

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

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Світлана ВАЩЕНКО

_____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавр

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,
освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»
на тему: Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу

Здобувача (ки) групи ІТ-91 Коваленко Богдан Володимирович

(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

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

_____ (підпис)

Богдан КОВАЛЕНКО
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник _____ старший викладач кафедри ІТ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Ольга БОЙКО
(підпис)

Суми – 2023

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. кафедри ІТ

_____ Ващенко С.М.

«__» _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Коваленко Богдан Володимирович

1 Тема роботи Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу

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

затверджені наказом по університету від «29» 05 2023 р. №0588-VI

2 Строк подання студентом роботи « » _____ 2023 р.

3 Вхідні дані до роботи технічне завдання, додаток Б, додаток В

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

аналіз предметної області, функціональне моделювання проєкту, практична реалізація проєкту

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

актуальність роботи, мета та задачі, аналіз аналогів, порівняльна таблиця аналогів, вимоги до проєкту, діаграма комплексної роботи, діаграма створення web-додатку в нотації IDEF0. Концептуальний рівень, діаграма декомпозиції,

діаграма варіантів використання, реалізована база даних ,засоби реалізації, практична реалізація web-додатку, висновок.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7.Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Ініціалізація та дослідження предметної області	11.04.23 – 15.04.23	
2	Оформлення технічного завдання	16.04.23 – 17.04.23	
3	Планування робіт проєкту	18.04.23 – 21.04.23	
4	Огляд останніх досліджень	22.04.23 – 25.04.23	
5	Аналіз існуючих продуктів-аналогів	26.04.23 – 30.04.23	
6	Постановка задачі	01.05.23 – 02.05.23	
7	Вибір засобів реалізації	03.05.23 – 10.05.23	
8	Структурно-функціональне моделювання	11.05.23 – 14.05.23	
9	Практична реалізація web-додатку	15.05.23 – 29.05.23	
10	Оформлення документації	30.05.23 – 02.06.23	

Студент

(підпис)

Коваленко Б.В.

Керівник роботи

(підпис)

к.т.н. Бойко О.В.

РЕФЕРАТ

Тема роботи «Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу»

Пояснювальна записка 81 с., 45 рисунків, 20 літературних джерел, 5 таблиць
3 додатки.

Метою роботи є аналіз предметної області, виявлення проблем та встановлення вимог до системи, встановлення задач і моделювання розробки різними засобами для їх розв'язання.

Під час роботи над дипломною роботою було досліджено предметну область, проблеми, які існують у предметній області при моделюванні системи, визначено мету та задачі та була виконана постановка задачі.

Проведено аналіз існуючих програмних продуктів, існуючих моделей, методів, технологій та виявлена необхідність у створенні додатку.

Ключові слова: Web-додаток, магазин одягу, підтримка роботи, HTML, CSS, MySQL.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	8
1.1 Загальна характеристика предметної області	8
1.2 Проблеми та переваги web-додатків для підтримки роботи магазину одягу.....	10
1.3 Аналіз програмних продуктів – аналогів	11
1.4 Обґрунтування актуальності розробки.....	16
1.5 Перелік вимог до реалізації web додатку.....	16
1.6 Аналіз існуючих моделей, методів, технологій вирішення задачі	19
1.7 Постановка завдання	21
2 ПРОЕКТУВАННЯ WEB ДОДАТКУ	23
2.1 Постановка задачі.....	23
2.2 Структурно-функціональне моделювання	24
2.3 Функціональне моделювання web – додатку для підтримки роботи магазину одягу в IDEF0	24
2.5 Проектування бази даних.....	29
3 РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ.....	31
3.1 Розробка дизайну web-додатку.....	31
3.2 Програмна реалізація web-додатку.....	33
3.3 Демонстрація роботи web-додатку.....	37
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	48
ДОДАТОК А	50
ДОДАТОК Б.....	54
ДОДАТОК В.....	70

ВСТУП

Заробіток в Інтернеті сьогодні - це економічно приваблива ніша, яка постійно розвивається та розширюється. Основною перевагою мережі є можливість заощадити на оплаті транспорту, приміщення, що орендується, зарплату великої кількості персоналу і т.д.

Одяг, звичайно, не такий популярний, як продаж продуктів харчування. Тим не менш, попит на цю категорію продукції був і залишається стабільно високим, і, отже, ця ніша є найвигіднішою для підприємців. Крім того, сучасні технології дозволяють нам почати продавати одяг із дому через Інтернет.

І якщо старше покоління до цього методу торгівлі, як і раніше, ставляться з обережністю, стверджуючи, що купувати річ, не приміривши її, неможливо, навпаки, молоді люди прагнуть купити одяг в Інтернеті.

По-перше, так вони зможуть заощадити час, а найчастіше й гроші. А по-друге, Інтернет дозволяє купити річ у будь-якому місці, навіть на іншому континенті. Таким чином, переваги продажу одягу через Інтернет для клієнтів є очевидними. Але цей формат вигідний не лише споживачам, а й підприємцям [1].

Метою роботи є розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу.

Для досягнення мети проекту, необхідно виконати наступні задачі:

- визначити актуальність роботи, проаналізувати потреби та вимоги користувачів у сфері онлайн-продажу одягу;
- дослідити предметну область, вивчити особливості та тенденції в електронній комерції, особливості магазинів одягу та їх функціональність;
- провести аналіз аналогів web-додатків для продажу одягу, виявити їх переваги та недоліки, а також визначити можливості для вдосконалення та унікальності нашого додатку;

- виконати моделювання web-додатку, створити прототип інтерфейсу користувача, розробити логіку роботи додатку та визначити потрібні компоненти;

- розробити та реалізувати структуру та компоненти web-додатку, включаючи реалізацію функцій перегляду одягу за категоріями, оформлення замовлення та зворотного зв'язку з адміністрацією сайту.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Загальна характеристика предметної області

Дана предметна область відноситься до сфери електронної комерції та включає в себе розробку та впровадження інтерактивної онлайн-платформи, яка допомагає магазинам одягу забезпечувати зручний та ефективний процес продажу та обслуговування клієнтів в Інтернеті. Ця предметна область актуальна у сучасному світі, де електронна комерція швидко розвивається та набуває все більшої популярності серед споживачів.

Розробка web-додатків для магазинів одягу має на меті спростити процеси продажу та забезпечити користувачам зручну платформу для перегляду, вибору та замовлення одягу. Такі додатки зазвичай надають різноманітні функції, включаючи пошук і фільтрацію товарів за різними параметрами, створення особистих облікових записів для клієнтів, оформлення замовлень, оплату та доставку товарів, а також надання інформації про акції, новини та знижки.

Інтернет-магазини для продажу одягу є популярними з багатьох причин, що пояснюється сучасними тенденціями та змінами в споживацькому поведінці споживачів. Основні фактори, які призводять до популярності інтернет-магазинів для продажу одягу, включають зручність, широкий вибір, доступні ціни та персоналізацію пропозицій [2].

По-перше, інтернет-магазини надають зручність покупцям, оскільки вони можуть здійснювати покупки з будь-якого місця та в будь-який зручний для них час. Клієнти можуть переглядати товари, зрівнювати ціни та здійснювати покупки без необхідності відвідувати фізичні магазини.

По-друге, інтернет-магазини пропонують широкий вибір одягу з різних брендів, стилів та розмірів. Клієнти мають можливість швидко порівняти товари, знайти рідкісні або унікальні речі та придбати продукти, які не доступні у місцевих магазинах.

По-третє, інтернет-магазини часто пропонують більш доступні ціни, оскільки вони можуть зменшити витрати на оренду приміщень та утримання персоналу, що дозволяє їм знижувати ціни на товари. Багато магазинів також пропонують знижки, акції та програми лояльності, що робить їх привабливими для споживачів.

Крім того, інтернет-магазини можуть надати персоналізовані пропозиції та рекомендації, враховуючи індивідуальні вподобання та попередні покупки клієнта. Це створює унікальний досвід покупок і додає особистого підходу до взаємодії з магазином [3].

В цілому, інтернет-магазини для продажу одягу популярні через свою зручність, широкий вибір, доступні ціни та можливості персоналізації. Вони відповідають потребам сучасних споживачів, які шукають ефективні способи здійснення покупок та отримання бажаних товарів [4].

Нарешті, розробка web-додатку допомагає підвищити задоволеність клієнтів та покращити їх досвід покупки. Зручний та інтуїтивний інтерфейс, швидка обробка замовлень, можливість відстежування статусу доставки – все це створює позитивне враження про магазин та сприяє збереженню клієнтів і побудові лояльності [5].

1.2 Проблеми та переваги web-додатків для підтримки роботи магазину одягу

Під час виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було проведено аналіз предметної області та web-додатків для підтримки роботи магазину одягу та встановлено, що є необхідність у створенні додатку, який допоможе оптимізувати процеси функціонування між клієнтом та продавцем [6].

Перелік проблем наведений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Перелік проблем та переваг розробки web – додатку для підтримки роботи магазину одягу

№	Переваги	Проблема
1	Глобальний доступ	Залежність від інтернет-з'єднання
2	Зручність для клієнтів	Потенційні проблеми з безпекою даних
3	Широке охоплення аудиторії	Вимоги до технічних знань для розробки
4	Менші витрати порівняно з фізичним магазином	Відсутність можливості примірки перед покупкою
5	Незалежність від географічних обмежень	Відсутність особистого контакту з продавцем

6	Можливість використання аналітичних інструментів для збору та аналізу даних про клієнтів	Технічні проблеми та можливість виникнення помилок при роботі додатку
---	--	---

1.3 Аналіз програмних продуктів – аналогів

Для більш детального розуміння сучасних трендів в онлайн торгівлі було обрано декілька web-сайтів аналогів, які мають схожу специфіку та надають користувачам можливість оформити покупку одягу онлайн.

Одним із таких сайтів являється сайт магазину одягу CROPP, представлений на рис. 1.1. [7].

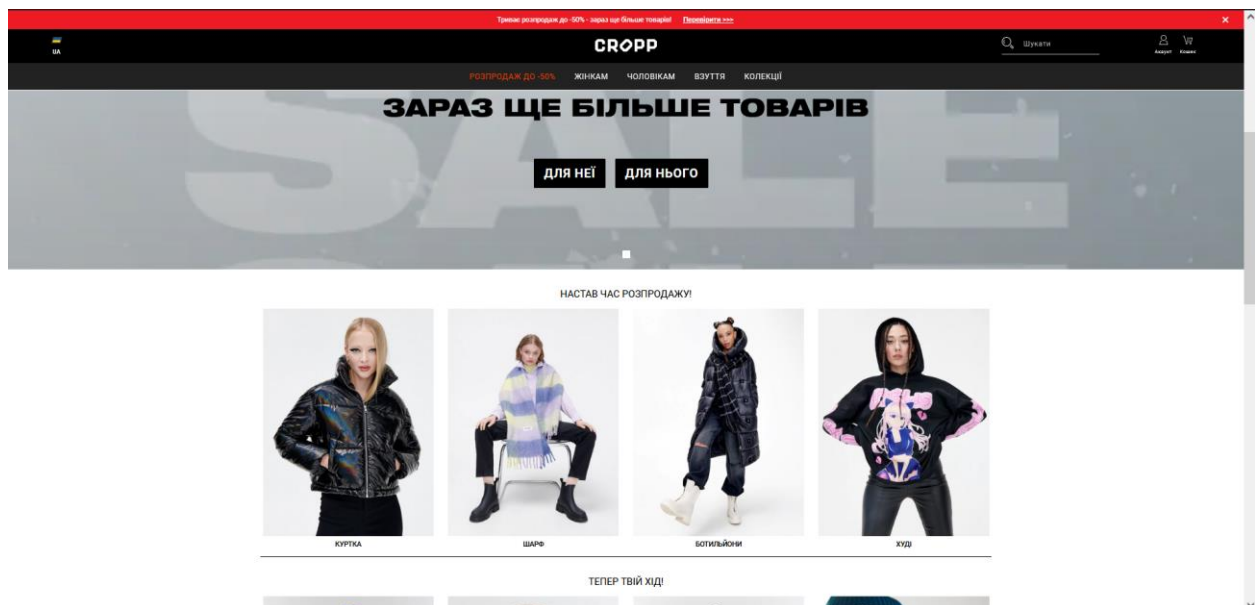


Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту CROPP

Сайт має сучасний і стильний дизайн, що відповідає молодіжному спрямуванню бренду "Cropp". Використані яскраві кольори, привабливі фотографії моделей та продукції, що створює приємну естетичну атмосферу. Також сайт має зручну та інтуїтивно зрозумілу навігацію. Головне меню містить основні категорії товарів, а також пошукову функцію для швидкого знаходження потрібної

продукції. Користувачам доступні фільтри для точнішого вибору товарів. Сайт має різні функціональні можливості, такі як можливість створення облікового запису, додавання товарів до кошика, оформлення замовлення, перегляд історії замовлень тощо. Також, сайт пропонує інформацію про акції, знижки та новини бренду.

На рисунку 1.2 представлено сайт RESERVED [8].

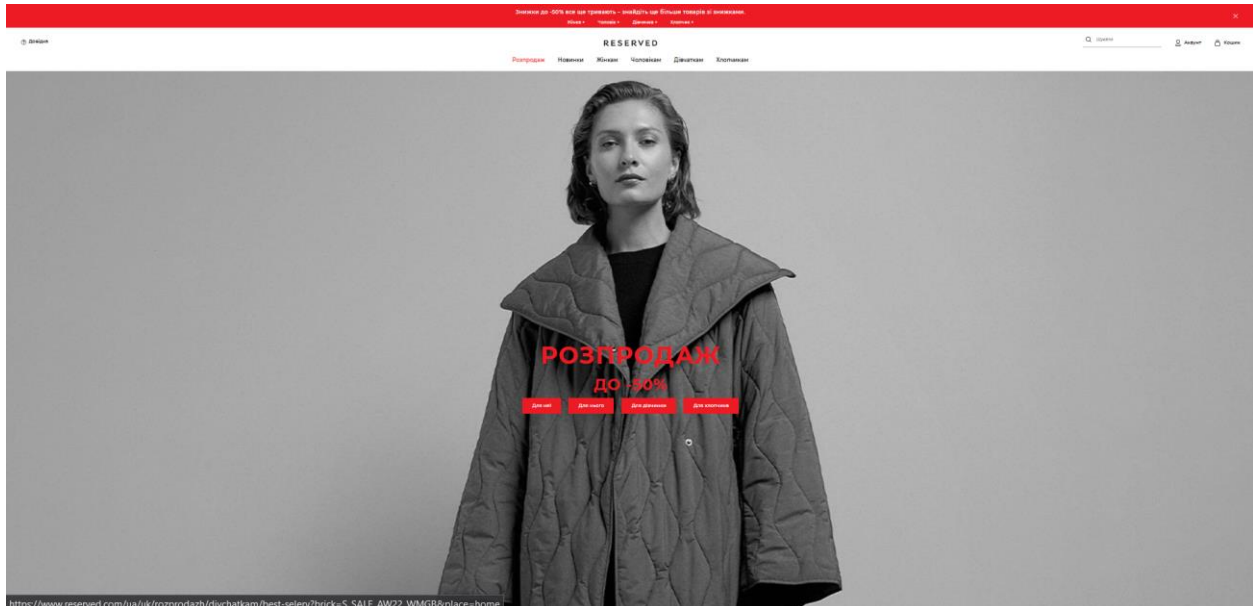


Рисунок 1.2 – Головна сторінка сайту RESERVED

Даний сайт надає можливість користувачам швидко знайти потрібні товари за допомогою різних фільтрів, таких як розмір, колір, стиль тощо. Це полегшує процес пошуку і забезпечує більш зручне використання сайту. Також користувачі можуть додавати товари до кошика, переглядати його та оформлювати замовлення в зручний спосіб. Сайт надає можливість вибрати метод оплати та доставки, що забезпечує зручність і швидкість оформлення покупки. Сайт пропонує можливість вибору мови та регіону для забезпечення максимальної зручності для користувачів з різних країн.

На рисунку 1.3 представлено сайт HOUSEBRAND, який також спеціалізується на продажу одягу [9].

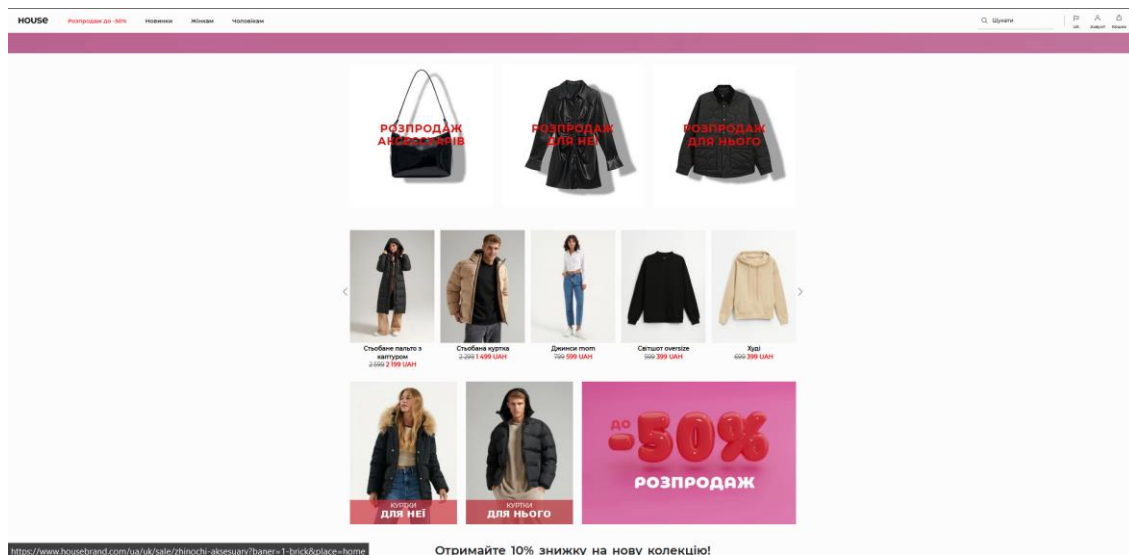


Рисунок 1.3 – Головна сторінка сайту HOUSEBRAND

Сайт має добре організовану структуру та навігацію, що дозволяє легко знаходити потрібні товари. Користувачі можуть швидко переходити між розділами, використовуючи зручне меню та пошукову функцію. Також сайт пропонує широкий вибір товарів для дому, включаючи меблі, побутову техніку, предмети декору та багато іншого. Це дозволяє задовольнити потреби різних категорій покупців. Для забезпечення зручності сайт пристосований до відображення на різних пристроях, включаючи комп'ютери, планшети та мобільні пристрої

Web-сторінка товару має досить велике значення для сприйняття товару, адже в більшості випадків користувач сайту бажатиме отримати більше інформації про товар. На рисунках 1.4 - 1.6 зображено приклади сторінок товару з трьох вище вказаних магазинів.



