

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-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

на тему: «Інтернет магазин вживаного одягу»

Студент групи КН-41

Максим ЛОЗА

(підпис)

Керівник роботи

Наталія
КУЛЬЧИНСЬКА

(підпис)

Консультанти:

з техніко-економічного

обґрунтування

Любов МЕЛЕНЧУК

(підпис)

нормоконтролер

Оксана СИРОТЮК

(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-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»

студенту Лозі Максиму Андрійовичу

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

1. Тема роботи Інтернет магазин вживаного одягу
затверджена наказом по коледжу від "25" листопада 2024 р., № 253а-н
2. Термін здачі студентом завершеної роботи " ___ " _____ 202_ р.
3. Вихідні дані до роботи аналіз існуючих інтернет-магазинів, що спеціалізуються на продажу вживаного одягу, дослідження сучасних вебтехнологій для розробки подібних систем, визначення функціональних і технічних вимог до вебзастосунків електронної комерції.
4. Перелік питань, які повинні бути розроблені:
 - а) основна частина огляд існуючих рішень і постановка завдання, проєктування, реалізація і тестування вебсайту.
 - б) техніко-економічне обґрунтування аналіз ринку збуту
продукту, розрахунок витрат, обґрунтування необхідності розробки
5. Перелік графічного матеріалу UML-діаграма, схема стурктури сайту, ER-діаграми, макети сторінок вебсайту

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 кваліфікаційної роботи, ознайомлення з вимогами до кваліфікаційної роботи	16.11.2024	25.11.2024
2	Аналіз типових рішень і написання відповідного розділу	26.11.2024	06.12.2024
3	Дослідження технологій реалізації	07.12.2024	10.12.2024
4	Розробка функціональних вимог до вебсистеми та робота над її структурою	11.12.2024	20.12.2024
5	Проектування вебсистеми, її функціоналу та інтерфейсу	21.12.2024	07.01.2025
6	Встановлення та налаштування середовища розробки	08.01.2025	01.02.2025
7	Реалізація на налаштування вебсистеми	02.02.2025	25.04.2025
8	Тестування вебсистеми	26.04.2025	05.05.2025
9	Аналіз економічної частини і написання відповідного розділу	06.05.2025	08.05.2025
10	Оформлення пояснювальної записки	09.05.2025	15.05.2025
11	Попередній захист кваліфікаційної роботи	16.05.2025	11.06.2025
12	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	13.06.2025	13.06.2025
13	Захист кваліфікаційної роботи	14.06.2025	23.06.2025

Дата видачі “ ___ ” _____ 202_ р. Керівник _____ / Кульчинська Н.З.

Завдання прийняв до виконання _____ / Лоза М.А.

Реферат

Інтернет магазин вживаного одягу. Кваліфікаційна робота. Лоза Максим. Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола, відділення комп'ютерних технологій. Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», 2025. Сторінок – 81, рисунків – 32, таблиць – 15, додатків – 6, джерел – 10.

Об'єкт дослідження – Інтернет магазини.

Мета роботи – розробка інтернет магазину вживаного одягу, який забезпечує зручну платформу для купівлі та продажу товарів.

Завданням роботи є проектування та створення функціонального вебзастосунку інтернет-магазину вживаного одягу, що включає реалізацію зручного інтерфейсу для користувачів, розробку бази даних, забезпечення авторизації, додавання та перегляду товарів, а також налаштування адміністративної панелі.

Для реалізації даного вебсайту було використано мови розмітки HTML та стилів CSS для створення інтерфейсу користувача, PHP для обробки серверної логіки, а також систему керування базами даних MariaDB для збереження інформації про користувачів, товари та замовлення.

Результатом розробки стала завершений інтернет магазин, яка готова до використання.

ІНТЕРНЕТ МАГАЗИН, ВЕБРОЗРОБКА, ВЖИВАНИЙ ОДЯГ, HTML, CSS, PHP, БАЗА ДАНИХ, UML-ДІАГРАМИ, ВЕБСТОРИНКА, СУБД, КОРИСТУВАЦЬКИЙ ІНТЕРФЕЙС.

Abstract

Online store of used clothes. Qualification work. Loza Maksym. Halytskyi Vocational College named after Vyacheslav Chornovil, Department of Computer Technologies. Specialty 122 “Computer Science”, 2025. Pages – 81, figures – 32, tables – 15, appendices – 6, sources – 10.

Object of research - online stores.

Purpose – to develop an online used clothing store that provides a convenient platform for buying and selling goods.

The task of the work is to design and create a functional web application for a used clothing online store, including the implementation of a user-friendly interface, database development, authorization, adding and viewing products, and setting up an administrative panel.

To implement this website, we used HTML and CSS markup languages to create the user interface, PHP to process server logic, and the MariaDB database management system to store information about users, products, and orders.

The result of the development was a complete online store that is ready for use.

ONLINE STORE, WEB DEVELOPMENT, USED CLOTHING, HTML, CSS, PHP, DATABASE, UML CHARTS, WEB PAGE, DBMS, USER INTERFACE.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Аналіз предметної області та постановка завдань.....	8
1.1 Опис предметної області.....	8
1.2 Аналіз наявних рішень.....	8
1.3 Аналіз вимог до програмного засобу та постановка завдання.....	19
2 Проєктування системи.....	21
2.1 Проєктування структури сайту.....	21
2.2 Проєктування серверної частини та бази даних.....	22
2.3 Проєктування користувацького інтерфейсу.....	31
3 Реалізація та тестування системи.....	34
3.1 Вибір засобів реалізації.....	34
3.2 Реалізація основних компонентів системи.....	35
3.3 Тестування системи.....	46
4 Техніко-економічне обґрунтування.....	55
4.1 Аналіз ринку збуту продукту.....	55
4.2 Розрахункова частина.....	56
4.3 Обґрунтування необхідності розробки.....	60
Висновки.....	62
Перелік джерел посилання.....	63
Додатки.....	64

					КР.КН 25.595.12.000 ПЗ					
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Інтернет магазин вживаного одягу			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
Розроб.		Лоза М.						5	63	
Перевір.		Кульчинська Н.								
Реценз.		Гаєришків Н.								
Норм.контр.		Сиротюк О.								
Зав. відд.		Стефурак Н.								
							ГФК.ВКТ. КН-41			

СКОРОЧЕННЯ І УМОВНІ ПОЗНАКИ

ПК – персональний комп'ютер.

ПЗ – програмне забезпечення.

UML – Unified Modeling Language.

UI – User Interface.

ОС – операційна система.

HTML – HyperText Markup Language.

CSS – Cascading Style Sheets.

PHP – Hypertext Preprocessor.

БД – база даних.

ПДВ – Податок на додану вартість..

ЄСВ – Єдиний соціальний внесок..

ПДФО – Податок на доходи фізичних осіб..

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						6
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Ринок вживаного одягу стрімко розвивається, адже питання сталого споживання та раціонального використання ресурсів набувають все більшої актуальності. У зв'язку з цим створення інтернет-магазину, який спеціалізується на продажу вживаного одягу, є не лише перспективним бізнес-рішенням, а й значущим кроком у сфері екологічної відповідальності. Дослідження цієї теми дозволяє виявити ключові аспекти функціонування такого виду торговельної діяльності, а також розробити ефективні методи організації роботи онлайн-магазину.

Основна мета цієї кваліфікаційної роботи полягає у всебічному аналізі концепції інтернет-магазину вживаного одягу, визначенні його особливостей, конкурентних переваг та механізмів залучення клієнтів. У межах дослідження розглядаються актуальні маркетингові стратегії, інноваційні підходи до управління товарними запасами, а також аспекти формування лояльності споживачів.

Об'єктом дослідження є діяльність Інтернет-магазину вживаного одягу, а предметом – процеси організації та ведення бізнесу у цьому сегменті електронної комерції. Практичне значення роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для створення або оптимізації діяльності таких магазинів, що сприятиме розвитку ринку та підвищенню доступності якісного вживаного одягу для широкого кола споживачів.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ

1.1 Опис предметної області

За останні кілька років інтернет-магазини відіграють ключову роль у сфері роздрібної торгівлі, пропонуючи споживачам зручний доступ до товарів і послуг без необхідності відвідувати фізичні магазини.

Інтернет-магазин вживаного одягу охоплює процеси купівлі, продажу та обміну речей, які вже були у використанні. Вона включає роботу з асортиментом товарів, що може змінюватися залежно від наявності та попиту, а також управління їхнім описом, категоризацією та візуальним представленням [1].

Інтернет-магазин вживаного одягу працює в сфері електронної комерції та охоплює процеси обігу вже використаних речей. Його діяльність пов'язана з наданням можливості користувачам купувати та, можливо, продавати одяг дистанційно через цифрову платформу. Основними об'єктами цієї сфери є сам одяг, продавці, покупці та механізми взаємодії між ними.

Функціонування такого магазину передбачає облік наявних товарів, їх опис і представлення на віртуальній вітрині. Особливістю цієї сфери є необхідність враховувати стан кожного виробу, його характеристики та відповідність очікуванням покупців. Крім того, важливими аспектами є питання автентичності товарів, їх походження, а також організація процесів передачі речей від продавця до покупця [2].

Оскільки вживаний одяг є частиною концепції стійкої моди, така діяльність також може впливати на зменшення текстильних відходів та формування культури відповідального споживання.

1.2 Аналіз наявних рішень

В мережі вже існують подібні веб-сервіси, з схожим функціоналом та можливостями. Для створення власного проєкту, необхідно проаналізувати вже існуючі рішення.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для аналізу було вибрано інтернет-магазин «Євростиль». Аналізований веб-сервіс має низку особливостей, які впливають на зручність користування та ефективність навігації .[3]

Одним із недоліків є те, що продані товари не зникають з каталогу, а просто позначаються міткою «Продано». Це може призвести до плутанини: користувачеві може сподобатися товар, і лише згодом він помітить малопомітний напис про його недоступність (рисунок 1.1).

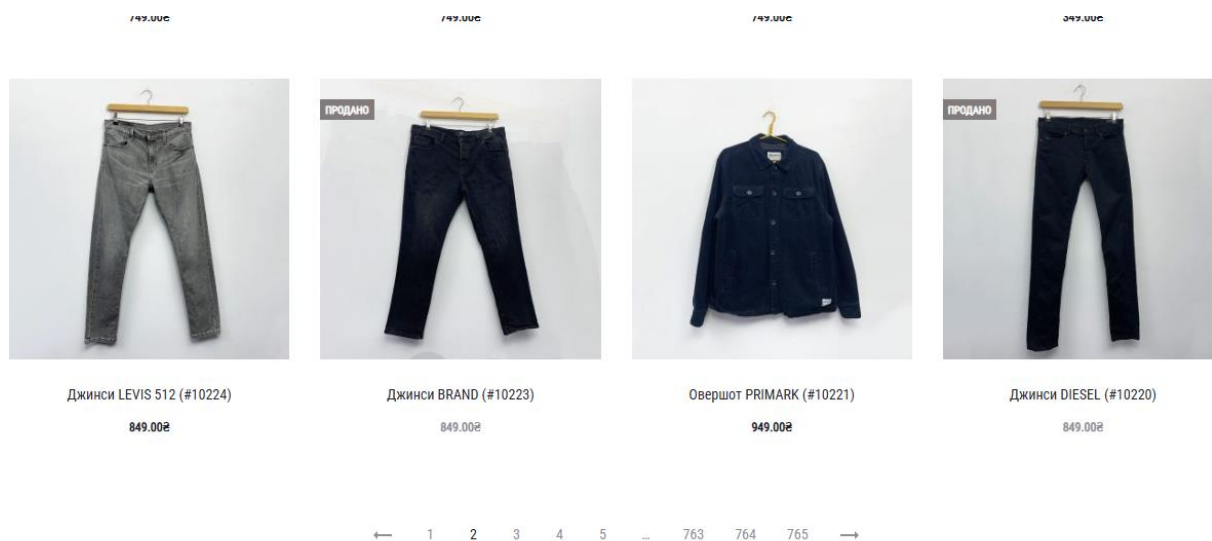


Рисунок 1.1 – Каталог у інтернет-магазині «Євростиль»

Функція пошуку реалізована з певними недоліками. Користувачі мають змогу знаходити товари за брендом, статтю та типом одягу, що полегшує процес пошуку. Однак категоризація працює не повністю, оскільки вона передбачена лише для чоловічого одягу, тоді як для жіночого товарів аналогічна система відсутня.

Додатково передбачено текстовий пошук, який дозволяє швидко знайти потрібний товар за ключовими словами. Також є можливість фільтрувати результати за розмірами, але реалізація цього аспекту має певні проблеми. Зокрема, система відображення розмірів є незручною через повторювані позначки, наприклад, XS-S може з'являтися кілька разів у списку. Це спричиняє плутанину та ускладнює вибір правильного розміру (рисунок 1.2).

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пошук

×

Усі категорії	Чоловікам	Джинси	Футболки	Кофты	Розмір M-L	Сорочки	W33,34
W31,32	Розмір M-L	Розмір M-L	Розмір XL+	W36+	Штани	W28,29,30	Куртки
Шорти	Розмір M-L	Жінкам	Розмір XL+	Розмір XL+	Розмір xs-s	Розмір XS-S	
Розмір M-L	Розмір XL+	Джинси	Розмір XL+	W 31-32	Розмір XS-S	Розмір XS-S	
		W 33-34	W 36+	W 28-29-30	Розмір XS-S		

Q Пошук

×

Рисунок 1.2 – Пошук та категорії у інтернет-магазині «Євростиль»

На сайті відсутній детальний опис стану товару, що може створювати труднощі для покупців під час вибору. Оскільки магазин спеціалізується на продажу вживаного одягу, інформація про ступінь зношеності, можливі дефекти чи особливості кожної речі є важливою для ухвалення рішення про покупку.

Фотографії не завжди можуть точно передати реальний стан виробу, адже на них можуть бути не помітні дрібні потертості, сліди використання або незначні дефекти тканини. Додавання текстового опису, де зазначатиметься рівень зношеності, наявність плям, пошкоджень або інших особливостей, допомогло б зробити вибір зручнішим.

Інтерфейс має мінімалістичний чорно-білий дизайн, який виглядає сучасно та візуально приємно. Сайт не перевантажений зайвими елементами.

Функціонал кошика та списку обраного реалізований належним чином, що дозволяє користувачам легко додавати товари до замовлення та зберігати вподобані речі.

Водночас процес введення даних для доставки потребує покращення. Користувач змушений заповнювати всі поля вручну, що може займати багато часу та підвищує ризик помилок. Відсутність можливості вибору відділення пошти з

									Арк.
									10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

КР. КН 25.595.12.000 ПЗ

випадаючого списку або на карті ускладнює оформлення замовлення (рисунок 1.3).

Додаткова інформація

Дані для доставки * Наприклад: м. Луцьк Нова Пошта Відділення №1

Рисунок 1.3 – Поле вводу адреси для доставки у «Євростиль»

Попри цей недолік, сайт має досить зручну мобільну версію, яка добре адаптована до маленьких екранів. Всі елементи коректно відображаються, текст залишається читабельним, а навігація інтуїтивно зрозуміла. Завдяки цьому користувачі можуть комфортно здійснювати покупки навіть з мобільних пристроїв, що є важливою перевагою.

Система реєстрації викликає найбільше питань, оскільки її реалізація виглядає незрозумілою та недоопрацьованою. На сайті чітко представлена форма для входу, що дозволяє авторизованим користувачам отримати доступ до свого акаунту. Однак можливість створити новий обліковий запис виявити не вдалося (рисунок 1.4).

Мій акаунт ×

Увійти

Логін чи e-mail адреса *

Пароль *

Запам'ятати мене

увійти

[ВТРАТИЛИ СВІЙ ПАРОЛЬ?](#)

Рисунок 1.4 – Форма входу у інтернет-магазині «Євростиль»

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загалом сервіс має значний потенціал, однак існують деякі недоліки, які можуть суттєво вплинути на користувацький досвід. Сайт приваблює своїм мінімалістичним дизайном і хорошою адаптацією для мобільних пристроїв, але певні аспекти потребують удосконалення, щоб забезпечити користувачам зручний і безперешкодний процес покупок.

Як показано в таблиці 1.1, сервіс має низку переваг, однак є і досить багато недоліків.

Таблиця 1.1 – Переваги та недоліки інтернет-магазину «Євростиль»

Переваги	Недоліки
Мінімалістичний дизайн	Відсутність текстового опису стану товару
Наявність кошика та списку обраного	Продані товари залишаються на сайті
Фільтрація за брендом, статтю та типом одягу	Відсутність категорій для жіночого одягу
Підтримка текстового пошуку	Реєстрація відсутня або прихована

Наступним інтернет-магазином вживаного одягу було обрано «Брендпосилторг». Наступним інтернет-магазином вживаного одягу, який було обрано для аналізу, є «Брендпосилторг». Цей магазин має кілька характеристик, які відрізняють його від інших онлайн-платформ, однак є й численні недоліки [4].

Один із серйозних недоліків – це неможливість створити акаунт на сайті. Користувачі змушені щоразу вводити свої дані при оформленні замовлення, що значно ускладнює процес покупок, особливо для тих, хто робить покупки регулярно.

Магазин викликає неоднозначні враження, особливо через проблеми з інтерфейсом та мовною підтримкою. Одним із найбільших недоліків є відсутність коректного перекладу на українську мову. При виборі української мови користувачі отримують або суржик, або текст англійською, що створює значні труднощі для покупців та знижує рівень довіри до сайту (рисунок 1.5).

