

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

бакалавра

(ступінь вищої освіти (освітній ступінь))

на тему Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурус»

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-510
спеціальності _____

123 Комп'ютерна інженерія

Освітня програма (спеціалізація)

Комп'ютерна інженерія

(код і назва спеціальності)

УСАЧОВА Д.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник РИБІН В.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент ЄФИМЕНКО М.В.

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Комп'ютерних наук і технологій
Кафедра «Комп'ютерні системи та мережі»
Ступінь вищої освіти (освітній ступінь) бакалаврський
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
(код і назва)
Освітня програма (спеціалізація) Комп'ютерна інженерія
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Кудерметов Р.К.

“12” листопада 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

УСАЧОВА Дар'я Ігорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурус»

керівник проекту (роботи) РИБІН В.О. ст. викл.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “01” квітня 2024 року № 105

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 01.06.2024 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) база даних, сайт, плагін,

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

1) Аналіз предметної області;

2) Засоби розробки інтернет-магазину;

3) Програмна реалізація інтернет-магазину;

4) Розробка основних аспектів інтернет-магазину.

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

1) Діаграма прецедентів;

2) Схема бази даних;

3) Вікно роботи з плагіном;

4) Скріншоти результату роботи у вигляді сайту;

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4	РИБІН В.О., ст. викладач		
Нормоконтроль	ЩЕРБАК Н.В., ст. викладач		

7. Дата видачі завдання 01.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Огляд існуючих технологій	22.04.2024	
2	Аналіз технічного завдання	25.04.2024	
3	Обґрунтування вибору	05.05.2024	
4	Налаштування серверної частини	18.05.2024	
5	Налаштування плагіну	20.05.2024	
6	Тестування розробки	25.05.2024	
7	Оформлення пояснювальної записки	01.06.2024	
8	Захист роботи	06.06.2024	

Студент


(підпис)

Дар'я УСАЧОВА

(ініціали та прізвище)

Керівник проекту (роботи)


(підпис)

Вадим РИБІН

(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

ПЗ: 59 с., 39 рис., 4 табл., 11 джерел.

**ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ПЛАГІН, САЙТ, PHP, WORDPRESS,
WOOCOMMERCE, ОДЯГ, КРИПТОВАЛЮТА**

Метою кваліфікаційної роботи є розробка інтернет-магазину, що надаватиме послуги в сфері продажу одягу, а також розробка плагіна для оплати криптовалютою.

Тема дипломної роботи полягає у створенні веб-сайту інтернет-магазину, що спеціалізується на продажі одягу, а також розробці плагіна для оплати криптовалютою.

У ході роботи було проведено аналіз конкурентів, приступило до проектування та розробки веб-сайту та плагіну для оплати криптовалютою. Результатом є створення інтернет-магазину одягу з можливістю оплати криптовалютою.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Аналіз предметної області.....	8
1.1 Постановка задачі.....	8
1.2 Внесок інтернет магазинів у ринок продажів.....	9
1.3 Аналіз інтернет-магазинів.....	13
2 Засоби розробки інтернет-магазину.....	19
2.1 Огляд систем управління контентом для сайту інтернет-магазину.....	22
2.2 Моделювання процесу роботи інтернет-магазину.....	23
2.3 Проектування бази даних для інтернет-магазину.....	30
3 Програмна реалізація інтернет-магазину.....	34
3.1 Встановлення програмного забезпечення.....	34
3.2 Налаштування wordpress.....	36
3.3 Створення плагіну.....	37
4 Розробка основних аспектів інтернет-магазину.....	42
4.1 Методологія тестування.....	42
4.2 Роботи над візуальним оформлення інтернет-магазину.....	46
Висновки.....	58
Перелік джерел посилання.....	59
Графічна частина:	
Плакат 1 - Діаграма прецедентів;	
Плакат 2 - Схема бази даних;	
Плакат 3 - Вікно роботи з плагіном;	
Плакат 4 - Скріншоти результату роботи у вигляді сайту.	

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

PHP - Hypertext Preprocessor;

SQL - Structured Query Language;

TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol;

USB - Universal Serial Bus;

WiFi - Wireless Fidelity;

ВСТУП

Електронна комерція являє собою процес продажу як фізичних, так і цифрових товарів через онлайн-платформи, що дозволяють здійснювати замовлення дистанційно. В Україні електронна комерція стрімко розвивається. За даними досліджень ринку електронної комерції в Україні, обсяги продажів постійно зростають, і кількість інтернет-магазинів невідомо збільшується.

Економічна криза стимулює продавців до розширення онлайн-торгівлі. Високі витрати на традиційні магазини через дорогі орендні ставки, витрати на персонал тощо, а також зміна поведінки споживачів, які все частіше шукають дешевші товари в Інтернеті перед покупкою, сприяють цьому переходу.

Електронні магазини не заміняють традиційні торгові точки, а лише доповняють ринок і розширяють сферу їх застосування. Веб-ресурси дозволяють компаніям коротко, але водночас повноцінно надавати інформацію про свої товари чи послуги. Веб-додатки можуть також інформувати про новини, зміни цін або режиму роботи, а також містити відгуки клієнтів. Актуальність розробки веб-додатку пояснюється наступними факторами:

- поширення інформації широкій аудиторії;
- підвищення популярності та покращення іміджу магазину одягу;
- оплата виключно криптовалютою.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка інтернет-магазину, що надаватиме послуги в сфері продажу одягу, а також розробка плагіна для оплати криптовалютою.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Постановка задачі

Дипломний проект спрямований на створення платформи, де користувачі можуть вибрати та замовити одяг.

Інтернет-магазин буде реалізований у вигляді веб-сайту, доступного в Інтернеті. Веб-сайт складатиметься з взаємопов'язаних розділів, причому функції кожного розділу будуть чітко визначені.

Ця програма включатиме такі функції:

- пошук товару;
- за всіма категоріями;
- за конкретною категорією;
- фільтрація товарів;
- за популярністю;
- за рейтингом;
- за ціною (від дешевших до дорожчих, від дорожчих до дешевших);
- кошик;
- оформлення замовлення;
- оплата виключно криптовалютою.

Веб-сайт складатиметься з двох основних частин: інтерфейсу користувача та адміністративної частини.

Інтерфейс користувача — це набір фізичних та технічних елементів, з якими користувач взаємодіє, таких як кнопки, перемикачі, елементи керування тощо.

Наявність навігаційних елементів на сторінках сайту. Правильна структура забезпечує можливість користувачам легко орієнтуватися на сайті, гарантуючи, що вони завжди зможуть швидко повернутися на попередні

сторінки.

За допомогою адміністративної частини сайту адміністратор має можливість повністю керувати контентом інтернет-магазину:

- додавати або видаляти товари, описи та фотографії до них, змінювати їхню вартість та розміри знижок;
- редагувати розділи магазину;
- оновлювати контактну інформацію інтернет-магазину;
- переглядати історію замовлень та інші дані.

Щоб досягти мети даної роботи, необхідно виконати наступні завдання:

- вивчити процеси організації інтернет-торгівлі;
- провести аналіз аналогічних сайтів для розробки технічного завдання;
- вибрати та налаштувати інструменти для розробки;
- розробити веб-додаток;
- створити інструмент для оплати криптовалютою;
- провести тестування програмного продукту;
- розробити інструкції для користувачів.

1.2 Внесок інтернет магазинів у ринок продажів

Веб-сайти стали надзвичайно популярними сьогодні. Практично кожна компанія має власний веб-додаток, а творці нових технологій та продуктів можуть досягти успіху, додаючи рекламу в Інтернеті.

Інтернет-магазини за останні роки стали невід'ємною частиною сучасної економіки, кардинально змінюючи спосіб, у який споживачі купують товари та послуги. Їхній внесок у ринок продажів є значним і має багатоаспектний характер, що включає не тільки економічні показники, але й соціальні та технологічні зміни.

Економічний внесок. Інтернет-магазини створили нові канали для продажу товарів і послуг, що призвело до значного зростання загальних обсягів продажів. За даними різних досліджень, частка онлайн-продажів постійно збільшується, досягаючи значної частини від загального обсягу роздрібних продажів у багатьох країнах.

Доступ до глобального ринку, де інтернет-магазини дозволяють компаніям виходити на глобальний ринок, продаючи свої товари та послуги не тільки на локальному, а й на міжнародному рівні. Це значно розширює ринок збуту для підприємств, особливо малих та середніх, які раніше не могли собі дозволити вихід на міжнародну арену.

Стимулювання конкуренції завдяки інтернет-магазинам підвищується конкуренція між продавцями, що часто призводить до зниження цін та підвищення якості обслуговування. Споживачі отримують доступ до більшої кількості товарів і послуг, що сприяє кращому вибору і зниженню витрат. Інтернет-магазини створюють умови для виникнення нових бізнес-моделей, таких як дропшипінг, підписні сервіси та моделі «виробник-споживач» (D2C), що дозволяють виробникам безпосередньо продавати свої товари кінцевим споживачам, обходячи посередників.

Зручність для споживачів інтернет-магазини надають споживачам можливість здійснювати покупки з будь-якого місця і в будь-який час, що робить процес купівлі набагато зручнішим. Це особливо важливо для людей, які живуть у віддалених районах або мають обмежений доступ до фізичних магазинів.

Покращення доступності товарів завдяки інтернет-магазинам споживачі можуть купувати товари, які можуть бути недоступні у їхніх локальних магазинах. Це стосується як спеціалізованих товарів, так і товарів масового вжитку.

Персоналізація та кращий досвід покупок. Інтернет-магазини часто використовують алгоритми та аналітику даних для персоналізації покупок, що дозволяє надавати клієнтам рекомендації на основі їхніх попередніх покупок і

вподобань. Це покращує загальний досвід покупців і підвищує їхню лояльність.

Технологічний внесок. Інновації в логістиці зростання інтернет-продажів стимулює розвиток логістичних технологій та сервісів. Наприклад, вдосконалення систем управління запасами, автоматизація складів, розвиток сервісів швидкої доставки та впровадження нових методів відстеження замовлень.

Інтернет-магазини сприяють розвитку сучасних платіжних систем і методів, таких як електронні гаманці, криптовалюти, системи онлайн-платежів (PayPal, Stripe, Apple Pay тощо), що робить процес покупки швидшим і безпечнішим.

Використання великих даних та штучного інтелекту. Інтернет-магазини активно використовують великі дані (Big Data) та штучний інтелект для аналізу поведінки споживачів, оптимізації маркетингових стратегій, управління запасами та прогнозування попиту. Це дозволяє підвищити ефективність бізнес-процесів та задовольнити потреби клієнтів більш уніфіковано.

Виклики та перспективи. Конкуренція з традиційними магазинами. Хоча інтернет-магазини значно впливають на роздрібну торгівлю, вони також створюють виклики для традиційних фізичних магазинів, які змушені адаптуватися до нових умов ринку. Це включає в себе розвиток омніканальних стратегій, що поєднують онлайн і офлайн продажі. Кібербезпека зростання онлайн-продажів супроводжується підвищеним ризиком кіберзлочинності. Інтернет-магазини повинні постійно вдосконалювати свої системи безпеки для захисту даних клієнтів та забезпечення безпеки транзакцій.

Екологічні аспекти. Швидке зростання інтернет-торгівлі також має екологічний вплив, особливо через зростання обсягів упаковки та доставки. Сучасні інтернет-магазини повинні враховувати ці аспекти та шукати стійкі рішення для зниження свого екологічного сліду. Розширення можливостей для малого бізнесу. Інтернет-магазини надають малому бізнесу можливість конкурувати на рівних з великими корпораціями, що сприяє розвитку підприємництва і створенню нових робочих місць.

Інтернет-магазини мають значний внесок у ринок продажів, змінюючи економічний ландшафт, соціальні взаємодії та технологічні підходи. Вони відкривають нові можливості для бізнесу, покращують доступність товарів та послуг для споживачів, стимулюють розвиток інноваційних технологій та створюють умови для глобальної конкуренції. Незважаючи на виклики, які супроводжують цей процес, інтернет-магазини продовжують відігравати важливу роль у сучасній економіці, сприяючи її динамічному розвитку.

Зі зростанням конкуренції та розвитком сучасних технологій, магазинам необхідно створювати інформаційні системи з необхідними інструментами для ефективного ведення бізнесу в сучасних умовах. Швидкий розвиток Інтернету зробив необхідним створення сайтів для надання різноманітних послуг.

Сайти можуть бути дуже різноманітними. Деякі сайти містять коротку інформацію про компанію та її послуги, інші є великими онлайн-каталогами з детальними характеристиками товарів, їх зображеннями та цінами. Зазвичай такий онлайн-каталог створюється для того, щоб користувач міг отримати детальний опис і зображення товару.

Інтернет-магазин – це система, розроблена за принципом електронної комерції. Як і звичайний магазин, інтернет-магазин виконує такі основні функції, як демонстрація товару покупцеві, обробка замовлень, продаж товару та його доставка.

Інтернет-магазин поєднує елементи прямого маркетингу з традиційним магазином. На відміну від звичайних магазинів, інтернет-магазини можуть пропонувати широкий асортимент товарів і послуг, а також надавати клієнтам велику кількість інформації для прийняття рішення про покупку. Основним викликом у реалізації інтернет-магазину є інтеграція Інтернет-технологій з традиційною торгівлею. У звичайних магазинах клієнти можуть візуально оцінити продукти, визначити їх характеристики та якість, тоді як в інтернет-магазині клієнт позбавлений такої можливості. Однак зазвичай візуальної інформації достатньо для прийняття правильного рішення про покупку.

Сьогодні стрімко зростає кількість інтернет-користувачів, що

призводить до збільшення обсягів онлайн-продажів у містах. Експерти відзначають тенденцію до зростання онлайн-продажів. Кількість інтернет-магазинів постійно збільшується, оскільки це зручно для покупців, забезпечуючи економію часу та грошей. Інтернет-магазини працюють цілодобово, а деякі товари можуть продаватися автоматично без участі продавця. Необхідно лише укласти угоду з постачальником і придбати необхідний товар, коли це потрібно. На відміну від традиційного магазину, зона охоплення інтернет-магазину не має обмежень, оскільки товар може бути доставлений не тільки експрес-доставкою, але й іншими способами.

Метою цієї роботи є створення інтернет-магазину з продажу одягу з можливістю оплати криптовалютою. Ця система слугуватиме основною платформою для ведення комерційної діяльності.

Щодо продажу одягу, можна зазначити, що ця ніша ще недостатньо заповнена, що забезпечує високу конкурентоспроможність створення онлайн-платформи для цього товару. Крім того, такі товари цікаві як для чоловіків, так і для жінок, що підкреслює актуальність інтернет-магазину.

1.3 Аналіз інтернет-магазинів

Інтернет-магазини стали важливою частиною глобальної економіки, пропонуючи нові можливості для бізнесу та змінюючи спосіб, у який споживачі здійснюють покупки. Їхній внесок у ринок продажів є значним і включає в себе економічні, соціальні та технологічні аспекти. Однією з головних переваг інтернет-магазинів є зручність та доступність. Вони працюють цілодобово, що дозволяє клієнтам здійснювати покупки у зручний для них час, незалежно від географічного розташування. Інтернет-магазини також пропонують більший вибір товарів порівняно з фізичними магазинами, що дозволяє клієнтам знайти все необхідне в одному місці.

Економія часу та грошей є ще однією перевагою інтернет-магазинів. Завдяки пошуковим системам і фільтрам покупці можуть швидко знаходити необхідні товари, а можливість порівняння цін на різних сайтах допомагає знайти найвигіднішу пропозицію. Крім того, інтернет-магазини часто використовують алгоритми для персоналізації рекомендацій, що покращує загальний досвід покупців. Вони також пропонують численні акції та знижки, що стимулює покупки.

Однак, інтернет-магазини мають і свої недоліки. Одним з них є відсутність можливості фізично оглянути товар перед покупкою, що може призвести до невідповідності очікувань і реальності. Це особливо актуально для одягу та взуття, де розміри можуть відрізнятись у різних виробників. Тривала доставка також є проблемою, оскільки процес може займати кілька днів або навіть тижнів, що є недоліком порівняно з миттєвою покупкою у фізичному магазині. До того ж існують ризики кіберзлочинності, що створює загрозу для конфіденційності та безпеки даних клієнтів, а процедура повернення товарів може бути складнішою та тривалішою порівняно з фізичними магазинами.

Один з основних трендів в інтернет-торгівлі – це зростання використання смартфонів для покупок, що стимулює розвиток мобільних додатків і оптимізацію веб-сайтів для мобільних пристроїв. Соціальна комерція також набирає обертів, дозволяючи брендам продавати товари безпосередньо через соціальні мережі. Використання штучного інтелекту для аналізу даних про споживачів дозволяє підвищувати персоналізацію, прогнозувати попит і оптимізувати ланцюги постачання. Комбінація онлайн і офлайн продажів створює більш гнучкі та зручні умови для покупців, а зростаючий попит на екологічно чисті продукти та стійкі практики змушує інтернет-магазини шукати рішення для зниження свого екологічного сліду.

Майбутні перспективи інтернет-магазинів включають розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності, що дозволить клієнтам "приміряти" одяг або оглядати товари у віртуальному просторі, зменшуючи

ризик невідповідності товару очікуванням. Інтерактивні голосові помічники також сприяють розвитку нових способів пошуку та покупки товарів за допомогою голосових команд. Використання передових аналітичних інструментів для прогнозування попиту, управління запасами та оптимізації цінових стратегій також буде важливою складовою майбутнього розвитку. Розвиток технологій безпілотної доставки може значно скоротити час і вартість доставки, а підвищена увага до кібербезпеки допоможе забезпечити безпеку транзакцій і захист даних клієнтів.

