

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики»

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»,
освітньо-професійна програма «Інформаційні технології
проектування»

Виконавець роботи: студентка групи ІТ-82-0 Сахно Анастасія Федорівна

**Кваліфікаційна робота бакалавра
захищена на засіданні ЕК
з оцінкою**

_____ «__» _____ 2022 р.

Науковий керівник

(підпис)

к.т.н., Бойко О. В.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі нема
запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ІТ

_____ В. В. Шендрик
«__»_____ 2022 р.

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

Сахно Анастасія Федорівна

1 Тема роботи Web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики

керівник роботи Бойко Ольга Василівна, к.т.н._____

затвержені наказом по університету від «27» квітня 2022 р. №0301-VI

2 Строк подання студентом роботи «10» червня 2022 р.

3 Вхідні дані до роботи дані про магазин, дані про косметику, дані про користувачів.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) аналіз предметної області, моделювання та проектування, розробка web-додатку підтримки діяльності магазину.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) тема, актуальність, постановка задачі, аналіз програмних продуктів-аналогів, порівняння аналогів, функціональні вимоги, зовнішня структура додатку, моделювання роботи додатку, діаграма варіантів використання, архітектура додатку, засоби реалізації, реалізація, демонстрація додатку, висновки.

6 Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Оформлення планування робіт	21.02.2022-31.03.2022	
2	Оформлення технічного завдання	01.04.2022-08.04.2022	
3	Аналіз предметної області	09.04.2022-16.04.2022	
4	Моделювання та проектування	17.04.2022-30.04.2022	
5	Розробка додатку	01.05.2022-08.06.2022	
6	Здача пояснювальної записки	До 10.06.2022	

Студент

(підпис)

Сахно А.Ф.

Керівник роботи

(підпис)

к.т.н., Бойко О.В.

РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра «Web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики».

Пояснювальна записка складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел із 11 найменувань, додатків. Загальний обсяг роботи – 59 сторінок, у тому числі 39 сторінок основного тексту, 2 сторінки списку використаних джерел, 18 сторінок додатків.

Кваліфікаційну роботу бакалавра присвячено розробці web-додатку підтримки діяльності магазину доглядової косметики. В роботі проведено аналіз програмних продуктів-аналогів, проектування та розробка додатку. У роботі виконано web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики «Natural beauty». Результатом проведеної роботи є web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики. Практичне значення роботи полягає у створенні додатку, який допоможе легко та швидко обрати доглядову косметику.

Обсяг реферату – одна повна сторінка

Ключові слова: WEB-ДОДАТОК, HTML, CSS, PHP, WORDPRESS.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	7
1.1 Огляд останніх досліджень і публікацій	7
1.2 Аналіз програмних продуктів - аналогів	8
1.3 Постановка задачі	14
2. Моделювання та проектування	15
2.1 Функціональне моделювання web-додатку в IDEF0	15
2.2 Діаграма варіантів використання	16
3 РОЗРОБКА МОДЕЛІ WEB-ДОДАТКУ	18
3.1 Програмна реалізація	18
3.2 Розробка дизайну web-додатку	24
3.3 Використання програмного додатку	25
3.4 Розробка власного плагіну	35
Висновок	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТОК А	42
ДОДАТОК Б	51

ВСТУП

Інформаційні системи щодня використовуються в нашому житті. Уявити життя без таких систем досить складно. Інформаційні системи необхідні для полегшення життя, а саме систематизації та структурної обробки даних.

Сьогодні майже кожна організація має власний веб-сайт. Адже в сучасних умовах – це необхідний чинник ефективного існування, що дозволяє розширити поле власної діяльності, тим самим привернути увагу додаткових клієнтів до свого бізнесу.

В наш час стрімко стають поширеними Інтернет-магазини, які рекламують товар чи послугу, приймають замовлення на покупку, дозволяють вибирати спосіб оплати. Головними перевагами інтернет-магазинів є те, що вони пропонують більшу кількість послуг та товарів, ніж звичайні магазини. Вони значно полегшують процес вибору споживача, адже завдяки навігації та пошуковим системам можна швидко знайти потрібний товар, необхідних властивостей.

Сфера продажу доглядової косметики є одною із найпопулярніших, особливо у жінок. А у контексті карантинних обмежень мінімізація контактів із продавцями та іншими покупцями у реальних магазинах позитивно впливає на сегмент онлайн-продажів. Згідно [1] 35% споживачів у світі та 42% в Україні купують косметику та товари з догляду за собою в інтернеті.

Згідно вищезазначеного у роботі поставлено за мету створити web-додаток з підтримки магазину доглядової косметики.

Метою дипломної роботи є виконання наступних задач:

- дослідження предметної області;
- визначення актуальності розробки та провести аналіз аналогів;
- проведення планування робіт;
- розробка та аналіз структури і функціоналу web-додатку;
- тестування програмного продукту.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Огляд останніх досліджень і публікацій

Web-додатки підтримки інтернет магазинів набули стрімкого розвитку останнього десятиліття. Наразі всі великі підприємства створюють власні інтернет магазини для виходу на новий рівень бізнесу.

Згідно даним загальна кількість інтернет торгівлі склала більше 26 трильйонів доларів США. [2]. В Україні, інтернет торгівля є досить молодим сегментом економіки і зараз активно розвивається і має позитивну динаміку.

З появою інтернет-магазинів нас не обмежує стан і кордони, можливо торгувати своїми товарами всюди, обмежуючись невеликим штатом співробітників. Створити інтернет-магазин - значить вирішити кілька завдань одночасно: виявити вплив на певну цільову аудиторію, залучити замовників, здійснити реалізацію своїх товарів і послуг по всій країні. При цьому структура, направленість, тематика сайту може бути різною.

Головною перевагою web-додатків як інструмента підтримки інтернет магазинів можна виділити мінімальні витрати на організацію цього бізнесу. Засновнику необхідно оплатити лише хостинг і доменне ім'я, не потрібно платити орендну плату, яка є досить високою. На відміну від офлайн-магазинів, не потрібно платити зарплату продавцям.

Сфера краси та догляду завжди буде актуальною адже з'являються нові тенденції: різний догляд за власним тілом, шкірою, волоссям та натуральні засоби. Доглядова косметика є одним із найуживаніших товарів, особливо у жінок. Так і чоловіки теж в останній час починають користуватися кремами, спеціальними шампунями і гелями. Ролики бьюти-блогерів збирають мільйони переглядів, на ринку постійно демонструються все нові та нові види косметичної продукції. [3] Актуальність торгівлі косметикою досить висока. Web-додатки підтримки діяльності магазину з продажу доглядової косметики орієнтований на

потенційних покупців, чим допоможе збільшити попит на продукцію.

Web-додаток підтримки діяльності магазину орієнтований на підвищення попиту на продукцію, а, отже, очікується збільшення прибутку. Інтернет магазин допомагає зробити так, щоб фірма стала більш відомою.

Технічний аспект забезпечує спрощення вибору продукції інтернет-магазину. Адже користувач має можливість самостійно ознайомитися з товарами і не має витратити час щоб їхати та переглядати продукцію в магазині. [4]

Товари доглядової косметики мають високий попит у покупців. Також перевагою є те, що вони мають високий обіг. Навіть якщо робити мінімальну націнку, ви залишитесь в плюсі і отримаєте свій прибуток саме за рахунок швидкого обороту товарів.

Саме тому було вирішено створити веб додаток підтримки інтернет-магазину доглядової косметики, з можливістю, для клієнта, переглядати та купувати товари, що знаходяться на сайті.

1.2 Аналіз програмних продуктів – аналогів

Покупки в Інтернеті можуть заощадити час як покупця, так і продавця, зменшуючи кількість телефонних дзвінків щодо наявності, технічних характеристик, годин роботи або іншої інформації, яку легко знайти на сторінках компанії та продуктів. [4] Існує багато причин, чому сьогодні клієнти віддають перевагу покупкам в Інтернеті.

Переглянути основний функціонал можна на прикладі вже існуючих зразків. Для прикладу, можна розглянути, web-додаток доглядової косметики «Elfa shop» [5] та «Notino» [6].

Кожен із пропонованих веб-сайтів має сучасний інтерфейс, навігаційне меню по розділах сайту (рис. 1.2.1, 1.2.2). На головній сторінці розміщують інформацію про:

- акції – розділ в якому користувач може переглянути усі акційні товари та вигідні пропозиції;

- інформація про магазин – розділ в якому користувач має можливість дізнатися детальніше про поточний web-додаток. А саме, короткий опис, телефон та контакти;
- навігаційне меню web-додатку містить перелік всіх категорій товару, акцій, магазинів та контактів. За допомогою навігаційного меню, користувач має змогу одразу перейти на потрібну сторінку;
- особистий кабінет користувача – через головну сторінку, клієнт має змогу зайти на власний профіль для подальшого замовлення товару;
- кошик – іконка кошику дає можливість користувачеві одразу переглянути чи є доданий товар для подальшого оформлення замовлення.

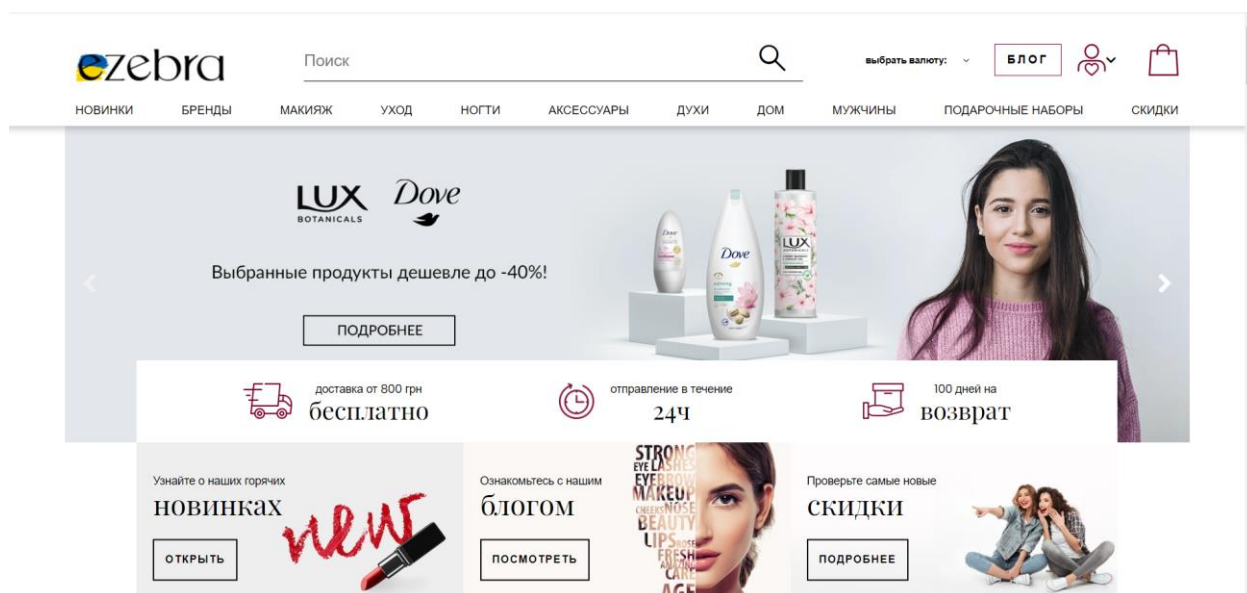


Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту «Elfa shop»

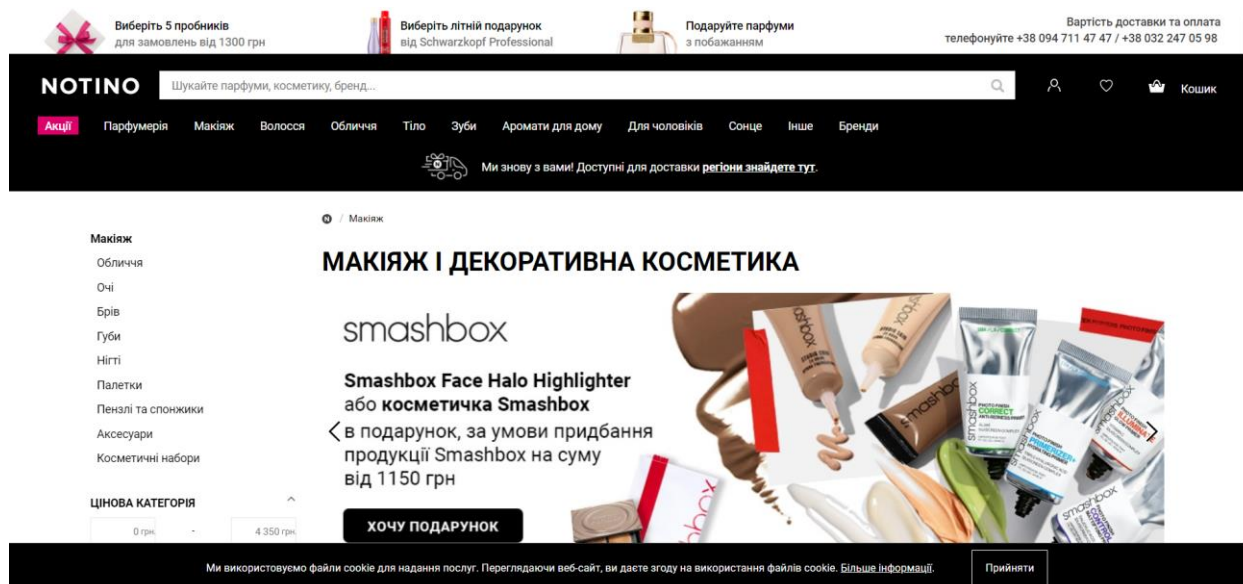


Рисунок 1.2 – Головна сторінка сайту «Notino»

Каталог товарів – найважливіший компонент web-додатку, адже саме він дозволяє користувачам знайти потрібні товари. При проектуванні структури каталогу треба прагнути до цього, щоб покупець міг знайти і купити товар як можна швидко. Проте, якщо асортимент у магазину дуже великий, це зовсім не просто. Саме для цього використовується поділ на категорії (рис 1.2.3), пошук за конкретною назвою або виробником (рис 1.2.4) та фільтри пошуку (1.2.5).

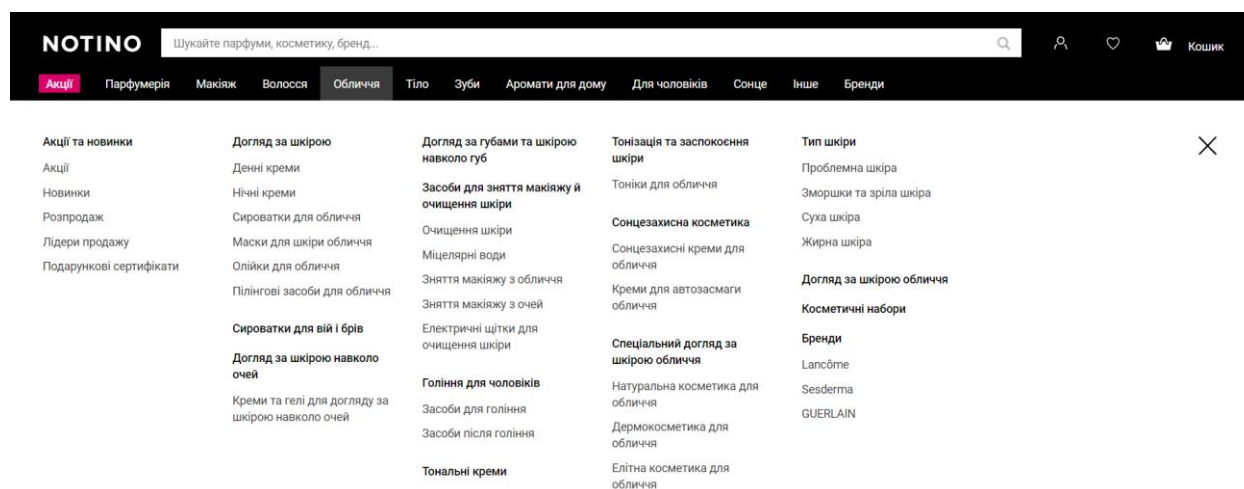


Рисунок 1.3 – Поділ на категорії магазину «Notino»

