-in-2022.amp.html> (accessed May 19, 2023).
6. “Canalys Newsroom - Global PC shipments declined by 16% to 285 million in 2022 .” <https://www.canalys.com/newsroom/global-pc-market-Q4-2022> (accessed May 19, 2023).
7. “Gartner Says Worldwide PC Shipments Declined 28.5% in Fourth Quarter of 2022 and 16.2% for the Year.” <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-01-11-gartner-says-worldwide-pc-shipments-declined-28-percent-in-fourth-quarter-of-2022-and-16-percent-for-the-year> (accessed May 19, 2023).
8. “Інтернет-магазин Телемарт - магазин комплектуючих для ПК, ігрової периферії і техніки в Україні | Київ, Дніпро, Харків, Одеса - Telemart.” https://telemart.ua/ua/?admitad_uid=f769644bb67fe91d9623b585cc0ac3e9&utm_source=admitad&utm_medium=сра (accessed May 13, 2023).

9. “CompX ► Інтернет-магазин комп’ютерної техніки.” <https://compх.ua/> (accessed May 13, 2023).
10. “PC Systems & Components | OcUK.” <https://www.overclockers.co.uk/> (accessed May 19, 2023).
11. “What Is WordPress? A Beginner’s Guide.” <https://blog.hubspot.com/website/what-is-wordpress> (accessed May 19, 2023).
12. “SMART Goal - Definition, Guide, and Importance of Goal Setting.” <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/smart-goal/> (accessed May 19, 2023).
13. “WBS – Work Breakdown Structure - Easy Redmine.” <https://bg.easyredmine.com/documentation-of-easy-redmine/article/wbs-work-breakdown-structure> (accessed May 13, 2023).
14. “Organization Breakdown Structure (OBS) - PSA - EN.” <https://uplandsoftware.com/psa/resources/glossary/organization-breakdown-structure-obs/> (accessed May 19, 2023).
15. “What is a Gantt Chart? Gantt Chart Software, Information, and History.” <https://www.gantt.com/> (accessed May 13, 2023).
16. What is IDEF - Definition, Methods, and Benefits - Edraw [Electronic resource]. URL: <https://www.edrawsoft.com/what-is-idef.html> (accessed: 05.06.2023).
17. UML Use Case Diagram Tutorial | Lucidchart [Electronic resource]. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram> (accessed: 05.06.2023).
18. What is MySQL: MySQL Explained for Beginners [Electronic resource]. URL: <https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-mysql> (accessed: 05.06.2023).

Додаток А

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
на розробку web-додатку
підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих**

Суми 2023

1. Призначення й мета створення web-додатку

1.1 Призначення web-додатку

Web-додаток призначений для продажу комплектуючих, головним його призначення є надання можливості кожній людині без особливих зусиль підібрати ПК під свої потреби. Унікальною функцією додатку є конфігуратор-поле, що являє собою зручний фільтр підбору комплектуючих за характеристиками, та блог, наповненням якого можуть займатись не лише адміністратори, а й користувачі.

1.2 Мета створення web-додатку

Основною метою проекту є створення web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих, основне призначення це продаж комплектуючих. Також серед функціоналу присутні такі можливості як блог для технічних новин, конфігуратор-поле, семантичний пошук, фільтри для товарів, кошик, авторизація користувачів.

1.3 Цільова аудиторія

Цільовою аудиторією веб додатку є абсолютно всі користувачі які мають необхідність в комп'ютерах, або окремо в деяких комплектуючих.

2. Вимоги до web-додатку

2.1 Вимоги до web-додатку

2.1.1 Вимоги до структури й функціонування web-додатку

Web-додаток повинен бути реалізований за допомогою web-інструментів та забезпечувати визначений набір функціональних можливостей.

Кінцевий продукт даного проекту має бути представлений web-сайтом, який містить якісне інформаційне наповнення та графічні матеріали.

2.1.2 Вимоги до персоналу

Персонал web-додатку не повинен мати особливих технічних навичок для роботи з web-додатком його підтримкою. Єдиною вимогою є наявність навичок користування персональним комп'ютером та web-браузером.

2.1.3 Вимоги до збереження інформації

Вся інформація оброблена у web-додатку повинна зберігатися у базі даних реалізованій за допомогою системи керування та створення БД “phpMyAdmin”.

2.1.4 Вимоги до розмежування доступу

Розроблюваний web-додаток має бути загальнодоступним у мережі Інтернет. Права доступу до сторінок розмежовані за групами користувачів: адміністратор та клієнт. Адміністратори діляться по ролям кожен з яких виконує свою функцію, менеджер який працює з товарами та користувачами, модератор, який керує вмістом блогу, та займається перевіркою користувацьких постів. Адміністратори не мають доступу до особистих даних користувачів. Доступ до адміністративної панелі надається за логіном та паролем.

Клієнт, в свою чергу, має право переглядати товари, заповнювати корзину та взаємодіяти з конфігуратором навіть не авторизувавшись на сайті.

Авторизувавшись користувач також отримує можливість залишати коментарі під товарами, отримує доступ до блогу, та може оформляти замовлення.

2.2 Структура web-додатку

2.2.1 Загальна інформація про структуру web-додатку

До структури web-додатку входять усі його web-сторінки, основна їх частина є загальнодоступною, але є й адміністративна панель для редагування контенту доступ до якої в свою чергу надається лише персоналу.

Всі сторінки, мають шапку із навігацією, окрім, сторінки авторизації та реєстрації.

Перелік сторінок web-додатку наступний:

- Головна сторінка в тілі має список популярних товарів та акцій. Котрі, можна сортувати за ціною, комплектуючими та розробником;
- Сторінка окремого товару, відображає інформацію про характеристики обраного товару, коментарі до нього та кнопки можливого замовлення та порівняння подібних товарів.
- Сторінка конфігуратора, відображає поля для налаштування вподобань за ціною або окремими комплектуючими.
- Сторінка замовлень, містить перелік товарів, котрі були додані користувачем для замовлення. В кожному полі одиниць товару, є лічильник із необхідною кількістю. Після огляду, можна видаляти товари зі списку або виконати замовлення.
- Сторінка оформлення замовлень, відображає поля для введення особистих даних користувача.
- Сторінка адміністратора, містить у собі панель із можливими функціями: додавання, видалення, редагування окремого товару.