Інтернет-магазини відіграють важливу роль у сучасній економіці, пропонуючи споживачам зручний доступ до широкого асортименту товарів і послуг. Їхній внесок у ринок продажів є значним, а вплив на споживачів і бізнеси продовжує зростати. Незважаючи на існуючі виклики, інтернет-магазини мають багато переваг і продовжують розвиватися завдяки новітнім технологіям та інноваціям. Зростання мобільної комерції, соціальної комерції, використання штучного інтелекту та великих даних сприяють подальшому розвитку галузі. У майбутньому можна очікувати ще більших змін, що зроблять інтернет-торгівлю ще більш зручною, безпечною та ефективною.

Проаналізуємо декілька інтернет-магазинів зі схожою тематикою і призначенням.

Одним із таких сайтів являється сайт магазину одягу Love&Live, представлений на рисунку 1.1.

В ході розробки, дизайн цього сайту виглядає застарілим. Серед його недоліків можна виділити відсутність функції зміни кольору одягу. Також кожен товар має досить обмежений опис, що є важливим для покупця при здійсненні покупки. Ціни можуть змінюватись залежно від кольору та розміру.

Однією з важливих і корисних функцій є можливість "Масштабування" зображень - збільшення зображення дуже важливе для прийняття рішення про вибір товару.

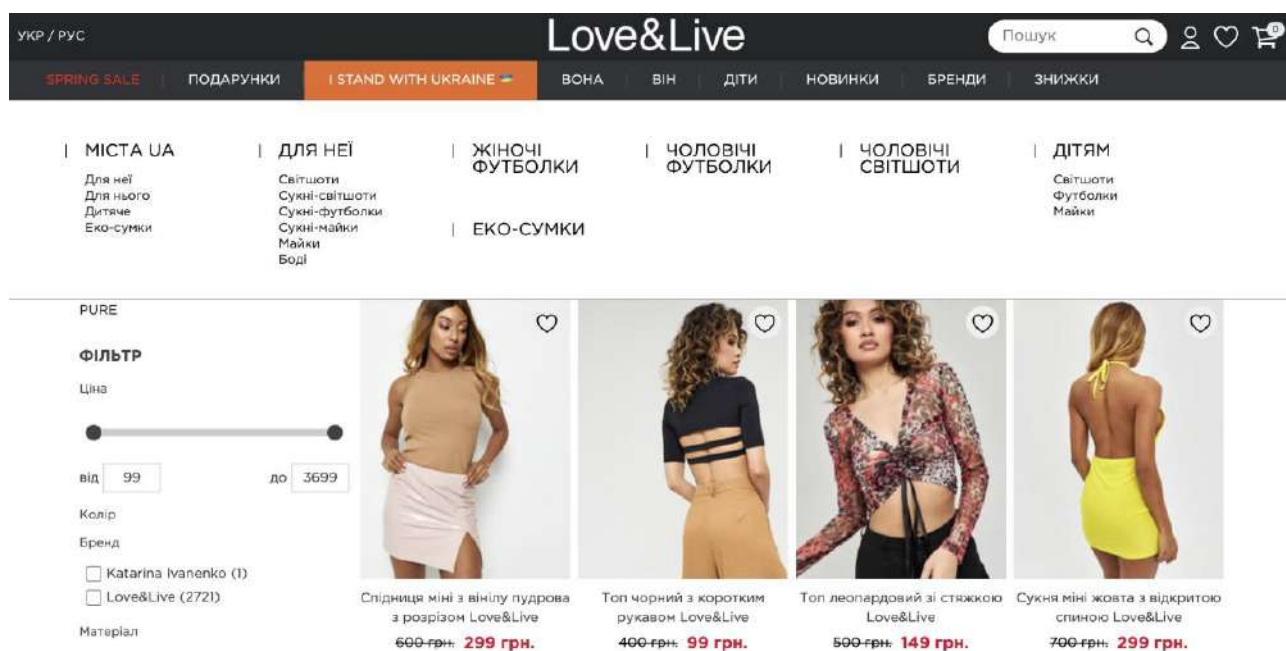


Рисунок 1.1 - Головна сторінка сайту Love&Live

Схожу тематику має сайт STREETWEAR, який представлений на рисунку 1.2.

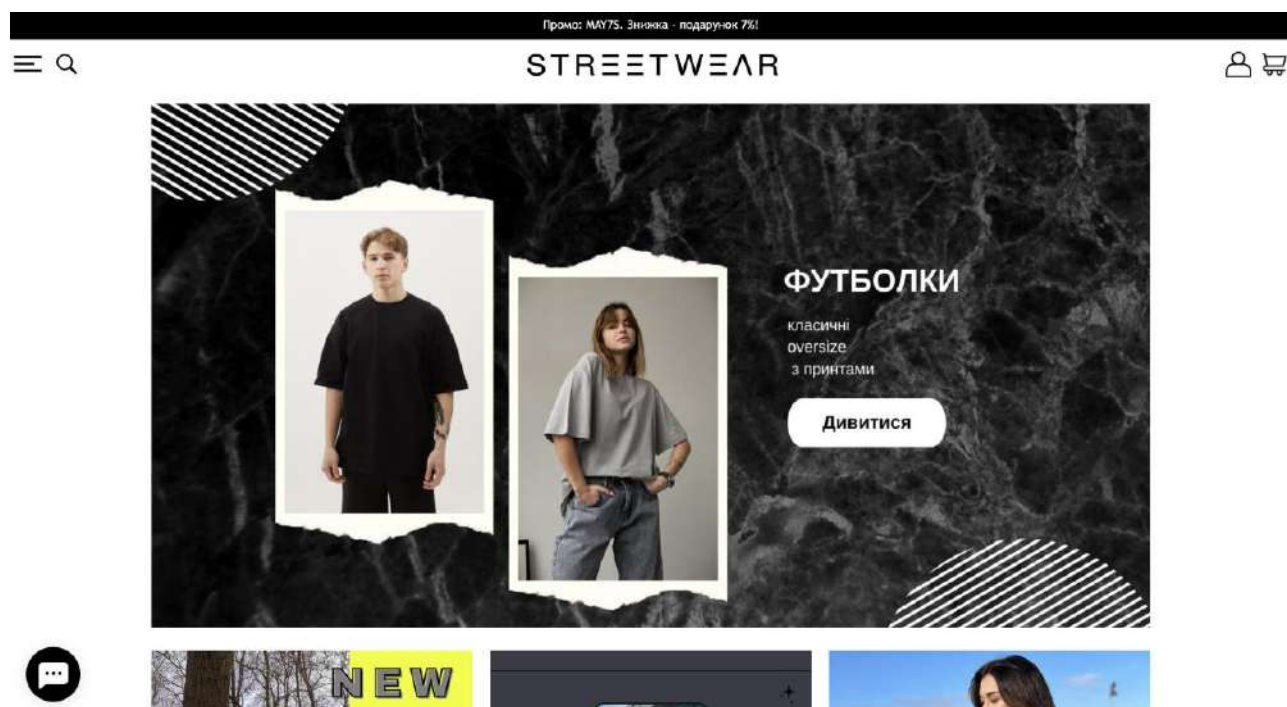


Рисунок 1.2 - Головна сторінка сайту STREETWEAR

Основною перевагою цього сайту є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та

можливість масштабування зображень товарів. Проте, сайт має також і недоліки, такі як обмежений вибір розмірів, відсутність опції зміни кольору одягу та можливості оплати криптовалютою.

Також було проведено аналіз сайту ASSORTI, який спеціалізується на продажу одягу.

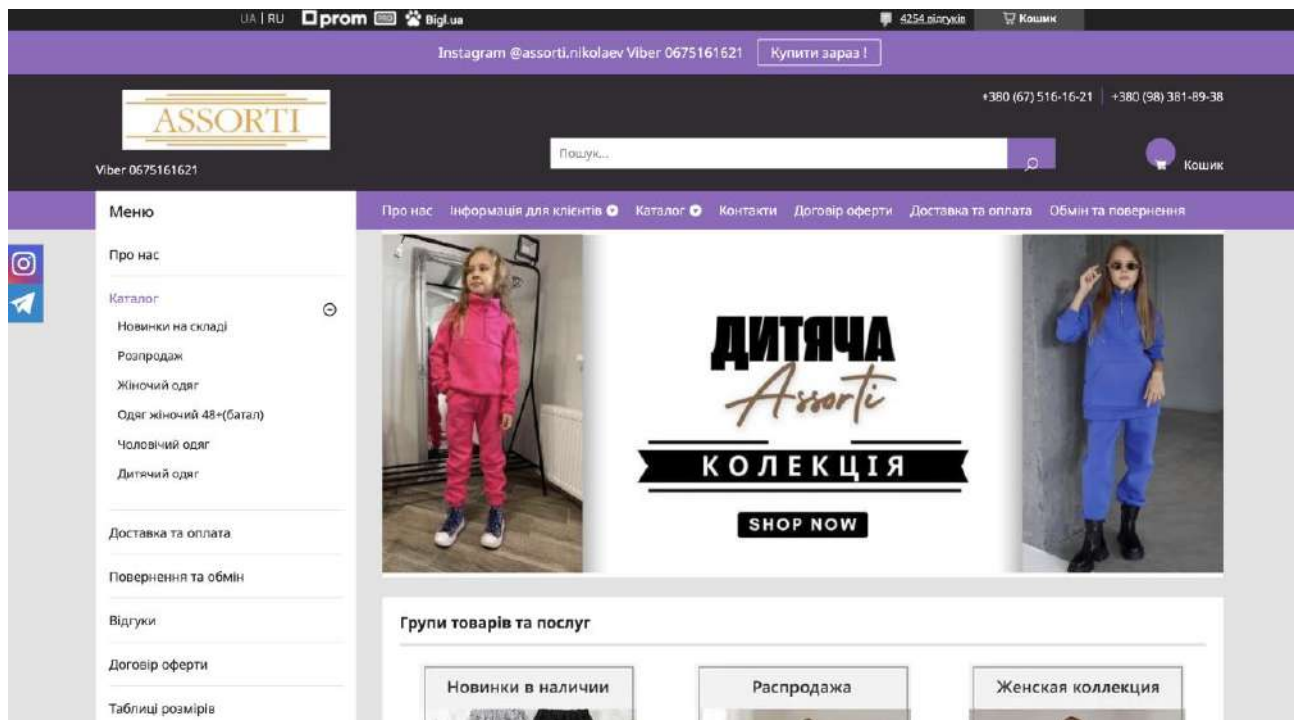


Рисунок 1.3 - Головна сторінка сайту ASSORTI

Як і інші досліджені сайти, цей також має певні недоліки, такі як не дуже зручна навігація та відсутність детального опису товару, що не дозволяє повністю оцінити продукт.

Сьогодні існує велика кількість додатків такого типу, але вони також мають свої недоліки. Після аналізу інтернет-магазинів можна виділити кілька основних недоліків:

- неактуальна інформація. Асортимент і наявність товарів на складі змінюються щодня, але веб-додатки не завжди оновлюють цю інформацію вчасно;
- складність у використанні. Потенційні клієнти часто не можуть

самостійно зрозуміти, як оформити замовлення, куди натиснути, щоб переглянути умови оплати та доставки;

- застарілий дизайн;
- повільна обробка замовлень;
- відсутність можливості оплати криптовалютою.

Загальний аналіз обраних інтернет-магазинів наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Аналіз розглянутих сайтів для продажу одягу

Критерії	Love&Live	STREETWEAR	ASSORTI
Неактуальна інформація	+	-	-
Можливість зворотного зв'язку	-	+	+
Зручність використання	+	+	-
Повільна обробка замовлень	+	-	+
Застарілий дизайн	+	-	+
Можливість збільшувати фото товару	-	+	-

Після аналізу інтернет-магазинів із схожим спрямуванням було вирішено створити веб-сайт, який уникне недоліків, вказаних у таблиці 1.1. Цей проект буде мати переваги в порівнянні з іншими сайтами, а також відзначатиметься зручним та оригінальним інтерфейсом, а також можливістю оплати криптовалютою.

2 ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

Наразі перед веб-розробником постає низка різноманітних завдань - від створення веселих та захоплюючих сайтів до складних бізнес-проектів, які потребують високого рівня надійності та захисту від несанкціонованого доступу. Для їх втілення необхідні належні інструменти - мови програмування, фреймворки та системи управління контентом, які стають все більш актуальними.

Розробка інтернет-магазину потребує використання різноманітних інструментів і платформ, які допомагають створити, налаштувати, управляти та оптимізувати онлайн-продажі. Існує безліч засобів, кожен з яких має свої переваги та особливості. Ось основні категорії засобів розробки інтернет-магазинів:

Платформи електронної комерції SaaS-платформи (Software as a Service):

- Shopify дуже популярна платформа, що пропонує легкість використання та широкий набір функцій. Підходить для малих та середніх бізнесів;
- BigCommerce платформа з багатим набором інструментів для масштабування бізнесу. Пропонує інтеграції з багатьма сервісами та великий вибір тем;
- Wix eCommerce пропонує простий конструктор сайтів з можливістю додавання функцій інтернет-магазину.

Open-source платформи:

- WooCommerce плагін для WordPress, що перетворює його у повноцінний інтернет-магазин. Відзначається гнучкістю та великою кількістю розширень;
- Magento потужна платформа, яка підходить для великих і складних проектів. Пропонує широкі можливості налаштування та масштабування;
- PrestaShop безкоштовна платформа з відкритим вихідним кодом,

яка підходить для малого та середнього бізнесу. Має велику кількість модулів і тем.

Headless eCommerce платформи:

- Shopify Plus пропонує можливості headless commerce для великих бізнесів, що потребують кастомізації та інтеграції з іншими сервісами;
- Commerce.js API-платформа для створення кастомних eCommerce-рішень з використанням сучасних фронтенд-інструментів.

Інструменти для створення веб-сайтів. Конструктори сайтів:

- Squarespace пропонує стильні та адаптивні шаблони з вбудованими функціями для інтернет-магазинів;
- Weebly простий у використанні конструктор сайтів з функціями для створення інтернет-магазину.

Фреймворки та бібліотеки:

- React використовується для створення динамічних інтерфейсів користувача. Часто застосовується разом з headless CMS;
- Vue.js легкий фреймворк для створення інтерактивних веб-додатків, популярний у розробці фронтенд-частин інтернет-магазинів.

Системи управління контентом (CMS):

- WordPress найпопулярніша CMS, яка у поєднанні з WooCommerce дозволяє створювати потужні інтернет-магазини;
- Drupal платформа з великими можливостями для кастомізації, яка може бути використана для створення великих інтернет-магазинів за допомогою модулів, таких як Drupal Commerce.

Інструменти для управління товарами та запасами:

- TradeGecko інструмент для управління запасами, який дозволяє синхронізувати запаси з декількома каналами продажів;
- Odoo ERP-система з модулем для управління інтернет-магазином, що включає управління запасами, продажами та логістикою.

Платіжні системи:

- PayPal популярний платіжний шлюз, який підтримує багато валют і

зручний для міжнародних транзакцій;

- Stripe сучасний платіжний шлюз з простим API, що дозволяє інтегрувати прийом платежів у веб-додатки;
- Square платформа для обробки платежів з додатковими інструментами для управління бізнесом.

Інструменти для маркетингу та аналітики:

- Google Analytics інструмент для аналізу відвідуваності сайту та поведінки користувачів, що допомагає оптимізувати маркетингові кампанії;
- MailChimp сервіс для email-маркетингу, який дозволяє створювати та відправляти рекламні кампанії, аналізувати їх ефективність;
- HubSpot інструмент для управління маркетингом, продажами та підтримкою клієнтів, який включає CRM та аналітичні функції.

Інструменти для SEO:

- Yoast SEO плагін для WordPress, який допомагає оптимізувати контент для пошукових систем;
- SEMrush комплексний інструмент для аналізу конкурентів, дослідження ключових слів та відстеження позицій у пошукових системах;
- Ahrefs інструмент для аналізу зворотних посилань, дослідження ключових слів та моніторингу конкурентів.

Інструменти для підтримки клієнтів

- Zendesk платформа для управління підтримкою клієнтів, яка включає функції чатів, квитків та баз знань;
- Freshdesk інструмент для підтримки клієнтів, який дозволяє ефективно управляти запитами клієнтів і відстежувати їх задоволеність;
- Intercom інструмент для взаємодії з клієнтами через чат, який також включає функції автоматизації маркетингу та підтримки.

Розробка інтернет-магазину вимагає комплексного підходу та використання різноманітних інструментів і платформ. Вибір відповідних засобів залежить від потреб бізнесу, масштабу проекту та доступних ресурсів. Правильний підбір інструментів допоможе створити ефективний і успішний

інтернет-магазин, що забезпечить зручність для клієнтів і сприятиме зростанню продажів.

2.1 Огляд систем управління контентом для сайту інтернет-магазину

Для досягнення визначених цілей у процесі формування технічного завдання необхідно обрати систему управління контентом (CMS).

Усі CMS надають базовий функціонал для розміщення вмісту на сайті, такий як новини, фотографії та особисті повідомлення. Тому вибір CMS залежить від спрямованості та складності проекту. На ринку існує велика кількість різних CMS, і вибір оптимальної може бути важким завданням.

Однак відомо, що WordPress є однією з найпопулярніших CMS для розробки веб-сайтів. І це не даремно. Існують кілька причин, які можна розділити на дві категорії: SEO та кастомізація.

Сучасні системи управління контентом зазвичай розроблені на PHP, що на сьогодні є однією з найбільш популярних мов програмування для вебу. База даних MySQL широко використовується разом з CMS, бо вона безкоштовна і надійна. Хоча існують і комерційні версії баз даних, такі як Oracle або Microsoft SQL Server, вони використовуються рідше.

