ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЕКОНОМІКО-ПРАВНИЧИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія математичних дисциплін та інформаційних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ДЛЯ ПРОДАЖУ ФОТОТЕХНІКИ ТА АКСЕСУАРІВ»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи К121-21
спеціальності 121 – Інженерія
програмного забезпечення
(шифр і спеціальність)
Владислав ХРУПАЙЛО
(ім’я та ПРІЗВИЩЕ)
Керівник Дмитро ДРАЄВСЬКИЙ
(ім’я та ПРІЗВИЩЕ)
Рецензент доцент кафедри програмної інженерії ЗНУ, к.т.н., доцент Віталій МУХІН
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ім’я та ПРІЗВИЩЕ)

Запоріжжя
2025

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВСП «Економіко-правничий фаховий коледж ЗНУ»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії математичних дисциплін та інформаційних технологій

_____ Тетяна СМОЛЯНКОВА
(підпис)

“ 14 ” червня 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

ХРУПАЙЛУ Владиславу Ігоровичу
(ПРІЗВИЩЕ ім’я та по–батькові)

1. Тема роботи «Розробка інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів»

Керівник роботи ДРАЄВСЬКИЙ Дмитро Сергійович
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ ім’я по-батькові)

Затверджені наказом ВСП ЕПФК ЗНУ від « 26 »листопада 2024 р. № 1852–с

2. Строк подання студентом роботи 13.06.2025

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури

4. Зміст розрахунково–пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Сучасні інформаційні системи у сфері торгівлі
2. Розробка проєкту
3. Програмна реалізація

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)
презентація до захисту

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 01.12.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи:		
	Постановка задачі	Грудень 2024	виконано
2.	Збір вихідних даних, обробка методичних		
	та теоретичних джерел	Січень 2025	виконано
3.	Розробка першого розділу:		
	Огляд інформаційних систем та технологій для їхнього створення	Лютий 2025	виконано
4.	Розробка другого розділу:		
	Розробка проєкту інформаційної системи та вибір технологій	Квітень 2025	виконано
5.	Розробка третього розділу:		
	Розробка застосунку	Травень 2025	виконано
6.	Оформлення і нормоконтроль кваліфікаційної роботи та перевірка на плагіат	Червень 2025	виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи	20.06.2025	виконано

Здобувач освіти _____ Владислав ХРУПАЙЛО
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ Дмитро СЕРГІЙОВИЧ
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Юлія БОРИСОВСЬКА
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 38 сторінок, 4 таблиці, 20 ілюстрацій, 3 позицій у переліку посилань.

Об’єкт дослідження – інформаційні технології у сфері електронної комерції.

Предмет дослідження – вебзастосунок інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів.

Мета дослідження – розробка сучасного вебдодатку інтернет-магазину з функціональністю пошуку, перегляду, замовлення фототехніки та аксесуарів, із використанням сучасних вебтехнологій.

У кваліфікаційній роботі було розроблено інтернет-магазин, що дозволяє користувачам переглядати каталог товарів, здійснювати пошук, переглядати деталі товару, додавати до кошика та оформляти замовлення. Адміністративна частина забезпечує можливість керування товарами та обробки замовлень. Сайт реалізовано з використанням технологій HTML, CSS, JavaScript для клієнтської частини, PHP для серверної логіки та SQL-бази даних для збереження інформації про товари, користувачів і замовлення. Формат збереження деяких даних оптимізовано із використанням JSON. Розроблений застосунок відповідає сучасним вимогам до електронної комерції, демонструє приклад ефективного застосування вебтехнологій для створення інтернет-магазинів і може бути масштабований для інших товарних ніш.

ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ФОТОТЕХНІКА, PHP, SQL, HTML, CSS, JAVASCRIPT, JSON, КАТАЛОГ ТОВАРІВ, ЗАМОВЛЕННЯ.

SUMMARY

Qualification work: 38 pages, 4 tables, 20 illustrations, 3 positions in the list of references.

The object of the study is information technologies in the field of e-commerce.

The subject of the study is a web application of an online store for the sale of photographic equipment and accessories.

The purpose of the study is to develop a modern web application of an online store with the functionality of searching, viewing, ordering photographic equipment and accessories, using modern web technologies.

In the diploma project, an online store was developed that allows users to browse the product catalog, search, view product details, add to cart and place orders. The administrative part provides the ability to manage products and process orders. The site was implemented using HTML, CSS, JavaScript for the client part, PHP for server logic and SQL database to store information about products, users and orders. The format for storing some data is optimized using JSON. The developed application meets modern requirements for e-commerce, demonstrates an example of the effective use of web technologies for creating online stores and can be scaled for other product niches.

ONLINE STORE, PHOTOGRAPHY EQUIPMENT, PHP, SQL, HTML, CSS, JAVASCRIPT, JSON, PRODUCT CATALOG, ORDER.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу студенту 2
Реферат 4
Summary 5
Вступ 7
1 Аналіз предметної області 10
1.1 Сучасний стан та тенденції розвитку інформаційних систем у сфері торгівлі 10
1.2 Проблематика створення інтернет-магазину та необхідність розробки власного рішення 12
1.3 Основні технології для реалізації вебзастосунків 12
1.4 Вимоги до інформаційної системи інтернет-магазину 13
1.5 Проблематика обробки замовлень та управління товарним асортиментом 14
2 Розробка проєкту 16
2.1 Технічне завдання 16
2.2 Етапи створення системи управління розкладом 18
2.3 Діаграма прецедентів 20
2.4 Схема бази даних 21
2.5 Проєктування інтерфейсу 23
3 Програмна реалізація 27
3.1 База даних застосунку 27
3.2 Створення інтерфейсу 29
3.3 Зворотній зв’язок 33
Висновки 36
Перелік використаних джерел 38

ВСТУП

У сучасному цифровому середовищі електронна комерція посідає важливе місце в економіці та є одним із найдинамічніших напрямків розвитку ІТ-технологій. Зростання попиту на зручні, швидкі та доступні засоби придбання товарів і послуг стимулює постійне вдосконалення платформ для онлайн-продажу.

Інтернет-магазини стали ключовим інструментом для ведення бізнесу в режимі онлайн. Їх функціонування забезпечується складними інформаційними системами, які включають модулі для управління товарами, обробки замовлень, авторизації користувачів, ведення аналітики тощо.

Актуальність даної роботи полягає в розробці зручного та функціонального інтернет-магазину, орієнтованого на продаж фототехніки та аксесуарів, що охоплює повний цикл взаємодії з клієнтом: від перегляду товару до оформлення покупки. Таке рішення дозволяє не лише спростити процес купівлі для кінцевого користувача, а й оптимізувати роботу адміністратора сайту.

Мета дослідження – є створення повноцінного веб застосунку інтернет-магазину фототехніки, що забезпечує ефективну презентацію продукції, просту навігацію, захищене оформлення замовлення та адміністративну панель для управління товарами. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Провести аналіз вимог до сучасних інтернет-магазинів.
2. Розробити архітектуру веб застосунку.
3. Виконати проєктування бази даних для збереження інформації про товари, користувачів і замовлення.
4. Реалізувати серверну частину сайту засобами PHP.
5. Розробити клієнтський інтерфейс за допомогою HTML, CSS та JavaScript.

6. Реалізувати обмін даними між клієнтом і сервером у форматі JSON.

7. Провести тестування функціоналу сайту та забезпечити його працездатність.

Об’єкт дослідження – інформаційні технології, що використовуються для реалізації електронної комерції.

Предмет дослідження – вебзастосунок інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів.