2.2.2 Навігація

Для зручної навігації повинно бути створене меню, що забезпечить швидке переміщення користувача по всім доступним сторінкам web-додатку. Меню має бути закріплене і розташовуватися у шапці на кожній сторінці, окрім сторінок реєстрації та авторизації.

2.2.3 Наповнення web-додатку

Для управління контентом web-додатку буде використана адмін панель.

Заповнення та редагування контенту web-додатку має бути зроблено через панель керування, використовуючи інформацію з бази даних.

Всю інформацію для наповнення web-додатку має формувати менеджер в залежності від наявності комплектуючих, а також на основі вподобань користувачів.

2.2.4 Дизайн та структура додатку

Дизайн web-додатку має бути виконаний у мінімалістичному та сучасному стилі.

Види і розміри шрифтів повинні бути комфортними для перегляду. Інформаційні блоки, графічні матеріали та інші елементи web-сторінок повинні мати зручне і логічне розташування. Шаблон майбутнього програмного продукту зображено на рисунках А.1 – А.8.

На рисунку А.1 – зображено головну сторінку веб-додатку. Вона містить у собі: шапку з навігаційним меню, бокове меню, рекламну панель, та саме наповнення головної сторінки де будуть відображатись популярні товари.

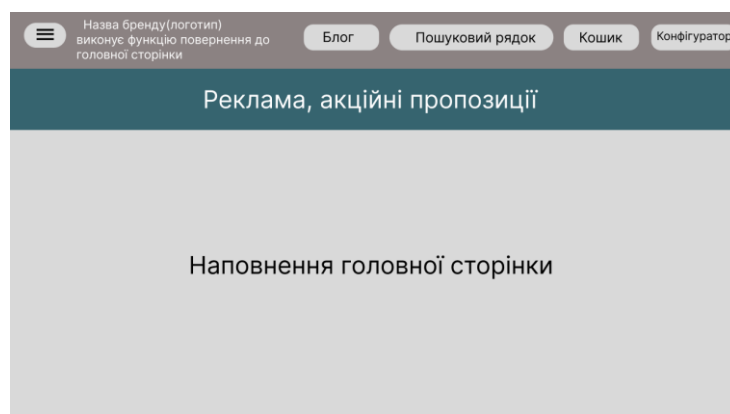


Рисунок А.1 – Схема головної сторінки

На рисунку А.2 – зображено сторінку блогу. Вона містить у собі: пошуковий рядок по темі, панель для створення постів, та самі пости, які розташовуються за новизною.

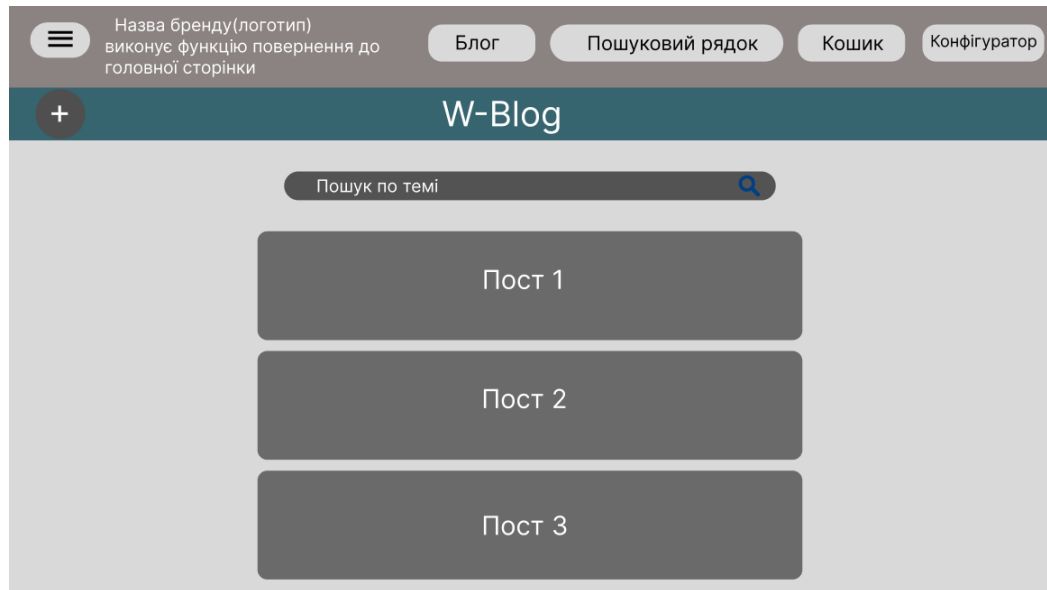


Рисунок А.2 – Схема сторінки блогу

На рисунку А.3 – зображено сторінку кошику. Вона містить у собі: плитку з товарами що додані до кошика, та панель для оформлення замовлення.

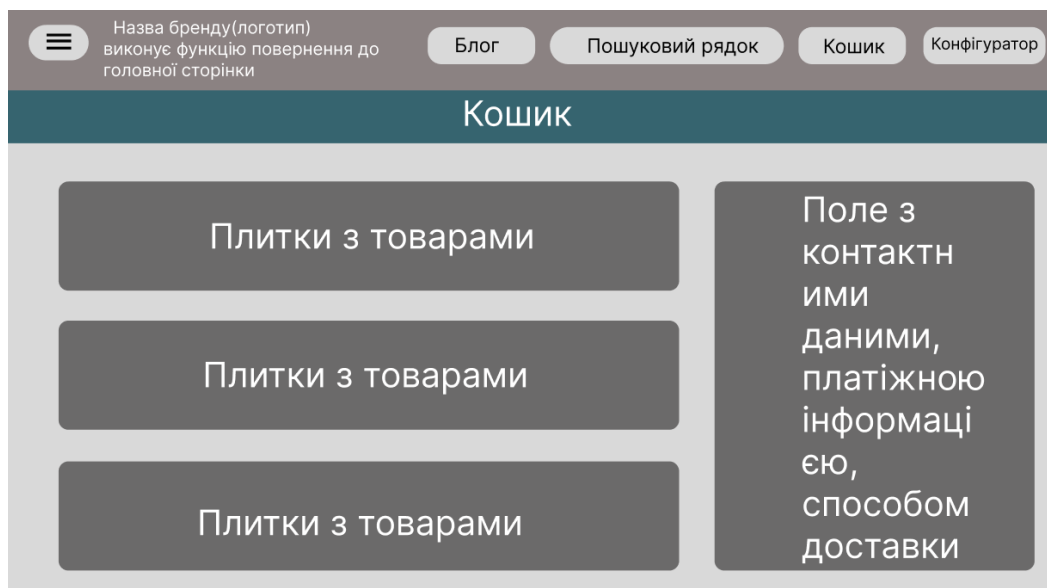


Рисунок А.3 – Схема сторінки кошик

На рисунку А.4 – зображено сторінку конфігуратора. Вона містить у собі: повзунок для виставлення приблизної ціни, заготовлені наперед розробниками шаблонні картки для отримання необхідної інформації по потребам клієнта для конфігуратора, поле де генерується готова збірка.