Рисунок 1.4 – сторінка товару магазину «Сторр.ua»

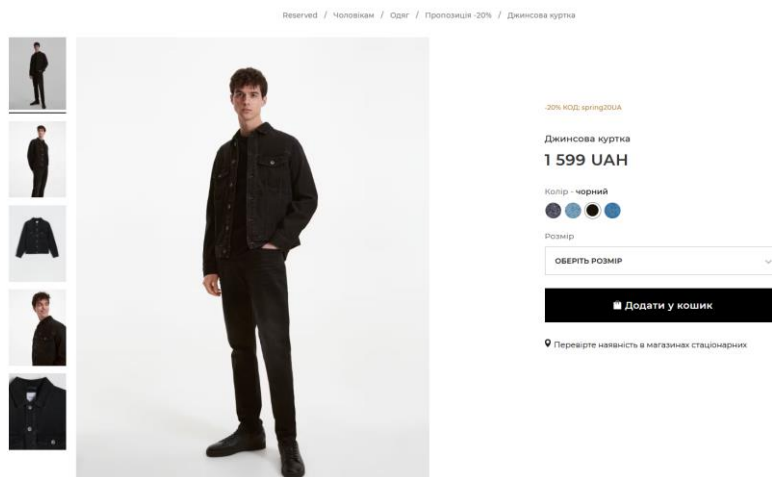


Рисунок 1.5 – сторінка товару магазину «reserver.ua»

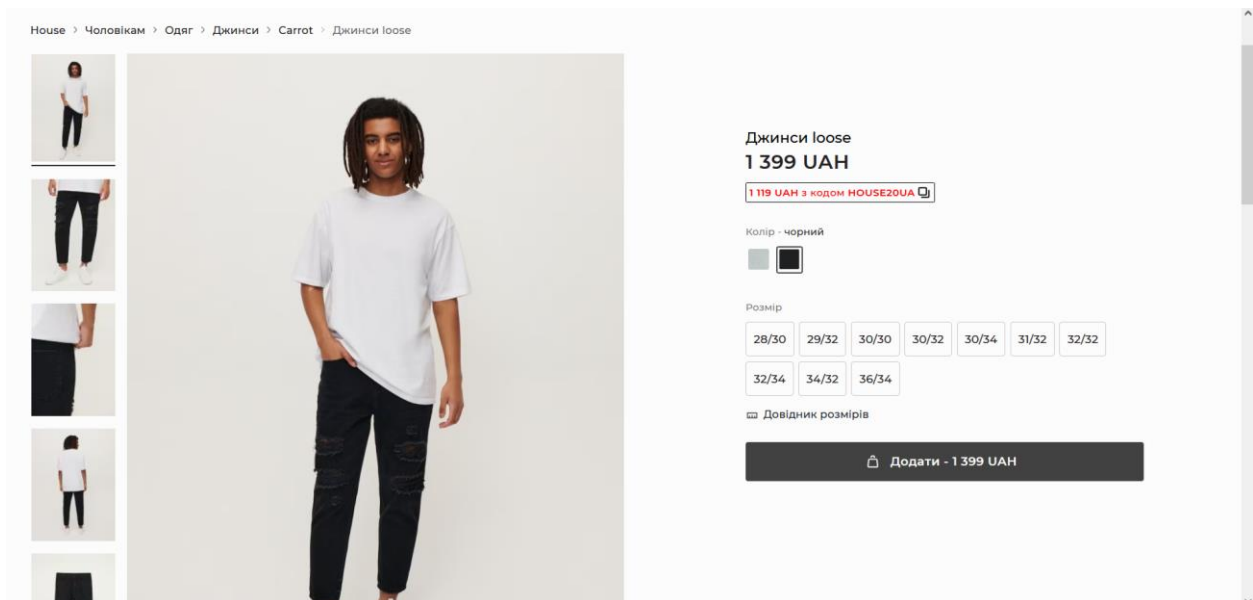


Рисунок 1.6 – сторінка товару магазину «housebrand.ua»

Для більш детального аналізу web додатків необхідно створити порівняльну таблицю, яка допоможе визначити на які елементи потрібно зосередити увагу при розробці web додатку. Результати представлені в таблиці 1.2.

Після аналізування багатьох існуючих додатків, можна виділити декілька недоліків, такі як проблеми зі швидкістю завантаження сторінок. Це може призвести до незручностей для користувачів, які очікують швидкого доступу до інформації та товарів. Також потрібно звернути увагу на заплутану структуру та навігацію, що ускладнює пошук та переміщення по сайту. Це може призвести до втрати користувачами інтересу та незадоволення.

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика аналогів web-додатків.

Характеристика	Назва web-сайту			
	сгоpp.ua	reserver.ua	housebrand.ua	Wear Shop
Адаптивний дизайн (+/-)	+	+	+	+
Сучасний дизайн (0-10)	8	8	7	8

Продовження таблиці 1.2 – Порівняльна характеристика аналогів web-додатків.

Функціональність (0-10)	8	7	7	8
Зручність навігації (0-10)	8	8	8	9
Широкий асортимент товару (0-10)	7	7	7	8
Можливість оформлення замовлення (+/-)	+	+	+	+
Реєстрація користувачів (+/-)	+	+	+	-
Наявність зворотнього зв'язку (+/-)	+	+	+	+

1.4 Обґрунтування актуальності розробки

Актуальність розробки web-додатку для підтримки роботи магазину одягу базується на низці факторів, які підкреслюють значення і необхідність таких інноваційних рішень у сучасному бізнес-середовищі.

По-перше, зростання популярності електронної комерції та онлайн-покупок відкриває нові можливості для магазинів одягу. Споживачі все більше перевагу віддають зручності та доступності онлайн-покупок, що створює потребу в належній web-присутності магазинів одягу.

По-друге, розробка web-додатків для підтримки магазинів одягу дозволяє поліпшити ефективність бізнес-процесів та оптимізувати роботу персоналу. Веб-додатки можуть забезпечити автоматизацію інвентаризації, обліку продажів,

управління замовленнями, обробку платежів та інші завдання, що сприяють ефективному функціонуванню магазину.

Таким чином, розробка web-додатку для підтримки роботи магазину одягу є актуальною та важливою у контексті сучасних трендів електронної комерції, покращення ефективності бізнес-процесів, забезпечення зручності для клієнтів та розширення ринкових можливостей.

1.5 Перелік вимог до реалізації web додатку

Створення зручного та ефективного функціоналу для веб-додатку з продажу одягу має велике значення у сучасному цифровому середовищі. З огляду на постійний ріст електронної комерції та зміну споживацьких звичок, важливо забезпечити користувачам надійну та зручну платформу для придбання одягу онлайн.

Перш за все, зручний функціонал додатку допомагає залучати та зберігати клієнтів. Завдяки зручному та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу, користувачі можуть швидко зорієнтуватись в асортименті продукції, легко здійснювати пошук та фільтрування, а також миттєво оформляти замовлення. Позитивний досвід користувача сприяє збільшенню ймовірності повторних покупок та рекомендацій товарів друзям та знайомим.

По-друге, зручний функціонал дозволяє вирішити проблеми, пов'язані зі збільшенням обсягу інформації. Веб-додатки з продажу одягу часто мають велику кількість товарів з різноманітними параметрами, такими як розмір, колір, стиль та інші характеристики. Завдяки зручним інструментам для фільтрації та сортування, користувачі можуть швидко знайти потрібний товар серед широкого асортименту. Це допомагає економити час та зусилля покупців, що в свою чергу сприяє зростанню продажів та задоволенню потреб споживачів.

Для вирішення проблем та використання переваг, зазначених у таблиці 1.1, були встановлені вимоги до розробки web-додатку, який підтримуватиме роботу магазину одягу. У таблиці 1.2 наведено перелік цих вимог.

Таблиця 1.2 – Перелік вимог до розробки web – додатку для підтримки роботи магазину одягу

Номер вимоги	Назва	Опис
1	Зручний інтерфейс	Додаток повинен мати інтуїтивно зрозумілий та легко навігаційний інтерфейс, що дозволяє користувачам швидко знаходити потрібну інформацію та здійснювати покупки.
2	Каталог товарів	Додаток повинен мати функціонал для створення та відображення каталогу товарів з можливістю додавання фотографій, описів, цін та інших характеристик товару.
3	Зручна структура каталогу	Каталог краще ділити на декілька рівнів. Якщо користувач шукає одяг для чоловіків, він повинен одразу побачити категорію «Одяг для чоловіків», натиснути на неї і отримати всі доступні товари, які відносяться до даної категорії
4	Кошик покупок	Додаток повинен мати функціонал для зберігання товарів, які користувачі додають до кошика покупок, та можливість зміни кількості товарів, видалення та оформлення замовлення.

Продовження таблиці 1.2 – Перелік вимог до розробки web – додатку для підтримки роботи магазину одягу.

5	Форма зворотнього зв'язку	Користувачі повинні мати можливість надіслати повідомлення адміністратору сайту для уточнення інформації
---	---------------------------	--

1.6 Аналіз існуючих моделей, методів, технологій вирішення задачі

Узагальнена характеристика існуючих моделей, методів, технологій вирішення задачі наведена у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Узагальнена характеристика існуючих моделей, методів, технологій вирішення задачі

Номер технології	Назва	Опис
1	SPA: односторінкові веб-додатки	SPA (Single-Page Application) - це тип веб-додатку, який характеризується тим, що весь його інтерфейс відображається на одній сторінці, яка завантажується лише один раз під час першого відвідування користувачем. В SPA весь вміст, включаючи дані та шаблони, передається на клієнтську сторону під час завантаження сторінки, і подальші переходи між розділами або взаємодія з додатком відбуваються без повного перезавантаження сторінки.

Продовження таблиці 1.3 – Узагальнена характеристика існуючих моделей, методів, технологій вирішення задачі

2	Python	<p>Python має багато популярних веб-фреймворків, таких як Django, Flask, Pyramid і багато інших. Ці фреймворки надають готові рішення для розробки web-додатків, включаючи управління маршрутизацією, базами даних, аутентифікацією користувачів та багато інші.</p> <p>Python має широку базу стандартних бібліотек і сторонніх модулів, які дозволяють легко розширювати функціональність додатків. Велика спільнота розробників Python надає важливу підтримку, документацію та рішення для вирішення проблем.</p>
3	PHP	<p>PHP є мовою програмування з відкритим вихідним кодом, що надає можливість легко змінювати та розширювати функціональність додатків. Багато розширень та бібліотек доступні для розробників PHP, що дозволяє ефективно вирішувати різноманітні задачі. Також PHP має розширення для роботи з різними системами управління базами даних, такими як MySQL, PostgreSQL, Oracle тощо. Це дозволяє легко інтегрувати додатки з базами даних та здійснювати роботу з ними.</p>

Проаналізувавши різні методології розробки web додатків, було визначено наступний стек технологій для розробки: HTML, CSS, PHP.

Будучи однією з 10 найпопулярніших мов в останньому опитуванні розробників Stack Overflow, не дивно, що PHP відповідає за роботу бек-енду більш ніж 75% веб-сайтів в Інтернеті в 2023 році. PHP - надзвичайно популярна і проста у вивченні мова сценаріїв для створення веб-додатків і веб-сайтів, яку використовують гіганти сучасного технологічного світу, зокрема WordPress, Facebook, Вікіпедія та інші. За допомогою CSS ми зможемо отримати більш приємний на вигляд дизайн сайту, а також створити елементи візуалізації. [10]

Для збереження даних та більш зручного функціонування адміністративної панелі було обрано систему управління базами даних MySQL на базі PHP MyAdmin [11]. Існує багато причин для створення баз даних як частини інфраструктури веб-сайту. Акаунти електронної пошти, блоги та системи управління контентом (CMS) - все це чудові приклади дуже бажаних веб-активів, які створюються для клієнтів будь якого додатку за допомогою баз даних, керованих MySQL. PHP і MySQL працюють пліч-о-пліч для створення повноцінних інтернет-додатків.

Як і PHP, MySQL також є технологією з відкритим вихідним кодом, і цей факт повинен викликати велику довіру у власників бізнесу.

1.7 Постановка завдання

Метою даної роботи є розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу, який повинен надавати можливість переглянути користувачу одяг по обраній категорії, оформити замовлення, та переглянути інформацію про діяльність магазину. Сайт надає можливість зворотнього зв'язку з адміністрацією сайту.

Для досягнення мети проекту, необхідно виконати наступні задачі:

- визначити актуальність роботи, проаналізувати потреби та вимоги користувачів у сфері онлайн-продажу одягу;
- дослідити предметну область, вивчити особливості та тенденції в електронній комерції, особливості магазинів одягу та їх функціональність;
- провести аналіз аналогів web-додатків для продажу одягу, виявити їх переваги та недоліки, а також визначити можливості для вдосконалення та унікальності нашого додатку;
- виконати моделювання web-додатку, створити прототип інтерфейсу користувача, розробити логіку роботи додатку та визначити потрібні компоненти;
- розробити та реалізувати структуру та компоненти web-додатку, включаючи реалізацію функцій перегляду одягу за категоріями, оформлення замовлення та зворотного зв'язку з адміністрацією сайту.

2 ПРОЕКТУВАННЯ WEB ДОДАТКУ

2.1 Постановка задачі проектування

Для досягнення мети розробки web-додатку для підтримки роботи магазину одягу, необхідно визначити актуальність даної роботи шляхом проаналізування потреб і вимог користувачів у сфері онлайн-продажу одягу. Дослідження предметної області, включаючи особливості та тенденції в електронній комерції, а також функціональність магазинів одягу, є необхідним етапом.

Окрім цього, важливим завданням є проведення аналізу аналогів web-додатків для продажу одягу з метою виявлення їх переваг та недоліків. Це дозволить визначити можливості для вдосконалення та створення унікальності нашого додатку.

На наступному етапі необхідно здійснити моделювання web-додатку, включаючи створення прототипу інтерфейсу користувача та розробку логіки роботи додатку. Також необхідно визначити необхідні компоненти для його реалізації.

Для успішної реалізації поставлених цілей необхідно розробити та реалізувати структуру та компоненти web-додатку, зокрема функції перегляду одягу за категоріями, оформлення замовлення та зворотного зв'язку з адміністрацією сайту.

Одним із ключових вимог до реалізації інтернет-магазину є його веб-додаток, який повинен бути доступним через Інтернет. Веб-додаток інтернет-магазину складається з різних взаємозалежних розділів, кожен з яких виконує конкретну функцію.

Важливо, щоб розділи веб-додатку були чітко розділені та взаємодіяли між собою, забезпечуючи зручну та ефективну роботу магазину. Кожен розділ може мати свої функціональні можливості, наприклад, каталог товарів, корзину покупок, систему оплати, замовлення та доставку, а також можливості зворотного зв'язку з клієнтами.

Розробка такого веб-додатку вимагає уваги до деталей та врахування потреб інтернет-магазину та його клієнтів. Він повинен бути інтуїтивно зрозумілим для користувачів, маючи зручний інтерфейс і швидку відповідь на їхні запити. Технічне завдання на розробку продукту у повному обсязі наведено у додатку А.

2.2 Функціональне моделювання web – додатку для підтримки роботи магазину одягу в IDEF0

Розробка моделі проекту в нотації IDEF0 має важливе значення для успішної реалізації web-додатку, призначеного для підтримки роботи магазину одягу. IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) є формальною нотацією, яка дозволяє визначити та уявити функції системи, взаємозв'язки між ними та їхній контекст.

Розробка моделі проекту в IDEF0 дозволяє провести детальний аналіз функцій, які повинен виконувати web-додаток для підтримки магазину одягу. Це включає ідентифікацію основних функцій, підфункцій, вхідних та вихідних даних, а також взаємозв'язків між ними. Такий аналіз дозволяє уточнити вимоги до системи та забезпечити її ефективну реалізацію.

Також розробка моделі проекту в IDEF0 дозволяє виявити потенційні проблеми або недоліки в процесі розробки web-додатку. Це допомагає вчасно виявляти та вирішувати проблеми з функціональністю, взаємозв'язками та іншими аспектами системи, що дозволяє досягти більш високої якості продукту [12].

Функціональне моделювання web – додатку для підтримки роботи магазину одягу в нотації IDEF0 представлено на рисунку 2.1.

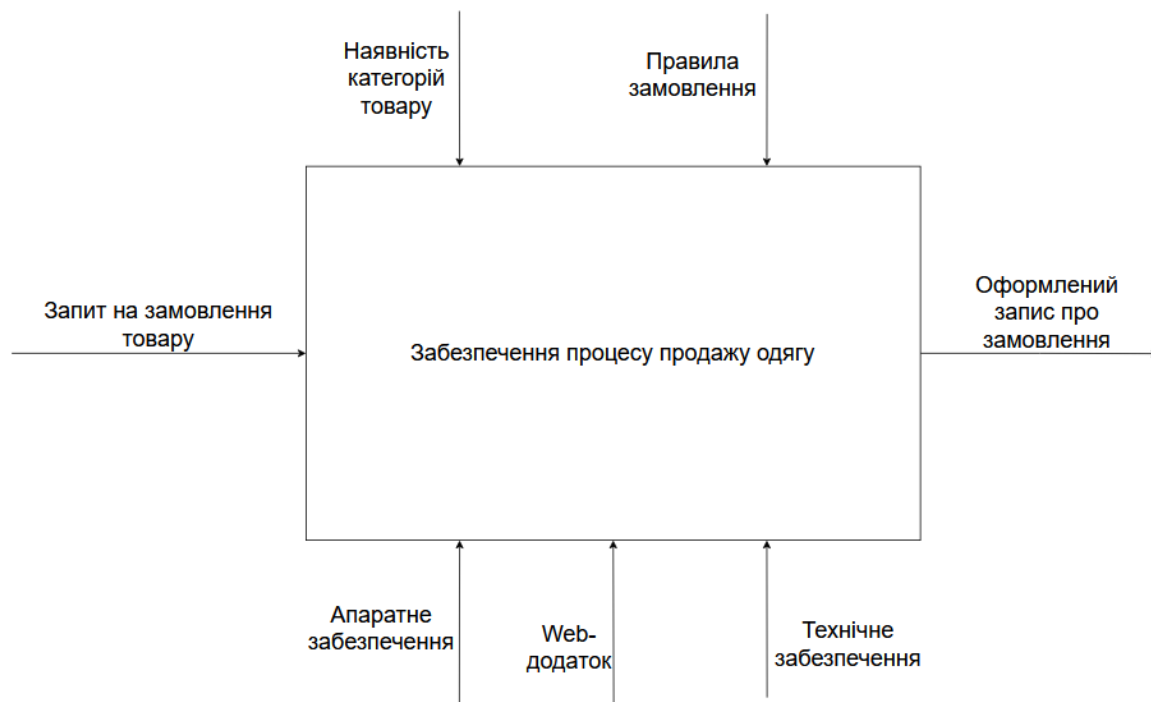


Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма

Декомпозиція першого рівня відображає детальні процеси використання web-додатку підтримки діяльності магазину одягу. Після декомпозиції було виділено 4 основні підпроцеси: аналіз предметної області, створення модулів керування web-додатку, створення БД та інтеграція розробленого шаблону з БД та модулями. Декомпозиція функціональної моделі web – додатку для підтримки роботи магазину одягу представлена на рисунку 2.2.