У процесі розробки використовувалися сучасні технології: SQL-база даних для зберігання структурованої інформації, PHP як мова для реалізації серверної логіки, HTML/CSS/JavaScript для створення зручного і адаптивного інтерфейсу користувача. Розробка програмних компонентів велася в інтегрованому середовищі розробки Visual Studio Code.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та переліку посилань.

Перший розділ містить огляд сучасних інформаційних систем для торгівлі, аналіз потреб онлайн-магазинів, а також опис технологій, що використовуються для побудови подібних систем. Крім аналізу прикладних рішень, у розділі описуються технології, які можуть бути використані для реалізації власної інформаційної системи торгівлі: мови розмітки HTML та CSS для створення інтерфейсу, мова програмування JavaScript для інтерактивних елементів, PHP як мова серверної логіки, а також SQL для роботи з базами даних. Також розглянуто формат JSON як інструмент для зручної серіалізації даних та взаємодії між клієнтською і серверною частинами системи.

Другий розділ включає технічне завдання до розробки інтернет-магазину, діаграму варіантів використання, ER-діаграму бази даних, опис структур в базі даних, етапи розробки інформаційної системи та макети застосунку.

Третій розділ містить програмні реалізації проєкту: опис бази даних, інтерфейсів користувача, основних функціональних модулів та прикладів взаємодії клієнта із сервером.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Сучасний стан та тенденції розвитку інформаційних систем у сфері торгівлі

Інформаційні системи вже давно стали основним інструментом автоматизації комерційної діяльності підприємств різного масштабу. У сучасному торговельному середовищі цифрові рішення дозволяють оптимізувати процеси управління товарами, взаємодії з клієнтами, ведення обліку, фінансового контролю та аналітики. Особливої актуальності набувають вебзастосунки – інтернет-магазини, які дають змогу спростити процес купівлі для споживача і водночас автоматизувати бізнес-процеси для продавця.

Інформаційні системи у сфері торгівлі зазвичай поділяються на такі категорії:

1. Системи обліку (складського, товарного, фінансового).
2. CRM-системи (для управління клієнтською базою).
3. ERP-системи (для комплексного управління підприємством).
4. E-commerce системи (інтернет-магазини).

Розробка власного інтернет-магазину передбачає використання спеціалізованих платформ або створення унікального рішення на основі вебтехнологій. Найбільш популярними платформами на сьогодні є:

1. OpenCart – проста, зручна CMS для створення магазину з базовими функціями.

2. WooCommerce – модуль для WordPress, що дозволяє інтегрувати магазин у вже існуючий сайт.

3. PrestaShop – потужне рішення з широкими можливостями кастомізації, популярне серед середнього бізнесу.

Ці системи підтримують широкий функціонал: управління товарами, замовленнями, оплатою, доставкою, а також дають змогу підключати додаткові модулі (аналітика, маркетинг, складський облік тощо).

Водночас, при створенні власного інтернет-магазину можна отримати більшу гнучкість, використовуючи індивідуально підібрані технології. Такий підхід дозволяє врахувати специфіку конкретної ніші, як-от продаж фототехніки, яка потребує якісного візуального представлення, категоризації продукції та фільтрації за технічними характеристиками.

До сучасних інструментів, що активно використовуються при реалізації вебзастосунків у торгівлі, належать:

1. HTML/CSS – для побудови інтерфейсу користувача.
2. JavaScript – для реалізації динамічної поведінки сайту.
3. PHP – як мова серверної частини.
4. SQL – для управління базами даних.
5. JSON – як формат обміну даними між клієнтом і сервером.

Загалом, тенденції розвитку ІС у торгівлі орієнтовані на:

1. Автоматизацію рутинних операцій.
2. Мобільність і адаптивність сайтів.
3. Інтеграцію з платіжними системами та CRM.
4. Розширення аналітичних можливостей.

У наступних підрозділах буде розглянуто проблематику створення інтернет-магазину з функціональністю, орієнтованою на нішу фототехніки, а також буде визначено необхідні вимоги до структури бази даних, технологій та інтерфейсів.

1.2 Проблематика створення інтернет-магазину та необхідність розробки власного рішення

Хоча на ринку існує велика кількість готових рішень для створення інтернет-магазинів, більшість з них мають низку обмежень. По-перше, такі системи часто є надмірно складними або перенасиченими функціоналом, який не є актуальним для конкретного бізнесу. Це ускладнює підтримку та адміністрування сайту, а також знижує його продуктивність.

По-друге, типові платформи рідко дозволяють гнучко адаптувати інтерфейс під специфіку конкретного товару. У випадку фототехніки – товару, що вимагає візуального підходу до презентації та чіткої категоризації – ці обмеження стають критичними.

Крім того, власне рішення дозволяє краще оптимізувати сайт під потреби адміністратора: реалізувати зручну систему керування товарами, покращити логіку обробки замовлень, підключити нестандартні інструменти аналітики тощо.

Таким чином, виникає необхідність у створенні власного, легкого та функціонального інтернет-магазину, який буде адаптований саме під продаж фототехніки та аксесуарів. Це дозволить реалізувати лише необхідний функціонал, зручний як для користувачів, так і для адміністратора.

1.3 Основні технології для реалізації вебзастосунків

У сучасній веброзробці використовуються десятки фреймворків та мов програмування. Проте для реалізації невеликого, але ефективного інтернет-магазину доцільно використовувати перевірений стек технологій:

1. HTML – мова розмітки, яка відповідає за структуру сторінок.
2. CSS – інструмент для стилізації та адаптивності.

3. JavaScript – для клієнтської логіки та взаємодії з сервером у реальному часі.

4. PHP – популярна серверна мова, що дозволяє будувати динамічні вебзастосунки.

5. SQL – для організації зберігання та доступу до структурованих даних (товари, замовлення, користувачі).

6. JSON – зручний формат обміну даними між frontend і backend частинами.

Цей набір технологій дозволяє створити повноцінний динамічний сайт із системою авторизації, фільтрації товарів, обробки замовлень, а також адміністративним модулем.

1.4 Вимоги до інформаційної системи інтернет-магазину

Під час створення інформаційної системи інтернет-магазину необхідно врахувати як функціональні, так і нефункціональні вимоги. Функціональні вимоги визначають, що система повинна робити, тоді як нефункціональні – якою вона має бути з точки зору зручності, безпеки, продуктивності та масштабованості.

Основні функціональні вимоги:

1. Можливість перегляду каталогу товарів.

2. Фільтрація та сортування товарів за категоріями та характеристиками.

3. Перегляд детальної інформації про товар (фото, опис, технічні характеристики).

4. Додавання товарів до кошика та оформлення замовлення.

5. Облік замовлень та формування звітів в адмін-панелі.

6. Авторизація адміністратора сайту для керування контентом.

Нефункціональні вимоги:

1. Адаптивний інтерфейс для перегляду з мобільних пристроїв.
2. Зручна структура та швидка навігація.
3. Захист від sql-ін’єкцій і несанкціонованого доступу.
4. Використання єдиного формату обміну даними – json.
5. Мінімальне навантаження на сервер.
6. Можливість масштабування та інтеграції з іншими системами (наприклад, платіжними шлюзами).

Усі ці вимоги повинні бути враховані на етапах проектування та реалізації системи, щоб забезпечити її стабільну роботу та зручність для користувачів.

1.5 Проблематика обробки замовлень та управління товарним асортиментом

У більшості інтернет-магазинів одним із найбільш важливих аспектів є коректне та ефективне управління замовленнями. Помилки у цьому процесі можуть призвести до втрати клієнта або неправильної доставки товару. Відсутність автоматизованого обліку товарів часто спричиняє проблеми із актуальністю інформації на сайті.