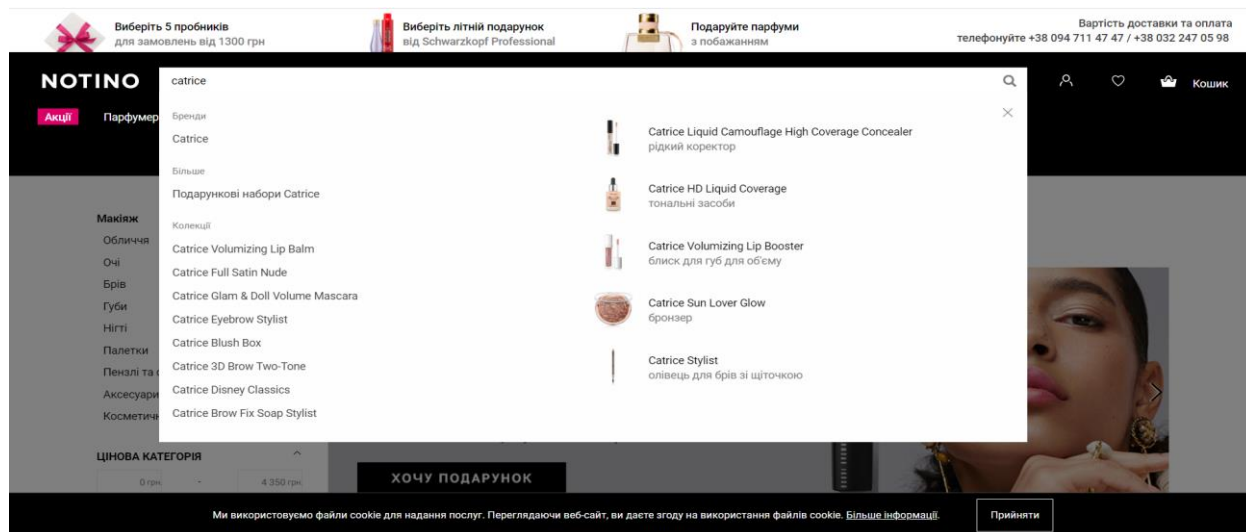


Рисунок 1.4 – Пошук за назвою виробника за допомогою пошукової строки магазину «Notino»

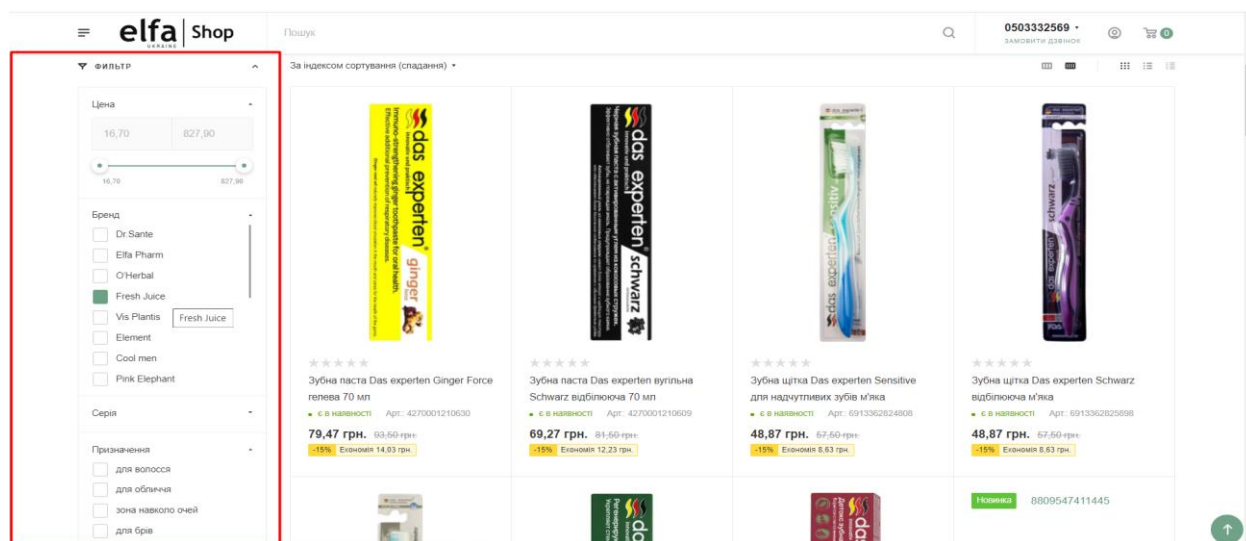


Рисунок 1.5– Пошук за назвою виробника за допомогою фільтрів магазину «Elfa shop»

Кошик web-додатку є край необхідною частиною веб додатку. Адже саме від кошику залежить подальша успішна покупка. Якщо клієнт не зможе розібратися як оформити замовлення або щось йому буде здаватися не зрозумілим, то навряд покупець продовжить спробу. Як результат – втрата потенційного клієнта магазину.

Кошиком можна сторінку, що виконує функцію самого web-додатку. Саме за допомогою функцій кошика, користувач додає товари, що бажає придбати, редагує та оформлює замовлення. Кошик може мати різний вигляд, наприклад його іконка може змінюватися при додаванні товару, відображати кількість доданих елементів (рис 1.2.6). Зазвичай користувач у самому кошику має можливість редагувати кількість елементів (рис 1.2.7), бачити як загальну вартість товару так і окремо кожного товару (рис 1.2.8).



Рисунок 1.6 – Відображення кількості доданих елементів до кошику магазину «Elfa shop»

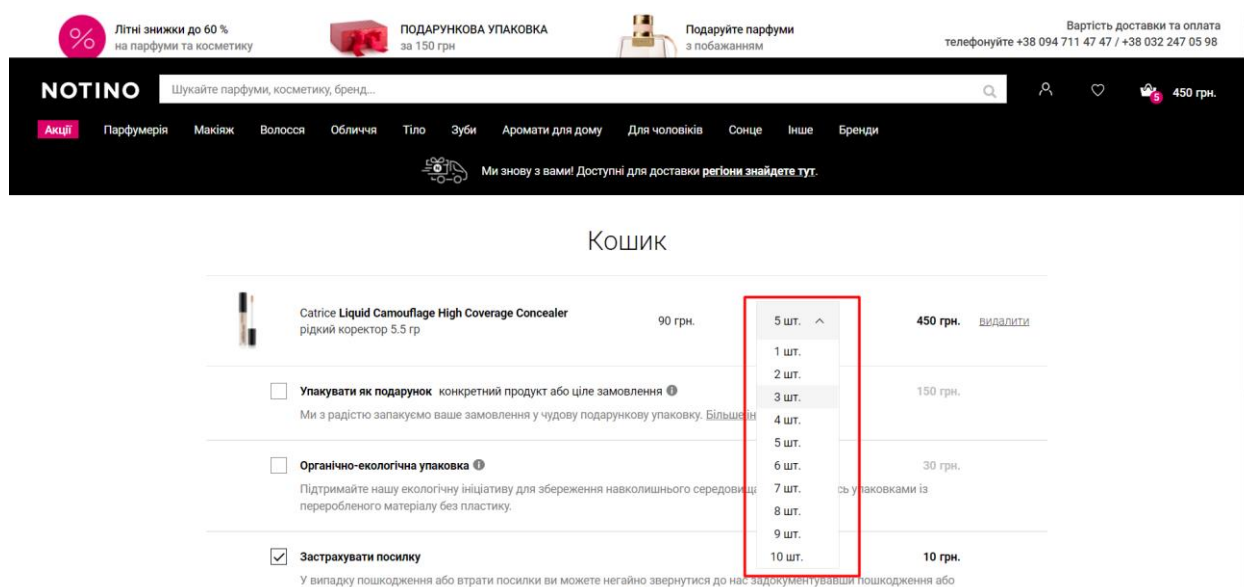


Рисунок 1.7 – Редагування кількості елементів в кошику магазину «Notino»

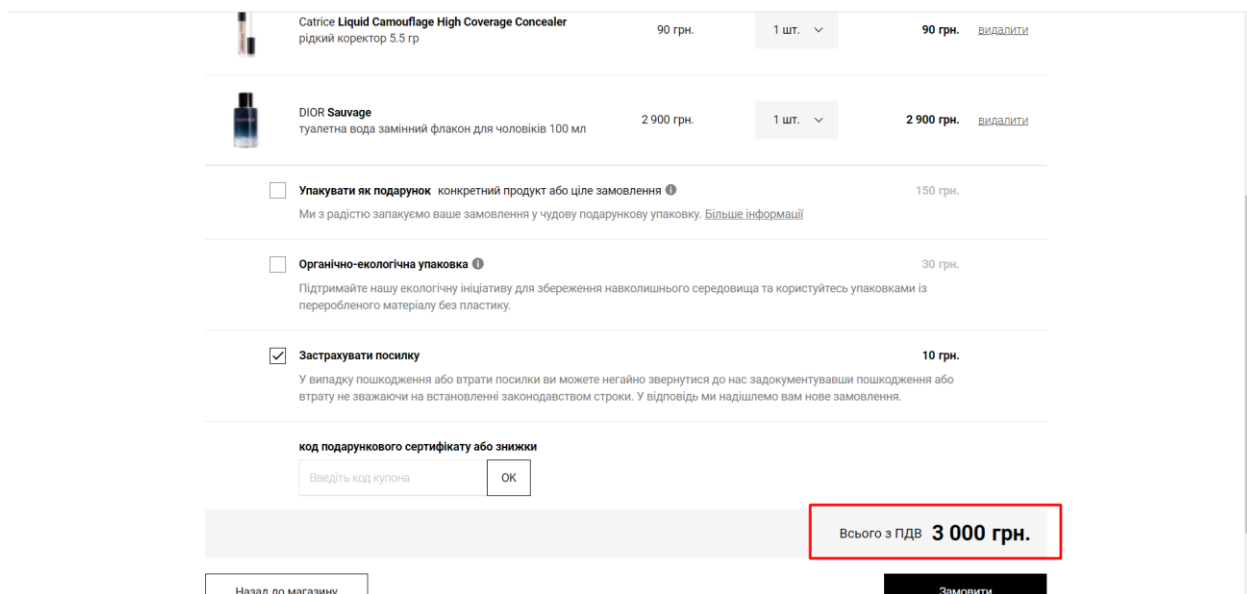


Рисунок 1.8 – Відображення вартості товарів магазину «Notino»

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця характеристик аналогів web-додатку

Характеристика/ Магазин	Elfa shop	Notino
Сучасний дизайн	+	+
Зручний інтерфейс	+	-
Інтерактивність	-	+
Навігація	+	-
Наявність відгуків	+	+
Реєстрація користувачів	+	+

Отже, можна зробити висновок, що web-додатки мають схожі риси між собою. Це досягається за рахунок функціоналу веб-сайту, а саме за наявністю інформації. Головними пунктами на які варто звернути увагу є:

- акуратний дизайн без зайвих деталей;

- зображення продуктів;
- навігація, структура сайту;
- пошук по сайту.

1.3 Постановка задачі

Метою проекту є розробка web-додатку підтримки діяльності магазину з продажу доглядової косметики. Призначенням якого є демонстрація основної інформації про магазин та автоматизація продажу товарів.

Цільовою аудиторією є адміністратор web-ресурсу, що вносить зміни, та відвідувачі, що є потенційними клієнтами магазину.

Основними вимогами до web-ресурсу є: єдиний стиль оформлення, мінімалізм та функціональне розміщення інформації, зручний перегляд товарів.

Дизайн сайту має бути адаптивним для його перегляду з основних девайсів, таких як персонального комп'ютеру, телефону.

Основні вимоги до функціоналу web-сайту: функція підбору товару, обравши через фільтр відповідних критеріїв, сторінка з описом про магазин, можливість додавати товар до кошику та забронювати його.

Адміністратор сайту повинен мати можливість додавати, видаляти та редагувати інформацію про товари та категорії магазину.

Для досягнення мети проекту необхідно створити Web-додаток, що дасть можливість користувачу з будь-якого пристрою (телефон, планшет чи персональний комп'ютер) отримати інформацію про магазин, переглянути, додати в кошик та купити товар, підібрати товар за своїми вподобаннями.

Підсумувавши, подальшими задачами дипломного проекту є:

- дослідження предметної області;
- визначення актуальності розробки та провести аналіз аналогів;
- проведення планування робіт;
- розробка та аналіз структури і функціоналу web-додатку;
- тестування програмного продукту.

2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ

2.1 Функціональне моделювання web-додатку в IDEF0

Для моделювання інформаційної системи використана методологія функціонального моделювання. Функціональне моделювання web-додатку підтримки діяльності магазину доглядової косметики у вигляді контекстної діаграми та декомпозиція у нотації IDEF0 представлені на рисунках 2.1. та 2.2 відповідно.



Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма

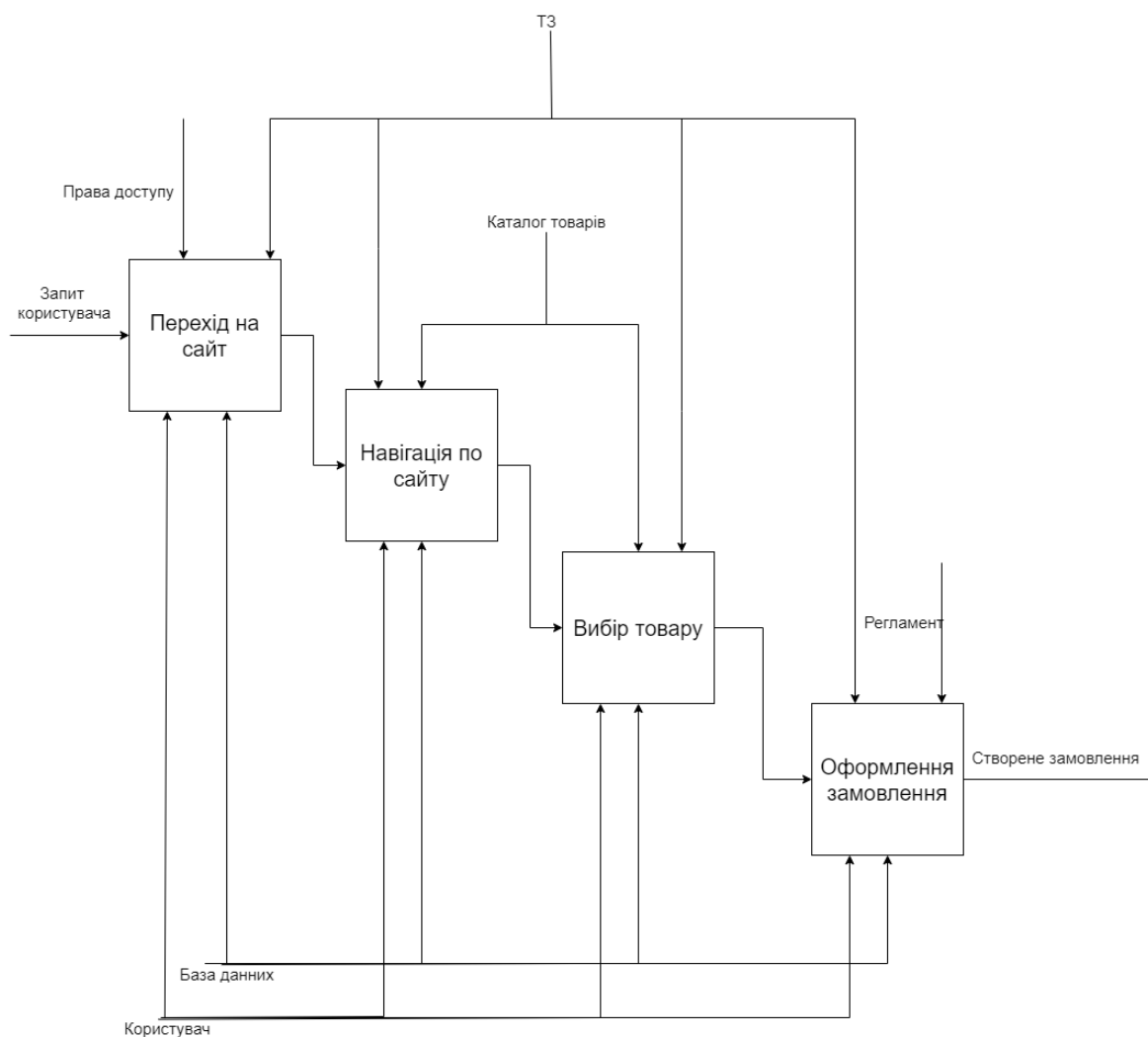


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиції в нотації IDEF0

2.2 Діаграма варіантів використання

Діаграма використання існує для відображення акторів і варіанти використання, між якими є відносини. Дана діаграма зручна для спілкування між розробником та користувачами, а також дозволяє отримати визначення користувачів та границі системи.

Web-додаток підтримки діяльності магазину доглядової косметики має три типи користувачів. Діаграма використання зображена на рисунку 2.3.