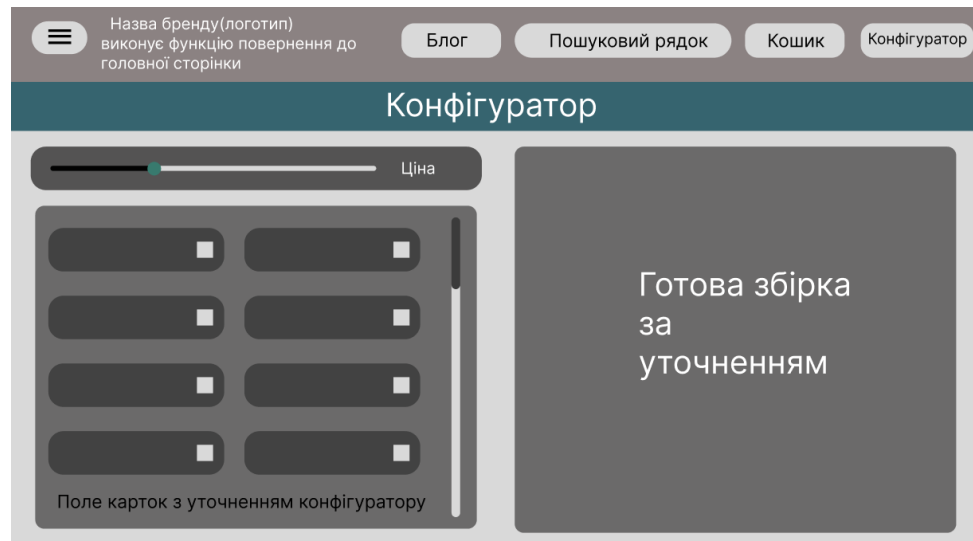


Рисунок А.4 – Схема сторінки конфігуратор

На рисунку А.5 – зображено сторінку з боковим меню. Вона містить у собі: відкрите бокове меню з додатковими сторінками, а саме акційні пропозиції та категорії товарів з фільтрами.

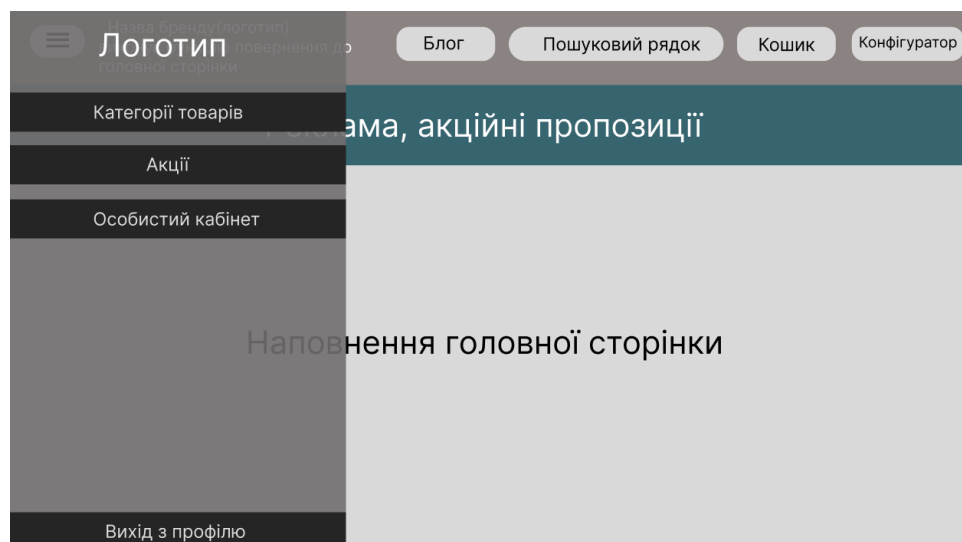


Рисунок А.5 – Схема сторінки з боковим меню

На рисунку А.6 – зображено сторінку з особистим кабінетом. Вона містить у собі особисту сторінку користувача з особистою інформацією, та можливістю переглянути історію замовлень, додати новий спосіб оплати, редагувати дані профілю, а також переглянути свій список бажань.