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

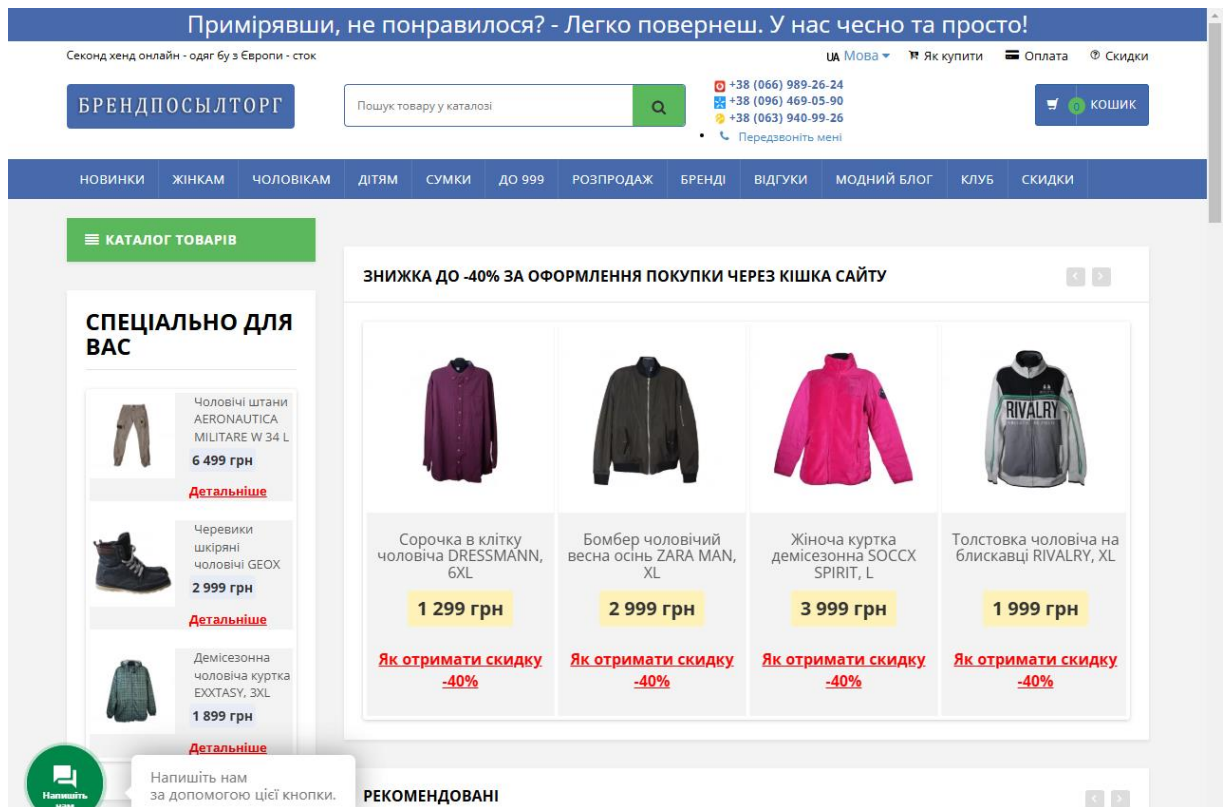


Рисунок 1.5 – Каталог у інтернет-магазині «Брендпосилторг»

Серед переваг магазину – можливість зв'язатись із командою через месенджери, такі як Telegram чи Viber. Це дозволяє швидко отримати підтримку або задати питання, що робить комунікацію з магазином більш доступною.

Щодо зручності використання, то позитивною стороною є наявність різноманітних фільтрів, які дозволяють вибирати товар за ціною, розмірами, виробниками, кольором та матеріалом. Це значно полегшує процес пошуку та допомагає знайти необхідний товар швидше. Проте, при виборі товару важко зрозуміти стан поношеності, адже опис для цього відсутній.

Дизайн сайту потребує значних змін. Він виглядає застарілим, а яскраві кольори, що використовуються, не поєднуються між собою, створюючи враження непрофесійно оформленої сторінки. Це може відлякувати користувачів та погіршувати враження від покупки. В цілому, дизайн потребує оновлення для покращення загального сприйняття сайту.

Варто зазначити, що на сайті є можливість залишати відгуки. Однак для поліпшення загального досвіду користувачів необхідно значно покращити

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

переклад та оновити дизайн сайту, щоб зробити його більш привабливим і сучасним.

У підсумку, «Брендпосилторг» є магазином, який має як переваги, так і значні недоліки. Для поліпшення користувацького досвіду варто оновити дизайн, виправити мовну підтримку та продовжувати вдосконалювати функціонал сайту.

В таблиці 1.2 наведено переваги та недоліки проаналізованого інтернет-магазину.

Таблиця 1.2 – Переваги та недоліки інтернет-магазину «Брендпосилторг»

Переваги	Недоліки
Наявність багатьох фільтрів	Некоректний переклад
Відгуки та рейтинги товарів	Відсутність можливості створення акаунту
Можливість зв'язатись з магазином через телеграм чи вайбер	Застарілий дизайн сайту
Наявність розмірної сітки	Важка навігація, складно орієнтуватися на сайті

ThredUp – один з найбільших онлайн-магазинів для купівлі та продажу вживаного одягу [5]. Веб-сайт має досить зручний інтерфейс, який надає можливість користувачам швидко знаходити потрібні товари завдяки чітким категоріям, фільтрам за розмірами, брендами, кольорами та іншими характеристиками. Однак, хоча сайт має загалом приємний дизайн, він інколи може здатися перевантаженим через велику кількість інформації та різноманітних елементів на сторінках (рисунок 1.6).

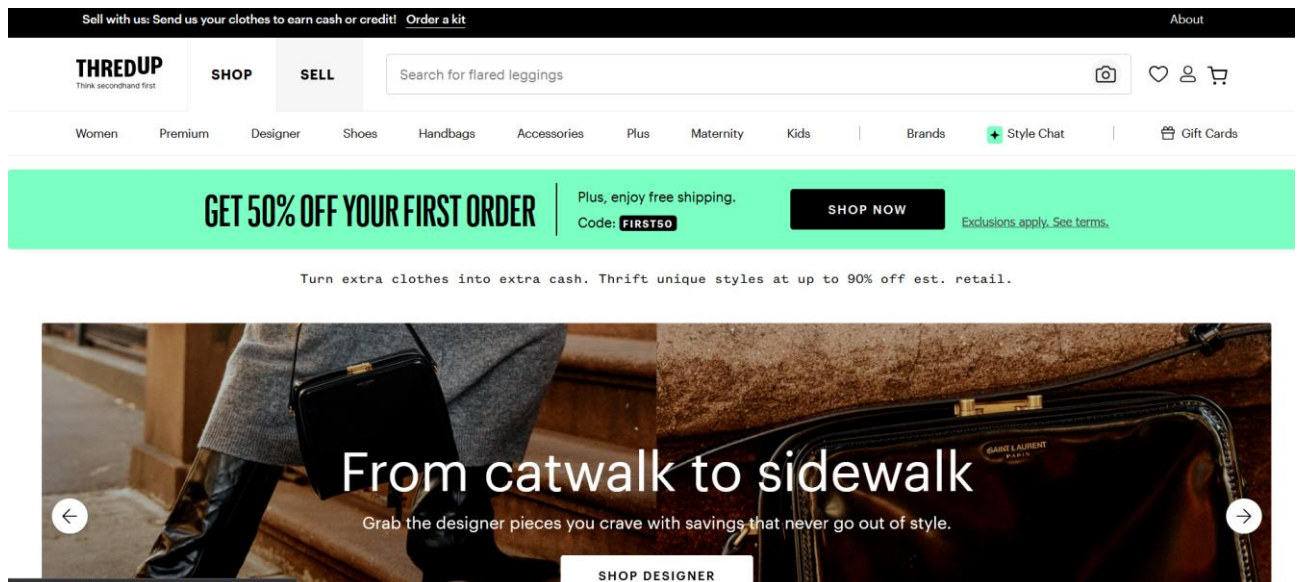


Рисунок 1.6 – Каталог інтернет-магазину «ThredUp»

Щодо функціональності сайту, ThredUp надає зручний процес покупки завдяки добре продуманій навігації та зручним фільтрам, що дозволяють швидко знаходити потрібні товари.

На сайті є зручна форма реєстрації, яка пропонує кілька варіантів для входу. Користувачі можуть увійти через свої акаунти Google, Amazon, Facebook або Apple, що значно спрощує процес реєстрації та економить час, оскільки не потрібно створювати новий акаунт вручну. Крім того, для тих, хто забув свій пароль, передбачена кнопка "Забули пароль?", що дозволяє швидко відновити доступ до облікового запису, отримавши інструкції на електронну пошту. Це робить процес входу та відновлення доступу на сайті зручним і доступним для користувачів.

Для кожного товару на сайті вказано кілька важливих характеристик, що допомагають покупцям краще орієнтуватися у виборі. Зокрема, зазначено склад матеріалу.

Також для кожного товару вказані розміри, що дозволяють покупцям знайти потрібний одяг за своїми параметрами. Розміри зазначаються чітко, з можливістю вибору серед стандартних величин (наприклад, XS, S, M, L), що полегшує процес покупки, адже покупці можуть бути впевнені, що товар підходить їм за розміром.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, важливим аспектом є стан товару. Для вживаного одягу це критична характеристика, оскільки покупці повинні знати про можливі пошкодження. Інформація про стан товару дозволяє уникнути непорозумінь і допомагає зробити усвідомлений вибір, що особливо важливо при покупці вживаних речей.

ThredUp має кілька недоліків, які можуть вплинути на користувацький досвід. Одним із основних є обмеження у доставці, оскільки сайт не підтримує доставку в Україну. Це значно обмежує доступність послуг для українських користувачів, які хочуть купувати вживаний одяг через цей магазин.

Ще одним значним недоліком ThredUp є відсутність чіткої категорії для чоловічого одягу. Не можливо знайти окрему категорію для чоловічих товарів, що ускладнює пошук і створює незручність для користувачів, які шукають одяг саме для чоловіків. Це обмежує зручність навігації по сайту і не дозволяє швидко знаходити потрібні товари, що особливо важливо для покупців, які шукають конкретний тип одягу.

Сайт «ThredUp» має певні недоліки, які можуть ускладнити користування, зокрема, через відсутність кількох важливих категорій одягу. Наприклад, немає категорії для худі та інших видів одягу, оскільки на сайті не вистачає відповідної категорії для цього виду одягу. Це створює додаткові труднощі при пошуку специфічних товарів і знижує зручність навігації по сайту. Відсутність певних категорій обмежує можливості покупців при виборі потрібних товарів, що може негативно вплинути на загальний досвід користування.

Проте на сайті є багато інших фільтрів, які дозволяють детально налаштувати пошук товарів. Користувачі можуть фільтрувати одяг за різними параметрами, такими як ціна, колір, матеріал і бренд. Це робить процес пошуку значно зручнішим і швидшим, допомагаючи знайти потрібний товар серед великої кількості варіантів. Однак на сайті також не вистачає фільтра для вибору за розміром, що є одним із важливих моментів при виборі товару (рисунок 1.7).

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Brand	+
Price	+
Condition	+
Color	+
Material [?]	+
Pattern	+
Accents	+

Рисунок 1.7 – Фільтрація у інтернет-магазині «ThredUp»

В цілому, ThredUp є зручним майданчиком для купівлі вживаного одягу, але деякі недоліки, зокрема відсутність важливих категорій та фільтрів, обмежують зручність навігації та процес покупки, що може вплинути на загальний досвід користувача.

Всі переваги та недоліки інтернет-магазину «ThredUp» представлені в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Переваги і недоліки для «ThredUp»

Переваги	Недоліки
Зручна форма реєстрації	Відсутність доставки в Україну.
Детальний опис товарів	Відсутність категорії чоловічого одягу
Великий вибір фільтрів	Відсутність фільтра за розмірами
Простий процес покупки	Відсутність деяких важливих категорій

При розробці власного сайту для продажу вживаного одягу буде враховано багато аспектів, що зробили «ThredUp» популярним серед користувачів, зокрема зручну навігацію, фільтри для пошуку товарів за різними характеристиками, а

також чітке зазначення складу матеріалу, розмірів і стану товару. Однак, для української аудиторії буде впроваджено додаткові функції, які зроблять сервіс більш зручним та доступним. Завдяки цим покращенням, новий сайт зможе задовольнити потреби користувачів на українському ринку.

Для порівняння функціональності трьох інтернет-магазинів, можна звернутися до таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Порівняння інтернет-магазинів

	Євростиль	Брендпосилторг	ThredUp
Пошук і фільтрація	+/-	+	+/-
Опис стану товару	-	-	+
Процес оформлення замовлення	+/-	+/-	+
Реєстрація та вхід	-	-	+
Дизайн та UI/UX	+	-	+/-
Доставка в Україну	+	+	-

В результаті аналізу трьох інтернет-магазинів вживаного одягу – «Євростиль», «Брендпосилторг» та «ThredUp» – можна зробити низку висновків.

«Євростиль» пропонує певну кількість корисних функцій, таких як зручна навігація та фільтрація товарів. Однак, він має значні недоліки, зокрема відсутність категоризації товарів для жіночого одягу та проблему з відображенням розмірів. Процес оформлення замовлення та реєстрація також потребують вдосконалення.

«Брендпосилторг» має великий мінус – неможливість створення акаунту, що значно ускладнює процес покупок, адже користувачам доводиться щоразу вводити свої дані. Однак на сайті присутня можливість зв'язатися з магазином через Telegram та Viber, що є перевагою. Дизайн сайту є застарілим і не найкраще організованим, що погіршує користувацький досвід.

«ThredUp» є одним із найбільших онлайн-магазинів вживаного одягу, з дуже зручним інтерфейсом і зручними фільтрами для пошуку товарів. Проте сайт

має недолік у вигляді відсутності доставки в Україну та деяких важливих категорій одягу, таких як чоловічий одяг або худі. Крім того, на сайті є деяка перевантаженість елементами, що може ускладнювати навігацію.

Загалом, всі три магазини мають як переваги, так і недоліки. «ThredUp» є чудовим прикладом гарного сайту, проте він орієнтований лише на американську аудиторію. На жаль, на українському ринку наразі немає аналогів цього сервісу. Попри це, «ThredUp» в цілому відповідає більшості вимог сучасного онлайн-магазину, пропонуючи зручний процес покупки, широкий вибір товарів та хороший інтерфейс для користувачів.

1.3 Аналіз вимог до програмного засобу та постановка завдання

На основі проведеного аналізу предметної області та існуючих рішень можна визначити основні вимоги до інтернет-магазину вживаного одягу, зокрема до системи реєстрації та авторизації користувачів. Система реєстрації повинна бути простою та зручною для користувачів, надаючи можливість створювати особистий кабінет. Для цього важливо забезпечити швидкий і безпечний процес реєстрації, який не займатиме багато часу. Одна з важливих функцій, яку можна буде реалізувати в подальшому – можливість реєстрації через популярні сервіси, такі як Google, Facebook та інші, що дозволить користувачам авторизуватись без необхідності створювати новий обліковий запис вручну. Це значно спрощує процес реєстрації, адже користувачам не потрібно вводити всі свої дані повторно.

Система має підтримувати традиційну реєстрацію через електронну пошту, де користувачі вказують свої основні дані, як ім'я, email та пароль.

Особистий кабінет має стати зручним інструментом для користувачів, адже він дозволяє зберігати особисті дані, вести історію покупок і зберігати улюблені товари для майбутніх покупок. Це дозволяє зробити процес покупок більш персоналізованим і зручним для кожного користувача. В цілому система реєстрації та авторизації повинна бути інтуїтивно зрозумілою і зручною, щоб користувачі могли легко пройти через процес реєстрації та почати користуватися магазином без зайвих складнощів. Каталог товарів має включати розподіл на

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

чоловічий та жіночий одяг. Також потрібна система категорій для різних типів одягу. Користувачі повинні мати змогу дивитись каталог без реєстрації.

Система фільтрації повинна мати фільтри за розмірами, брендами, матеріалами, кольорами та ціною. Треба забезпечити пошук українською мовою.

В описі товарів має бути інформація про стан товару, його розмір, матеріал, бренд. Важливо додавати якісні фотографії та вказувати наявність дефектів.

Система замовлення має включати кошик, список улюблених товарів та автоматичне заповнення адреси.

Інтерфейс має бути сучасним та простим для розуміння. Сайт повинен нормально працювати на мобільних пристроях та швидко завантажуватись.

Потрібно забезпечити повну підтримку української мови та в подальшому можливість додавання інших мов.

Метою розробки є створення інтернет-магазину вживаного одягу для українського ринку. Сайт повинен мати зручний інтерфейс для пошуку товарів, детальний опис стану одягу та просту систему реєстрації.

Розроблюваний сайт має виправити недоліки існуючих аналогів. На відміну від "Євростиль", він повинен мати чітку систему категорій для всіх типів одягу та не показувати продані товари. На відміну від "Брендпосилторг", повинен мати зручну реєстрацію та сучасний дизайн. На відміну від "ThredUp", сайт має забезпечувати доставку в Україну та мати всі потрібні категорії одягу.

Інтернет-магазин повинен забезпечити приємний досвід покупки вживаного одягу для українських користувачів та сприяти відповідальному споживанню.

Аналіз вимог до програмного засобу для інтернет-магазину вживаного одягу показує, що головним завданням є створення зручної та безпечної системи для користувачів.

Метою проекту є створення інтернет-магазину, який виправить недоліки існуючих аналогів, забезпечить кращу навігацію, зручний процес реєстрації та сучасний дизайн. Це дозволить створити приємний досвід покупок для українських користувачів і сприяти розвитку відповідального споживання.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ

2.1 Проєктування структури сайту

Структура інтернет-магазину вживаного одягу повинна бути логічною та інтуїтивно зрозумілою для користувачів, забезпечуючи комфортну навігацію та швидкий доступ до потрібних функцій. Якісна архітектура сайту дозволяє відвідувачам легко знаходити бажані товари, що безпосередньо впливає на конверсію та задоволеність клієнтів.