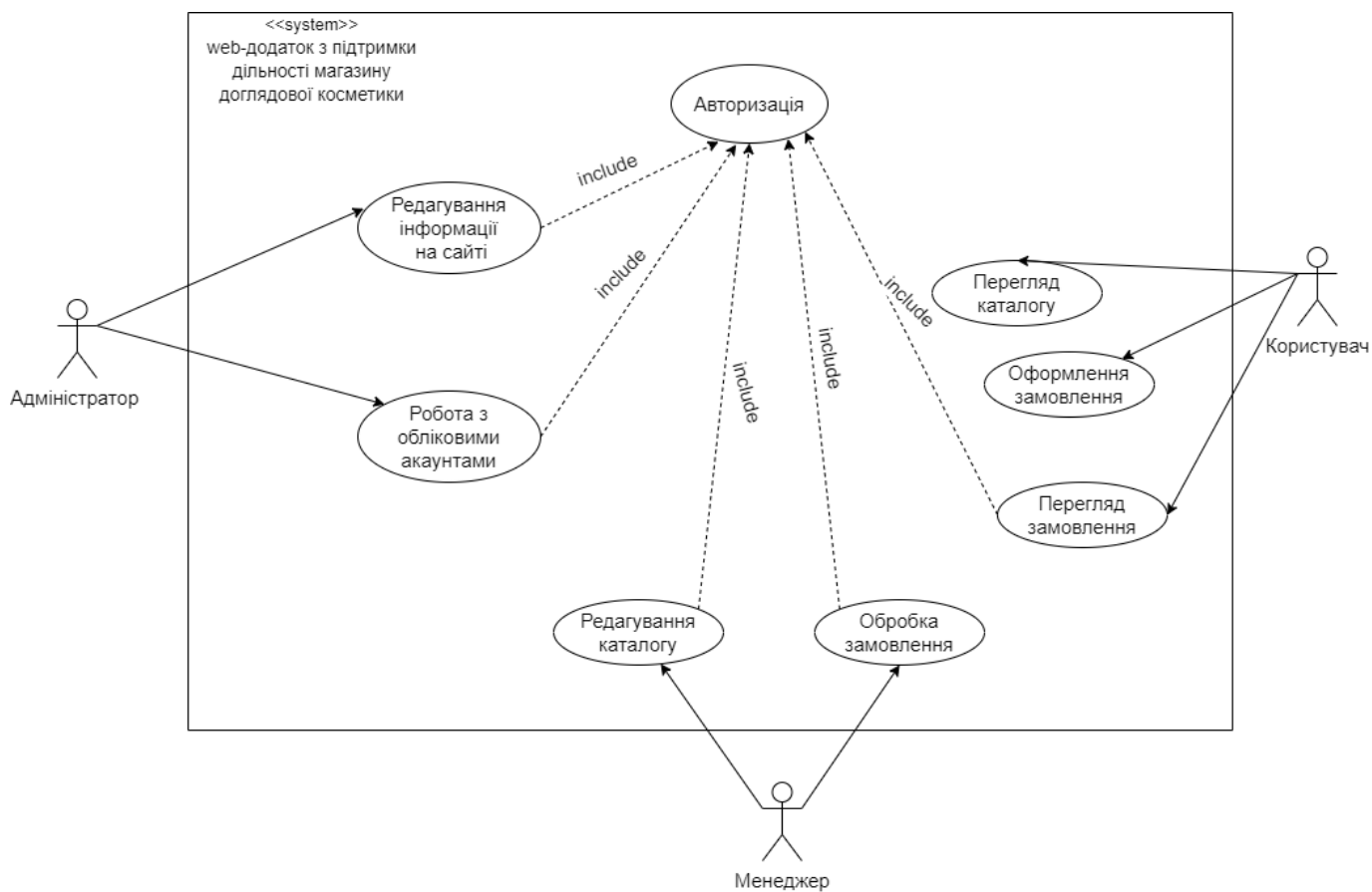


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання

3 РОЗРОБКА МОДЕЛЬ WEB-ДОДАТКУ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ МАГАЗИНУ ДОГЛЯДОВОЇ КОСМЕТИКИ

3.1 Програмна реалізація

Для початку роботи над web-додатком потрібно встановити необхідне програмне забезпечення. Для дипломного проектування вибрано локальний сервер Open Server (рисунок 3.1), адже він безкоштовний та не потребує додаткових налаштувань, які можуть принести складності в роботу.

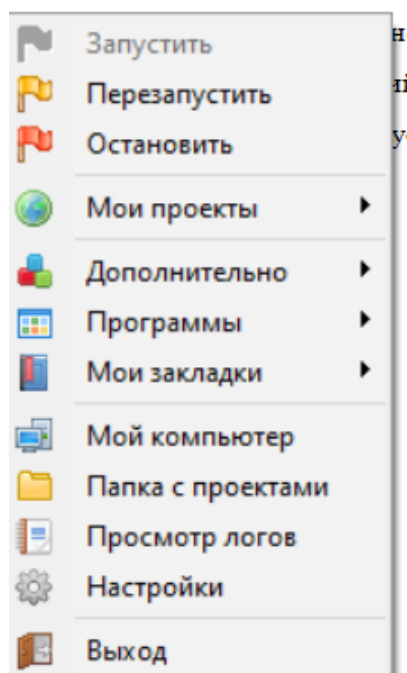


Рисунок 3.1 – Панель запуску Open Server

Для редагування коду було використано visual Studio Code (рис. 3.2) – редактор вихідного коду для кросплатформної розробки веб-додатків.

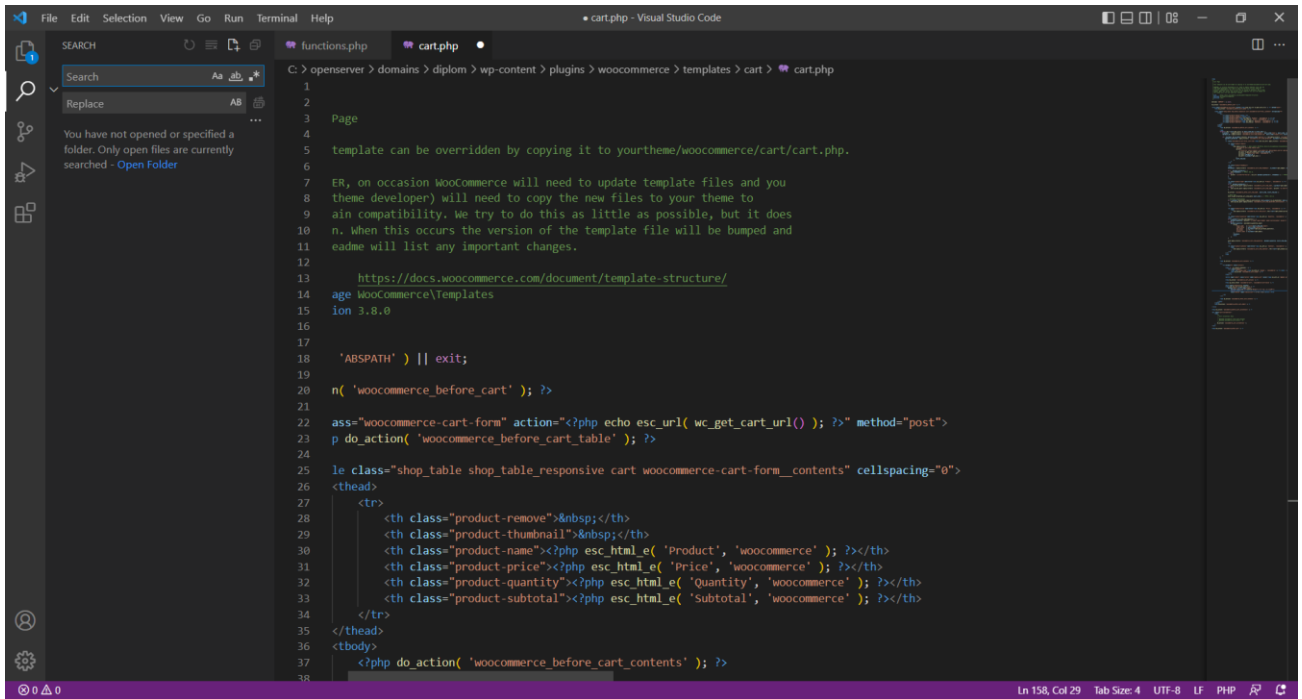


Рисунок 3.2 – Редактор коду - visual Studio Code

Для реалізації web-додатку підтримки діяльності магазину доглядової косметики було обрано використання CMS WordPress. Гнучкість WordPress забезпечують плагіни. Вони доступні у відповідному розділі адміністративної панелі [12].

Для створення інтернет магазину використовується плагін Woocommerce – найпопулярніше рішення для інтернет магазинів з відкритим кодом. [15]

В першу чергу був налаштований вордпрес на локальному сервері та створений обліковий запис адміністратора. Головну сторінку WordPress можна переглянути на рисунку 3.3

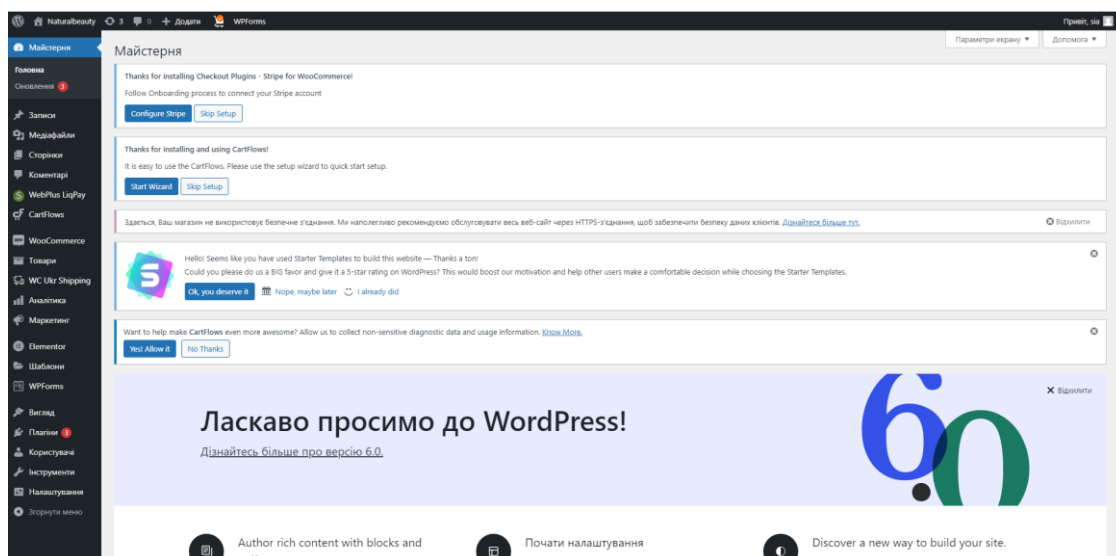


Рисунок 3.3 – Головна сторінка WordPress

Наступним кроком було обрано шаблон для веб-додатку. Це можливо створити за допомогою плагіна Starter Templates. Була обрана тема за назвою Astra (рисунок 3.4).

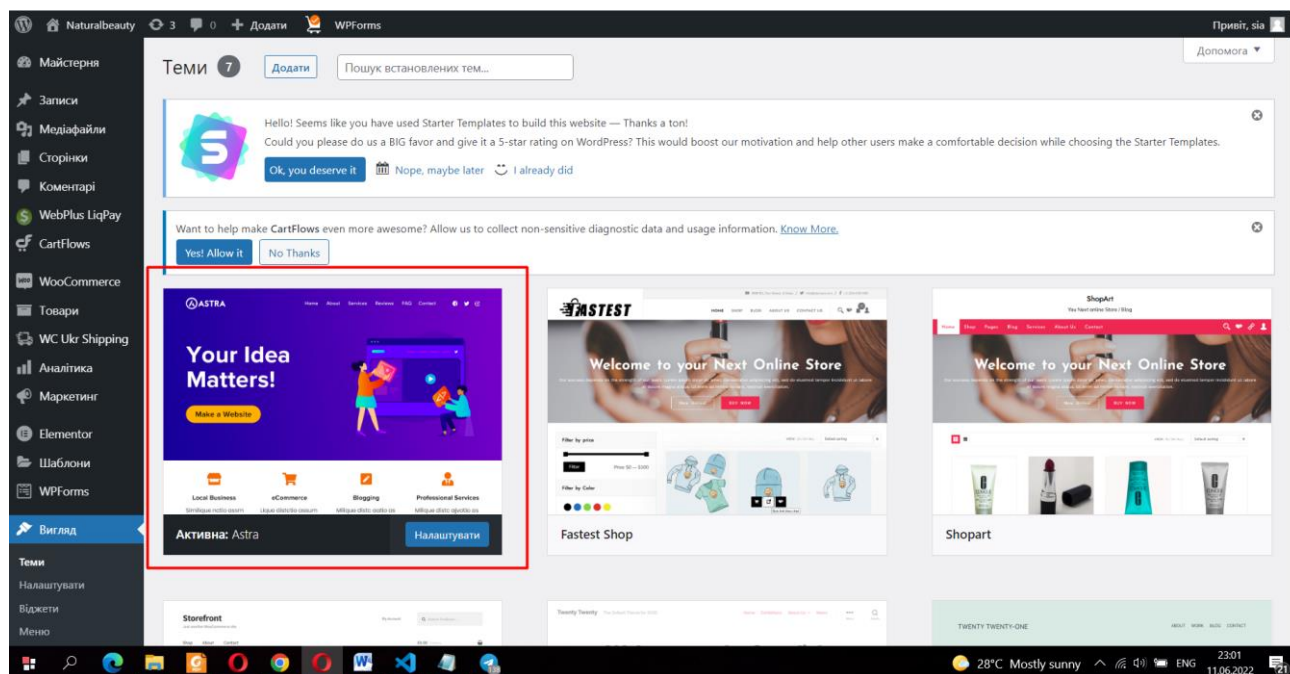


Рисунок 3.4 – Обрана тема Astra

Саме після встановлення теми Astra було встановлено плагін Woocommerce. Для цього треба перейти на сторінку «Плагіни», натиснути кнопку «Додати новий» (рис. 3.6) та за допомогою пошуку знайти потрібний плагін.

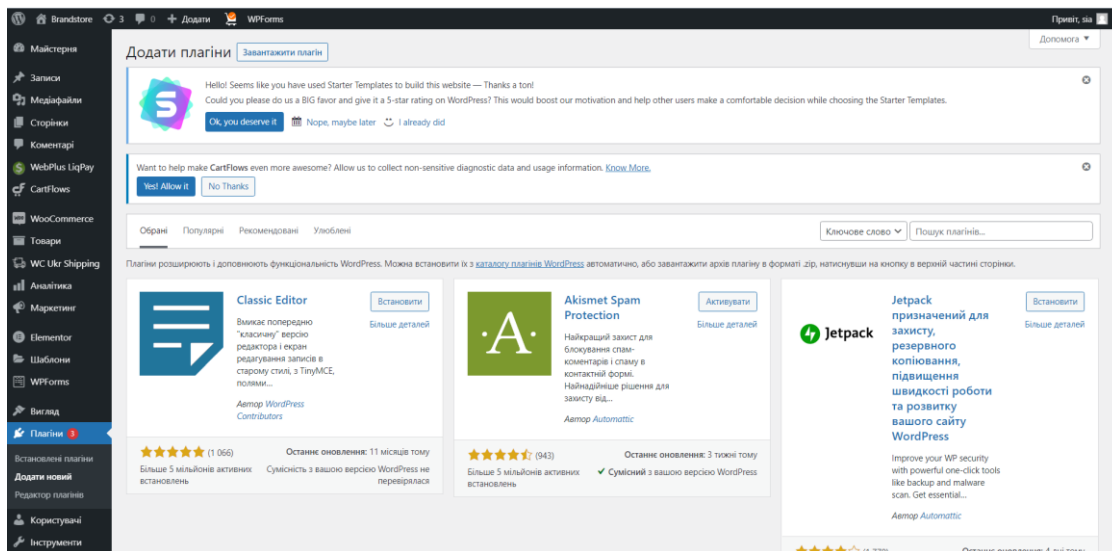


Рисунок 3.6 – Установка плагіна

Саме за допомогою встановленого плагіна Woocommerce (рис. 3.7), можна вказати дані про магазин, налаштувати валюту в якій буде вестися магазин, можливість ведення купонів на знижку.

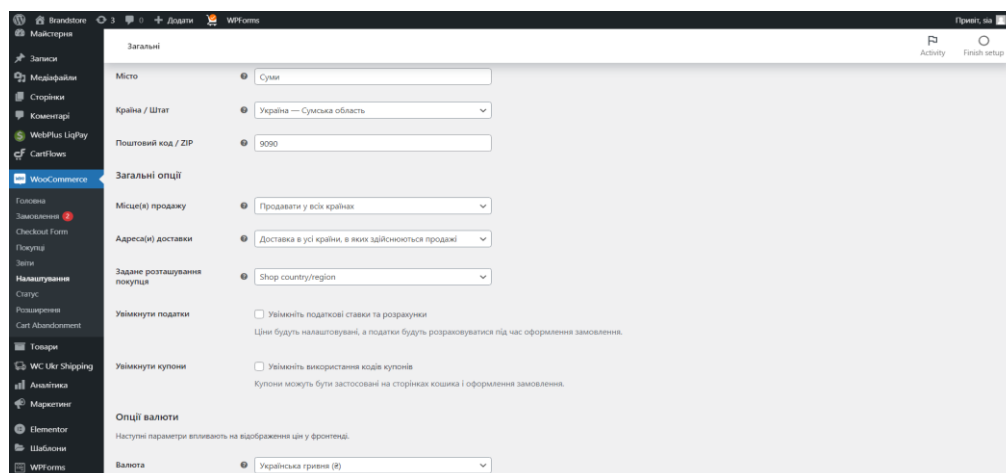


Рисунок 3.7 – Налаштування плагіна Woocommerce

Для створення хедеру сайту було визначено, що будуть розміщені категорії товарів. Створені такі батьківські категорії як:

- для волосся;
- для тіла;
- для обличчя.

