

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК/_____/

підпис

«__» _____ 2025 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

на тему: «Інтернет магазин білизни»

Студент групи КН-41

Костянтин ВИНЯР

(підпис)

Керівник роботи

Василь КУЗИК

(підпис)

Консультанти:

з техніко-економічного
обґрунтування

Любов МЕЛЕНЧУК

(підпис)

нормоконтролер

Надія ГАВРИШКІВ

(підпис)

Тернопіль – 2025

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач відділення
комп'ютерних технологій
Наталія СТЕФУРАК/_____/
підпис
«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

студенту Виняру Костянтину Івановичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Інтернет магазин білизни»
затверджена наказом по коледжу від “25” листопада 2024 р., № 253а-н
2. Термін здачі студентом завершеної роботи “__” _____ 2025 р.
3. Вихідні дані до роботи: Маркетингові та технічні характеристики інтернет-магазинів білизни; аналіз функціоналу існуючих; технології HTML, CSS, JS, PHP, MySQL; стандарти інформаційної безпеки та адаптивного дизайну.
4. Перелік питань, які повинні бути розроблені в кваліфікаційній роботі
 - а) основна частина: Аналіз предметної області, проектування структури інтернет-магазину, розробка функціоналу, тестування, реалізація дизайну.
 - б) техніко-економічне обґрунтуванн: Оцінка витрат, прибутковості, періоду окупності, ефективності впровадження.
5. Перелік графічного матеріалу: Діаграми, схеми бази даних, макети сторінок, інтерфейс користувача, таблиці розрахунків.

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
з техніко-економічного обґрунтування	Любов МЕЛЕНЧУК		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН
виконання кваліфікаційної роботи

№ п/п	Найменування етапу	Терміни	
		початку	завершення
1.	Вибір теми, ознайомлення з вимогами до проектування	11.11.24	18.11.24
2.	Огляд типових рішень та написання відповідного розділу ПЗ	18.11.24	25.11.24
3.	Дослідження технологій реалізації та написання відповідного розділу ПЗ	25.11.24	02.12.24
4.	Розробка функціональних вимог до кваліфікаційної роботи та робота над структурою програмного продукту. Написання відповідного розділу ПЗ	02.12.24	23.12.24
5.	Встановлення на налаштування середовища реалізації та написання відповідного розділу ПЗ	23.12.24	20.01.25
6.	Проектування програмного засобу (функціоналу, інтерфейсу, бази даних продукту) та написання відповідного розділу ПЗ	20.01.25	10.02.25
7.	Реалізація та налаштування програмного засобу та написання відповідного розділу ПЗ	10.02.25	03.03.25
8.	Доопрацювання модулів	03.03.25	17.03.25
9.	Тестування на налагодження програмного продукту та написання відповідного розділу ПЗ	17.03.25	23.04.25
10.	Опрацювання економічного розділу кваліфікаційної роботи та оформлення спеціального розділу	23.04.25	05.05.25
11.	Робота над оформленням пояснювальної записки	05.05.25	13.06.25
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи , доопрацювання	13.06.25	13.06.25
13.	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	14.06.25	23.06.25
14.	Захист кваліфікаційної роботи	24.06.2025	24.06.2025

6. Дата видачі завдання “ ____ ” _____ 2024 р.

Керівник _____ / Василь КУЗИК

Завдання прийняв до виконання _____ / Костянтин ВИНЯР

Реферат

Кваліфікаційна робота. Інтернет магазин білизни. Пояснювальна записка містить 67 с., 28 рисунків, 9 таблиць, 2 додатків, 5 джерел.

Об'єктом проєктування є інформаційна система інтернет-магазину. Предметною областю проєктування виступає електронна комерція в сегменті продажу нижньої білизни.

Метою розробки є створення зручного, адаптивного й функціонального веб-ресурсу для продажу товарів через інтернет.

У роботі використано методи аналізу предметної області, побудови клієнт-серверної архітектури, моделювання бази даних, розробки інтерфейсу та тестування веб-застосунків.

У результаті створено макет інтернет-магазину білизни "Vpervneni", який реалізує функціонал каталогу, кошика, замовлень, особистого кабінету та адміністративної частини.

Новизна кваліфікаційної роботи полягає в інтеграції CMS OcStore та CRM SalesDrive з урахуванням масштабованості системи. Визначено основні технологічні показники: адаптивність, захищеність, підтримка онлайн-оплати, швидкість відгуку та масштабування через мікросервіси. Результати роботи рекомендовано для використання підприємствами малого та середнього бізнесу, що займаються онлайн-торгівлею.

Очікується подальший розвиток у вигляді розширення функціоналу, зокрема реалізації персоналізованих рекомендацій та мобільного додатку.

Ключові слова: ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, CMS, CRM, ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ADAPTIVE DESIGN, PHP, MYSQL, ВЕБ-РОЗРОБКА, КАТАЛОГ ТОВАРІВ, ЗАМОВЛЕННЯ, КОШИК, СИСТЕМА БЕЗПЕКИ, СЕРВЕРНА АРХІТЕКТУРА, ІНТЕГРАЦІЯ API, UX/UI-ДИЗАЙН.

Abstract

Qualification work. Online lingerie store. The explanatory note contains 67 pages, 28 figures, 9 tables, 2 appendices, 5 sources.

The object of design is the information system of an online store. The subject area of the project is e-commerce in the segment of underwear sales.

The purpose of the development is to create a convenient, adaptive and functional web resource for selling goods online.

The methods used in the work are subject area analysis, client-server architecture, database modelling, interface development, and web application testing.

As a result, we created a mockup of the Vpevneni online lingerie store that implements the functionality of the catalogue, shopping cart, orders, personal account, and administrative area.

The novelty of the project lies in the integration of CMS OcStore and CRM SalesDrive, taking into account the scalability of the system. The main technological indicators have been identified: adaptability, security, online payment support, response speed, and scalability through microservices. The results of the work are recommended for use by small and medium-sized businesses engaged in online trading.

Further development is expected in the form of expanding the functionality, in particular, the implementation of personalised recommendations and a mobile application. Keywords: ONLINE SHOP, CMS, CRM, E-COMMERCE, ADAPTIVE DESIGN, PHP, MYSQL, WEB DEVELOPMENT, PRODUCT CATALOGUE, ORDER, SHOPPING CART, SECURITY SYSTEM, SERVER ARCHITECTURE, API INTEGRATION, UX/UI DESIGN.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Аналіз предметної області та постановка завдань	9
1.1 Опис предметної області.....	9
1.2 Аналіз наявних рішень	10
1.3 Аналіз вимог до програмного засобу та постановка завдання	16
2. Проектування системи	17
2.1 Вибір інструментів реалізації	17
2.2 Архітектура системи	18
2.3 Структура бази даних.....	20
2.4 Інтерфейс користувача	23
2.5 Функціональність	25
3. Реалізація та тестування системи	33
3.1 Загальні відомості про реалізацію	33
3.2 Інструменти дослідження	34
3.3 HTML-структура сторінок	44
3.4 Тестування функціоналу	47
3.5 Аналіз адаптивності та доступності	49
4 Техніко-економічне обґрунтування	52
4.1 Загальне положення	52
4.2 Аналіз ринку	53
4.3 Матеріальні витрати.....	54
4.4 Розрахунок заробіної плати	54
4.5 Очікуваний економічний ефект	55
4.6 Показники ефективності проєкту	56
Висновки.....	58
Перелік джерел посилання	60

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ						
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Інтернет магазин білизни						
Розроб.		Винря К.І.							Літ.	Арк.	Аркушів
Перев.		Кузик В.М.							5	67	
Реценз.		Кульчинська Н.З.							ГФК. ВКТ. КН-41		
Норм. контр.		Гавришків Н.Г.									
Зав. від.		Стефурак Н.А.									

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

API - Application Programming Interface (інтерфейс прикладного програмування)

CMS - Content Management System (система управління контентом)

CRM - Customer Relationship Management (система управління взаємовідносинами з клієнтами)

CDN - Content Delivery Network - (мережа доставки контенту)

CSS - Cascading Style Sheets (каскадні таблиці стилів)

DOM - Document Object Model

HTML - HyperText Markup Language (мова розмітки гіпертексту)

PHP - Hypertext Preprocessor (мова програмування для серверної частини)

JS - JavaScript

MySQL - Система управління базами даних

SMTP - Simple Mail Transfer Protocol (протокол передавання електронної пошти)

SSL/HTTPS - Secure Sockets Layer / HyperText Transfer Protocol Secure

UX/UI - User Experience / User Interface (користувацький досвід / інтерфейс)

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

ВСТУП

Останні десятиліття інтернет став ключовим фактором трансформації бізнесу. Якщо раніше торгівля була нерозривно пов'язана з фізичними магазинами, складами та великою кількістю персоналу, то сьогодні все більше компаній переходять в онлайн-простір. Віртуальні магазини відкривають нові можливості для підприємців, дозволяючи продавати товари та послуги без необхідності орендувати приміщення, утримувати велику команду співробітників або витратити кошти на традиційну рекламу. Завдяки розвитку цифрових платформ та автоматизованих систем процес продажу значно спростився. Тепер покупці можуть переглядати каталоги товарів у будь-який час доби, оформлювати замовлення за кілька кліків, а платежі здійснюються через зручні онлайн-системи. Це не лише підвищує комфорт для споживачів, а й дозволяє бізнесу працювати ефективніше, оптимізуючи витрати та розширюючи географію продажів.

Сьогодні інтернет-магазин - це не просто сайт, де можна придбати товари. Це багатофункціональна платформа, яка поєднує покупців, продавців, постачальників, служби доставки та фінансові установи. Завдяки сучасним технологіям віртуальні магазини можуть працювати без фізичних офісів чи складів, використовуючи такі моделі, як дропшипінг або маркетплейси. Крім того, цифрова комерція дозволяє бізнесу швидко адаптуватися до змін ринку. Аналізуючи дані про поведінку клієнтів, компанії можуть пропонувати персоналізовані рекомендації, впроваджувати програми лояльності та покращувати користувацький досвід. З кожним роком електронна комерція розширює свої можливості, відкриваючи нові перспективи для підприємців. Віртуальні магазини стають невід'ємною частиною сучасного бізнесу, забезпечуючи гнучкість, доступність і комфорт для всіх учасників ринку.

Мета кваліфікаційної роботи - розробити інтернет магазин білизни, який надає користувачам швидко, зручно та безпечно замовляти потрібний товар. При завершенні проєкту буде створений інтернет магазин, який містить у собі

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

великий вибір, зручний інтерфейс, потрібну інформацію для вибору розмірів, тощо.

Завдання кваліфікаційної роботи - основним завданням кваліфікаційної роботи є створення інтернет-магазину білизни, який забезпечує зручну взаємодію з користувачем, адаптивний інтерфейс та стабільну роботу ключового функціоналу.

Для досягнення мети необхідно: проаналізувати предметну область і вимоги користувачів; спроектувати архітектуру системи та структуру бази даних; реалізувати функціонал сайту: каталог, кошик, замовлення, реєстрацію; забезпечити адаптивність і доступність ресурсу; протестувати систему та перевірити її відповідність поставленим вимогам.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ

1.1 Опис предметної області

У сучасних умовах торгівля білизною все активніше переходить з офлайн-сегменту у цифровий простір. Онлайн-магазини стають не лише зручними платформами для купівлі, а й важливим каналом комунікації з клієнтами, що дозволяє адаптуватися до вимог ринку, збільшувати прибутковість та мінімізувати витрати на оренду приміщень і обслуговуючий персонал.

Предметною областю даної кваліфікаційної роботи є електронна комерція у сфері реалізації білизни. До цієї категорії входить широкий спектр товарів: жіноча та чоловіча нижня білизна, комплекти, піжами, боді, домашній одяг, а також супутні аксесуари. У більшості випадків такі товари мають високу візуальну складову — покупець приймає рішення, ґрунтуючись на вигляді товару, його деталізації, кольорі та розмірі.

Онлайн-формат є особливо зручним для реалізації продукції цього типу, оскільки дозволяє уникнути типових бар'єрів, пов'язаних з особистим дискомфортом під час примірки в офлайн-магазинах. До того ж, можливість здійснити покупку анонімно, з доставкою додому, має важливе значення для певної частини цільової аудиторії.

Основною цільовою аудиторією такої продукції є жінки віком 20–45 років, які обирають нижню білизну для щоденного використання, особливих подій або як подарунок; Чоловіки віком 25–50 років, які здійснюють покупки для себе або для партнерки; Молоді пари, які шукають естетичну, зручну та якісну білизну; Клієнти з невеликих міст і селищ, де немає великого вибору подібних товарів у локальних магазинах.

Український ринок білизни є досить насиченим, однак попит на сучасні онлайн-рішення лише зростає. За останні роки спостерігається тенденція переходу від масових маркетплейсів до нішевих спеціалізованих інтернет-

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

магазинів, які пропонують обмежений, але якісний асортимент; персоналізовані підходи до покупця; швидку доставку та гнучкі умови оплати; онлайн-консультації, чат-підтримку, віртуальну примірку (у перспективі).

Також важливою є автоматизація управління магазином. Зазвичай власники таких магазинів використовують CMS-платформи (наприклад, OpenCart, OcStore) для зручного додавання товарів, керування замовленнями та взаємодії з клієнтами. Усе це потребує якісної технічної реалізації, а також інтеграції з зовнішніми службами (наприклад, CRM-системами).

1.2 Аналіз наявних рішень

З розвитком індустрії моди та текстильного виробництва у 2023-24 роках продаж білизни набуває все більшої популярності, охоплюючи різноманітні сегменти ринку. Для успішного функціонування необхідно здійснити аналіз доступних платформ та сервісів, які можуть бути застосовані для ефективного управління магазином.

Для аналізу було обрано такі сайти: SafaRova; SecretAngel; Man's Set; Amlove. Інтернет-магазин safarova.ua спеціалізується на продажі жіночої білизни, купальників та домашнього одягу власного виробництва (рисунок 1.1).

Функціонал сайту, це каталог товарів, що надає широкий вибір продукції, включаючи нижню білизну, купальники, домашній одяг, аксесуари та подарункові сертифікати. Для зручності товари поділені на категорії та підкатегорії. Фільтри та сортування, які допомагають відбирати товари за параметрами (розмір, колір, матеріал, ціна), що значно полегшує пошук потрібної моделі. Опис товарів, кожна позиція має детальний опис, фото та вказану ціну. Завдяки особистому кабінету, зареєстровані користувачі можуть переглядати історію покупок, зберігати обрані товари та керувати особистими

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

даними.

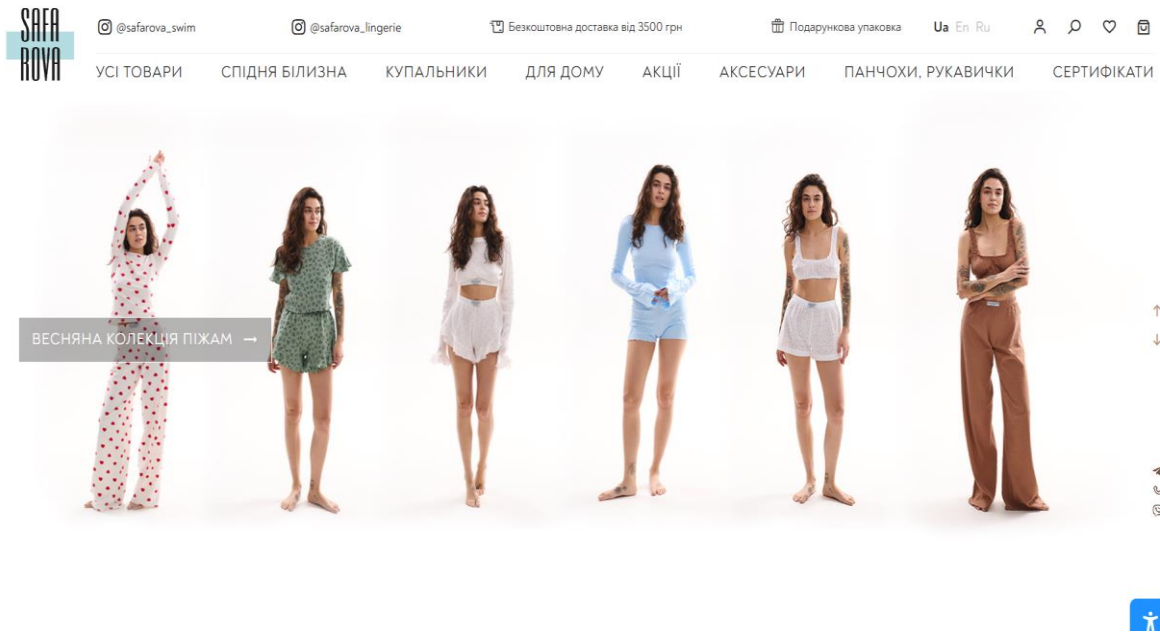


Рисунок 1.1 – магазин SafaRova

SafaRova володіє такими перевагами, як власне виробництво. Компанія виготовляє продукцію самостійно, що дозволяє контролювати якість матеріалів та пошиття. Широкий асортимент, на сайті представлено понад 400 моделей спідньої білизни, а також купальники, піжами та аксесуари. При замовленні на суму від 2500 грн надається безкоштовна доставка. Можливість отримати товар у подарунковій упаковці, що додає приємності від покупки. Також на сайті має позитивні відгуки задоволених клієнтів, які відзначають якість продукції та обслуговування. SAFAROVA.UA.