Ще однією перевагою системи WordPress є можливість редагування PHP-коду безпосередньо через адміністративну панель, що уникає необхідності переходу на FTP-сервер віддаленого хостингу. Інтерфейс системи є інтуїтивно зрозумілим, а також доступні безліч простих шаблонів, що робить WordPress надзвичайно популярним для створення сайтів.

Особливості WordPress включають:

- можливість використання сторонніх програм для створення контенту;

- унікальна здатність взаємодії з модульним (плагінним) кодом;
- легкість зміни зовнішнього вигляду за допомогою тем;
- широкий вибір тем і плагінів;
- можливість реалізації складних рішень завдяки архітектурі;
- використання зрозумілих URL-адрес.

Для розробки клієнтської частини інтернет-магазину були обрані мови програмування HTML, CSS і JavaScript, оскільки вони є основними мовами для веб-розробки і легко засвоюються.

Серверна частина буде написана мовою програмування PHP, яка є популярною серед веб-сайтів і вивчається досить легко. Багато систем управління контентом також використовують цю мову програмування, що спрощує розробку додаткової функціональності.

Для розробки будуть використані системи керування контентом WordPress з додатковими плагінами.

Для розробки клієнтської частини інтернет-магазину були обрані мови програмування HTML, CSS і JavaScript. Ці мови є основними для веб-розробки і мають відносно легкий процес освоєння.

Серверна частина буде реалізована за допомогою мови програмування PHP, яка є популярною серед веб-сайтів і також має відносно легкий процес вивчення. Багато систем управління контентом використовують PHP, що спрощує розробку додаткових функцій.

Для розробки буде використана система керування контентом WordPress з додатковими плагінами.

2.2 Моделювання процесу роботи інтернет-магазину

Моделювання процесу роботи інтернет-магазину дозволяє зрозуміти та оптимізувати всі етапи, пов'язані з управлінням онлайн-продажами. Це

допомагає виявити можливі проблеми та вдосконалити процеси для підвищення ефективності. Основні етапи моделювання процесу роботи інтернет-магазину включають:

- аналіз вимог та визначення цілей;
- проектування архітектури системи;
- розробка функціональних модулів;
- інтеграція та тестування;
- запуск та обслуговування.

Процес починається з аналізу бізнес-вимог та визначення цілей інтернет-магазину. Це включає дослідження ринку, визначення цільової аудиторії, аналіз конкурентів і визначення ключових функцій, необхідних для успішної роботи магазину. Важливо врахувати такі аспекти:

- асортимент товарів і послуг;
- канали продажів (веб-сайт, мобільний додаток, соціальні мережі);
- платіжні системи та методи доставки;
- маркетингові стратегії та інструменти.

Проектування архітектури системи. На цьому етапі визначаються технічні аспекти, включаючи архітектуру системи, вибір платформи для інтернет-магазину, базу даних, серверні ресурси та інструменти для розробки. Важливо забезпечити масштабованість, безпеку та продуктивність системи. Основні компоненти архітектури включають:

- фронтенд (інтерфейс користувача);
- бекенд (серверна частина, що обробляє запити);
- база даних (зберігання інформації про товари, замовлення, клієнтів);
- інтеграція з зовнішніми сервісами (платіжні системи, служби доставки, маркетингові інструменти).

Розробка функціональних модулів. Процес розробки включає створення та налаштування основних функціональних модулів інтернет-магазину:

- каталог товарів, управління асортиментом, додавання, редагування та видалення товарів, організація категорій та фільтрів;
- кошик покупок, модуль для зберігання вибраних товарів перед оформленням замовлення;
- оформлення замовлення, процес оформлення замовлення, включаючи заповнення інформації про клієнта, вибір способу доставки та оплати;
- платіжна система, інтеграція з платіжними шлюзами для обробки онлайн-платежів;
- система обліку замовлень, відстеження статусу замовлень, обробка та управління замовленнями;
- система управління запасами, управління складом, контроль наявності товарів;
- клієнтська підтримка, інструменти для взаємодії з клієнтами, управління запитами та скаргами.

Інтеграція та тестування. Після розробки функціональних модулів відбувається їх інтеграція в єдину систему. Це включає інтеграцію з зовнішніми сервісами (платіжні системи, служби доставки, CRM-системи) та налаштування всіх компонентів для їхньої спільної роботи. На цьому етапі проводиться тестування системи для виявлення та усунення помилок.

Тестування включає:

- функціональне тестування, перевірка основних функцій і процесів інтернет-магазину;
- навантажувальне тестування, перевірка системи під високим навантаженням для забезпечення її стабільності;
- безпекове тестування, перевірка на наявність вразливостей та захист від потенційних загроз.

Запуск та обслуговування. Після успішного тестування інтернет-магазин готовий до запуску. Це включає розгортання системи на продуктивному сервері, налаштування домену та SSL-сертифікатів для забезпечення безпеки.

Важливо забезпечити постійне обслуговування системи, яке включає:

- моніторинг продуктивності та доступності сайту;
- оновлення програмного забезпечення та безпекових патчів;
- управління запасами та асортиментом товарів;
- оптимізація маркетингових кампаній та аналітика продажів;
- надання підтримки клієнтам та обробка замовлень.

Моделювання процесу роботи інтернет-магазину включає кілька ключових етапів, від аналізу вимог і проектування архітектури до розробки, інтеграції, тестування та обслуговування. Правильне моделювання допомагає забезпечити ефективну роботу інтернет-магазину, покращити користувацький досвід та підвищити рівень продажів. Це складний, але необхідний процес, який дозволяє створити конкурентоспроможний та успішний інтернет-магазин.

Моделювання процесу роботи в інтернет-магазині може бути важливим етапом в розробці та оптимізації його функціонування. Давайте спробуємо створити модель функціонування інтернет-магазину за допомогою структурного підходу на основі стандарту IDEF0, а також модель взаємодії користувачів з системою з використанням UML.

Структурний підхід на основі стандарту IDEF0 дозволяє нам детально розглянути всі аспекти функціонування інтернет-магазину, включаючи його основні процеси, взаємозв'язки та взаємодію з іншими системами.

У зв'язку з обмеженнями текстового формату, я не можу надати повноцінну модель взаємодії користувачів з системою за допомогою UML тут. Але я можу надати загальний опис цього процесу:

Аналіз потреб користувачів та визначення функціональних вимог до системи, таких як можливості пошуку, додавання товарів у кошик, оформлення замовлення тощо.

Створення інтуїтивно зрозумілого і зручного для користувачів інтерфейсу веб-сторінок, включаючи домашню сторінку, сторінки категорій товарів, сторінки товарів, кошик та інші.

Реалізація необхідного функціоналу, такого як додавання товарів у базу даних, обробка замовлень, обробка платежів, реєстрація користувачів тощо.

Проведення тестів для перевірки коректності роботи системи та виправлення помилок, які можуть виникнути.

Розгортання системи на сервері, надання доступу користувачам та підтримка роботи системи в майбутньому.

На рівні A0 весь процес розглядається як функціональний блок з усіма керуючими та робочими об'єктами. Ця діаграма також відображає всю необхідну вхідну інформацію, яка використовується для замовлення товару. Діаграма відображена на рисунку 2.1.

Через обмеження текстового формату, я не можу надати саму діаграму тут. Але, я можу допомогти вам з іншими питаннями щодо процесу моделювання чи вирішенням конкретних завдань.



Рисунок 2.1 - Контекстна модель

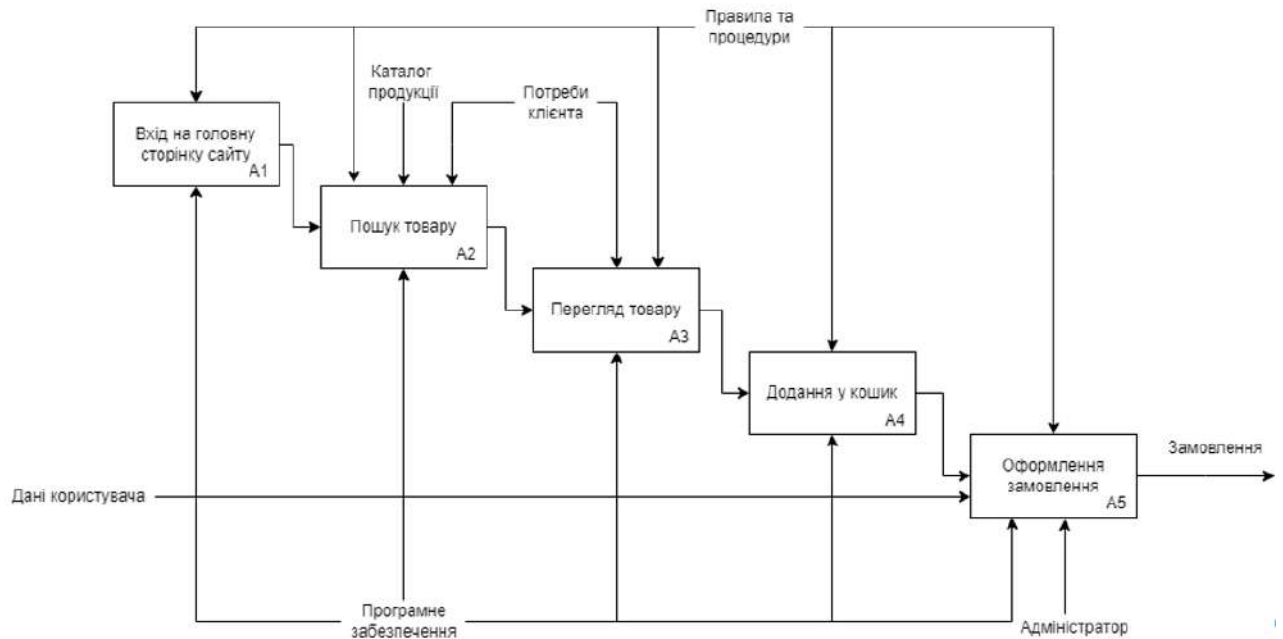


Рисунок 2.2 – Модель декомпозиції

На рівні A1 діаграма першого рівня описує функцію обробки нульового рівня та розкладає функціональний блок A0 на набір взаємопов'язаних підфункцій. Варіант діаграми для даного проекту представлений на рисунку 2.2.

Проаналізувавши роботу веб-додатку, було виділено акторів та представлено опис варіантів їх використання в табл. 2.1 та табл. 2.2 відповідно.

Таблиця 2.1 – Опис акторів

Назва	Опис
Актори-користувачі	
Користувач	Користувач інтернет-магазину.
Адміністратор	Адміністратор інтернет-магазину.
Актори-зовнішні системи	
База даних	База даних, що зберігає інформацію.

Таблиця 2.2 – Опис варіантів використання

Назва	Опис
Редагування даних	Адміністратор має можливість редагувати дані на сайті.
Додавання товару	Адміністратор має можливість додавати товари на сайт.
Перегляд замовлень	Адміністратор має можливість переглянути усі замовлення.
Підтвердження замовлення	Адміністратор повинен підтвердити замовлення.
Замовлення товару	Користувач має можливість замовити товар, який йому сподобався.
Оформлення замовлення	Заявка замовлення обраного товару.
Оплата	Функція, що надає можливість вибрати спосіб оплати.
Використання плагіна для оплати криптовалютою	Під час оплати використовується інструмент для оплати криптовалютою
Перегляд товару	Користувач має можливість переглянути товари на сайті.
Пошук товару	Функція, що надає можливість пошуку товарів на сайті.
Додавання відгуку	Функція, що надає можливість залишити відгук про товар.

На рівні A1 діаграма першого рівня ілюструє функцію обробки нульового рівня та розбиває функціональний блок A0 на набір взаємопов'язаних підфункцій.

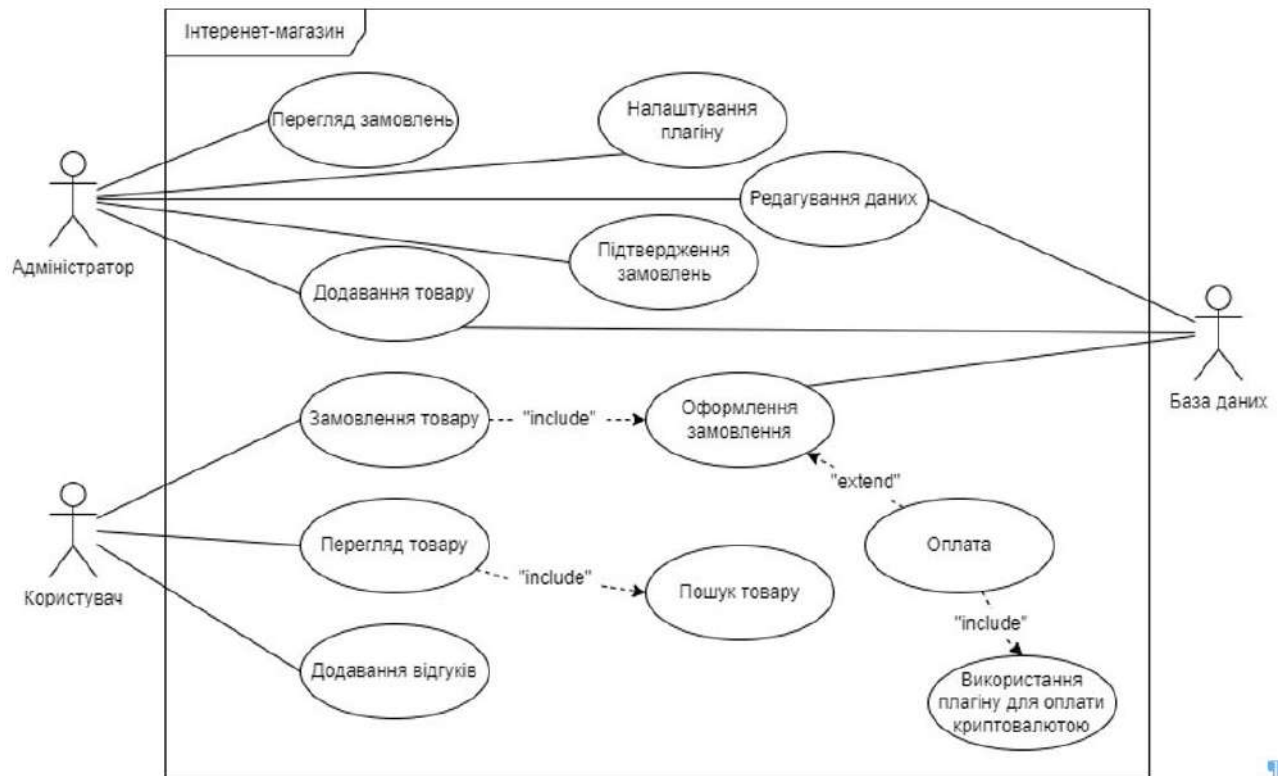


Рисунок 2.3 – Діаграма прецедентів

Було розроблено діаграму прецедентів для веб-додатку, яка представлена на рисунку 2.3.

2.3 Проектування бази даних для інтернет-магазину

Дані в системі зберігаються у вигляді бази даних (БД), яка складається з таблиць. Програмне забезпечення, яке використовується для керування цими даними, називається системою управління базою даних (СУБД). MySQL - одна з таких СУБД, яка часто використовується для збереження даних на веб-сайтах.

MySQL відома своєю надійністю, швидкістю і простотою використання. Вона дозволяє ефективно керувати великими обсягами даних і підтримує роботу з багатьма користувачами одночасно. Використання MySQL у веб-

додатках має кілька важливих переваг.

По-перше, MySQL є безкоштовним і відкритим програмним забезпеченням, що означає, що його можна використовувати безкоштовно, а розробники мають доступ до вихідного коду. Це дозволяє адаптувати систему управління базами даних під специфічні потреби проекту. По-друге, MySQL підтримує велику кількість мов програмування, таких як PHP, Python, Java і багато інших, що робить її універсальним вибором для різних веб-додатків.

Крім того, MySQL відома своєю високою продуктивністю і здатністю обробляти великі обсяги запитів з мінімальною затримкою. Вона пропонує вбудовані механізми безпеки, такі як аутентифікація користувачів, шифрування даних і контроль доступу, що забезпечує захист даних від несанкціонованого доступу. Ще однією важливою перевагою є масштабованість MySQL, яка дозволяє легко адаптуватися до зростаючої кількості даних і користувачів, що робить її ідеальним вибором для великих веб-додатків і інтернет-магазинів.

MySQL також підтримує транзакції, що забезпечує цілісність даних і надійність при виконанні складних операцій. З огляду на всі ці переваги, MySQL є популярним вибором для зберігання даних у багатьох веб-додатках, включаючи інтернет-магазини, системи управління контентом і соціальні мережі.

У MySQL дані зберігаються у вигляді таблиць, які складаються з записів. Кожен запис містить різні поля з даними, які можуть мати різний тип. Наприклад, поля можуть містити текст, числа або дати, і для кожного поля вказується тип даних, щоб система знала, як правильно обробляти цю інформацію.

У випадку з WordPress, більшість таблиць у базі даних створюються автоматично під час встановлення системи. Ці таблиці містять основні дані, необхідні для функціонування веб-сайту, такі як дані користувачів, публікації, коментарі та інші.