При розробці структури сайту для інтернет-магазину вживаного одягу необхідно враховувати специфіку даного бізнесу. На відміну від звичайних магазинів, асортимент товарів часто змінюється, тому важливо створити гнучку систему категоризації.

Структура сайту включатиме ключові сторінки, які забезпечуватимуть повний цикл взаємодії користувача з платформою. До основних сторінок належать головна сторінка, яка міститиме ключові категорії товарів, акційні пропозиції та рекомендації; сторінка каталогу, що надаватиме доступ до всіх товарів із можливістю фільтрації та сортування; сторінка окремого товару, де відобразатиметься детальна інформація про продукт, його характеристики, фотографії та можливість додавання до кошика або списку обраного.

Для наочності взаємозв'язків між сторінками сайту було розроблено діаграму навігації, яка відображає можливі переходи між основними розділами інтернет-магазину [6]. На рисунку 2.1 представлено схему навігації, що демонструє структуру взаємодії користувача із сайтом.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

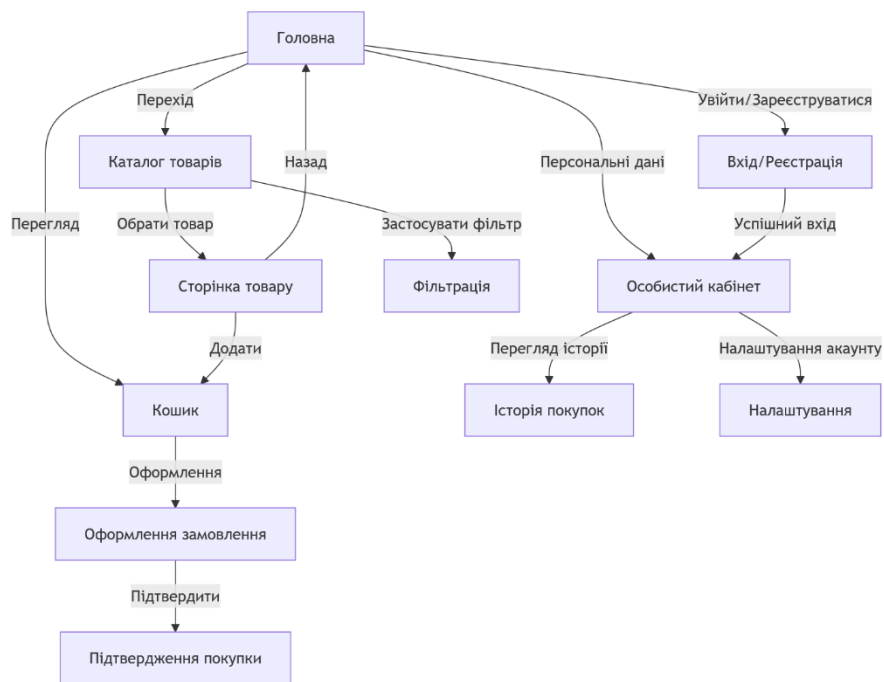


Рисунок 2.1 – Структура сайту

Додатково реалізовано сторінку кошика, яка міститиме список обраних товарів із можливістю змінювати їх кількість або видаляти; сторінку оформлення замовлення, де користувач зможе ввести необхідні дані для доставки та вибрати спосіб оплати; особистий кабінет, у якому зберігатиметься історія покупок, налаштування профілю та збережені товари; а також сторінки входу та реєстрації, які забезпечать авторизацію користувачів через email або сторонні сервіси.

Функціонування сайту базуватиметься на клієнт-серверній моделі взаємодії. Клієнтська частина відповідатиме за інтерфейс, відображення контенту та взаємодію з користувачем, тоді як серверна частина оброблятиме запити, керуватиме бізнес-логікою та зберігатиме дані в базі даних. Такий підхід дозволяє забезпечити ефективну обробку запитів, швидке завантаження сторінок та безпечне зберігання інформації.

2.2 Проєктування серверної частини та бази даних

Серверна частина сайту є основною ланкою, яка забезпечує взаємодію між користувачем та базою даних, а також обробку запитів від клієнта. Вона

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виконуватиме основну логіку системи, управління даними та їх обробку. Сервер отримуватиме запити від клієнтської частини, оброблятиме їх, взаємодіятиме з базою даних і відправлятиме відповідь назад користувачеві [7].

Основним завданням серверної частини є забезпечення обробки даних, таких як реєстрація користувачів, управління товарами в каталозі, обробка замовлень і кошика, зберігання інформації про користувачів та їх покупки. Вона також буде відповідати за забезпечення безпеки, управління сесіями та зберігання конфіденційної інформації, такої як паролі користувачів.

Крім того, серверна частина здійснюватиме інтеграцію з іншими системами, такими як платіжні системи для обробки транзакцій, сервіси для авторизації через соціальні мережі та інші сторонні сервіси.

У загальному вигляді серверна частина сайту буде забезпечувати зберігання і обробку даних користувачів та товарів, реалізацію бізнес-логіки і взаємодію з клієнтською частиною, що дозволяє передавати дані між сервером та браузером користувача.

На рисунку 2.2 зображено діаграму варіантів використання, яка ілюструє основні ролі користувачів та їхні можливі дії в системі.

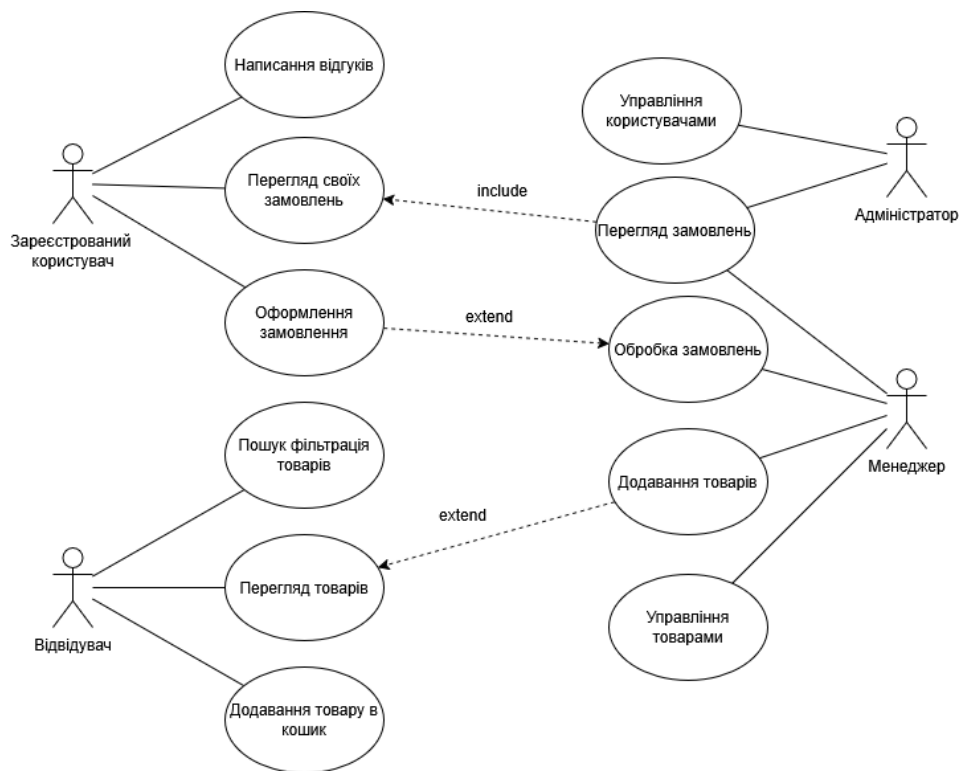


Рисунок 2.2 – Діаграма варіантів використання

Система передбачає 4 види користувачів: відвідувач, зареєстрований клієнт, менеджер та адміністратор. Відвідувач має доступ до перегляду, пошуку товарів та їх додавання в кошик. Зареєстрований користувач вже може оформити замовлення, переглядати його стан та залишати відгуки. Адміністратор забезпечує управління користувачами.

База даних є важливою частиною сайту, де повинні зберігатися всі необхідні дані, що використовуються для роботи інтернет-магазину вживаного одягу. Вона повинна бути спроектована таким чином, щоб забезпечити швидкий доступ до даних, високу доступність та масштабованість.

База даних включатиме кілька основних таблиць, таких як Users, Products, Orders, Categories, Reviews, Order_Items та Cart. Кожна з цих таблиць має свої атрибути та взаємозв'язки з іншими таблицями, що дозволяє зберігати та обробляти дані, необхідні для функціонування магазину.

Таблиця Users зберігає інформацію про користувачів, таких як їх імена, email, паролі та ролі. Таблиця Products містить дані про товари, такі як назва, ціна, категорія та зображення. Вона пов'язана з таблицею Categories, яка визначає категорії товарів.

Замовлення користувачів зберігаються в таблиці Orders, а деталі замовлення, як-от які товари були придбані та в якій кількості, зберігаються в таблиці Order_Items. Таблиця Reviews зберігає відгуки користувачів про товари, а таблиця Cart містить товари, додані користувачами в кошик.

Ця структура бази даних дозволяє серверній частині виконувати необхідні операції, такі як додавання товарів у кошик, оформлення замовлень, перегляд історії покупок, написання відгуків та інші функції. Кожен компонент бази даних взаємодіє з іншими через зовнішні ключі, що забезпечує цілісність даних і ефективність запитів.

На рисунку 2.3 представлена ER-діаграма, яка ілюструє зв'язки між сутностями бази даних для інтернет-магазину вживаного одягу, включаючи користувачів, товари, замовлення, відгуки та категорії товарів.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

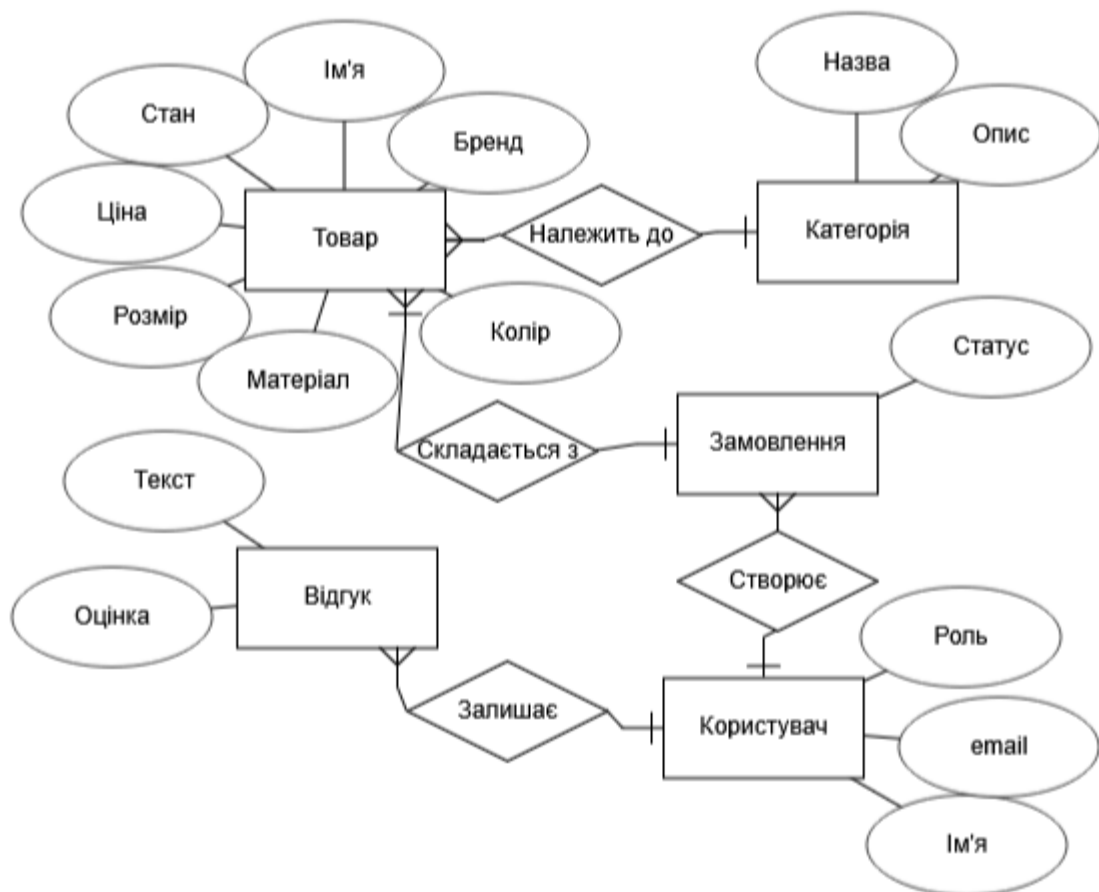


Рисунок 2.3 – ER-діаграма

На рисунку 2.4 представлена схема бази даних, що відображає структуру зберігання інформації в інтернет-магазині вживаного одягу. Ця схема включає таблиці, що містять дані про користувачів, товари, замовлення, відгуки та кошик. Взаємозв'язки між таблицями відображають логіку взаємодії між різними елементами магазину. Наприклад, користувачі можуть створювати замовлення, залишати відгуки на товари, а також зберігати товари в кошику для майбутніх покупок. Продукти розподіляються по категоріях для зручності пошуку, а для кожного товару зберігаються дані про його стан, ціну та категорію. Така структура бази даних дозволяє ефективно зберігати і обробляти інформацію, що необхідна для роботи інтернет-магазину.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

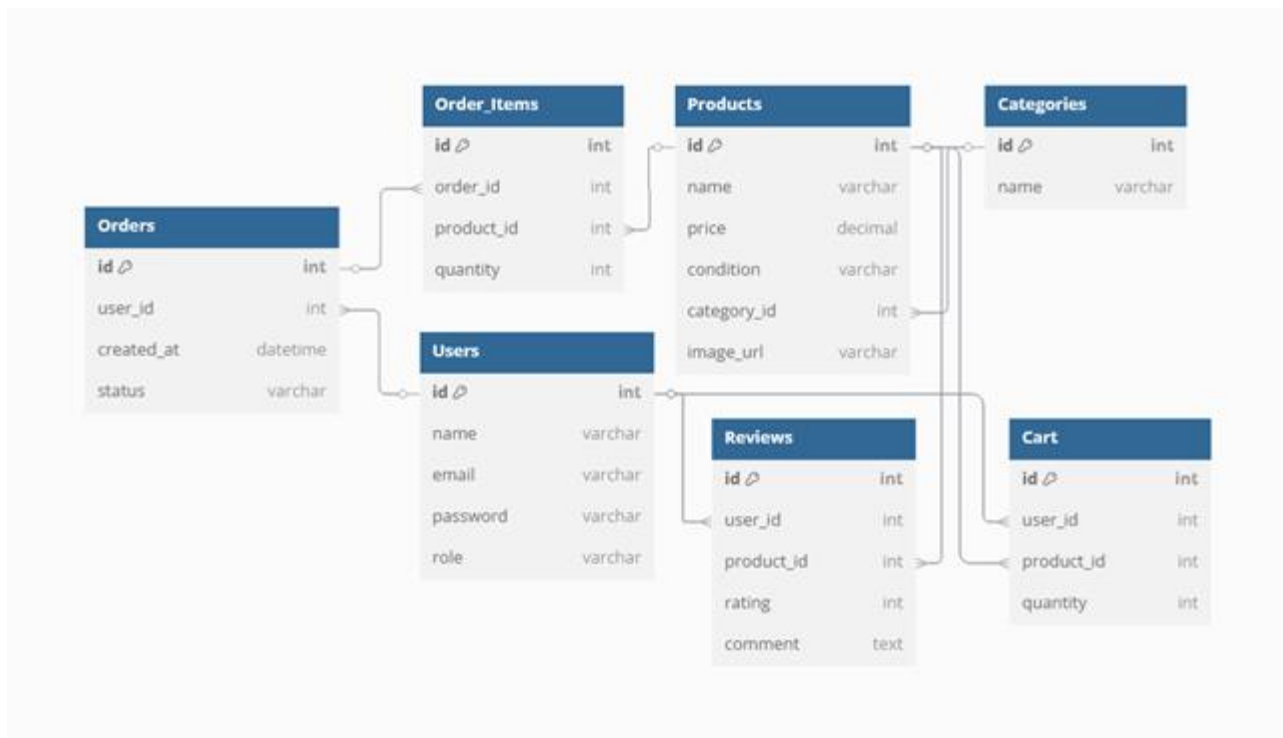


Рисунок 2.4 – Схема бази даних

Словник даних містить детальну інформацію про структуру та характеристики кожної таблиці бази даних. Він надає повне уявлення про типи даних, обмеження та призначення кожного поля. Основні сутності бази даних зображені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Опис таблиць бази даних

Таблиця	Призначення	Зв'язки
Users	Зберігає інформацію про користувачів магазину.	Зв'язок з таблицею Orders (через user_id).
Products	Зберігає інформацію про товари, що продаються в магазині.	Зв'язок з таблицею Categories (через category_id).
Categories	Зберігає категорії товарів.	Зв'язок з таблицею Products (через category_id).
Orders	Зберігає інформацію про замовлення користувачів.	Зв'язок з таблицею Users (через user_id).

Продовження таблиці 2.1

Order_Items	Зберігає інформацію про товари в кожному замовленні.	Зв'язок з таблицею Orders (через order_id).
Reviews	Зберігає відгуки користувачів на товари.	Зв'язок з таблицею Users (через user_id).
Cart	Зберігає інформацію про товари в кошику користувача.	Зв'язок з таблицею Users (через user_id).

Таблиця Products є ключовою в структурі бази даних, містить базову інформацію про кожен товар. Вона включає в себе атрибути, що дозволяють визначити назву, ціну, стан, категорію товару, а також зберігає посилання на зображення товару. Атрибути цієї сутності зображені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Атрибути сутності Products

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор товару (первинний ключ)
name	varchar	Назва товару
price	decimal	Ціна товару
condition	varchar	Стан товару
category_id	int	Ідентифікатор категорії товару (зовнішній ключ)
image_url	varchar	URL зображення товару

Таблиця Categories реалізує ієрархічну структуру категоризації товарів, що забезпечує гнучку систему класифікації для організації продукції. У таблиці 2.3 відображено атрибути сутності категорій.