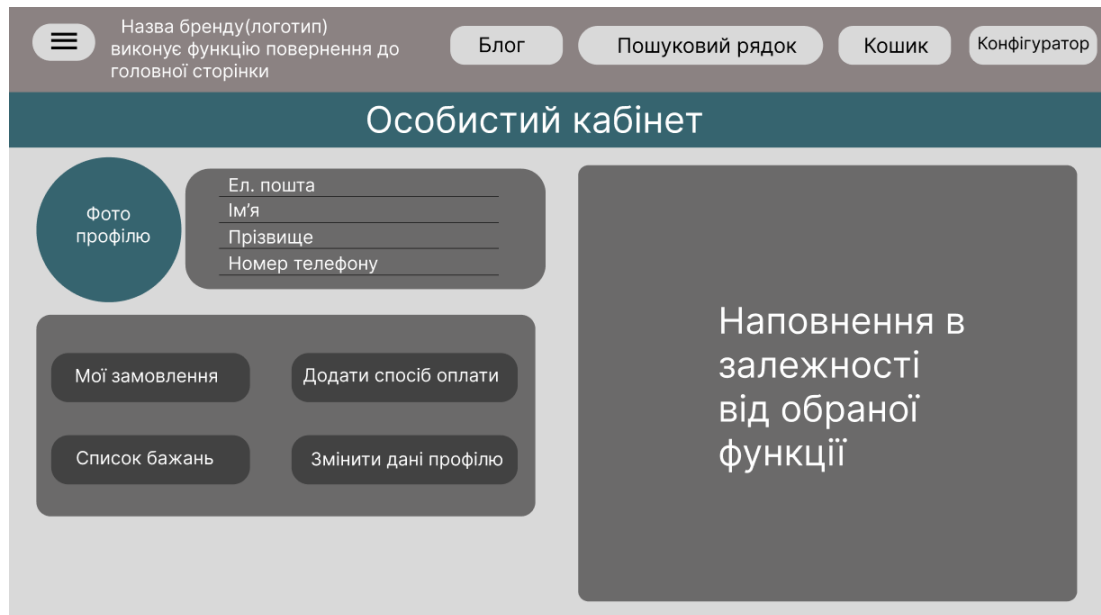


Рисунок А.6 – Схема сторінки особистого кабінету

На рисунку А.7 – зображено сторінку реєстрації. Вона містить у собі поля для вводу даних які будуть використані для створення нового акаунту.

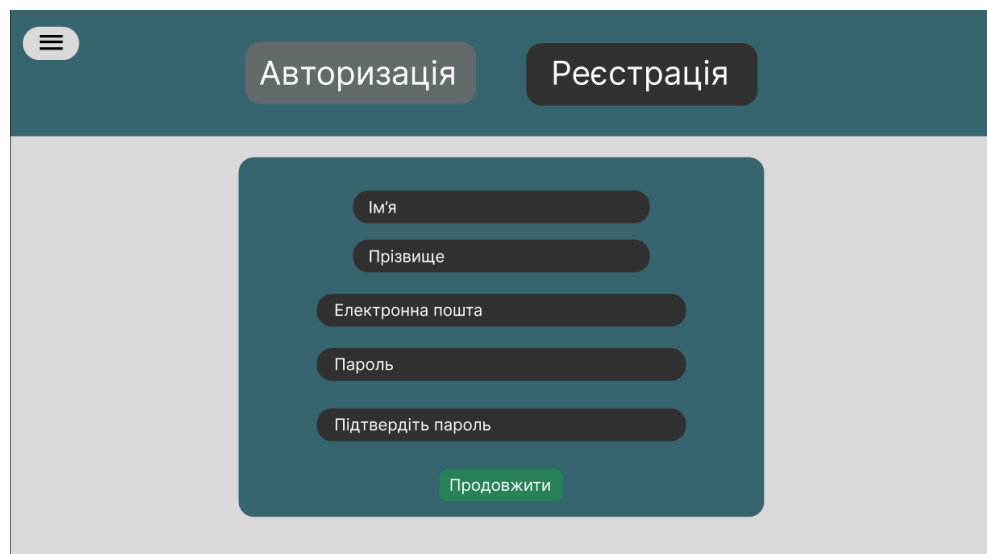


Рисунок А.7 – Схема сторінки реєстрації

На рисунку А.8 – зображено сторінку авторизації. Вона містить у собі поля для вводу даних які будуть використані для входу в існуючий акаунт.

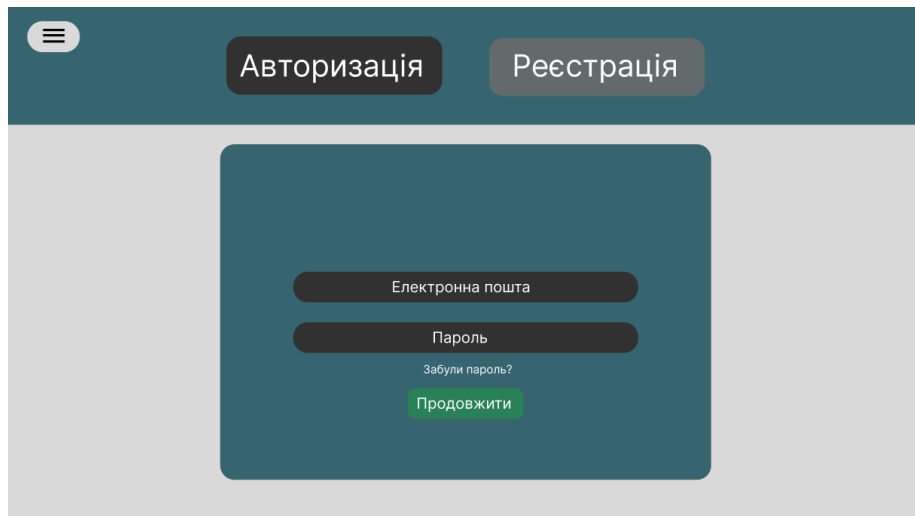


Рисунок А.8 – схема сторінки авторизації

2.2.5 Система навігації (карта web-додатку)

Карта web-додатку зображена на рисунку А.9.