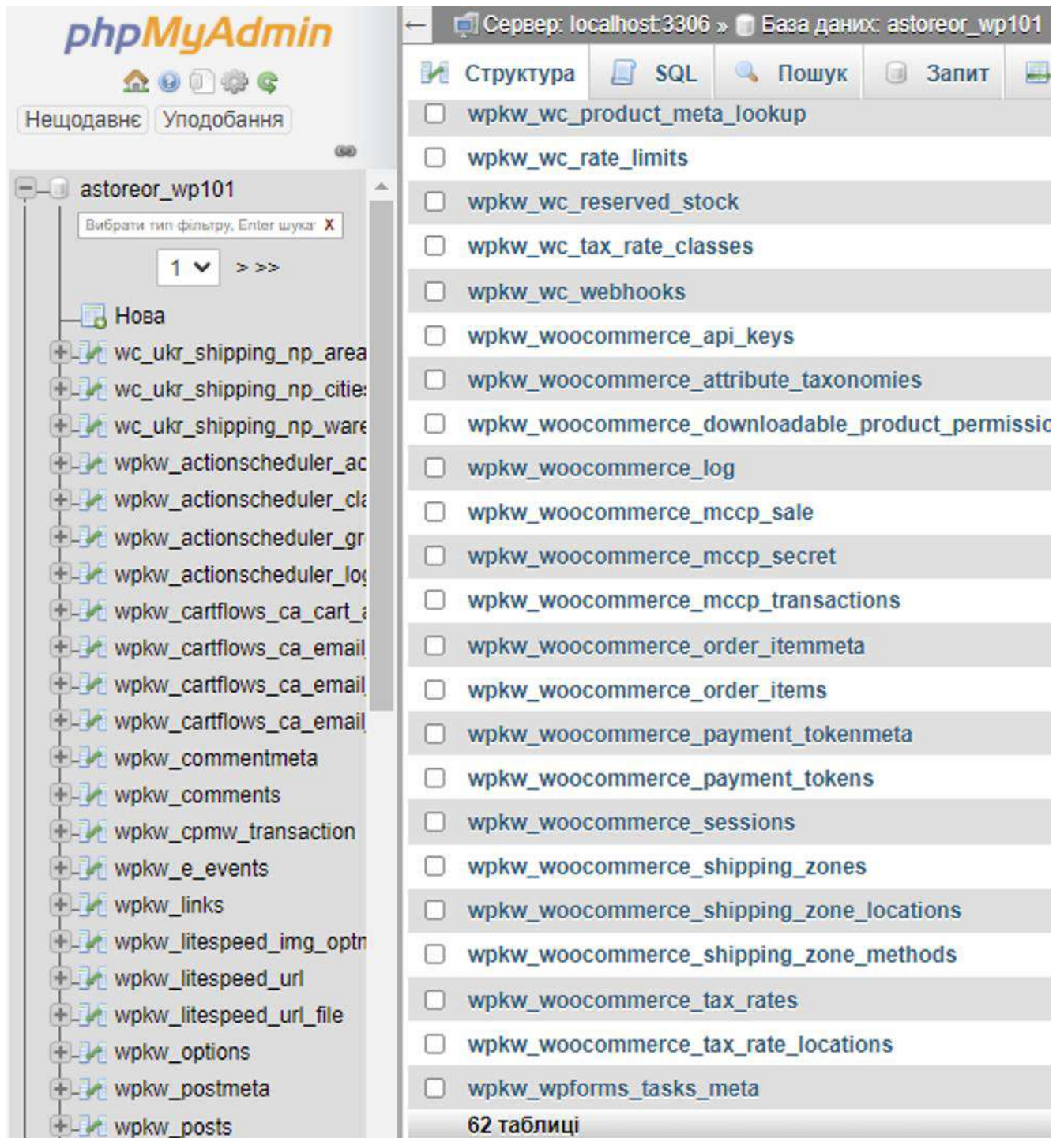


Рисунок 2.4 – Таблиці бази даних

Крім того, MySQL володіє потужною системою реплікації, яка дозволяє створювати резервні копії даних і розподіляти навантаження між кількома серверами. Це підвищує надійність і доступність даних, а також сприяє швидкому відновленню системи у разі збоїв. Реплікація дозволяє створювати високодоступні архітектури баз даних, які можуть обслуговувати велику

кількість користувачів одночасно.

Ще однією перевагою MySQL є її активна спільнота розробників і велика кількість доступної документації. Це забезпечує підтримку і допомогу у вирішенні будь-яких питань, пов'язаних з використанням і налаштуванням системи. Користувачі можуть знайти безліч ресурсів, таких як посібники, форуми і відеоуроки, що спрощує процес навчання і розв'язання технічних проблем.

MySQL також пропонує різноманітні інструменти для адміністрування баз даних, такі як MySQL Workbench, які забезпечують зручний графічний інтерфейс для створення, налаштування і керування базами даних. Це спрощує роботу адміністраторів і розробників, дозволяючи їм швидко виконувати необхідні операції і стежити за станом баз даних.

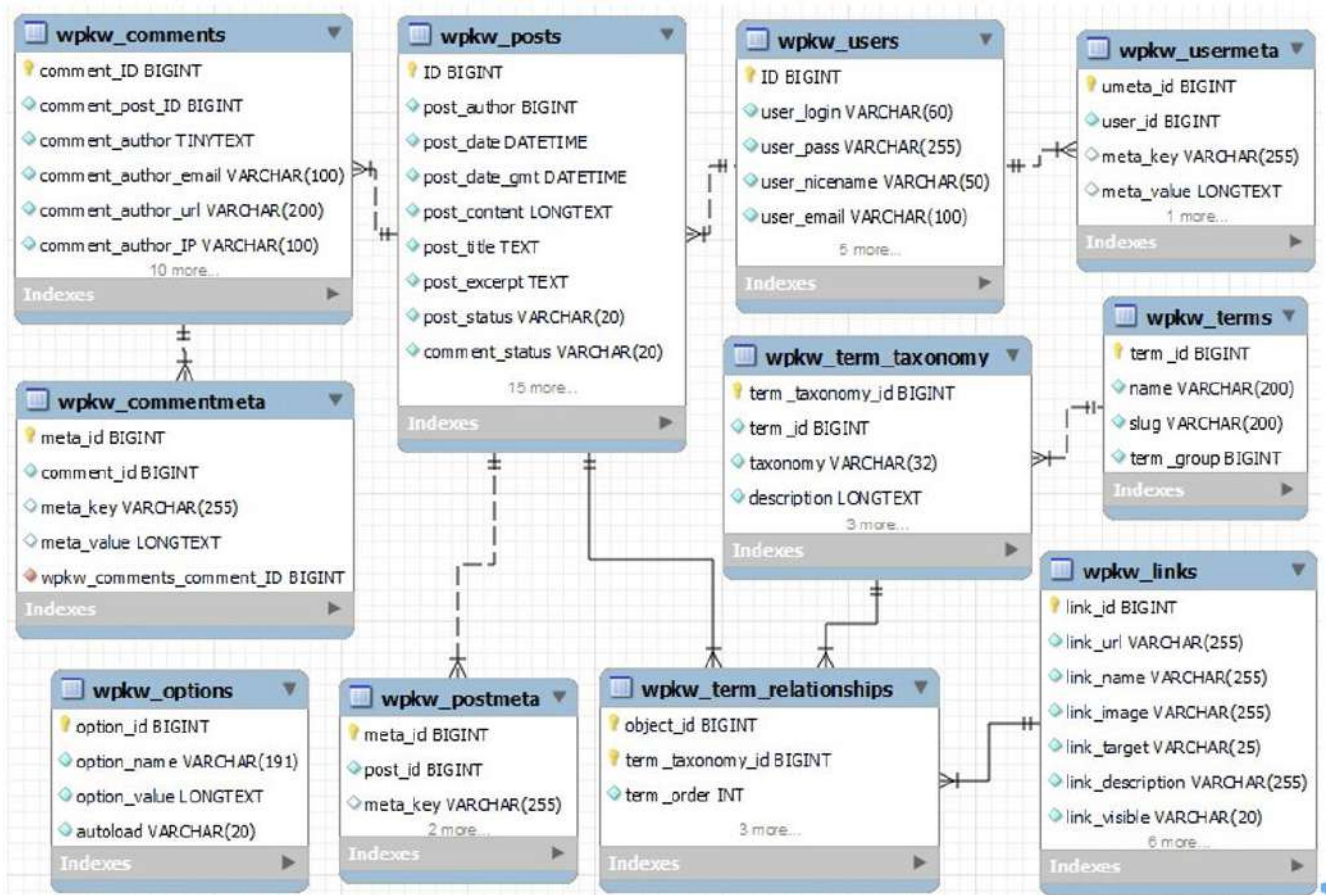


Рисунок 2.5 – Схема бази даних

Завдяки своїй гнучкості, продуктивності і надійності, MySQL

залишається одним із найпопулярніших виборів для зберігання даних у веб-додатках. Її можливості дозволяють створювати потужні і масштабовані системи, які відповідають вимогам сучасних інтернет-проектів. Незалежно від розміру і складності проекту, MySQL здатна забезпечити надійне і ефективне зберігання даних, що є ключовим фактором для успішної роботи будь-якого веб-додатку.

Діаграма представлена на рисунку 2.5 зображує структуру основних таблиць бази даних Wordpress.

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

3.1 Встановлення програмного забезпечення

Перед тим, як розпочати розробку веб-додатку, важливо визначитися з хостингом та сервером, на якому буде розміщений сайт.

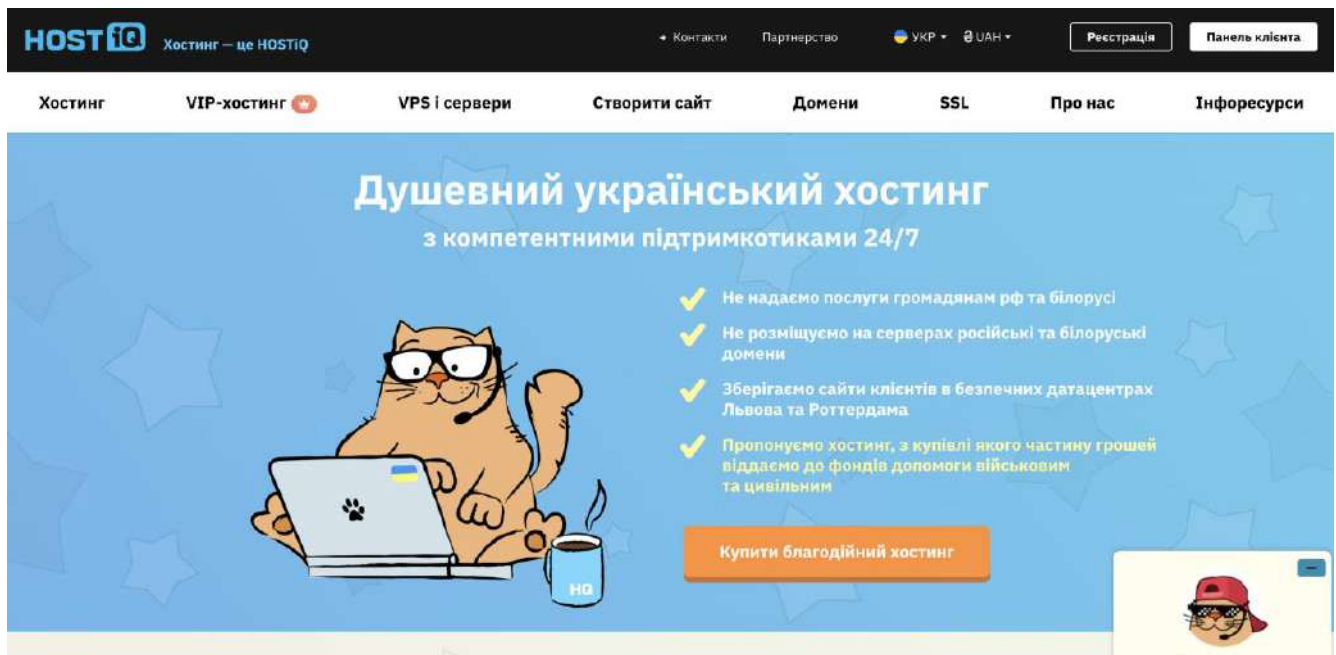


Рисунок 3.1 – Хостинг HOSTiQ

Для цієї цілі було обрано популярний хостинг в Україні -

<https://hostiq.ua/ukr/>. Цей хостинг представлено на рисунку 2.1.

Цей вибір забезпечить надійне та швидке розміщення веб-додатку, а також забезпечить необхідну підтримку та сервіси для ефективної роботи сайту.

Після того, як було придбано та зареєстровано домен на «Панелі управління», наступним кроком є створення сайту. Для того, щоб сайт став доступним в мережі Інтернет, потрібно прив'язати домен до хостингу.

Після виконання цих дій можна переходити до встановлення системи управління контентом (CMS) WordPress. На хостингу «HOSTiQ» є можливість встановити WordPress як вручну, так і за допомогою додаткових сервісів.

Цей процес дозволяє швидко і ефективно створити веб-сайт з використанням потужних інструментів управління контентом.

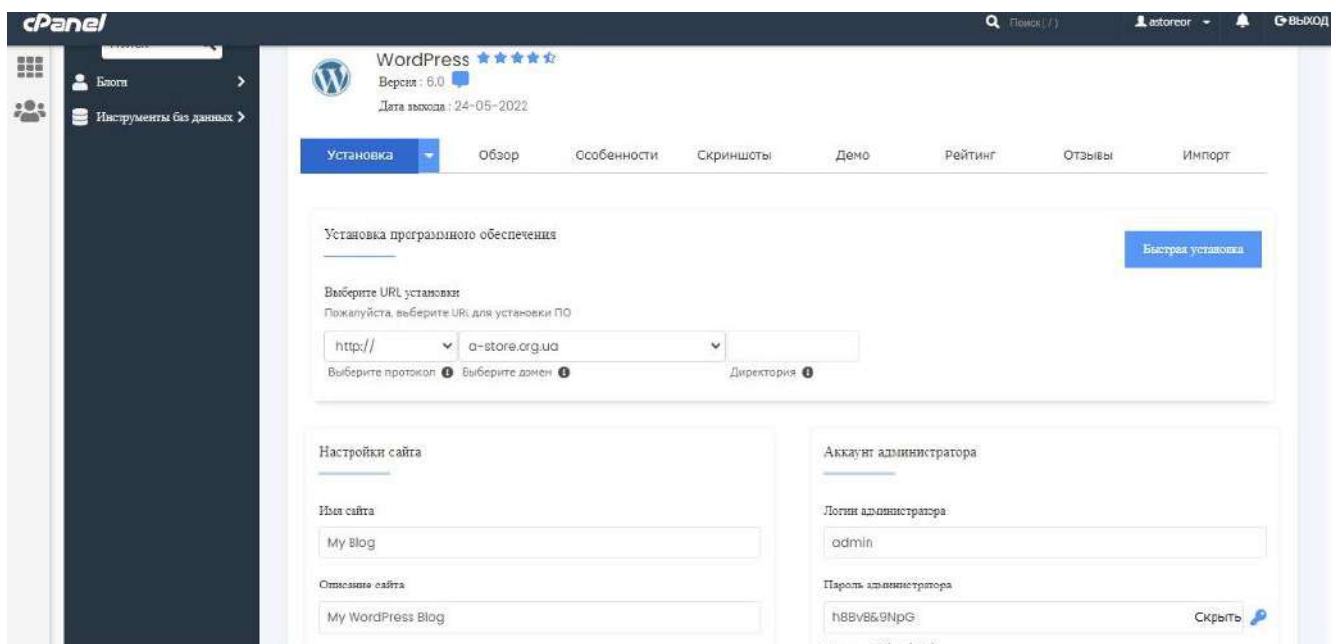


Рисунок 3.2 – Встановлення WordPress

Після вибору CMS WordPress потрібно додати адресу сайту та базу даних, а також заповнити інші поля, такі як пароль, логін, електронну пошту адміністратора, ім'я сайту та мову інтерфейсу. Сторінка встановлення WordPress представлена на рисунку 3.2.

Це важливий етап, що дозволяє налаштувати основні параметри для

правильної роботи сайту та зручного його управління.

3.2 Налаштування wordpress

Під час налаштування WordPress вибирається шаблон для майбутнього сайту. Сторінки сайту WordPress складаються з файлів шаблонів, які можна розглядати як пазли. Деякі шаблони використовуються на всіх сторінках, інші - лише у певних випадках. WordPress використовує рядок запиту в посиланні на сайт для визначення, який саме шаблон буде використовуватися для відображення сторінки.

Після вибору шаблонів створюється вміст сторінки. Система шукає файли шаблонів зі спеціальними іменами в поточній темі та використовує перший знайдений файл, який відповідає запиту. Окрім шаблону `index.php`, розробники можуть використовувати інші файли шаблонів за своїм бажанням. Якщо не знайдено жодного відповідного шаблону, WordPress використовує `index.php`.

Під час вибору теми я зупинився на темі "Astra". Це мінімалістичний шаблон, що має підтримку потрібних мені плагінів.

Під час виконання роботи було встановлено декілька важливих плагінів:

- Woocommerce: Цей плагін є основним у цьому проєкті, надаючи можливість створення інтернет-магазину безкоштовно. Він має ряд переваг, таких як перероблений інтерфейс адміністратора, покращена система звітності, можливості створення каталогів і продажу товарів, система знижок та купонів, а також спрощене управління продуктами та категоріями.
- Elementor: Цей плагін дозволяє редагувати або створювати сторінки сайту за допомогою графічного інтерфейсу.
- Elementor Header & Footer Builder: Цей плагін дозволяє створювати власні верхні та нижні колонтитули за допомогою Elementor і відображати їх у

вибраних місцях на сайті.

- WC Ukraine Shipping: Цей плагін забезпечує можливість доставки товарів українською службою Нова Пошта для WooCommerce.
- Cryptocurrency Payments Using MetaMask For WooCommerce: Цей плагін дозволяє клієнтам здійснювати платежі за допомогою криптовалютного гаманця MetaMask у магазині WooCommerce, приймаючи такі криптовалюти, як USDT, ETH, BNB або BUSD.