Серед основних проблем, які потребують вирішення:

1. Ускладнене оновлення товарного асортименту вручну.
2. Відсутність сповіщення про зміну статусу замовлення.
3. Неможливість вивантаження інформації у структурованому вигляді.
4. Дублювання товарів або замовлень.

У рамках даного проєкту пропонується реалізація адміністративної панелі, яка дозволяє:

1. Додавати, редагувати та видаляти товари через інтерфейс.
2. Керувати категоріями та зображеннями.
3. Переглядати історію замовлень.

4. Фільтрувати замовлення за статусом (нове, обробляється, виконано).

Реалізація такого функціоналу дозволить значно спростити обслуговування магазину та забезпечити своєчасну обробку запитів клієнтів.

1.6 Обґрунтування вибору технологій для реалізації проєкту

Для розробки інформаційної системи інтернет-магазину було обрано такі технології:

1. HTML/CSS – для верстки сторінок, забезпечення адаптивності та кросбраузерності інтерфейсу.
2. JavaScript – для реалізації інтерактивності (пошук, фільтрація, робота з кошиком).
3. PHP – як мова для побудови серверної частини системи.
4. SQL – для створення та обслуговування реляційної бази даних товарів, користувачів та замовлень.
5. JSON – як єдиний формат передачі структурованих даних між клієнтом і сервером.

Таке поєднання технологій забезпечує:

1. Ефективну організацію внутрішніх процесів магазину.
2. Швидкий відгук інтерфейсу.
3. Простоту інтеграції з іншими сервісами (наприклад, telegram-бот для повідомлень про нові замовлення).

Кожна із зазначених технологій має широке поширення, добру документацію та підтримується на більшості хостинг-платформ, що дозволяє забезпечити стабільність і масштабованість розробленого рішення.

2 РОЗРОБКА ПРОЄКТУ

2.1 Технічне завдання

2.1.1 Найменування і область застосування

Інформаційна система «Інтернет-магазин фототехніки та аксесуарів» призначена для автоматизації процесу онлайн-продажу товарів фототехнічного призначення (камери, об’єктиви, штативи, аксесуари тощо) шляхом створення вебзастосунку, що забезпечує взаємодію між користувачем та каталогом продукції через вебінтерфейс.

Система реалізована у вигляді повнофункціонального інтернет-магазину, який надає можливість переглядати наявні товари, виконувати фільтрацію, формувати замовлення та надсилати його на обробку. Каталог товарів формується автоматично на основі даних, що зберігаються у базі даних. Для зручності користувачів передбачено адаптивний інтерфейс, інтерактивну роботу з кошиком та можливість залишити зворотний зв’язок через спеціальну форму.

2.1.2 Підстава для розробки

Програма розробляється на підставі наказу № 1852-с «Про затвердження тем кваліфікаційних робіт студентів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр денної форми здобуття освіти ВСП «Економіко-правничий фаховий коледж ЗНУ» від 26.11.2024 року.

2.1.3 Призначення розробки

Мета – створення вебзастосунку, який дозволяє користувачам переглядати каталог фототехніки, застосовувати фільтри, додавати товари до кошика та оформлювати замовлення.

Призначення – автоматизація процесу продажу фототехніки в онлайн-середовищі без залучення адміністратора.

2.1.4 Технічні вимоги до програмного продукту

На початку роботи над створенням інтернет-магазину фототехніки були сформульовані такі загальні системні вимоги:

Розробити веборієнтоване клієнт-серверне рішення, яке забезпечує відображення повного каталогу товарів, можливість фільтрації, додавання товарів до кошика та оформлення замовлень.

Система повинна складатися з:

1. Клієнтської частини (інтерфейс користувача для перегляду каталогу, кошика, оформлення замовлення та сторінки «Про нас»).
2. Серверної частини (PHP-логіки), яка забезпечує обробку запитів.
3. Бази даних, з якої автоматично підвантажуються товари і куди записуються замовлення.

Вимоги до бази даних:

1. Забезпечити зберігання даних про товари (назва, опис, ціна, тип, зображення тощо) у таблиці products.
2. Забезпечити можливість зберігання інформації про оформлені замовлення у таблицях orders і order_items.
3. Категоризація товарів не повинна зберігатися окремо, а реалізується на основі типів, що зберігаються в полі type у таблиці products.

Вимоги до серверної частини:

1. Серверна частина повинна бути реалізована на PHP та обробляти HTTP-запити від клієнта (наприклад, на отримання товарів, фільтрацію, оформлення замовлення тощо).

2. Реалізувати обробку таких запитів:

- Отримання списку товарів із бази;
- Отримання фільтрованих результатів;
- Прийом даних із форми замовлення та збереження їх у БД.

3. Забезпечити валідацію вхідних даних, надісланих із форми замовлення (обов’язкові поля, правильність форматів тощо).

Вимоги до клієнтської частини:

1. Реалізувати каталог товарів з можливістю фільтрації без перезавантаження сторінки.

2. Створити інтерфейс кошика для додавання, перегляду та видалення товарів перед оформленням.

3. Реалізувати форму оформлення замовлення, яка передає дані у JSON-форматі на сервер.

4. Забезпечити адаптивний інтерфейс для коректного відображення на мобільних пристроях.

5. Передбачити статичну сторінку «Про нас» з інформацією про магазин.

2.2 Етапи створення системи управління розкладом

Розробка інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів виконувалась поетапно, відповідно до класичного життєвого циклу створення програмного забезпечення. Основні етапи реалізації проєкту подано нижче:

1. Аналіз предметної області.

Проведено дослідження ринку електронної комерції, зокрема специфіки продажу фототехніки. Вивчено приклади існуючих онлайн-магазинів та сформульовано основні функціональні та нефункціональні вимоги до системи.

2. Формування технічного завдання.

Складено технічне завдання, яке містить перелік функцій, вимоги до інтерфейсу, обмеження, а також опис архітектури системи, структури бази даних та використовуваних технологій.

3. Проєктування архітектури та структури бази даних.

Визначено клієнт-серверну архітектуру, спроєктовано структуру бази даних (таблиці products, orders, order_items), з урахуванням специфіки автоматичного виводу товарів і запису замовлень. Розроблено логіку, за якою категорії товарів формуються програмно (без окремої таблиці).

4. Розробка клієнтської частини.

За допомогою HTML, CSS і JavaScript реалізовано адаптивний інтерфейс користувача. Створено сторінки:

- головна сторінка з каталогом;
- інтерактивна фільтрація товарів;
- кошик і форма замовлення;
- сторінка «Про нас».

5. Розробка серверної частини.

Реалізовано PHP-скрипти для взаємодії з базою даних: виведення товарів, прийом і збереження замовлень, обробка фільтрів. Дані передаються у форматі JSON. Забезпечено валідацію введених користувачем даних.

6. Тестування інформаційної системи.

Перевірено функціональність основних модулів: відображення товарів, фільтрація, додавання до кошика, оформлення замовлення, збереження даних у БД. Тестування проводилось у середовищі OpenServer/XAMPP.

7. Документування проєкту.

Підготовлено пояснювальну записку з описом логіки роботи системи, використовуваних технологій, структури бази даних, етапів розробки та тестування. Складено реферат, технічне завдання та презентаційні матеріали.

2.3 Діаграма прецедентів

Діаграма прецедентів системи управління розкладом представлена на рисунку 2.1.