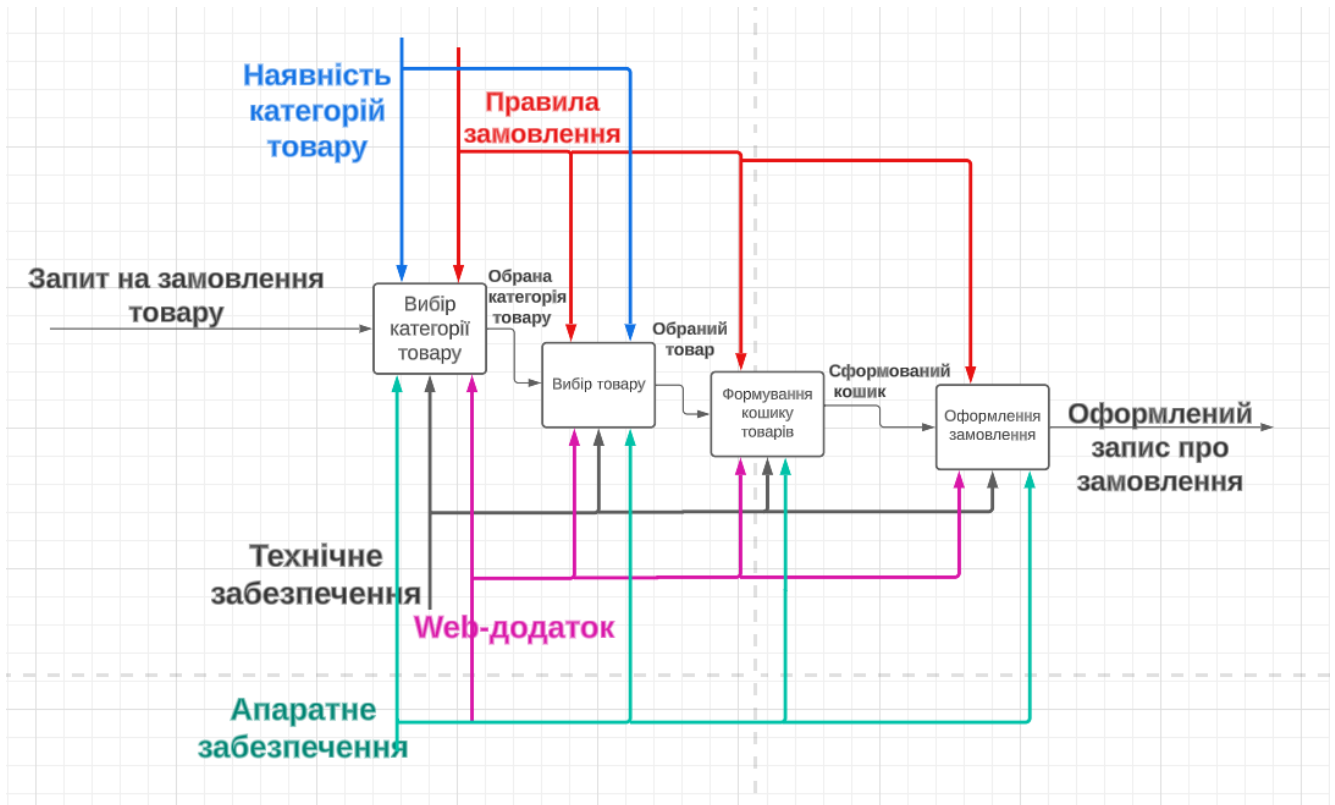


Рисунок 2.2 - Декомпозиція контекстної діаграми

Розробка Use-Case діаграми є важливою складовою процесу розробки web-додатку для підтримки роботи магазину одягу. Вона виконує ряд функцій та надає значний внесок у процес проектування та аналізу системи.

Use-Case діаграма дозволяє ідентифікувати основні функції та можливості, які повинен мати web-додаток для підтримки роботи магазину одягу. Вона допомагає зрозуміти, які актори (користувачі) будуть взаємодіяти з системою та які дії вони можуть здійснювати [13].

Також Use-Case діаграма дозволяє виявити можливі проблеми або недоліки в дизайні системи перед її реалізацією. Вона дозволяє розробникам аналізувати взаємодію між акторами та системою та виявляти потенційні проблемні ситуації, які потребують уваги та вдосконалення. Ця діаграма, представлена на рисунку 2.3 в нотації UML, використовується для опису можливих способів використання

системи користувачами та надає базову інформацію про можливості web-додатку.



Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання

Діаграма роботи web – додатку для підтримки роботи магазину одягу представлена на рисунку 2.4.

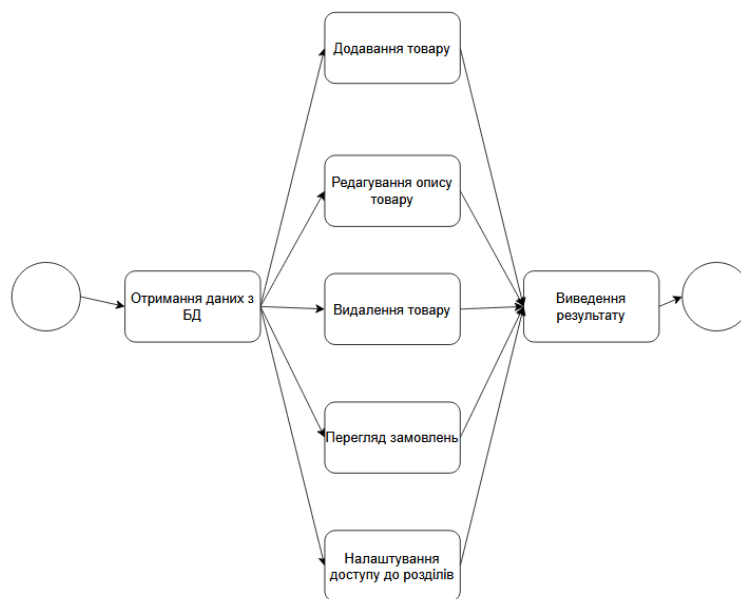


Рисунок 2.4 – Діаграма роботи web – додатку для підтримки роботи магазину одягу

На рисунку 2.5 представлена діаграма діяльності web – додатку для підтримки роботи магазину одягу .

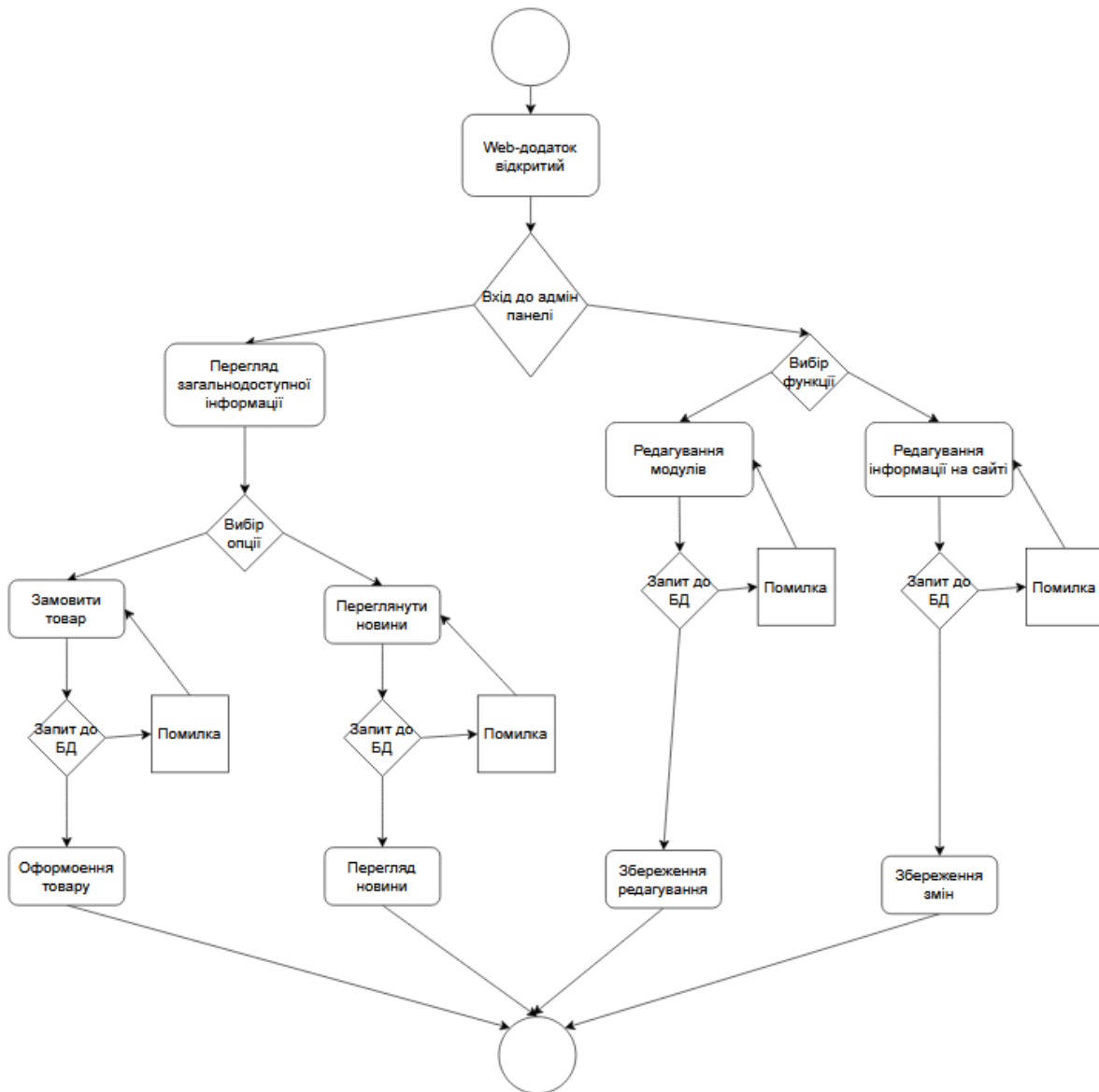


Рисунок 2.5 – Діаграма діяльності

2.5 Проектування бази даних

Після створення основної частини web додатку, необхідно заповнити його даними графічного та текстового типу. Для даної операції дуже гарно підходить система управління базами даних. База даних чудово використовується як сховище для зберігання інформації.

Перший етап в розробці бази даних починається з проектування. Результатом проектування є визначена структура, яка містить в собі таблиці р атрибутами та їх властивостями [14].

Для початку нам потрібно виділити сутності, які є об'єктами які зберігаються в базі даних, та визначаються набором атрибутів. Під час проектування було виділено наступні сутності:

- goods (товари);
- goodscategory (категорії товарів);
- admin (адмін);
- customers (клієнти);
- orders (замовлення);
- order_items (дані для замовлення)

На рисунку 2.6 зображена реалізована модель бази даних web – додатку для підтримки роботи магазину одягу.

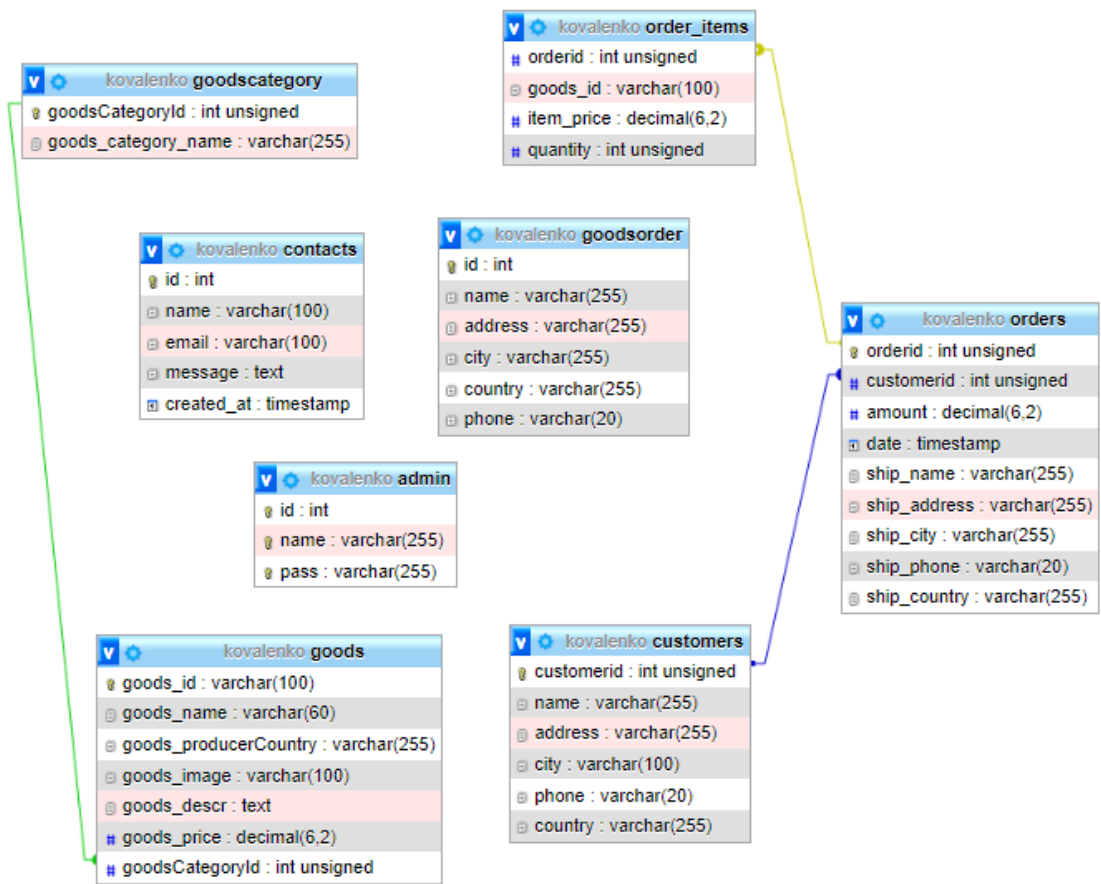


Рисунок 2.6 – Логічна модель бази даних

3 РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ

3.1 Розробка дизайну web-додатку

Для більш чіткого розуміння, як повинен виглядати web-додаток, потрібно створити макет сторінок. Для цього потрібно визначити розміщення блоків та кольорову гамму [15]. Взявши за основу вимоги до програмного продукту, що подані у додатку А, було виконано етап створення макету головної сторінки (рис. 3.1).

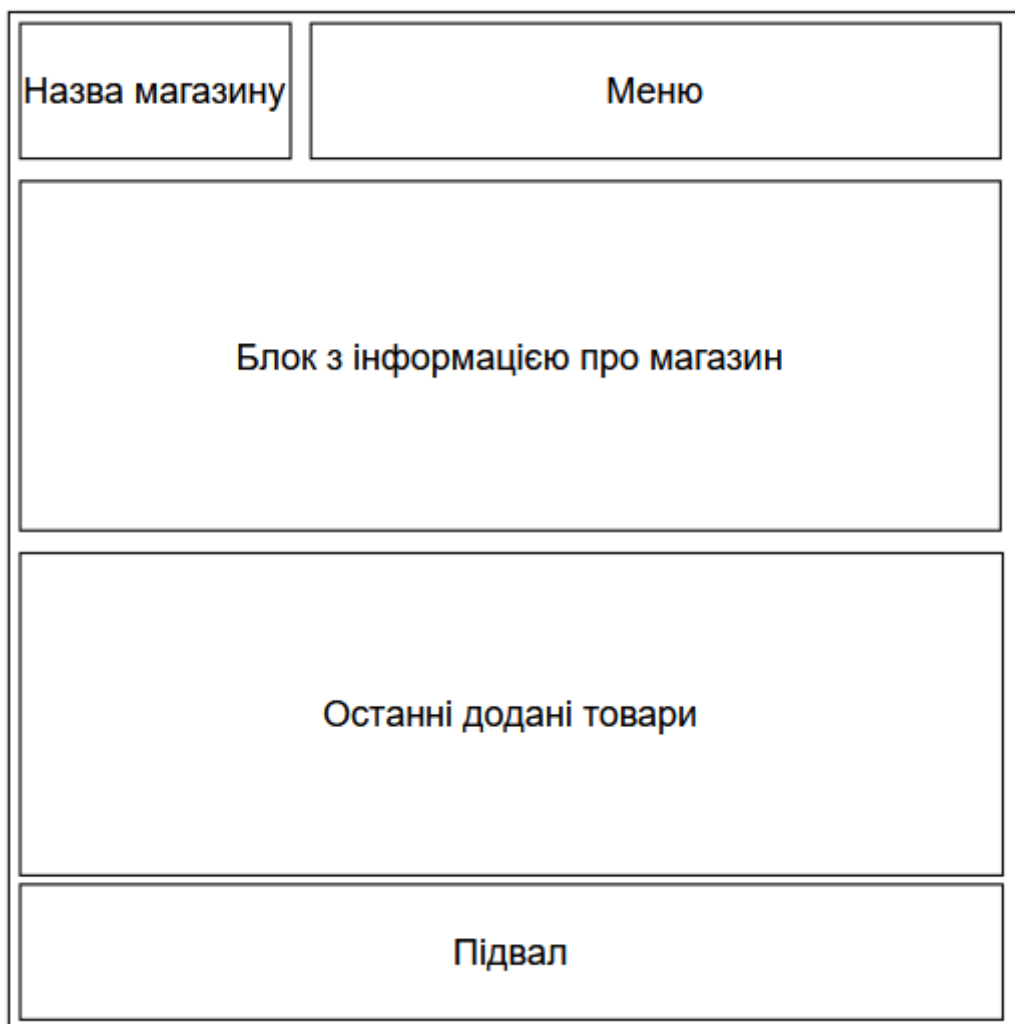


Рисунок 3.1 – Макет web-додатку

У результаті було реалізовано шаблон створеного дизайну, який ображено на рисунках 3.2 – 3.3.