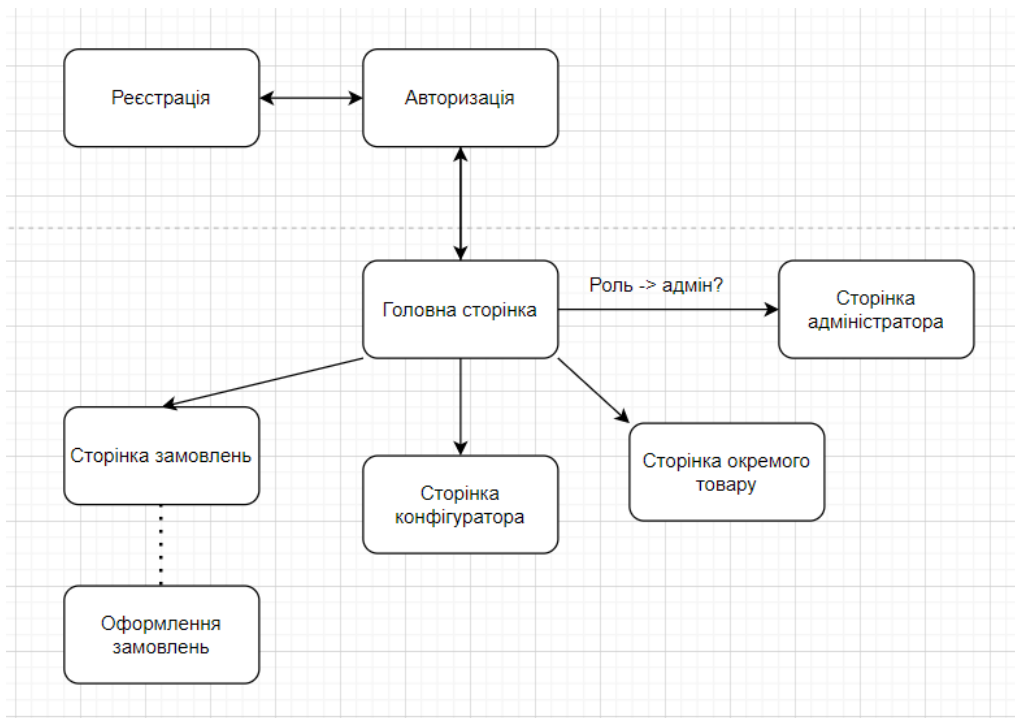


Рисунок А.9 – Система навігації

2.3 Вимоги до функціонування системи

2.3.1 Потреби користувача

Потреби користувача представлені у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Потреби користувача

ID	Потреби користувача	Джерело
UN-01	Перегляд контенту головної сторінки	Клієнт
UN-02	Фільтрація за релевантністю	Клієнт
UN-03	Можливість оцінювання товару, та публікації коментарів(лише після замовлення конкретного товару)	Клієнт
UN-04	Можливість оформлення замовлення	Клієнт
UN-05	Можливість відстеження замовлення	Клієнт
UN-06	Наявність реєстрації та авторизації клієнтів	Клієнт
UN-07	Наявність конфігуратора-поля	Клієнт
UN-08	Можливість фільтрувати список товарів	Клієнт
UN-09	Адміністративна панель	Адміністратор

2.3.2 Функціональні вимоги

Нижче наведено перелік функціональних вимог, що впливають з потреб замовника:

- Перегляд головної сторінки.
- Реєстрація.
- Авторизація.
- Перегляд історій замовлень.

- Можливість редагувати інформацію у профілі.
- Можливість додавати товари у список бажань.
- Реалізація семантичного пошуку.
- Можливість залишати відгуки на товар.
- Можливість читати та коментувати пости у спеціально відведеному для цього блозі.
- Оформлення замовлення.
- Функціонування конфігуратора-поля.
- Можливість фільтрувати товари, за характеристиками, та по категоріям.

2.3.3 Системні вимоги

Даний розділ визначає, розподіляє та вказує на системні вимоги, визначені розробником. Їх перелік наведений в таблиці А.2.

Таблиця А.2 – Системні вимоги

ID	Системні вимоги	Пріоритет	Опис
SR-01	Наявність модуля замовлення	М	Надає можливість клієнту здійснити замовлення товару
SR-02	Список товарів	М	Формує список товарів
SR-03	Оцінювання товару	М	Дозволяє користувачам оцінювати товар

Продовження таблиці А.2

ID	Системні вимоги	Пріоритет	Опис
SR-04	Таблиця із замовленнями	М	Надає можливість відображати зайняті дати та дізнатися адміністратору про існуючі замовлення
SR-05	Реєстрація	М	Користувач повинен мати можливість зареєструватися у системі
SR-06	Авторизація	М	Надає можливість авторизацію у системі
SR-07	Конфігуратор-поле	М	Надає можливість збірки ПК за допомогою конфігуратора
SR-08	Фільтрування товарів	S	Можливість фільтрування товару за певним чинником (ціна, тип)
SR-09	Панель адміністратора	М	Відповідає за подальше наповнення та редагування контенту адміністратором
SR-10	Модуль з додавання товару	М	Відповідає за додавання товару до системи

Умовні позначення в таблиці А.2:

Must have (M) – вимоги, які повинні бути реалізовані в системі;

Should have (S) – вимоги, які мають бути виконані, але вони можуть почекати своєї черги;

Could have (C) – вимоги, які можуть бути реалізовані, але вони не є центральною ціллю проекту.

2.4 Вимоги до видів забезпечення

2.4.1 Вимоги до інформаційного забезпечення

Реалізація web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих відбувається на базі:

- Ukraine-хостинг;
- phpmyadmin – система управління базами даних;
- WordPress – рушій.

2.4.2 Вимоги до лінгвістичного забезпечення

Весь текст у web-додатку має бути виконаний українською мовою.

2.4.3 Вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення клієнтської частини повинне задовольняти наступним вимогам:

- Веб-браузер: Internet Explorer 7.0 і вище, або Firefox 3.5 і вище, або Opera 9.5 і вище, або Safari 3.2.1 і вище, або Chrome 2 і вище.

3. Склад і зміст робіт зі створення web-додатку

Докладний опис етапів роботи зі створення web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих наведено в таблиці А.3.

Таблиця А.3 – Етапи створення web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих

№	Склад і зміст робіт	Строк розробки
1	Розробка шаблону web-додатку	2 дні
2	Задання верстки сторінок web-додатку	10 днів
3	Розробка бази даних	4 дні
4	Розробка модуля замовлень	2 дні
5	Розробка модуля оцінювання товару	2 дні
6	Розробка модуля реєстрації/авторизації	2 дні
7	Розробка модуля конфігуратора	2 дні
8	Розробка модуля пошуку	2 дні
9	Розробка модуля адмін. панелі	2 дні
10	Розробка модуля фільтрування товарів	2 дні
11	Розробка модуля блогу	2 дні
12	Розробка модуля додавання товару	2 дні
13	Наповнення контентом web-додатку	10 днів
14	Beta-тестування	7 днів
15	Alpha-тестування	7 днів
16	Розміщення на хостингу	1 день
17	Перевірка працездатності	2 дні

Продовження таблиці А.3

№	Склад і зміст робіт	Строк розробки
18	Написання супровідної документації	2 дні
19	Реліз web-додатку	1 день
	Загальна тривалість робіт	64 дні

3.1 Вимоги до складу й змісту робіт із введення web-додатку

Для того, щоб web-додатком могли користуватися клієнти та відвідувачі необхідно розмістити його у мережі Інтернет, тому необхідно придбати доменне ім'я та місце на хостингу. На хостинг переноситься web-додаток і наповнення бази даних з подальшою їх доробкою. Для коректного переносу web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих на хостинг необхідно, щоб параметри хостингу відповідали вимогам, зазначеним у ТЗ.