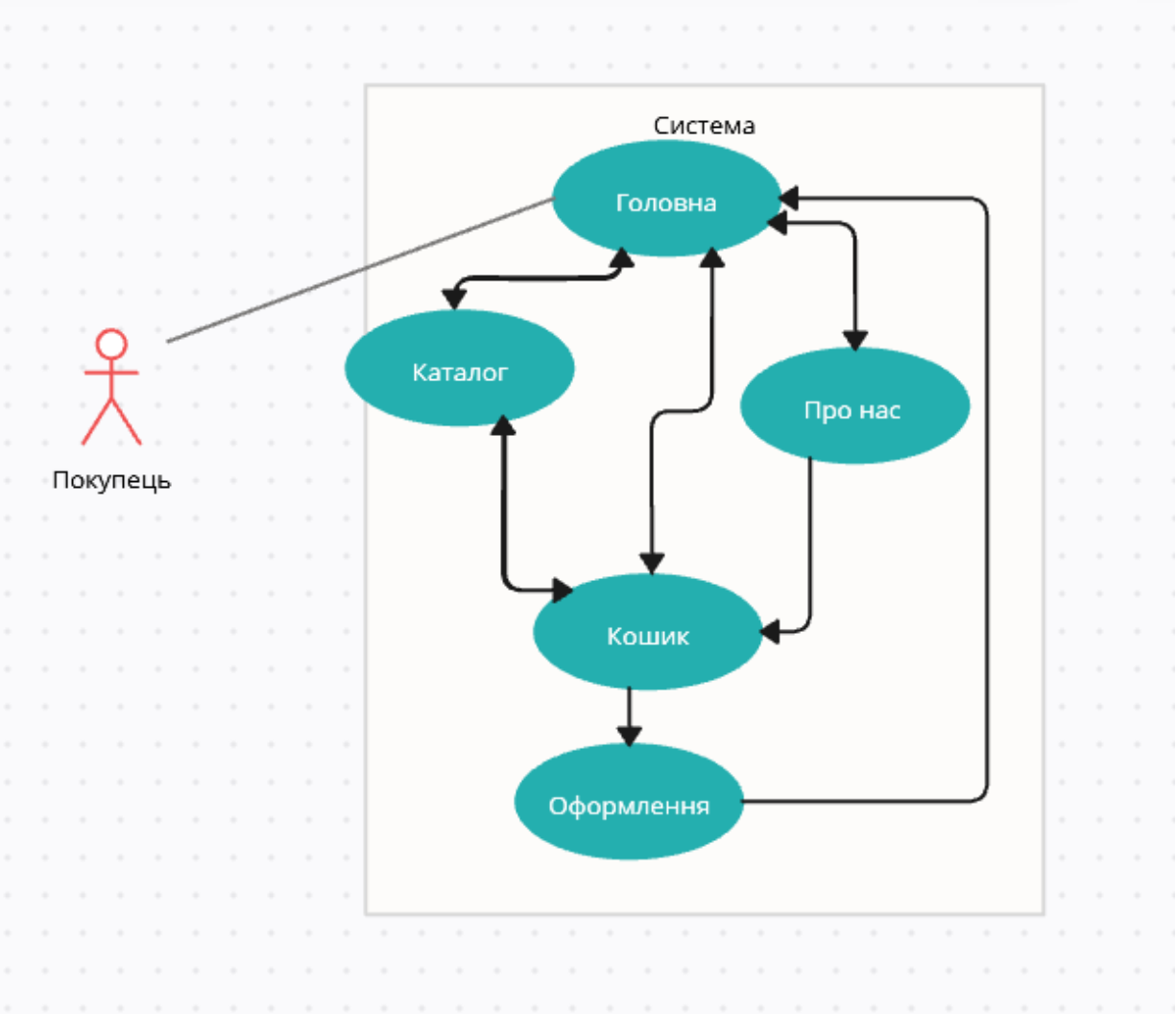


Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів

2.4 Схема бази даних

На основі аналізу предметної області та функціональних вимог до інформаційної системи інтернет-магазину фототехніки було визначено ключові сутності та їх атрибути, необхідні для реалізації процесів перегляду товарів, оформлення замовлень та зберігання даних у базі.

Центральною сутністю є products – таблиця, що представляє товари, доступні для перегляду у каталозі. Ця сутність містить такі основні атрибути: id (первинний ключ), name (назва товару), description (опис), price (ціна), image (шлях до зображення) та type (тип або категорія товару, яка визначається програмно).

Крім того, було визначено додаткові сутності, що забезпечують зберігання інформації про замовлення. Таблиця orders зберігає загальні відомості про клієнта та дату створення замовлення, а таблиця order_items реалізує зв’язок між замовленням та окремими товарами, вказуючи їхню кількість.

Вся інформація вноситься та оновлюється автоматично – товари завантажуються без адміністратора, а дані замовлень формуються користувачем через вебформу. Структура бази забезпечує простоту, масштабованість і відповідність усім функціональним вимогам.

1. products – таблиця товарів

Містить повну інформацію про наявні товари в інтернет-магазині. Записи з цієї таблиці автоматично завантажуються на сторінку каталогу. Категорії не винесені окремо – вони визначаються за значенням поля type. Опис таблиці товарів надано нижче в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Таблиця товарів

Назва поля	Тип даних	Опис
id	INT (PK, AI)	Унікальний ідентифікатор товару
name	VARCHAR	Назва товару
description	TEXT	Опис
price	DECIMAL	Ціна
image	VARCHAR	Шлях до зображення товару
type	VARCHAR	Тип/категорія товару (наприклад: "камера", "об'єктив")

2. orders – таблиця замовлень

Зберігає загальну інформацію про кожне оформлене замовлення. Один запис – одне замовлення. Опис таблиці замовлень надано нижче в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Таблиця замовлень

Назва поля	Тип даних	Опис
id	INT (PK, AI)	Унікальний ідентифікатор замовлення
customer_name	VARCHAR	Ім’я клієнта
phone	VARCHAR	Контактний телефон
email	VARCHAR	Електронна пошта
address	TEXT	Адреса доставки
created_at	DATETIME	Дата та час оформлення замовлення

3. order_items – таблиця позицій замовлень

Зберігає перелік товарів, які входять у конкретне замовлення. Використовується зв’язок "багато до багатьох" між orders і products. Опис таблиці позицій замовлень надано нижче в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Таблиця позицій замовлень

Назва поля	Тип даних	Опис
id	INT (PK, AI)	Унікальний ідентифікатор запису
order_id	INT (FK)	Посилання на замовлення
product_id	INT (FK)	Посилання на товар
quantity	INT	Кількість одиниць товару

Використовуючи описану структуру, можемо мати таку ER-модель, яка зображена на рисунку 2.2.

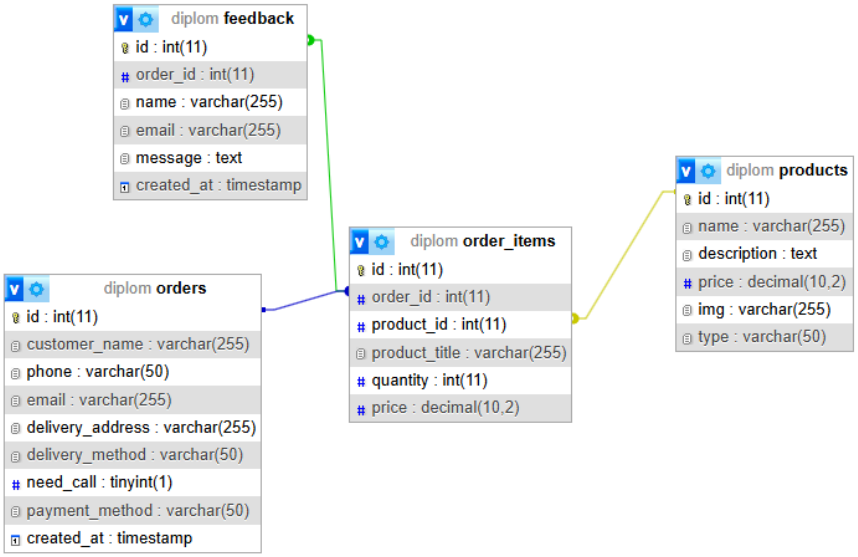


Рисунок 2.2 – ER діаграма

2.5 Проєктування інтерфейсу

На основі технічного завдання був спроєктований інтерфейс головної сторінки. На рисунку 2.3 наведений макет головної сторінки.