3.3 Створення плагіну

Спочатку створимо каталог для нашого плагіна, де розмістимо всі необхідні файли. Основний файл плагіна повинен мати ту ж назву, що й каталог, і буде містити PHP-код, що відповідає за його роботу та взаємодію з WordPress API.

У цьому файлі буде написаний код, який дозволить реалізувати оплату криптовалютою. Важливо, щоб цей код працював ефективно, мав невелике навантаження на систему і був сумісним з оновленнями WordPress.

Після написання коду і його включення до файлу плагіна, його можна активувати в адміністративній панелі WordPress, та користувачі зможуть використовувати нову функціональність для оплати криптовалютою на сайті.

Name	Size
 assets	4 KB
 inc	4 KB
 crypto_payment.php	4,03 KB

Рисунок 3.3 – Папка плагіну

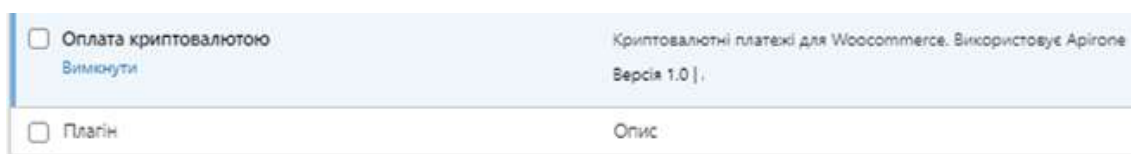


Рисунок 3.4 – Створений плагін

Після додавання плагіна, переходимо до налаштувань у розділі Woocommerce -> Налаштування -> Платежі. Тут можна увімкнути плагін, вказати адреси гаманців для оплати криптовалютою та зберегти зміни. Після цього при оформленні замовлення на сайті з'явиться новий спосіб оплати - криптовалюта.

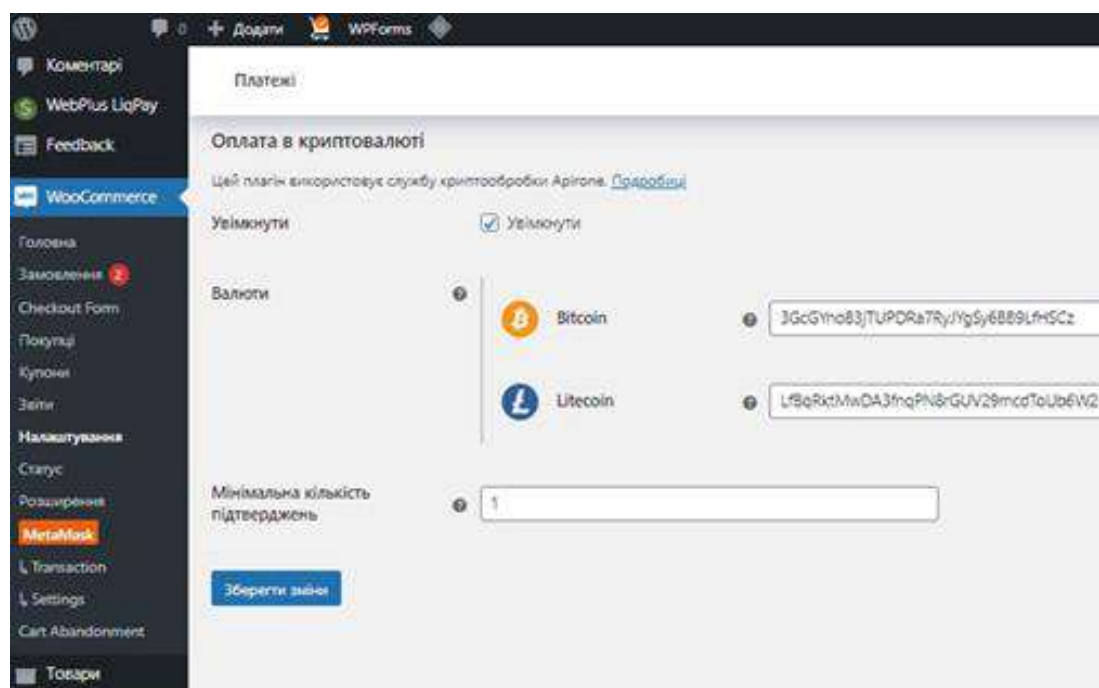


Рисунок 3.5 – Вікно роботи з плагіном

Цей інтерфейс дозволяє увімкнути плагін для оплати криптовалютою, ввести відповідні адреси криптовалютних гаманців та зберегти внесені зміни. Після цього, під час оформлення замовлення на сайті, покупці зможуть обирати криптовалюту як новий спосіб оплати.

Загалом 210,00 ₺

☐ MetaMask Pay 🦊
☒ Оплата в криптовалюті

Bitcoin: 0.00024310 ▼

Ваші особисті дані будуть використані для обробки вашого замовлення, підтримки вашого досвіду на цьому веб-сайті та інших цілях, описаних у нашому політиці конфіденційності.

ПІДТВЕРДИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

Рисунок 3.6 – Оплата в криптовалюті на сайті

Плагін створений мовою програмування PHP. На рисунку 3.7 представлено фрагмент коду з головного файлу плагіну `crypto_payment.php`.

```

<?php
/*
Plugin Name: Оплата криптовалютою
Description: Криптовалютні платежі для WooCommerce. Використовує Apirone
Version: 1.0
Author:
*/

if (!defined('ABSPATH'))
    exit;

require_once 'inc/config.php';
require_once 'inc/class-transaction.php';

global $wpdb, $crypto_payment_db_version;

$crypto_payment_db_version = '1.0.0';

$sale_table = $wpdb->prefix . 'woocommerce_crypto_payment_sale';
$transactions_table = $wpdb->prefix . 'woocommerce_crypto_payment_transactions';
$secret_table = $wpdb->prefix . 'woocommerce_crypto_payment_secret';
$charset_collate = $wpdb->get_charset_collate();

function crypto_payment_assets_admin()
{
    wp_enqueue_style( 'crypto_payment_style', plugin_dir_url( __FILE__ ) . 'assets/crypto_payment-admin.css' );
}
add_action('admin_enqueue_scripts', 'crypto_payment_assets_admin');

function crypto_payment_assets() {
    wp_enqueue_style( 'crypto_payment_style', plugin_dir_url( __FILE__ ) . 'assets/crypto_payment.css' );
    wp_enqueue_script( 'crypto_payment_script', plugin_dir_url( __FILE__ ) . 'assets/crypto_payment.js', array( 'jquery' ) );
}
add_action('wp_enqueue_scripts', 'crypto_payment_assets');

```

Рисунок 3.7 – Головний файл `crypto_payment.php`

У цьому фрагменті коду при активації плагіну викликається функція `crypto_payment_activate()`. Вона створює таблицю у базі даних WordPress з необхідною структурою для зберігання інформації про оплати криптовалютою.

```
function crypto_payment_activate() {
    global $wpdb, $crypto_payment_db_version, $sale_table, $transactions_table, $secret_table;

    $charset_collate = $wpdb->get_charset_collate();

    $sql = "CREATE TABLE `$sale_table` (
        `id` mediumint NOT NULL AUTO_INCREMENT,
        `time` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
        `input_address` text NOT NULL,
        `currency` varchar(10) NOT NULL DEFAULT 'btc',
        `order_id` int NOT NULL DEFAULT '0',
        PRIMARY KEY (`id`)
    ) $charset_collate;
";

    $sql .= "CREATE TABLE `$transactions_table` (
        `id` mediumint NOT NULL AUTO_INCREMENT,
        `time` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
        `value` bigint NOT NULL DEFAULT '0',
        `confirmations` int NOT NULL DEFAULT '0',
        `transaction_hash` text COLLATE utf8mb4_unicode_520_ci NOT NULL,
        `input_transaction_hash` text COLLATE utf8mb4_unicode_520_ci NOT NULL,
        `order_id` int NOT NULL DEFAULT '0',
        `value_forwarded` bigint NOT NULL DEFAULT '0',
        `destination_address` text COLLATE utf8mb4_unicode_520_ci NOT NULL,
        `status` int NOT NULL DEFAULT '0',
        PRIMARY KEY (`id`)
    ) $charset_collate;
";

    $sql .= "CREATE TABLE `$secret_table` (
        `id` mediumint NOT NULL AUTO_INCREMENT,
        `mdkey` text NOT NULL,
        PRIMARY KEY (`id`)
    ) $charset_collate;
";
}
```

Рисунок 3.8 – Фрагмент коду з створенням таблиць

Функція, для генерування HTML-код сторінки панелі адміністратора представлена на рисунку 3.9.

```

public function admin_options() {
    if (WC_crypto_payment::is_woo_currency_supported() ) :?>
        <?php crypto_payment_activate(); ?>
        <h3><?php _e('Оплата в криптовалюти', 'crypto_payment'); ?></h3>
        <div><?php _e('Цей плагін використовує службу криптообробки Apirone.', 'crypto_payment'); ?>
        <a href="https://apirone.com" target="_blank"><?php _e('Details'); ?></a></div>
        <table class="form-table crypto_payment-settings">
            <?php $this->generate_settings_html(); ?>
        </table>
    <?php else: ?>
        <div class="inline error">
            <p><strong><?php _e('Відключено, ', 'crypto_payment'); ?></strong>:
            <?php _e($this->id . ' не підтримує валюту вашого магазину', 'crypto_payment'); ?></p>
        </div>
    <?php endif;
}

```

Рисунок 3.9 – Генерація сторінки адміністратора

Функція для отримання списку знайдених гаманців представлена на рисунку 3.10.

```

static public function get_wallets () {
    $response = wp_remote_request(crypto_payment_API . '/v2/wallets', ['method' => 'OPTIONS']);
    if (is_wp_error( $response ))
        return false;

    return json_decode(wp_remote_retrieve_body($response));
}

```

Рисунок 3.10 - Функція отримання списку знайдених гаманців

Функція для повернення замаскованого хеш-транзакції представлена на рисунку 3.11.

```

static function mask_transaction_hash ($hash) {
    return substr($hash, 0, 8) . '.....' . substr($hash, -8);
}

```

Рисунок 3.11 – Функція повернення хешу транзакції

Функція для обробки опису процесу оплати представлена на рисунку 3.12.

```
function process_payment($order_id) {
    $order = new WC_Order($order_id);

    // Create redirect URL
    $redirect = get_permalink(wc_get_page_id('pay'));
    $redirect = add_query_arg('order', $order->id, $redirect);
    $redirect = add_query_arg('key', $order->order_key, $redirect);
    $redirect = add_query_arg('crypto_payment_currency', sanitize_text_field($_POST['crypto_payment_currency']), $redirect);

    return array(
        'result' => 'success',
        'redirect' => $redirect,
    );
}
```

Рисунок 3.12 – Функція обробки процесу оплати

4 РОЗРОБКА ОСНОВНИХ АСПЕКТІВ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

4.1 Методологія тестування

Категорія товарів описує групу продуктів, що мають взаємну або взаємозамінну відносину з точки зору споживачів. Для цього асортимент товарів розділяють на різні категорії відповідно до уподобань та потреб цільової аудиторії.

Після визначення концепції "категорія товарів" переходимо до її реалізації.

На даному веб-сайті категорії продуктів створюються за допомогою плагіна WooCommerce. У редакторі системи управління контентом з'являється вкладка "Товари", яка надає зручний доступ до створення та управління категоріями продуктів.

В майстерні системи управління контентом з'явилася стрічка «Товари», яка представлена на рисунку 4.1.

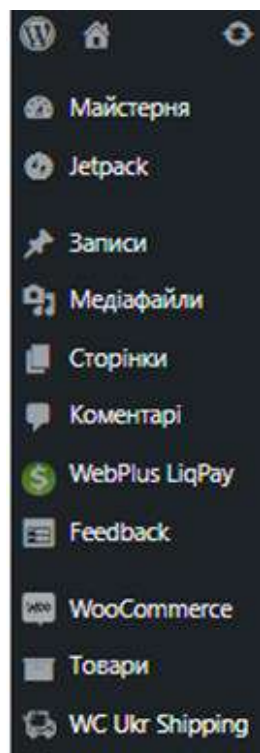


Рисунок 4.1 - Панель після встановлення плагіну

Для того щоб створити нову категорію, переходимо до вкладки "Товари" та обираємо пункт "Категорії" зі списку опцій. У вікні "Категорії товарів", яке зображено на рисунку 4.2, ми можемо додати нову категорію за потреби.

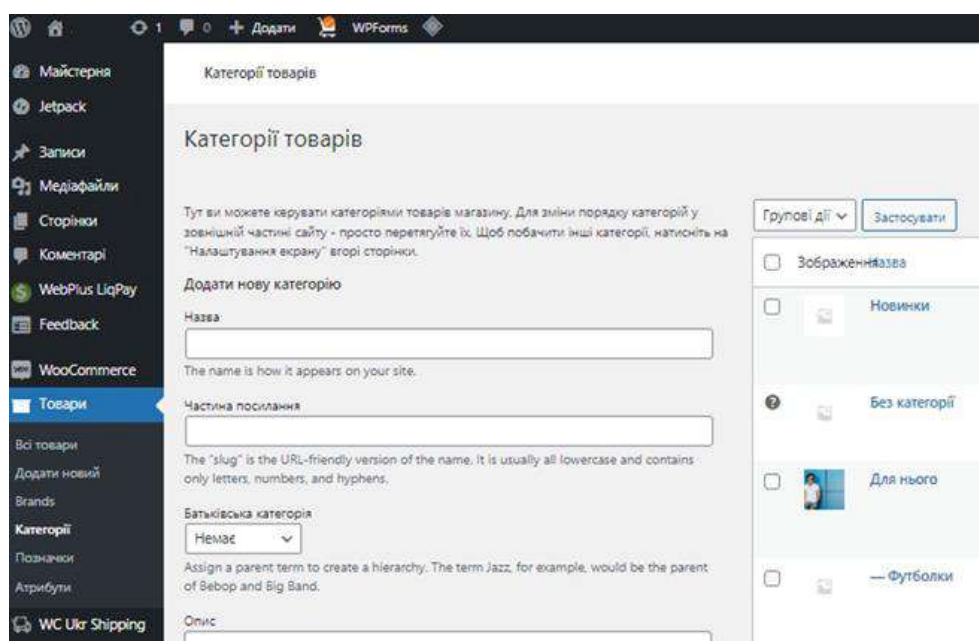


Рисунок 4.2 - Вікно додавання категорії

У полі "Батьківська категорія" можна вибрати батьківську категорію, що дозволить створювати підкатегорії. Останнє поле "Опис" призначено для короткого опису категорії. Крім того, можна додати значок категорії для більшої зручності. Наприклад, на рисунку 4.3 показано новостворену категорію "Для нього".

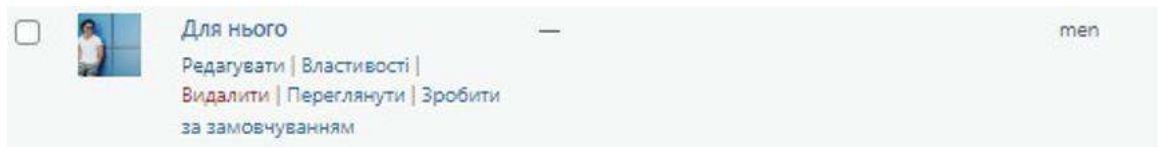


Рисунок 4.3 - Створена категорія «Для нього»

Тепер на сайті присутня категорія товарів під назвою "Для нього". При перегляді категорії вона відображає зображення, назву та відсутність опису. Клацнувши на кнопку "Переглянути", користувача автоматично перенаправить на сторінку магазину з цією категорією, яка показана на рисунку 4.4.

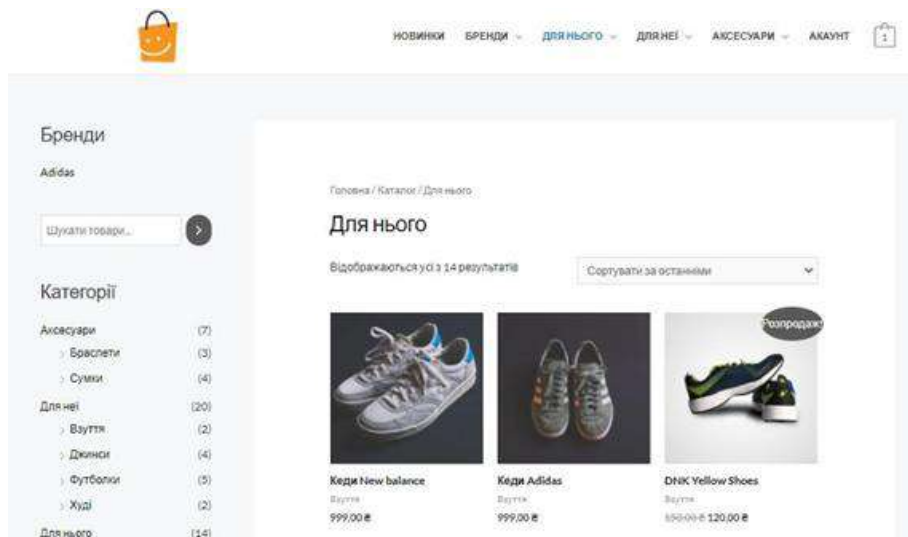


Рисунок 4.4 - Категорія «Для нього»

Адреса цієї категорії буде «a-store.org.ua/magazin/men/». Тепер

перейдемо до створення підкатегорії "Футболки". Для створення нової категорії, треба заповнити відповідні поля та зберегти зміни. В полі "Назва" вказуємо назву майбутньої категорії. Далі, "Частина посилання" це назва, яка буде використовуватися у посиланні на категорію і повинна бути унікальною. Для цього введемо назву підкатегорії, створимо відповідну частину посилання, що аналогічна назві, та оберемо в полі "Батьківська категорія" категорію "Для нього". На рисунку 4.5 зображено нову підкатегорію.