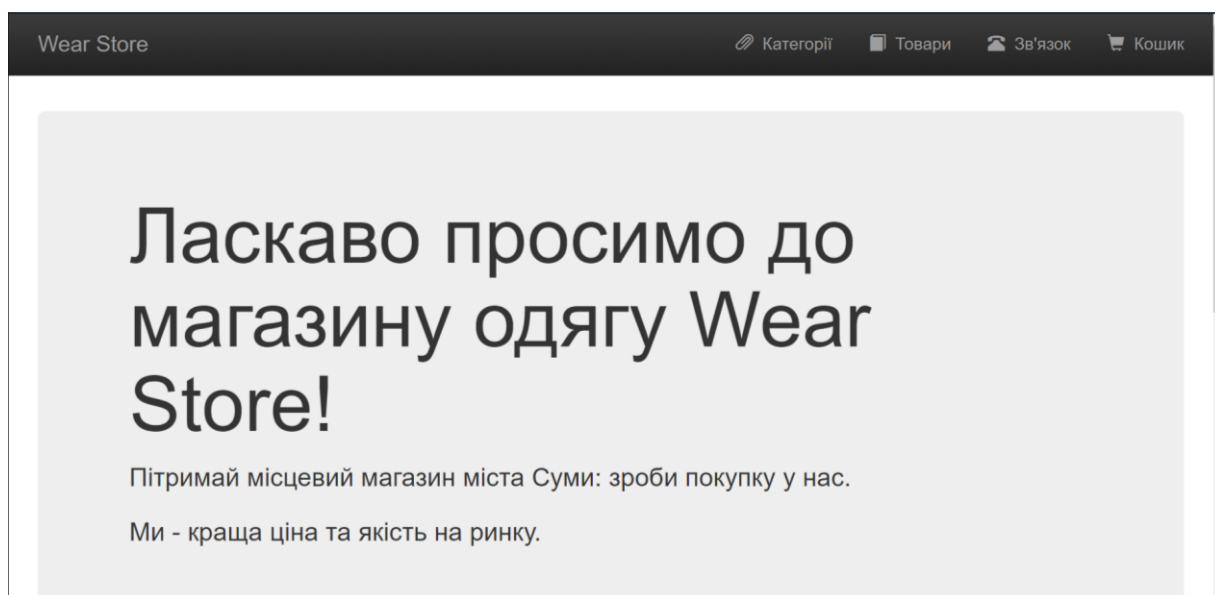


Рисунок 3.2 – Перша частина шаблону web-додатку

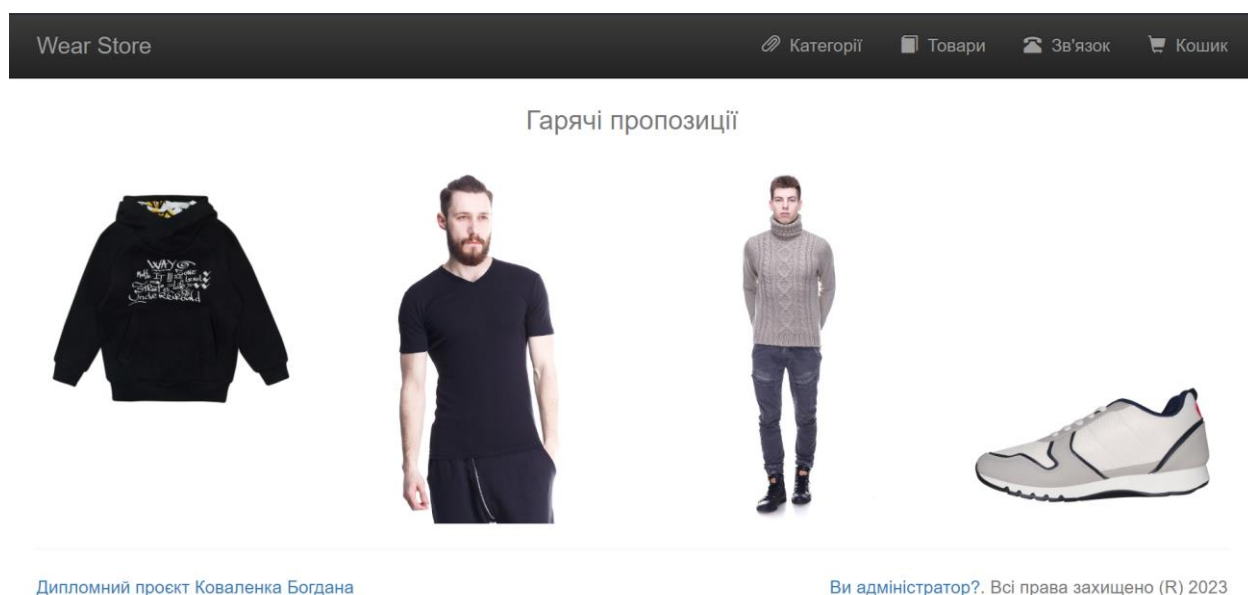


Рисунок 3.2 – Друга частина шаблону web-додатку

Дизайн web-додатку виконано в мінімалістичному стилі, без зайвих кольорів та блоків, які б відволікали увагу користувача. Налаштування шрифтів виконувалося за допомогою Google Fonts.

Bootstrap - це технологія, яка спрощує розташування блоків на веб-сторінках шляхом поєднання інструментів HTML та CSS. Вона забезпечує зручний процес створення веб-додатків, включаючи інтернет-магазин.

За допомогою Bootstrap розташування блоків товарів на головній сторінці інтернет-магазину може бути легко налаштоване. Це дозволяє зручно організувати вигляд та розміщення товарів на сторінці, щоб залучити увагу користувачів.

Розташування блоків товарів на головній сторінці інтернет-магазину зображено на рисунку 3.3.

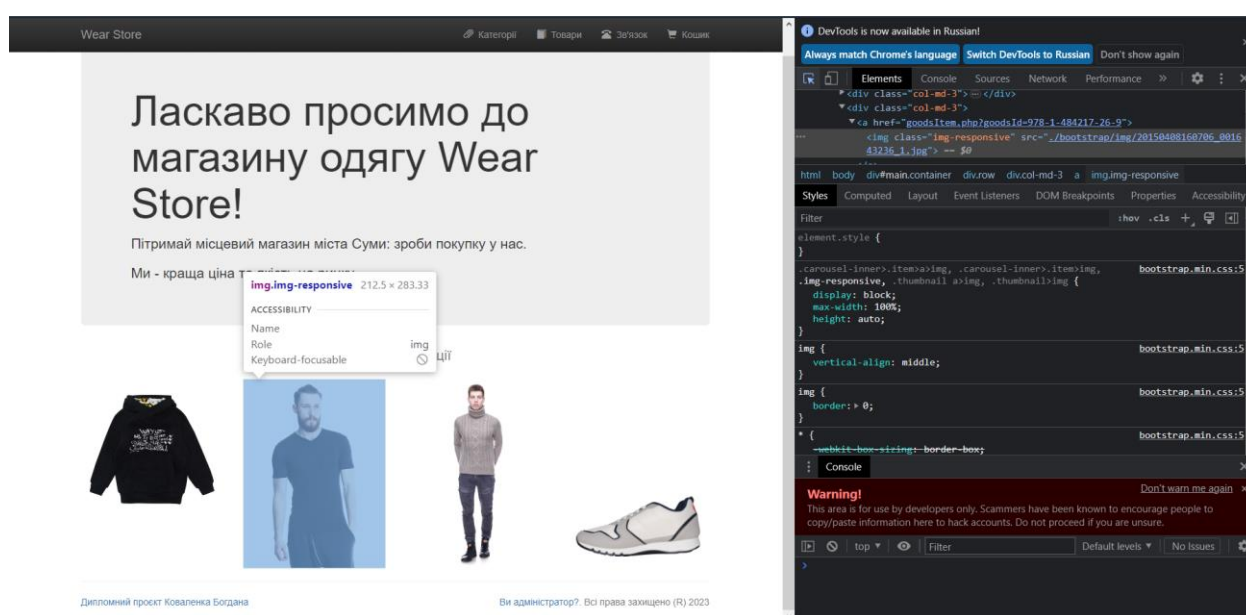


Рисунок 3.3 – розташування блоків за допомогою Bootstrap

3.2 Програмна реалізація web-додатку

Для початку програмної реалізації перш а все необхідно підготувати всі необхідні середовища для розробки. Спочатку треба інстальювати локальний сервер OpenServer 5.4.1, створити папку web-додатку та надати адресу C:\openserver\domains\kovalenkodiplom [16]. Після цього необхідно оновити сервер для того, щоб актуалізувати дані. Панель управління проектами на сервері OpenServer зображено на рисунку 3.4. Для більш продуктивного та безпечного

процесу написання програмного коду web-додатку було обрано редактор коду Visual Studio Code.

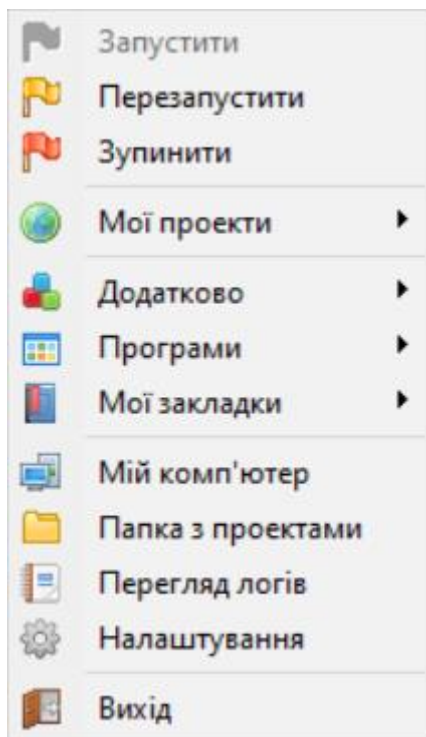


Рисунок 3.4 – Панель управління на сервері OpenServer

Далі потрібно створити базу даних MySQL за допомогою PhpMyAdmin. Взнявши за основу логічну модель, було створено таблиці з атрибутами що представлені на рисунку 3.5.

Таблиця	Действие	Строки	Тип	Сравнение	Размер	Фрагментировано
<input type="checkbox"/> admin	★ [Icons]	1	InnoDB	cp1251_ukrainian_ci	48.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> customers	★ [Icons]	3	InnoDB	latin1_general_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> goods	★ [Icons]	11	InnoDB	cp1251_ukrainian_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> goodscategory	★ [Icons]	6	InnoDB	latin1_general_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> orders	★ [Icons]	4	InnoDB	latin1_general_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> order_items	★ [Icons]	15	InnoDB	latin1_general_ci	16.0 КиБ	-
6 таблиц	Всього	40	InnoDB	utf8mb4_0900_ai_ci	128.0 КиБ	0 Байт

Рисунок 3.5 – Список таблиць баз даних

Для оптимізації ефективності розробки web-додатку було створено загальні шаблони шапки та підвалу додатку, які зможуть підключатися до сторінок окремо. На рисунках 3.6 - 3.7 подано скріншот демонстрації виконаних елементів.

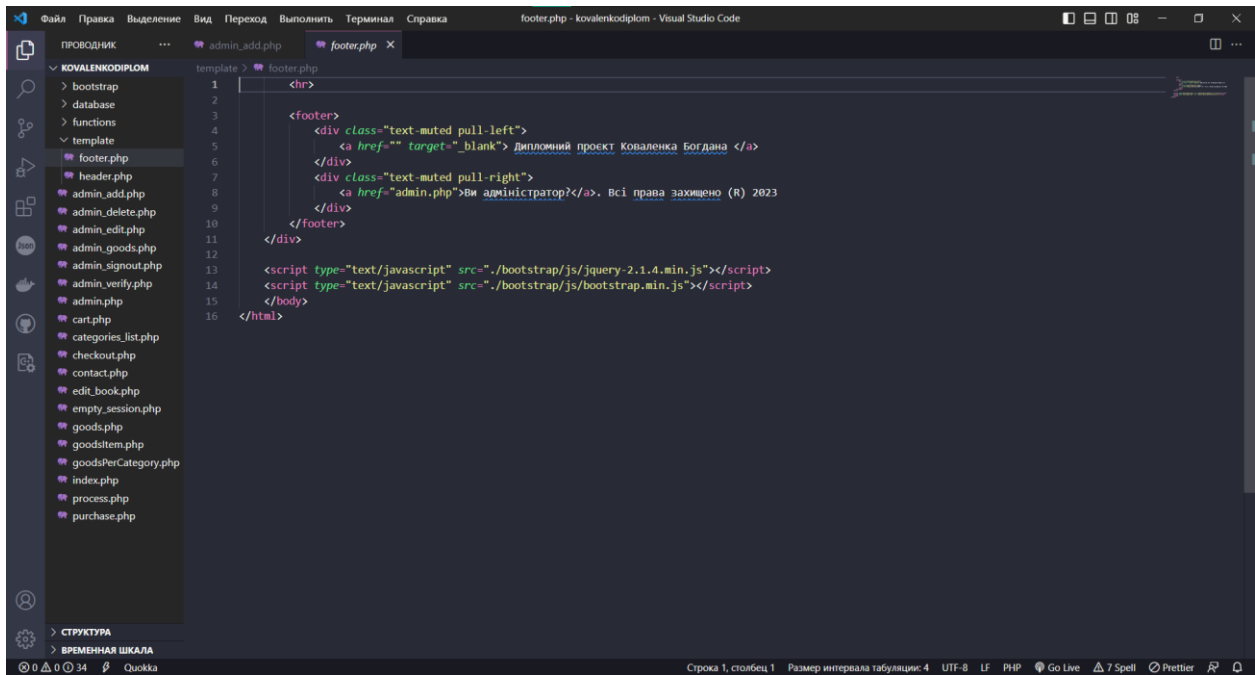


Рисунок 3.6 – Реалізація підвалу сайту

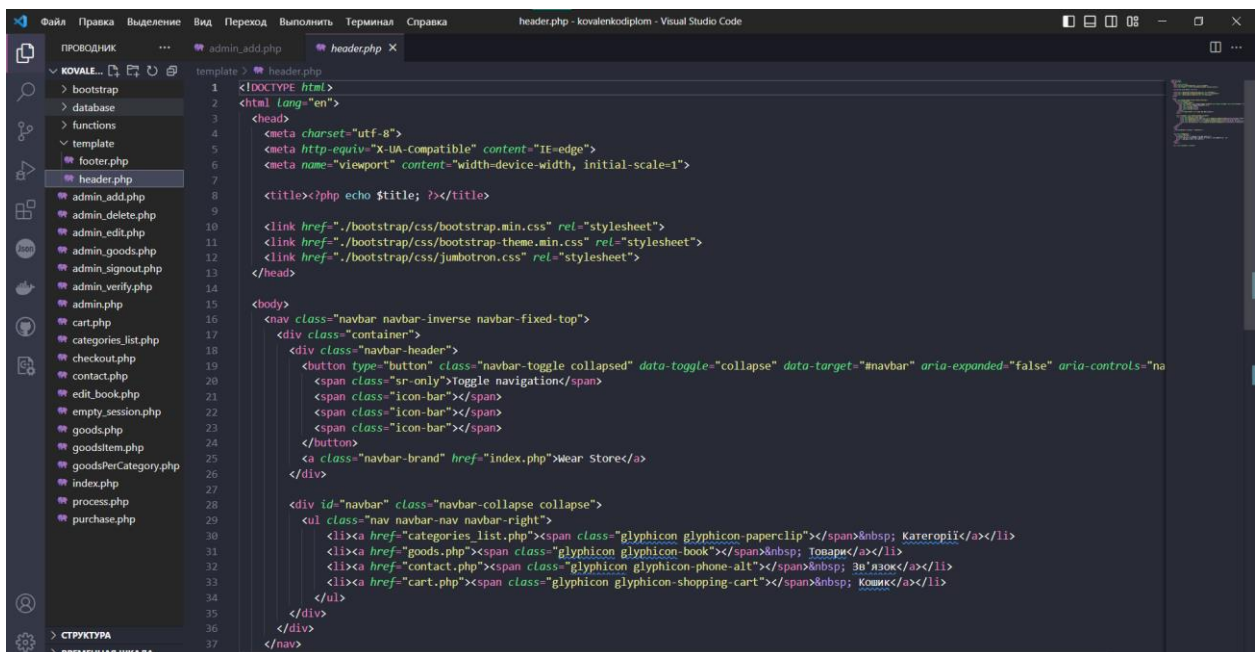


Рисунок 3.7 – Реалізація шапки сайту

Далі потрібно виконати створення контенту для кожної сторінки. На рисунку 3.8 подано приклад створення контенту для головної web-сторінки.

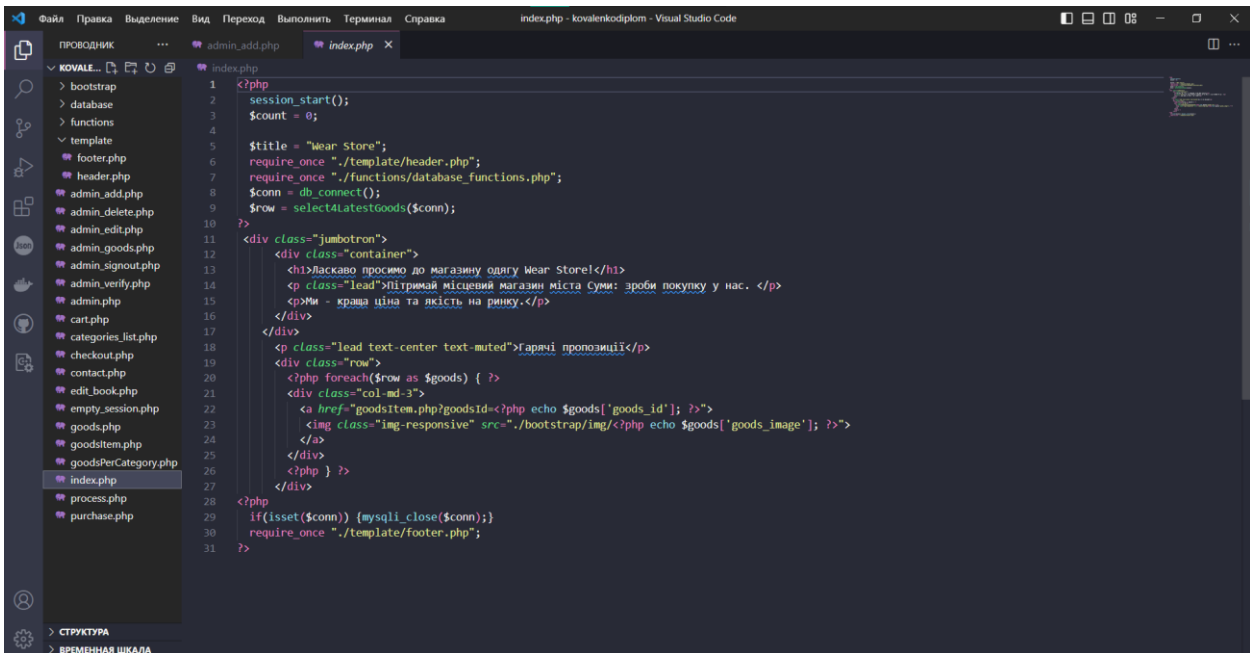


Рисунок 3.8 – Створення сторінки index.php

Для керування даними у базі даних необхідно створити сутності які дозволятимуть виконувати операцію керування за допомогою web-інтерфейсу. Для цього потрібно описати всі сутності, які поля повинна мати база даних, а також створено всі можливі зв'язки між таблицями. Приклад сутності «Додавання товару» представлено на рисунку 3.9.