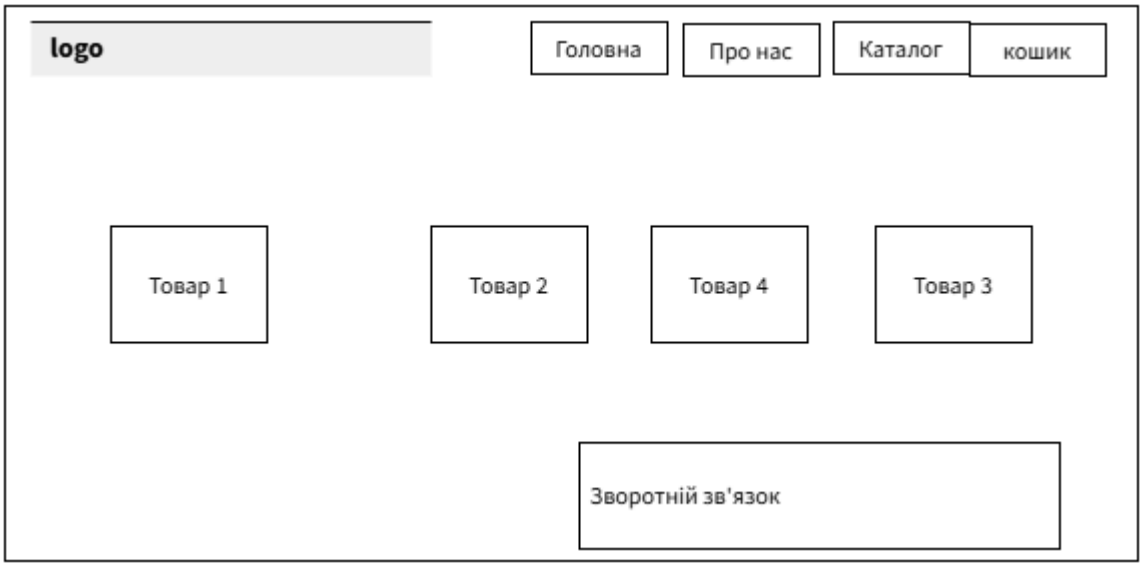


Рисунок 2.3 – Макет головної сторінки

На рисунку 2.4 наведений макет сторінки каталог. Сторінка містить список товарів та фільтрацію товарів.

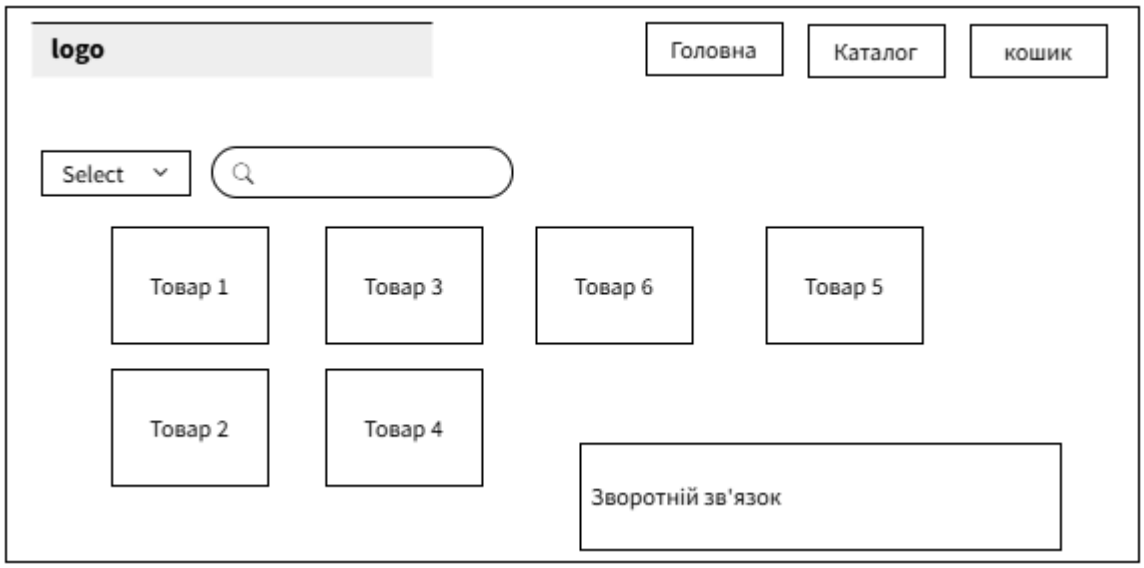


Рисунок 2.4 – Макет сторінки каталог

На рисунку 2.5 наведений макет сторінки кошик.

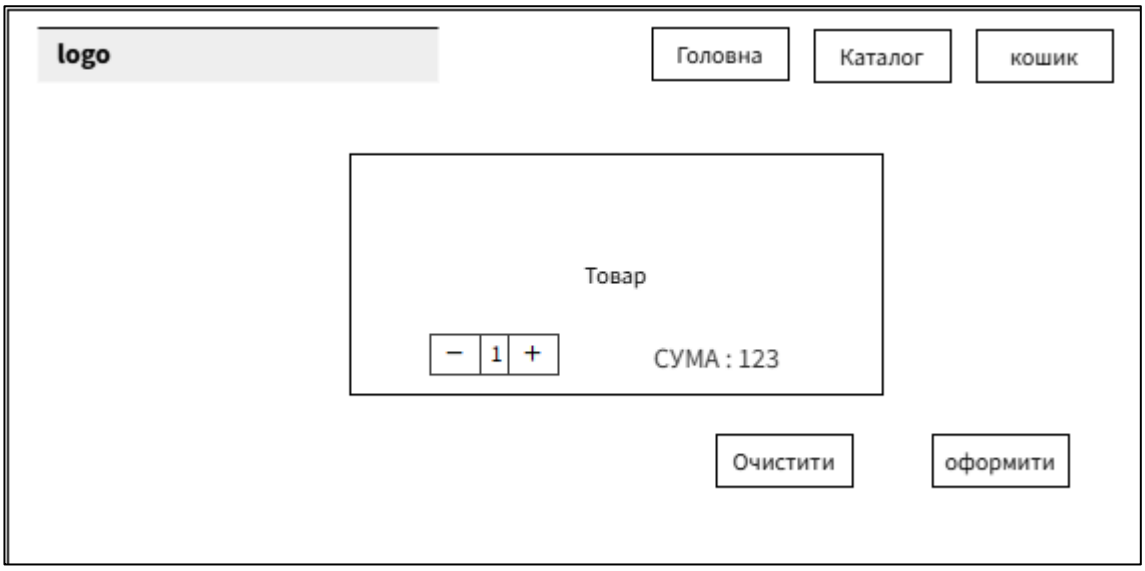


Рисунок 2.5 – Макет сторінки кошик

На рисунку 2.6 наведений макет сторінки про нас.