Таким категоріям, як «Маска», «Кондиціонер», «Спеціальний догляд», «Шампунь» є дочірніми від категорії «Для волосся». Категоріям «Дезодорант», «Для тіла», «Для рук та тіл» присвоєна батьківська категорія «Для тіла». Категорія «Для обличчя» є батьківською для «Догляд за губами», «Засоби для повік», «Крем для обличчя», «Маска / пілінг», «Серум», «Тонізація». Створені категорії товарів можна переглянути на рисунку 3.8.

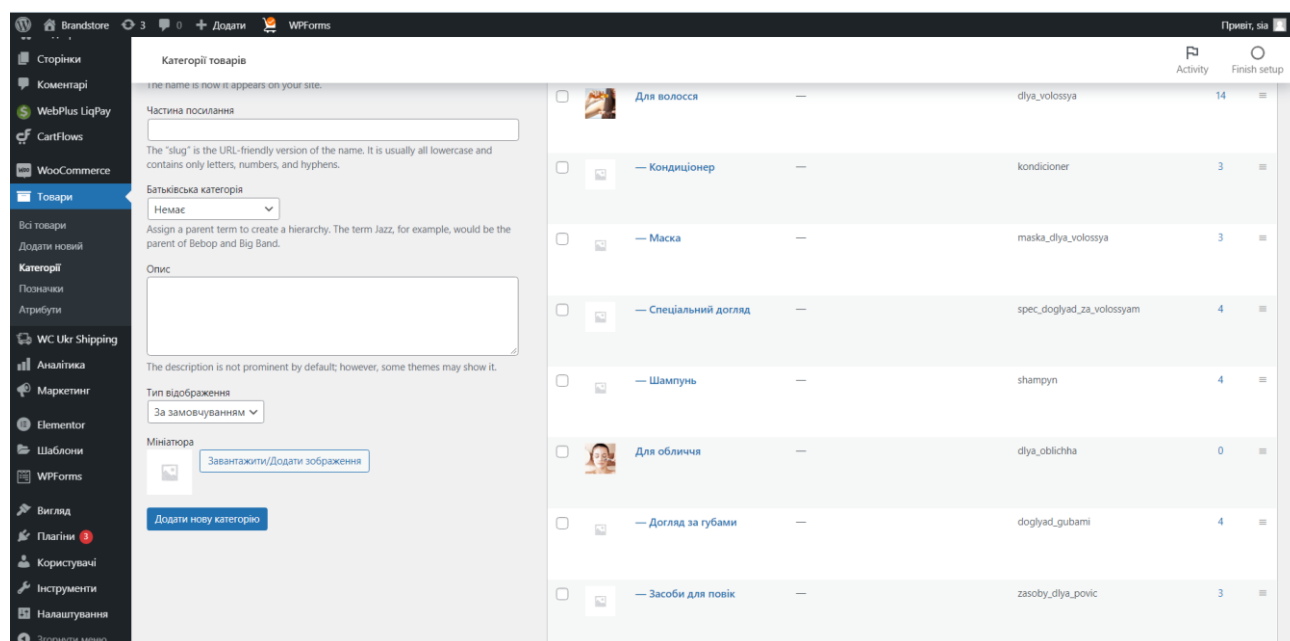


Рисунок 3.8 – Створені категорії

Хедер також має посилання на свій обліковий запис та на кошик. Для того щоб відображалося посилання на особистий кабінет, кошик та випадаючий список, було створено меню (рис.3.9)

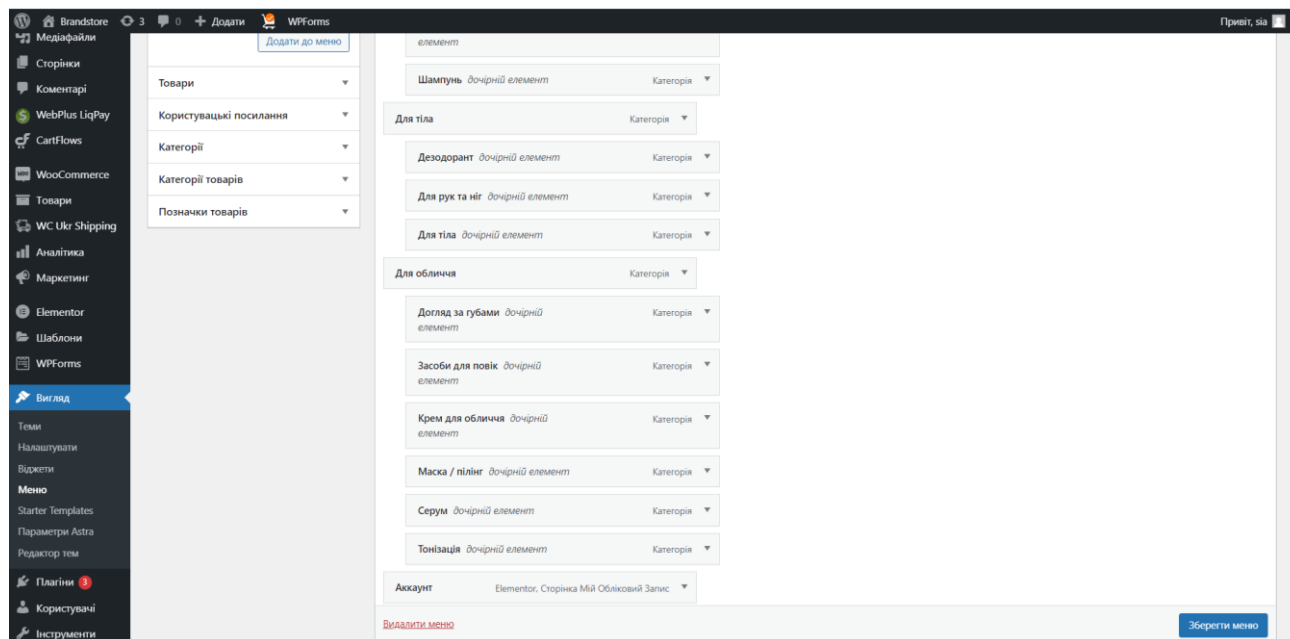


Рисунок 3.9 – Створене меню web-додатку

3.2 Розробка дизайну web-додатку

Одним з головних пунктів створення web-додатку є створення логотипу. Адже логотип працює на компанію, саме він може запам'ятися користувачеві. Без логотипу складно сформуванати позитивний імідж про компанію. Для створення логотипу було обрано сервіс для графічного дизайну – Canva. Даний логотип також є посиланням на Головну сторінку web-додатку. Переглянути створений логотип можна на рисунку 3.10.



Рисунок 3.10 – Логотип web-додатку

Створення та редагування сторінок відбувалося за допомогою конструктору Elementor. Даний конструктор є провідною платформою для створення веб-сайтів для WordPress, що дає змогу веб-творцям створювати професійні веб-сайти, ідеальні для пікселів за допомогою інтуїтивно зрозумілого візуального конструктора [12]. Переглянути меню конструктору Elementor можна на рисунку 3.11

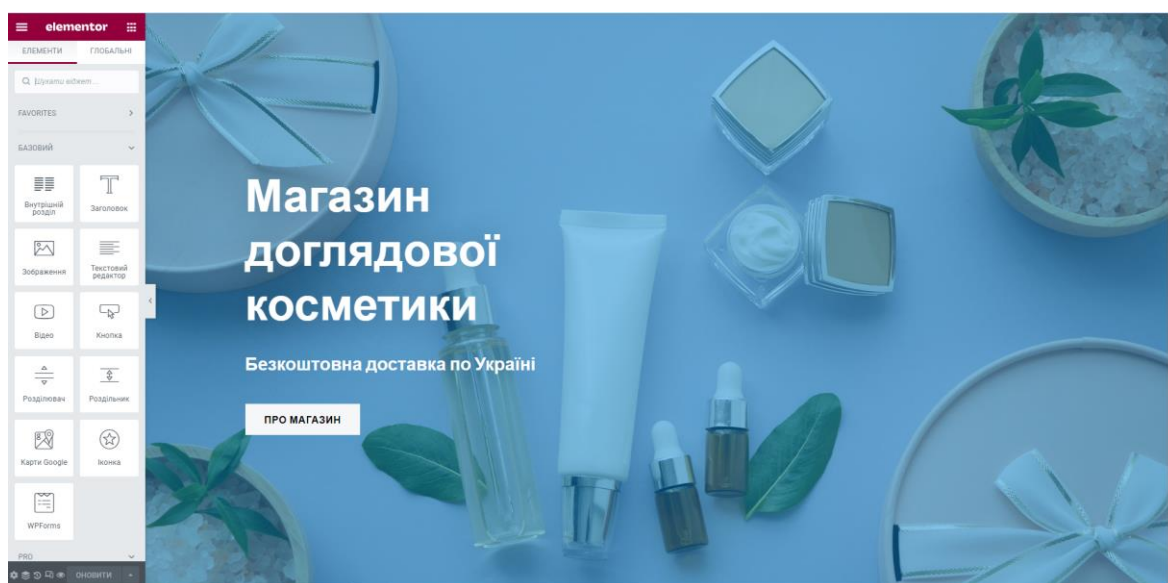


Рисунок 3.11 – Конструктор Elementor

3.3 Використання програмного додатку

Коли користувач переходить на «Natural beauty» сайт, перше, що він бачить – Головну сторінку. Головна сторінка складається з таких елементів:

- фото з продукцією магазину та можливістю перейти на сторінку «Про магазин» (рис.3.12);
- блок, де користувач може перейти на категорію товару;
- секція, де вказані популярні товари (рис.3.13);
- секція, в якій розташована інформація про безкоштовну доставку по Україні. Є можливість по кнопці «Про доставку» перейти на сторінку, та детальніше ознайомитися з деталями та можливими видами доставок (рис.3.15);
- секція, де вказані переваги використання інтернет магазину (рис.3.15);
- футер (рис.3.16), в якому вказані посилання на сторінки з інформацією: «Про магазин», «Мій акаунт», «Кошик», «Контакти», «Доставка».

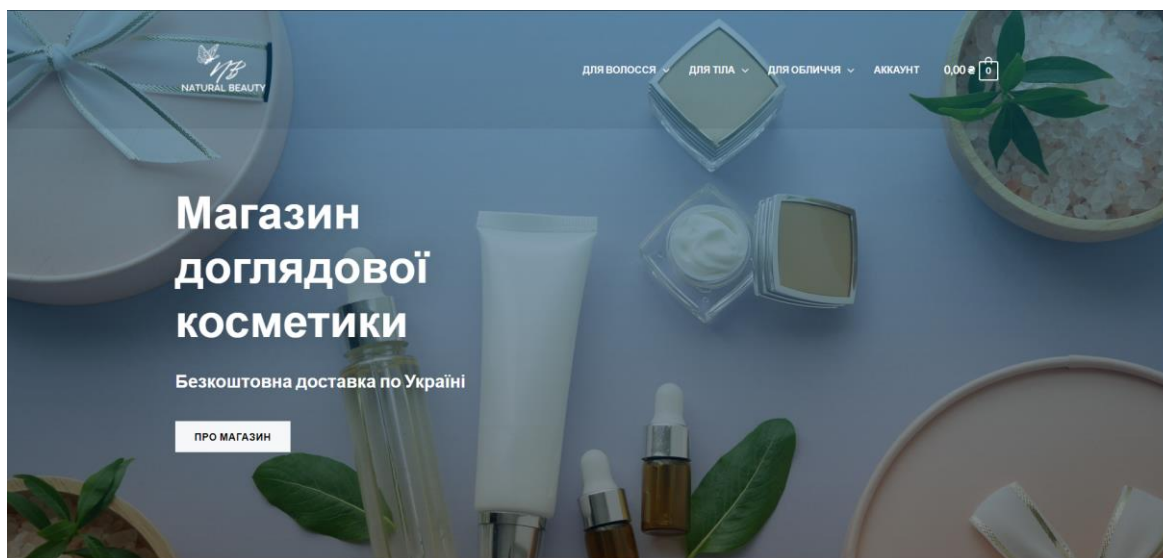


Рисунок 3.12 – Шапка головної сторінки

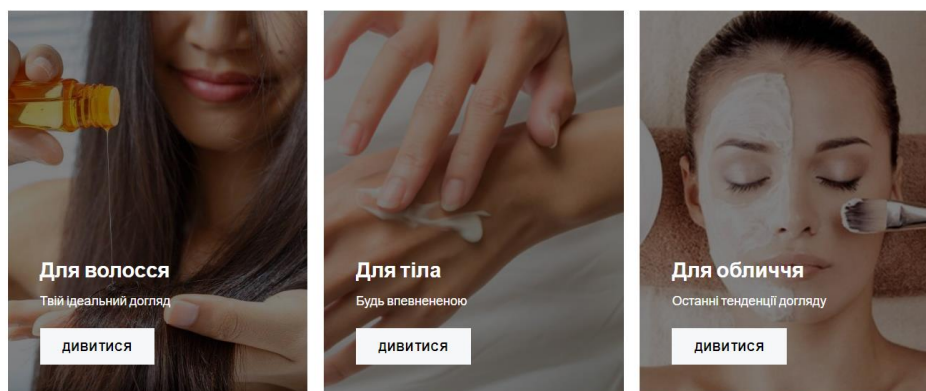


Рисунок 3.13 – Секція переваг магазину

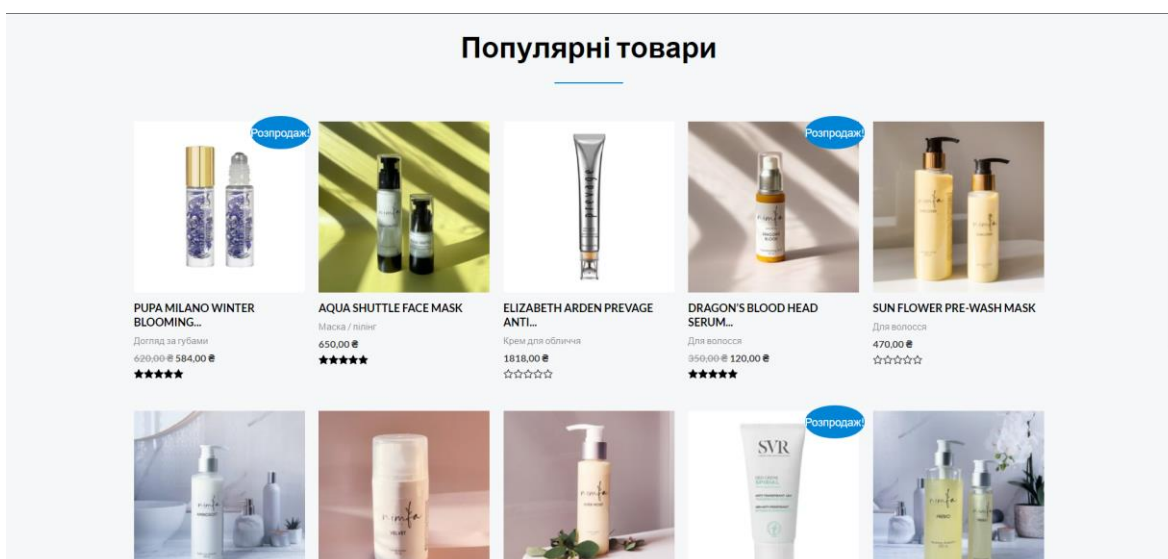


Рисунок 3.14 – Секція популярних товарів

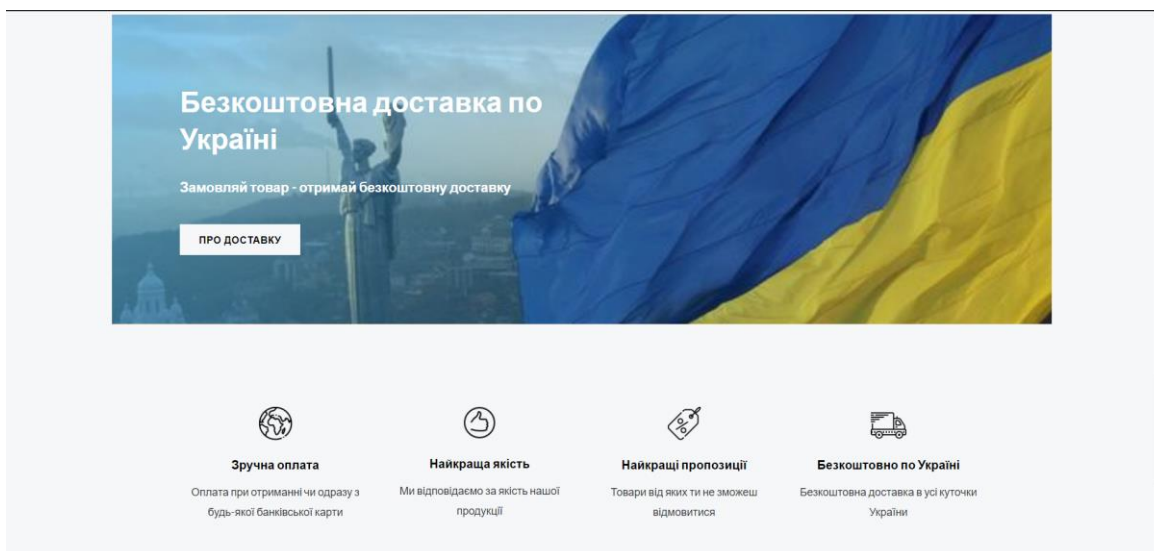


Рисунок 3.15 – Секції безкоштовної доставки та переваг магазину

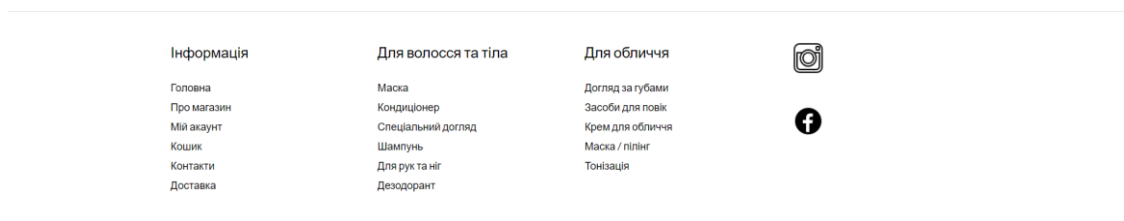


Рисунок 3.16 – Футер web-додатку

Користувач може зареєструватись по бажанню одразу (рис.3.17), зробити це на сторінці оформлення замовлення (рис.3.18) або ж продовжити як незареєстрований користувач. Якщо ж користувач вже зареєстрований, то він має можливість переглядати та відслідковувати опрацювання його замовлення (рис.3.19).