Окрім переваг магазин має недоліки, а саме обмежену інформацію про умови повернення на сайті не надано детальної інформації щодо процедури повернення товару, що може ускладнити процес для клієнтів. Незважаючи на наявність позитивних відгуків на офіційному сайті, бракує незалежних відгуків на сторонніх платформах, що ускладнює об'єктивну оцінку якості обслуговування. При виборі оплати при отриманні стягується додаткова комісія (20 грн + 2% від суми замовлення), що може бути незручним для деяких клієнтів.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Інтернет-магазин Secret AngeL спеціалізується на продажу продукції бренду Victoria's Secret в Україні. (Рисунок 1.2)

Функціонал сайту надає користувачу широкий асортимент продукції, включаючи білизну, одяг для сну, косметику, аксесуари, купальники та спортивний одяг. Кожна категорія містить підкатегорії для зручного пошуку потрібних товарів. Користувачі можуть швидко знаходити потрібні товари за допомогою функції пошуку та фільтрів за категоріями. Кожен товар має детальний опис, фотографії та інформацію про наявність. Можливість додавати товари до кошика та оформлювати замовлення онлайн. Зареєстровані користувачі можуть переглядати історію замовлень, зберігати обрані товари та керувати особистими даними. Інформація про доставку та оплату: Сайт надає детальну інформацію про способи доставки та оплати, а також умови повернення товарів. На сайті вказані номери телефонів, електронна пошта та адреса фізичного магазину в Києві.

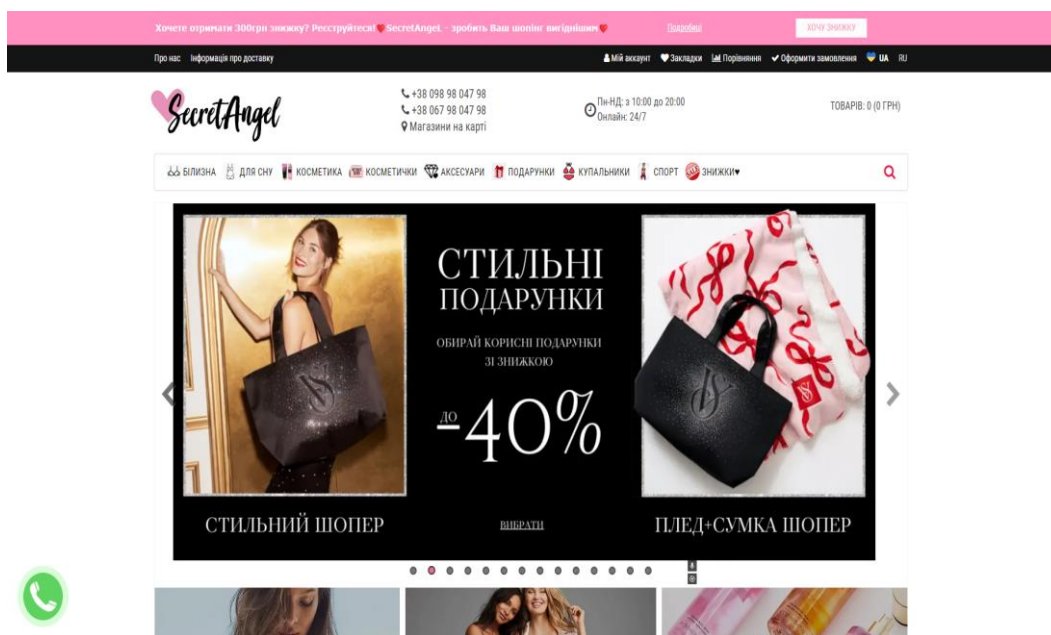


Рисунок 1.2 – магазин SecretAngel

З переваг SecretAngel має широкий асортимент, що пропонує різноманітні товари від Victoria's Secret, включаючи комплекти білизни, піжами, косметику та аксесуари. Secret AngeL стверджує, що всі товари закупаються на офіційному сайті виробника, що гарантує їхню справжність. При замовленні на

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

суму від 3000 грн за передоплатою магазин надає безкоштовну доставку Новою Поштою по Україні. Багато клієнтів відзначають високий рівень обслуговування та якість товарів.

З недоліків можна відмітити обмеження на повернення та обмін, магазин не приймає повернення або обмін спідньої білизни, піжам та косметики, що може бути незручним для деяких покупців. Деякі покупці вказують на високі ціни та сумніви щодо якості продукції. Хоча багато відгуків позитивні, деякі клієнти висловлюють незадоволення.

Інтернет-магазин Man's Set спеціалізується на виробництві та продажу анатомічної чоловічої білизни в Україні. (Рисунок 1.3)

Функціонал сайту Man's Set, це каталог продукції, який може запропонувати широкий асортимент товарів, включаючи анатомічні боксери, брифи, сліпи, термобілизну, шкарпетки, майки, піжами та інші види одягу. Кожна категорія містить підкатегорії для зручного пошуку потрібних товарів. Користувачі можуть швидко знаходити необхідні товари за допомогою функції пошуку та фільтрів за категоріями. Кожен товар має детальний опис, фотографії та інформацію про наявність. Можливість додавати товари до кошика та оформлювати замовлення онлайн. Сайт надає детальну інформацію про способи доставки та оплати, а також умови повернення товарів. Блог, а саме розділи з корисними статтями та відповідями на популярні питання, пов'язані з продукцією та доглядом за нею. Користувачі можуть ознайомитися з відгуками інших покупців про продукцію.

Наступні переваги Man's Set, Широкий асортимент, магазин пропонує різноманітні моделі білизни, включаючи колекції для різних потреб. Магазин здійснює доставку по всій Україні, з можливістю замовлення як оптом, так і в роздріб. У разі виявлення браку або невідповідності розміру магазин гарантує заміну товару.

Також недоліки магазину, які можуть створити для користувача дискомфорт. Проблеми з обслуговуванням, деякі клієнти відзначають затримки в доставці та недостатню комунікацію з персоналом. Є негативні відгуки щодо

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

процесу працевлаштування в компанії, що може свідчити про організаційні проблеми.

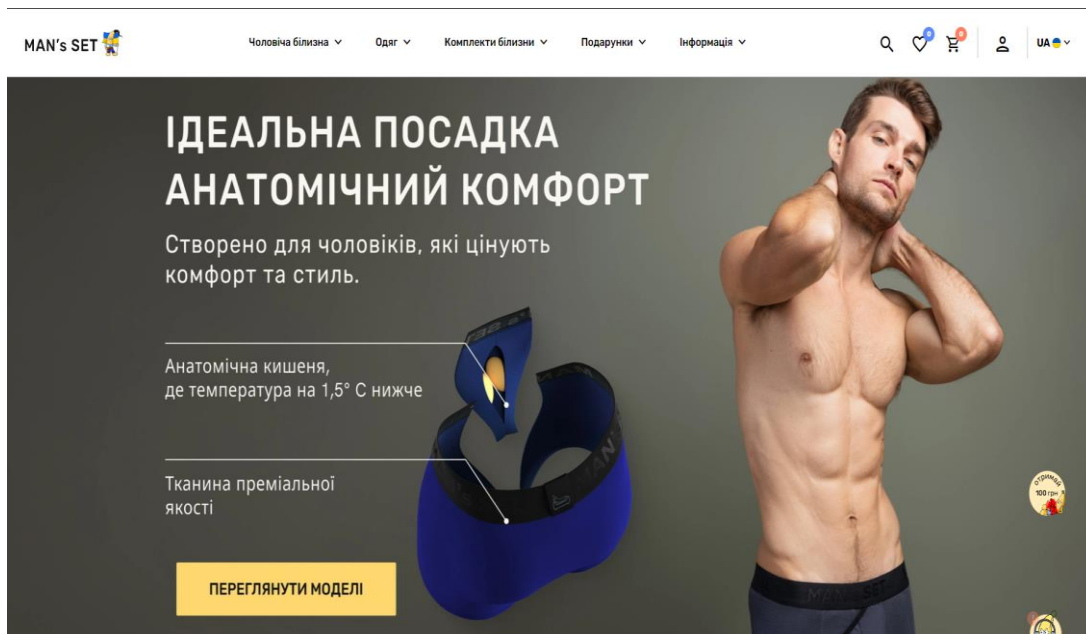


Рисунок 1.3 – Магазин Man's Set

Інтернет-магазин Amlove спеціалізується на продажу жіночої білизни та супутніх товарів. На сайті присутній немалий функціонал, а саме каталог товарів, який запропонує широкий асортимент продукції білизни, як жіночої так і чоловічої, також носочки, піжами, топи та колготки. Для зручності навігації товари розподілені за категоріями та підкатегоріями. Фільтри та сортування: Користувачі можуть відфільтровувати товари за різними параметрами, такими як модель трусиків (сліпи, бразиліани, стрінги), що спрощує пошук потрібного товару. Кожен товар супроводжується фотографіями, назвою, ціною та позначками, такими як "Хіт", "Новинка" або "Розпродаж". Деякі товари мають знижені ціни, що відображається поруч із початковою ціною. Після додавання товарів до кошика користувачі можуть переглянути його вміст, загальну вартість та перейти до оформлення замовлення. Особистий кабінет: Зареєстровані користувачі мають можливість увійти до свого облікового запису, переглядати історію замовлень та керувати особистими даними. Сайт містить розділи з інформацією про оплату та

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

доставку, обмін та повернення товарів, угоду користувача та контактні дані. На сайті вказані номери телефонів, електронна пошта та фізична адреса магазину в Києві. Сайт доступний українською мовою. Адаптивний дизайн, що забезпечує зручний перегляд на різних пристроях.

Одні з переваг, це хороший асортимент різноманітних моделей жіночої білизни та аксесуарів, що дозволяє клієнтам обрати продукцію відповідно до своїх уподобань та потреб. Магазин заявляє, що всі товари перевіряються на якість та відсутність дефектів перед відправкою, що підвищує довіру клієнтів до продукції. На сайті надається детальна інформація про кожен товар, включаючи характеристики, матеріали та рекомендації щодо розмірів, що допомагає клієнтам зробити обґрунтований вибір.

Також сайт володіє недоліками, такі як обмежена інформація про відгуки клієнтів на сайті відсутні відгуки покупців, що ускладнює оцінку рівня обслуговування та якості продукції з боку реальних користувачів. На сайті не надано чіткої інформації щодо умов повернення або обміну товарів, що може викликати незручності для клієнтів у разі потреби.

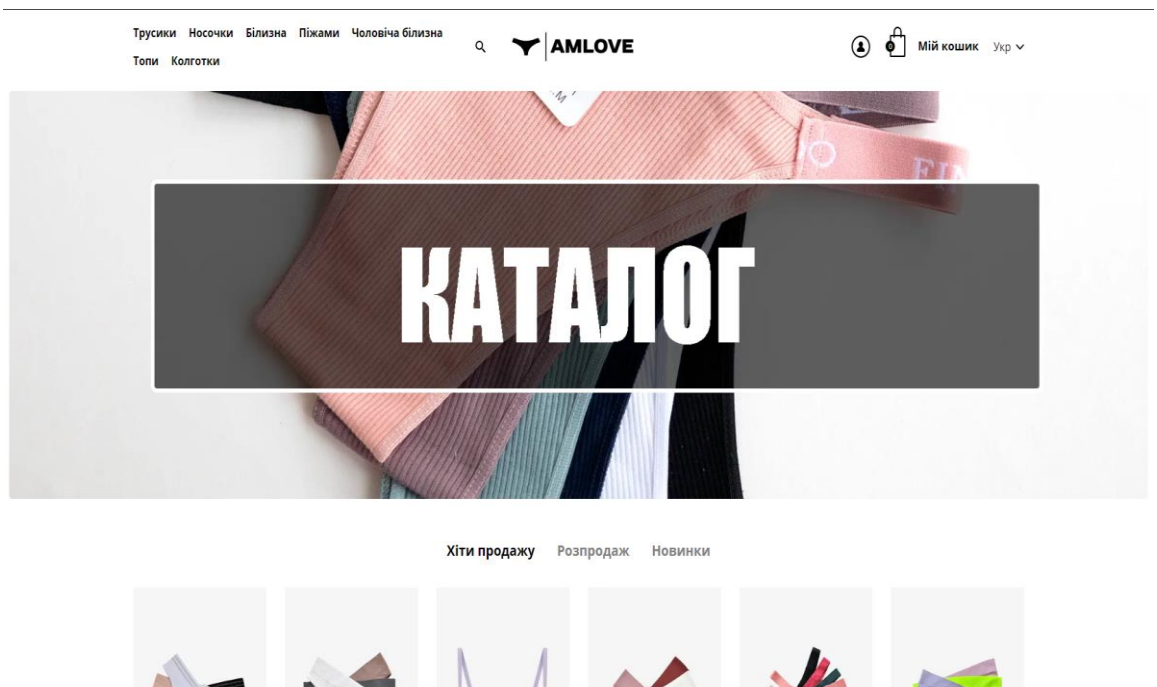


Рисунок 1.4 – магазин AmLove

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

1.3 Аналіз вимог до програмного засобу та постановка завдання

Так як інтернет магазин — це веб-платформа, яка надає користувачам можливість переглядати асортимент товарів, здійснювати покупки, а також отримувати інформаційну, технічну підтримку та враховуючи специфіку товару, важливо забезпечити естетичну привабливість інтерфейсу, зручність у навігації та високий рівень конфіденційності персональних даних клієнтів.

Аналізуючи різноманітні сайти по продажу білизни, з'являється образ основних вимог для майбутнього сайту. Одні з таких, це функції системи, такі як перегляд каталогу продукції з можливістю фільтрації за категоріями. Детальна картка товару з фото, описом, цінами, відгуками. Механізм додавання товарів до кошика і подальше оформлення замовлення. Підтримка платіжних систем (банківські карти, електронні гаманці). Відстеження статусу замовлення користувачем. Надсилання повідомлень на електронну пошту про статус замовлення. Можливість залишати відгуки та ставити оцінки. Також склад системи повинен містити управління товарами, а саме створення, редагування, видалення товарів та організація товарів за категоріями. Обробки замовлень, це прийом, обробка, зміна статусу замовлень та формування повідомлень про замовлення. Оплата та безпека, інтеграція з платіжними шлюзами та захист персональних даних. Звітність та статистика, звіти про продажі, популярність товару, аналітика поведінки користувачів. Основними користувачами системи, можна назвати адміністратора, який має повний доступ до управління каталогом, замовленнями, користувачами та звітами. Менеджера для обробки замовлення та для комунікації з клієнтами. Зареєстрований користувач - здійснює покупки, переглядає історію замовлень та незареєстрований користувач - переглядає каталог та може оформити замовлення без створення акаунту.