Таблиця 2.3 – Атрибути сутності Categories

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор категорії (первинний ключ)
name	varchar	Назва категорії

Таблиця Users зберігає інформацію про користувачів, включаючи їх реєстраційні дані, електронну пошту та роль. Ці атрибути показані в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Атрибути сутності Users

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор користувача (первинний ключ)
name	varchar	Ім'я користувача
email	varchar	Електронна пошта користувача (унікальна)
password	varchar	Пароль користувача
role	varchar	Роль користувача

Таблиця Orders зберігає інформацію про замовлення користувачів, включаючи дату створення замовлення та статус. Ці атрибути зображені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Атрибути сутності Orders

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор замовлення (первинний ключ)
user_id	int	Ідентифікатор користувача, який зробив замовлення
created_at	datetime	Дата і час створення замовлення
status	varchar	Статус замовлення

Таблиця Order_Items виконує надзвичайно важливу роль у структурі бази даних, що стосується обліку замовлень. Вона є проміжною (з'єднувальною) ланкою між замовленнями та товарами, тобто реалізує зв'язок типу "багато до багатьох" між таблицями Orders та Products. За допомогою цієї таблиці система може зберігати детальну інформацію про те, які саме товари входять до складу кожного окремого замовлення, а також у якій кількості ці товари були замовлені.

Кожен запис у таблиці Order_Items відповідає окремій позиції в замовленні, яка вказує на те, який саме товар був замовлений, до якого замовлення він належить, а також скільки одиниць цього товару було включено до замовлення. Таким чином, дана таблиця не тільки допомагає структурувати дані, а й забезпечує можливість гнучко керувати складом замовлень.

Атрибути, що входять до складу таблиці Order_Items, наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Атрибути сутності Order_Items

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор товару в замовленні (первинний ключ)
order_id	int	Ідентифікатор замовлення (зовнішній ключ)
product_id	int	Ідентифікатор товару (зовнішній ключ)
quantity	int	Кількість одиниць товару в замовленні

Таблиця Reviews призначена для зберігання відгуків, які залишають користувачі після взаємодії з товарами, представленими в системі. Вона є важливим компонентом системи електронної комерції, оскільки дає змогу зібрати зворотний зв'язок від клієнтів, що, у свою чергу, сприяє підвищенню довіри до товарів, покращенню сервісу та формуванню репутації продукції.

У таблиці зберігаються як кількісні, так і якісні характеристики відгуку. Кількісна оцінка представлена у вигляді числового рейтингу, який зазвичай варіюється від 1 до 5, де більше значення означає вищий рівень задоволення. Якісна складова – це текстовий коментар, у якому користувач може висловити свої враження, зауваження або поради щодо використання товару.

Кожен запис у таблиці відповідає одному окремому відгуку, залишеному певним користувачем до конкретного товару. Важливо зазначити, що такі дані також можуть використовуватись у майбутньому для побудови систем рекомендацій, аналізу настроїв клієнтів або навіть модерації контенту. Атрибути таблиці Reviews наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Атрибути сутності Reviews

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор відгуку (первинний ключ)
user_id	int	Ідентифікатор користувача, який залишив відгук
product_id	int	Ідентифікатор товару, до якого залишено відгук
rating	int	Оцінка товару
comment	text	Коментар до товару

Таблиця Cart призначена для зберігання інформації про товари, які користувачі додали до свого кошика перед оформленням замовлення. Вона відіграє ключову роль у процесі купівлі, адже дозволяє тимчасово зберігати вибрані товари, які потенційно можуть бути придбані.

Атрибути таблиці Cart наведено в таблиці 2.9. Таблиця 2.9 – Атрибути сутності Cart

Поле	Тип даних	Опис
id	int	Унікальний ідентифікатор елемента кошика (первинний ключ)
user_id	int	Ідентифікатор користувача, який додав товар в кошик
product_id	int	Ідентифікатор товару, доданого в кошик
quantity	int	Кількість одиниць товару в кошику

У результаті проектування серверної частини та бази даних для інтернет-магазину вживаного одягу була створена ефективна і логічно зв'язана структура даних. Всі сутності, такі як користувачі, товари, замовлення, категорії та відгуки, тісно пов'язані між собою через зовнішні ключі, що забезпечує цілісність інформації в базі даних. Завдяки чітко спроектованим таблицям та їх атрибутам, система забезпечує гнучкість у зберіганні та обробці даних, ефективно підтримуючи всі необхідні функції для роботи інтернет-магазину.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Проектування користувацького інтерфейсу

Проектування користувацького інтерфейсу є важливим етапом розробки інтернет-магазину вживаного одягу, оскільки безпосередньо впливає на зручність взаємодії користувача з платформою та його подальше бажання здійснювати покупки. Розроблений інтерфейс має відображати основні принципи юзабіліті: простоту навігації, інтуїтивну зрозумілість, естетичну привабливість та інформативність.

На рисунку 2.5 представлено шаблон головної сторінки, яка виконує роль першої точки контакту користувача з платформою. Дизайн головної сторінки розроблено з урахуванням сучасних тенденцій мінімалізму та легкої навігації, що дозволяє одразу привернути увагу потенційного покупця.

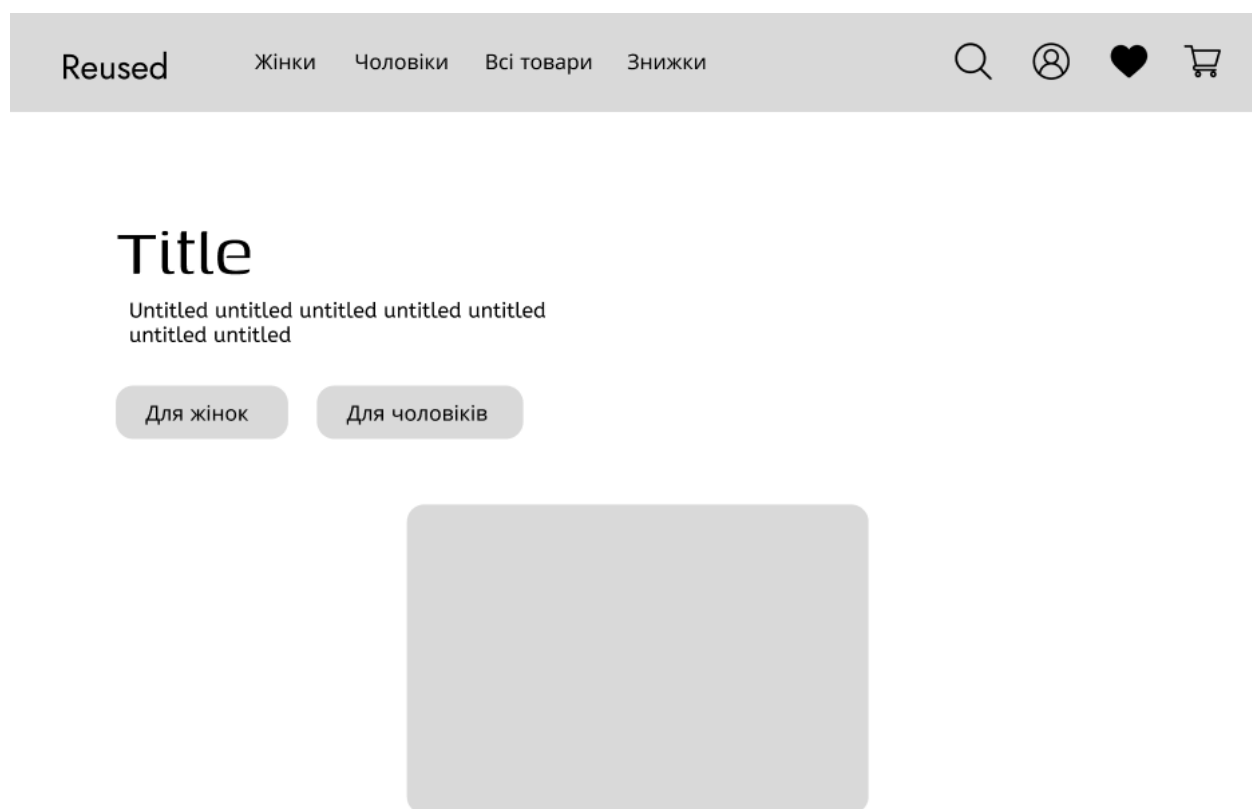


Рисунок 2.5 – Шаблон головної сторінки

Рисунок 2.6 демонструє макет сторінки каталогу, де реалізовано зручні механізми фільтрації та сортування товарів. Користувачі будуть мають змогу

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

швидко знаходити необхідний одяг за розміром, кольором, брендом, ціновим діапазоном та іншими параметрами. Кожна карточка товару містить ключову інформацію: зображення, назву, бренд, розмір та ціну.

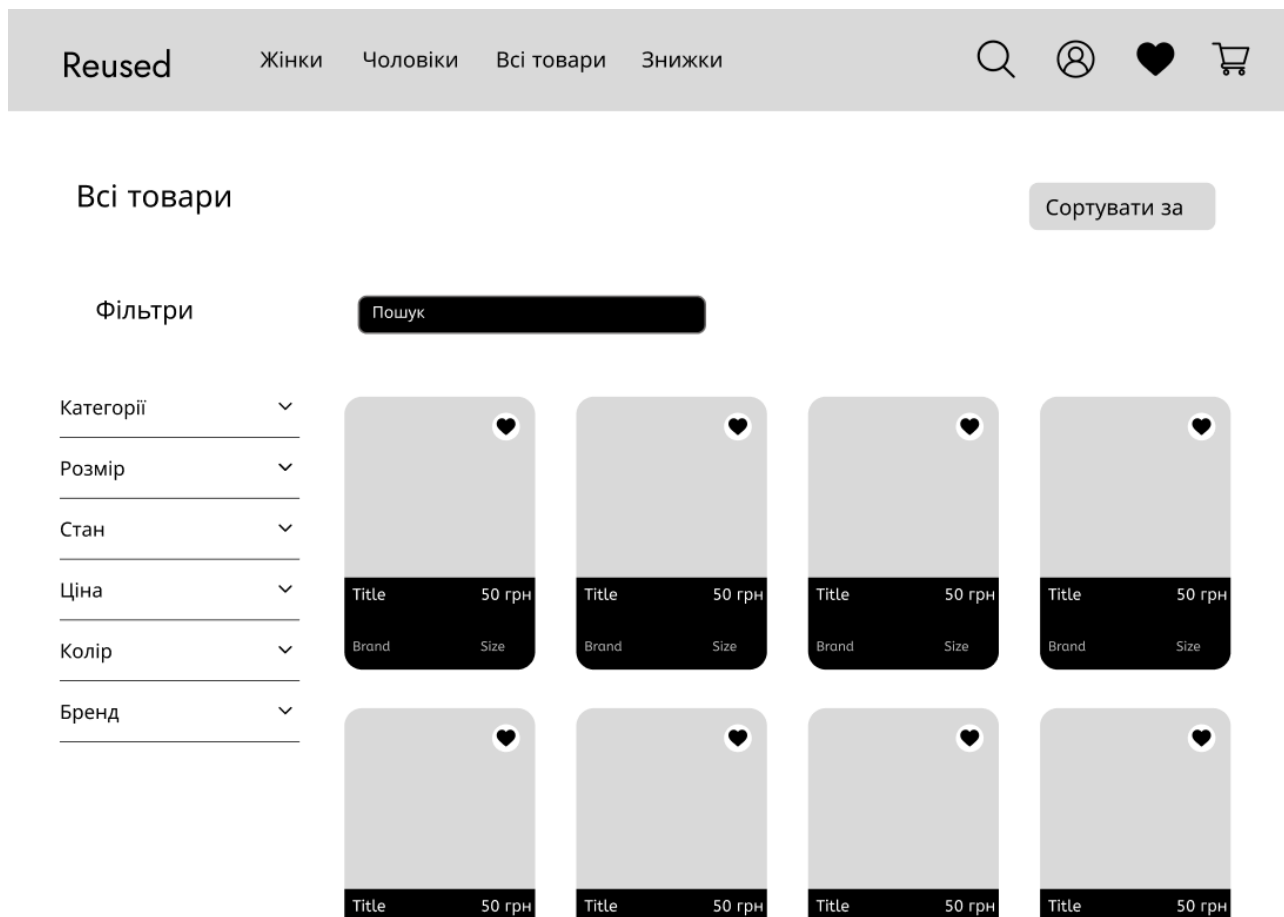


Рисунок 2.6 – Шаблон сторінки товарів

На рисунку 2.7 представлено детальну сторінку товару, яка надає інформацію про конкретну одиницю вживаного одягу. Окрім зображень з різних ракурсів, сторінка містить детальний опис стану речі, можливих дефектів, що є принципово важливим для покупців магазину. Додатково реалізовано функціонал миттєвого порівняння розмірів та вибору необхідної комплектації.

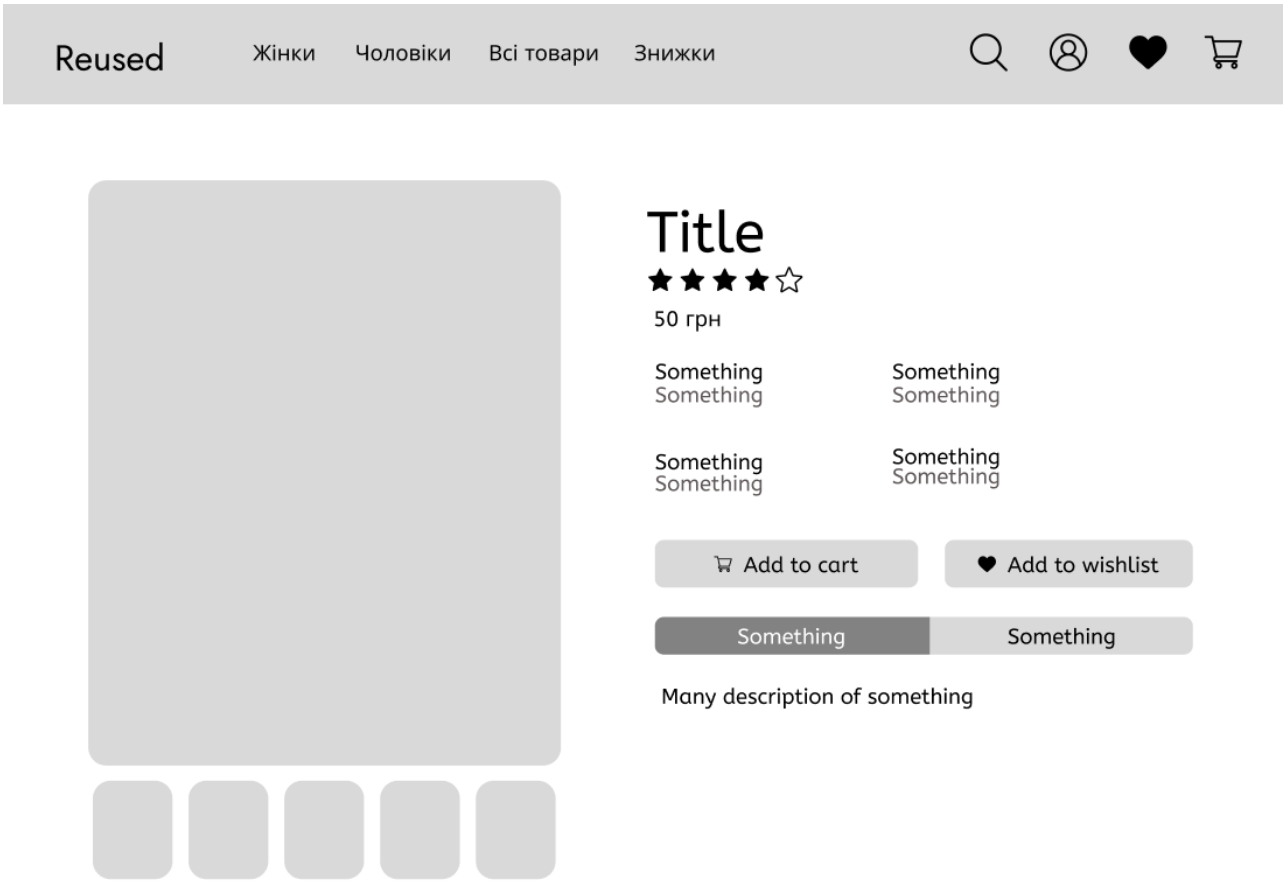


Рисунок 2.7 – Шаблон сторінки товару

Проектування користувацького інтерфейсу є важливим етапом розробки будь-якої онлайн-платформи, оскільки воно впливає на зручність користування, доступність інформації та загальний досвід користувача. Дотримання основних принципів юзабіліті сприяє створенню інтуїтивного та привабливого дизайну.

Забезпечення простої навігації, зрозумілої структури та інформативного наповнення допомагає користувачам швидко орієнтуватися в системі та ефективно взаємодіяти з нею. Використання сучасних підходів до дизайну дозволяє створювати комфортне середовище для здійснення покупок або інших дій на платформі.

3 РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМИ

3.1 Вибір засобів реалізації

Для реалізації інтернет-магазину вживаного одягу було обрано набір технологій, які забезпечують ефективну, зручну та швидку розробку вебзастосунку. Нижче подано опис кожного з використаних засобів.

XAMPP – це безкоштовний пакет, який включає вебсервер Apache, систему керування базами даних MariaDB, а також інтерпретатори мов PHP і Perl. XAMPP дозволяє швидко розгорнути локальне середовище розробки без складного налаштування, що є зручним для тестування та налагодження проєкту [8].