ДОДАТОК Б.

Планування робіт

Б.1. Планування дипломного проекту

Розділ планування дипломного проекту зі створення веб-додатку для підтримки продажу комп'ютерних запчастин є важливою складовою загального проекту. У цьому розділі описуються конкретні кроки і терміни виконання проекту, а також визначаються потенційні проблеми та шляхи їх вирішення.

Ефективне планування роботи має важливе значення для того, щоб проект був завершений вчасно і в рамках бюджету і, в кінцевому підсумку, досягнув своїх цілей і завдань. Розбиття проекту на керовані завдання і встановлення реалістичних термінів допоможе зберегти фокус і динаміку протягом усього проекту і уникнути непотрібних затримок і зривів.

Представлено детальний план роботи, включаючи ключові етапи та результати, а також конкретні ролі та обов'язки кожного члена команди. Він також визначає ризики та перешкоди, які можуть виникнути під час проекту, і окреслює стратегії для зменшення ризиків та забезпечення успішного завершення проекту.

Б.2. Деталізація мети проекту методом SMART

За допомогою SMART-методу [12] виконують деталізацію мети проекту, що дозволяє більш конкретно представити призначення розроблюваного продукту. Формат постановки SMART-мети для виконання даного проекту такий: «Розробити web-додаток підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих», який орієнтується на продаж комплектуючих

та на відкриття дверей до новинок у світі технологій для всіх категорій користувачів. Результати деталізації методом SMART наведено в таблиці Б.1.

Таблиця Б.1 – Деталізація мети проекту методом SMART

Критерії	Мета
Specific	Створити web-додаток що допоможе людям з будь якими знаннями у сфері технологій, швидко та без жодних проблем знайти індивідуальне рішення для своїх потреб.
Measurable	Web-додаток дозволить зацікавити мільйон користувачів за перші 1-2 роки.
Achievable	Мета досяжна, є затверджене технічне завдання.
Relevant	Метою створення є зацікавити до світу технологій усі категорії населення завдяки конфігуратору, та разом з цим підвищити рівень їх технічних знань завдяки блогу.
Time-framed	Є конкретний термін.

Б.3. Планування змісту робіт

Структура розбиття робіт (WBS) [13] є фундаментальним методом управління проектами, що полягає у розбитті проекту на частини, які підлягають доставці (легко керовані компоненти). WBS візуалізує проекти, проблеми та підзадачі у вигляді ментальної карти, яка демонструє декомпозицію роботи, що повинна бути виконана командою проекту. WBS забезпечує необхідну основу для детального керівництва розробкою та контролю графіка. Це також дозволяє керувати проектами та проблемами, використовуючи просте перетягування, маючи при цьому максимально чітке візуалізацію всього проекту. У WBS можна створювати завдання проекту, одразу дивлячись структуру всього проекту. WBS не містить інформації про

терміни ресурси та вартість, але стане основою для всіх цих складових планування проекту.

На найвищому рівні структури розташований продукт проекту, а на другому рівні - основні напрями, які забезпечують успішну реалізацію проекту.

Розбиття робіт на менші частини проводиться до того часу, поки вони не стають елементарними (простими).

Елементарні роботи - це дії з однозначним та чітким результатом, на які призначена лише одна конкретна особа, витрати праці та тривалість виконання яких можна обчислити. Зазвичай, для виконання таких робіт потрібні вузькі спеціалісти. Планування, починаючи з цього рівня, можна призначати саме їм, якщо це необхідно. На рисунку Б.1 зображено структуру розбивки робіт проекту з розробки web-додатку підтримки продажу комп'ютерних комплектуючих.

На рисунку Б.1. представлено WBS-структуру робіт проекту.

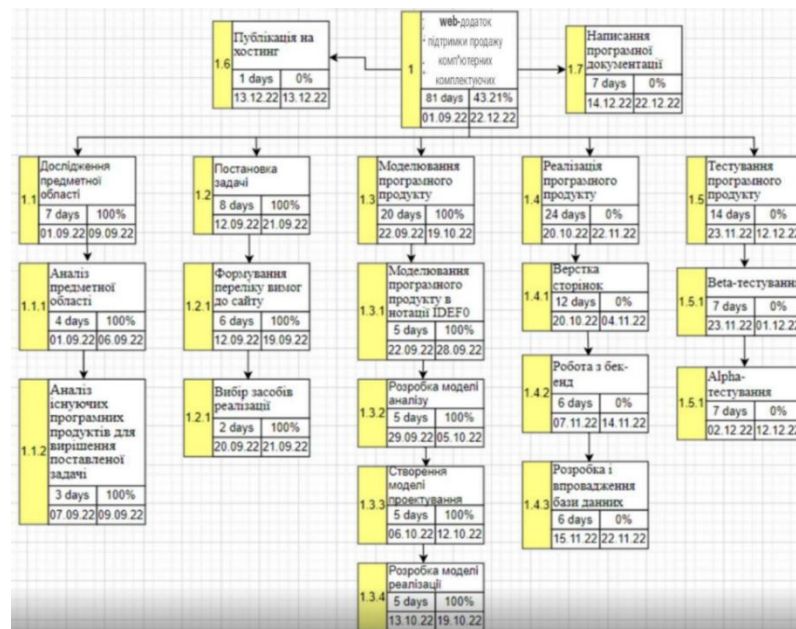


Рисунок Б.1 – WBS-структура робіт проекту
Б.4. Планування структури виконавців.

На рисунку Б.2 представлено OBS діаграму[14] проекту. Список виконавців, які функціонують у даному проекті, описано в таблиці Б.3.