Проведено порівняльний аналіз низки існуючих інтернет-магазинів, що працюють у цій ніші. Виокремлено їх сильні сторони, а також виявлено недоліки, на які варто звернути увагу під час розробки власного ресурсу.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

2. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ

2.1 Вибір інструментів реалізації

Веб-сайт Vrevnepi реалізовано як клієнт-серверну систему, що базується на використанні стандартного стеку технологій: HTML, CSS, JavaScript на стороні клієнта та PHP і MySQL на сервері. Кожна з цих технологій відіграє важливу роль у створенні інтерактивного, зручного та адаптивного інтерфейсу, що відповідає сучасним вимогам до веб-додатків.

HTML використовується для розмітки веб-сторінок. Він дозволяє структурувати контент: заголовки, абзаци, зображення, таблиці, списки тощо. CSS відповідає за стилізацію — визначає кольори, шрифти, відступи, а також анімації. Завдяки CSS вдається досягти адаптивного дизайну, що коректно відображається на різних пристроях: ПК, планшетах, смартфонах.

JavaScript забезпечує динамічну поведінку сторінки: обробку подій (натискання кнопок, зміна форм), зміну вмісту без перезавантаження сторінки (DOM-маніпуляції), відправку запитів на сервер у фоновому режимі (AJAX).

PHP виконує логіку на стороні сервера: обробляє запити користувача, працює з базою даних, динамічно формує HTML-сторінки. Це одна з найпоширеніших мов для розробки веб-сайтів, яка забезпечує високу продуктивність і сумісність із більшістю хостингів.

База даних MySQL використовується для зберігання інформації про користувачів, товари, замовлення, зворотній зв'язок тощо. Вона підтримує транзакції, індекси, зв'язки між таблицями та дозволяє виконувати складні SQL-запити для отримання й оновлення даних.

Також для оптимізації роботи використовуються такі інструменти: DevTools (Chrome), щоб аналізувати код сторінок та налагодити JavaScript; phpMyAdmin для керування базою даних; VS Code для розробки з підтримкою підсвічування синтаксису та автодоповнення.

Вибір цих інструментів зумовлений доступністю, широкою підтримкою спільноти та можливістю швидкого внесення змін у процесі тестування.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

2.2 Архітектура системи

Архітектура інтернет-магазину білизни реалізована за класичною моделлю клієнт-серверної взаємодії з використанням трирівневої логічної структури, а саме рівень представлення (інтерфейс користувача - HTML/CSS/JS), рівень логіки (серверна частина на PHP), рівень зберігання даних (MySQL база даних).

Запити користувача надходять із браузера до веб-сервера, де обробляються скриптами PHP, що при потребі звертаються до бази даних. Отримана інформація повертається клієнту у вигляді HTML-сторінки з вбудованими стилями та скриптами.

Використовуються наступні компоненти архітектури, Frontend (клієнтська частина) - відповідає за відображення інтерфейсу, формується з HTML-шаблонів, стилізованих за допомогою CSS (у тому числі бібліотека Bootstrap для адаптивності) та JavaScript для динаміки; Backend (серверна частина) - PHP-логіка обробляє запити користувача, працює з сесіями, авторизацією, перевіряє введені дані, взаємодіє з базою даних; база даних - MySQL використовується для зберігання інформації про користувачів, товари, категорії, замовлення, тощо; Файлова система - зберігає зображення товарів, файли логів, конфігураційні файли. У процесі розробки закладено можливість розділення логіки на окремі мікросервіси, наприклад винесення поштової системи в окремий SMTP-сервіс. Використання Redis або Memcached для кешування частини запитів до БД (наприклад, категорій товарів). Побудова REST API для зовнішнього доступу до товарів або замовлень (для мобільного додатку або CRM-системи). Принцип масштабованості, у разі збільшення навантаження система може бути розділена на незалежні частини, такі як Web-сервер, базу даних і зображення можна розгорнути на окремих серверах або хмарних середовищах (AWS, GCP). Використання CDN (Content Delivery Network) для швидкої доставки статичних ресурсів. Балансувальник навантаження (наприклад, NGINX або Apache з модулем mod_proxy_balancer).

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Для забезпечення ефективного управління контентом сайту та обробки замовлень, у межах архітектури проєкту передбачено взаємодію з зовнішніми сервісами.

Наприклад, OcStore - це модифікована система управління контентом (CMS), створена на базі OpenCart. Вона забезпечує адміністратору зручний веб-інтерфейс для керування товарами, завантаження зображень, оновлення описів, налаштування цін, знижок, SEO-метаданих тощо. Інтеграція здійснюється на рівні бекенду і дозволяє оновлювати вміст безпосередньо з адмін-панелі.

SalesDrive - сучасна CRM-система, до якої надходять усі замовлення, зроблені на сайті. Кожне замовлення автоматично фіксується в SalesDrive через API або вбудований модуль. Це дозволяє менеджеру переглядати контактні дані покупця, обрані товари, час замовлення, коментувати заявку, змінювати статуси (наприклад: нове, в роботі, виконано), контролювати логістику.

Інтеграція з обома платформами дозволяє розподілити відповідальність: сайт виконує роль інтерфейсу для клієнта, а адміністративні процеси — автоматизовано передаються у спеціалізовані зовнішні системи. Такий підхід знижує навантаження на основний сайт, спрощує супровід та дозволяє масштабувати проєкт із мінімальними витратами.



Рисунок 2.1 – Клієнт-серверна архітектура системи

2.3 Структура бази даних

Для ефективного зберігання, обробки та фільтрації даних про користувачів, товари та замовлення, було спроектовано базу даних із наступною структурою. (Рисунок 2.2)

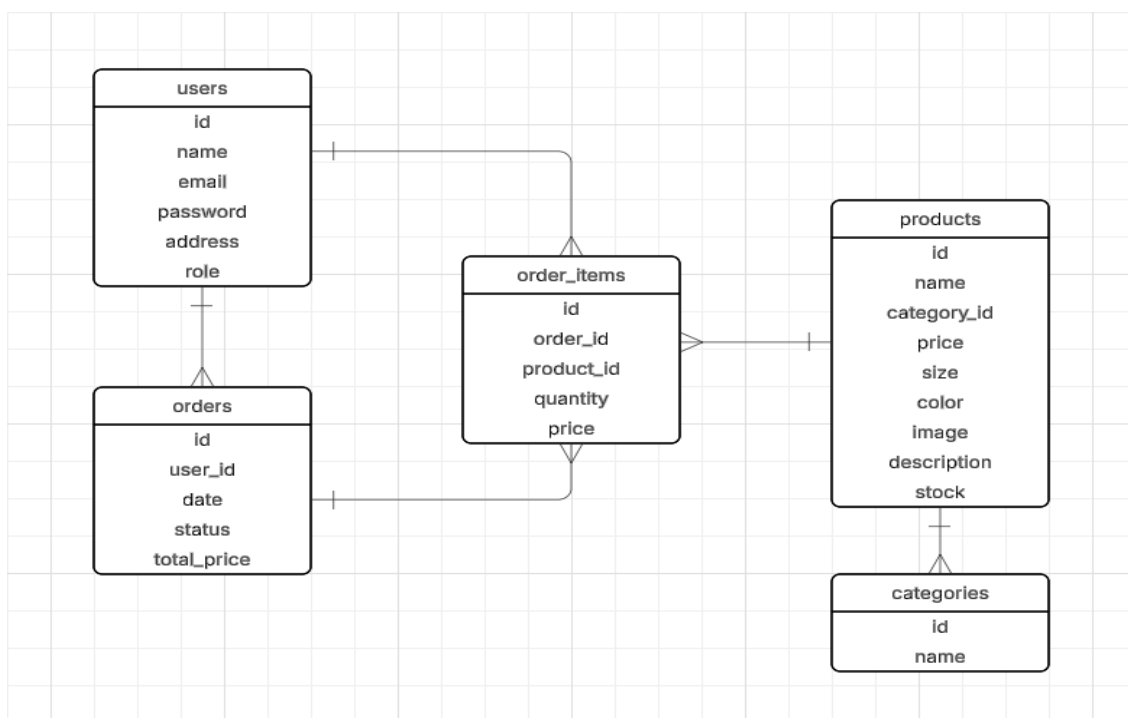


Рисунок 2.2 – ER – модель бази даних

Така структура забезпечує взаємозв'язок між сутностями та дозволяє реалізувати будь-які необхідні запити, включаючи фільтрацію, сортування, агрегацію тощо.

Таблиця користувачів містить інформацію про зареєстрованих користувачів сайту. Вона включає як звичайних покупців, так і адміністраторів системи. Ключовими атрибутами є логін (email), хешований пароль, роль (рольова модель доступу), контактні дані. Це дозволяє реалізувати персоналізований досвід користувача, забезпечити облік історії замовлень і побудову системи авторизації. (Таблиця 2.1)

Таблиця 2.1 - users

id	INT,PK	Унікальний ідентифікатор
name	VARCHAR(100)	Ім'я користувача
email	VARCHAR(100)	Електронна адреса
password	VARCHAR(255)	Хешовий пароль
address	TEXT	Адреса доставки
role	ENUM	Роль (user/admin)

Таблиця товарів містить каталог товарів. До кожної товарної позиції зберігається унікальний ідентифікатор, назва, опис, ціна, кількість на складі, категорія та шлях до зображення. Структура дозволяє легко виводити список товарів, фільтрувати, сортувати та оновлювати вміст магазину. (Таблиця 2.2)

Таблиця 2.2 - product

id	INT, PK	ID товару
name	VARCHAR(255)	Назва товару
category_id	INT,PK	Категорія
price	DECIMAL(10,02)	Ціна
size	VARCHAR(10)	Розмір
color	VARCHAR(50)	Колір
image	VARCHAR(255)	Посил.на зображення
description	TEXT	Опис товару
stock	INT	Кількість на складі

Категорія товарів, використовується для організації товарів у логічні групи. Кожен товар належить до однієї з категорій, наприклад: жіноча білизна, чоловіча білизна, аксесуари. Це спрощує навігацію для користувача та дозволяє реалізувати структуру меню сайту.(Таблиця 2.3)

Таблиця 2.3 - categories

Id	INT,PK	ID категорії
name	VARCHAR(100)	Назва категорії

Замовлення відображає кожне окреме замовлення, здійснене користувачем. Містить посилання на клієнта, загальну суму покупки, статус виконання (очікується, сплачено, доставлено), а також дату створення. Завдяки цьому таблиця може використовуватись для формування звітів і відстеження процесу обробки замовлень. (Таблиця 2.4)

Таблиця 2.4 - orders

id	INT,PK	Номер замовлення
user_id	INT,PK	Замовник
date	DATETIME	Дата створення
status	VARCHAR(50)	Статус
total_price	DECIMAL(10,2)	Загальна сума

Таблиця – позиції замовлень, є проміжною таблицею між orders і products, що реалізує зв'язок «багато-до-багатьох». У ній зберігається інформація про кожен товар у замовленні: ідентифікатор замовлення, ідентифікатор товару, кількість і ціна на момент покупки. Це дозволяє точно фіксувати історію покупок і формувати чек. (Таблиця 2.5)

Таблиця 2.5 - order_items

id	INT,PK	ІД рядка
order_id	INT,PK	До якого замовлення належить
product_id	INT,PK	Який товар
quantity	INT	Кількість
price	DECIMAL(10,2)	Ціна за одиницю

У майбутньому до цієї структури легко можуть бути додані нові таблиці, наприклад: таблиці відгуків, промокодів, логів, підписок тощо.

2.4 Інтерфейс користувача

Інтерфейс користувача відіграє ключову роль у взаємодії відвідувача з інтернет-магазином. Саме через візуальну та функціональну оболонку користувач отримує перше враження про сайт, яке часто визначає, чи залишиться він на сторінці, чи покине її.

При проектуванні інтерфейсу інтернет-магазину враховано сучасні принципи UX/UI-дизайну, які базуються на логічності розміщення елементів, простоті навігації, доступності контенту, візуальній привабливості.

Проект передбачає розробку інтерфейсу, що поєднує функціональність та естетичну складову, яка є особливо важливою у сфері продажу білизни, де ключову роль відіграє емоційний компонент. Загальна структура інтерфейсу Інтерфейс буде розділений на кілька ключових зон, а саме на “Хедер”, який включає логотип, меню навігації, іконки пошуку, кошика та особистого кабінету; Головний банер - великий слайдер або статичне зображення з рекламними або сезонними акціями; категорійний блок - швидкий доступ до основних типів товарів; контентна частина - товари, фільтри, опис; футер - контактна інформація, посилання на сторінки, політика конфіденційності.

Користувач зможе зручно пересуватись між сторінками, швидко знаходити потрібний товар, взаємодіяти з кошиком, переглядати характеристики товару та здійснювати замовлення без зайвих кроків.

Візуальні та дизайнерські рішення Інтерфейса розробляється з використанням світлої колірної гами, що викликає відчуття легкості та чистоти, також основними кольорами, наприклад білий фон із акцентами рожевого, бежевого або синього. Звертаючи увагу на сучасну типографіку було коректно застосувати шрифти Open Sans або Roboto, які легко читаються на будь-яких екранах. Адаптивні сітки, що базуються на фреймворку Bootstrap 5, це дозволяє сайту коректно відображатися на всіх типах пристроїв: від смартфонів до широкоформатних моніторів.

Особливу увагу приділено зручності мобільного перегляду. Кнопки, меню та інші елементи управління адаптовані до сенсорного керування. Це забезпечує користувачу комфортне замовлення навіть із мобільного телефону.

Основні сторінки інтерфейсу починаючи з головної сторінки, яка створює перше враження. Заплановано використання динамічних банерів, каруселей із популярними товарами, відгуків клієнтів. Сторінки каталогу дозволяють фільтрувати товари за категоріями, кольором, розміром, брендом тощо. Візуальне оформлення у вигляді сітки або плитки з короткою інформацією. Картка товару включає фотографії, опис, характеристики, ціни, кнопки вибору розміру, а також блок із рекомендаціями (“схожі товари”). Кошик надає чітку візуалізацію обраних позицій із можливістю швидкого редагування кількості або видалення, а сторінка оформлення замовлення покрокова, мінімізує ризик помилок користувача. Було передбачено валідацію полів у реальному часі. Кабінет користувача є мінімалістичним, але містить інформативний розділ із історією замовлень, функцією зміни особистих даних, пароллю та адресою доставки.

Таким чином, інтерфейс магазину Vrewneni запроєктовано з урахуванням усіх вимог до сучасного веб-дизайну, комфорту та адаптивності. Його структура дозволить швидко зорієнтуватися новим користувачам, а надійна

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

візуальна і функціональна логіка сприятиме зростанню конверсії та лояльності клієнтів

2.5 Функціональність

Проектована система інтернет-магазину Vrepeni реалізує повний цикл функціональних можливостей для користувачів та адміністратора. Основна мета забезпечити зручну купівлю товарів для клієнтів і ефективне управління товарами та замовленнями для менеджера.

Функціональність поділяється на два логічні рівні: користувацький та адміністративний, що відповідає акторам, представленим на рисунках 2.3 та 2.4.

Функціональність для користувача. Користувач має доступ до наступних дій: Користувач може створити акаунт, ввівши персональні дані (email, пароль, ім'я, адреса доставки). Передбачено валідацію введених даних і захист пароля, авторизація / Вхід у систему та доступ до особистого кабінету, історії замовлень та списку обраного можливий після входу з перевіркою пароля. Користувач може переглядати каталог із поділом на категорії та було реалізовано підтримку адаптивного перегляду товарів у вигляді сітки. Застосування фільтрів за розміром, кольором, ціною, категорією, виведення результатів без перезавантаження сторінки. Користувач обирає товар, розмір, кількість і додає його до кошика для подальшого оформлення. Покупець заповнює форму, підтверджує замовлення, отримує повідомлення на email. Перегляд історії замовлень У кабінеті користувача можна побачити список попередніх покупок з датою, статусом, вмістом кожного замовлення. На сайті доступна контактна форма або чат для зв'язку з менеджером.