Мій акаунт

Увійти

Ім'я користувача чи адреса електронної пошти *

Пароль *

Запам'ятати мене

УВІЙТИ

[Забули ваш пароль?](#)

Реєстрація

Ім'я користувача *

Адреса електронної пошти *

Пароль *

Ваші особисті дані будуть використані для підтримки вашого досвіду на цьому веб-сайті, для управління доступом до вашого облікового запису та для інших цілей, описаних у нашому політиці конфіденційності.

РЕЄСТРАЦІЯ

Рисунок 3.17 – Сторінка реєстрації та авторизації

Крайна/Region *

Україна

Область / Округ *

Сумська область

Телефон *

Адреса електронної пошти *

Створити обліковий запис?

Ім'я користувача облікового запису *

Ім'я користувача

Створити пароль облікового запису *

Доставити на іншу адресу?

Примітки до замовлень (необов'язково)

Нотатки до вашого замовлення, наприклад спеціальні примітки для доставки.

Товар	Проміжний підсумок
МОКОШН БАЛЬЗАМ ДЛЯ ГУБ МАЛИНА × 1	350,00 ₴
Проміжний підсумок	350,00 ₴
Доставка	<input type="radio"/> Нова пошта <input checked="" type="radio"/> Самовивіз
Загалом	350,00 ₴

Готівка при отриманні

Оплата готівкою при отриманні.

LiqPay

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 3.18 – Можливість реєстрації на сторінці «Оформлення замовлення»

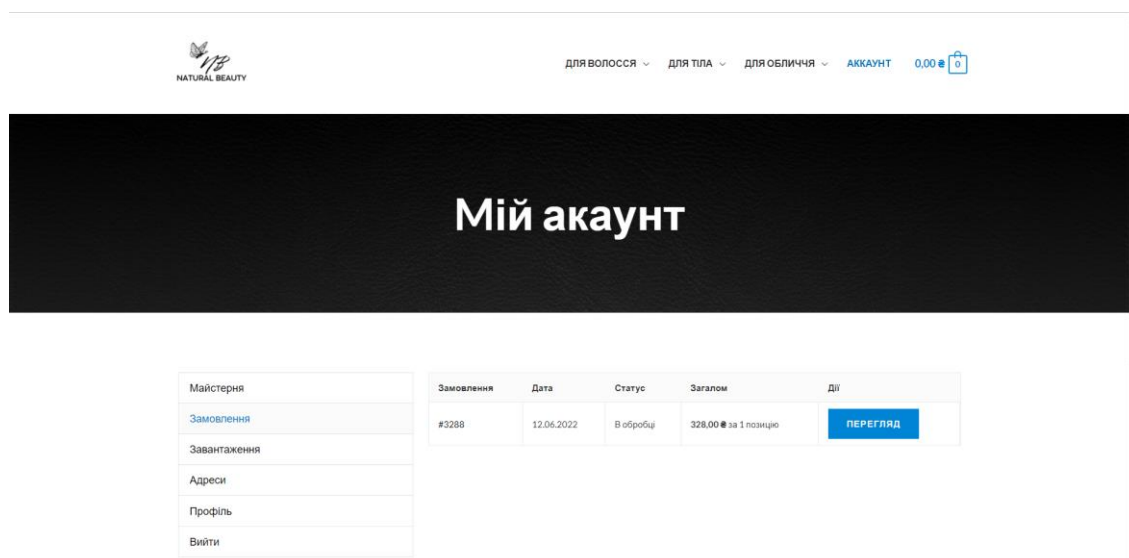


Рисунок 3.19 – Перегляд можливостей авторизованого користувача

Користувач також може сам керувати даними власного облікового запису (рис.3.20). Змінити ім'я або прізвище та пароль.

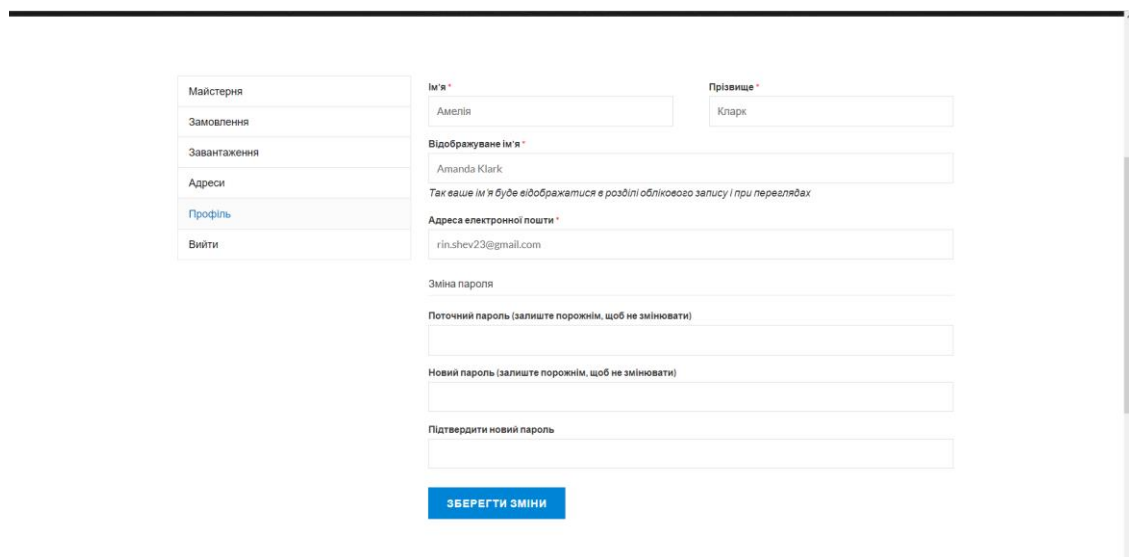


Рисунок 3.20 – Керування власним обліковим записом

Сторінка «Доставка» містить в собі інформацію про можливі способи доставки в магазині, а саме самовивіз та доставка новою поштою. Дану сторінку можна переглянути на рисунку 3.21.

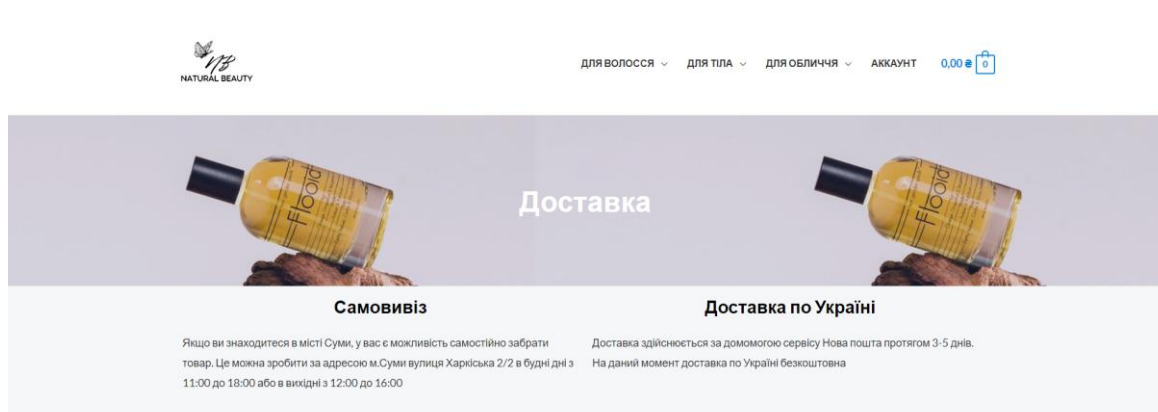


Рисунок 3.21 – Сторінка «Доставки»

Сторінка «Про магазин» (рис.3.22) призначена розповісти користувачеві про магазин та соціальні мережі.

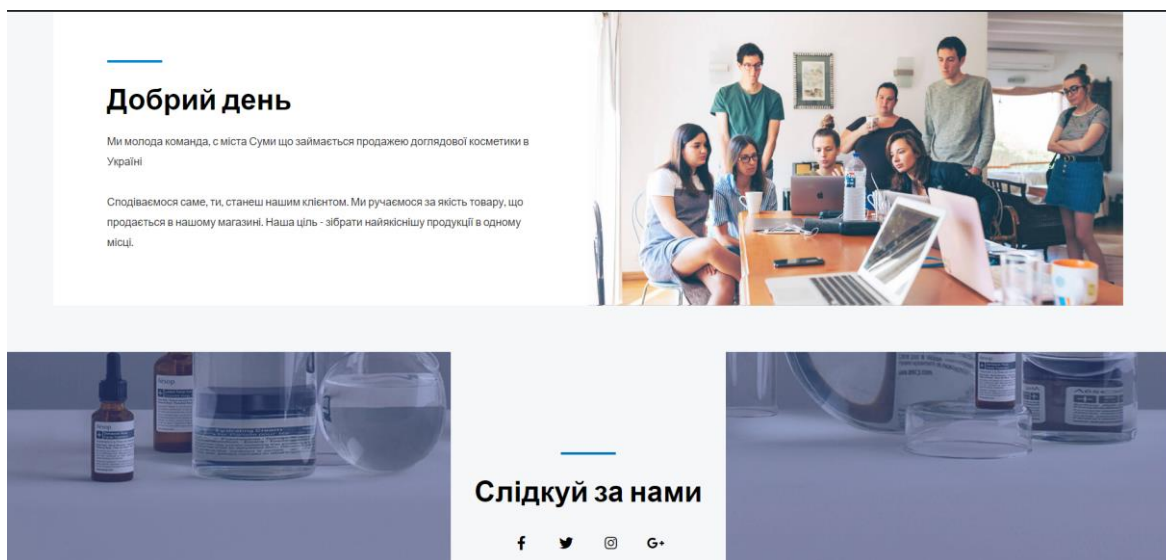


Рисунок 3.22 – Сторінка «Про магазин»

Сторінка «Контакти» (рис.3.23) призначена проінформувати користувача про адресу магазину, способи зв'язку, графік роботи. Також присутня функція

зворотного зв'язку за допомогою форми. Користувач може по бажанню заповнити свої данні, а саме ім'я та e-mail, та написати питання яке його турбує.

Наші контакти

✉ sakhnonastasia@gmail.com

☎ 38066677777

🕒 Будні дні - 11:00 am to 18:00 pm

🕒 Вихідні - 12:00 am to 16:00 pm

Месенджери

Facebook, Twitter, YouTube

Виникло питання? З радістю допоможемо

Ім'я

Тема

Електронна адреса

Повідомлення

НАДІСЛАТИ

Рисунок 3.23 – Сторінка «Контакти»

Найголовнішою частиною інтернет магазину є каталог. Адже саме на каталог орієнтується користувач при виборі продукції. Перейшовши на сторінку будь якої категорії в шапці web-додатку (наприклад «Для волосся») можна побачити перелік усіх товарів, що належать до обраної категорії (рис.3.24). Також на бічній панель можна побачити всі наявні категорії, що присутні в інтернет магазині та їх кількість.

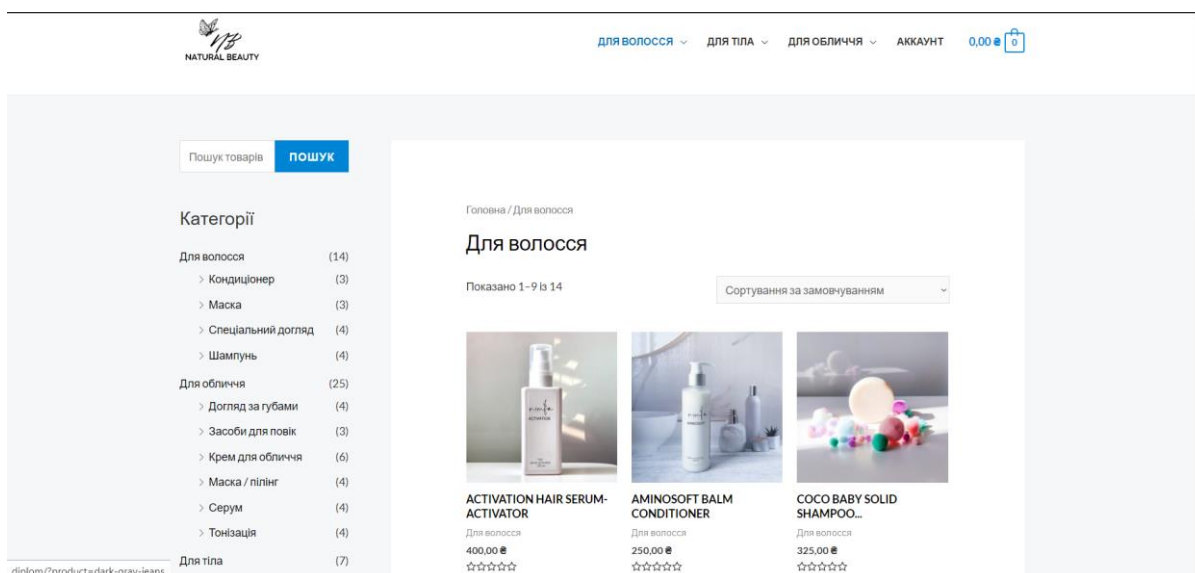


Рисунок 3.24 – Каталог категорії «Для волосся»

Пошукова строка на бічній панелі дозволяє користувачеві знайти товар по назві. Переглянути роботу даної функції можна на рисунку 3.25.