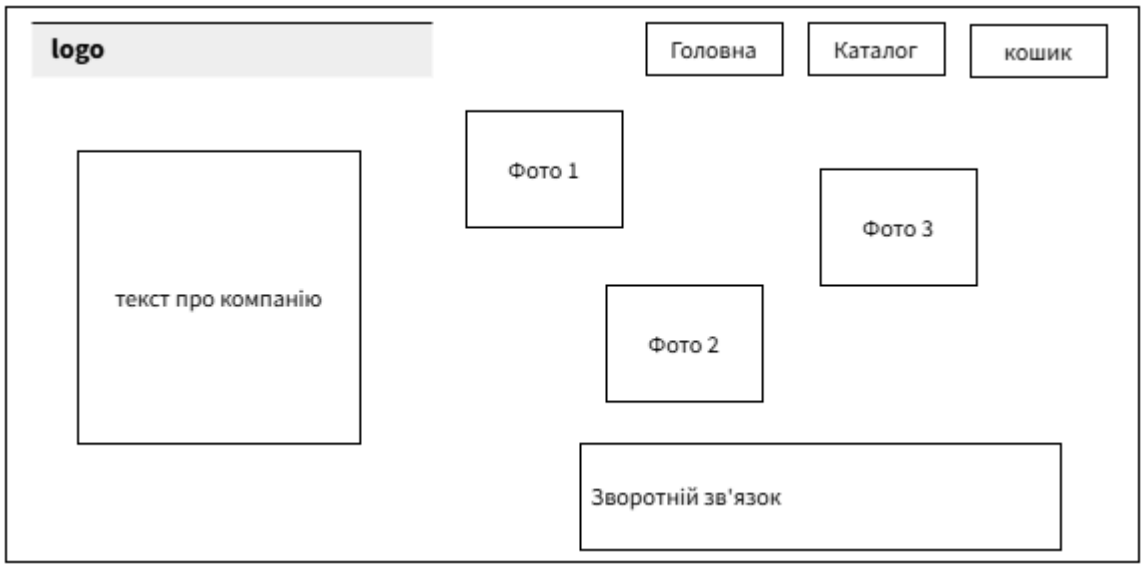


Рисунок 2.6 – Макет сторінки про нас

На рисунку 2.7 наведений макет сторінки оформлення замовлення.

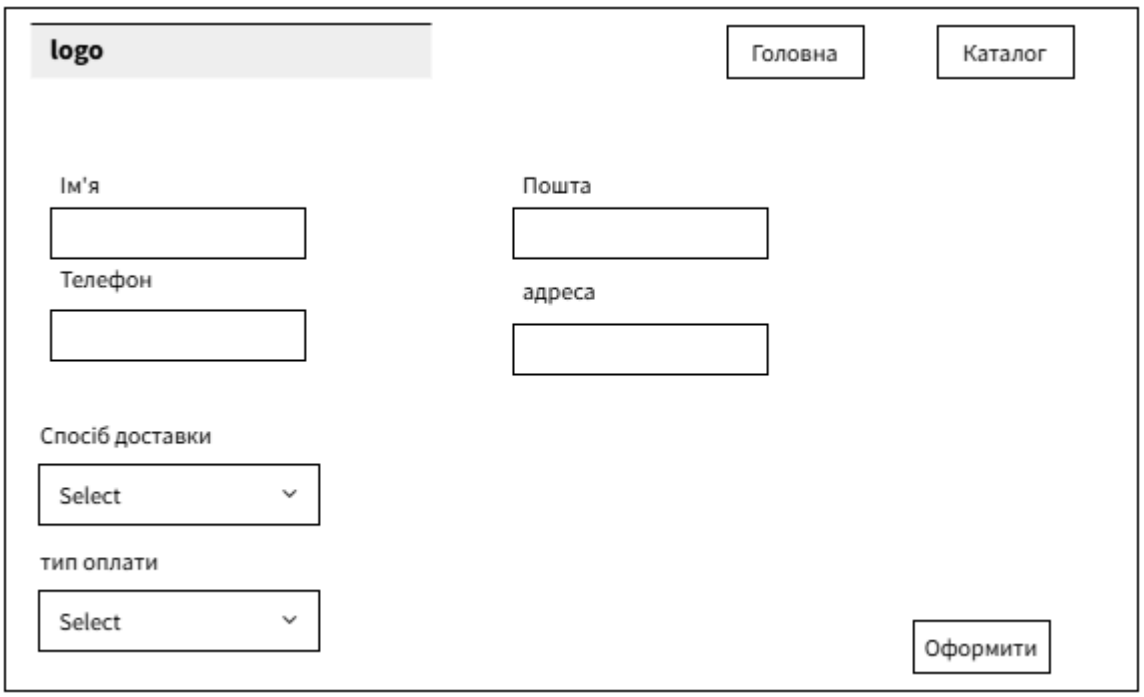


Рисунок 2.7 – Макет сторінки оформлення замовлення

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

У цьому розділі представлено практичну реалізацію вебзастосунку інтернет-магазину. Зокрема розглянуто структуру системи, описано процеси завантаження даних, фільтрації, логіку кошика, оформлення замовлення та особливості інтерфейсу. Реалізація проводилася з використанням мов HTML, CSS, JavaScript, PHP та бази даних MySQL.

3.1 База даних застосунку

У ході реалізації інформаційної системи було створено базу даних, що містить три основні таблиці: products, orders та order_items. Структура бази забезпечує зберігання інформації про наявні товари та оброблені замовлення.

Основною таблицею є products, яка відповідає за зберігання даних про фототехніку та аксесуари. Вона зображена на рисунках 3.1 та 3.2. Таблиця products містить наступні поля:

1. id (тип даних: INT, автоінкремент, первинний ключ) – унікальний ідентифікатор товару.
2. name (тип даних: VARCHAR(255)) – назва товару.
3. description (тип даних: TEXT) – короткий опис.
4. price (тип даних: DECIMAL) – ціна товару.
5. image (тип даних: VARCHAR(255)) – шлях до зображення.
6. type (тип даних: VARCHAR(100)) – тип або категорія товару (наприклад, "камери", "об'єктиви", "аксесуари").