Менеджер має доступ до адміністративної частини системи. Йому доступні такі дії як керування товарами, а саме додавання нових товарів (назва, опис, зображення, ціна, категорія, кількість на складі), редагування існуючих та видалення неактуальних позицій. Можливість змінювати ціни і оновлювати склад. Менеджер може оновити ціни товарів та кількість одиниць у наявності,

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зокрема для сезонних акцій або нових надходжень. Оброблять замовлення, переглядають список нових замовлень, змінювати їхній статус (нове, у процесі, виконано), додавати коментарі до замовлення.

У рамках функціональної логіки системи проектом передбачено автоматичну взаємодію з двома ключовими зовнішніми модулями, такі як CMS OcStore, який використовується як базова система для керування контентом. Адміністратор (Менеджер) має можливість додавати або редагувати товари, структурувати каталог, керувати акційними пропозиціями. Це дозволяє реалізувати гнучку політику товарного асортименту без необхідності прямого втручання у код сайту. CRM SalesDrive приймає всі замовлення, сформовані на сайті, через API або вбудований конектор. Це дає можливість зручно обробляти заявки в єдиному інтерфейсі змінювати статуси, переглядати деталі замовлення, відслідковувати ефективність продажів. Функціональність CRM також включає автоматичну фіксацію дати, джерела трафіку, іноді навіть геолокації клієнта (залежно від налаштувань). Таким чином, сайт виступає фронт-енд платформою, а всі бізнес-процеси здійснюються у спеціалізованих, уже оптимізованих для цього системах, що дозволяє досягти високої ефективності та зручності обслуговування.

Безпека та масштабованість

Під час проектування інтернет-магазину особлива увага приділяється аспектам інформаційної безпеки та масштабованості, які є критичними для стабільного функціонування веб-ресурсу, що працює з особистими даними користувачів та фінансовими операціями.

Система повинна бути здатною забезпечувати цілісність, конфіденційність і доступність даних навіть при зростанні навантаження або виникненні спроб зовнішнього втручання.

Для забезпечення безпеки користувацьких даних, фінансових транзакцій та доступу до адміністративного функціоналу, передбачається реалізація наступних механізмів. Захищене з'єднання (HTTPS/SSL). Для всіх сторінок сайту планується впровадження SSL-сертифікату, що дозволить зашифрувати

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

дані, які передаються між браузером користувача та сервером. Хешування паролів, усі паролі користувачів зберігатимуться у базі даних у вигляді хешу, створеного за допомогою стійкого криптографічного алгоритму (наприклад, bcrypt). Захист від SQL-ін'єкцій, усі запити до бази даних будуть реалізовані з використанням підготовлених інструкцій (prepared statements), що виключає можливість SQL-ін'єкцій. Валідація даних на клієнтському та серверному рівнях передбачено перевірку коректності введених даних у формах (email, номер телефону, адреса тощо). Рольовий контроль доступу (RBAC) передбачає розділення прав доступу: звичайні користувачі мають доступ лише до особистих функцій (замовлення, перегляд історії), а адміністратор — до керування вмістом сайту та обробки замовлень. Обмеження спроб авторизації у випадку багаторазового введення неправильного пароля — IP-адреса буде тимчасово заблокована. Це дозволить захиститися від атак типу brute-force. Захист форм (reCAPTCHA або honeypot). Для форм реєстрації, входу та зворотного зв'язку буде реалізовано захист від ботів. Резервне копіювання (бекапи), система бази даних буде налаштована на автоматичне щоденне створення резервних копій, які зберігатимуться на окремому сервері.

Стосовно масштабованості. Для забезпечення безперебійної роботи системи при зростанні кількості користувачів, товарів та замовлень, проектом передбачено наступні заходи з масштабування: Оптимізація запитів до бази даних. Буде передбачено створення індексів, уникнення важких об'єднань (JOIN), використання пагінації та кешування. Кешування контенту у перспективі можлива інтеграція Redis або Memcached для кешування результатів пошуку, фільтрів, популярних категорій. Використання CDN (Content Delivery Network), статичні ресурси (зображення товарів, стилі, скрипти) будуть завантажуватися через глобальну мережу доставки контенту, що значно зменшить навантаження на основний сервер і прискорить завантаження сайту.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Горизонтальне масштабування. Проектувальна архітектура передбачає можливість розподілу навантаження між кількома серверами: окремий сервер для БД, веб-сервер, сервер медіа-контенту.

Мікросервісний підхід (у майбутньому), це розділення логіки на окремі модулі, з можливістю винесення окремих компонентів (наприклад, email-розсилки чи обробки замовлень) у окремі сервіси.

Контейнеризація (Docker). Можливе розгортання проекту у контейнерах для зручного масштабування та перенесення між хостингами.

Моніторинг та логування. Планується ведення журналів активності (логів), моніторинг помилок та завантаження сервера, що дозволить оперативно реагувати на можливі збої.

Таким чином, уже на етапі проектування в інтернет-магазині Vrepeni закладено основи для побудови надійної, захищеної та масштабованої системи, здатної до стійкої роботи в умовах зростання навантаження та активної взаємодії з великою кількістю користувачів.

Проектування взаємодії

Для якісного проектування системи інтернет-магазину Vrepeni важливо формалізувати можливі сценарії взаємодії користувачів із платформою. Для цього застосовується методика Use Case, яка дозволяє графічно й логічно описати функціональні можливості системи через ролі (акторів) та їх дії (випадки використання).

У системі виокремлено дві основні ролі: користувач (гостьовий або зареєстрований) і адміністратор (менеджер магазину). Крім того, враховано, що платформа інтегрована з двома зовнішніми системами — CMS OcStore і CRM SalesDrive, які є важливою частиною архітектури.

У межах проектування системи визначено низку ключових сценаріїв, що відображають типову поведінку користувачів сайту. Ці сценарії поділено за двома основними ролями: користувач (покупець) і адміністратор (менеджер магазину).

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Користувач починає взаємодію із сайтом із перегляду каталогу товарів. Він має змогу скористатися фільтрами (наприклад, за розміром, кольором або ціною), щоб швидше знайти потрібну модель. Після перегляду картки товару (де відображається опис, ціна, зображення та доступні варіанти) користувач може додати товар до кошика. Якщо він ще не зареєстрований, система пропонує пройти реєстрацію або авторизацію. В процесі оформлення замовлення користувач вводить особисті дані, адресу доставки та підтверджує покупку. Після цього замовлення автоматично передається до CRM-системи SalesDrive, де відбувається його подальша обробка.

Також зареєстрований користувач має доступ до особистого кабінету, де може переглядати історію своїх замовлень, змінювати персональні дані або залишати відгуки про товари. У майбутньому передбачається реалізація функціоналу відновлення пароля, перегляду збережених товарів (wishlist) і керування підписками на email-розсилку. (Рисунок 2.3)

Адміністратор (менеджер) системи, у свою чергу, входить до адмін-панелі, побудованої на базі CMS OcStore, де має змогу додавати нові товари, редагувати або видаляти існуючі позиції, оновлювати ціни, опис, фото та категорії. Усі замовлення, що надходять з сайту, автоматично потрапляють до CRM-системи SalesDrive, де менеджер може змінювати їхній статус (наприклад, "нове", "в роботі", "виконано"), додавати службові коментарі, а також зв'язуватися з клієнтами. Окремо адміністратор має можливість переглядати статистику продажів, відгуки покупців, а також налаштовувати email-розсилки та рекламні кампанії. (Рисунок 2.4)

Загалом, запропоновані сценарії охоплюють базові та додаткові функції, які потрібні для повноцінної роботи сучасного інтернет-магазину, з можливістю подальшого розширення функціоналу відповідно до потреб

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

бізнесу.



Рисунок 2.3 – Функціонал користувача

Менеджер має доступ до адміністративного функціоналу. Це здійснюється через керування товарами, зміна цін, оновлення складу; перегляд і обробка замовлень; контроль доступу та аналіз статистики продажу. (Рисунок 2.4)



Рисунок 2.4 – Функціонал менеджера

Дана модель дає змогу чітко зрозуміти обсяг реалізованого функціоналу та планувати подальше розширення. Наприклад, введення нових ролей, розширення панелі адміністратора, підтримку зовнішніх API тощо.

Для повноцінного функціонування інтернет-магазину необхідно впровадити кілька сучасних способів оплати, що відповідають ринковим очікуванням. Метою є забезпечення зручності для клієнтів з різними

платіжними уподобаннями та створення умов для швидкої, безпечної обробки замовлень.

На етапі проєктування передбачено підтримку таких варіантів оплати, як: Оплата при отриманні (накладений платіж). Найпоширеніший варіант серед українських онлайн-покупців - сплата готівкою або карткою у відділенні служби доставки після огляду товару. Цей варіант сприяє зростанню довіри клієнтів до магазину.

Онлайн-оплата карткою (Visa / MasterCard) Планується підключення платіжних сервісів (наприклад, LiqPay) для прийому миттєвих онлайн-платежів. Такий спосіб є швидким, зручним та дозволяє автоматично підтверджувати замовлення без ручної перевірки.

Переказ на банківський рахунок (ручна оплата) Користувач отримує реквізити (IBAN) магазину й може здійснити переказ у зручний спосіб. Менеджер підтверджує оплату вручну через CRM після отримання коштів.

Оплата частинами / розстрочка (перспектива впровадження) У подальшому можливе підключення сервісів "Оплата частинами" (ПриватБанк, MonoPay), що дозволить покупцям розділяти суму замовлення на кілька платежів.

Apple Pay / Google Pay (опційно, у мобільній версії) Для зручності клієнтів, які користуються смартфонами, передбачено можливість інтеграції з мобільними гаманцями — для прискорення процесу оплати.

Для забезпечення онлайн-платежів передбачається інтеграція з платіжним API обраного сервісу. Сайт формуватиме запит на оплату з унікальним ID замовлення, сумою, описом і email користувача. Після підтвердження платежу система зможе автоматично оновлювати статус замовлення у CRM SalesDrive.

Гнучкість у виборі способу оплати дозволить покупцям завершувати замовлення у найбільш зручний для них спосіб, що сприяє підвищенню довіри до бренду та зменшенню кількості незавершених замовлень.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Здійснено комплексне проектування інтернет-магазину білизни Vrevneni, що охоплює технічні, функціональні та структурні аспекти майбутньої інформаційної системи.

Було обґрунтовано вибір інструментів реалізації, побудовано архітектуру системи, визначено структуру бази даних, розроблено концепцію користувацького інтерфейсу та спроектовано ключову функціональність для користувачів і адміністратора. Особливу увагу приділено питанням інформаційної безпеки та можливостям масштабування системи при зростанні кількості відвідувачів і замовлень.

Крім того, використання методології Use Case дозволило формалізувати основні сценарії взаємодії з системою, що забезпечує чітке розуміння ролей та функціональних вимог на етапі розробки.

Загалом, розроблене проєктне рішення є достатньо гнучким, масштабованим і орієнтованим на потреби як кінцевого користувача, так і адміністратора системи, що забезпечує основу для ефективної реалізації програмного продукту на наступному етапі — практичного впровадження.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМИ

3.1 Загальні відомості про реалізацію.

У межах кваліфікаційної роботи було обрано та частково реалізовано інтернет-магазин нижньої білизни Vrepeni. Даний сайт став результатом командної роботи, у якій приймав участь на етапах розробки клієнтського інтерфейсу, формування структури сторінок, підбору стилістичних рішень і тестування функціоналу.

Враховуючи тенденції розвитку електронної комерції та поширення мобільних пристроїв, основний акцент у реалізації було зроблено на адаптивність, зручність взаємодії з користувачем, швидкість завантаження сторінок і логічну структуру представлення товарів. Вибір саме цього проєкту обґрунтовується його актуальністю в умовах постійно зростаючого онлайн-ринку білизни та необхідністю створення зручної, функціональної та надійної системи для взаємодії з клієнтом.

Попри обмежений доступ до серверної частини (PHP-коду), було проведено повний аналіз клієнтської частини (HTML, CSS, JavaScript) через інструменти розробника у браузері Chrome. Створено окремі фрагменти HTML-розмітки, стилізації блоків товарів та UX-елементів (кнопок, форм, меню).

Крім того, в рамках дослідження було здійснено порівняння реалізованої системи з аналогічними онлайн-магазинами, що дозволило виявити сильні сторони, зокрема просту навігацію, швидкий процес оформлення замовлення та приємний дизайн, а також потенційні напрями для майбутнього вдосконалення (впровадження індивідуальних рекомендацій, система лояльності тощо).

Усі спостереження, опис функціоналу, структура сторінок і приклади коду ґрунтуються на поданні у фронтенд-розробці проєкту, тестуванні макетів і подальшому аналізі вже опублікованої версії сайту. Вигляд головної сторінки. (Рисунок 3.1)

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

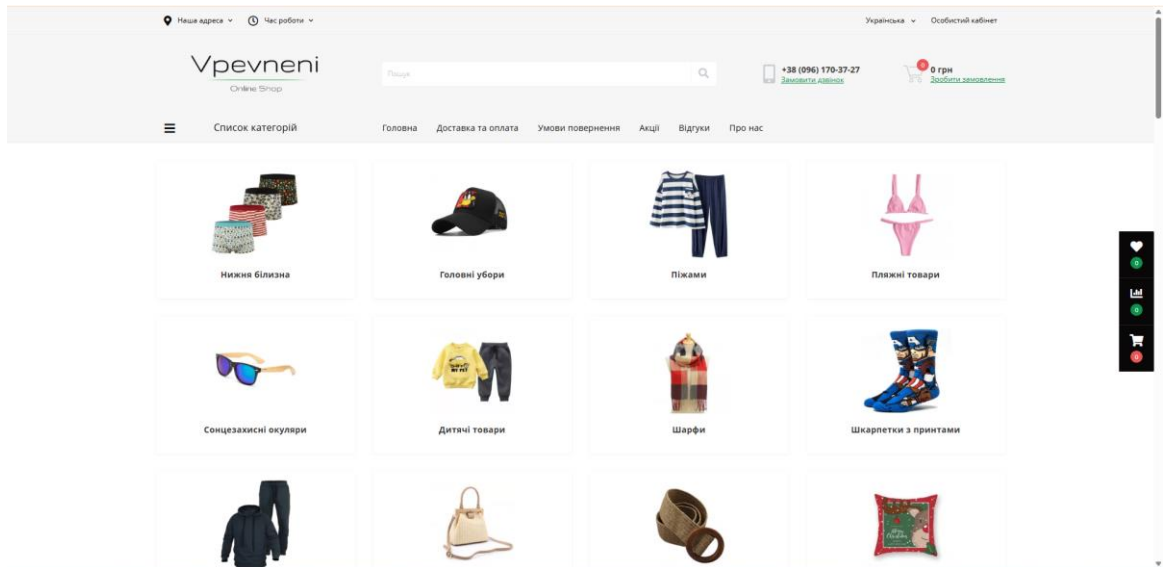


Рисунок 3.1 – Головна сторінка

3.2 Інструменти дослідження

Для аналізу було використано такі програмні засоби, як Google Chrome — для перегляду сайту та зручного доступу до коду сторінок;

Chrome DevTools (F12) — для аналізу DOM-структури, CSS-класів, JavaScript-обробників, відстеження запитів;

Панель Console/Network — для моніторингу взаємодій із сервером (типу POST/GET-запити

Інструмент мобільного перегляду (Responsive Mode) — для тестування адаптивності сайту;

Таким чином, було створено ґрунтовне уявлення про внутрішню логіку роботи інтерфейсу сайту, зібрано необхідні дані для демонстрації функціональних можливостей та оцінено якість реалізації. У наступних підрозділах представлено докладний опис основного функціоналу сайту, структури сторінок, а також проведено візуальне тестування на основі спостережень у браузері.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

3.3 Опис основного функціоналу

Інтернет-магазин нижньої білизни Vrevneni реалізує повноцінний цикл електронної комерції від перегляду товарів до оформлення замовлення. Основні функціональні можливості, реалізовані у межах сайту.

Спершу була реалізована головна сторінка. А саме банерна зона з рекламними пропозиціями, де користувач міг переглянути акції та знижки (Рисунок 3.2). Категорія товарів для зручності розташована на головній сторінці (Рисунок 3.3). Також користувач може переглянути, які товари найбільше замовляють, це організовано опцією “Лідери продажів”(Рисунок 3.4). Також можна преглядати останні відгуки на товари (Рисунок 3,5).