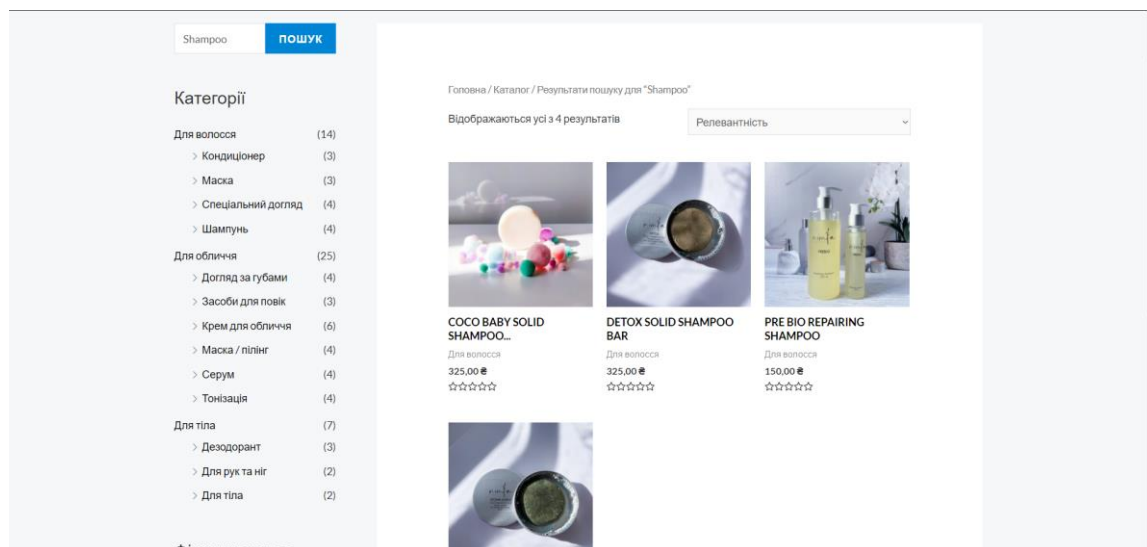


Рисунок 3.24 – Робота пошуку в каталозі

Якщо користувач шукає товар залежно від його ціни, то є можливість вказати потрібний діапазон цін за допомогою «Фільтрувати за ціною». Робота фільтра показана на рисунку 3.25

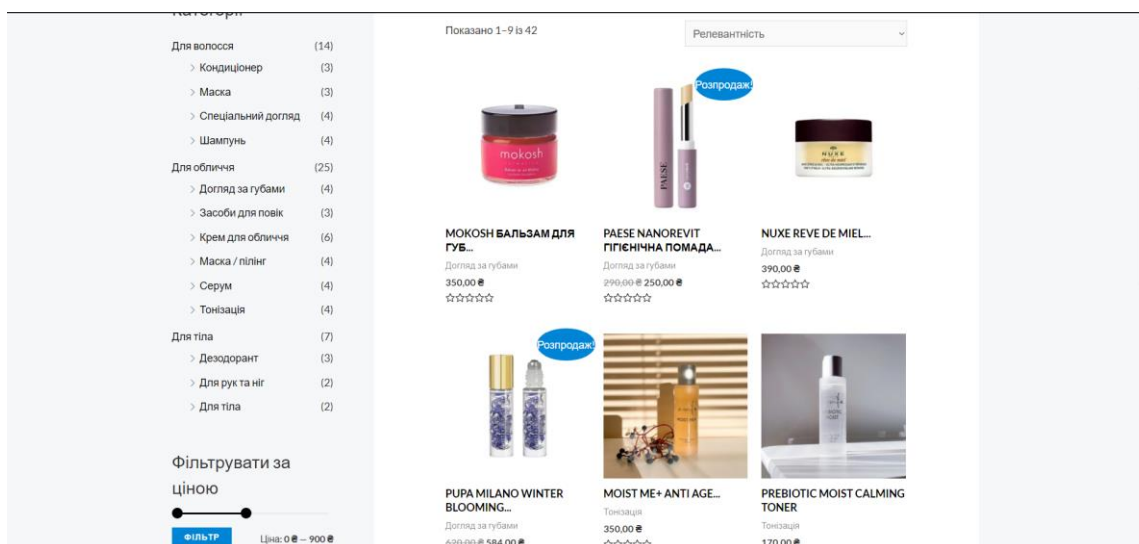


Рисунок 3.25 – Робота фільтра по ціні каталозі

Сторінка товару (рис.3.26) дозволяє користувачу переглянути детальну інформацію про товар, лишити відгук, переглянути схожі товари. Також можливо додати до кошика товар та визначити яку кількість.

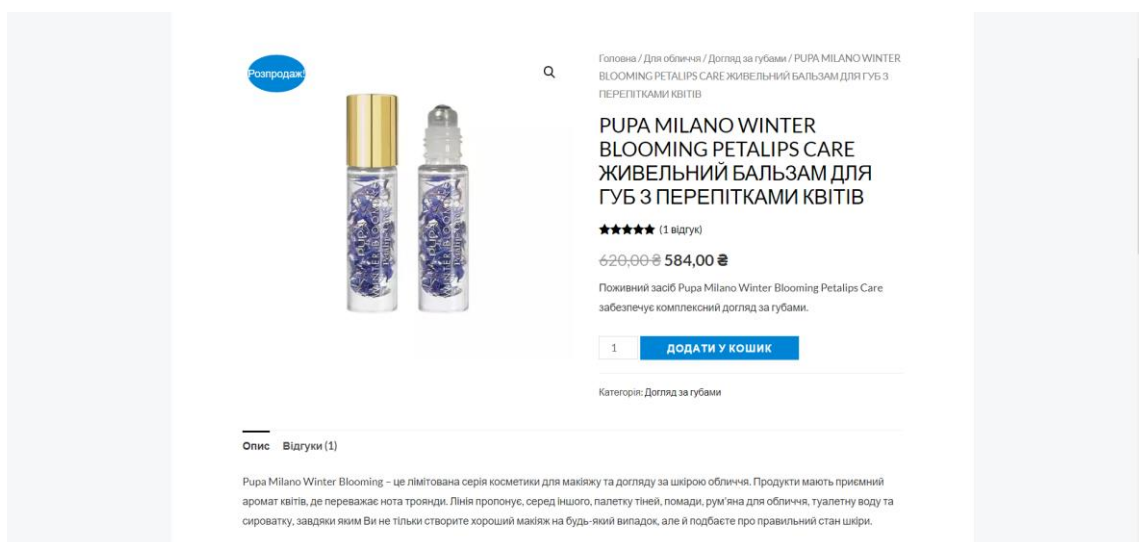


Рисунок 3.26 – Сторінка товару

При переході на сторінку Кошика (рис.3.27), можна переглянути товар, що був доданий, його ціну та кількість (яку можна регулювати), можливо очистити

повністю корзину або видалити якийсь конкретний елемент та перейти до сторінки оформлення замовлення.

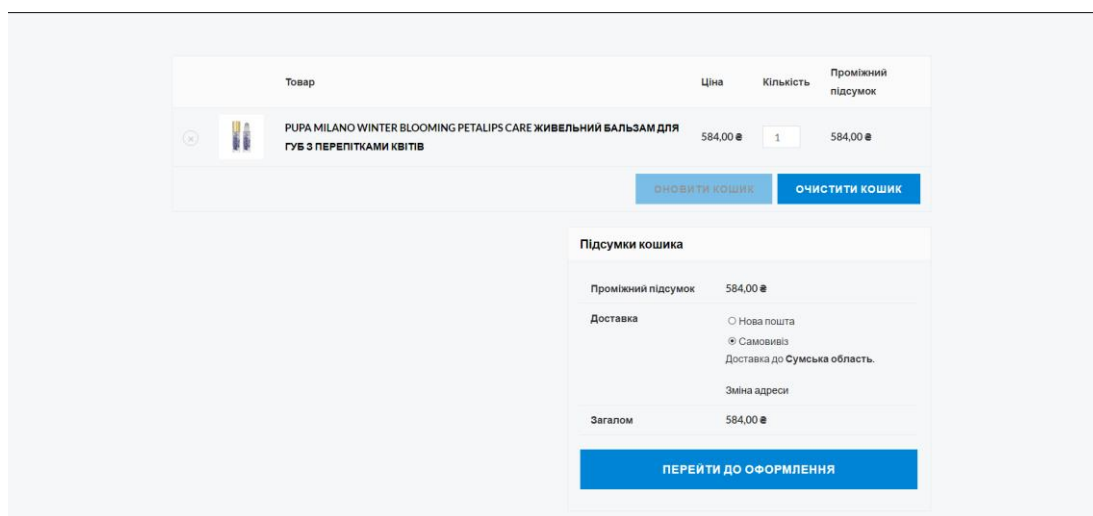


Рисунок 3.26 – Кошик web-додатку

При оформленні замовлення можливо обрати два способи доставки: самовивіз та доставка новою поштою. Потрібно заповнити обов'язкові поля та обрати спосіб оплати. Можливі два способи оплати: при доставці або ж картою онлайн. Сторінку оформлення замовлення можна переглянути на рисунку 3.30

Рисунок 3.26 – Сторінка Оформлення замовлення

При підтвердженні користувач переходить на сторінку з повідомленням, про успішне оформлене замовлення, де має можливість переглянути подробиці замовлення (рис.3.27).

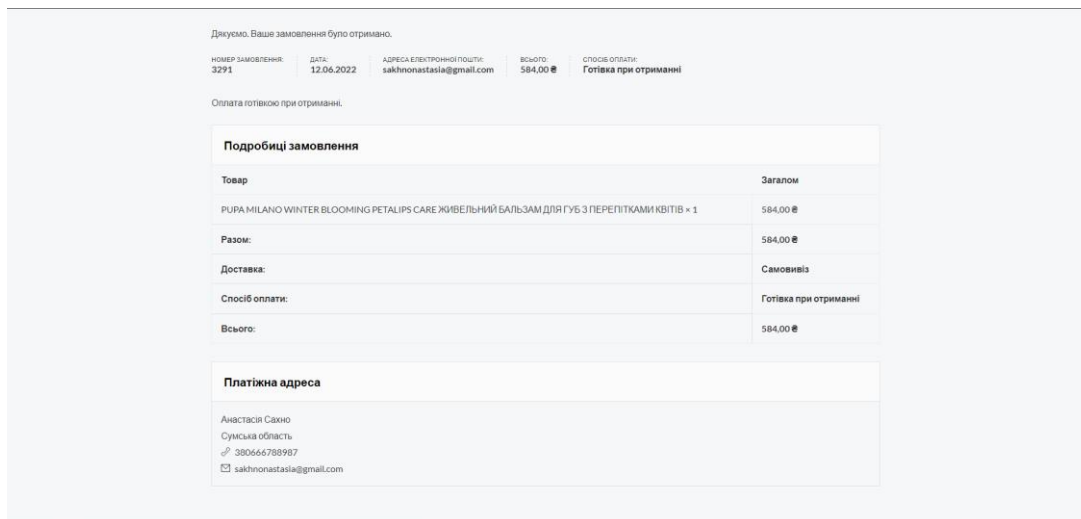


Рисунок 3.27 – Подробиці замовлення

3.4 Розробка власних плагінів

Очищення кошику.

При додаванні товару до кошика, виникає незручність що не можна повністю очистити весь кошик. Якщо наприклад користувач вирішив придбати зовсім інші товари, є можливість лише видаляти по одному товару, що не завжди є зручно.

Для вирішення даного питання було розроблено власний плагін. Для розробки плагіна була використана мова PHP та редактор коду Visual Studio Code. Саму форму кнопки було розташовано в файлі cart.php (рис.3.28), а функцію очистки кошика в файлі function.php (рис.3.28).

```

<form class="clearourcart" action="
<?php echo esc_url( wc_get_cart_url() ); ?>"
method="post"><button type="submit"
onclick='javascript:if(!confirm("Видалити всі товари з кошику?"))
{return false;}'
class="button" name="clearourcart">ОЧИСТИТИ КОШИК</button></form>

```

Рисунок 3.28 – Вихідний код для очистки кошика

```

add_action('init', 'clearcart');
function clearcart() {
    global $woocommerce;
    if( isset($_REQUEST['clearourcart']) ) {
        $woocommerce->cart->empty_cart();
    }
}

```

Рисунок 3.29 – Функція для очистки кошика

Результатом є можливість користувача повністю видалити кошик з попереднім підтвердженням «Видалити всі товари з кошику?». Переглянути результат роботи можна на рисунку 3.30 та рисунку 3.31.

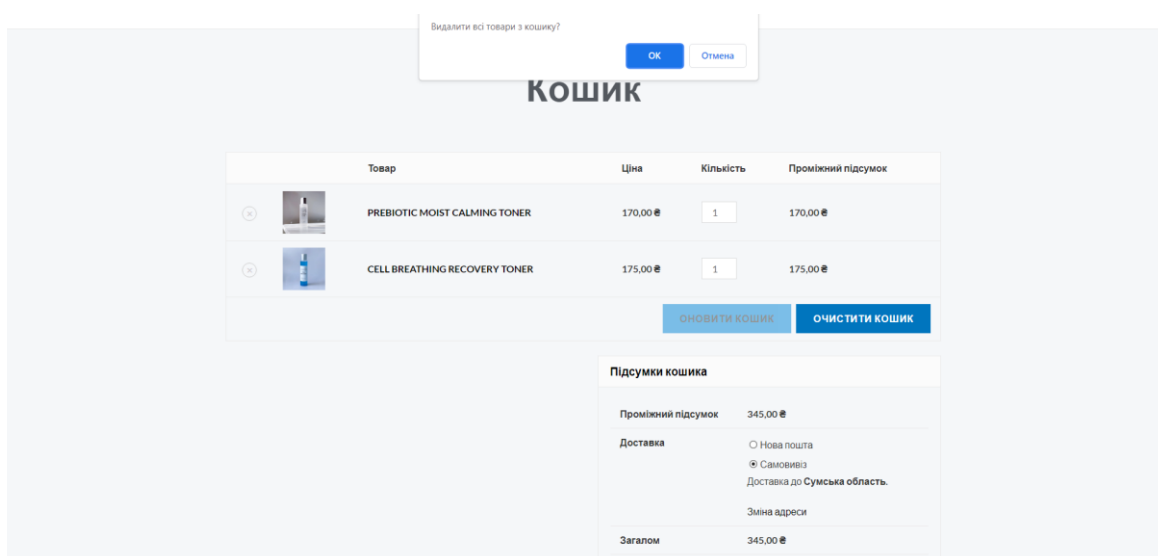


Рисунок 3.30 – Підтвердження видалення товарів

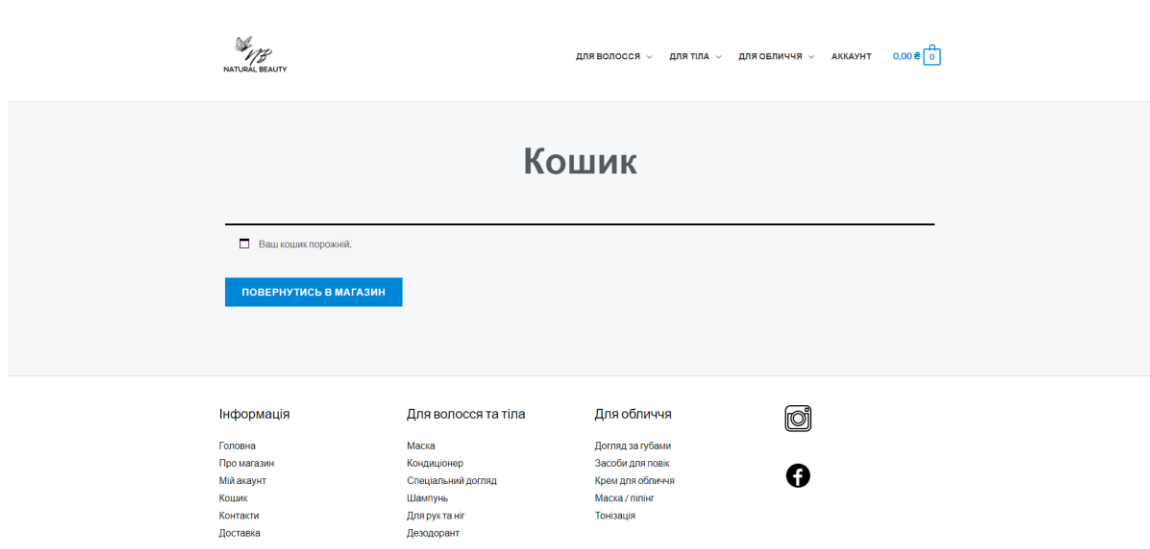


Рисунок 3.31 – Видалені товари з кошика

Стандартизація довжини назви в каталозі товарів.

При перегляді каталогу товарів товари можуть відображатися на зовсім іншому рівня, якщо наприклад у одного товару в назві 3 слова, а у іншого 6. Було вирішено стандартизувати довжину назви. Для цього в файл `function.php` була додана функція (рис.3.32).

```

add_filter( 'the_title', 'short_title', 10, 2 );
function short_title( $pr_title, $id ) {
    if ( ! is_singular( array( 'good' ) ) && get_post_type($id)=== 'good' ) {
        return wp_trim_words( $pr_title, 4, '...' );
    } else {
        return $pr_title;
    }
}

```

Рисунок 3.32 – Код для стандартизації назви

Результатом можна переглянути рисунок 3.33, як було до стандартизації та як стало після додавання функції (рисунок 3.34).