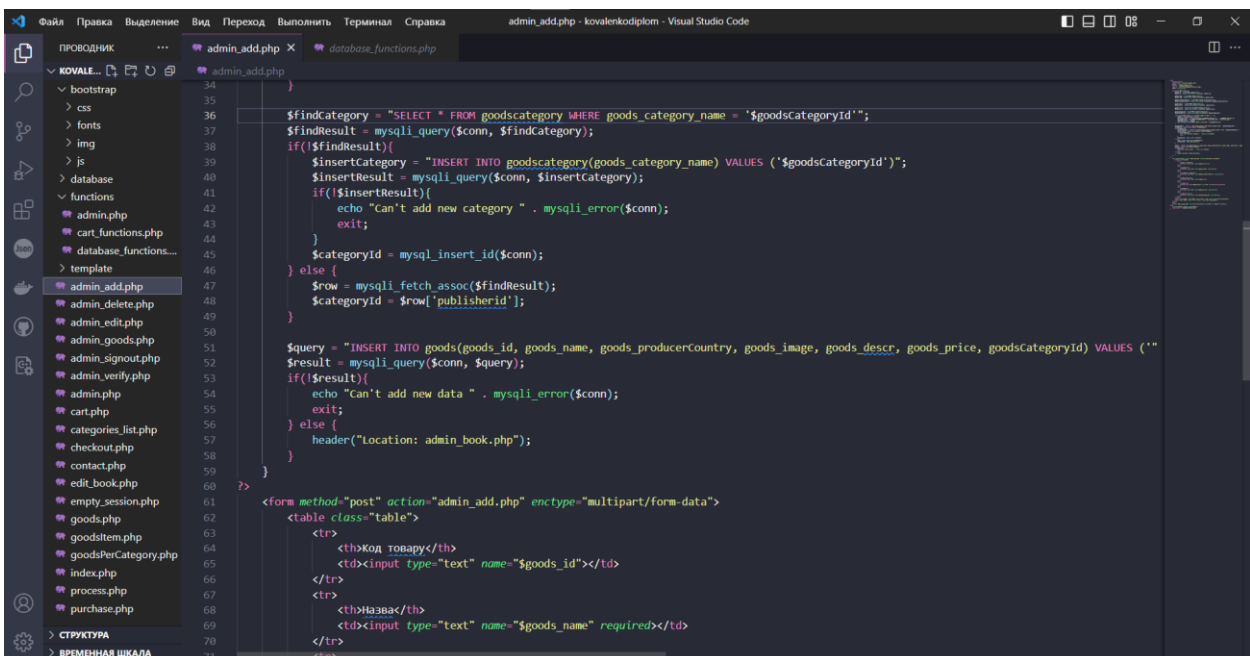


Рисунок 3.9 – Сутність «Додавання товару»

Програмний код модулів web-додатку підтримки діяльності магазину одягу описано у додатку Г.

3.3 Демонстрація роботи web-додатку

Головна сторінка web-додатку складається з чотирьох секцій: шапка сайту, банер з інформацією про магазин, секція з гарячими пропозиціями та підвал сайту (рис 3.10-3.11). Web-додаток має адаптивний дизайн, що надає можливість використовувати його на різних пристроях.

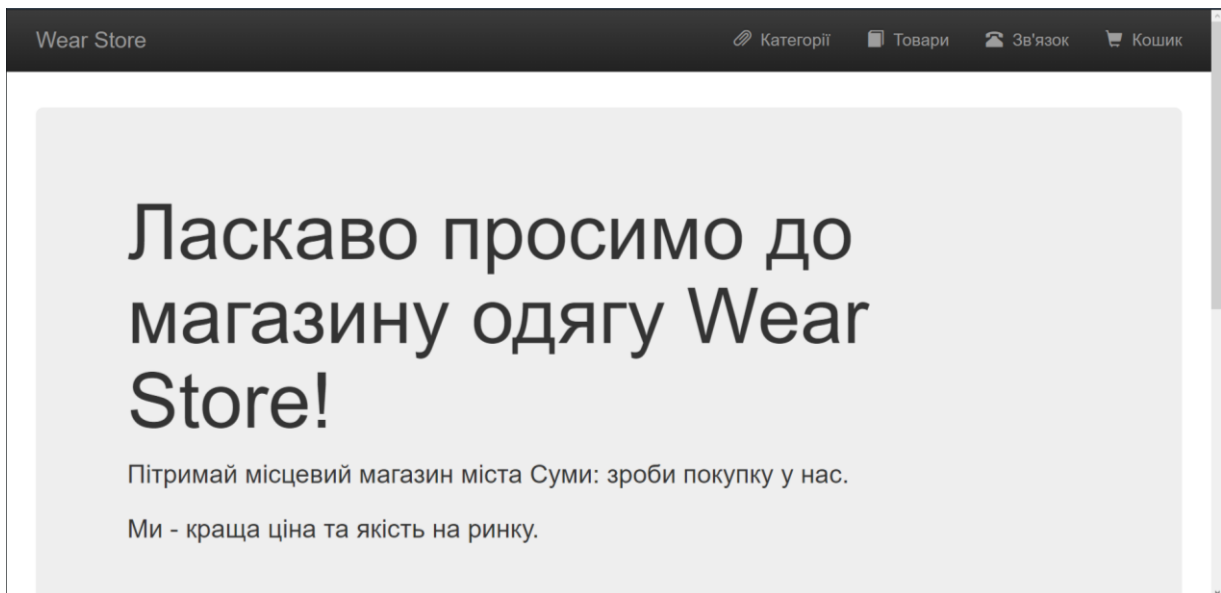


Рисунок 3.10 – Перша частина головної сторінки

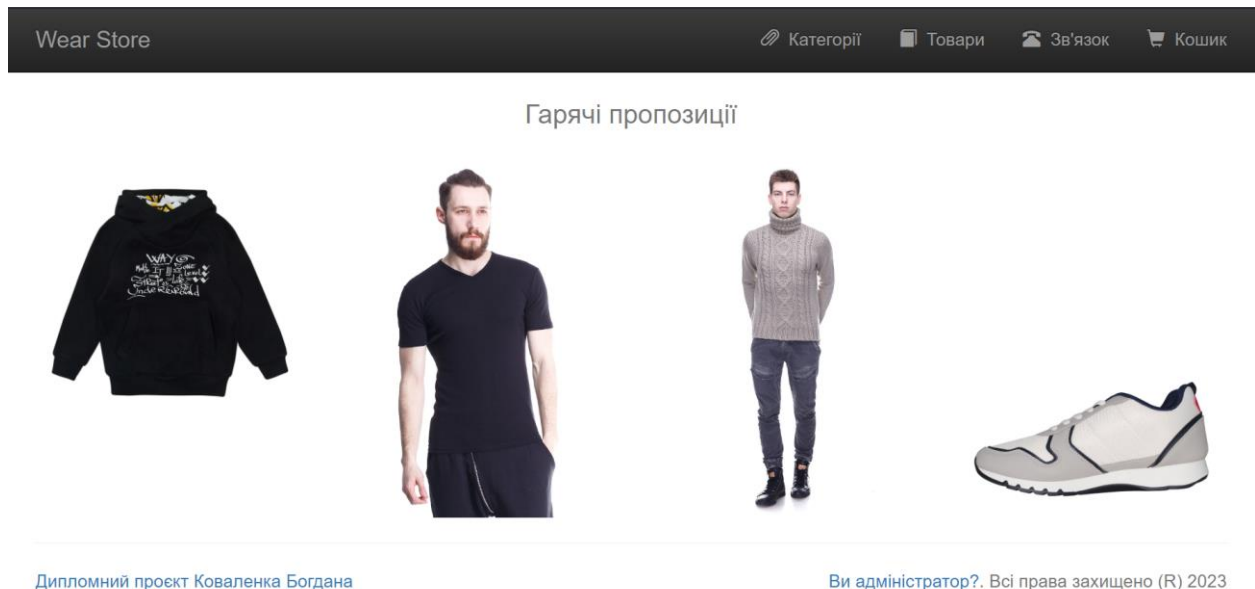


Рисунок 3.11 – Друга частина головної сторінки

Наступним пунктом є сторінка «Категорії», на якій розміщено доступні категорії товарів (рис. 3.12). При кліку на відповідну категорію, користувач отримує всі наявні товари, які відносяться до обраної категорії.

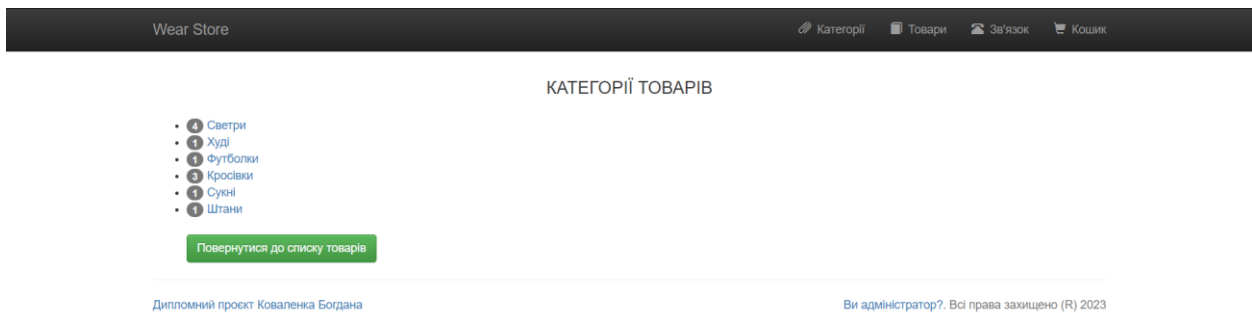
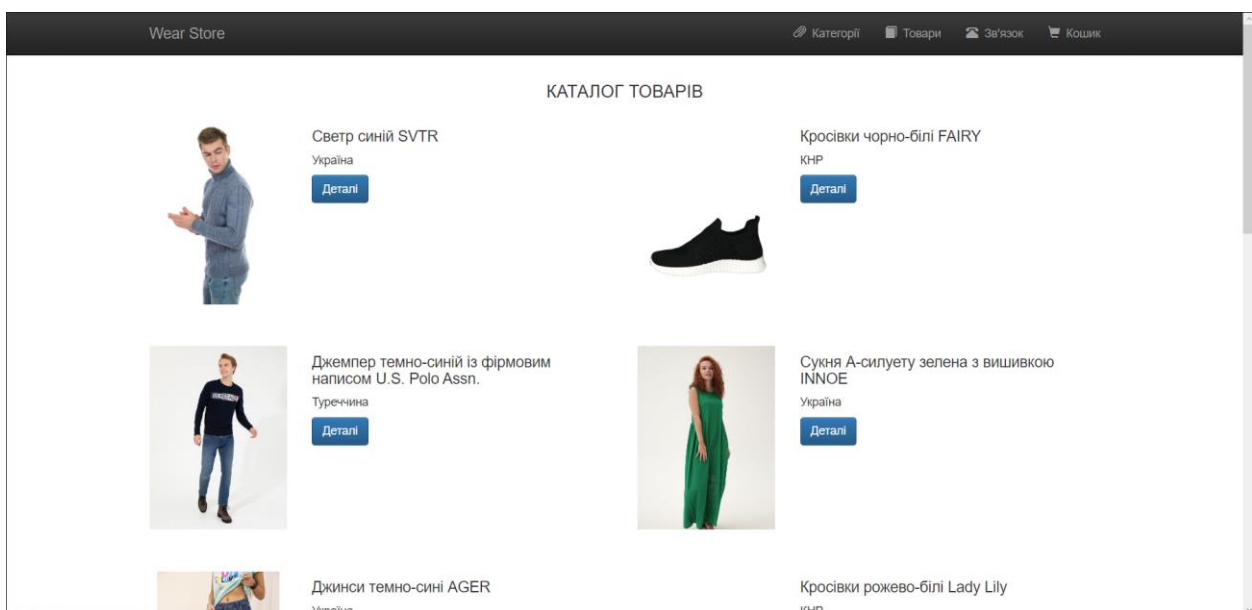


Рисунок 3.12 – Web-сторінка «Категорія»

Сторінка «Товари» містить всі доступні товари на сайті, незалежно від вибору категорії. Користувач може переглянути кожний товар, та перейти для більш детального ознайомлення, клікнувши на кнопку «Деталі». На рисунках 3.13-3.15 представлено вигляд сторінки «Товари».



3.13 – Перша частина web-сторінки «Товари»

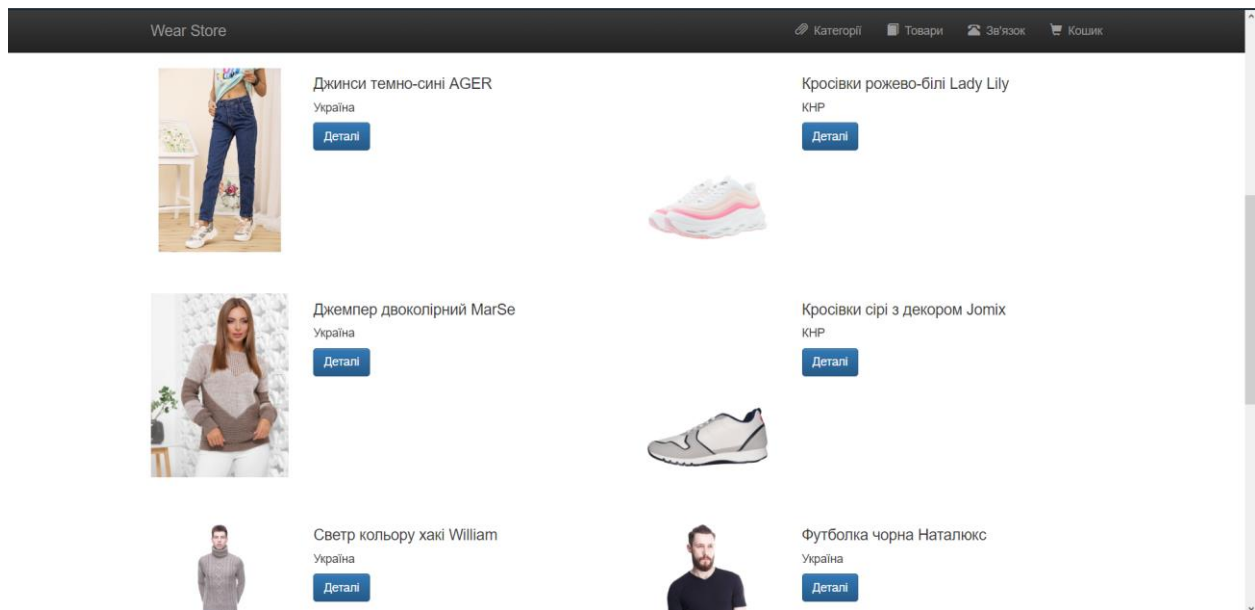


Рисунок 3.14 – Друга частина web-сторінки «Товари»

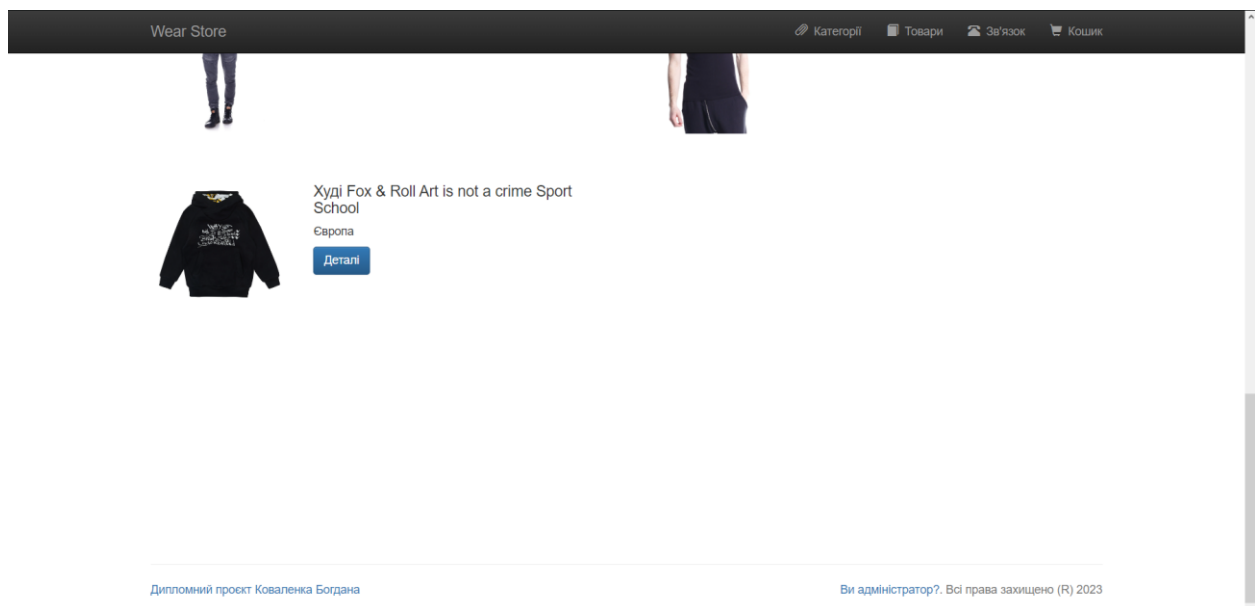


Рисунок 3.15 – Третя частина web-сторінки «Товари»

Після кліку на кнопку «Деталі» користувач переходить на сторінку товару, яка містить інформацію та можливість купити обраний товар. На рисунку 3.16 представлено вигляд сторінки обраного товару.

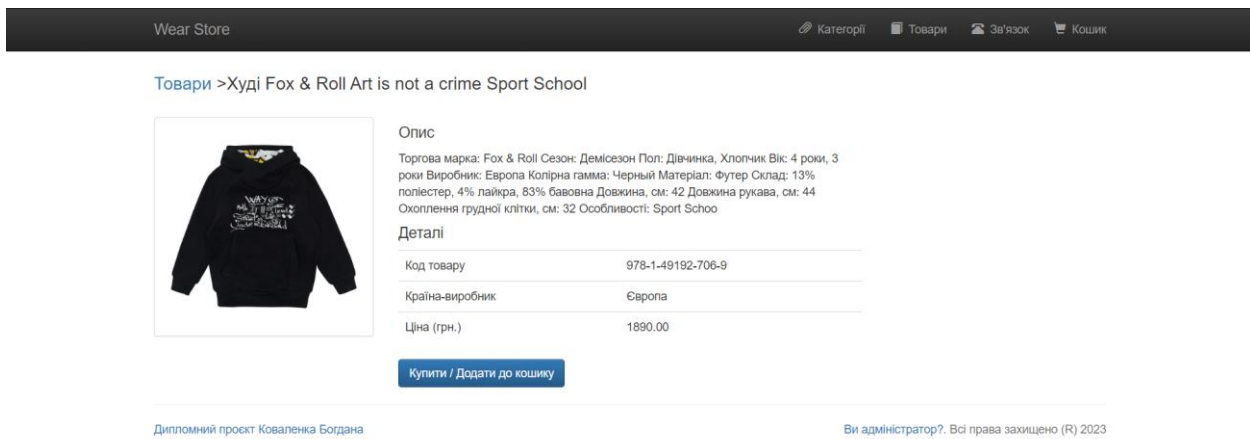


Рисунок 3.16 - вигляд сторінки обраного товару

Якщо в користувача є питання до адміністрації сайту, то сторінка «Зв'язок» містить форму для відправки повідомлення. На рисунку 3.17 представлено вигляд сторінки «Зв'язок».