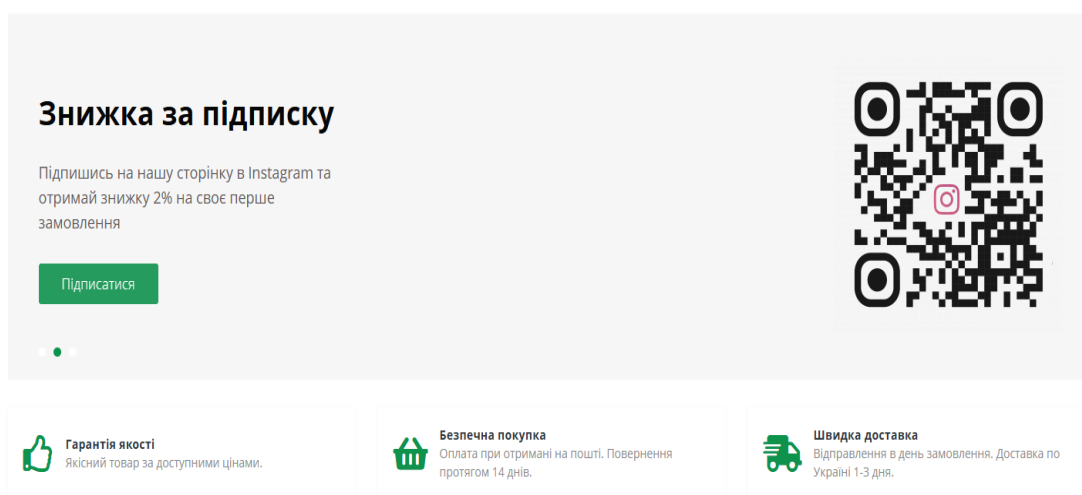


Рисунок 3.2 – Банерна зона з рекламними пропозиціями

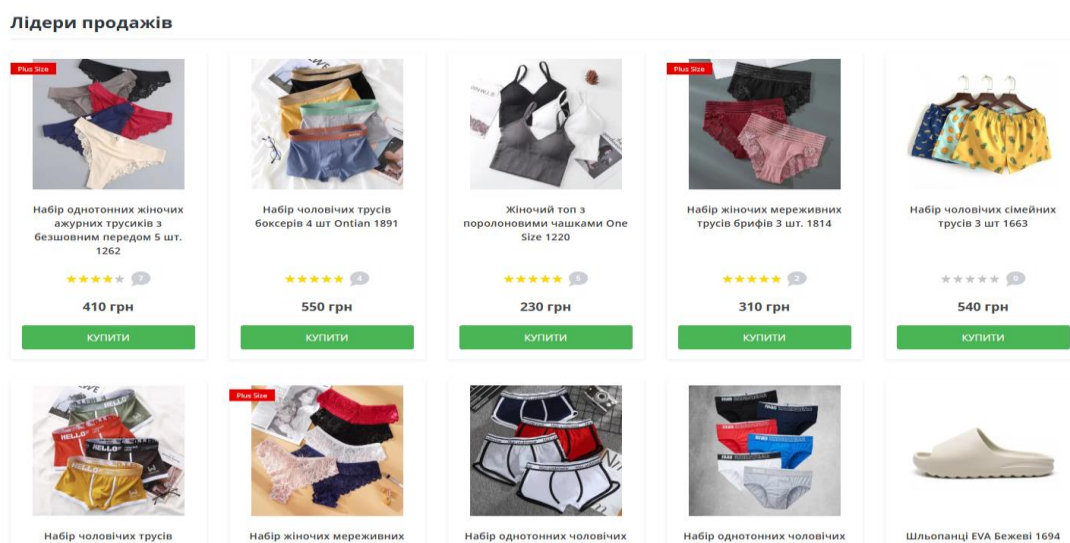


Рисунок 3.3– Лідери продажів

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

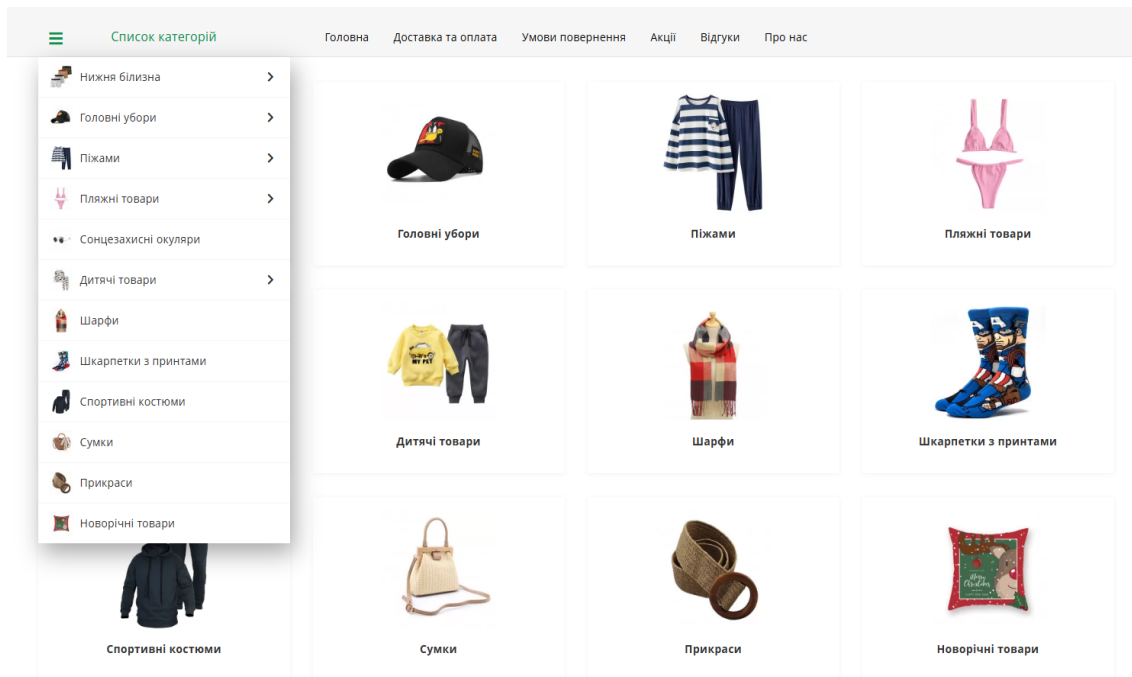


Рисунок 3.4 – Категорія товарів

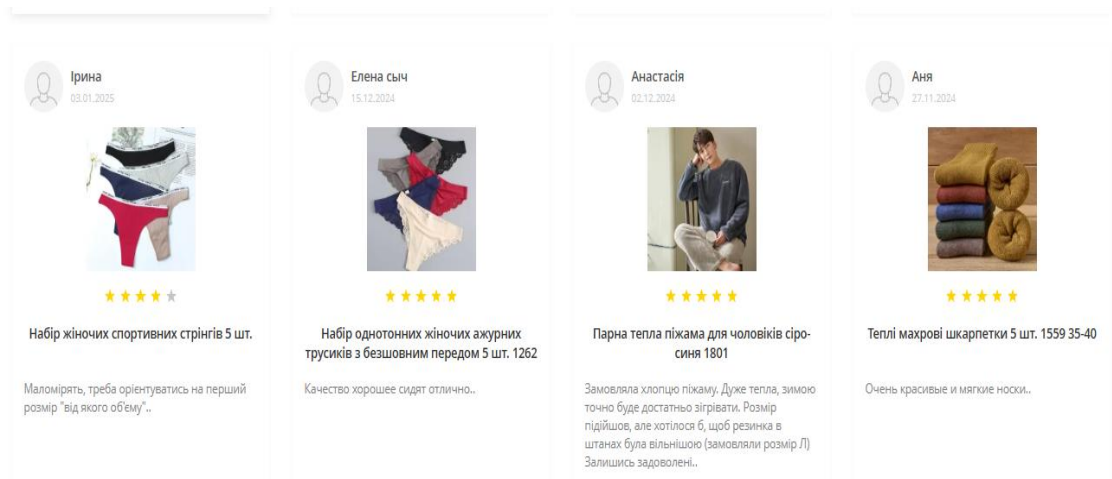


Рисунок 3.5 – Відгуки на головній сторінці

Після головної сторінки, був реалізований каталог товарів, а саме виведення списку товарів із зображеннями, назвою, ціною (Рисунок 3.6).

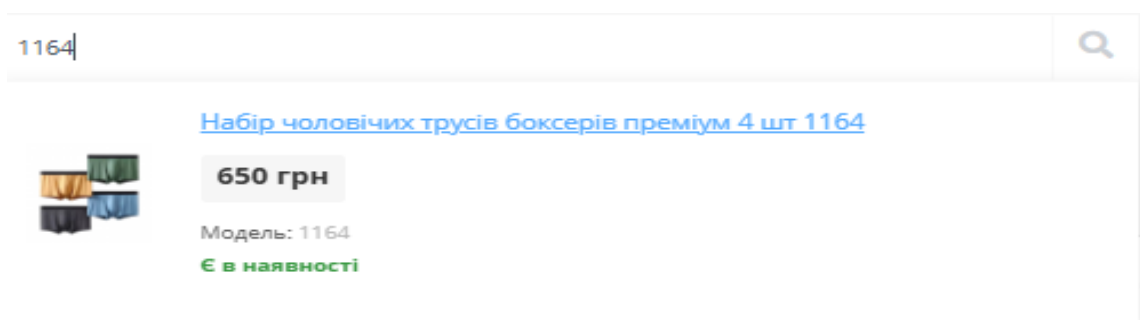


Рисунок 3.6 – При пошуку товару надається коротка інформація

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

Реалізоване сортування за ціною, рейтингом (Рисунок 3.7),(Рисунок 3.8).

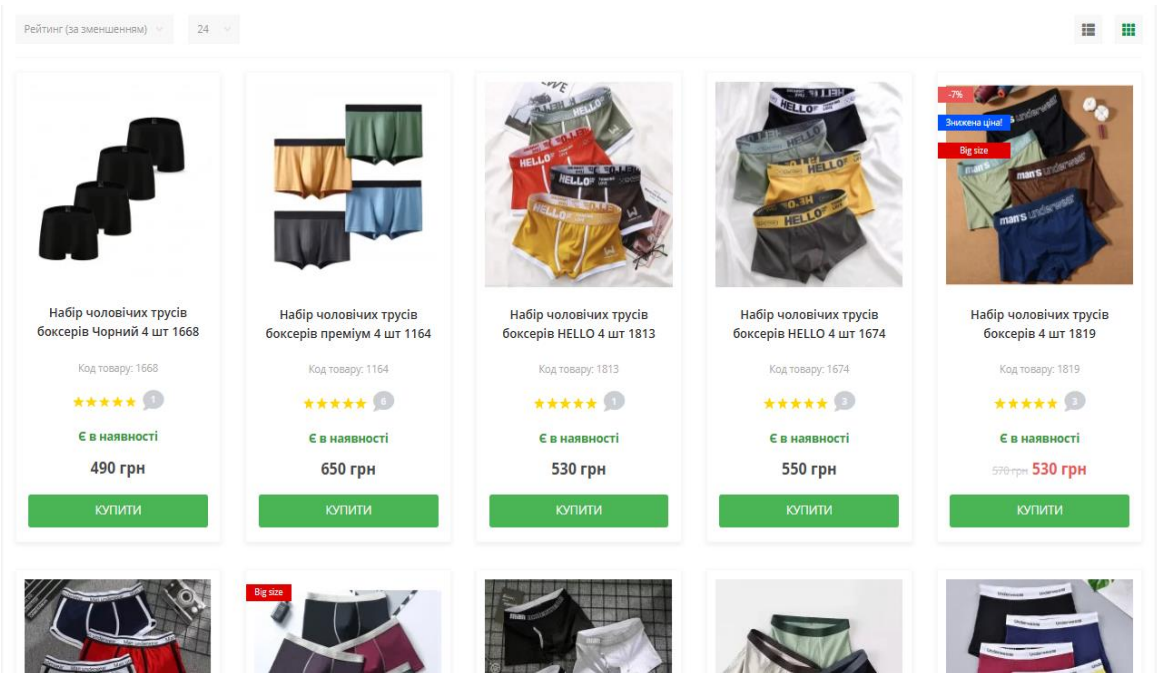


Рисунок 3.7 – Сортування за рейтингом

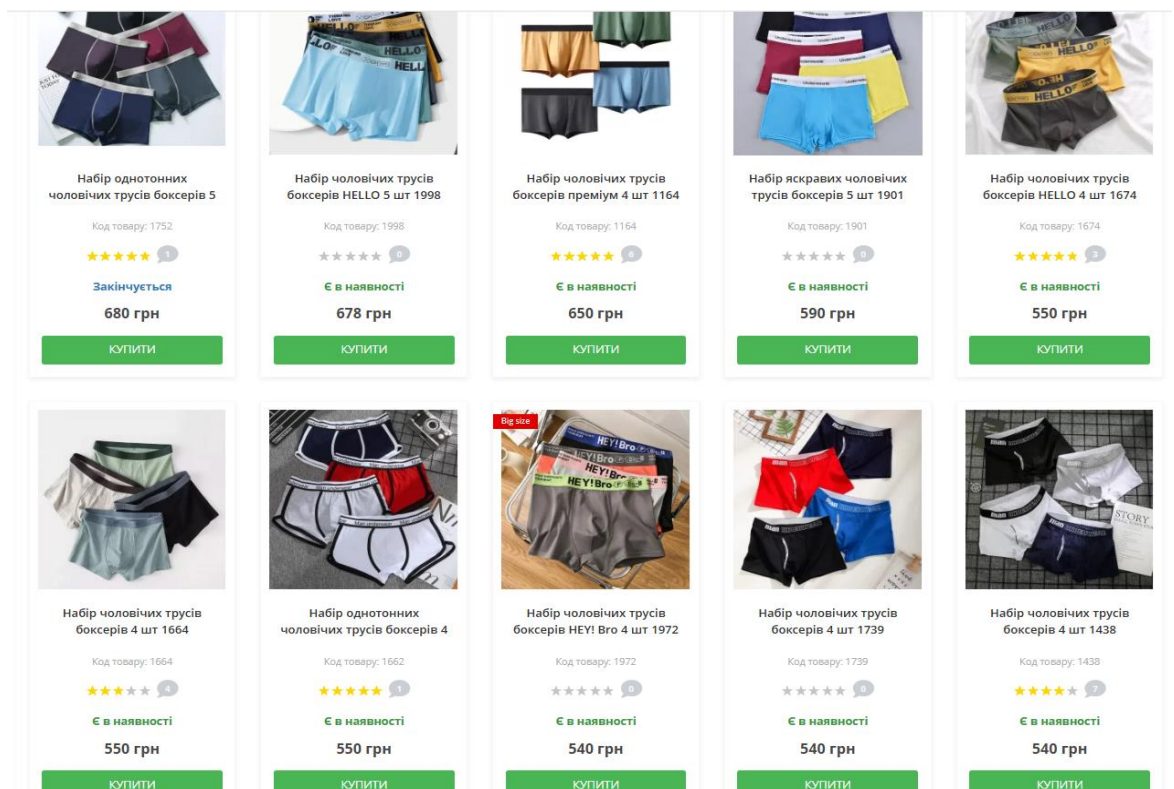


Рисунок 3.8 – Сортування за ціною

Також користувач може фільтрувати за розмірами, кольорами, типами білизни використовуючи пошук (Рисунок 3.9).