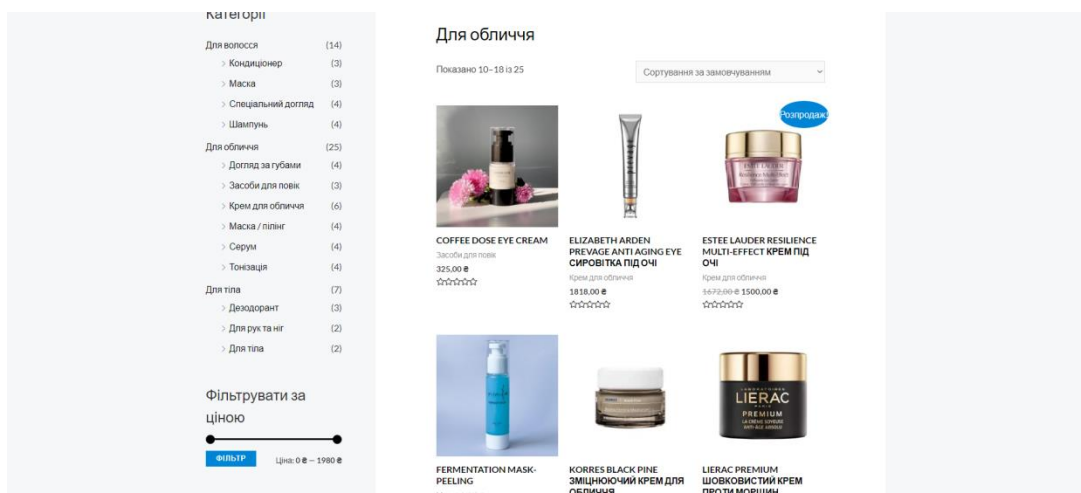


Рисунок 3.33 – До стандартизації назви

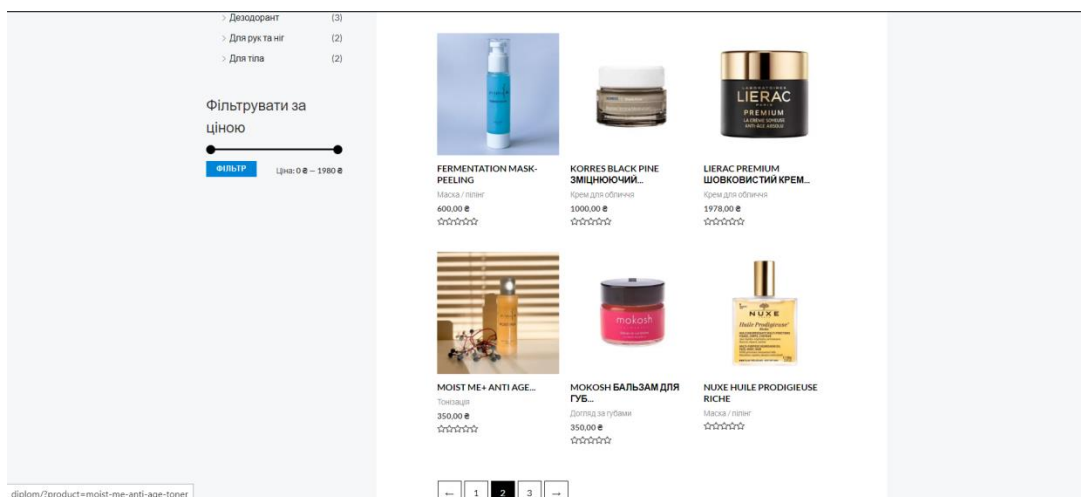


Рисунок 3.34 – Результат стандартизації назви

ВИСНОВКИ

Web-додаток підтримки діяльності магазину орієнтований на підвищення попиту на продукцію, а, отже, очікується збільшення прибутку. Інтернет магазин допомагає зробити, щоб фірма стала більш відомою.

Доглядова косметика є одним із найуживаніших товарів, особливо у жінок. Так і чоловіки теж в останній час починають користуватися кремами, спеціальними шампунями і гелями. Ролики бьюти-блогерів збирають мільйони переглядів, на ринку постійно демонструються все нові та нові види косметичної продукції. Актуальність торгівлі косметикою досить висока.

У ході створення проекту було досліджено:

- дослідження та аналіз предметної області проекту;
- визначення актуальності поставленої задачі;
- постановка задачі та планування виконання проекту;
- розроблення технічного завдання створення програмного продукту.

Дослідивши предметну галузь, було показано, що створення web-додатків для підтримки магазинів є невід'ємною частиною розвитку сучасного світу. Адже дані інтернет-ресурси пропонують користувачеві достатню кількість інформації, необхідної для прийняття рішення про покупку. Технічний аспект забезпечує спрощення вибору продукції інтернет-магазину. Адже користувач має можливість самостійно ознайомитися з товарами і не має витратити час щоб їхати та переглядати продукцію в магазині.

У результаті була виконана розробка інтерфейсу, налаштування роботи web-додатку, додавання товарів, розмежування доступу для користувачів, менеджера та адміна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ринку косметики 2021 URL: <https://pro-consulting.ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-kosmetiki-v-ukraine-2021-god> (дата звернення 01.06.2022)
2. Електронна торгівля 2020 – 2024 URL: https://datainsight.ru/DI_eCommerce2020_2024 (дата звернення 11.06.2022)
3. Як відкрити магазин косметики та парфюмерії? URL: <https://brainlab.com.ua/blog/kak-otkryt-internet-magazin-kosmetiki-i-parfyumerii> (дата звернення 18.05.2022)
4. Інтернет магазин – необхідна складова бізнесу [Електронний ресурс] / Електрон. Текст. Дані. – Режим доступу : <https://www.alkosto.ru/blog/internet-magazin-neobxodimaya-sostavlyayushhaya-biznesa/>. (дата звернення 18.05.2022)
5. Матвієнко Федір. Структура інтернет-магазину: ключові сторінки і розділи | Роби Бізнес, Укр. URL: <https://робибізнес.укр/teoriya/struktura-nternet-magazinu/> (дата звернення: 23.05.2022).
6. Elfa Shop URL: <https://elfashop.ua/> (дата звернення 19.05.2022)
7. Notino Shop URL: <https://www.notino.ua/> (дата звернення 19.05.2022)
8. Салбер, А. Як відкрити інтернет магазин: монографія / А. Салбер. –2016. – 50 с. (дата звернення 19.05.2022)
9. Постановка цілей по SMART – приклади, критерії URL: <https://pdatu.edu.ua/images/vihovna-robota/psiholog/ps10.pdf> (дата звернення 20.05.2022)
10. Інструмент створення ієрархічної структури робіт (WBS) URL: <https://creately.com/ru/lp/wbs-%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/> (дата звернення 20.05.2022)

11. UML для бізнес-моделювання: навіщо потрібні діаграми процесів URL: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/uml-diagrams.html> (дата звернення 21.05.2022)
12. Що таке діаграма Ганта та як нею правильно користуватися? URL: <https://nachasi.com/creative/2020/09/03/gantt-chart/> (дата звернення 21.05.2022)
13. Конструктор сайтів URL: <https://konstruktorysajtov.com/cms/wordpress> (дата звернення 10.06.2022)
14. Elementor конструктор сайтів URL: <https://wordpress.org/plugins/elementor/> (дата звернення 10.06.2022)
15. Що таке WooCommerce URL: <https://www.actualidadecommerce.com/ru/woocommerce/> (дата звернення 10.06.2022)
16. Як встановити шаблон чи тему для WordPress URL : <https://wordpress.co.ua/wp-content/cache/all/how-to/install-wordpress-theme.html/> (дата звернення 10.06.2022)
17. 7 переваг інтернет магазину URL: <https://horoshop.ua/ua/blog/7-preimushestv-sozdaniya-sobstvennogo-internet-magazina/> (дата звернення 10.06.2022)
18. WordPress – URL : <https://astwellsoft.com/ru/blog/cms/wordpress.html>. (дата звернення 10.06.2022)
19. WordPress проти статичного HTML, що вибрати? URL: <https://hostenko.com/wpcafe/tutorials/wordpress-protiv-staticheskogo-html-chtovybrat/> (дата звернення 10.06.2022)
20. Що таке CMS сайту, та як працює URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/vybrat/> (дата звернення 10.06.2022)
21. Робимо плагіни для WordPress URL: <https://jenuay.net/Programming/WPPlugins1> (дата звернення 10.06.2022)

ДОДАТОК А

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на розробку інформаційної системи

«Web-додаток підтримки діяльності магазину з продажу доглядової косметики»

ПОГОДЖЕНО:

Старший викладач кафедри
комп'ютерних наук

_____ Бойко О.В.

Студентка групи ІТ-82-0

_____ Сахно А.Ф.

Суми 2022

1 Призначення й мета створення Web-додатку

1.1 Призначення Web-додатку

Назва програмного продукту «Web-додаток підтримки діяльності магазину з продажу доглядової косметики».

Область застосування додатку – програма орієнтована на зацікавлених користувачів та потенційних клієнтів

1.2 Мета створення Web-додатку

Прибільшити кількість потенційних покупців інтернет-магазину за допомогою використання Web-додатку. Розробка повинна сформувати навички створення програмних продуктів, використовуючи знання з різних дисциплін і продемонструвати вміння формувати пакет документації, а також представляти результати виконаного проекту.

1.3 Цільова аудиторія

Web-додаток орієнтований для користувачів, які бажають замовити доглядову косметику в межах України.

2 Вимоги до Web-додатку

2.1 Вимоги до Web-додатку в цілому

2.1.1 Вимоги до структури й функціонування Web-додатку

Додаток повинен бути розміщений на хостингу. Інтерфейс продукту повинен бути оформлений українською мовою. Додаток створюється для

використання на будь-яких платформах. Усі елементи інтерфейсу повинні бути узгоджені із замовником.

Додаток повинен забезпечувати виконання наступних функцій:

- показ інформації про діяльність магазину;
- додавання товарів до кошику;
- оформлення замовлення;
- автоматизований підбір товарів за вподобаннями глядача;
- адміністрування даних.

2.1.2 Вимоги до персоналу

Від персоналу не має вимагатися спеціальних технічних вмінь для експлуатації Web-додатку.

2.1.3 Вимоги до збереження інформації

Вся інформація Web-додатка має зберігатися у базі даних. Для цього буде використана система управління базами даних – MySQL.

2.1.4 Вимоги до розмежування доступу

Створений Web-додаток повинен бути загальнодоступним.

Користувачів відповідно до прав доступу інформації Web-додатка можна умовно поділити на відвідувачів, адміністратора та менеджера.

Відвідувачі можуть переглянути інформацію додатка, ознайомитися з асортиментом, обрати та замовити потрібний товар.

Адміністратор має доступ до наступних дій:

- додавання;

- видалення;
- редагування;
- видавання прав доступу.

Менеджер має доступ до наступних дій:

- додавання товарів;
- редагування товарів;
- видалення товарів.

2.2 Структура Web-додатку

2.2.1 Загальна інформація про структуру Web-додатку

Web-додаток складається з логічних частин, кожна з яких має своя певну роль:

- Головна – містить логотип, головне меню, посилання на соціальні мережі, контактні дані, короткий опис про інтернет-магазин та пропозиції чаю.
- Каталог – перелік наявного асортименту товару з інформацією та фотографіями.
- Доставка – знаходиться докладна інформація про спосіб оплати та варіанти доставки.
- Про магазин – має детальний опис про інтернет- магазин, його досягнення, перелік брендів чаю.
- Контакти – містить можливі види зв'язку з магазином.

2.2.2 Навігація

При відкритті додатку за посиланням користувач потрапляє на головну сторінку, де може переглянути інформацію про магазин та певні товари з каталогу. Користувач має можливість обрати категорію, а в ній товар що

сподобався додати в кошик і в подальшому купити квиток. Пункт меню «Підібрати товар » призначений для підбору товару, якщо користувач сам не може визначитися з вибором, завдяки фільтрам. Адміністративна панель надає можливість редагувати, видаляти або створювати нові дані.

2.2.3 Наповнення Web-додатку (контент)

Для зручності занесення, видалення та редагування даних в інтернет-каталог робота буде виконана на Wordpress

2.2.4 Дизайн та структура додатку

Інтерфейс повинен бути приємним і не відштовхуючим, тобто не повинно бути багато графіки, а також повинен бути зручним у плані навігації. Інтерфейс програми може змінюватися в ході виконання програмного продукту.

Розташування елементів на головній сторінці Web-додатку схематично показано на рисунку А.1.



Рисунок А.1 – Схема головної сторінки

2.3 Вимоги до функціонування системи

2.3.1 Потреби користувача

Потреби користувача, визначені на основні рішення замовника, представлені у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Потреби користувача

ID	Потреби користувача	Джерело
01	Перегляд каталогу	Відвідувач
02	Перегляд інформації товар	Відвідувач
03	Перегляд контактних даних	Відвідувач
04	Перегляд інформації про оплату та доставку	Відвідувач
05	Замовлення товару	Відвідувач
06	Пошук потрібного товару за фільтрами	Відвідувач
07	Додавання, видалення, редагування даних, редагування інтерфейсу	Адміністратор
08	Додавання, редагування, видалення даних про товар	Менеджер

2.3.2 Функціональні вимоги

На основі потреб користувача були визначені такі функціональні вимоги:

- Адміністрування інформації про доглядову косметику.
- Можливість замовлення товару шляхом заповнення онлайн-форми.
- Пошук інформації про доглядову косметику за допомогою фільтрів

2.3.3 Системні вимоги

Перелік системних вимог наведений в таблиці А.2.

Таблиця А.2 – Системні вимоги

ID	Системні вимоги	Пріоритет	Опис
001	Модуль замовлення	Повинен бути реалізований	Надає можливість клієнту замовити товар
002	Каталог доглядової косметики	Повинен бути реалізований	Надає можливість перегляду асортименту доглядової косметики
003	База даних із замовленнями	Повинна бути реалізована	Надає можливість перегляду існуючих замовлень
004	База даних з контентом	Повинна бути реалізована	Надає можливість заповнити контентом Web-додаток
005	Модуль пошуку товару за фільтрами	Повинен бути реалізований	Надає можливість відображати акції
006	Панель адміністратора	Повинен бути реалізований	Надає можливість добавляти, видаляти та редагувати дані

2.4 Вимоги до видів забезпечення

2.4.1 Вимоги до інформаційного забезпечення

Для реалізації Web-додатку використовувалися:

- HTML.
- CSS.
- PHP.
- Wordpress.

2.4.2 Вимоги до лінгвістичного забезпечення

Web-додаток має бути виконаний українською мовою.

2.4.3 Вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення повинне задовольняти наступним вимогам: Internet Explorer 7.0 і вище, або Firefox 3.5 і вище, або Chrome 2 і вище.

3 Склад і зміст робіт зі створення Web-додатку

Опис етапів роботи зі створення Web-додатку наведено в таблиці А3.

Таблиця А3 – Етапи створення Web-додатку

№	Склад і зміст роботи	Строк розробки
1	Складання технічного завдання	3 дні
2	Підготовка прототипу	2 дні
3	Створення макету дизайну	2 дні
4	Верстка	3 дні
5	Робота над модулями	3 дні
6	Робота над контекстом	2 дні
7	Розміщення контенту та інформації	1 день
8	Перевірка працездатності	1 день
9	Загальна тривалість робіт	17 днів

4 Вимоги до складу й змісту робіт із введення Web-додатку в експлуатацію

Після розробки та перевірки Web-додатку, його потрібно розмістити в Інтернет. Для цього необхідно придбати доменне ім'ям та місце на хостингу. Тільки зрештою відвідувачі зможуть знайти в Інтернеті Web-додаток та скористуватися ним.

ДОДАТОК Б

1. ПЛАНУВАННЯ РОБІТ

1.1. Деталізація мети проекту методом SMART

SMART – це метод опису мети, що включає: конкретність, вимірність, досяжність, важливість і визначеність за термінами. SMART є аббревіатурою, розшифровка якої: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound. Кожна буква аббревіатури SMART означає критерій ефективності поставлених цілей. [6]

Результати деталізації методом SMART розміщені у таблиці 1.1

Таблиця Б1 – Деталізація мети проекту методом SMART

Назва	Опис
Specific (конкретна)	Створити Web-додаток підтримки діяльності магазину з продажу доглядової косметики
Measurable (вимірювана)	Розробити Web-додаток протягом 3 місяців, використовуючи мінімум ресурсів
Achievable (досяжна, узгоджена)	Для реалізації поставленої задачі необхідні наступні навички: знання CSS та HTML, таких мов програмування як: PHP, JavaScript, та досвід роботи з реляційною базою даних MySQL
Relevant (реалістична)	Створений веб-додаток автоматизує роботу магазину, чим вплине на комфортність процесу перегляду товару, а отже відбудеться збільшення клієнтів
Time-framed (обмежена в часі)	Розробка продукту має часове обмеження. Термін за домовленістю з замовником, складає 3 місяці

2 ОПИС ІТ-ПРОЕКТУ НА ФАЗІ РОЗРОБКИ

2.1 Планування змісту структури робіт ІТ-проекту

WBS або Work Breakdown Structure є головним компонентом управління проектами. Дана назва розшифровується як:

- Work (Робота).
- Breakdown (Декомпозиція) — поділ на частини чи категорії, виділення простих складових.
- Structure (Структура) - фіксована впорядкована безліч об'єктів і відносин між ними, класифікація чогось за заданою основою.

WBS забезпечує виявлення робіт, необхідні досягнення цілей проекту. За такого підходу проект визначається в термінах ієрархічно взаємопов'язаних орієнтованих на результат елементів (пакетів робіт — комплексів робіт, згрупованих по заданим критеріям). [7]

Кожен наступний рівень декомпозиції забезпечує послідовну деталізацію змісту проекту, що дозволяє проводити оцінку виконаних обсягів робіт та виконання за термінами.