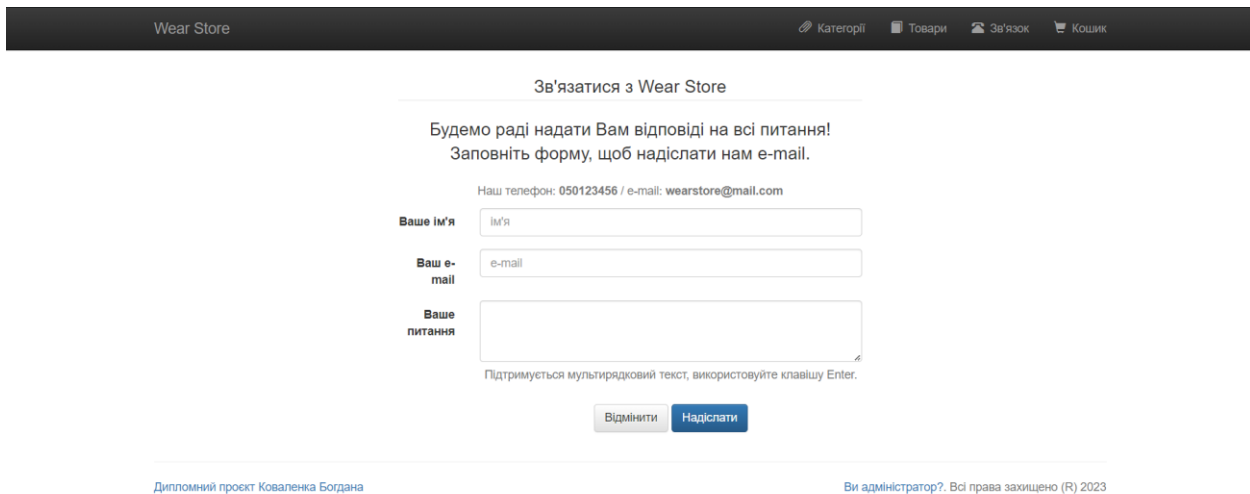


Рисунок 3.17 - вигляд сторінки «Зв'язок»

Після того, як користувач обрав товар, який йому сподобався, то натиснувши на кнопку «Купити», обраний товар потрапляє на сторінку «Кошик» (рис 3.18). На даній сторінці користувач може переглянути всі додані товари. Також користувач

може обрати опцію збереження змін, клікнувши на відповідну кнопку, а також перейти на сторінку оформлення замовлення (рис 3.19), або продовжити покупки.

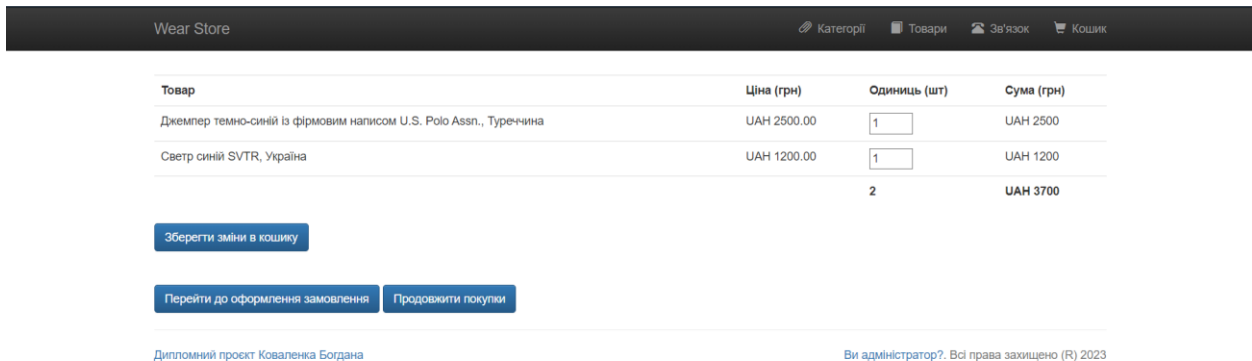


Рисунок 3.18 – Вигляд сторінки «Кошик»

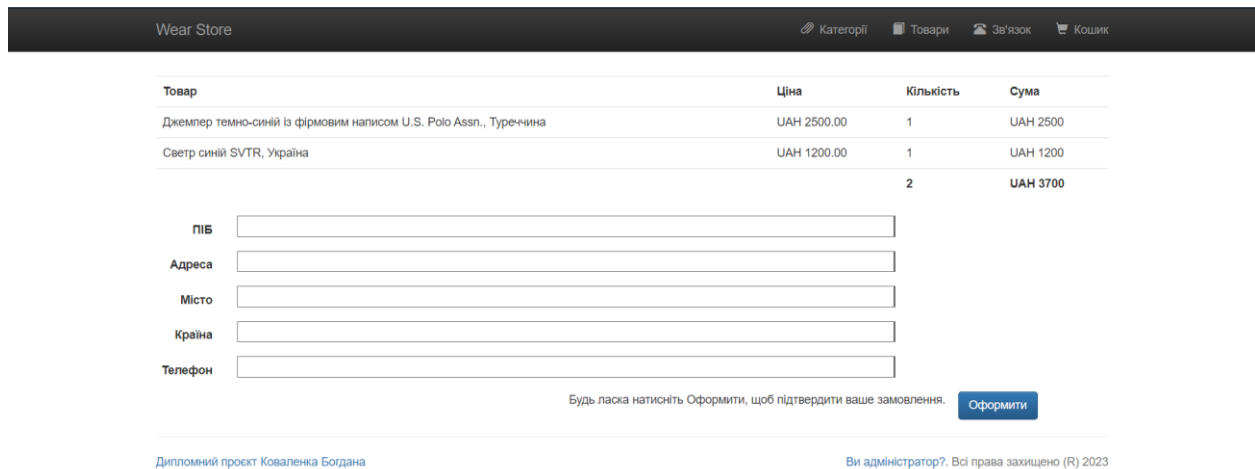


Рисунок 3.19 – вигляд сторінки «Замовлення товару»

Основою функціональної частини web-додатку є адмін панель. Для переходу до панелі необхідно в підвалі сайту знайти посилання «Ви адміністратор?» та натиснути на нього. Після цього необхідно пройти

авторизацію, яка при успішному результаті перенаправить користувача на сторінку керування сайтом (рис 3.21).



Рисунок 3.20 – сторінка авторизації адміністратора

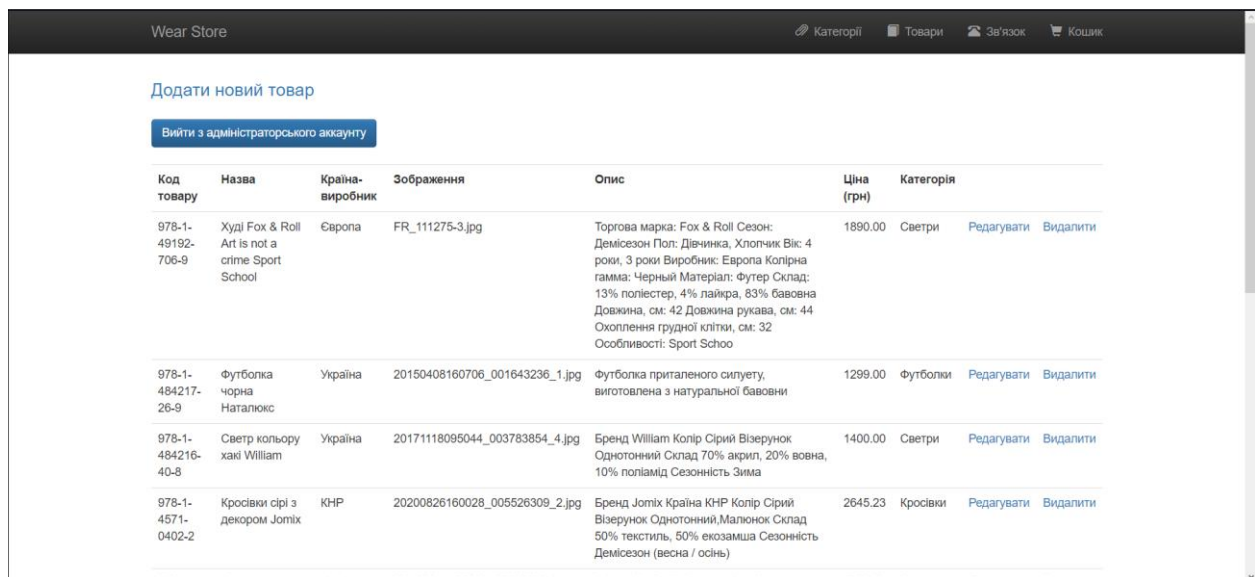


Рисунок 3.21 – сторінка адміністративної панелі

За допомогою адміністративної панелі можна редагувати (рис 3.22), видаляти, а також додавати нові товари (рис 3.23).

Wear Store Категорії Товари Зв'язок Кошик

Код товару 978-149192-706-9

Назва Худ Fox & Roll Art is not a c

Країна-виробник Європа

Зображення **Выберите файл** | Файл не выбран

Опис Торгова марка: Fox & Roll
Сезон: Демісезон
Пол: Дівчинка, Хлопчик
Вік: 4 роки, 3 роки
Виробник: Европа

Ціна 1890.00

Категорія Светри

Змінити Очистити зміни

Повернутися до списку товарів

Дипломний проєкт Коваленка Богдана Ви адміністратор?. Всі права захищено (R) 2023

Рисунок 3.22 – сторінка редагування товару

Wear Store Категорії Товари Зв'язок Кошик

Код товару

Назва

Країна-виробник

Зображення **Выберите файл** | Файл не выбран

Опис

Ціна

Категорія

Додати новий товар Очистити поля

Повернутися до списку товарів

Дипломний проєкт Коваленка Богдана Ви адміністратор?. Всі права захищено (R) 2023

Рисунок 3.23 – сторінка додавання нового товару

Також адміністратор може переглянути актуальні замовлення від користувачів та повідомлення. На рисунках 3.24 – 3.25 представлено вигляд сторінок «Замовлення» та «Повідомлення».

[Додати новий товар](#)[Переглянути замовлення](#)[Переглянути повідомлення](#)[Переглянути нещодавні замовлення](#)**ID Замовлення: 4**

ПІБ: Богдан Коваленко
Адреса: Україна Суми Шевченка 15
Зріст та вага: Вага: 75 Зріст: 67
Назва товару: Светр кольору хакі William
Номер телефону: 0952260893

ID Замовлення: 5

ПІБ: Коваленко Богдан
Адреса: Україна, м. Суми, Шевченка 15
Зріст та вага: Вага: 75 Зріст: 67
Назва товару: Светр кольору хакі William, Худі Fox & Roll Art is not a crime Sport School
Номер телефону: 0671189499

Рисунок 3.24 – Вигляд сторінки «Замовлення»

Контакти

ID	Ім'я	Email	Повідомлення	Дата створення
1	Богдан	bodya@gmail.com	Доброго дня	2023-05-21 10:13:50
2	Богдан	bogdan@gmail.com	Як замовити товар	2023-05-21 10:14:12

Рисунок 3.25 – Вигляд сторінки «Повідомлення»

3.4 Тестування web-додатку

Після реалізації функціональної частини web-додатку, необхідно виконати тестування розробленого проекту. Функціональне тестування слід виконувати за такими напрямками:

- тестування посилань на web-сторінці;
- тестування форм на web-сторінці;
- тестування роботи адміністративної панелі;

Тестування було розпочато з перевірки функціональності посилань на відповідні сторінки. Усі пункти працюють коректно та посилаються на відповідні web-сторінки. Гіперпосилання у web-додатку працюють правильно.

На рисунках 3.24 – 3.26 представлено вигляд web-додатку в актуальних браузерах.

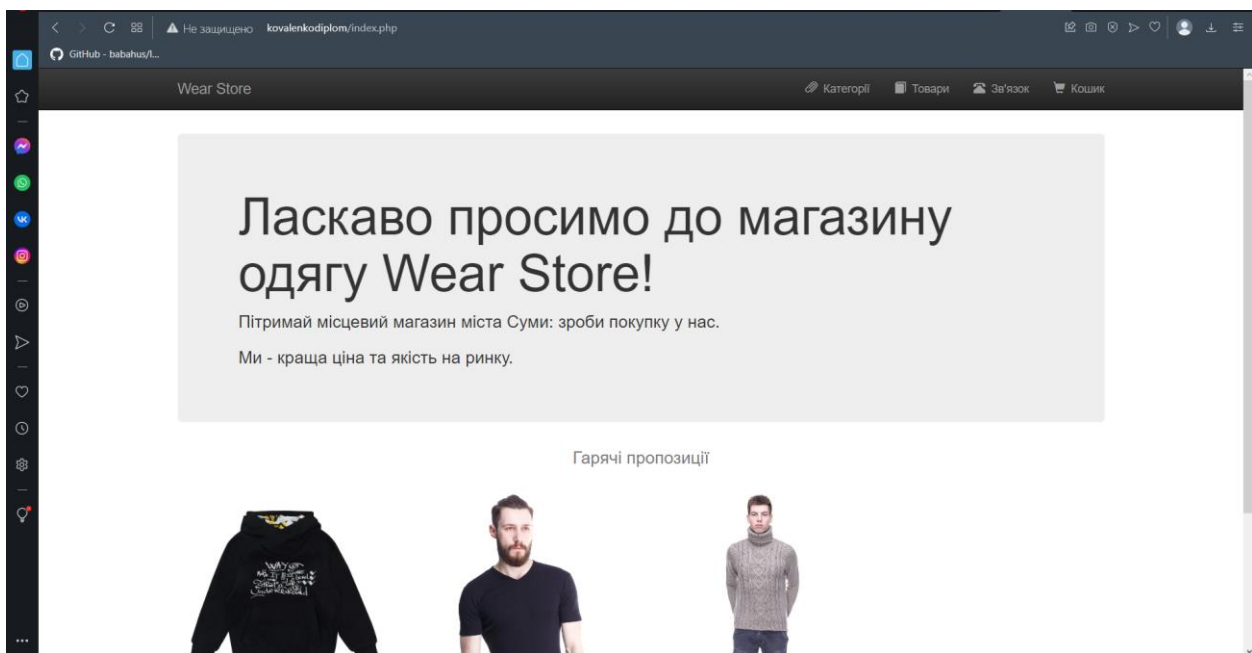


Рисунок 3.24 – Вигляд web-додатку в браузері «Опера»

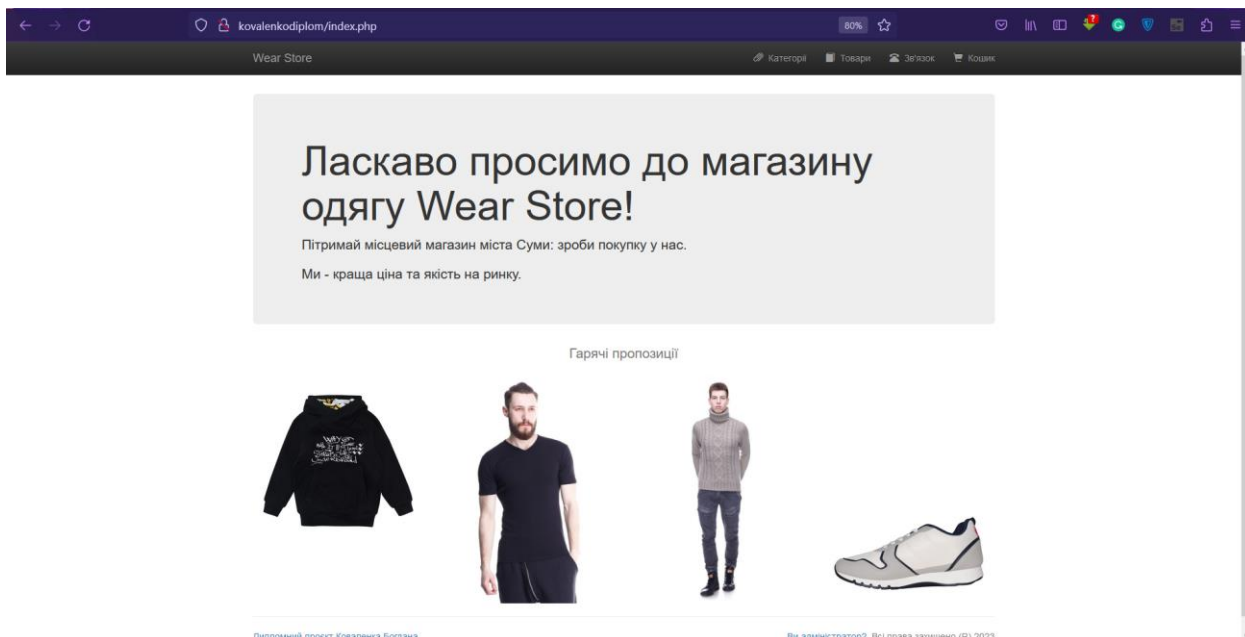


Рисунок 3.25 – Вигляд web-додатку в браузері «Mozilla»

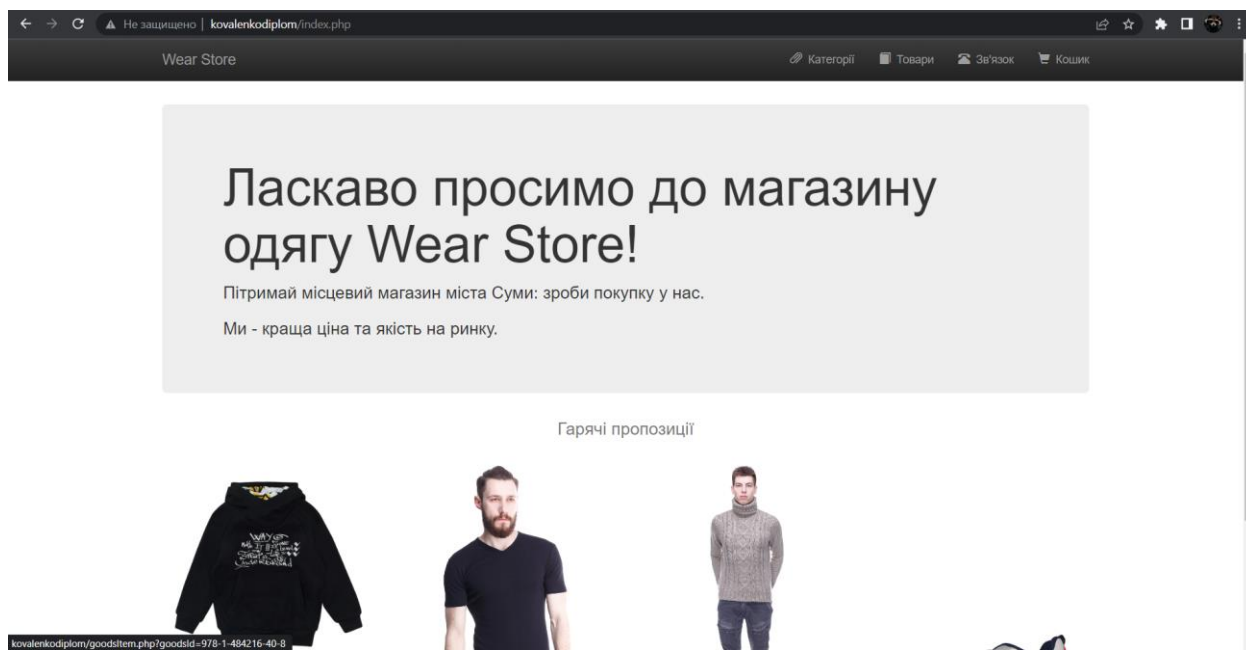


Рисунок 3.25 – Вигляд web-додатку в браузері «Chrome»

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було досягнуто основної мети - розроблено якісний, сучасний та ефективний інтернет-магазин під назвою "Wear Store". Для досягнення цієї мети було проведено аналіз існуючих інтернет-магазинів, вивчено їх структуру та внутрішню організацію. В результаті було виявлено недоліки існуючих систем, які були усунені при створенні нового інтернет-магазину.