									Арк.
									37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КР.КН 25.586.05.000 ПЗ				

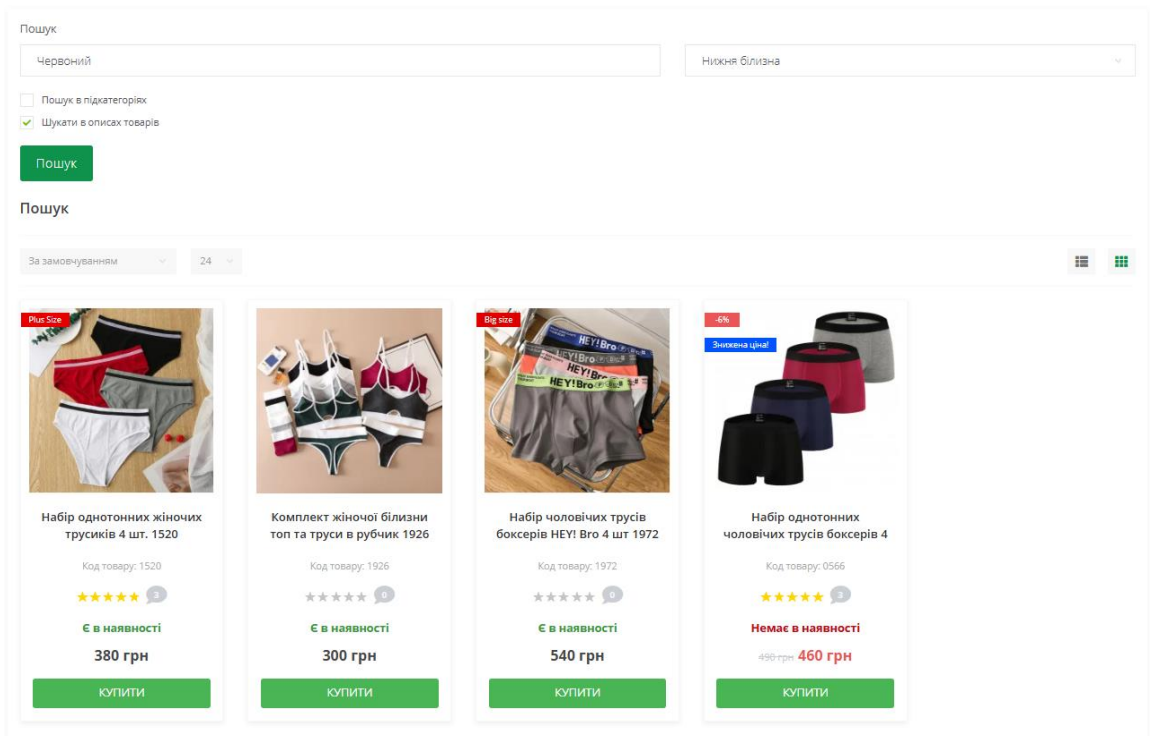


Рисунок 3.9 – Пошук наборів з червоними кольорами

На картці товару було реалізовані наступні пункти, такі як велике фото + галерея, щоб користувач міг ознайомитися зі зовнішнім виглядом (Рисунок 3.10).

Набір чоловічих трусів боксерів HELLO 4 шт 1674



Рисунок 3.10 – Фотографії товару

Опис містить всю потрібну інформацію для легкого підбору розміру або матеріалу (Рисунок 3.11).

Матеріал: 100% Поліестер

Гігієнічна сітка: Так

Кишені: Дві збоку без замку, ззаду на липучці.

Розмірна сітка:

- Розмір **S** - підходить на обхват стегон 90-95 см. (Ширина гумки 36 см, довжина штанини 41 см, посадка 31 см)
- Розмір **M** - підходить на обхват стегон 95-100 см. (Ширина гумки 38 см, довжина штанини 42 см, посадка 32 см)
- Розмір **L** - підходить на обхват стегон 100-105 см. (Ширина гумки 40 см, довжина штанини 43 см, посадка 33 см)
- Розмір **XL** - підходить на обхват стегон 105-110 см. (Ширина гумки 42 см, довжина штанини 44 см, посадка 34 см)
- Розмір **2XL** - підходить на обхват стегон 110-115 см. (Ширина гумки 43 см, довжина штанини 45 см, посадка 35 см)

Рисунок 3.11 – Інформація про товар

На сторінці також вказані доступні розміри або варіанти кольору (залежить, що саме замовляють). Доступні позиції позначенні зеленою кнопкою, тим часом, якщо на складі відсутня позиція, то розмір/колір зникає (Рисунок 3.12)(Рисунок 3.13).

Код товару: 1752

Наявність: **Є в наявності**

680 грн

* Розмір

XS

Кількість:

- 1 +

КУПИТИ

Рисунок 3.12 – Наявний розмір

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Код товару: 1756
Наявність: € в наявності

310 грн

* Колір

Блакитний

Персиковий

Оливковий

Бордо

Рожевий

Кількість:

-

1

+

КУПИТИ

Рисунок 3.13 – Наявні кольори

Щоб додати товар у кошик, користувачу потрібно обрати розмір/колір, після чого текст на кнопці вибраним розміром засвітиться, після чого при натисканні на кнопку КУПИТИ користувача перекине до кошика. Приклад роботи при не успішному виборі товару (Рисунок 3.14).

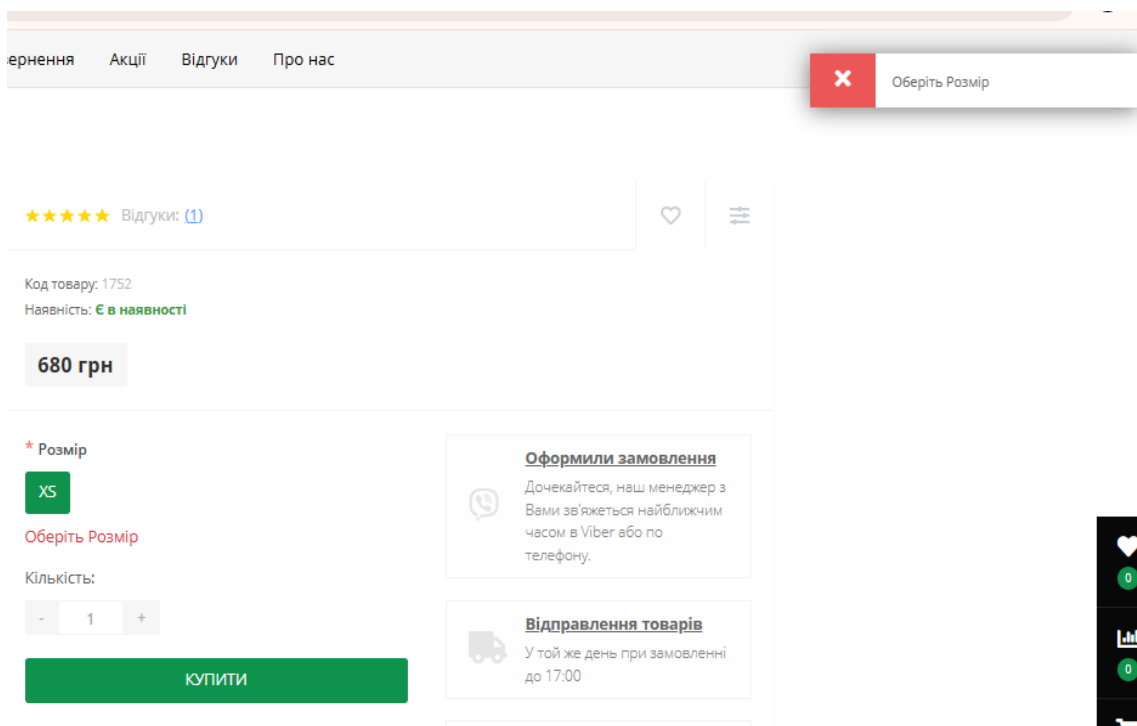


Рисунок 3.14 – Не вдалося закинути товар до кошика

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Відгук може залишити будь хто з користувачів натиснувши на кнопку Відгук (Рисунок 3.15).

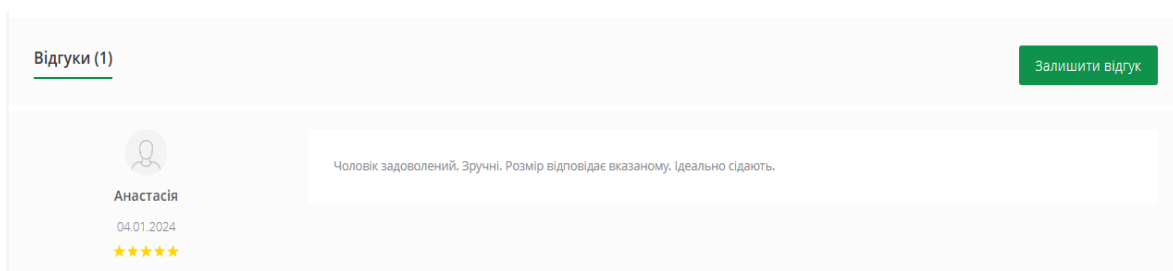


Рисунок 3.15 – Відгуки

Після того як користувач потрапив на сторінку Кошик, йому надається наступна інформація про перегляд доданих товарів, кількість, вартість (Рисунок 3.16).

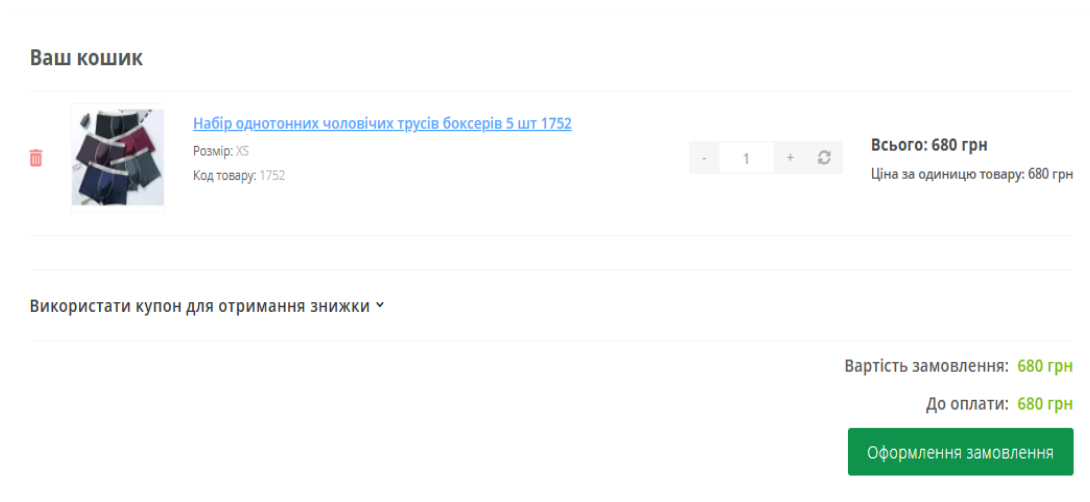


Рисунок 3.16 - Кошик користувача

Також надається можливість змінити кількість або видалити позицію, підрахувати загальну суму та при завершенні потрібно натиснути «Оформити замовлення». Як тільки користувач потрапляє на сторінку оформлення у нього запросять інформація для відправки, а саме ім'я, телефон, email, спосіб оплати та доставки (Рисунок 3.17)(Рисунок 3.18).

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Оформлення замовлення

Фото	Найменування товару	Код	Кількість	Ціна	Разом
	Набір однотонних чоловічих трусів боксерів 5 шт 1752 <small>- Розмір: XS</small>	1752	1	680 грн	680 грн

Вартість замовлення: **680 грн**
До оплати: **680 грн**

Подарунковий купон:

[Використати купон](#)

Коментар
Уточнення до замовлення

Ваші контактні дані

* Ім'я

* Прізвище

Email

* Телефон

Спосіб доставки

Нова пошта

- Доставка на відділення
- Доставка кур'єром
- Доставка в поштомот

Укр пошта

- Доставка Укр поштою - 45 грн

Рисунок 3.17 – Оформлення замовлення (дані, доставка, товар, коментар)

Адреса доставки

Область
--- Оберіть ---

* Місто
--- Оберіть ---

Відділення Нової пошти
--- Оберіть ---

Спосіб оплати

Оплата при отриманні
- Додатково оплачується комісія пошти, 20 грн. + 2% від суми замовлення.

Оплата на карту ФОП

Онлайн оплата LiqPay

Я погоджуюсь з умовами: [Угода користувача](#)

[Підтвердити замовлення](#)

Рисунок 3.18 – Адреса доставки та спосіб оплати

Було реалізовано модальне вікно для зворотного зв'язку, користувачу лише потрібно вказати ім'я, номер мобільного, та бажано коментар, що саме цікавить користувача (Рисунок 3.19)

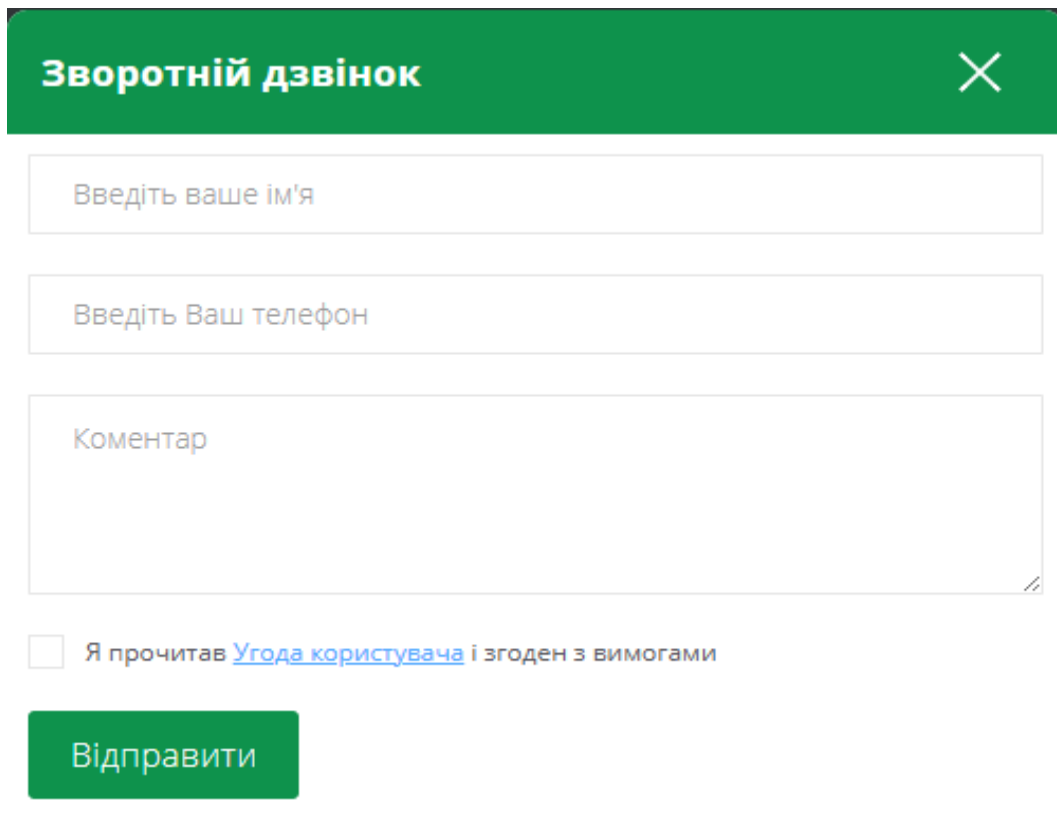


Рисунок 3.19 – Зворотній зв'язок

Також на кожній сторінці товару в описі знаходиться різноманітна інформація про доставку та оплату або повернення чи обмін товару (Рисунок 3.20)(Рисунок 3.21).

Доставка та оплата

Відправляємо замовлення з понеділка по п'ятницю о 17:00. У суботу о 14:00, неділя Вихідний!

- **Нова Пошта.** (Термін доставки 1 - 3 дні, Вартість доставки від **70 грн.** Ціна може змінюватись від тарифів перевізника).
- **Укрпошта.** (Термін доставки 3 - 5 днів, Вартість доставки від **40 грн.** Ціна може змінюватись від тарифів перевізника).
- **Доставку товарів оплачує покупець згідно тарифів перевізника.**
- **Безкоштовна доставка** - від 1499 грн - при умові повної оплати на карту.

- Спосіб Оплати:

- **На карту Приват Банк** за реквізитами.
- **Оплата при отриманні** - комісія Нової Пошти, 20 грн. + 2% від суми товару. (Замовлення до 200 грн відправляються лише після повної оплати на карту)
- **Онлайн-платіж** LiqPay, Visa, Mastercard

Рисунок 3.20 – Інформація стосовно доставки та оплати

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Повернення та обмін товару

Наш інтернет магазин здійснює повернення та обмін товарів належної якості відповідно до Закону «Про захист прав споживачів».