MariaDB – це система керування реляційними базами даних з відкритим кодом, яка є форком MySQL. Вона використовується для зберігання інформації про користувачів, товари, замовлення та інші елементи магазину. MariaDB була обрана за стабільність, продуктивність і сумісність з PHP.

phpMyAdmin — це вебінтерфейс для адміністрування бази даних MariaDB. З його допомогою було зручно створювати таблиці, наповнювати їх даними та виконувати SQL-запити. Цей інструмент значно спростив роботу з базою даних під час розробки [9].

HTML – мова розмітки, що використовується для створення структури вебсторінок. У проєкті HTML використовується для побудови базової структури сторінок інтернет-магазину.

CSS – мова стилів, яка відповідає за візуальне оформлення сайту. За допомогою CSS визначається розташування елементів, кольори, шрифти, відступи тощо.

JavaScript – мова програмування, яка використовується для реалізації інтерактивної поведінки сторінок (наприклад, валідація форм, динамічне оновлення вмісту без перезавантаження сторінки). JavaScript також застосовується для взаємодії користувача з елементами інтерфейсу (наприклад, показ чи приховання вмісту, обробка натискань кнопок тощо).

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

PHP – мова серверного програмування, яка використовується для обробки запитів користувача, взаємодії з базою даних, авторизації користувачів, обробки форм тощо. PHP виступає рушієм логіки всього застосунку.

Bootstrap – популярний фреймворк для розробки адаптивного вебдизайну. Він надає набір готових компонентів інтерфейсу (кнопки, форми, модальні вікна, сітки розмітки тощо), що дозволяє значно прискорити розробку та забезпечити привабливий зовнішній вигляд сайту на різних пристроях [10].

Обраний стек технологій забезпечив оптимальне поєднання простоти, гнучкості та функціональності, що дозволило реалізувати повноцінний вебзастосунок інтернет-магазину вживаного одягу у встановлені строки.

3.2 Реалізація основних компонентів системи

Першим етапом реалізації системи стало встановлення та налаштування XAMPP – кросплатформного пакету веб-сервера Apache, що містить інтерпретатор скриптів PHP, сервер бази даних MySQL та додаткові інструменти для веб-розробки. XAMPP забезпечує зручне локальне середовище для розробки та тестування веб-додатків без необхідності окремого налаштування кожного компонента.

Після завантаження та встановлення XAMPP було запущено контрольну панель програми, через яку здійснювався запуск необхідних служб. Активація модуля Apache забезпечила функціонування веб-сервера на локальному порту 80, що дозволило отримати доступ до розроблених веб-сторінок через браузер за адресою localhost. Одночасно було запущено службу MySQL, яка забезпечила функціонування системи управління базами даних, зображено на рисунку 3.1.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

замовлень та відгуки. Кожна таблиця виконує окрему функцію у системі, забезпечуючи зручне зберігання й доступ до інформації (рисунок 3.2).

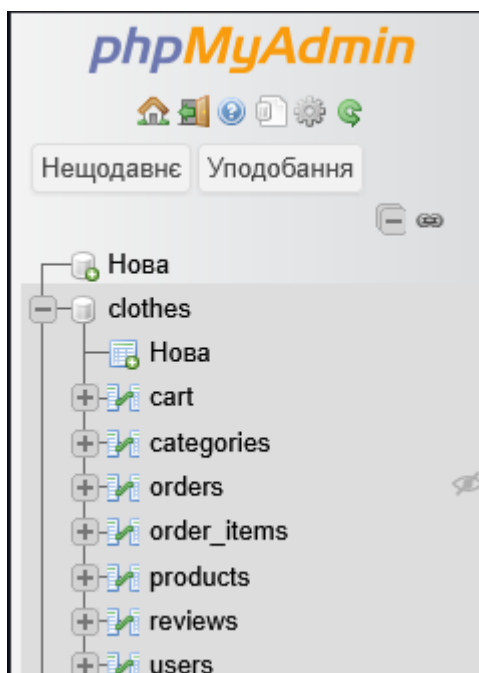


Рисунок 3.2 – Створені таблиці БД

Кожна таблиця має первинний ключ та відповідні індекси для оптимізації швидкості запитів до бази даних. Зовнішні ключі забезпечують цілісність даних та підтримують зв'язки між таблицями, що є критично важливим для коректного функціонування системи.

Створені таблиці в phpMyAdmin представлені з детальною структурою полів, їхніми типами даних та обмеженнями. Це забезпечує надійне зберігання та ефективне управління всією необхідною інформацією для функціонування інтернет-магазину.

Для написання коду було обрано Visual Studio Code – сучасне інтегроване середовище розробки від Microsoft. Завантаження програми здійснювалось з офіційного сайту code.visualstudio.com, де доступні версії для різних операційних систем (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Офіційний сайт Visual Studio Code

Visual Studio Code забезпечує широкий спектр функціональності для веб-розробки, включаючи підсвічування синтаксису для PHP, HTML, CSS та JavaScript, інтелектуальне автодоповнення коду, інтегровану систему контролю версій Git та можливість встановлення додаткових розширень для покращення продуктивності розробки.

Після встановлення було налаштовано робочий простір проекту в директорії htdocs сервера Apache, що дозволило безпосередньо тестувати розроблені веб-сторінки через браузер. Це забезпечило ефективний цикл розробки системи інтернет-магазину.

Після налаштування локального сервера та створення структури бази даних було розпочато розробку серверної логіки. Для цього створювалися PHP-скрипти, які забезпечують взаємодію веб-інтерфейсу з базою даних за допомогою SQL-запитів.

Однією з основних функцій реалізованих на сайті було реєстрація та авторизація користувачів, яка забезпечує створення нових облікових записів та безпечний вхід у систему.

Процес реєстрації користувачів реалізовано через PHP-скрипт, який обробляє дані, надіслані через POST-запит з реєстраційної форми. Скрипт

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

починається з підключення до бази даних через файл db.php та ініціалізації масиву для зберігання можливих помилок валідації. При отриманні POST-запиту система витягує дані з форми, включаючи ім'я користувача, електронну пошту, пароль та підтвердження пароля, застосовуючи функцію trim() для видалення зайвих пробілів.

Валідація введених даних включає перевірку на заповненість всіх обов'язкових полів та використання функції з фільтром FILTER_VALIDATE_EMAIL для підтвердження коректності формату електронної пошти. Додатково здійснюється порівняння пароля з його підтвердженням для запобігання помилкам при введенні. Важливим кроком є перевірка унікальності електронної пошти через запит до бази даних, що запобігає створенню дублікатних облікових записів.

У разі успішної валідації всіх даних пароль користувача хешується, що забезпечує високий рівень безпеки зберігання паролів. Новий користувач додається до таблиці users з роллю «user» за замовчуванням, після чого відбувається перенаправлення на сторінку входу в систему. Програмний код наведено в додатку Б.

Система входу в акаунт реалізована через окремий PHP-скрипт, який обробляє процес входу користувачів у систему. Скрипт розпочинається з ініціалізації сесії та підключення до бази даних. При отриманні POST-запиту з форми входу система витягує електронну пошту та пароль користувача, після чого виконує запит до бази даних для пошуку користувача з відповідною електронною поштою.

Верифікація пароля здійснюється за допомогою функції password_verify(), яка порівнює введений пароль з хешованим паролем, збереженим у базі даних. Цей підхід забезпечує безпечну перевірку автентичності без зберігання паролів у відкритому вигляді. У разі успішної авторизації в сесію зберігаються ідентифікатор користувача, його ім'я та роль, що дозволяє системі ідентифікувати користувача протягом всієї сесії роботи з сайтом, що наведено в лістингу програмного коду 3.1.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лістинг 3.1 – Авторизація користувача

```
<?php
session_start();
require 'db.php';

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] === "POST") {
    $email = trim($_POST["email"]);
    $password = $_POST["password"];

    $stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM users WHERE email =
?");

    $stmt->execute([$email]);
    $user = $stmt->fetch();

    if ($user && password_verify($password, $user['password']))
    {
        $_SESSION['user_id'] = $user['id'];
        $_SESSION['user_name'] = $user['name'];
        $_SESSION['user_role'] = $user['role'];

        header("Location: account.php");
        exit;
    } else {
        $error = "Невірний email або пароль.";
    }
}
?>
```

Після успішного входу користувач автоматично перенаправляється на персональну сторінку облікового запису, де може переглядати свої дані та керувати замовленнями (рисунок 3.4). У випадку невірних облікових даних система генерує відповідне повідомлення про помилку, не розкриваючи конкретної причини невдачі для підвищення безпеки системи.

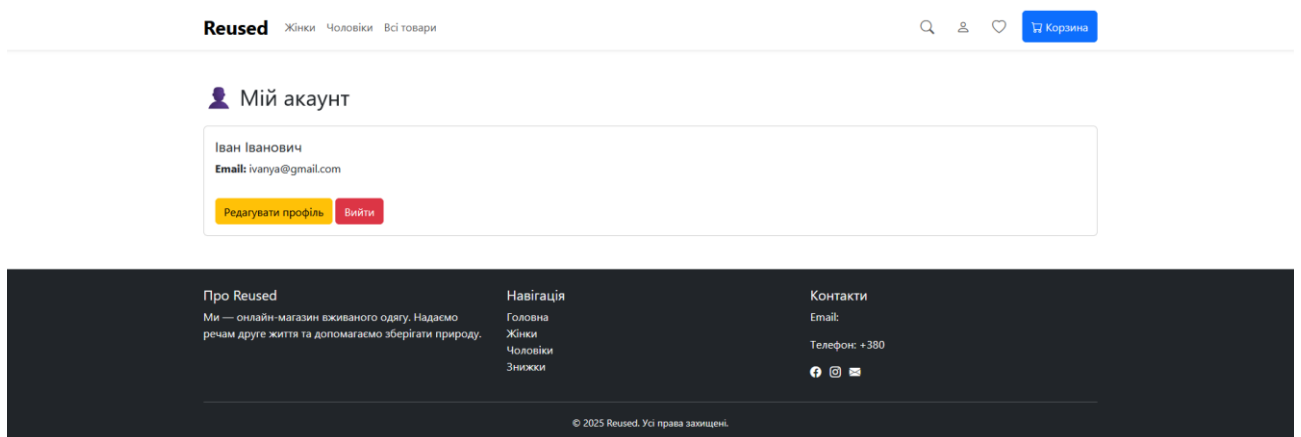


Рисунок 3.4 – Сторінка користувача

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Однією з необхідних функціональних можливостей системи є вихід користувача з облікового запису, що забезпечує завершення поточної сесії та захист персональних даних. Для реалізації цієї функції було створено окремий PHP-скрипт, який виконує знищення сесії та перенаправляє користувача на сторінку авторизації.

Відповідний програмний код наведено в лістингу 3.2.

Лістинг 3.2 – Скрипт виходу з облікового запису

```
<?php
session_start();
session_destroy();
header("Location: login.php");
exit;
?>
```

Розробка головної сторінки інтернет-магазину «Reused» починається з підключення до бази даних через файл db.php та виконання SQL-запиту для отримання восьми рекомендованих товарів з таблиці товарів. Використання PDO з методом fetchAll() забезпечує безпечне отримання даних у вигляді асоціативного масиву.

HTML-структура сторінки побудована з використанням семантичних тегів та відповідає стандартам HTML5. В секції head підключено Bootstrap CSS версії 5.3.0 та бібліотеку іконок Bootstrap Icons для забезпечення сучасного зовнішнього вигляду та функціональності. Додатково створено власні CSS-стили для налаштування сітки товарів та карток продуктів, що забезпечує унікальний дизайн магазину.

Навігаційна панель реалізована з використанням компонентів Bootstrap navbar та включає логотип магазину, посилання на основні розділи каталогу, інструменти пошуку та іконки для доступу до особистого кабінету, списку бажаних товарів та кошика. Навбар має адаптивний дизайн з можливістю згортання на мобільних пристроях через використання navbar-toggler.

Функціональність пошуку реалізована через випадаючу форму, яка з'являється при натисканні на іконку пошуку. JavaScript-код, наведений в лістингу 3.3 забезпечує інтерактивність елемента, показуючи та приховуючи форму

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пошуку при натисканні. Форма надсилає GET-запит до файлу search.php з параметром пошукового запиту.

Лістинг 3.3 – Пошукова форма

```
<script>
    document.getElementById('search-
toggle').addEventListener('click', function(e) {
    e.preventDefault();
    const form = document.getElementById('search-form');
    form.style.display = form.style.display === 'none' ?
'block' : 'none';
    });
</script>
```

Корзина покупок реалізована через компонент offcanvas Bootstrap, що забезпечує зручний доступ до вмісту кошика без переходу на окрему сторінку. Панель корзини містить список товарів, загальну суму та кнопку для оформлення замовлення. Інтеграція з JavaScript-файлом cart.js, програмний код якого наведено в додатку В, забезпечує динамічне оновлення вмісту корзини.

Центральна частина сторінки містить презентаційний блок з назвою магазину та описом його концепції. Блок включає кнопки швидкого доступу до розділів каталогу та зображення (рисунок 3.5).

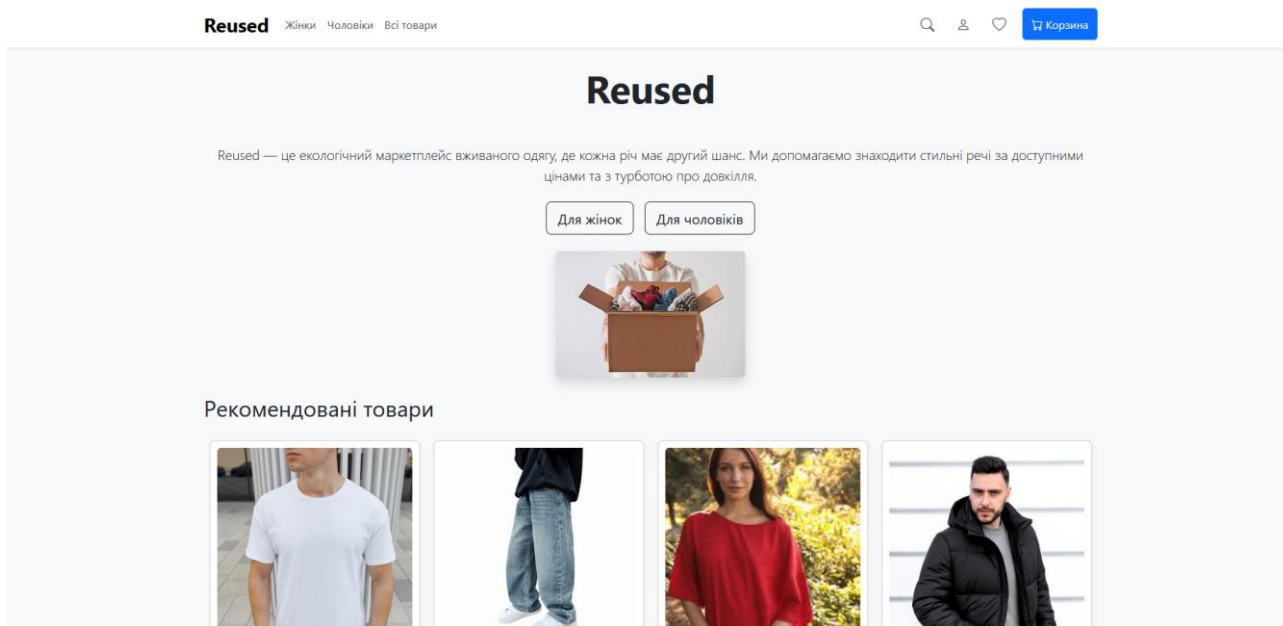


Рисунок 3.5 – Головна сторінка

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Сітка рекомендованих товарів реалізована з автоматичним розміщенням карток залежно від розміру екрану. Використання `grid-template-columns` забезпечує адаптивність відображення товарів на різних пристроях. Кожна картка товару містить зображення, назву, характеристики та ціну, отримані з бази даних через PHP-код.

PHP-цикл `foreach` обробляє масив товарів та генерує HTML-код для кожного продукту. Використання функції `htmlspecialchars()` забезпечує безпеку від XSS-атак при виведенні даних. Кожна картка містить посилання на детальну сторінку товару з передачею ідентифікатора через GET-параметр.

Футер сайту структуровано у три колонки з інформацією про магазин, навігаційними посиланнями та контактними даними. Використано Bootstrap grid систему для забезпечення адаптивності та правильного відображення на мобільних пристроях. Футер включає посилання на соціальні мережі та копірайт з динамічно генерованим роком через PHP-функцію `date()`.

В додатку Г наведено програмний код даної сторінки вебсайту.

У фрагменті коду наведеному в додатку Г реалізовано динамічне відображення каталогу товарів з можливістю фільтрації та сортування. Спочатку обробляються GET-запити, які надходять від користувача з параметрами категорії, розміру, бренду, статі та типу сортування. Залежно від наявності тих чи інших параметрів, формується SQL-запит, у якому використано підготовлені вирази для запобігання SQL-ін'єкціям. Після цього відбувається виконання запиту, і результати вибірки з бази даних зберігаються в масиві товарів.

Інтерфейс сторінки реалізовано за допомогою HTML та CSS-фреймворку Bootstrap. У верхній частині сайту знаходиться навігаційна панель, яка містить посилання на категорії товарів, пошук, особистий кабінет, улюблені товари та корзину. Також реалізовано випадваючу форму для пошуку.

Фільтри для користувача розміщені в лівій частині сторінки. Вони дозволяють обрати стать, розмір та бренд товару. Основна частина сторінки виводить каталог товарів у вигляді карток. Кожна картка містить зображення товару, його назву, бренд, розмір, ціну та посилання на детальну сторінку товару.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сортування реалізовано у вигляді випадуючого списку з опціями сортування за зростанням або спаданням ціни, а також за назвою. У разі, якщо товари за заданими фільтрами відсутні, користувачеві виводиться відповідне повідомлення. У нижній частині сторінки розміщено футер із загальною інформацією про магазин.