Рисунок 4.5 - Створена підкатегорія «Футболки»

Зауважимо, що перед назвою з'явився символ «—», що вказує на те, що ця категорія є підкатегорією попередньої. Тепер переглянемо сторінку створеної категорії в інтернет-магазині, яка зображена на рисунку 4.6.

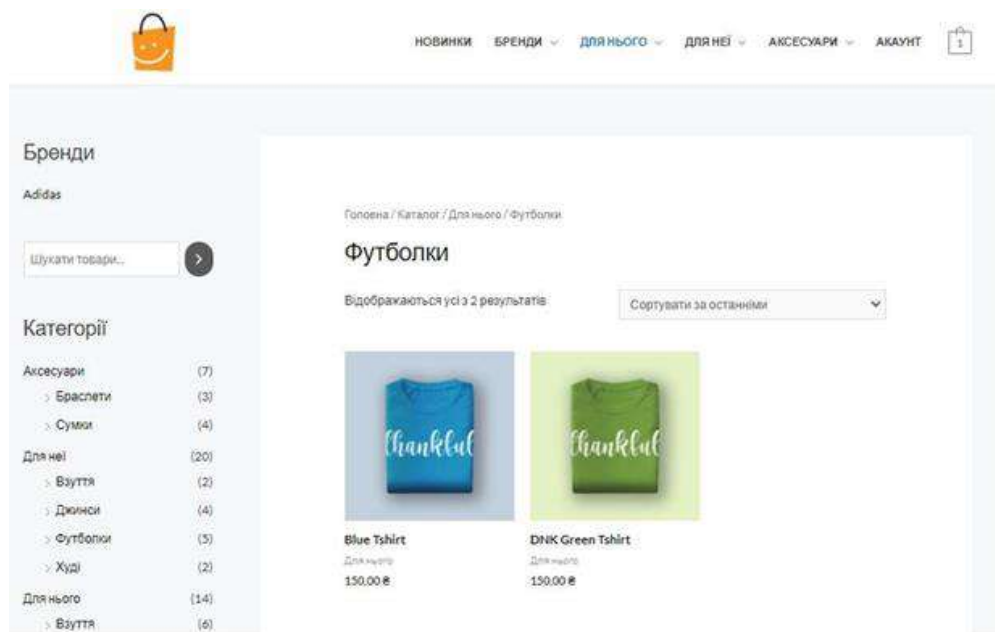


Рисунок 4.6 - Вигляд підкатегорії

Адресний рядок створено за аналогічним принципом: «a-store.org.ua/magazin/men/t-shirts-men/». Цей підхід дозволяє створити значну кількість категорій та їх підкатегорій, що полегшує користування сайтом як для покупців, так і для адміністратора.

4.2 Роботи над візуальним оформлення інтернет-магазину

При відкритті сайту у браузері відображається головна сторінка, зображена на рисунку 4.7. На верхній частині сторінки, в шапці, розміщені посилання на сторінки з товаром, кошик та назва магазину.

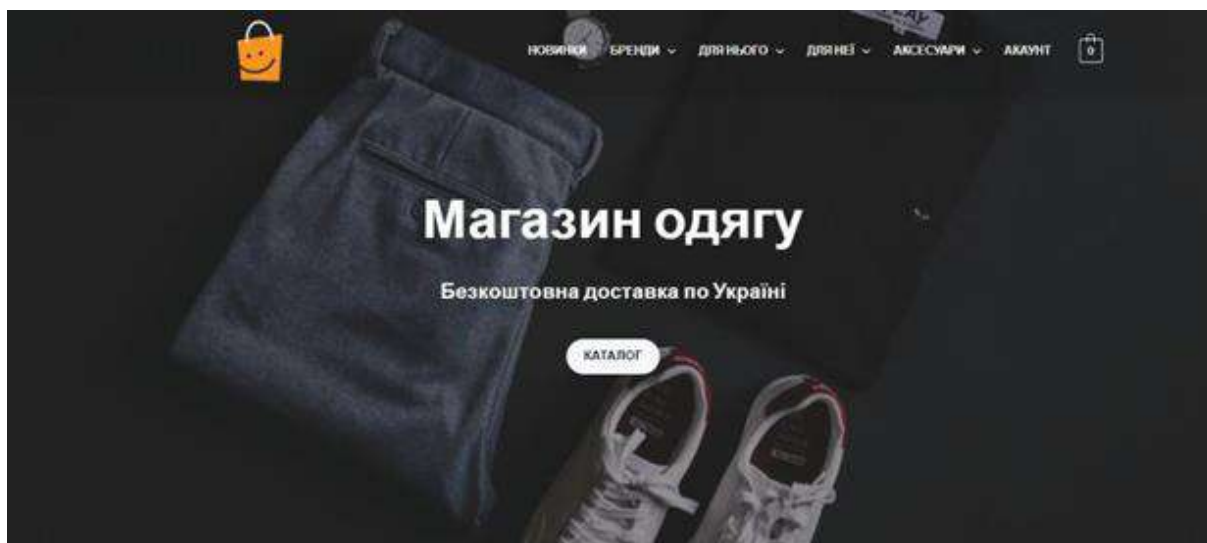


Рисунок 4.7 – Головна сторінка

Після переходу до каталогу товарів, зображеного на рисунку 4.8, відкривається перелік товарів, доступних для покупки. Кожна картка товару містить зображення, назву та ціну.

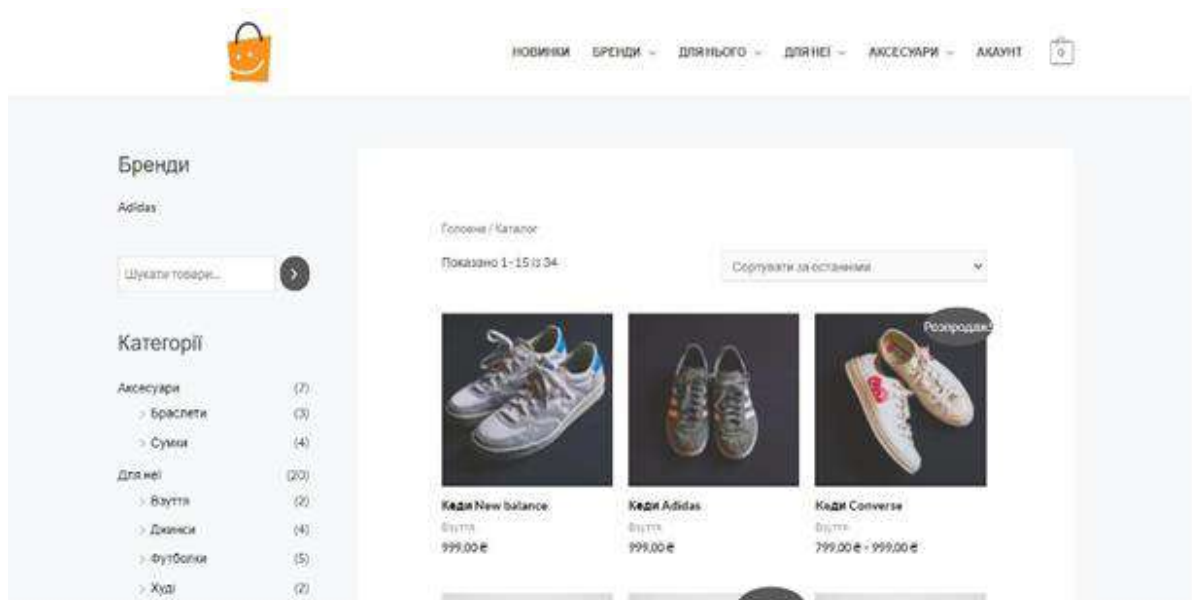


Рисунок 4.8 – Каталог товарів

Після переходу до каталогу товарів, як показано на рисунку 4.8, користувач відкриває перелік доступних для покупки товарів. Кожна картка товару містить зображення, назву та ціну, що дозволяє легко і швидко ознайомитися з асортиментом.

Якщо потрібно після переходу до каталогу товарів показати користувачеві перелік доступних для покупки товарів у вигляді карток з зображенням, назвою та ціною, ви можете використовувати наступний підхід:

Відображення переліку товарів у вигляді карток. HTML структура картки товару.

У CSS вказані основні стилі для картки товару, включаючи рамку, округлені кути, вирівнювання тексту та кнопку "Додати до кошика". Зображення товару має максимальну ширину для коректного відображення.

Цей підхід дозволить легко і швидко ознайомитися з асортиментом товарів у вашому стрімінговому сервісі.

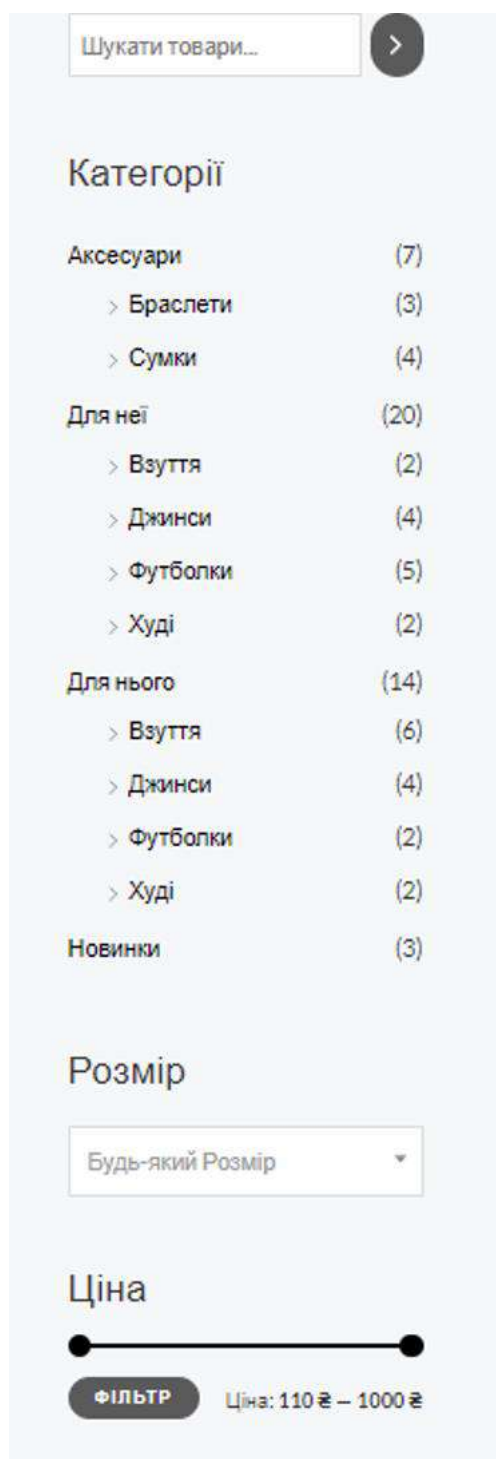


Рисунок 4.9 – Налаштування навігаційної панелі

По лівому краю розташована панель навігації, показана на рисунку 4.9. Вона включає в себе функції пошуку, перегляду категорій товарів, фільтрації за ціною та розміром. При натисканні на категорію відбувається перехід на сторінку з каталогом продукції вибраної категорії.



Рисунок 4.10 – Сортування товару з випадаючого списку

На рисунку 4.10 показано опції сортування товарів за різними параметрами. Після кліку на конкретний товар користувач переходить на сторінку з детальною інформацією про нього, яка зображена на рисунку 4.11. Тут можна вибрати розмір та колір товару, вказати кількість для замовлення та залишити відгук. Після натискання кнопки «Додати у кошик» товар із вказаними параметрами буде доданий до кошика.

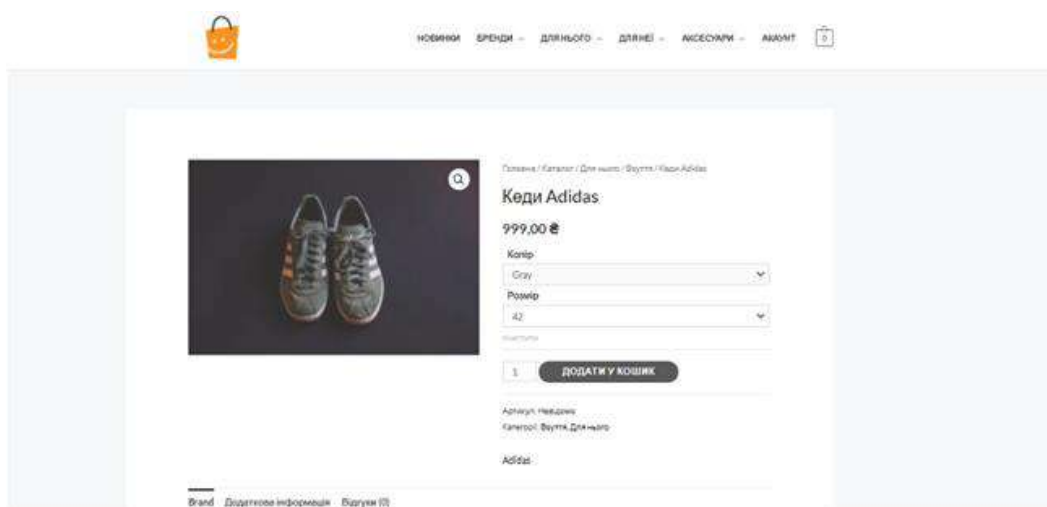


Рисунок 4.11 - Сторінка товару



Рисунок 4.12 – Додавання товару до кошику

Для переходу до кошика можна клікнути на іконку кошика у верхній частині сторінки або на кнопку "Переглянути у кошику", яка зображена на рисунку 4.12. На сторінці кошика, що показана на рисунку 4.13, представлений список обраних товарів, які можна видалити або змінити кількість. Під цим списком розташований блок із загальною сумою замовлення та інформацією про доставку.

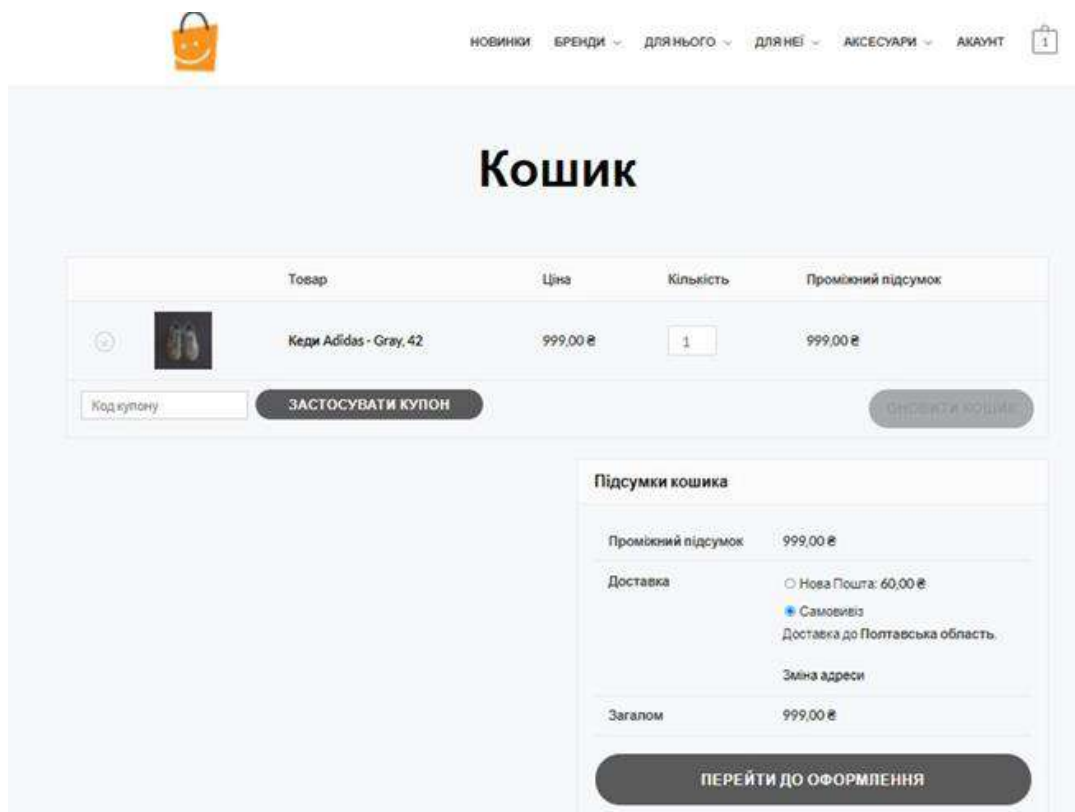


Рисунок 4.13 – Вид сторінки кошику

На сторінці оформлення замовлення, яка зображена на рисунку 4.14, розташована форма для введення інформації про замовника, вибору способу оплати і можливості додати коментар. Тут також вказана загальна сума замовлення і кількість обраних товарів. Після заповнення всіх обов'язкових полів слід натиснути кнопку "Підтвердити замовлення". Після цього

відкриється сторінка з інформацією про успішне замовлення, де буде надана детальна інформація про замовлення, як показано на рисунку 4.15.

Оформлення замовлення

Майте купон зniżки? Натисніть тут, щоб ввести код купону зniżки

Платіжні дані

Ім'я * Прізвище *

Телефон *

Адреса електронної пошти *

Адреса доставки

у відділенні

☐ Доставити на іншу адресу?