Зверніть увагу, нижня білизна поверненню не підлягає, а саме: труси, комплекти, топи, шарпетки та купальники. Тому просимо вас оглядати товар на пошті в іншому випадку повернути чи обміняти ці товари буде неможливо! Всі інші товари з нашого магазину підлягають обміну та поверненню.

Терmini повернення і обміну

- Повернення і обмін товарів можливий протягом **14 днів** після отримання товару покупцем.

- Зворотня доставка товарів здійснюється за домовленістю.

Повернення грошових коштів

- Повернення грошових коштів, сплачені за товар, повертаються покупцеві в день повернення покупки після огляду товару та підтвердження товарного вигляду, цілісності і комплектації, але не пізніше ніж за 3 робочих дні.

Умови повернення для товарів належної якості

Ви можете повернути товар або обміняти його, якщо:

- товар не був у вживанні і не має слідів використання споживачем: подряпин, сколів, потертостей, плям і т. п.;

- товар повністю укомплектований і збережена фабрична упаковка;

- збережені всі ярлики і заводське маркування;

- товар зберігає товарний вигляд і свої споживчі властивості.

Рисунок 3.21 – Інформація про повернення або обмін товару

У наступному підрозділі буде детально описано HTML-структуру сторінок та взаємозв'язки між ключовими елементами інтерфейсу.

3.3 HTML-структура сторінок

Розмітка HTML є основою побудови всіх сторінок інтернет-магазину Vrepeni. За допомогою інструментів розробника Chrome (вкладка Elements) було проведено детальний аналіз структури документів та блоків сайту. Усі сторінки мають типову ієрархію:

<header> - шапка сайту з логотипом, навігаційним меню, іконкою кошика;

<main> - основний вміст сторінки: слайдери, каталог товарів, картки товару, форми;

<footer> - нижній блок із контактами, посиланнями на політики, соціальні мережі.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лістинг 3.1 - Приклад DOM-структури головної сторінки

```
<body>
  <header>
    <div class="top-bar">...</div>
    <nav class="main-nav">...</nav>
  </header>
  <main>
    <section class="hero-slider">...</section>
    <section class="product-categories">...</section>
    <section class="featured-products">...</section>
  </main>
  <footer>
    <div class="footer-links">...</div>
    <div class="social-icons">...</div>
  </footer>
</body>
```

Основні HTML-елементи:

Кожен товар представлено у вигляді `<div class="product-card">`, що містить зображення, назву, ціну й кнопку дії.

Лістинг 3.2 – Картка товару

```
<div class="product-card">
  
  <h3 class="product-title">Бюстгальтер з мереживом</h3>
  <p class="product-price">599 грн</p>
  <button class="add-to-cart" data-id="101">Додати в кошик</button>
</div>
```

Кошик реалізовано через `<div id="cart-modal">`, який відкривається за подією JavaScript.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Лістинг 3.3 – Модальне вікно кошика

```
<div id="cart-modal" class="modal hidden">
  <h2>Ваш кошик</h2>
  <div class="cart-items">
    <!-- Товари додаються динамічно -->
  </div>
  <p class="total-price">Разом: 0 грн</p>
  <button class="checkout">Оформити замовлення</button>
</div>
```

Модальні вікна (login, feedback) реалізовані з використанням класу .modal.

Лістинг 3.4 – Модальне вікно форми зворотного зв'язку

```
<div class="modal feedback-modal hidden">
  <form>
    <label>Ім'я:</label>
    <input type="text" name="name">
    <label>Email:</label>
    <input type="email" name="email">
    <label>Повідомлення:</label>
    <textarea name="message"></textarea>
    <button type="submit">Надіслати</button>
  </form>
</div>
```

Особливості: Адаптивна сітка побудована за допомогою flexbox і media-запитів. Для інтерактивних елементів (додавання до кошика, перемикання вкладок) використовується JavaScript у поєднанні з класами .active, .visible, .hidden. Уся HTML-структура добре оптимізована для мобільних пристроїв.

У наступному підрозділі буде представлено приклади тестування інтерфейсу та логіки роботи ключових сторінок.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

3.4 Тестування функціоналу

Тестування веб-застосунку є важливим етапом у процесі розробки, який дозволяє переконатися у правильності реалізації ключових функцій, виявити помилки та забезпечити надійну роботу системи при взаємодії з користувачами.

Функціональне тестування інтернет-магазину Vrepeni проводилось у ручному режимі, без використання автоматизованих систем. Перевірялися основні дії користувача: перегляд каталогу, додавання товарів до кошика, фільтрація, реєстрація, оформлення замовлення тощо. Також тестувалась адміністративна частина системи, що працює на базі CMS OcStore та CRM SalesDrive.

Для тестування використовувались інструменти розробника Google Chrome DevTools, перевірка мережевих запитів (Network → XHR), спостереження за зміною DOM-структури (Elements) та валідація форм.

Основні перевірені функції, це перегляд каталогу товарів, фільтрація за категоріями, розмірами, цінами. Також додавання товару до кошика, видалення товару з кошика, оформлення замовлення, перевірка відображення повідомлень (alert / toast), обробка невалідних даних у формі, реєстрація нового користувача; Відображення замовлення в CRM.

Один з прикладів як тестували сайт, це пробували додавати товар до кошика, а саме при натисканні на кнопку “Купити”, DOM не змінюється помітно, але в NetWork to XHR з’являється запит.

Лістинг 3.5 – кнопка, яка використовується для перекидування товару у кошик

```
<button onclick="cart.add('12345');" class="btn btn-default btn-lg">Купити</button>
```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

Лістинг 3.6 – JS-функція в OcStore

```
var cart = {
  add: function(product_id, quantity = 1) {
    $.ajax({
      url: 'index.php?route=checkout/cart/add',
      type: 'post',
      data: { product_id: product_id, quantity: quantity },
      dataType: 'json',
      success: function(json) {
        // показує повідомлення
        $('#cart-total').html(json.total);
        alert('Товар додано в кошик');
      }
    });
  }
}
```

Далі фільтрація товарів, при виборі фільтра (наприклад колір), сторінка перезавантажується з параметрами в URL.

Лістинг 3.7 – DOM-фрагмент

```
<input type="checkbox" name="filter[color][]"
value="Червоний" checked>
```

Лістинг 3.8 - Java

```
$('#input[name^="filter"]').on('change', function () {
  $('#filter-form').submit();
});
```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Таблиця 3.1 – Тестування сайту

№	Назва тесту	Вхідні дані	Очік.результ	Результат
1	Додавання товару до кошика	Натиснення кнопки “Купити”	Товар з’являється в кошику	Успішно
2	Видалення товару до кошика	Клік на іконку “Закрити”	Товар зникає зі списку	Успішно
3	Оформлення замовлення	Заповнена форма та натиснуто “Оформити”	З’являється повідомлення про успіх	Успішно
4	Порожній кошик - оформлення	Кошик без товарів	Повідомлення “Кошик порожній”	Успішно
5	Введення неправильного email	Email users	Повідомлення про помилку валідації	Успішно
6	Реєстрація користувача	Унікальний email та пароль	Створюється акаунт	Успішно
7	Повторна реєстрація з тим самим email	Існуючий email	Повідомлення “Користувач вже існує”	Успішно
8	Пошук товару за ключовим словом	Введено ключове слово “Білизна”	Виводяться відповідні товари	Успішно

Результати тестування показали, що основний функціонал сайту Vrewneni працює коректно. Були протестовані всі основні сценарії взаємодії з клієнтом, а також перевірена робота адміністративного інтерфейсу. Завдяки застосуванню сучасних технологій (AJAX, валідація форм, захищені запити), сайт демонструє стабільну роботу на всіх етапах покупки.

3.5 Аналіз адаптивності та доступності

Інтерфейс інтернет-магазину Vrewneni є адаптивним, що дозволяє йому коректно відображатися на екранах різних розмірів. Для цього використано

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

технології CSS media-запитів, гнучкі сітки (flexbox), а також спрощені версії елементів на мобільних пристроях. Тестування адаптивності: У режимі екранів 320–768 рх меню змінюється на бургер-іконку. Сітка товарів змінюється з 4-х до 1–2 колонок. Зображення масштабуються пропорційно без обрізання (Рисунок 3.22).

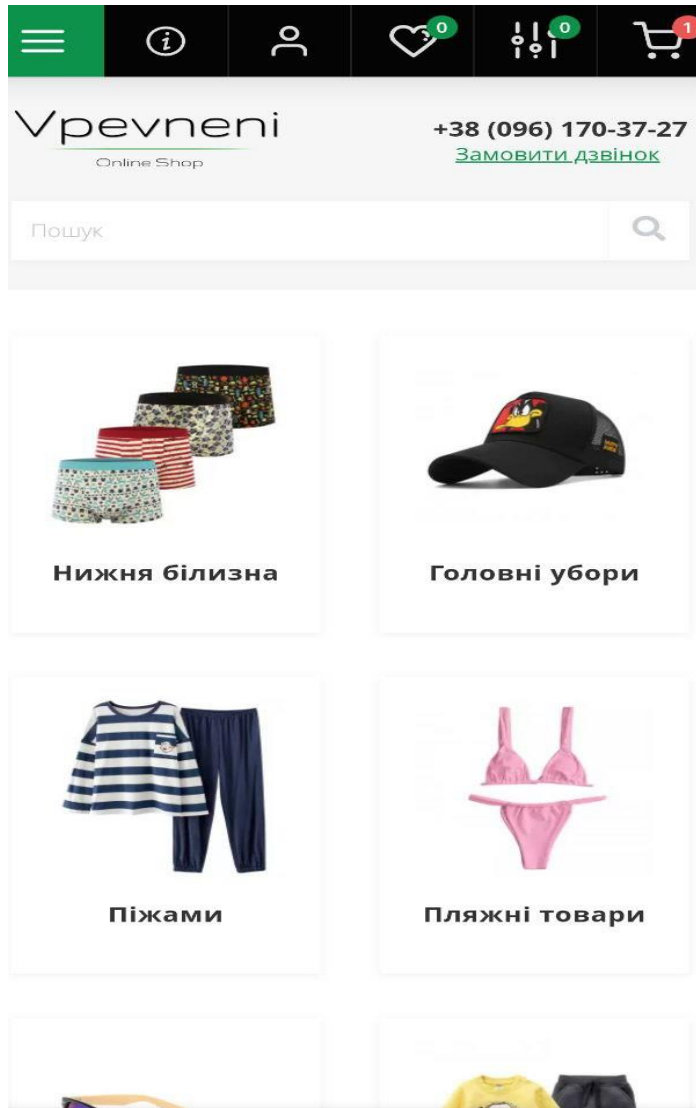


Рисунок 3.22 – Головне меню на мобільному пристрої

Кошик адаптується до вертикального перегляду та має прокручувану область. (Рисунок 3.23) Кожен із цих функціональних блоків є частиною загальної логіки сайту та дозволяє реалізувати повноцінний процес онлайн-продажу.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

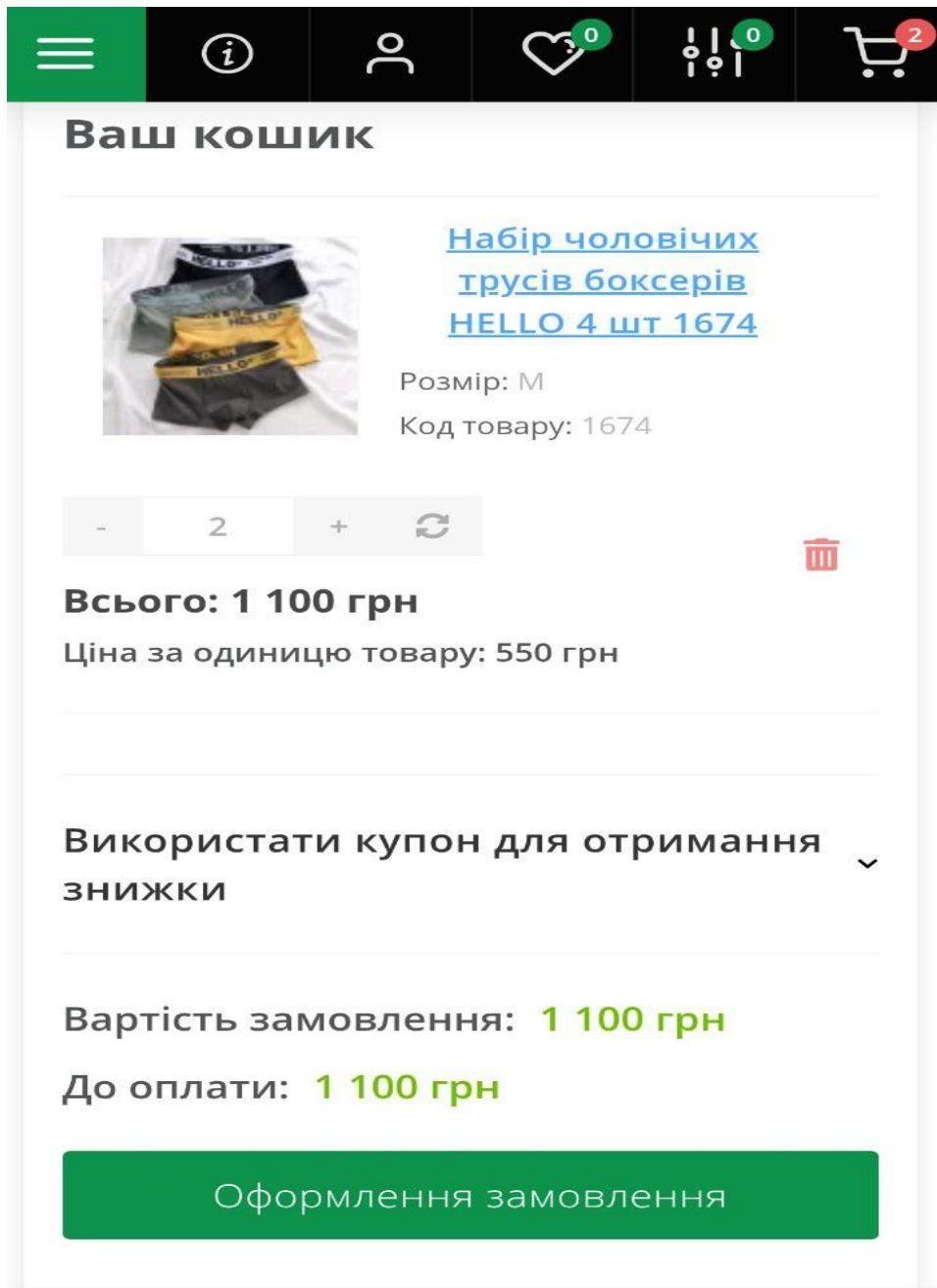


Рисунок 3.23 – Кошик на мобільному пристрої

Доступність (Accessibility). Елементи форм мають підписи (label), які полегшують навігацію з клавіатури. Колірна палітра відповідає критеріям контрастності. Основні кнопки мають роль button, що забезпечує доступність для screen reader. Відсутні автоматичні спливаючі вікна, які можуть заважати користувачам з особливими потребами. Результати тестування підтвердили, що сайт має належний рівень адаптивності та загальнодоступності, що відповідає сучасним стандартам веб-розробки.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

4 ТЕХНІОК-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

4.1 Загальне положення

Розробка та запуск інтернет-магазину білизни є актуальним проєктом у контексті стрімкого розвитку онлайн-торгівлі. Цей напрям демонструє стабільну позитивну динаміку, особливо після зростання попиту на дистанційні покупки. Онлайн-сервіси все активніше витісняють класичну роздрібну торгівлю, пропонуючи більшу зручність, асортимент та індивідуальний підхід до клієнта.

На початковому етапі сервісне обслуговування буде здійснюватись одним менеджером, що дозволяє мінімізувати витрати. У подальшому, в разі зростання клієнтської бази та кількості замовлень, передбачено розширення команди, включаючи технічну підтримку, маркетолога, логіста, SMM-спеціаліста та консультанта з обслуговування клієнтів.