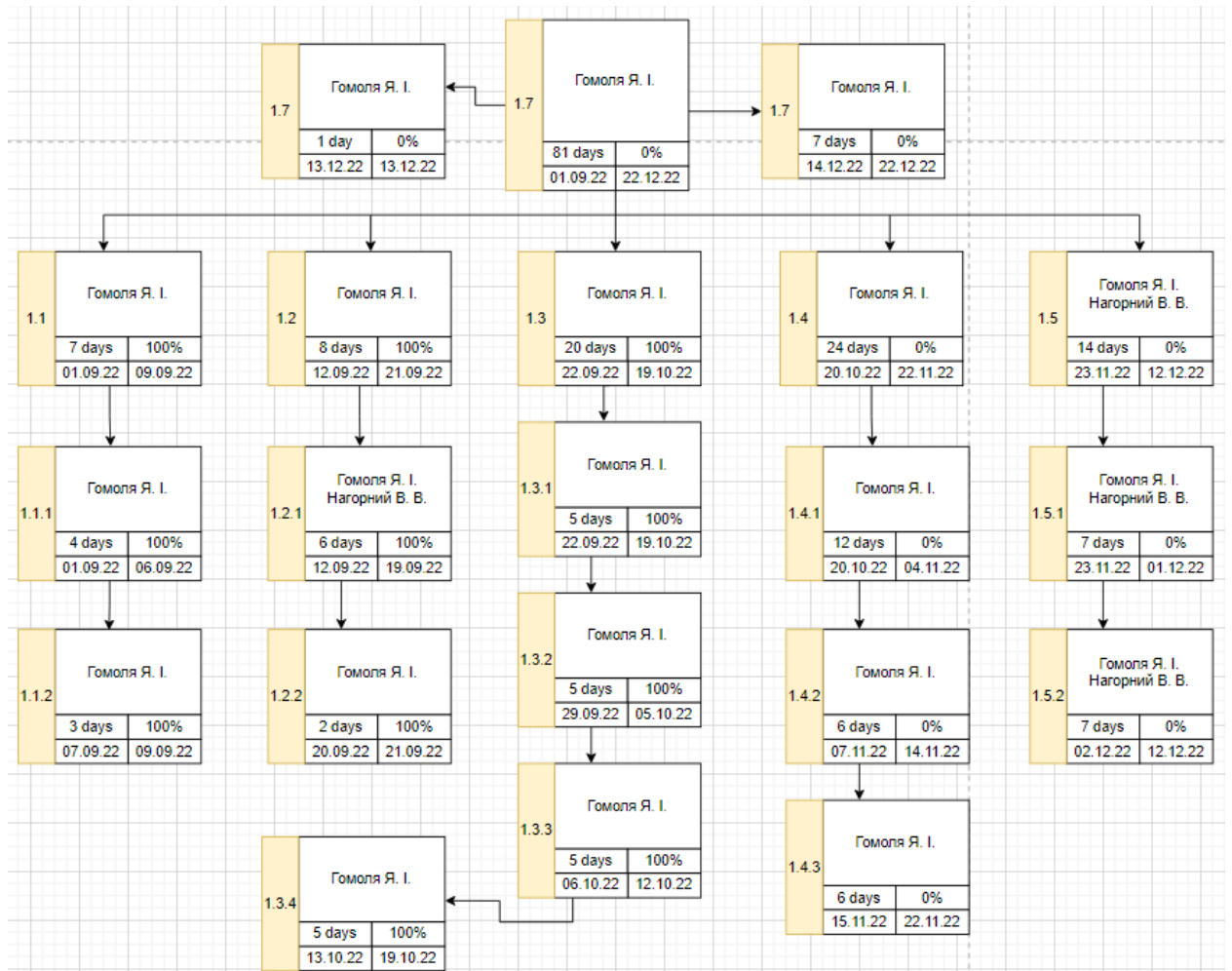


Рисунок Б.2 – OBS-структура робіт проекту

Таблиця Б.3 – Виконавці проекту

Роль	Ім'я	Проектна роль
Розробник	Гомоля Я. І.	Виконує front-end та back-end розробку
Проектувальник	Гомоля Я. І.	Виконує проектування бази даних та розробляє структуру web-додатку.
Тестувальник	Гомоля Я. І.	Відповідає за тестування функціоналу та дизайну web-додатку.
Керівник проекту	Нагорний В. В.	Формує завдання на розробку проекту.
Менеджер проекту	Гомоля Я. І.	Відповідає за виконання термінів, розподіл ресурсів та завдань між учасниками. Виконує збір та аналіз даних.

Б.5. Діаграма Ганта

Основним інструментом проектного управління є графік проекту, який можна побудувати за допомогою діаграми Ганта.[15] Діаграма Ганта - це візуальний інструмент, який відображає послідовність завдань, необхідних для виконання проекту, і тривалість кожного з них. Вона допомагає визначити терміни виконання проекту, а також сприяє ефективному плануванню ресурсів і контролю за виконанням завдань. Діаграма Ганта допомагає проектному менеджеру відстежувати прогрес проекту, виявляти можливі затримки та проблеми та забезпечує його своєчасне вирішення.

Календарний графік даного проекту представлено на рисунку Б.4.