Примітки до замовлень (необов'язково)

Нотатки до вашого замовлення, наприклад спеціальні примітки для доставки.

Ваше замовлення

Товар	Проміжний підсумок
Black Hoodie x 1	150,00 €
Проміжний підсумок	150,00 €
Доставка	Нова Пошта: 60,00 €
	☐ Самовивіз
Загалом	210,00 €

☐ MetaMask Pay

☒ Оплата в криптовалюті

Bitcoin: 0.00024322

Ваші особисті дані будуть використані для обробки вашого замовлення, підтримки вашого досвіду на цьому веб-сайті та інших цілей, описаних у нашій політиці конфіденційності.

ПІДТВЕРДИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

Рисунок 4.14 - Сторінка оформлення замовлення інтернет-магазину

Оформлення сторінки замовлення для інтернет-магазину є критично важною для забезпечення зручності і задоволення користувача під час покупки товарів онлайн. Ця сторінка відіграє ключову роль у впровадженні покупок і повинна бути добре структурованою та інтуїтивно зрозумілою.

Перш ніж користувач перейде до оформлення замовлення, він зазвичай переглядає свій кошик, де може відредагувати кількість товарів або видалити їх. Після цього він натискає кнопку "Оформити замовлення" і переходить на сторінку оформлення.

На сторінці оформлення замовлення першими видимими елементами є контактна інформація, яку користувач повинен заповнити: ім'я, прізвище, email, номер телефону та адреса доставки. Ці дані необхідні для правильної обробки замовлення і зв'язку з клієнтом.

Далі користувач обирає зручний для нього спосіб доставки (кур'єр, самовивіз, поштова служба) і вказує всі необхідні деталі, такі як точна адреса чи відділення пошти для вибраного методу доставки.

Після вибору способу доставки користувач обирає метод оплати (готівкою при отриманні, онлайн платіжна система, кредитна карта тощо). Важливо відобразити підсумок замовлення, який включає всі обрані товари, їх кількість і загальну суму.

Для зручності користувача рекомендується включити можливість використання промокодів або купонів зі знижкою, якщо це передбачено політикою магазину.

На кінцевому етапі користувач натискає кнопку "Оформити замовлення", яка привертає увагу та здійснює фактичне здійснення покупки.

Важливо, щоб дизайн сторінки був мінімалістичним, але чітким і інтуїтивно зрозумілим, щоб користувачі без зайвих труднощів могли завершити свої покупки. Такий підхід сприяє збільшенню конверсії та задоволенню клієнтів.

The screenshot shows a payment confirmation interface for Bitcoin. At the top, the title 'Оформлення замовлення' is displayed. Below it, three summary items are shown: 'НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ: 3196', 'Всього: 210,00 ₪', and 'СПОСІБ ОПЛАТИ: Оплата в криптовалюті'. The main section features the Bitcoin logo and the word 'Bitcoin'. A QR code is provided for scanning. To the right of the QR code, the payment details are listed: 'Адреса' (398UrvUKV6h7HcBPhqasueNfDqvsdkN58t), 'Сума оплати (BTC)' (0.00024332), and 'Деталі транзакцій' (Транзакцій ще немає). At the bottom, a section titled 'Деталі платежу' shows 'Продавець: A-store' and 'Загальна сума: 0.00024332'.

Оформлення замовлення		
НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ: 3196	Всього: 210,00 ₪	СПОСІБ ОПЛАТИ: Оплата в криптовалюті
Bitcoin		
	Адреса 398UrvUKV6h7HcBPhqasueNfDqvsdkN58t	
	Сума оплати (BTC) 0.00024332	
Деталі платежу		Деталі транзакцій
Продавець: A-store		Транзакцій ще немає.
Загальна сума: 0.00024332		

Рисунок 4.15 - Сторінка з підтвердженням замовленням

Сторінка "Про магазин", показана на рисунку 4.16, містить в собі опис інтернет-магазину, де може бути представлена історія, місія, цінності або інша важлива інформація про магазин.

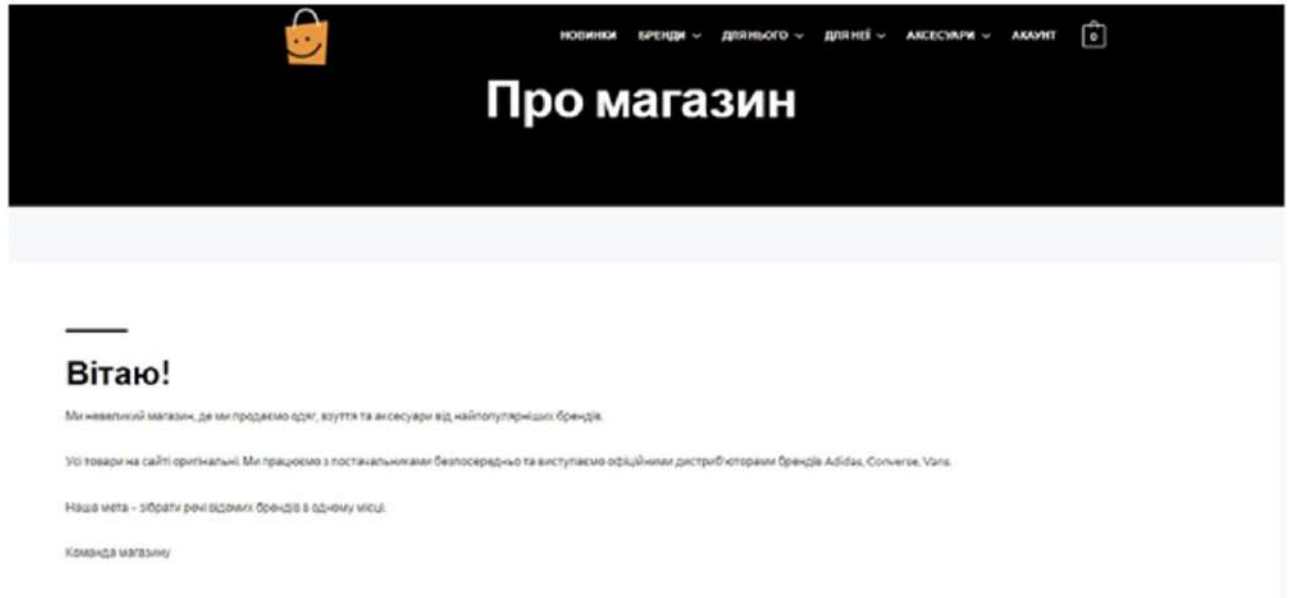


Рисунок 4.16 - Сторінка Про магазин

Сторінка "Про магазин" є важливою частиною інтернет-магазину, що дозволяє клієнтам отримати додаткову інформацію про компанію, її цінності та принципи роботи. Ось як можна описати цю сторінку.

Сторінка "Про магазин" починається з короткого, привітального тексту, який вітає відвідувачів та надає загальний огляд того, що вони можуть знайти тут.

Важливою частиною є історія магазину. Це може бути короткий нарис того, як компанія починала свій шлях, її засновники і основні віхи в розвитку.

Сторінка "Про магазин" включає в себе місію компанії і ключові цінності, які вона прагне втілювати в своїй роботі. Це допомагає створити зображення про бренд і підкреслити його унікальність.

Зазначення інформації про ліцензії, сертифікати, афіліації або інші важливі підтвердження, що підкріплюють довіру клієнтів до магазину.

Інформація про команду, яка стоїть за магазином, може включати

фотографії ключових співробітників, їхні профілі та професійні досягнення.

Надання зручних засобів зв'язку зі службою підтримки, таких як телефон, електронна пошта або онлайн форма зворотнього зв'язку.

Посилання на сторінки магазину в соціальних мережах, якщо вони є, а також відгуки клієнтів і рецензії, які підкріплюють позитивний імідж.

Інформація про останні події або новини, що стосуються компанії, її продукції або участі у заходах.

Ця сторінка служить не лише для надання інформації, але й для підтримки і зміцнення взаємодії з клієнтами, створюючи позитивне сприйняття магазину і підвищуючи його авторитет на ринку.

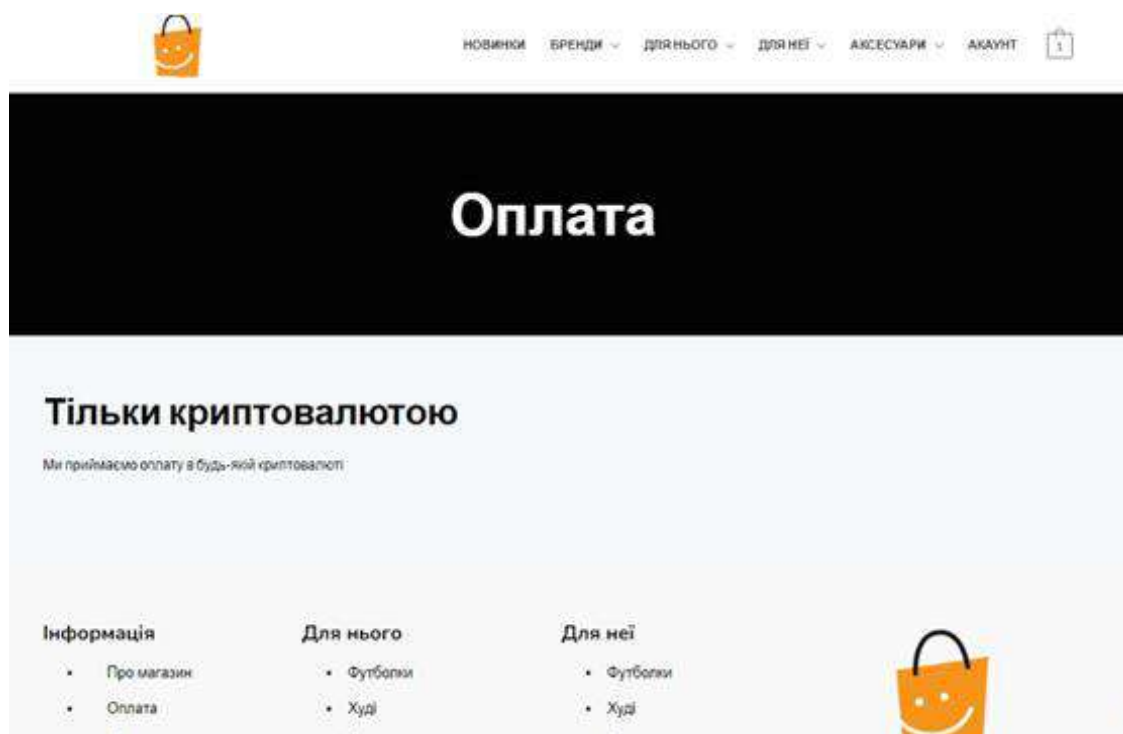


Рисунок 4.17 – Сторінка Оплата

На сторінці "Доставка та повернення", яка показана на рисунку 6.12, розміщена інформація про умови доставки та процедуру повернення товару, що може включати в себе такі аспекти, як терміни, вартість, умови повернення, та інше.

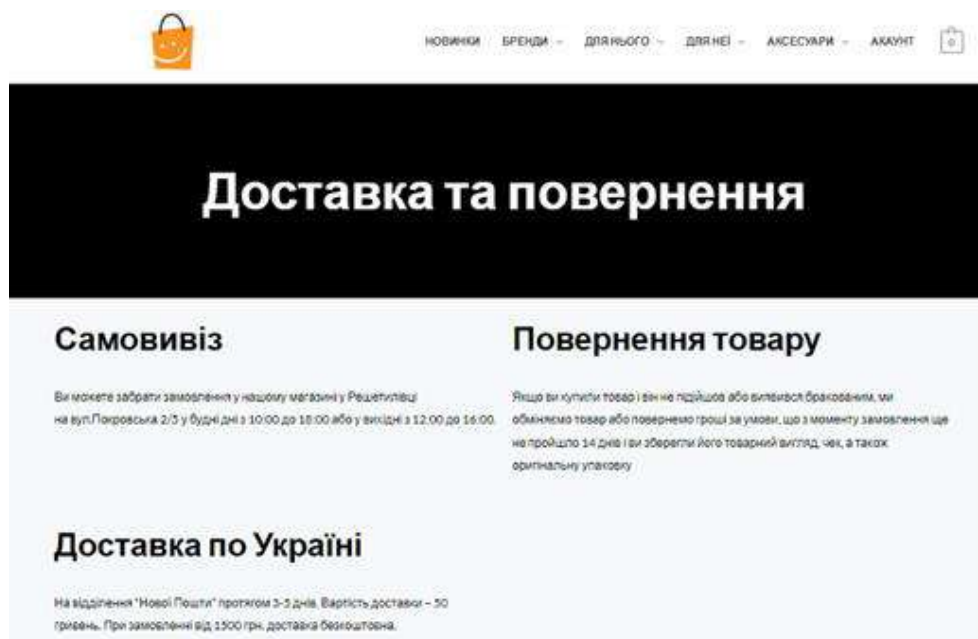


Рисунок 4.18 – Сторінка Доставка та повернення

Сторінка "Доставка та повернення" інтернет-магазину є ключовою для забезпечення ясності і прозорості умов придбання та відправлення товарів. Ось як можна структурувати інформацію на цій сторінці.

Перш за все, сторінка має містити детальні відомості про політику доставки товарів. Це включає умови, терміни та вартість доставки до різних регіонів або країн, які обслуговує магазин. Часто вказуються різні варіанти доставки (кур'єрська служба, поштові служби тощо) і їх характеристики (швидкість, зони обслуговування).

Важливою частиною є вказання часу, необхідного для доставки товару від дня замовлення до отримання клієнтом. Це може бути розділено на різні зони або способи доставки.

На сторінці також слід розмістити інформацію про політику повернення та обміну товарів. Це включає вимоги до стану товару для повернення, терміни і умови, за яких клієнт може повернути або обміняти товар (наприклад, причини повернення, процедури повернення, витрати на доставку тощо).

Детальні інструкції та кроки, які клієнт повинен виконати для повернення або обміну товару. Це може включати процедури заповнення

форми повернення, контактні дані для зворотнього зв'язку зі службою підтримки, інформацію про терміни і умови прийняття повернення.

Зручність для клієнта може бути забезпечена за допомогою можливості відстеження стану замовлення, коли він відправлений і приблизний час доставки.

Не забувайте про вказання контактної інформації, за допомогою якої клієнти можуть звертатися за додатковою інформацією або підтримкою з питань доставки та повернення.

Ця сторінка має створювати враження надійності і прозорості в умовах співпраці з клієнтом, що впливає на загальну довіру до магазину та залученість аудиторії.

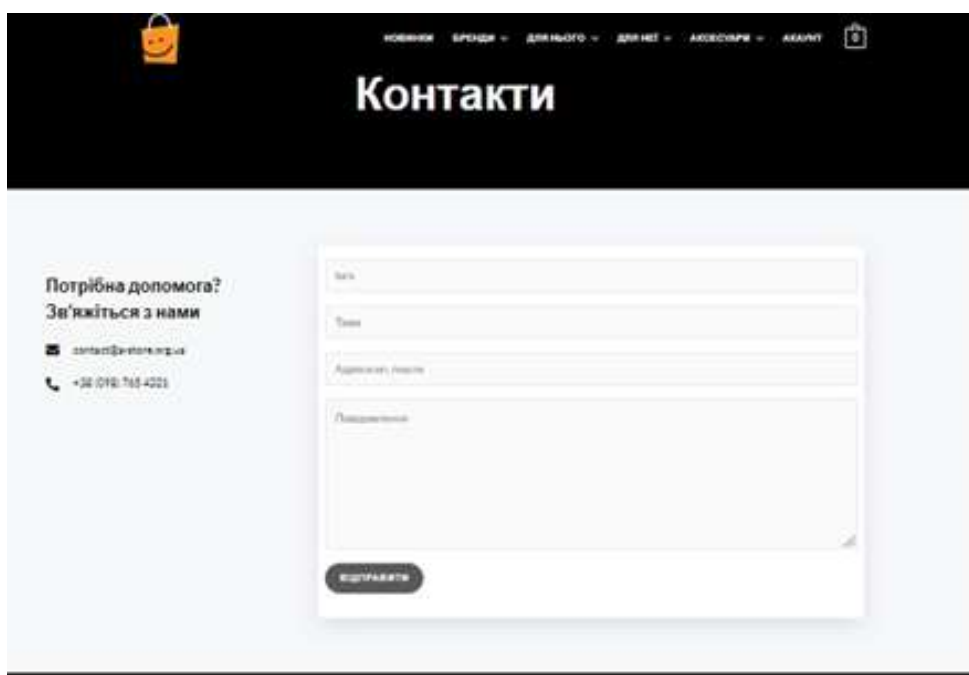


Рисунок 4.19 – Контакти

На сторінці "Контакти", зображеній на рисунку 4.19, відвідувачі сайту мають можливість зв'язатися з адміністраторами шляхом заповнення форми зворотнього зв'язку або скористатися наданою контактною інформацією, такою як телефон або електронна пошта.

На сторінці "Контакти" інтернет-магазину можна знайти всю необхідну

інформацію для зручного зв'язку з нами.

Можна зв'язатися за допомогою телефону, електронної пошти або залишити повідомлення через форму зворотного зв'язку прямо на цій сторінці. Співробітники готові відповісти запити з врахуванням найкращих практик обслуговування клієнтів і оперативності.

Крім того, на сторінці "Контакти" розміщена інтерактивна карта, яка допоможе знайти наш офіс або магазин, якщо ви відвідуєте нас особисто.