Таким чином, цей код забезпечує повноцінне динамічне відображення товарів з урахуванням вибраних користувачем фільтрів і сортування, при цьому підтримуючи зручну навігацію, пошук і інтерфейс корзини.

Також реалізовано сторінку виведення результатів пошуку, програмний код якої наведено в Додатку Д.

З допомогою SQL-запиту наведеного в лістингу 3.4 реалізовано систему списку бажань.

Лістинг 3.4 – Запит на вибірку з таблиці вподобані

```
SELECT p.id, p.name, p.price, p.image_url
FROM likes l
JOIN products p ON l.product_id = p.id
WHERE l.user_id = ?
```

Цей запит використовує операцію JOIN для об'єднання таблиці likes з таблицею products, що дозволяє отримувати повну інформацію про товари, які користувач додав до свого списку бажань. Умова WHERE забезпечує фільтрацію результатів за конкретним користувачем через параметризований запит, що підвищує безпеку системи.

Для управління списком бажань було розроблено функціональність видалення товарів, реалізовану через AJAX-запити. Код обробки видалення товарів з списку бажань представлено в лістингу 3.5. Система перевіряє метод запиту та наявність параметра action зі значенням «remove», що забезпечує правильну ідентифікацію дії користувача.

Лістинг 3.5 – Код видалення товару зі списку бажань

```
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST' && $_POST['action']
=== 'remove') {
    $product_id = $_POST['product_id'] ?? null;
```

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        if ($product_id) {
            $stmt = $pdo->prepare("DELETE FROM likes WHERE user_id
= ? AND product_id = ?");
            $stmt->execute([$user_id, $product_id]);
            echo 'OK';
        } else {
            echo 'Missing product_id';
        }
    }
}

```

Механізм видалення використовує параметризований DELETE-запит до таблиці likes з умовами пошуку за ідентифікатором користувача та ідентифікатором товару. Це забезпечує точне видалення конкретного запису без впливу на інші дані користувача. Система включає валідацію наявності параметра product_id, що запобігає помилкам при відсутності необхідних даних.

У разі успішного виконання операції система повертає відповідь 'OK', яка обробляється клієнтським JavaScript-кодом для оновлення інтерфейсу користувача без перезавантаження сторінки. При відсутності необхідних параметрів повертається повідомлення про помилку, що допомагає в налагодженні та забезпечує інформативність для розробника.

Система включає умовну логіку для обробки різних станів списку бажань користувача. У випадку відсутності вподобаних товарів відображається інформаційне повідомлення про порожній список, що покращує користувацький досвід та надає зрозумілу інформацію про поточний стан системи.

При наявності товарів у списку бажань використовується Bootstrap grid система з класами row та row-cols для створення адаптивної сітки. В лістингу 3.6 наведено програмний код виведення вподобаних товарів.

Лістинг 3.6 – Інтерфейс сторінки списку бажань

```

<div class="row row-cols-1 row-cols-md-3 g-4">
    <?php foreach ($likedItems as $item): ?>
        <div class="col">
            <div class="card h-100">
                <?php if (!empty($item['image'])): ?>
                    ">
                <?php endif; ?>
                <div class="card-body">
                    <h5 class="card-title"><?=
htmlspecialchars($item['name']) ?></h5>

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
							45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

```

        <p class="card-text"><?=
number_format($item['price'], 2) ?> ₾</p>
    </div>
    <div class="card-footer">
        <button class="btn btn-outline-
danger" onclick="removeLike(<?=
$item['id'] ?>)">Видалити з
вподобаного</button>
    </div>
</div>
</div>
</div>
<?php endforeach; ?>
</div>

```

Цей підрозділ демонструє комплексний процес розробки веб-системи інтернет-магазину вживаного одягу, що включає налаштування локального серверного середовища XAMPP з Apache, PHP та MySQL, створення структури бази даних через phpMyAdmin, розробку серверної логіки з використанням PHP для реєстрації та авторизації користувачів з хешуванням паролів, створення адаптивного інтерфейсу з Bootstrap для головної сторінки та каталогу товарів з функціями пошуку, фільтрації та сортування, реалізацію системи списку бажань та кошика покупок через AJAX-технології, при цьому забезпечуючи високий рівень безпеки через параметризовані SQL-запити, валідацію даних та захист від XSS-атак, що в результаті створило повнофункціональну веб-платформу для електронної комерції з сучасним дизайном та зручним користувацьким інтерфейсом.

3.3 Тестування системи

Після завершення розробки основної функціональності веб-системи інтернет-магазину «Reused» було проведено комплексне тестування всіх компонентів системи для перевірки їх коректної роботи та відповідності поставленим вимогам. Тестування включало перевірку серверного середовища, функціональності бази даних, користувацьких інтерфейсів та безпеки системи.

Першим етапом тестування стала перевірка правильності налаштування локального серверного середовища XAMPP. Після запуску контрольної панелі було проведено тестування активації служб Apache та MySQL. Перевірка

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

включала контроль статусу служб, доступність веб-сервера за адресою localhost та функціонування системи управління базами даних.

Тестування phpMyAdmin здійснювалося через перехід на адресу <http://localhost/phpmyadmin> для підтвердження доступності веб-інтерфейсу адміністрування бази даних. Перевірка включала можливість перегляду структури створеної бази даних «clothes», виконання SQL-запитів та управління таблицями через графічний інтерфейс, що зображено на рисунку 3.6.

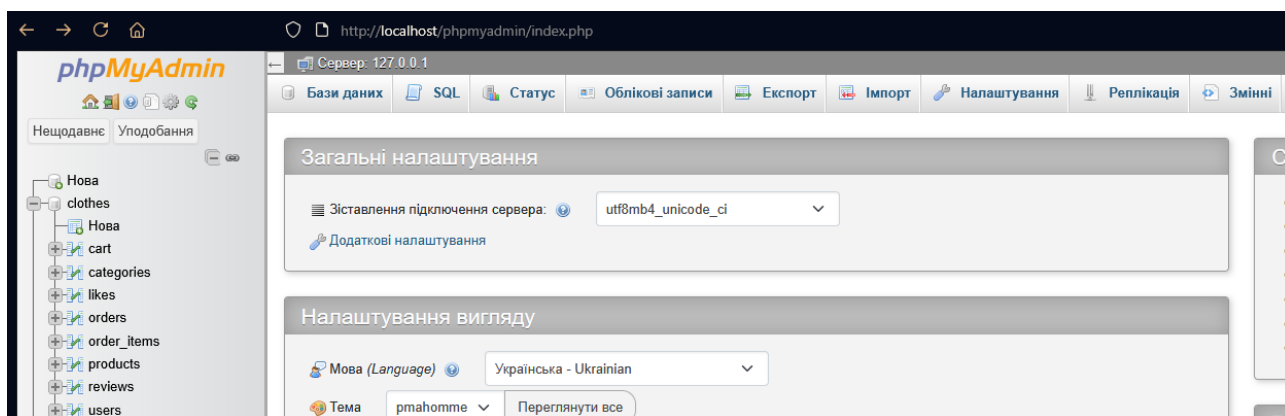


Рисунок 3.6 – Тестування phpMyAdmin

Тестування структури бази даних включало перевірку коректності створення всіх необхідних таблиць з відповідними полями, типами даних та обмеженнями. Було проведено валідацію первинних ключів, зовнішніх ключів та індексів для забезпечення цілісності даних та оптимальної швидкості виконання запитів. Результати тестування структури таблиць представлено на рисунку 3.7.

Таблиця	Дія	Рядки	Тип	З'єднання	Розмір	Фрагментовані
<input type="checkbox"/> cart	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> categories	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	29	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> likes	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> orders	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> order_items	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> products	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> reviews	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 КБ	-
<input type="checkbox"/> users	★ Переглянути Структура Пошук Вставити Очистити Знищити	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 КБ	-
8 таблиць Всього		46	InnoDB	utf8mb4_general_ci	304.0 КБ	0 Б

Рисунок 3.7 – Структура таблиць БД

Функціональне тестування бази даних включало виконання типових операцій створення, читання, оновлення та видалення записів (CRUD) для кожної таблиці. Особливу увагу приділено тестуванню складних запитів з об'єднанням таблиць, які використовуються для отримання інформації про товари, користувачів та їхні взаємодії в системі.

Тестування функціональності реєстрації користувачів включало перевірку всіх етапів валідації вхідних даних. Проводилися тести з порожніми полями, некоректними форматами електронної пошти, неспівпадаючими паролями та спробами реєстрації з уже існуючою електронною поштою (рисунок 3.8). Результати тестування підтвердили коректну роботу всіх механізмів валідації та відображення відповідних повідомлень про помилки.

Реєстрація

• Паролі не співпадають.
• Користувач з таким email вже існує.

Ім'я
раке

Електронна пошта
ivanya@gmail.com

Пароль
••••

Підтвердити пароль

[Зареєструватися](#) [Увійти](#)

Рисунок 3.8 – Реєстрація з існуючим email та неправильним підтвердженням паролю

Тестування системи авторизації включало перевірку входу з правильними та неправильними обліковими даними, функціонування механізму хешування паролів та створення користувацьких сесій (рисунок 3.9). Було проведено тестування автоматичного перенаправлення на персональну сторінку після успішного входу. Додатково перевірялася функціональність виходу з системи та коректне знищення сесії користувача.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вхід

Невірний email або пароль.

Електронна пошта

ivanya@gmail.com

Пароль

••••

[Увійти](#)

[Реєстрація](#)

Рисунок 3.9 – Вхід з неправильним паролем

Тестування головної сторінки включало перевірку відображення всіх елементів інтерфейсу, функціонування навігаційної панелі, системи пошуку та корзини покупок. Особлива увага приділялася тестуванню адаптивності дизайну на різних розмірах екранів та пристроях. Результати тестування головної сторінки представлено на рисунку 3.10.

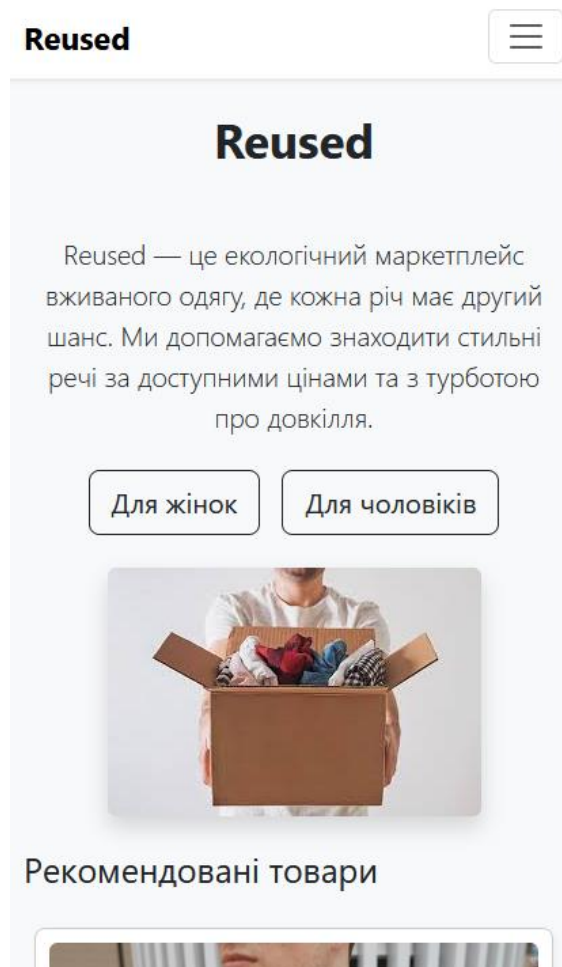


Рисунок 3.10 – Тестування мобільної адаптивності головної сторінки

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Функціональність пошуку тестувалася з різними пошуковими запитами, включаючи існуючі товари, спеціальні символи та порожні запити. Перевірялася коректність відображення результатів пошуку та обробка випадків відсутності результатів, що зображено на рисунку 3.11.

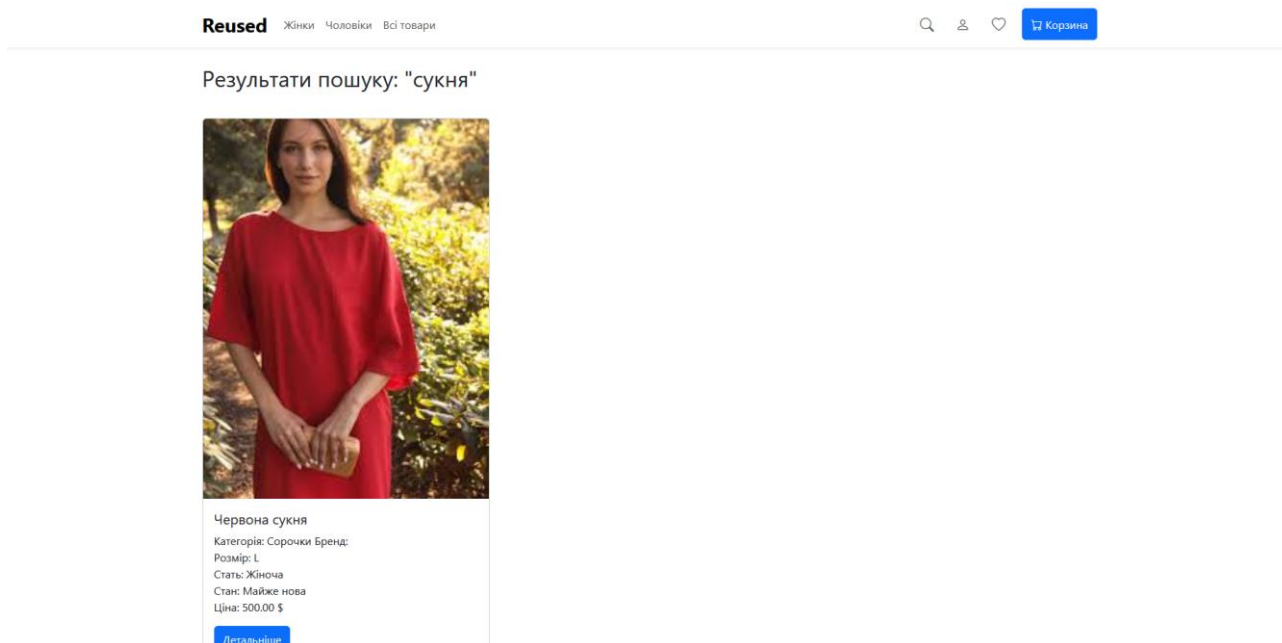


Рисунок 3.11 – Введення в поле пошуку слова «сукня»

Також перевірено виведення результатів пошуку неіснуючих товарів. Результат виконання зображено на рисунку 3.12.

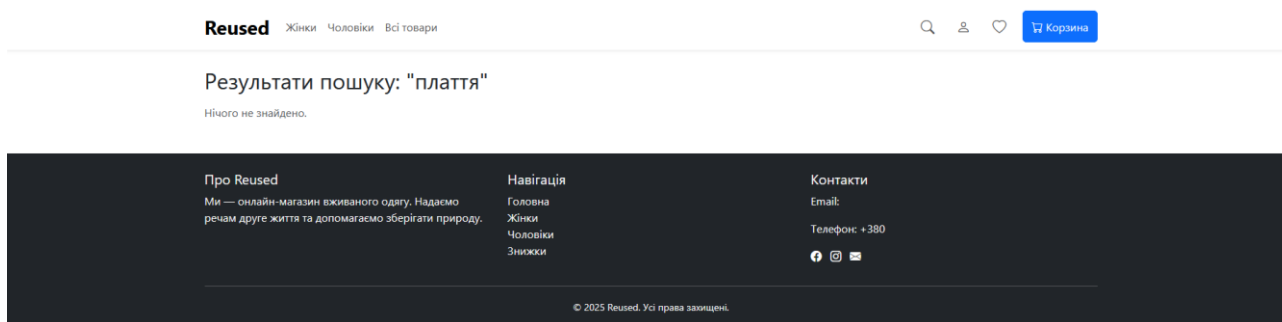


Рисунок 3.12 – Введення в поле пошуку неіснуючого товару

Тестування каталогу товарів включало перевірку всіх фільтрів за категоріями, розмірами, брендами та статтю. Спочатку проводилося тестування окремих

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тестування функціональності списку бажань включало перевірку додавання товарів до списку, їх відображення на відповідній сторінці та видалення через AJAX-запити. Проводилися тести з різними користувачами для підтвердження ізоляції даних між обліковими записами. Перевірялася коректність оновлення інтерфейсу без перезавантаження сторінки після операцій додавання та видалення товарів.

Тестування інтерфейсу списку бажань включало перевірку відображення порожнього списку з відповідним повідомленням та коректне відображення товарів у вигляді адаптивної сітки. Результати тестування функціональності списку бажань представлено на рисунку 3.15.