Для досягнення поставленої мети були проаналізовані вже існуючі аналоги Інтернет-магазинів, досліджена їх структура та внутрішня організація. При цьому було виявлено ряд недоліків існуючих системи, які були усунені при створенні нового Інтернет-магазину.

В якості веб-сервера був використаний OpenServer, який має високу надійність та гнучку конфігурацію. Цей сервер дозволяє використовувати бази даних для збереження даних користувачів та web-додатку і є безкоштовним і швидким у роботі. Для створення бази даних, що зберігає необхідну інформацію про послуги магазину та для подальшої роботи з нею, був використаний сервіс phpMyAdmin. Цей сервіс відрізняється високою швидкістю, надійністю і гнучкістю, а також є безкоштовним у використанні.

При розробці архітектури інтернет-магазин був розділений на дві частини: клієнтську і адміністраторську.

- Клієнтська частина містить ті сторінки, які доступні для перегляду будь-яким користувачем.
- Адміністраторська частина містить інструменти управління web-додатком та надає зручний інтерфейс для налаштування клієнтської частини сайту і роботи з основною базою даних.

Ці кроки дозволили створити функціональний і привабливий інтернет-магазин, який задовольняє вимоги індустрії та потребам користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Here are 10 benefits you can get from a web magazine [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.paperlit.com/blog/digital-publication/you-dont-have-a-web-magazine-here-are-10-benefits-you-can-get-from-it/>.
2. Advantages of Online Business Magazines [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.theceo.in/business-resources/advantages-of-online-business-magazines>.
3. Importance of Web Application Development for Business Growth [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.collatree.com/importance-of-web-application-development-for-business-growth/>.
4. Website vs. Web Application: What to Choose for Your Business? [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.digiteum.com/website-web-application-choose-for-business/>.
5. Why Web Apps Are Becoming Popular Than Standalone App? [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.decipherzone.com/blog-detail/Why-Web-Applications-Are-Becoming-Popular-Than-Standalone-Applications>.
6. Advantages and Disadvantages of Websites [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://digitaltreasury.com.au/advantages-disadvantages-websites/>.
7. Магазин Cropp.ua [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.cropp.com/ua/uk/>.
8. Магазин RESERVED [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: https://www.reserved.com/ua/uk/?gclid=EAIaIQobChMIlpqg8KXj_gIV9gWiAx3C2wKtEAAAYASAAEgIhhPD_BwE.
9. Магазин housebrand.ua [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.housebrand.com/ua/uk>.
10. Top 5 Programming languages for Web development in 2023 [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/javarevisited/top-5-programming-languages-for-web-development-in-2021-f6fd4f564eb6>.

11. 8 Major Advantages of Using MySQL [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.datamation.com/storage/8-major-advantages-of-using-mysql/>.

12. Functional Modelling: IDEF0 [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.threesl.com/pages/reference/diagrams/idef0-diagram.php>.

13. use case diagram (UML use case diagram) [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/use-case-diagram>.

14. The Role of the Database in E-Commerce [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://trellis.co/blog/the-role-of-the-database-in-e-commerce>.

15. The Importance of Web Design and Development in Business [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://ied.eu/blog/the-importance-of-web-design-and-development-in-business/>.

16. OpenServer. Офіційний сайт [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://ospanel.io/>.

17. Що таке WBS? Повне керівництво по структурі роботи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.education-wiki.com/8908957-what-is-wbs>.

18. Організаційна структура управління: типи і характерні особливості [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://pidru4niki.com/15880315/menedzhment/organizatsiyna_struktura_upravlinnya_tipi_harakterni_osoblivosti.

19. What is Project Risk Management? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.projectmanagement.ie/blog/project-risk-management/>.

20. Lavanya, N. & Malarvizhi, T. (2008). Risk analysis and management: a vital key to effective project management. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/learning/library/risk-analysis-project-management-7070>.

ДОДАТОК А

**Технічне завдання
на створення програмного продукту
«Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу»**

ПОГОДЖЕНО:

Старший викладач кафедри
інформаційних технологій

_____ Бойко О.В.

Студент групи ІТ-91

_____ Коваленко Б.В.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ Й МЕТА СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ

1.1 Призначення web-додатку

Web-додаток призначений для підтримки роботи магазину одягу та надання зручного середовища для покупців для перегляду та покупки одягу онлайн.

1.2 Мета створення web-додатку

Основною метою розробки web-додатку є полегшення процесу пошуку, вибору та покупки одягу, а також підвищення зручності та задоволення користувачів.

1.3 Цільова аудиторія

Web-додаток спрямований на широку цільову аудиторію, включаючи чоловіків та жінок різного віку та модних уподобань, які цікавляться придбанням якісного одягу.

2 ВИМОГИ ДО WEB-ДОДАТКУ

2.1 Вимоги до структури й функціонування інформаційної системи

Додаток повинен мати зручну структуру, логічно побудовану ієрархію сторінок та категорій продукції. Також додаток повинен мати функціонал додавання товарів до кошика та оформлення замовлення. Важливим пунктом буде наявність форми зворотнього зв'язку

2.2 Вимоги до персоналу

Додаток повинен надавати адміністраторам можливість керування каталогом товарів, оновлення цін, управління замовленнями та обліковими записами користувачів.

2.3 Вимоги до стилістичного оформлення сайту

Додаток повинен мати привабливий та сучасний дизайн, відповідати модним тенденціям та бути специфічним для цільової аудиторії. Кольорова гамма та використання шрифтів повинні бути згідно з концепцією бренду та створювати гармонійну атмосферу.

3 ОСНОВНІ ВИМОГИ

3.1 Структура інформаційної системи

Web-додаток повинен складатися з клієнт-серверної архітектури та бази даних для збереження інформації про товари, замовлення та інші необхідні дані.

3.2 Навігація

Навігація повинна бути простою та зрозумілою для користувачів. Меню та пошук за категоріями товару повинні бути легкодоступними і видимими на всіх сторінках додатку.

3.3 Вимоги до програмного забезпечення

Веб-додаток повинен бути розроблений з використанням сучасних технологій веб-розробки, таких як HTML, CSS, JavaScript, PHP, та фреймворків, які забезпечують зручний та ефективний розробку. Апаратне забезпечення серверної частини повинна відповідати таким вимогам:

- MySQL 5.0.51 і вище;
- PHP 5.3 і вище;

3.4 Функціональні вимоги

- додавання товарів до кошика.
- можливість додати товар до кошику.
- можливість оформлення замовлення.
- можливість надіслати повідомлення адміністрації сайту.

3.5 Наповнення сайту

Додаток повинен мати каталог товарів, розподілений на категорії та підкатегорії. Кожен товар повинен мати детальний опис, який включає інформацію про матеріал, розміри, колір, стиль, особливості тощо. Для кожного товару повинні бути доступні фотографії високої якості, які відображають товар з різних кутів та деталей.

ДОДАТОК Б

Планування робіт

Метою даної роботи є розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу.

Для досягнення мети проекту необхідно виконати наступні задачі:

– Дослідити сучасні тенденції у сфері онлайн-продажу одягу та визначити потреби ринку.

– Виявити ключові виклики та проблеми, які виникають при розробці магазину одягу.

– Проаналізувати наявні web-додатки для продажу одягу та їх функціонал та визначити переваги та недоліки існуючих рішень

– Розробити концептуальну модель додатку, включаючи структуру та функціональні можливості.

– Забезпечити інтеграцію з базою даних для зберігання інформації про товари та замовлення.

Деталізація мети проекту методом SMART

Під SMART цілями розрізняють метод постановки цілей, що дозволяє грамотно структурувати дані, досягати нових показників і відстежувати динаміку.

SMART-завдання – це формулювання конкретної мети, визначення термінів, а також використовуваних ресурсів та інструментів.

Формалізація мети за методологією SMART наведена у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Формалізація мети за технологією SMART

Конкретизація	Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу
Вимірюваний	Результат допоможе скоротити час (4 дні) та ресурси (45%) для організації продажу одягу через web – додаток.

Продовження таблиці 1.1 – Формалізація мети за технологією SMART

Досяжний	Проект реалізується у відповідності до рівня досвіду та на основі затвердженого технічного завдання.
Значимість	Результат допоможе охопити більшу кількість аудиторії за допомогою спрощеної операції продажу одягу.
Обмежений в часі	Проект виконується враховуючи встановлені на ранньому етапі обмеження в часі (червень 2023).

Work Breakdown Structure (WBS) – Ієрархічна структура робіт

Work Breakdown Structure (WBS) є інструментом проектного управління, який використовується для аналізу та декомпозиції комплексних проектів на більш прості елементи для досягнення більшої керованості та ефективності проектною роботи. WBS представляє собою ієрархічну структуру завдань, що включає в себе усі складові проекту, розбиті на більш дрібні фрагменти, називані робочими пакетами.

Унікальність WBS полягає у його здатності розкласти складний проект на менші, більш керовані та зрозумілі елементи. Ця структура дозволяє проектній команді чітко уявити всі робочі елементи, їх послідовність та залежності, а також встановити зв'язки між ними. Кожен робочий пакет в WBS має визначену діяльність, відповідального виконавця та оцінку тривалості, що сприяє раціональному плануванню та контролю ресурсів, часу та витрат. На рисунку Б.1 представлено WBS проекту щодо розробки web – додатку для підтримки роботи магазину одягу.

Організаційна структура виконавців є ключовим аспектом ефективного функціонування організаційного середовища. Цей термін відноситься до системного підходу до організації роботи в межах виконавчої галузі, що передбачає

розподіл функцій, повноважень, обов'язків та відповідальності між окремими виконавцями з метою досягнення поставлених організацією цілей.

Унікальність організаційної структури виконавців полягає у визначенні оптимального розподілу ролей, відповідальності та взаємозв'язків між виконавцями з урахуванням специфіки конкретної організації. Це дозволяє досягти більшої ефективності та результативності у виконанні завдань, сприяє зростанню продуктивності праці та підвищує конкурентоспроможність організації в цілому.

На рисунку Б.2 представлено організаційну структуру планування проекту. Список виконавців, що функціонують в проекті описано в таблиці Б.2.

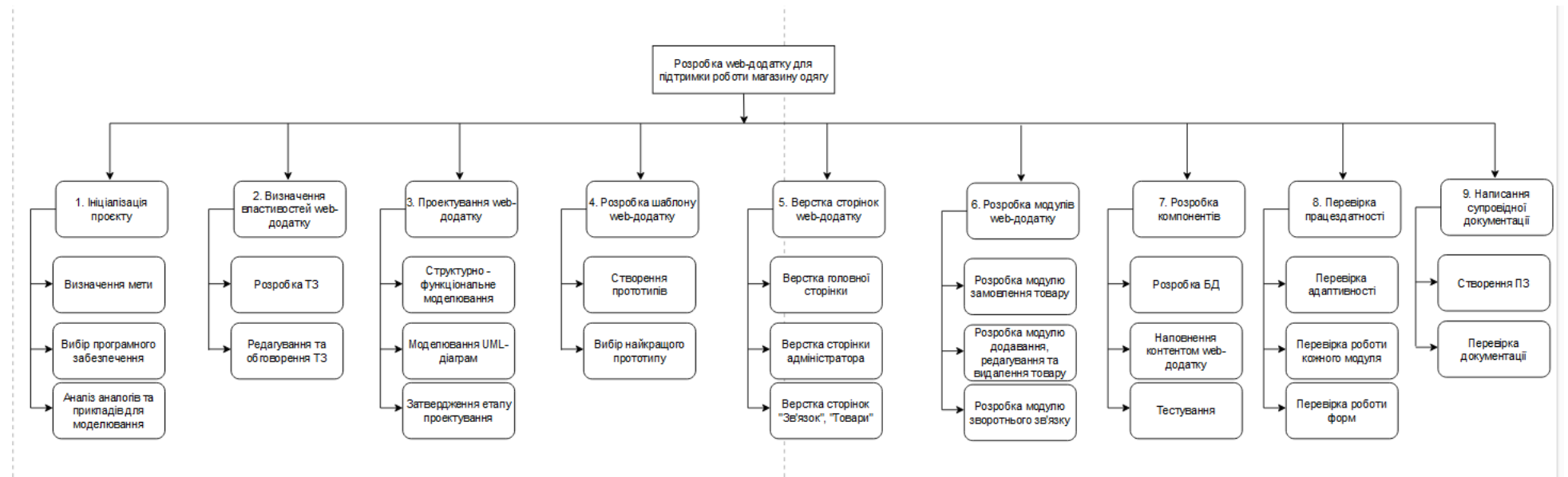


Рисунок Б.1 – WBS-структура робіт проекту

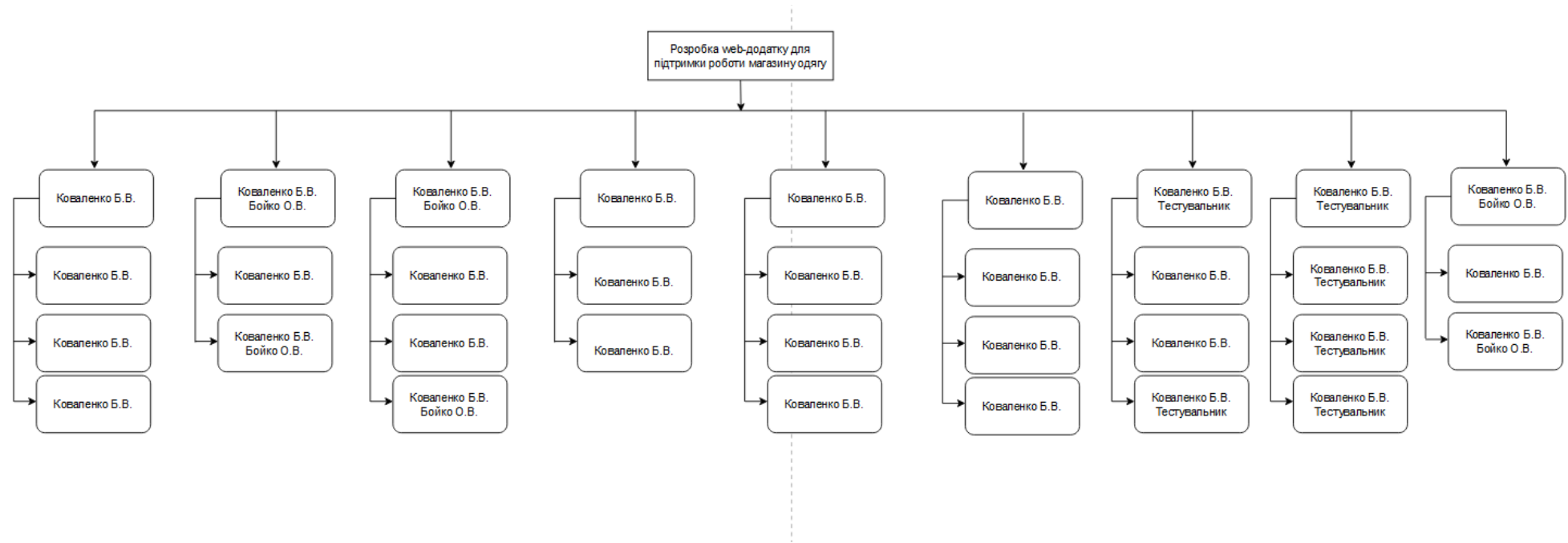


Рисунок Б.2 – OBS-структура робіт проекту

Таблиця Б.2 – Виконавці проєкту

Роль	Ім'я	Проектна роль
Керівник проєкту	Бойко О.В.	Відповідає за призначення відповідальних осіб, які забезпечують виконання термінів, розподіл ресурсів та завдань між учасниками
Розробник	Коваленко Б.В.	Виконує front-end та back-end розробку.
Проектувальник	Коваленко Б.В.	Відповідальний за розробку БД та структуру web-додатку.
Тестувальник	Тестувальник	Відповідає за тестування функціоналу web-додатку.
Менеджер проєкту	Коваленко Б.В.	Відповідає за виконання термінів та розподіл ресурсів

Діаграма Ганта

Діаграма Ганта є широко використовуваним інструментом для планування та візуалізації проєктів. Вона є графічним зображенням, що відображає послідовність та тривалість завдань, необхідних для успішного виконання проєкту. Однією з ключових переваг діаграми Ганта є її здатність графічно демонструвати загальну картину проєкту, що дозволяє керівникам та учасникам проєкту легко спостерігати за прогресом та виявляти можливі затримки чи проблеми.

Розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	93 дней	Ср 16.11.22	Пт 24.03.23			
Ініціалізація проекту	4 дней	Ср 16.11.22	Пн 21.11.22			
Підготовка специфікації	1 день	Ср 16.11.22	Ср 16.11.22		Коваленко Б.В.	
Аналіз предметної області web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	1 день	Ср 16.11.22	Чт 17.11.22	3	Коваленко Б.В.	\$10000
Визначення проблем, які вирішить додаток	1 день	Чт 17.11.22	Пт 18.11.22	4	Коваленко Б.В.	\$1,116.00
Визначення цілей і задач для створення додатку	1 день	Пт 18.11.22	Пн 21.11.22	5	Бойко О.В.	\$72.00
Визначення властивостей web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	15 дней	Пн 21.11.22	Пн 12.12.22	6		\$72.00
Розробка ТЗ web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	2 дней	Пн 12.12.22	Ср 14.12.22	7	Коваленко Б.В.	\$72.00
Аналіз аналогів web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	2 дней	Ср 14.12.22	<u>Чт 15.12.22</u>	8	Коваленко Б.В.	\$900.00
Редагування ТЗ	5 дней	Пт 16.12.22	Пт 23.12.22	9	Коваленко Б.В.	\$1,432.00
Обговорення ТЗ	1 день	Пт 23.12.22	Пн 26.12.22	10	Коваленко Б.В.	\$72.00
Затвердження ТЗ	1 день	Пн 26.12.22	Вт 27.12.22	11	Коваленко Б.В.	\$72.00
Управління якістю	1 день	Вт 27.12.22	Ср 28.12.22	12	Коваленко Б.В.	\$100.00
Оптимізація плану	1 день	Ср 28.12.22	Чт 29.12.22	13	Коваленко Б.В.	\$72.00
Затвердження плану	1 день	Чт 29.12.22	Пт 30.12.22	14	Бойко О.В.	\$72.00
Реалізація web-додатку	47 дней	Пн 02.01.23	Вт 07.03.23		Коваленко Б.В.	\$7,020.00
Front-end та Back-end	21 дней	Пн 02.01.23	Пн 30.01.23		Коваленко Б.В.	\$3,250.00

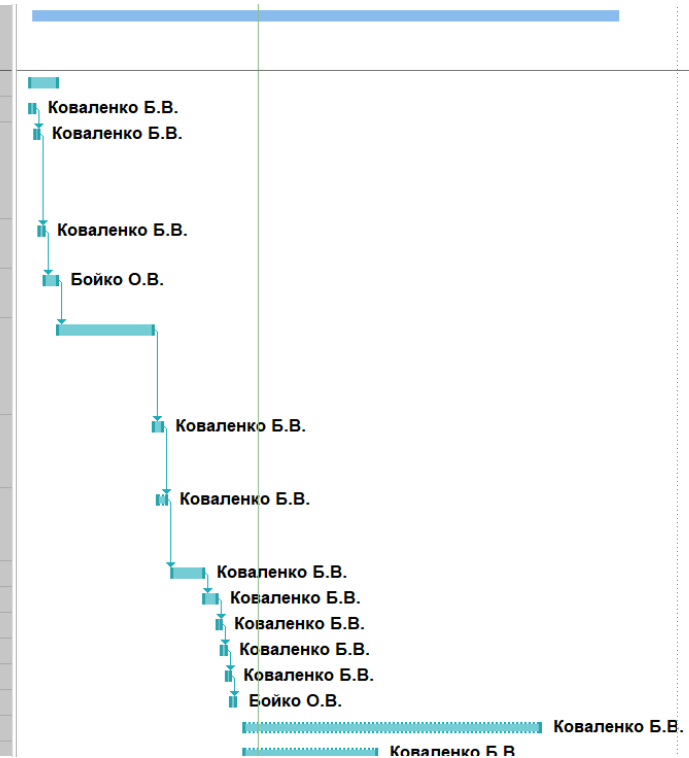


Рисунок Б.3 – Діаграма Ганта. Частина 1

Реалізація web-додатку	47 днів	Пн 02.01.23	Вт 07.03.23		Коваленко Б.В.	\$7,020.00
Front-end та Back-end розробка web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	21 днів	Пн 02.01.23	Пн 30.01.23		Коваленко Б.В.	\$3,250.00
Розробка тест плану	9 днів	Вт 31.01.23	Пт 10.02.23		Коваленко Б.В.	\$1,300.00
Розробка контент плану	8 днів	Пт 10.02.23	Ср 22.02.23	18	Коваленко Б.В.	\$1,500.00
Розробка модулів	5 днів	Ср 22.02.23	Ср 01.03.23	19	Коваленко Б.В.	\$350.00
Розробка модулю розміщення товару на сайт	3 днів	Ср 01.03.23	Пн 06.03.23	20	Коваленко Б.В.	\$100.00
Розробка модулю оформлення замовлення	1 день	Пн 06.03.23	Вт 07.03.23	21	Коваленко Б.В.	\$100.00
Наповнення контентом web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	21 днів	Ср 08.03.23	Ср 05.04.23		Коваленко Б.В.	\$3,270.00
Наповнення аудіо та відео web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	1 день	Ср 08.03.23	Ср 08.03.23		Коваленко Б.В.	\$270.00
Анімаційне наповнення web – додатку для підтримки роботи магазину одягу	1 день	Ср 08.03.23	Чт 09.03.23	24	Коваленко Б.В.	\$1,500.00
Beta testing	2 днів	Чт 09.03.23	Пн 13.03.23	25	Коваленко Б.В.	\$1,500.00
Alpha testing	4 днів	Пн 13.03.23	Пт 17.03.23	26	Коваленко Б.В.	\$500.00
Впровадження в дію	2 днів	Пт 17.03.23	Вт 21.03.23	27	Коваленко Б.В.	\$500.00
Завершення проекту	6 днів	Вт 21.03.23	Ср 29.03.23	28		\$432.00
Створення документації	1 день	Ср 29.03.23	Чт 30.03.23	29	Коваленко Б.В.	\$72.00
Створення інструкції користувача	2 днів	Пт 31.03.23	Пн 03.04.23	30	Коваленко Б.В.	\$72.00
Створення інструкції користувача	2 днів	Пт 31.03.23	Пн 03.04.23	30	Коваленко Б.В.	\$72.00
Розміщення на хостингу	2 днів	Вт 04.04.23	Ср 05.04.23	31	Коваленко Б.В.	\$72.00
Написання супровідної документації	1 день	Чт 06.04.23	Чт 06.04.23	32	Коваленко Б.В.	\$72.00



Рисунок Б.4 – Діаграма Ганта. Частина 2

Управління ризиками проєкту

У сучасному світі, де технології швидко розвиваються та впроваджуються в різні сфери діяльності, розробка web-додатків стала невід'ємною складовою успішного функціонування бізнесу. Підтримка роботи магазину одягу шляхом створення web-додатку має великий потенціал для привернення нових клієнтів, збільшення обсягів продажів та поліпшення задоволеності користувачів. Однак, розробка й впровадження такого проєкту несуть із собою ризики, які можуть значно вплинути на його успішність та ефективність [19].

Управління ризиками є ключовим етапом у процесі розробки web-додатку для магазину одягу. Цей процес передбачає ідентифікацію, оцінку та контроль ризиків, які можуть вплинути на проєкт. Основною метою управління ризиками є мінімізація негативних наслідків та максимізація можливостей досягнення успіху [20].

Одним з головних ризиків при розробці web-додатку є технічні проблеми, пов'язані з програмним забезпеченням та інфраструктурою. Недостатня швидкість роботи, неправильна реалізація функцій, проблеми зі сумісністю – це лише кілька прикладів технічних ризиків, які можуть призвести до незадоволення користувачів та зниження ефективності додатку.

На таблиці Б.3 представлено огляд ризиків та їх можливість вирішення

Таблиця Б.3 – Ризики та стратегії реагування

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику	План А	Тип стратегії реагування	План Б
1	Відкритий	Недостатня швидкість роботи, неправильна реалізація функцій, проблеми зі сумісністю.	Низька	Середній	3	Проведення ретельного тестування додатку перед його впровадженням	Попередження	Постійне вдосконалення та оновлення програмного забезпечення

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

2	Відкритий	Ризик втрати або несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації користувачів.	Низька	Середній	4	Використання надійних методів шифрування даних.	Прийняття	Регулярне оновлення системи безпеки
3	Відкритий	Недостатня адаптивність до різних пристроїв	Середня	Середній	4	Розробка респонсивного дизайну, який забезпечить оптимальне відображення на різних пристроях.	Пом'якшення	

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

4	Відкритий	Низька швидкість завантаження сторінок	Середня	Високий	6	Оптимізація коду та зображень, використання кешування	Попередження	Використання CDN (Content Delivery Network) для швидкого доставляння контенту
5	Відкритий	Недостатній обсяг інформації про товари	Висока	Високий	9	Забезпечення повноцінного каталогу товарів з детальними описами, фотографіями та варіаціями розмірів.	Пом'якшення	Створення контент-плану

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику	План А	Тип стратегії реагування	План Б
6	Відкритий	Низька конверсія та продажі	Середня	Середній	4	Проведення маркетингових досліджень, встановлення конкурентоспроможних цін, запровадження акцій та знижок для залучення клієнтів	Пом'якшення	Виділення ресурсів на рекламну кампанію

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

7	Відкритий	Погана навігація та користування	Низька	Середній	2	Розробка ієрархії сторінок та категорій, впровадження інтуїтивно зрозумілої навігаційної системи, забезпечення зручності використання.	Пом'якшення	Написання інструкції користувача
8	Відкритий	Погана підтримка та обслуговування	Середня	Середній	4	Забезпечення швидкої та якісної підтримки користувачів через чат-боти, електронну пошту, телефонну лінію, створення FAQ-	Пом'якшення	

						розділу для відповідей на популярні питання.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

10	Відкритий	Законодавчі обмеження та вимоги до захисту персональних даних	Низька	Середній	3	Дотримання вимог законодавства про захист персональних даних, використання засобів шифрування, укладення угод про конфіденційність з клієнтами.	Попередження	
----	-----------	---	--------	----------	---	---	--------------	--

Продовження таблиці Б.5 – Ризики та стратегії реагування

11	Відкритий	Зміни в вимогах та технологіях	Низька	Середній	2	Гнучкий підхід до змін, регулярні огляди вимог та оновлення технологій, ефективне управління змінами.	Попередження	Визначити резервний стек технологій
----	-----------	--------------------------------	--------	----------	---	---	--------------	-------------------------------------

ДОДАТОК В

Лістинг коду order_view.php

```
<?php
    session_start();
    require_once "../functions/database_functions.php";
    $title = "Оформлення";
    require "../template/header.php";
?>

<style>
    .order {
        margin-bottom: 20px;
        padding: 10px;
        border: 1px solid #ccc;
        border-radius: 5px;
    }

    .order h4 {
        margin: 0;
        font-size: 18px;
        font-weight: bold;
    }

    .order p {
        margin: 0;
        font-size: 16px;
    }
</style>
<p class="lead"><a href="admin_add.php">Додати новий
товар</a></p>
    <p class="lead"><a href="admin_orders.php">Переглянути
замовлення</a></p>
    <p class="lead"><a href="admin_comment.php">Переглянути
повідомлення</a></p>
```

<p class="lead">Переглянути
нещодавні замовлення</p>

```
<?php
    // Підключення до бази даних
    $conn = mysqli_connect("localhost", "root", "",
    "garden_shop");

    // Перевірка з'єднання
    if (!$conn) {
        die("Помилка підключення до бази даних: " .
mysqli_connect_error());
    }

    // Запит до таблиці goodsorder
    $query = "SELECT * FROM goodsorder";
    $result = mysqli_query($conn, $query);

    // Перевірка наявності даних
    if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
        // Виведення даних
        while ($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
            echo '<div class="order">';
            echo '<h4>ID Замовлення: ' . $row['id'] . '</h4>';
            echo '<p>ПІБ: ' . $row['name'] . '</p>';
            echo '<p>Адреса: ' . $row['address'] . '</p>';
            echo '<p>Зріст та вага: ' . $row['city'] . '</p>';
            echo '<p>Назва товару: ' . $row['country'] . '</p>';
            echo '<p>Номер телефону: ' . $row['phone'] . '</p>';
            echo '</div>';
        }
    } else {
        echo "Немає даних у таблиці.";
    }

    // Закриття з'єднання з базою даних
    mysqli_close($conn);
```

```
require_once "./template/footer.php";  
?>
```

Лістинг коду admin_add.php

```
<?php  
    session_start();  
    require_once "./functions/admin.php";  
    $title = "Додати новий товар";  
    require "./template/header.php";  
    require "./functions/database_functions.php";  
    $conn = db_connect();  
  
    if(isset($_POST['add'])){  
        $goods_id = trim($_POST['$goods_id']);  
        $goods_id = mysqli_real_escape_string($conn,  
$goods_id);  
  
        $goods_name = trim($_POST['$goods_name']);  
        $goods_name = mysqli_real_escape_string($conn,  
$goods_name);  
  
        $goods_producerCountry =  
trim($_POST['$goods_producerCountry']);  
        $goods_producerCountry =  
mysqli_real_escape_string($conn, $goods_producerCountry);  
  
        $goods_descr = trim($_POST['$goods_descr']);  
        $goods_descr = mysqli_real_escape_string($conn,  
$goods_descr);  
  
        $goods_price = floatval(trim($_POST['$goods_price']));  
        $goods_price = mysqli_real_escape_string($conn,  
$goods_price);
```



```

        $goodsCategoryId = trim($_POST['$goodsCategoryId']);
        $goodsCategoryId = mysqli_real_escape_string($conn,
$goodsCategoryId);

        if(isset($_FILES['image']) && $_FILES['image']['name']
!= ""){

            $image = $_FILES['image']['name'];
            $directory_self =
str_replace(basename($_SERVER['PHP_SELF']), '',
$_SERVER['PHP_SELF']);
            $uploadDirectory = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] .
$directory_self . "bootstrap/img/";
            $uploadDirectory .= $image;
            move_uploaded_file($_FILES['image']['tmp_name'],
$uploadDirectory);
        }

        $findCategory = "SELECT * FROM goodscategory WHERE
goods_category_name = '$goodsCategoryId'";
        $findResult = mysqli_query($conn, $findCategory);
        if(!$findResult){
            $insertCategory = "INSERT INTO
goodscategory(goods_category_name) VALUES ('$goodsCategoryId')";
            $insertResult = mysqli_query($conn,
$insertCategory);
            if(!$insertResult){
                echo "Can't add new category " .
mysqli_error($conn);
                exit;
            }
            $categoryId = mysql_insert_id($conn);
        } else {
            $row = mysqli_fetch_assoc($findResult);
            $categoryId = $row['publisherid'];
        }

```

```

        $query = "INSERT INTO goods(goods_id, goods_name,
goods_producerCountry, goods_image, goods_descr, goods_price,
goodsCategoryId) VALUES ('" . $goods_id . "', '" . $goods_name .
"', '" . $goods_producerCountry . "', '" . $image . "', '" .
$goods_descr . "', '" . $goods_price . "', '" . $goodsCategoryId
. "')";

        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if(!$result){
            echo "Can't add new data " . mysqli_error($conn);
            exit;
        } else {
            header("Location: admin_book.php");
        }
    }
?>

    <form method="post" action="admin_add.php"
enctype="multipart/form-data">
        <table class="table">
            <tr>
                <th>Код товару</th>
                <td><input type="text" name="$goods_id"></td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Назва</th>
                <td><input type="text" name="$goods_name"
required></td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Країна-виробник</th>
                <td><input type="text"
name="$goods_producerCountry" required></td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Зображення</th>
                <td><input type="file" name="image"></td>
            </tr>

```

```

        <tr>
            <th>Опис</th>
            <td><textarea name="$goods_descr" cols="40"
rows="5"></textarea></td>
        </tr>
        <tr>
            <th>Ціна</th>
            <td><input type="text" name="$goods_price"
required></td>
        </tr>
        <tr>
            <th>Категорія</th>
            <td><input type="text"
name="$goodsCategoryId" required></td>
        </tr>
    </table>
    <input type="submit" name="add" value="Додати новий
товар" class="btn btn-primary">
    <input type="reset" value="Очистити поля" class="btn
btn-default">
</form>
<br/>
<a href="admin_goods.php" class="btn btn-
success">Повернутися до списку товарів</a>
<?php
    if(isset($conn)) {mysqli_close($conn);}
    require_once "../template/footer.php";
?>

```

Лістинг коду database_function.php

```

<?php
    function db_connect() {
        $conn = mysqli_connect("localhost", "root", "",
"garden_shop");
        if(!$conn) {

```

```

        echo "Can't connect database " .
mysqli_connect_error($conn);
        exit;
    }
    return $conn;
}

function select4LatestGoods($conn){
    $row = array();
    $query = "SELECT goods_id, goods_image FROM goods ORDER
BY goods_id DESC";
    $result = mysqli_query($conn, $query);
    if(!$result){
        echo "Can't retrieve data " . mysqli_error($conn);
        exit;
    }
    for($i = 0; $i < 4; $i++){
        array_push($row, mysqli_fetch_assoc($result));
    }
    return $row;
}

function getGoodsItemById($conn, $id){
    $query = "SELECT goods_name, goods_producerCountry,
goods_price FROM goods WHERE goods_id = '$id'";
    $result = mysqli_query($conn, $query);
    if(!$result){
        echo "Can't retrieve data " . mysqli_error($conn);
        exit;
    }
    return $result;
}

function getOrderid($conn, $customerid){
    $query = "SELECT orderid FROM orders WHERE customerid =
'$customerid'";

```

```

        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if(!$result){
            echo "retrieve data failed!" .
mysqli_error($conn);
            exit;
        }
        $row = mysqli_fetch_assoc($result);
        return $row['orderid'];
    }

    function insertIntoOrder($conn, $customerid, $total_price,
$date, $ship_name, $ship_address, $ship_city, $ship_phone,
$ship_country){
        $query = "INSERT INTO orders VALUES
('', '' . $customerid . '', '' . $total_price . '', ''
. $date . '', '' . $ship_name . '', '' . $ship_address . '', ''
. $ship_city . '', '' . $ship_phone . '', '' . $ship_country .
'')";
        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if(!$result){
            echo "Insert orders failed " .
mysqli_error($conn);
            exit;
        }
    }

    function getGoodsItemPrice($id){
        $conn = db_connect();
        $query = "SELECT goods_price FROM goods WHERE goods_id
= '$id'";
        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if(!$result){
            echo "get goods price failed! " .
mysqli_error($conn);
            exit;
        }
    }

```

```

        $row = mysqli_fetch_assoc($result);
        return $row['goods_price'];
    }

    function getCustomerId($name, $address, $city, $phone,
$country){
        $conn = db_connect();
        $query = "SELECT customerid from customers WHERE
name = '$name' AND
address= '$address' AND
city = '$city' AND
phone = '$phone' AND
country = '$country'";
        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if($result){
            $row = mysqli_fetch_assoc($result);

            if(mysqli_num_rows($result) == 0){
                return null;
            }

            return $row['customerid'];
        } else {
            return null;
        }
    }

    function setCustomerId($name, $address, $city, $phone,
$country){
        $conn = db_connect();
        $query = "INSERT INTO customers VALUES
('', '' . $name . '', '' . $address . '', '' .
$city . '', '' . $phone . '', '' . $country . '')";

        $result = mysqli_query($conn, $query);
        if(!$result){

```

```

        echo "insert failed !" . mysqli_error($conn);
        exit;
    }
    $customerid = mysqli_insert_id($conn);
    return $customerid;
}

function getCategoryName($conn, $categoryId){
    $query = "SELECT goods_category_name FROM goodscategory
WHERE goodsCategoryId = '$categoryId'";
    $result = mysqli_query($conn, $query);
    if(!$result){
        echo "Can't retrieve data " . mysqli_error($conn);
        exit;
    }
    if(mysqli_num_rows($result) == 0){
        echo "Empty categories ! Something wrong, please
check again";
        exit;
    }

    $row = mysqli_fetch_assoc($result);
    return $row['goods_category_name'];
}

function getAllGoods($conn){
    $query = "SELECT * from goods ORDER BY goods_id DESC";
    $result = mysqli_query($conn, $query);
    if(!$result){
        echo "Can't retrieve data " . mysqli_error($conn);
        exit;
    }
    return $result;
}

```

?>