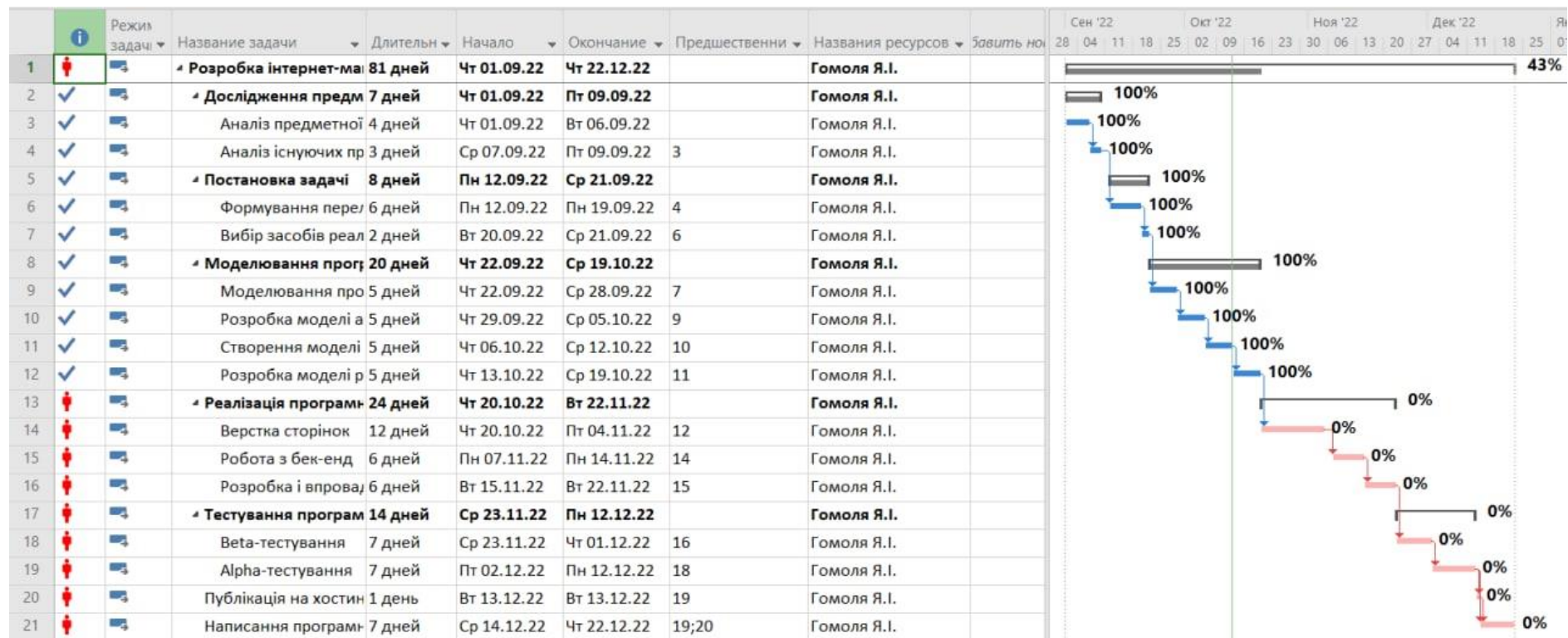


Рисунок Б.4 – Календарний графік проекту

Б.6. Управління ризиками проекту

При проведенні якісної оцінки ризиків необхідно ідентифікувати ті, що потребують негайного усунення. Залежно від значущості ризику, заходи реагування будуть відповідні. Далі проводиться кількісна оцінка ризиків, яку можна виконати окремо чи паралельно з якісною, залежно від рівня складності проекту. В таблиці Б.6 наведено шкалу для розподілу ризиків за рівнем впливу на проект і ймовірністю виникнення. Таблиця Б.5 містить шкалу для класифікації ризиків залежно від рівня впливу на проект та ймовірності виникнення.

Таблиця Б.5 – Шкала оцінювання ризиків за ймовірністю виникнення та величиною впливу

Оцінка	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Тип ризику
1	Низька	Низький	Прийнятний
2	Середня	Середній	Виправданий
3	Висока	Високий	Недопустимий

Для зменшення негативного впливу ризиків на проект необхідно скласти план реагування на них, що включає оцінку ефективності розробки та наслідків впливу на проект. Оцінка проводиться згідно з показниками, зазначеними в таблиці Б.6. Після складання плану реагування була створена матриця впливу ризиків та ймовірності їх виникнення, яка представлена на рисунку Б.7. Зеленим кольором на матриці позначені прийнятні ризики, жовтим - виправдані, а червоним - неприпустимі.

Таблиця Б.6 – Оцінка ймовірності, впливу та рангу ризиків

№ ризику	Назва (опис) ризику	Ймовірність (0,1-0,9)	Вплив (0,05-0,8)	Ранг
1	Непорозуміння між розробником та замовником	0.1	0.3	0.03
2	Нечітке завдання на розробку	0.4	0.5	0.2
3	Низька кваліфікація розробників	0.4	0.5	0.2
4	Часте внесення змін у ТЗ	0.3	0.2	0.06
5	Поява альтернативного продукту	0.3	0.4	0.12

Таблиця Б.7 – Матриця ймовірності та впливу ризиків на проект

Ймовірність ризику (Й)	Вплив загрози (ризик)				
	Дуже малий	Малий	Дуже малий	Великий	Дуже малий
	0,05	0,1	0,05	0,4	0,05
0,9		0,9		0,9	
0,7		0,7		0,7	
0,5		0,5		0,5	
0,3		0,3		0,3	
0,1		0,1		0,1	

Таблиця Б.8 містить класифікацію ризиків за їх рівнем на основі значень індексу. У таблиці Б.9 надано опис кожного ризику проекту та відповідні стратегії реагування на кожен з них.

Таблиця Б.8 – Шкала оцінювання за рівнем ризику

№	Назва	Межі	Ризики, які входять (номера)
1	Прийнятні	$0,005 \leq R \leq 0,05$	1,10
2	Виправдані	$0,05 < R \leq 0,14$	2,4,5,7,8,9
3	Недопустимі	$0,14 < R \leq 0,72$	3,6

Таблиця Б.9 – Ризики та стратегії реагування

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику
RS -1	Відкритий	Непорозуміння між розробником та замовником	Низька	Середній	0.03
RS -2	Відкритий	Нечітке завдання на розробку	Середня	Високий	0.2
RS -3	Відкритий	Низька кваліфікація розробників	Середня	Високий	0.2
RS -4	Відкритий	Часте внесення змін у ТЗ	Низька	Середній	0.06
RS -5	Відкритий	Поява альтернативного продукту	Низька	Високий	0.12

Продовження таблиці Б.9.

ID	План А (заходи запобігання виникнення ризику)	Тип стратегії реагування	План Б (заходи усунення наслідків ризику)
RS -1	1. Створити максимально комфортні умови для комунікації між розробником та замовником. 2. Налаштувати всі можливі канали зв'язку для найбільш плідної співпраці	Попередження	Потрібно відразу вияснити що стало причиною непорозуміння і знайти корінь проблеми, щоб потім її усунути.
RS -2	1. На самому початковому етапі обговорити всі моменти з замовником щоб усунути можливі непорозуміння.	Попередження	При виявленні невідповідностей деяких характеристик продукту заявленим вимогам потрібно уважно та чітко окреслити те, що було виконано невірно та зробити правки.
RS -3	1. Перед тим як віддавати тз проекту розробникам проводиться відбір класифікованих робітників за допомогою рекрутерів.	Попередження	У разі незадовільної компетенції робітника, або всієї команди, передати проект іншій команді, або знайти нового робітника за допомогою рекрутера.
RS -4	1. Розробники повинні обговорити тз із замовником, правки будуть виникати в будь якому разі, тому все залежить від розробників	Прийняття	-
RS -5	1. Провести аналіз ринку та аналогів майбутнього продукту(якщо вони є) 2. В продукті повинно бути щось унікальне.	Прийняття	-