На нижніх рівнях пакети робіт відповідають порівняно менші обсяги робіт. Це спрощує оцінку відсотка виконання та дає можливість чіткіше визначати дії, необхідні для досягнення цілей проекту. На рисунку 2.1 можна переглянути фрагмент WBS.

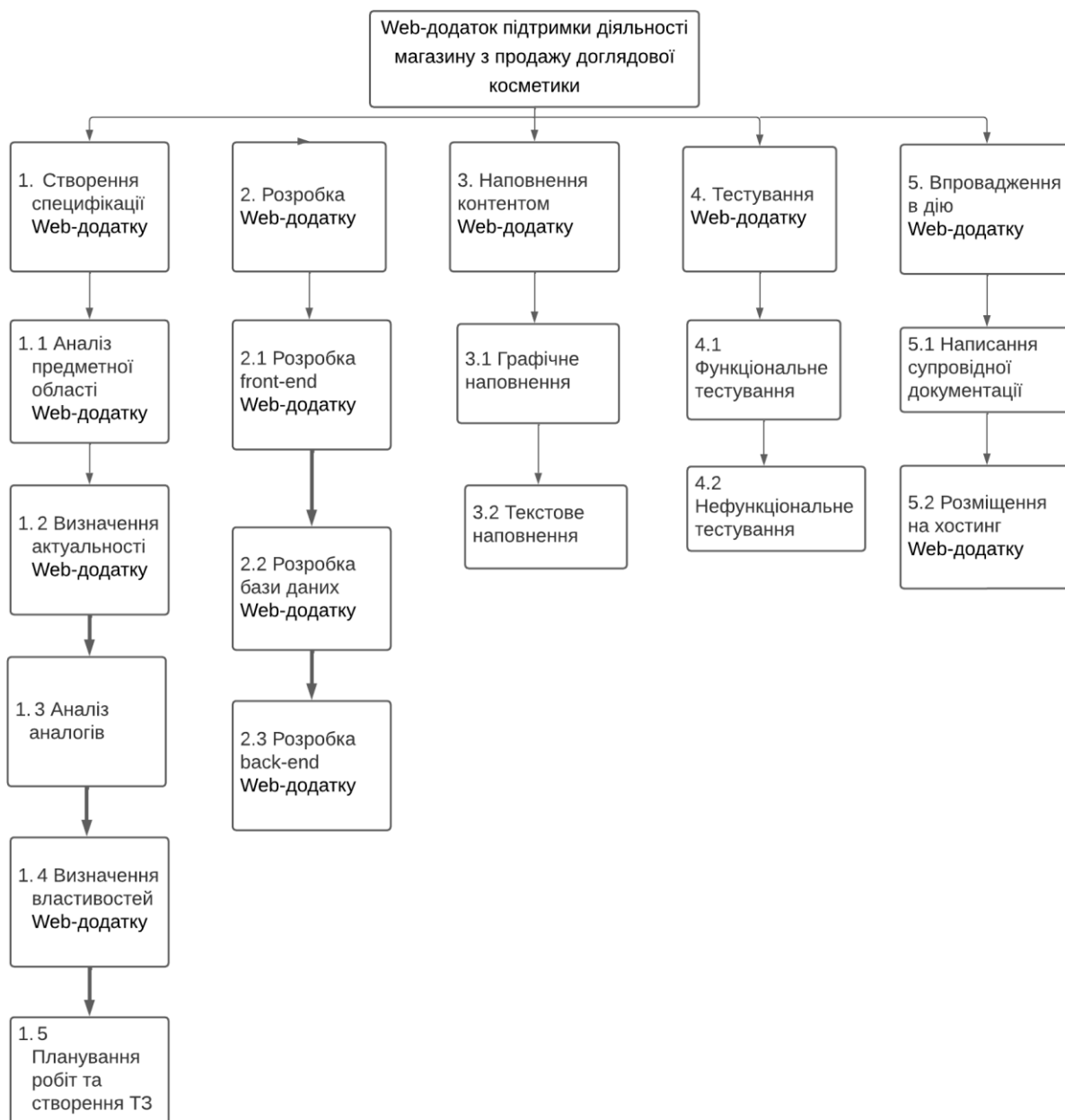


Рисунок Б1 – WBS діаграма

2.2 Планування структури організації

Наступним етапом в створенні додатку є розробка організаційної структури проекту або OBS. Дана модель використовується для підвищення якості управління та взаємодії у проекті шляхом визначення та візуалізації процесів

взаємодії як між внутрішніми, так і із зовнішніми учасниками проекту. [8] На рисунку 2.2 представлено фрагмент організаційної структури.

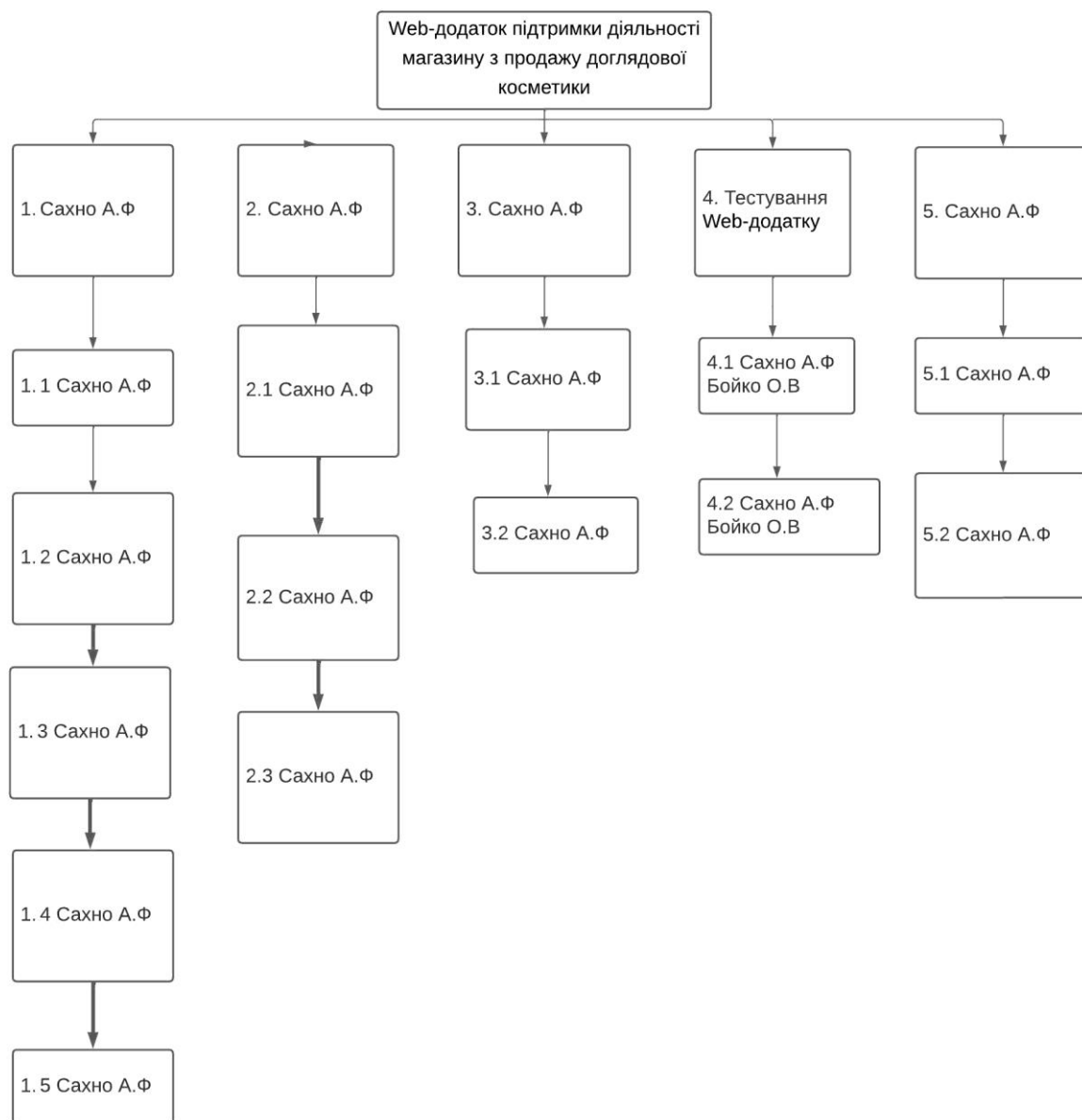


Рисунок Б2 – Фрагмент OBS

2.3 Побудова матриці відповідальності

- Р – бере участь у розробці;
- В – відповідальний виконавець;

- У – особа, що узгоджує вихідний результат.
- У таблиці 2.1 зображено матрицю відповідальності проекту.

Таблиця Б2 – Матриця відповідальності проекту

№	Задача	Са хн о А. Ф	Бойко О.В	Замовник	Рецензент
1	Аналіз предметної області додатку	В			
2	Визначення актуальності	В			
3	Аналіз аналогів	В			
4	Визначення властивостей web-додатку	В	Р	Р	
5	Планування робіт та створення ТЗ	Р		В	
6	Створення Front-end частини додатку	В	У	У	У
7	Проектування та підключення БД	В			
8	Створення Back-end частини додатку	В	У	У	
9	Текстове наповнення даних	В	Р	Р	
10	Графічне наповнення даних	В	Р	Р	
11	Розміщення додатку на хостингу	В	У		

2.4 Побудова календарного графіку

Діаграма Ганта використовується для візуального відображення запланованих завдань. Це зручний спосіб показати, яка робота планується до виконання у певний день та час. Gantt Charts також допомагають командам та менеджерам проєктів контролювати дати початку та закінчення будь-якого проєкту. Все в одному просторі.

Календарний графік проєкту представлено на рисунках

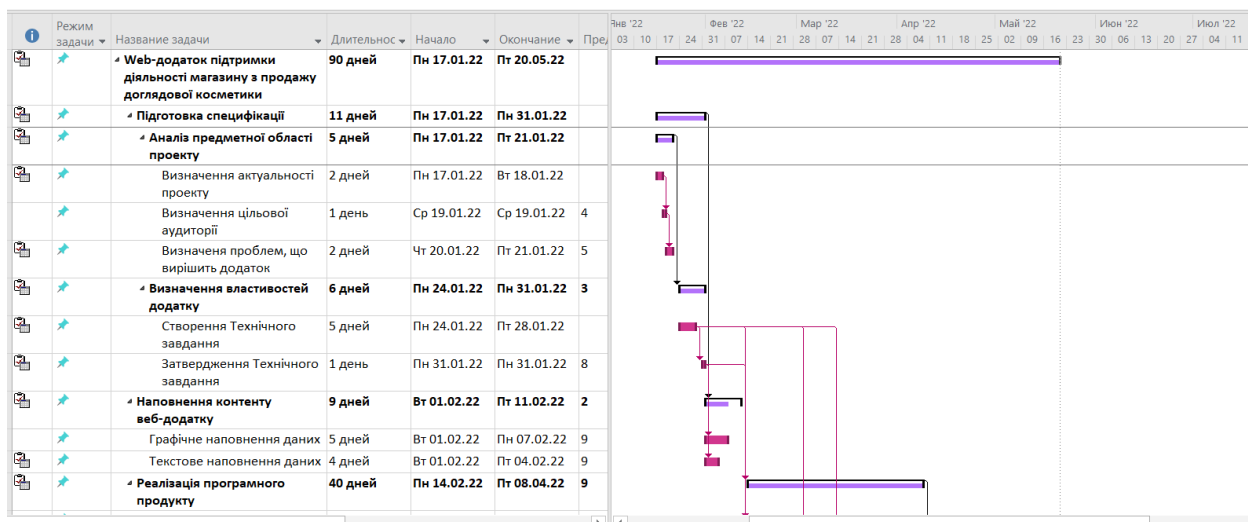


Рисунок Б3 – Частина діаграми Ганта

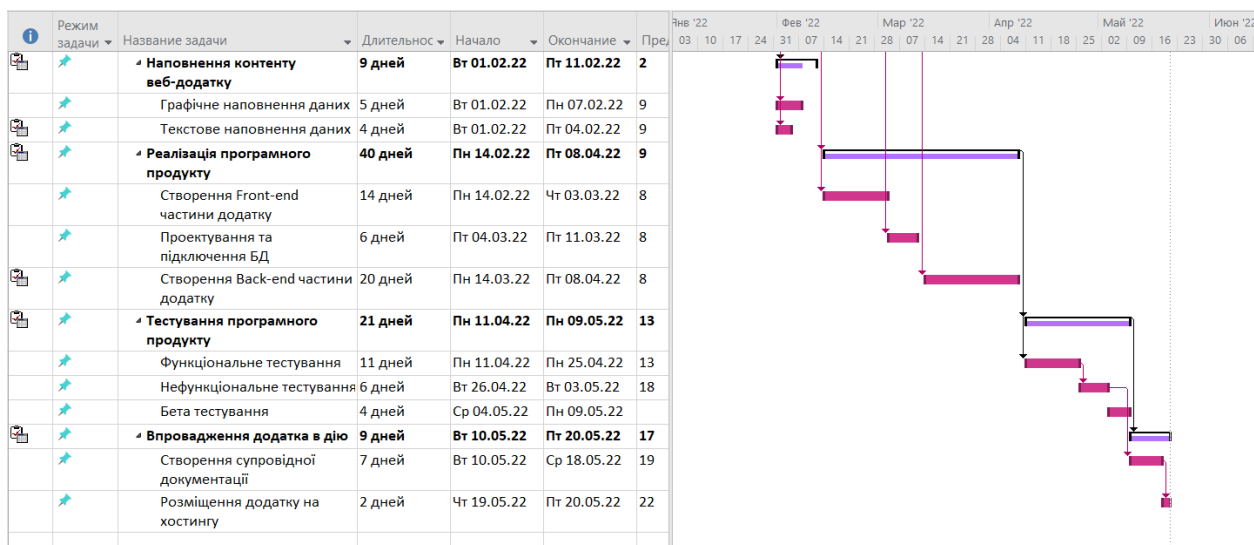


Рисунок Б4 – Друга частина діаграми Ганта

2.4 Управління ризиками проекту

Як і будь-яке серйозне починання, жодний проект в процесі своєї реалізації не застрахований від ризиків. Під ризиком проекту розуміють невизначену подію або умову, що може негативно вплинути на цілі проекту.

Мета управління ризиками проекту – підвищення ймовірності виникнення та впливу сприятливих подій та зниження ймовірності виникнення та впливу несприятливих для проекту подій.

Таблиця Б3 – Шкала оцінювання за рівнем ризику

№	Назва	Межі	Ризики, які входять (номера)
1	Прийнятні	$1 \leq R \leq 2$	1
2	Виправдані	$3 \leq R \leq 4$	4
3	Недопустимі	$6 \leq R \leq 9$	3

У таблиці Б4 проведений аналіз ризиків

Таблиця Б4 – Ризики проекту

Ризик	Назва ризику	Опис ризику
1	Невиконання роботи в поставлені терміни	Недотримання термінів завершення робіт
2	Зміна вимог	Зміна об'єму та терміну роботи замовником
3	Низька якість вхідного матеріалу	Матеріал для наповнення сайту має низьку якість
4	Поява альтернативного продукту	На просторах Інтернету може з'явитися аналогічний продукт з такою ж ідеєю
5	Підтримка проекту	Замовник не зможе самостійно підтримувати сайт

У таблиці Б5 проведена класифікація ризиків.

Таблиця Б5 – Класифікація ризиків

ІД ризику	Ризик	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику
1	Поява альтернативного продукту	Висока	Середній	3
2	Втрата актуальності продукту	Низька	Високий	9
3	Невиконання роботи в поставлені терміни	Середня	Високий	9
4	Зміна вимог замовником	Низька	Середній	4
5	Низька якість вхідного матеріалу	Низька	Високий	8
6	Нездатність персоналу самостійно підтримувати продукт	Середня	Низький	2
7	Вибір неефективної технології розробки	Середня	Середній	4

Після класифікації та оцінки ризиків було складено план реагування на ризики, який зображено у таблиці Б6.

Таблиця Б6 – Реакція на ризики проекту

ID ризику	Ризик	Реакція на ризик
1	Поява альтернативного продукту	Вибір унікальної стратегії створення проекту
2	Втрата актуальності продукту	Вибір унікальної стратегії створення проекту
3	Невиконання роботи в поставлені терміни	1. Розподіл пріоритетності процесів робіт 2. Дотримання календарного плану
4	Зміна вимог замовником	Постійний діалог з замовником та демонстрація прогресу
5	Низька якість вхідного матеріалу	Самостійний пошук матеріалів, який погоджений з замовником
6	Нездатність персоналу самостійно підтримувати продукт	1. Проведення додаткового навчання з персоналом 2. Створення інструкції для персоналу
7	Вибір неефективної технології розробки	Провести аналіз та обрати зрозумілу та легку технологію розробки