	id	name	description	price	img	type
Изменить Копировать Удалить	1	Canon EOS 5D Mark IV	Професійна цифрова камера з повнокадровим сенсором...	65000.00	img/canon5d.jpg	Камера
Изменить Копировать Удалить	2	Nikon D850	Цифрова дзеркальна камера з високою роздільною зда...	70000.00	img/nikon_d850.jpg	Камера
Изменить Копировать Удалить	3	Sony Alpha a7 III	Бездзеркальна камера з 24.2 МП, чудова для відео т...	60000.00	img/sony_a7iii.jpg	Камера
Изменить Копировать Удалить	4	Об'єктив Canon EF 24-70mm f/2.8L	Універсальний стандартний зум-об'єктив	25000.00	img/canon_24_70.jpg	Об'єктив
Изменить Копировать Удалить	5	Штатив Manfrotto	Надійний штатив для стабільної зйомки	8000.00	img/manfrotto.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	6	Софтбокс з патроном Visico EB-070 50x70см	Visico EB-070 50x70см це прямокутний софтбокс має ...	500.00	img/softbox.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	7	Фон паперовий Visico P-54 Chroma Green 2,75 x 10,0...	Visico P-54 Chroma Green 2,75 x 10,0 м це якісний ...	1299.00	img/fon.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	8	Об'єктив Zeiss 25mm f/2 Distagon T * ZF.2 (Nikon F...	Помірно ширококутний об'єктив Zeiss 35mm f / 2 Dis...	53100.00	img/Zeiss 25mm.jpg	Об'єктив
Изменить Копировать Удалить	9	Об'єктив Zeiss Milvus 50mm f/2M ZF.2 (Nikon F)	Як макрооб'єктив він ідеально підходить для зйомки...	49999.00	img/Zeiss Milvus 50mm.jpg	Об'єктив
Изменить Копировать Удалить	10	Набір студійного світла Visico VE-300 Plus Softbox...	Даний комплект включає в себе спалаху з вбудованою...	16599.00	img/nabor.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	11	Sony ZV-E10 kit 16-50mm White ILCZVE10LB.CEC	Завдяки змінній оптиці, яка відображає світ відпов...	31000.00	img/Sony ZV-E10.jpg	Камера
Изменить Копировать Удалить	12	Об'єктив Nikon 1 Nikkor 10mm f/2.8	Чудова оптична система Висока якість знімків і різ...	21999.00	img/Nikon 1 Nikkor.jpg	Об'єктив
Изменить Копировать Удалить	13	Набір студійного світла AccPro Dison FM-90-UB110 U...	Даний комплект дуже простий в збірці і зручний в р...	3499.00	img/nabor2.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	14	Мікрофон петличний Godox LMS-12A AXL	це конденсаторний петличний мікрофон із частотним ...	780.00	img/mikro.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	15	Кільцеве світло зі стійкою Puluz PKT3050 RGB Ring ...	Потужне кільцеве світло RGB зі стійкою в комплекті...	2300.00	img/kolco.jpg	Аксесуар
Изменить Копировать Удалить	16	Квадрокоптер DJI Phantom 4 pro	Дрон з можливістю 4K фото і відеозйомки, інтегрова...	39000.00	img/kopter.jpg	Камера

Рисунок 3.1 – Таблиця products у режимі таблиці (вивід товарів у БД)

	#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
	1	id	int(11)			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT	Изменить Удалить Ещё
	2	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить Ещё
	3	description	text	utf8mb4_unicode_ci		Да	NULL			Изменить Удалить Ещё
	4	price	decimal(10,2)			Нет	Нет			Изменить Удалить Ещё
	5	img	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить Ещё
	6	type	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить Ещё

Рисунок 3.2 – Таблиця products у режимі конструктора (структура полів)

Крім того, у базі реалізовано дві допоміжні таблиці.

Таблиця orders – зберігає дані замовлення:

1. id – ідентифікатор замовлення.
2. customer_name – ім’я клієнта.
3. phone – контактний номер.
4. email – адреса електронної пошти.
5. address – адреса доставки.
6. created_at – дата та час оформлення.

Таблиця order_items – перелік товарів у кожному замовленні:

1. id – ідентифікатор запису.
2. order_id – зовнішній ключ на таблицю orders.
3. product_id – зовнішній ключ на таблицю products.
4. quantity – кількість одиниць товару.

Ці таблиці в режимі конструктора представлені на рисунках 3.3 та 3.4.

	#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
☐	1	id	int(11)			Нет	*Нет*		AUTO_INCREMENT	Изменить Удалить Ещё
☐	2	customer_name	varchar(255)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	3	phone	varchar(50)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	4	email	varchar(255)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	5	delivery_address	varchar(255)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	6	delivery_method	varchar(50)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	7	need_call	tinyint(1)			Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	8	payment_method	varchar(50)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	9	created_at	timestamp			Нет	current_timestamp()			Изменить Удалить Ещё

Рисунок 3.3 – Таблиці orders у режимі конструктора

	#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
☐	1	id	int(11)			Нет	*Нет*		AUTO_INCREMENT	Изменить Удалить Ещё
☐	2	order_id	int(11)			Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	3	product_id	int(11)			Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	4	product_title	varchar(255)	utf8_general_ci		Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	5	quantity	int(11)			Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё
☐	6	price	decimal(10,2)			Да	*NULL*			Изменить Удалить Ещё

Рисунок 3.4 – Таблиці orders_items у режимі конструктора

3.2 Створення інтерфейсу

Для роботи з інтерфейсом магазину використовується html.

Головна сторінка інтернет-магазину «ФотоМаг» оформлена в темних тонах. Зверху розміщена навігаційна панель із синім логотипом, пунктами меню («Головна», «Каталог», «Про нас») і іконкою кошика з індикатором товарів. Одразу під нею — великий банер із заголовком «Ваш найкращий вибір фототехніки», коротким підзаголовком та яскравою кнопкою «Перейти до каталогу». Далі йде блок «Про ФотоМаг» з описом асортименту й ключових переваг (професійні та аматорські камери, об’єктиви, швидка доставка, експертна підтримка). У нижній частині сторінки показано чотири рекомендовані товари, що містять зображення, назву, ціну, лічильник кількості й кнопку «Додати в кошик» (рис. 3.4.).

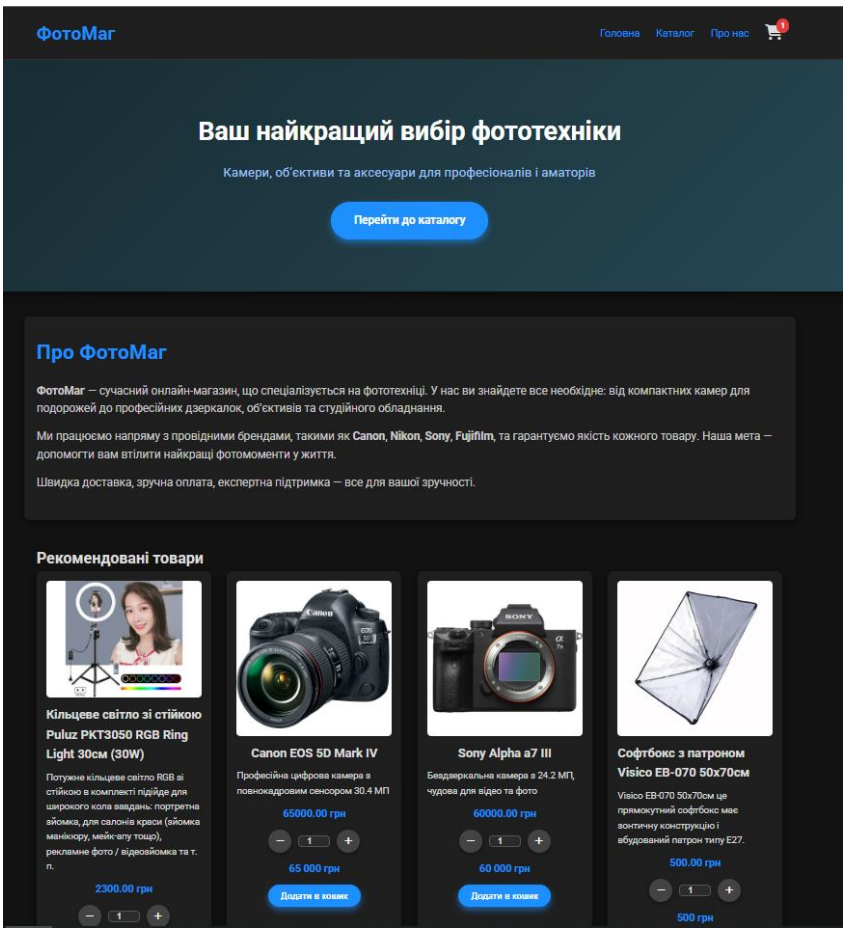


Рисунок 3.4 – Головна сторінка сайту інтернет-магазину

Сторінка Каталогу виконана в темній кольоровій гамі у єдиному стилі з головною сторінкою. У верхній частині розташоване поле пошуку та блок фільтрів за категоріями товарів. Нижче виводиться сітка товарів, які автоматично завантажуються з бази даних. Кожен товар представлений у вигляді картки із зображенням, назвою, описом, ціною та кнопкою «Додати в кошик». При наведенні на картку відображаються додаткові ефекти анімації. Кошик оновлюється динамічно без перезавантаження сторінки з фільтрацією на рисунках 3.5 та 3.6.