ВИСНОВКИ

Основна мета цього проекту полягає в успішному створенні інтернет-магазину, спеціалізованого на продажі одягу, з можливістю оплати криптовалютою. В процесі його виконання було виконано аналіз сфери діяльності та перевірено актуальність цієї роботи. Також був проведений порівняльний аналіз аналогів для визначення переваг та недоліків конкурентів.

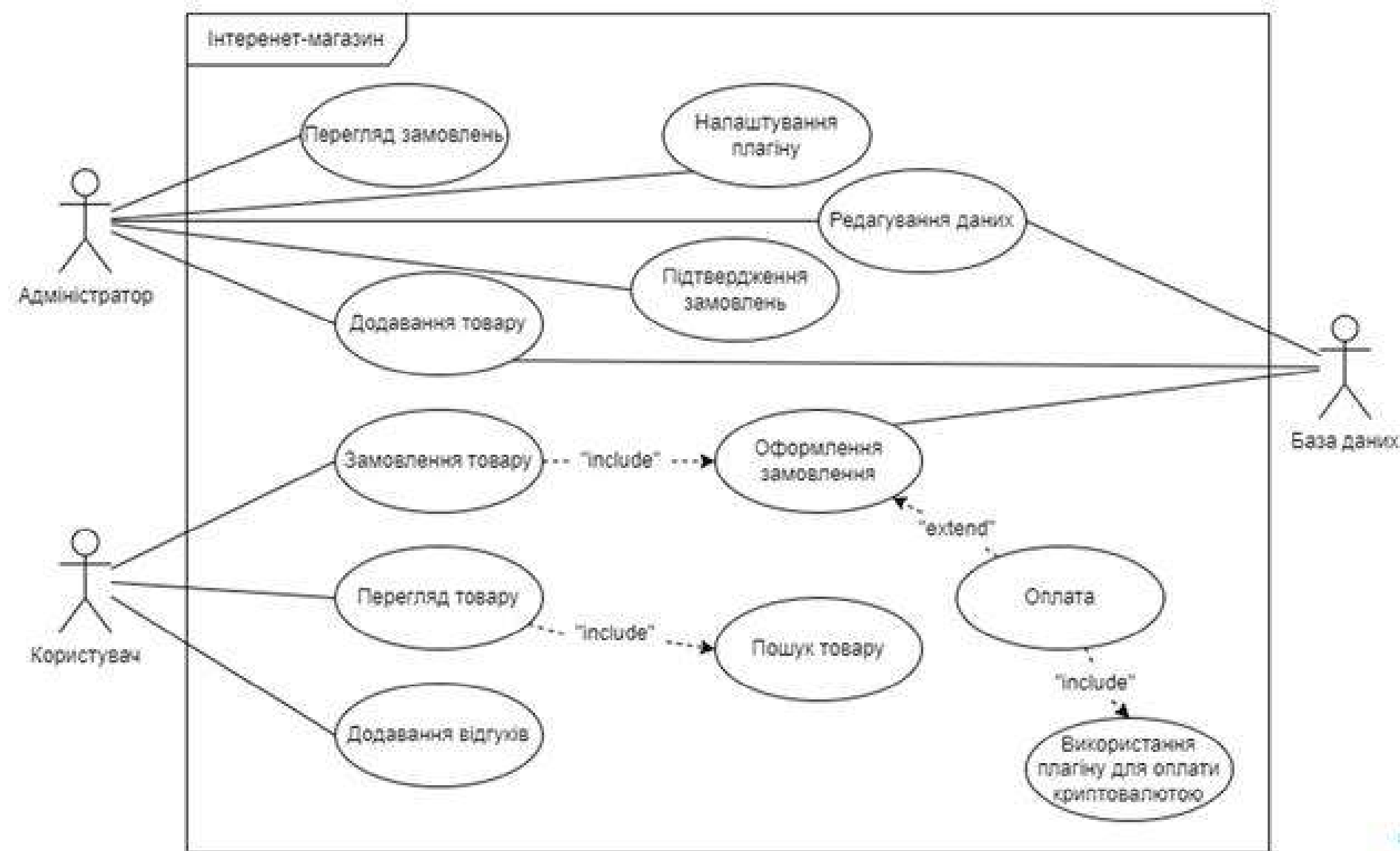
Під час розробки зверталася увага на вивчення предметної області. WEB-інтерфейс та навігація по сайту були оптимізовані для зручності користувачів, щоб вони могли легко орієнтуватися в віртуальному просторі. Також був розроблений плагін для оплати криптовалютою на мові програмування PHP.

Проект був реалізований за допомогою системи управління контентом WordPress, яка надає повний функціонал для продажу одягу в Інтернеті.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

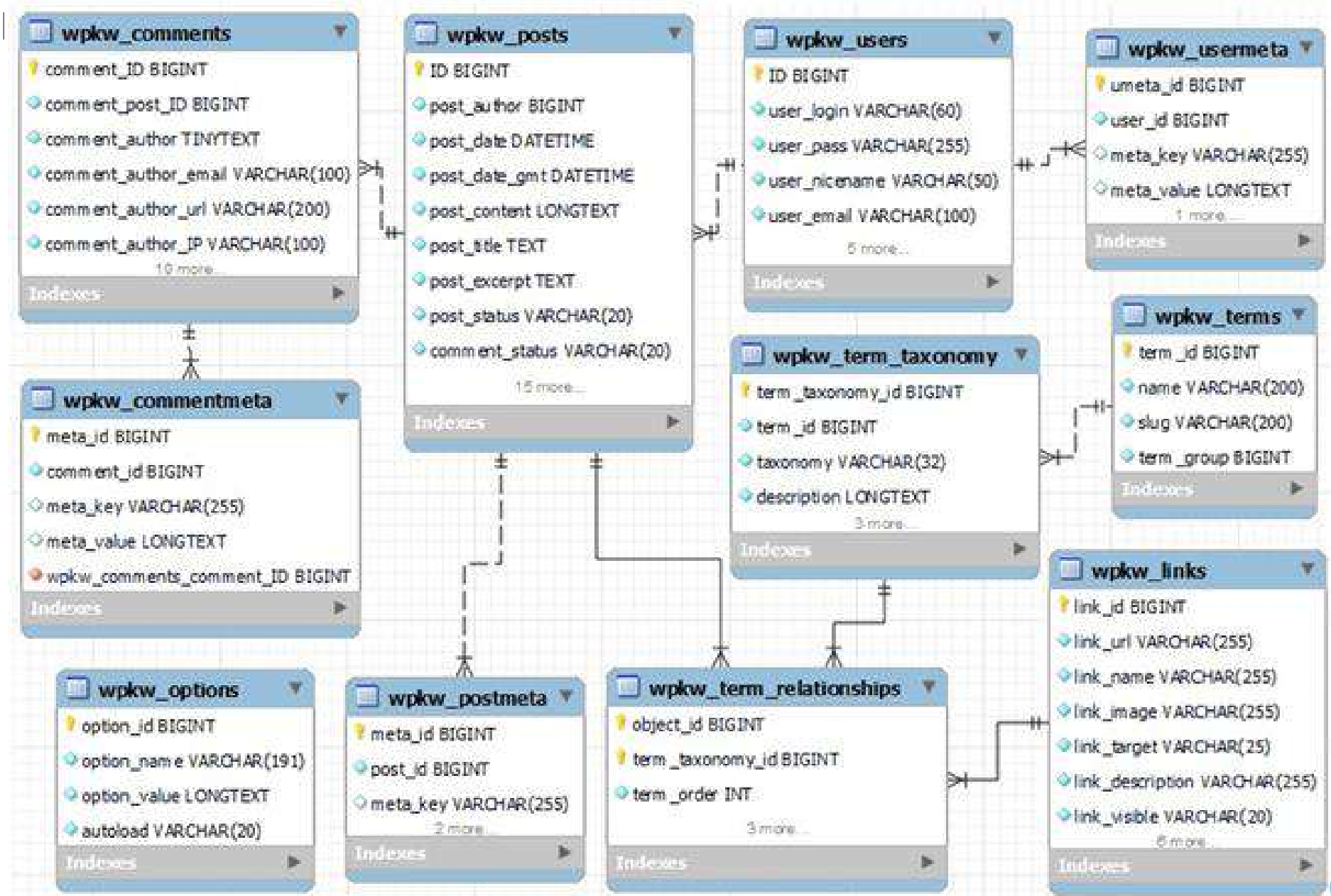
1. Інтернет-торгівля. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://soft.ua/articles/online-torgovlya/> (дата звернення: 02.05.2024).
2. CMS: що це таке - призначення, види та принцип роботи систем керування контентом сайту. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wiki.rookee.ru/cms/> (дата звернення: 02.05.2024).
3. Ніксон Р. Створюємо динамічний веб-сайт за допомогою PHP, MySQL, JavaScript, CSS і HTML5. 2016. 510 с.
4. Що таке WordPress. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cityhost.ua/uk/blog/wordpress-chto-eto-takoe-i-schem-ego-edyat.html> (дата звернення: 03.05.2024).
5. Бартлетт Д. WordPress для початківців. 2017. 320 с.
6. Хасі Т. WordPress для професіоналів. 2014. 330 с.
7. Вільямс Б., Стерн Х., Демстра Д. WordPress для професіоналів. Розробка і дизайн сайтів. 2015. 412 с.
8. Олексій С. Створення сайтів на основі WordPress. Навчальний посібник. 2017. 128 с.
9. Створення плагіна для WordPress. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://webformyself.com/vazhnejshie-osnovy-wordpress-kak-sozdat-plugin-wordpress/> (дата звернення: 10.05.2024).
10. Маріков Ф. Самовчитель PHP 5. 2013. 420 с.
11. Як створити сайт на WordPress з нуля. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hostiq.ua/wiki/wordpress-guide/> (дата звернення: 05.05.2024).

Діаграма прецедентів



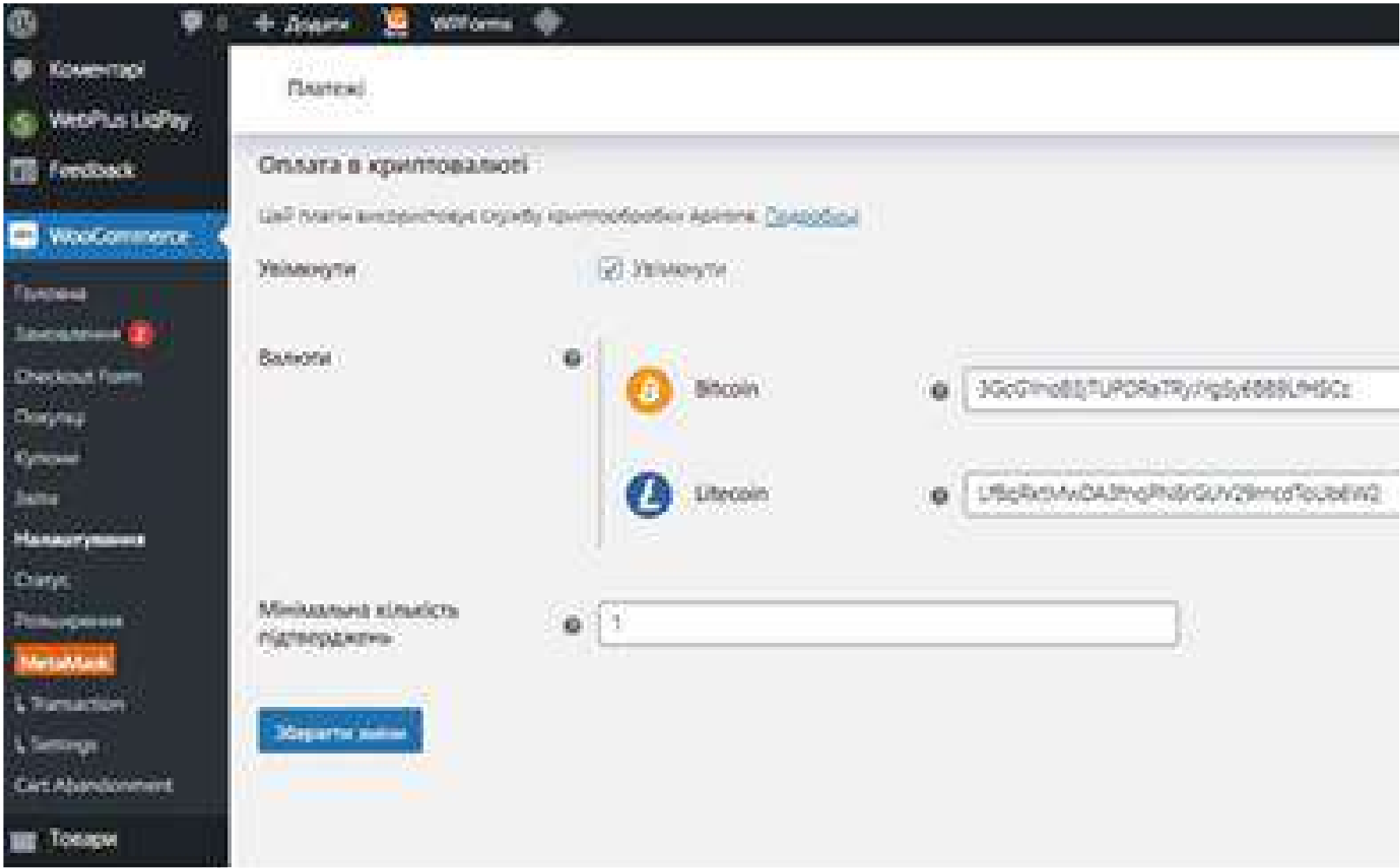
					13.02070849.00013 ПЛ1				
					Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурис»				
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					
Розробив		Усачева Д.І.							
Перевірів		Рибін В.О.							
Т.контр.									
					Діаграма прецедентів				
Н.контр.		Щербак Н.В.							
Затвердив		Кудерметов Р.К.							
					Літ.				
					Маса				
					Масштаб				
					Аркуш 1				
					Аркушів 1				
					НУ «Запорізька політехніка», гр. КНТ-510				

Схема бази даних

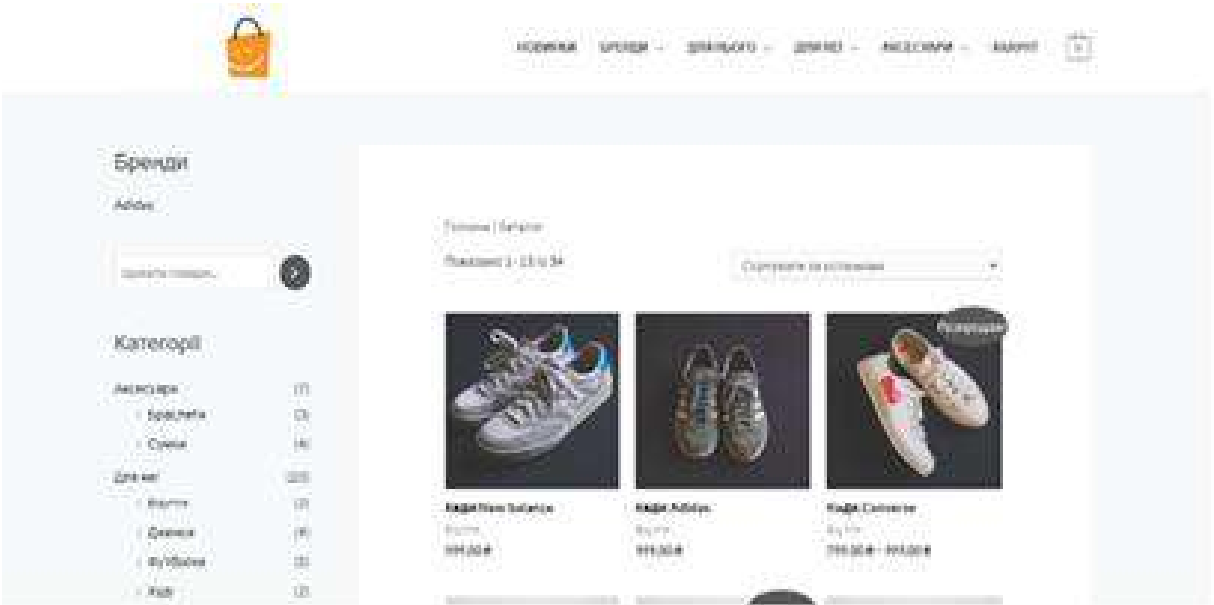


					13.02070849.00013 ПЛ2							
					Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурус»	Літ.			Маса		Масштаб	
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата								
Розробив		Усачева Д.І.										
Перевірів		Рибін В.О.										
Т.контр.						Аркуш 1			Аркушів 1			
Н.контр.		Щербак Н.В.			Схема бази даних	НУ «Запорізька політехніка», гр. КНТ-510						
Затвердив		Кудерметов Р.К.										

Вікно роботи з плагіном



					13.02070849.00013 ПЛЗ														
					Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурус»							Літ.		Маса		Масштаб			
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	Вікно роботи з плагіном							Аркуш 1		Аркушів 1					
Розробив		Усачева Д.І.																	
Перевірив		Рибін В.О.																	
Т.контр.		—																	
Н.контр.		Щербак Н.В.										НУ «Запорізька політехніка», гр. КНТ-510							
Затвердив		Кудерметов Р.Х.																	



					13.02070849.00013 ПЛ4										
					Розробка комп'ютерної системи для ТОВ «Аурус»					Літ.		Маса		Масштаб	
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата											
Розробив		Усачева Д.І.													
Перевірів		Рибін В.О.			Скріншоти результата роботи у вигляді сайту										
Т.контр.															
Н.контр.		Щербак Н.В.													
Затвердив		Кудерметов Р.К.								НУ «Запорізька політехніка», гр. КНТ-510					