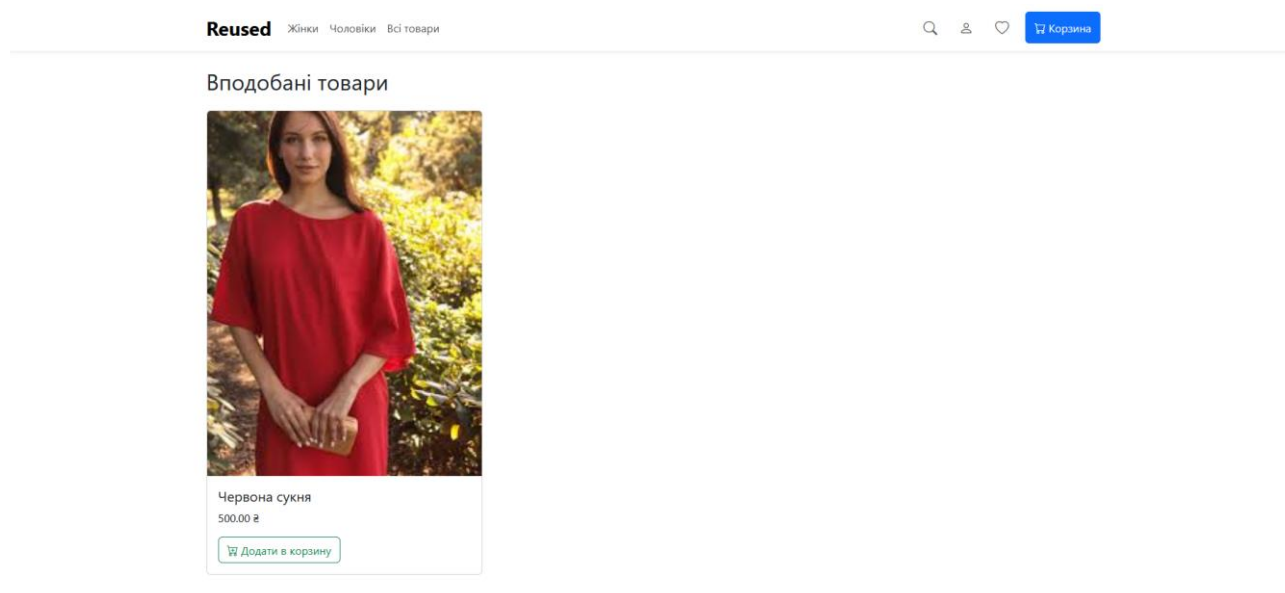


Рисунок 3.15 – Список бажань

Тестування корзини покупок включало додавання товарів, зміну кількості, видалення товарів та розрахунок загальної суми. Перевірялася синхронізація даних корзини між різними сторінками сайту та збереження стану корзини протягом сесії користувача. На рисунку 3.16 зображено кошику, в якій немає товарів.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ваша корзина



Корзина порожня.

Разом:

0.00 €

Оформити замовлення

Рисунок 3.16 – Тестування корзини

Також здійснено тестування додавання до корзини товару. Після натискання на кнопку «Додати» товар додається в корзину та правильно відображаються всі дані про товар і загальна сума. Також одразу після додавання товару в корзину з'являється повідомлення (рисунок 3.17).

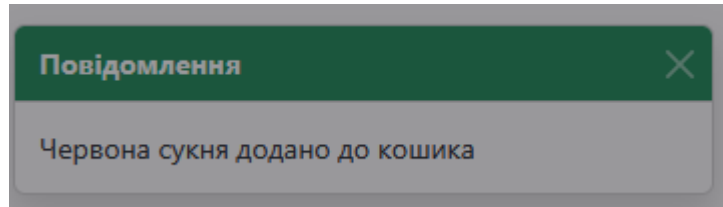


Рисунок 3.17 – Додавання товару до корзини

Під час тестування безпеки системи особливу увагу було приділено захисту персональних даних користувачів, зокрема паролів, що зберігаються в базі даних. Для забезпечення конфіденційності та запобігання несанкціонованому доступу паролі не зберігаються у відкритому вигляді, а надійно зашифровані з використанням сучасних алгоритмів хешування. Це дозволяє мінімізувати ризики витоку інформації у випадку компрометації бази даних або інших атак. В процесі тестування перевірялася коректність шифрування та неможливість відновлення паролів у початковому вигляді, що підтверджується знімком бази даних на рисунку 3.18.

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

id	name	email	password	role
6	refg	ivanya3@gmail.com	\$2y\$10\$Ixj.PyOD1NogGhZpZcz9qul9fKIVrh/sZnqsiBllcK...	user
5	yaya	ivanya2@gmail.com	\$2y\$10\$usKl6djP4mVhdMQ43waR/epAKPP7eHFGZvP1Xulf52x...	user
4	Іван Іванович	ivanya@gmail.com	\$2y\$10\$s6WF2Tj0l8RyHLaVt7y9FeXZJ9IKuNjzbmswCbn4yJ...	user

Рисунок 3.18 – Тестування хешування паролів

Тестування продуктивності системи включало вимірювання швидкості завантаження сторінок, часу виконання SQL-запитів та ефективності використання ресурсів сервера. Проводилися тести з різною кількістю товарів у каталозі та одночасними запитами від кількох користувачів. Результати показали задовільну швидкість роботи системи в локальному середовищі розробки.

Система тестувалася в різних веб-браузерах, включаючи Chrome, Firefox, Safari та Edge, для підтвердження коректного відображення інтерфейсу та функціонування JavaScript-коду. Перевірялася адаптивність дизайну на мобільних пристроях та планшетах. Результати тестування підтвердили сумісність системи з основними сучасними браузерами та пристроями.

Проведене комплексне тестування підтвердило коректну роботу всіх компонентів веб-системи інтернет-магазину «Reused», включаючи серверне середовище, базу даних, користувацький інтерфейс, систему безпеки та продуктивність. Виявлені під час тестування незначні недоліки було усунено, що забезпечило готовність системи до практичного використання. Результати тестування свідчать про успішну реалізацію поставлених технічних завдань та відповідність розробленої системи вимогам функціональності, безпеки та зручності використання.

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

4.1 Аналіз ринку збуту продукту

Перш за все, варто зазначити, що в останні роки попит на вживаний одяг значно зріс. Це пов'язано з тенденцією до екологічного споживання та бажанням зменшити вплив на навколишнє середовище. Люди все частіше обирають вживані речі, бо вони дешевші і менш шкідливі для планети. Окрім того, вживаний одяг часто стає популярним серед молоді, яка шукає унікальні й модні речі за доступними цінами.

Також важливим чинником є доступність такого одягу. Вживані речі часто коштують набагато дешевше за нові, що робить їх привабливими для покупців з обмеженим бюджетом, а також для тих, хто не хоче витратити багато грошей на модні тенденції. З іншого боку, вживаний одяг дозволяє знайти виняткові моделі, які більше не випускаються, що привертає увагу любителів ретро і вінтажу.

Що стосується цільової аудиторії, то її складають, в першу чергу, молоді люди та студенти, які шукають стильний одяг за невеликі гроші. Крім того, це можуть бути екологічно свідомі люди, які хочуть підтримати стійке споживання, а також модники, що обирають унікальний та вінтажний стиль. Для батьків, які шукають недорогий одяг для дітей, вживані речі також можуть бути вигідною альтернативою.

Конкуренція на цьому ринку достатньо велика. Є багато онлайн-платформ, де можна купити або продати вживаний одяг. Крім того, є місцеві магазини, які також продають вживані речі, і деякі великі бренди вже почали відкривати свої секції з вживаним одягом.

Важливою частиною успіху інтернет-магазину є зручний вебсайт, де покупці можуть легко переглядати асортимент і здійснювати покупки. Продавці можуть також використовувати соціальні мережі, щоб привернути увагу до свого товару, показуючи стильні речі та залучаючи нових клієнтів через цікаві пости та відео.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Успіх на ринку вживаного одягу також залежить від правильної цінової політики. Важливо встановлювати ціни, які будуть конкурентоспроможними, але й достатніми для покриття витрат і отримання прибутку. Участь у різних знижках або акціях може також допомогти залучити більше покупців.

Незважаючи на великі можливості для розвитку, існують і певні труднощі. Наприклад, продавцям потрібно забезпечити високу якість товару, адже покупці часто сумніваються у якості вживаного одягу. Крім того, важливо створити атмосферу довіри серед клієнтів, оскільки покупка через інтернет обмежує можливість побачити одяг вживу до покупки.

4.2 Розрахункова частина

Важливу частину кошторису проєкту займають витрати на зарплату. До проєкту було залучено розробника та тестувальника. Всім учасникам розробки оплата здійснювалась погодинно, всі розрахунки зображено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розрахунок зарплати

Посада	Години роботи	Оплата за годину	Загально
Розробник	200	150	30 000
Тестувальник	150	120	18 000

Оскільки ставка єдиного соціального внеску (ЄСВ) в Україні становить 22%, необхідно розрахувати витрати на внески:

ЄСВ для розробника: $30\,000 \text{ грн} \times 0,22 = 6\,600 \text{ грн}$

ЄСВ для тестувальника: $18\,000 \text{ грн} \times 0,22 = 3\,960 \text{ грн}$

Загальна сума ЄСВ: $6\,600 \text{ грн} + 3\,960 \text{ грн} = 10\,560 \text{ грн}$.

Отже, загальні витрати на оплату праці (зарплата + ЄСВ) складають: $48\,000 \text{ грн} + 10\,560 \text{ грн} = 58\,560 \text{ грн}$.

Ці витрати є необхідними для реалізації проєкту інтернет-магазину вживаного одягу, оскільки забезпечують оплату праці розробника та тестувальника, а також виконання обов'язкових внесків до соціальних фондів.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця витрат на електроенергію для пристроїв, які використовуються в розробці проєкту, наведена в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Витрати на електроенергію

Пристрій	Потужність (кВт)	Тривалість роботи (години)	Тариф (грн/кВт·год)	Витрати на електроенергію (грн)
Комп'ютер 1	0,2	160	4,5	144,0
Комп'ютер 2	0,2	160	4,5	144,0
Wi-Fi роутер	0,01	160	4,5	7,2
Монітор 1	0,1	160	4,5	36,0
Монітор 2	0,1	160	4,5	36,0
Загальні витрати				195,2

Загальні витрати на електроенергію для всіх пристроїв, які використовуються в розробці, становлять 195,2 грн на місяць.

Для розрахунку витрат на зв'язок в рамках проєкту враховуються витрати на мобільний зв'язок, інтернет та інші засоби комунікації, необхідні для роботи над проєктом.

Витрати на мобільний зв'язок включають оплату за дзвінки, SMS та інші послуги, що використовуються для комунікації між учасниками проєкту.

Витрати на інтернет включають оплату за підключення до мережі Інтернет, що є необхідним для роботи з онлайн-ресурсами

Загальні витрати на зв'язок розраховуються за допомогою формули:

$$C_{зв'яз} = C_{моб} + C_{інтернет} + C_{інші}$$

Мобільний зв'язок для проєкту коштує 200 грн на місяць. Інтернет для роботи над проєктом коштує 300 грн на місяць. Підставимо ці числа в формулу:

$$C_{зв'яз} = 200 + 300 = 500 \text{ грн}$$

Загальні витрати на комунальні послуги можна розрахувати за формулою:

$$C_{комун} = C_{сел} + C_{вода} + C_{сопал} + C_{інші}$$

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У даному випадку витрати на електроенергію складають 200 грн на місяць, витрати на водопостачання – 100 грн, а витрати на опалення – 300 грн. Таким чином, загальна сума комунальних витрат для вашого робочого простору складає 600 грн на місяць.

Також на рекламну кампанію виділено 5000 грн.

Загальні витрати на розробку $S_{розр}$ визначаються за формулою:

$$S_{розр} = S_{зп} + S_{вн} + S_{сел} + S_{спр} + S_{інш}$$

Після підстановки всіх чисел, то виходить:

$$S_{розр} = 58\,560 + 195,2 + 500 + 600 + 5000 = 64\,855,2 \text{ грн}$$

У проєкті було залучено розробника та тестувальника, оплата яких здійснювалась погодинно. Загальні витрати на зарплату, з урахуванням єдиного соціального внеску (ЄСВ), складають 58 560 грн.

Окрім того, витрати на електроенергію для пристроїв, використовуваних у розробці, становлять 195,2 грн на місяць, що також є важливим для точного обліку витрат проєкту. Для забезпечення зв'язку між учасниками проєкту витрати на мобільний зв'язок та інтернет складають 500 грн на місяць.

Комунальні витрати на електроенергію, воду та опалення оцінюються в суму 600 грн на місяць, що також враховується в кошторисі. Крім того, для рекламної кампанії було виділено 5000 грн.

Таким чином, загальні витрати на розробку проєкту, включаючи зарплату, єдиний соціальний внесок, витрати на електроенергію, зв'язок, комунальні послуги та рекламу, складають 64 855,2 грн. Цей розрахунок є необхідним для оцінки реальних витрат на реалізацію проєкту та підтверджує важливість кожної категорії витрат для ефективного управління проєктом.

Автоматизація дозволяє обробляти більше замовлень або операцій, це призводить до збільшення доходу. Формула для розрахунку:

$$E = (Q_{нове} - Q_{старе}) \cdot P$$

де:

$Q_{нове}$ – кількість замовлень після автоматизації,

$Q_{старе}$ – кількість замовлень до автоматизації,

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

P – прибуток з одного замовлення.

До автоматизації оброблялося 100 замовлень на місяць, а після – 150 замовлень, і прибуток з одного замовлення становить 200 грн, то економічний ефект буде:

$$E = (150 - 100) \cdot 200 = 10000 \text{ грн}$$

Автоматизація дозволяє зменшити кількість помилок при оформленні замовлення, що приводять до додаткових витрат. Формула для розрахунку:

$$E = N_{\text{пом}} \cdot C_{\text{одн}}$$

де:

$N_{\text{пом}}$ – кількість помилок, яких вдалося уникнути,

$C_{\text{одн}}$ – вартість виправлення однієї помилки.

Автоматизація дозволяє уникнути 50 помилок на рік, і вартість виправлення однієї помилки становить 500 грн, то економічний ефект буде:

$$E = 50 \cdot 500 = 25000 \text{ грн}$$

Створення такого вебсайту призводить до зменшення працівників, які могли приймати замовлення вручну, а тепер це автоматизовано. Формула для розрахунку:

$$E = (Z \cdot K) \cdot 12$$

де:

Z – середня зарплата одного працівника (грн/міс),

K – кількість працівників, яких можна вивільнити,

12 – кількість місяців у році.

Середня зарплата одного працівника становить 10 000 грн, і можна вивільнити 3 працівників, то економія за рік буде:

$$E = (10000 \cdot 3) \cdot 12 = 360000 \text{ грн}$$

Після запуску вебсайту були автоматизовані певні процеси. Користувачі можуть самостійно переглядати товари, додавати обрані позиції до кошика, вводити дані для доставки та здійснювати замовлення без участі працівника. Це значно зменшує навантаження на персонал. Скористаємось формулою:

$$E = (T_{\text{ручн}} - T_{\text{авт}}) \cdot P_{\text{год}} \cdot N$$

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для виконання завдання вручну потрібно 15 хвилин, після автоматизації – 5 хвилин, вартість години праці складає 100 грн, а завдання виконуються 200 разів на місяць, то економія буде:

$$E = (0,25 - 0,083) * 100 * 2400 = 0,167 * 100 * 2400 = 40\ 080 \text{ грн}$$

Здійснено розрахунок комбінованого ефекту:

$$E_{\text{загальний}} = 10000 + 25000 + 360000 + 40080 = 435080 \text{ грн}$$

Ці розрахунки дозволяють оцінити потенційний економічний ефект від впровадження автоматизованої системи, допомагаючи визначити вигідність її застосування.

Щоб визначити час, за який витрати на розробку і впровадження будуть компенсовані економічним ефектом, використано таку формулу:

$$T_{\text{ок}} = E / C_{\text{розр}}$$

Економічний ефект складає 435080 грн, а загальні витрати – 64 855,2 грн, після підстановки цих значень в формулу окупність проекту складає 0,1490645398547394 року, а в місяцях це – 1,788774478256872.

Як додатковий показник, іноді використовують коефіцієнт економічної ефективності:

$$K_{\text{еф}} = E / C_{\text{розр}}$$

Якщо коефіцієнт більше 1, то проект вигідний, якщо менше – ні. В даному випадку коефіцієнт 6,708482897285029, що значно перевищує 1.

Даний проект є економічно вигідним і його створення є доцільним. Порівняно з аналогами, має нижчу вартість впровадження та вищу функціональність.

4.3 Обґрунтування необхідності розробки

Розробка вебсайту для продажу вживаного одягу зумовлена потребою у підвищенні ефективності процесів взаємодії між продавцем і покупцем, а також актуальністю розвитку електронної комерції в Україні. У традиційній моделі продажу такого типу товарів значна частина часу витрачається на ручне опрацювання повідомлень клієнтів, погодження деталей замовлення, надання

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

реквізитів для оплати та підтвердження відправлення. Цей процес супроводжується ймовірністю помилок, затримками у відповідях і, як наслідок, втратою потенційних покупців.

Запропонований вебсайт автоматизує ключові етапи оформлення замовлення, включаючи вибір товару, введення контактних даних, підтвердження замовлення, вибір способу оплати та доставки. Таким чином, скорочується навантаження на працівників, які раніше виконували ці дії вручну, що дозволяє зменшити операційні витрати підприємства. Завдяки автоматизації процесу, час, необхідний на оформлення одного замовлення, скоротився з 30 хвилин до 10, що при середній оплаті праці 100 грн/год і кількості замовлень близько 200 на місяць, дозволяє заощаджувати орієнтовно 40 000 грн на рік.

Крім економічного ефекту, реалізація цього проєкту позитивно впливає на загальну якість обслуговування, оскільки покупець отримує можливість оформити замовлення швидко, зручно та без потреби в додатковій комунікації. Це, у свою чергу, підвищує рівень задоволеності клієнтів і стимулює їх до повторних покупок, що сприяє зростанню прибутковості бізнесу.

Розробка вебсайту також є стратегічно доцільною, оскільки враховує сучасні тенденції цифровізації торгівлі, сприяє розширенню ринку збуту, покращує імідж компанії та створює базу для подальшого розвитку платформи. З урахуванням відносно невеликих початкових витрат на створення програмного забезпечення та його впровадження, а також стабільного щомісячного ефекту від автоматизації, можна стверджувати, що проєкт є економічно вигідним, актуальним і цілком виправданим.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було здійснено комплексне та ґрунтовне дослідження функціонування Інтернет-магазину, що спеціалізується на реалізації вживаного одягу. Було розглянуто широкий спектр аспектів, пов'язаних із організацією такої форми торгівлі, включаючи технічні, економічні та маркетингові чинники, які впливають на ефективність діяльності онлайн-платформи. Зокрема, проведено аналіз сучасного ринку вживаного одягу, вивчено особливості поведінки споживачів у цій ніші, а також виявлено основні переваги й труднощі, з якими стикаються підприємства, що працюють у відповідному сегменті.