Впровадження сучасного інтернет-магазину передбачає використання новітніх технологій для автоматизації обробки замовлень, відстеження залишків продукції на складі, а також інтеграцію з платіжними системами та службами доставки. Це дозволяє скоротити час на виконання замовлення та покращити загальну якість обслуговування клієнтів.

На ринку вже присутні численні інтернет-магазини, що спеціалізуються на продажу білизни. Конкуренція досить висока, однак аналіз конкурентів дозволяє виявити слабкі місця, а також сформувати унікальні торгові пропозиції - наприклад, акційні набори, персоналізовані підбори комплектів, подарункове пакування тощо. Проєкт спрямований на задоволення потреб широкої цільової аудиторії з акцентом на якість обслуговування та індивідуальний підхід до клієнта.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Аналіз ринку

Ринок електронної комерції в Україні продовжує демонструвати стабільне зростання. Згідно з даними аналітичних агентств, обсяги онлайн-продажів щороку збільшуються на 15-20%. Особливо активне зростання спостерігається у сегменті одягу та білизни, що пов'язано з розширенням асортименту, зручністю онлайн-покупок та збільшенням довіри до інтернет-магазинів.

Найбільш активною цільовою аудиторією є жінки віком 20-45 років, однак сегмент чоловічої та дитячої білизни також має стабільний попит. Споживачі все більше звертають увагу на зручність, дизайн, матеріали та можливість отримати товар без фізичного відвідування торгової точки. Покупці очікують персоналізованого підходу, швидкої доставки та безперебійної роботи сайту.

Враховуючи динаміку ринку та низький поріг входу, відкриття спеціалізованого онлайн-магазину є економічно доцільним. Також варто зазначити, що за останні роки спостерігається зростання попиту на тематичні та нішеві інтернет-магазини, які фокусуються на окремій категорії товарів. Це дозволяє глибше вивчити поведінку споживачів і точніше задовольняти їхні потреби.

Основними перевагами виходу на ринок є широка цільова аудиторія; високий рівень попиту протягом року (у тому числі передсвяткові періоди); можливість масштабування проєкту та виходу на зовнішні ринки; автоматизація процесів і зниження витрат порівняно з фізичними магазинами; відсутність витрат на оренду торгових площ, комунальні послуги та персонал у кожній точці продажу; можливість збирати аналітику про поведінку клієнтів перегляд товарів, ефективність рекламних кампаній.

Також є маркетингова стратегія, яка передбачає запуск таргетованої реклами в соціальних мережах таких як Instagram, Facebook, TikTok; акції та спеціальні пропозиції; система лояльності наприклад знижки, безкоштовна доставка від певної суми; активне ведення соцмереж і створення релевантного

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

контенту; колаборації з інфлюенсерами та лідерами думок; SEO-оптимізація для залучення органічного трафіку.

4.3 Матеріальні витрати

Матеріальні витрати охоплюють брендову продукцію, засоби пакування, друковану рекламу, а також базове обладнання для зйомки товарів (світло, фон, камера). Усі позиції враховують транспортні витрати на доставку (10%).

Таблиця 4.1 - Витрати на матеріальні ресурси

№;	Найменування матеріалів	Кількість	Ціна за од. грн	Сума грн	<u>Трансп</u> Витрати 10%	Загальна сума, грн
1	Рекламні листівки	1500 шт.	3	4500	450	4950
2	Подарункова упаковка	200 шт.	35	7000	700	7700
3	Фірмові пакети	300 шт.	30	9000	900	9900
4	<u>Бірки</u>	500 шт.	6	3000	300	3300
5	Наклейки для <u>брендування</u>	200 шт.	12	2400	240	2640
6	Обладнання для створення контенту	1 комплект	6000	6000	600	6600
7	Наклейки <u>тгг</u>	5 рулонів	120	600	60	660
8	Маркери для позначення товару	10 шт.	50	500	50	550
	Разом:			33,000		36,300

4.4 Розрахунок заробіної плати

Для забезпечення повноцінного функціонування інтернет-магазину передбачено такі ролі: розробник, контент-менеджер, маркетолог, менеджер. У розрахунках враховано середньоринкову заробітну плату у 2025 році для ІТ-сфери та сфери електронної комерції.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

Таблиця 4.2 - Розрахунок заробітної плати персоналу

№	Посада	К-сть осіб	Місячна ЗП, грн	Тривалість міс	Сума грн
1	Веб-розробник	1	20,000	2	40,000
2	Контент-менеджер	1	15,000	1	15,000
3	Маркетолог	1	18,000	1	18,000
4	Менеджер з продажу	2	14,000	1	28,000
	Разом:				101,000

Усі працівники залучаються впродовж короткострокового періоду (до 2 місяців), оскільки основна розробка виконується одноразово. У подальшому передбачається підтримка проекту силами менеджера або на умовах аутсорсингу. Варто зазначити, що витрати на персонал займають найбільшу частину бюджету проекту, тому подальша оптимізація можлива через часткове делегування функцій на фриланс чи використання автоматизованих сервісів, зокрема для технічної підтримки чи контенту.

4.5 Очікуваний економічний ефект

Основним джерелом доходу інтернет-магазину є реалізація товарів через власну веб-платформу. З урахуванням середньої ціни товару 400 грн та приблизної кількості замовлень - 5 щодня, місячний обсяг продажів становитиме: $400 \text{ грн} \times 5 \text{ замовлень} \times 30 \text{ днів} = 60\,000 \text{ грн/міс}$.

При збереженні стабільного попиту та мінімальних витрат на рекламу, навіть за базової кількості продажів очікуваний чистий прибуток може становити 15 000–20 000 грн/міс. За три місяці функціонування передбачається загальний чистий прибуток на рівні 45 000–60 000 грн. У разі реалізації ефективною рекламної кампанії та розширення асортименту цей показник може зростати щомісяця.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

Крім того, слід враховувати додаткові можливості для монетизації: продаж подарункових сертифікатів; партнерські програми з виробниками; запуск власної лінійки товарів; співпраця з блогерами й лідерами думок.

Цей показник може бути суттєво збільшений за рахунок розвитку реклами, акційної політики та повторних покупок. Автоматизація процесів (оформлення замовлень, повідомлення, оновлення складу) знижує адміністративні витрати, що також позитивно впливає на ефективність.

4.6 Показники ефективності проєкту

На основі попередніх розрахунків визначаємо основні економічні показники для оцінки доцільності реалізації проєкту.

Таблиця 4.3 - Розрахунок ефективності впровадження проєкту

№	Показник	Значення
1	Загальні витрати на реалізацію	137,300 грн
2	Очікуваний прибуток за 3 міс.	45,000 – 60,000
3	Рентабельність	32,8% - 43,7%
4	Період окупності	6-9 місяців

Як видно з розрахунків, витрати на розробку, персонал і матеріальні ресурси цілком виправдані з погляду терміну окупності. За сприятливого ринку та належного маркетингу, інвестиції можна повернути менше ніж за рік. Надалі більша частина прибутку формуватиметься з повторних замовлень, рекламної співпраці, а також сезонних акцій. Додаткове впровадження CRM-системи та розширення можливостей аналітики дозволить оптимізувати бізнес-процеси та зробити магазин більш прибутковим і передбачуваним у фінансовому плані.

Проведений техніко-економічний аналіз показав, що створення інтернет-магазину є доцільним як з технічної, так і з фінансової точки зору. Витрати на реалізацію проєкту окупаються за 6–9 місяців, а подальший розвиток забезпечить стабільний прибуток. Завдяки продуманій маркетинговій стратегії, ефективній організації роботи та оптимізації витрат, система має високий

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потенціал до масштабування та автоматизованого функціонування. Загалом, проєкт Vrewneni поєднує в собі сучасні технології, економічну ефективність та відповідність потребам споживачів, що дає всі підстави вважати його перспективним для реалізації на українському ринку e-commerce.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

ВИСНОВКИ

У межах кваліфікаційної роботи було виконано повний цикл проєктування інформаційної системи інтернет-магазину білизни, що дозволяє ефективно реалізувати процес продажу товарів через інтернет та взаємодію з клієнтами у зручному онлайн-форматі. У першому розділі було проаналізовано предметну область, вивчено існуючі рішення на ринку та обґрунтовано доцільність розробки інтернет-магазину саме в ніші білизни. У результаті цього етапу було визначено основні функції майбутньої системи, які максимально відповідають вимогам користувачів.

У другому розділі було здійснено проєктування системи. Зокрема, розроблено структуру бази даних, описано архітектуру та головні функціональні модулі. Було створено діаграми варіантів використання, макети сторінок, структуру взаємодії між елементами інтерфейсу.

Під час розробки застосовувались сучасні технології веб-програмування: HTML, CSS, JavaScript, PHP, а також система керування базами даних MySQL. Це забезпечило стабільну роботу ресурсу, а також легкість подальшої модифікації.

У третьому розділі проведено функціональне тестування ключових модулів сайту. Було перевірено коректність реєстрації користувачів, додавання товарів у кошик, оформлення замовлення та пошуку товарів. Тестування продемонструвало високу надійність та працездатність системи при базових сценаріях користування.

Також було проведено економічне обґрунтування доцільності створення проєкту. Було розраховано загальні витрати на розробку системи, включаючи часові та матеріальні ресурси. Розрахунки довели, що створення власного онлайн-магазину є економічно вигідним заходом у довгостроковій перспективі.

Таким чином, поставлені в кваліфікаційній роботі завдання були успішно реалізовані: проаналізовано предметну область і сформовано вимоги до системи; спроектовано функціональну архітектуру інтернет-магазину,

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

реалізовано ключові модулі системи та перевірено їх працездатність обґрунтовано економічну доцільність розробки; враховано вимоги безпеки праці при роботі з ПК.

Розроблена система може бути впроваджена у реальне використання з метою ведення повноцінної торговельної діяльності в інтернеті або слугувати основою для подальшого масштабування та вдосконалення онлайн-платформи.

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

- 1 Уроки від W3Schools українською онлайн. *W3Schools українською*. URL: <https://w3schoolsua.github.io/html/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення: 01.05.2025).
- 2 Human Verification. URL: <https://www.liqpay.ua/en/doc/api> (дата звернення: 25.05.2025).
- 3 Introduction. Bootstrap. URL: <https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/introduction/> (дата звернення: 22.05.2025).
- 4 MySQL :: MySQL Documentation. URL: <https://dev.mysql.com/doc/> (дата звернення: 20.05.2025).
- 5 OpenCart-documentation. URL: <https://docs.opencart.com/en-gb/introduction/> (дата звернення: 14.05.2025).

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

ДОДАТКИ
Додаток А
Категорія білизни

Лістинг А1 - категорія

```
<section class="category-page">
  <h1>Нижня білизна</h1>

  <aside class="category-filter">
    <h2>Фільтр</h2>
    <div class="filter-item">
      <label>Стать</label><br>
      <input type="checkbox" id="female" name="gender"
value="female"><label for="female">Для жінок</label><br>
      <input type="checkbox" id="male" name="gender"
value="male"><label for="male">Для чоловіків</label>
    </div>
    <button class="btn-filter">Фільтрувати</button>
  </aside>

  <div class="product-grid">
    <!-- Приклад одного товару -->
    <div class="product-card">
      
      <h3>Набір однотонних жіночих ажурних трусиків 5 шт.
1262</h3>
      <p class="price">440 грн</p>
      <button class="btn-buy">Купити</button>
    </div>
    <!-- Додай інші товари аналогічно -->
  </div>
</section>

<style>
.category-page {
```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

```

        display: flex;
        padding: 20px;
    }
    .category-filter {
        width: 200px;
        margin-right: 30px;
        padding: 20px;
        border: 1px solid #ddd;
        border-radius: 8px;
    }
    .category-filter h2 {
        margin-top: 0;
    }
    .btn-filter {
        margin-top: 10px;
        padding: 8px 12px;
        background-color: #f5a9b8;
        color: white;
        border: none;
        cursor: pointer;
    }
    .product-grid {
        display: grid;
        grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(180px,
1fr));
        grid-gap: 20px;
        flex: 1;
    }
    .product-card {
        border: 1px solid #eee;
        border-radius: 8px;
        padding: 10px;
        text-align: center;
    }
    .product-card img {
        max-width: 100%;

```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

```

    height: auto;
}
.product-card h3 {
    font-size: 16px;
    margin: 10px 0;
}
.price {
    font-weight: bold;
    color: #333;
}
.btn-buy {
    margin-top: 10px;
    padding: 8px 12px;
    background-color: #e07c9b;
    color: white;
    border: none;
    cursor: pointer;
}
</style>

```

Лістинг А2 – пошук товарів (скорочено)

html

```

<input type="text" id="searchInput" placeholder="Пошук
товарів..." class="search-bar">

```

```

<div id="productList" class="product-grid">
  <div class="product-card" data-name="трусики ажурні">
    
    <h3>Однотонні жіночі ажурні трусики 5 шт.</h3>
    <p class="price">440 грн</p>
  </div>
  <div class="product-card" data-name="чоловічі боксери">
    
    <h3>Чоловічі боксери з бавовни</h3>
    <p class="price">250 грн</p>
  </div>

```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

```

</div>
css
<style>
.search-bar {
  display: block;
  margin: 20px auto;
  padding: 10px;
  font-size: 16px;
  width: 300px;
  border: 1px solid #ccc;
  border-radius: 8px;
}
.product-grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(180px,
1fr));
  gap: 20px;
  padding: 20px;
}
.product-card {
  border: 1px solid #ddd;
  padding: 10px;
  border-radius: 8px;
  text-align: center;
}
</style>
Script
<script>
  const searchInput = document.getElementById('searchInput');
  const productCards = document.querySelectorAll('.product-
card');

  searchInput.addEventListener('input', () => {
    const query = searchInput.value.toLowerCase();
    productCards.forEach(card => {
      const name = card.dataset.name.toLowerCase();

```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

```

        card.style.display = name.includes(query) ? 'block' :
'none';
    });
});
</script>

```

Додаток Б

Оформлення замовлення

Лістинг Б1 – оформлення

html

```

<h2>Оформлення замовлення</h2>

<form action="order.php" method="POST" class="order-form">
  <fieldset>
    <legend>Контактна інформація</legend>
    <label for="name">ПІБ:</label>
    <input type="text" id="name" name="name" required>

    <label for="phone">Телефон:</label>
    <input type="tel" id="phone" name="phone"
placeholder="+38 (0__ ) ___-__-__" required>

    <label for="email">E-mail:</label>
    <input type="email" id="email" name="email">
  </fieldset>

  <fieldset>
    <legend>Адреса доставки</legend>
    <label for="city">Місто:</label>
    <input type="text" id="city" name="city" required>

    <label for="np">Відділення Нової Пошти:</label>
    <input type="text" id="np" name="np" required>
  </fieldset>

  <fieldset>

```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

```

        <legend>Оплата</legend>
        <label><input type="radio" name="payment" value="cod"
checked> Післяплата</label><br>
        <label><input type="radio" name="payment" value="prepay">
Онлайн-оплата</label>
    </fieldset>

    <fieldset>
        <legend>Коментар до замовлення</legend>
        <textarea name="comment" rows="4" placeholder="Додаткові
побажання..."></textarea>
    </fieldset>

    <button type="submit">Оформити замовлення</button>
</form>
Css
<style>
.order-form {
    max-width: 600px;
    margin: 20px auto;
    padding: 20px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 10px;
    font-family: sans-serif;
    background-color: #ffffaf;
}
.order-form fieldset {
    border: none;
    margin-bottom: 15px;
}
.order-form label {
    display: block;
    margin: 8px 0 4px;
}
.order-form input,
.order-form textarea {

```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

```
width: 100%;
padding: 8px;
border-radius: 6px;
border: 1px solid #ccc;
font-size: 14px;
}
.order-form button {
background-color: #f47c9b;
color: white;
padding: 12px 20px;
font-size: 16px;
border: none;
border-radius: 8px;
cursor: pointer;
}
.order-form button:hover {
background-color: #d65c7f;
}
</style>
```

					КР.КН 25.586.05.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67