На основі зібраної інформації та проведеного аналізу було зроблено висновок про високу актуальність обраної теми дослідження. Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що запропоновані рекомендації можуть бути безпосередньо використані у процесі вдосконалення діяльності реальних Інтернет-магазинів, які спеціалізуються на продажу вживаного одягу. Зокрема, були розроблені пропозиції щодо оптимізації товарного асортименту відповідно до попиту, застосування сучасних методів просування продукції у цифровому середовищі, а також поліпшення користувацького досвіду шляхом впровадження інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів і персоналізованого підходу до обслуговування клієнтів.

У подальшому доцільно розширити дослідження в напрямі розвитку функціоналу електронної торгової платформи. Це може включати впровадження автоматизованих систем управління товарними залишками, інтеграцію інноваційних платіжних рішень, а також використання аналітичних інструментів для прогнозування попиту. Такі удосконалення не лише покращать якість обслуговування користувачів, але й сприятимуть зростанню довіри клієнтів, зміцненню ринкових позицій та забезпеченню сталого розвитку бізнесу в умовах стрімкого розвитку електронної комерції.

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Інтернет-магазин: як це працює?. Податки & бухоблік, № 51, Червень, 2020 | Fact. *iFactor*. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2020/june/issue-51/article-109254.html> (дата звернення: 11.03.2025).
2. Чому створення інтернет-магазину це один з кращих методів розширення бізнесу. *LB.ua*. URL: https://lb.ua/tech/2023/10/23/579979_chomu_stvorenniya_internetmagazinu_tse.html (дата звернення: 11.03.2025).
3. Секонд хенд онлайн | Брендний сток | Інтернет магазин Євростиль. *Інтернет-магазин Євростиль*. URL: <https://eurostyle.in.ua/> (дата звернення: 11.03.2025).
4. Бренди - Каталог брендів одягу - інтернет-магазин Брендпосилторг - Україна. *Брендпосылторг*. URL: <https://2hand.com.ua/ua/brands/> (дата звернення: 11.03.2025).
5. Shop. *ThredUp*. URL: <https://www.thredup.com/> (дата звернення: 11.03.2025).
6. Online FlowChart & Diagrams Editor - Mermaid Live Editor. *Online FlowChart & Diagrams Editor - Mermaid Live Editor*. URL: <https://mermaid.live/> (дата звернення: 21.03.2025).
7. Бренди - Каталог брендів одягу - інтернет-магазин Брендпосилторг - Україна. *Брендпосылторг*. URL: <https://2hand.com.ua/ua/brands/> (дата звернення: 21.03.2025).
8. XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends. *XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends*. URL: <https://www.apachefriends.org/> (дата звернення: 11.04.2025).
9. phpMyAdmin. *phpMyAdmin*. URL: <https://www.phpmyadmin.net/> (дата звернення: 18.04.2025).
10. Bootstrap. *Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world*. URL: <https://getbootstrap.com/> (дата звернення: 28.04.2025).

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

FOREIGN KEY (product_id) REFERENCES Products(id)
);

CREATE TABLE Cart (
  id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
  user_id INT,
  product_id INT,
  quantity INT,
  FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES Users(id),
  FOREIGN KEY (product_id) REFERENCES Products(id)
);

```

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток Б

Лістинг програмного коду сторінки реєстрації

```
<?php
require 'db.php';

$errors = [];

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] === "POST") {
    $name = trim($_POST["name"]);
    $email = trim($_POST["email"]);
    $password = $_POST["password"];
    $confirm_password = $_POST["confirm_password"];

    // Валідація
    if (empty($name) || empty($email) || empty($password) ||
empty($confirm_password)) {
        $errors[] = "Усі поля обов'язкові.";
    }

    if (!filter_var($email, FILTER_VALIDATE_EMAIL)) {
        $errors[] = "Невірний формат email.";
    }

    if ($password !== $confirm_password) {
        $errors[] = "Паролі не співпадають.";
    }

    // Перевірка на існуючого користувача
    $stmt = $pdo->prepare("SELECT id FROM users WHERE email =
?");
    $stmt->execute([$email]);
    if ($stmt->fetch()) {
        $errors[] = "Користувач з таким email вже існує.";
    }

    // Якщо все добре – додаємо користувача
    if (empty($errors)) {
        $hashed_password = password_hash($password,
PASSWORD_DEFAULT);
        $stmt = $pdo->prepare("INSERT INTO users (name, email,
password, role) VALUES (?, ?, ?, ?)");
        $stmt->execute([$name, $email, $hashed_password,
'user']); // роль – user за замовчуванням
        header("Location: login.php");
        exit;
    }
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
```

										Арк.
										66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Додаток В

Лістинг програмного коду логіки системи корзини

```
function addToCart(productId, name, price, event) {
  if (event) event.preventDefault();

  fetch('cart_action.php', {
    method: 'POST',
    headers: {
      'Content-Type': 'application/x-www-form-urlencoded',
    },
    body: new URLSearchParams({
      action: 'add',
      product_id: productId,
      quantity: 1
    })
  })
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    if (data.status === 'ok') {
      renderCartFromData(data.cart);
      const cartOffcanvas =
document.getElementById('cartOffcanvas');
      const bsOffcanvas = new
bootstrap.Offcanvas(cartOffcanvas);
      bsOffcanvas.show();
    } else {
      alert('Помилка додавання товару до корзини');
    }
  })
  .catch(() => alert('Помилка мережі'));
}

function renderCartFromData(cart) {
  const cartItemsDiv = document.getElementById('cartItems');
  const cartTotalSpan = document.getElementById('cartTotal');
  cartItemsDiv.innerHTML = '';

  if (!cart || cart.length === 0) {
    cartItemsDiv.innerHTML = '<p>Корзина порожня.</p>';
    cartTotalSpan.innerHTML = '0.00 ₪';
    return;
  }

  let total = 0;
  cart.forEach(item => {
    total += item.price * item.quantity;
    const itemDiv = document.createElement('div');
    itemDiv.classList.add('mb-2');
    itemDiv.innerHTML = `
      <div class="d-flex justify-content-between align-items-
center">
        <div>
```

```

        <strong>${item.name}</strong><br>
        Кількість: ${item.quantity}
    </div>
    <div>
        ${ (item.price * item.quantity).toFixed(2) } ₴
    </div>
</div>
`;
cartItemsDiv.appendChild(itemDiv);
});

cartTotalSpan.innerHTML = total.toFixed(2) + ' ₴';
}

```

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

        margin: 2px 0;
        font-size: 0.9rem;
    }
    .price {
        font-weight: bold;
        color: green;
        margin-top: 8px;
    }
</style>
</head>
<body class="bg-light">

<!-- Навбар -->
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-white
shadow-sm">
    <div class="container">
        <a class="navbar-brand fw-bold fs-3"
href="index.php">Reused</a>
        <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-
toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav"
aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-
label="Перемикач навігації">
            <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>

        <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
            <ul class="navbar-nav me-auto">
                <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php?sex=W&size=&brand=">Жінки</a></li>
                <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php?sex=M&size=&brand=">Чоловіки</a></li>
                <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php">Всі товари</a></li>

            </ul>
            <ul class="navbar-nav">
                <li class="nav-item me-3">
                    <a class="nav-link fs-5" href="#" id="search-toggle">
                        <i class="bi bi-search"></i>
                    </a>
                </li>
                <div id="search-form" class="position-absolute bg-white p-3
border rounded shadow" style="display: none; top: 60px; right: 20px;
z-index: 1000; width: 300px;">
                    <form class="d-flex" action="search.php" method="GET">
                        <input type="text" name="q" class="form-control me-2"
placeholder="Пошук...">
                        <button type="submit" class="btn btn-outline-
primary">Шукати</button>
                    </form>
                </div>
            <script>

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк. 71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

```

document.getElementById('search-
toggle').addEventListener('click', function(e) {
    e.preventDefault();
    const form = document.getElementById('search-form');
    form.style.display = form.style.display === 'none' ?
'block' : 'none';
});
</script>

<li class="nav-item me-3"><a class="nav-link fs-5"
href="account.php"><i class="bi bi-person"></i></a></li>
<li class="nav-item me-3"><a class="nav-link fs-5"
href="liked.php"><i class="bi bi-heart"></i></a></li>
<button class="btn btn-primary position-relative"
type="button"
    data-bs-toggle="offcanvas"
    data-bs-target="#cartOffcanvas"
    aria-controls="cartOffcanvas">
    <i class="bi bi-cart"></i> Корзина
</button>

</ul>
</div>
</div>
</nav>
<div class="offcanvas offcanvas-end" data-bs-scroll="true"
data-bs-backdrop="true"
    tabindex="-1" id="cartOffcanvas" aria-
labelledby="cartOffcanvasLabel">
    <div class="offcanvas-header">
        <h5 class="offcanvas-title" id="cartOffcanvasLabel">Ваша
корзина</h5>
        <button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="offcanvas" aria-label="Закрити"></button>
    </div>
    <div class="offcanvas-body">
        <div id="cartItems">
            <p>Корзина порожня.</p>
        </div>
        <hr>
        <div class="d-flex justify-content-between">
            <strong>Разом:</strong>
            <span id="cartTotal">0.00 ₪</span>
        </div>
        <a href="checkout.php" class="btn btn-success mt-3 w-
100">Оформити замовлення</a>
    </div>
</div>

<!-- Назва магазину -->
<div class="container text-center mt-4">
    <h1 class="display-4 fw-bold">Reused</h1>
</div>

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
							72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			


```

</div>

<!-- Навігація -->
<div class="col-md-4">
  <h5>Навігація</h5>
  <ul class="list-unstyled">
    <li><a href="#" class="text-white text-decoration-
none">Головна</a></li>
    <li><a href="#" class="text-white text-decoration-
none">Жінки</a></li>
    <li><a href="#" class="text-white text-decoration-
none">Чоловіки</a></li>
    <li><a href="#" class="text-white text-decoration-
none">Знижки</a></li>
  </ul>
</div>

<!-- Контакти -->
<div class="col-md-4">
  <h5>Контакти</h5>
  <p>Email: </p>
  <p>Телефон: +380 </p>
  <p>
    <a href="#" class="text-white me-2"><i class="bi bi-
facebook"></i></a>
    <a href="#" class="text-white me-2"><i class="bi bi-
instagram"></i></a>
    <a href="#" class="text-white"><i class="bi bi-
envelope-fill"></i></a>
  </p>
</div>
</div>
<hr class="border-light" />
<div class="text-center">
  <small>&copy; <?php echo date('Y'); ?> Reused. Усі права
захищені.</small>
</div>
</div>
</footer>

<!-- Bootstrap JS -->
<script
src="https://cdn.jsdelivrivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/js/bootstra
p.bundle.min.js"></script>
<script src="cart.js"></script>
</body>
</html>

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк. 74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Додаток Г

Лістинги програмного коду сторінки каталогу

```
<?php
require_once 'db.php';
$category = $_GET['category'] ?? '';
$size = $_GET['size'] ?? '';
$brand = $_GET['brand'] ?? '';
$sort = $_GET['sort'] ?? '';
$sex = $_GET['sex'] ?? '';
$sql = "SELECT * FROM products WHERE 1=1";
$params = [];
if ($sex) {
    $sql .= " AND sex = :sex";
    $params[':sex'] = $sex;
}
if ($category) {
    $sql .= " AND category = :category";
    $params[':category'] = $category;
}
if ($size) {
    $sql .= " AND size = :size";
    $params[':size'] = $size;
}
if ($brand) {
    $sql .= " AND brand = :brand";
    $params[':brand'] = $brand;
}
switch ($sort) {
    case 'price_asc':
        $sql .= " ORDER BY price ASC";
        break;
    case 'price_desc':
        $sql .= " ORDER BY price DESC";
        break;
    case 'name':
        $sql .= " ORDER BY name ASC";
        break;
}
$stmt = $pdo->prepare($sql);
$stmt->execute($params);
$products = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Каталог</title>
    <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/css/bootst
rap.min.css" rel="stylesheet">
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-
icons@1.10.5/font/bootstrap-icons.css" rel="stylesheet" />
```

										Арк.
										75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

```

</head>
<body>
  <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-white
shadow-sm">
    <div class="container">
      <a class="navbar-brand fw-bold fs-3"
href="index.php">Reused</a>
      <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-
toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav"
aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-
label="Перемикач навігації">
        <span class="navbar-toggler-icon"></span>
      </button>
      <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
        <ul class="navbar-nav me-auto">
          <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php?sex=W&size=&brand=">Жінки</a></li>
          <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php?sex=M&size=&brand=">Чоловіки</a></li>
          <li class="nav-item"><a class="nav-link"
href="catalog.php">Всі товари</a></li>
        </ul>
        <ul class="navbar-nav">
          <li class="nav-item me-3">
            <a class="nav-link fs-5" href="#" id="search-toggle">
              <i class="bi bi-search"></i>
            </a>
          </li>
          <div id="search-form" class="position-absolute bg-white p-3
border rounded shadow" style="display: none; top: 60px; right: 20px;
z-index: 1000; width: 300px;">
            <form class="d-flex" action="search.php" method="GET">
              <input type="text" name="q" class="form-control me-2"
placeholder="Пошук...">
              <button type="submit" class="btn btn-outline-
primary">Шукати</button>
            </form>
          </div>
          <script>
                                document.getElementById('search-
toggle').addEventListener('click', function(e) {
              e.preventDefault();
              const form = document.getElementById('search-form');
              form.style.display = form.style.display === 'none' ?
'block' : 'none';
            });
          </script>
          <li class="nav-item me-3"><a class="nav-link fs-5"
href="account.php"><i class="bi bi-person"></i></a></li>
          <li class="nav-item me-3"><a class="nav-link fs-5"
href="liked.php"><i class="bi bi-heart"></i></a></li>
          <button class="btn btn-primary position-relative"
type="button"

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк. 76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

```

        data-bs-toggle="offcanvas"
        data-bs-target="#cartOffcanvas"
        aria-controls="cartOffcanvas">
    <i class="bi bi-cart"></i> Корзина
</button>
    </ul>
</div>
</div>
</nav>
<div class="offcanvas offcanvas-end" data-bs-scroll="true"
data-bs-backdrop="true"
        tabindex="-1" id="cartOffcanvas" aria-
labelledby="cartOffcanvasLabel">
    <div class="offcanvas-header">
        <h5 class="offcanvas-title" id="cartOffcanvasLabel">Ваша
корзина</h5>
        <button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="offcanvas" aria-label="Закрити"></button>
    </div>
    <div class="offcanvas-body">
        <div id="cartItems">
            <p>Корзина порожня.</p>
        </div>
        <hr>
        <div class="d-flex justify-content-between">
            <strong>Разом:</strong>
            <span id="cartTotal">0.00 ₪</span>
        </div>
        <a href="checkout.php" class="btn btn-success mt-3 w-
100">Оформити замовлення</a>
    </div>
</div>
<div class="container-fluid mt-4">
    <div class="row">
        <aside class="col-md-3">
            <h5>Фільтри</h5>
            <form method="get">
        <div class="mb-3">
            <label class="form-label">Стать</label>
            <select class="form-select" name="sex">
                <option value="">Усі</option>
                <option value="W" <?= $sex == 'W' ? 'selected' : ''
?>>Жінки</option>
                <option value="M" <?= $sex == 'M' ? 'selected' : ''
?>>Чоловіки</option>
            </select>
        </div>

        <div class="mb-3">
            <label class="form-label">Розмір</label>
            <select class="form-select" name="size">
                <option value="">Усі</option>

```

						<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк. 77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			


```

        </div>
    </div>
    <hr class="border-light" />
    <div class="text-center">
        <small>&copy; <?php echo date('Y'); ?> Reused. Усі права захищені.</small>
    </div>
</div>
</footer>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script src="cart.js"></script>
</body>
</html>

```

					<i>КР. КН 25.595.12.000 ПЗ</i>	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток Д

Лістинги програмного коду сторінки пошуку

```
<div class="container mt-4">
    <h2>Результати пошуку: "<?php echo
htmlspecialchars($query); ?>"</h2>

    <?php if (!empty($results)): ?>
        <div class="row row-cols-1 row-cols-md-3 g-4 mt-3">
            <?php foreach ($results as $product): ?>
                <div class="col">
                    <div class="card h-100">
                        

                            <div class="card-body">
                                <h5 class="card-title"><?php echo
htmlspecialchars($product['name']); ?></h5>
                                <p class="card-text">
                                    Категорія: <?=
htmlspecialchars($product['category_name']) ?>
                                    Бренд: <?php echo
htmlspecialchars($product['brand']); ?><br>
                                    Розмір: <?php echo
htmlspecialchars($product['size']); ?><br>
                                    <?php
$sex = $product['sex'] === 'W' ? 'Жіноча' : ($product['sex']
=== 'M' ? 'Чоловіча' : 'Унісекс');
                                    ?>
                                    Стать: <?php echo htmlspecialchars($sex); ?><br>

                                    Стан: <?php echo
htmlspecialchars($product['condition']); ?><br>
                                    Ціна: <?php echo
number_format($product['price'], 2); ?> $
                                    </p>
                                    <a href="product.php?id=<?php echo
$product['id']; ?>" class="btn btn-primary">Детальніше</a>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    <?php endforeach; ?>
                </div>
            <?php else: ?>
                <p class="text-muted mt-3">Нічого не знайдено.</p>
            <?php endif; ?>
        </div>
    </div>
```

					КР. КН 25.595.12.000 ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		