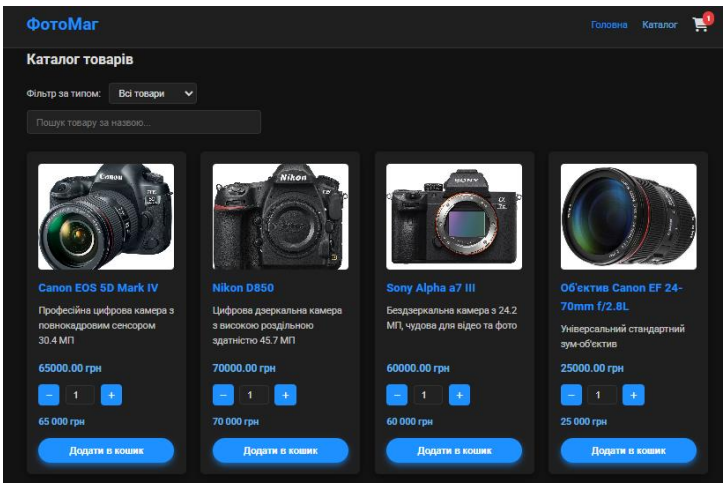


Рисунок 3.5 – Інтерфейс сторінки каталог

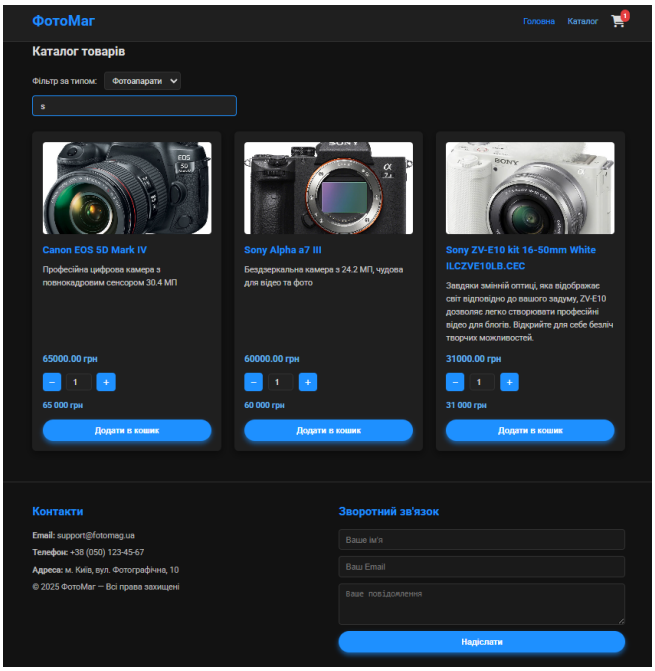


Рисунок 3.6 – Інтерфейс сторінки каталог з фільтрацією

Інтерфейс сторінки кошика стилістично відповідає решті сайту. У центральній частині сторінки виводиться таблиця з переліком обраних товарів. Для кожного товару показано зображення, назву, ціну за одиницю, кількість (із можливістю змінювати), а також загальну вартість. Нижче таблиці розташовано блок із загальною сумою замовлення. Передбачені кнопки «Очистити кошик» та «Оформити замовлення». Всі елементи форми витримані в загальному стилі сайту, з плавними ефектами при наведенні. Сторінка зображена на рисунку 3.7.

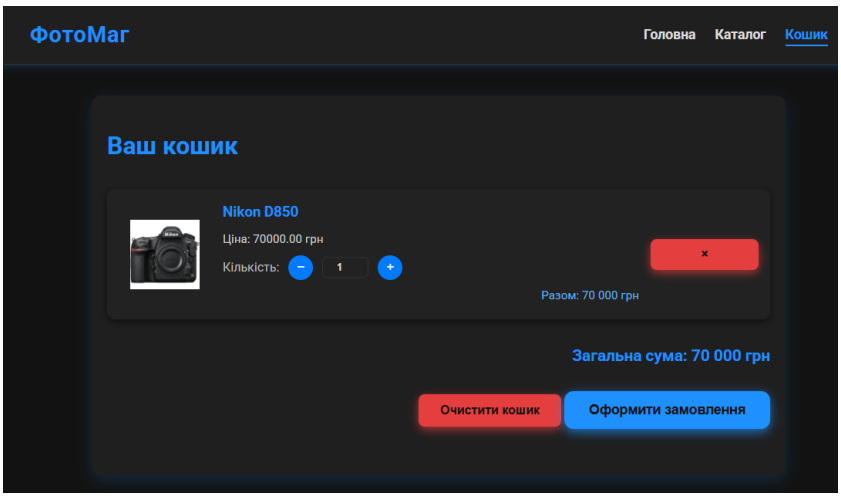


Рисунок 3.7 – Кошик

Сторінка «Про нас» оформлена у спокійному темному стилі, у верхній частині розміщено заголовок «Про ФотоМаг». Далі представлено текстовий опис діяльності магазину, історії створення та основних переваг. Окремим блоком подано контактну інформацію — електронна пошта, номер телефону, адреса. У нижній частині сторінки розташована форма зворотного зв’язку, що дає змогу користувачам залишити коментар або скаргу. Можна побачити на рисунку 3.8.

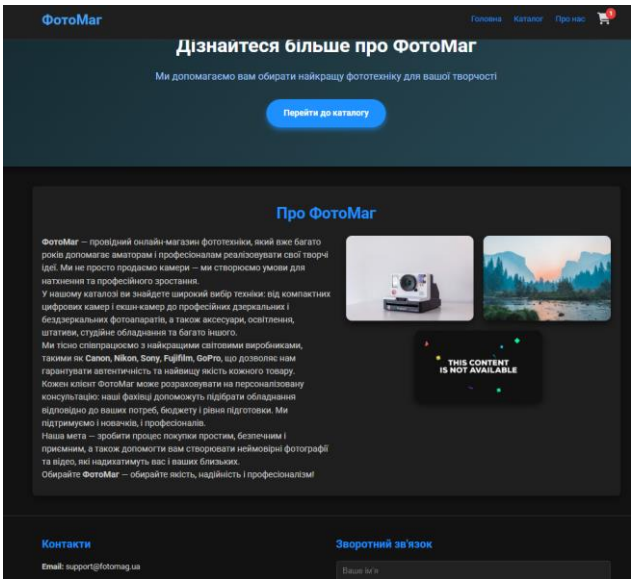


Рисунок 3.8 – Про нас

Сторінка оформлення замовлення, представлена на рисунку 3.9, реалізована у вигляді простої форми, яка розташована по центру сторінки. У

верхній частині сторінки коротко виводиться підсумок замовлення. Під ним розміщена форма для введення персональних даних: ім’я та прізвище, номер телефону, електронна адреса, адреса доставки. Після заповнення форми користувач натискає кнопку «Оформити замовлення». У разі успішного надсилання з’являється повідомлення про підтвердження, у разі помилки – відповідне інформування користувача.

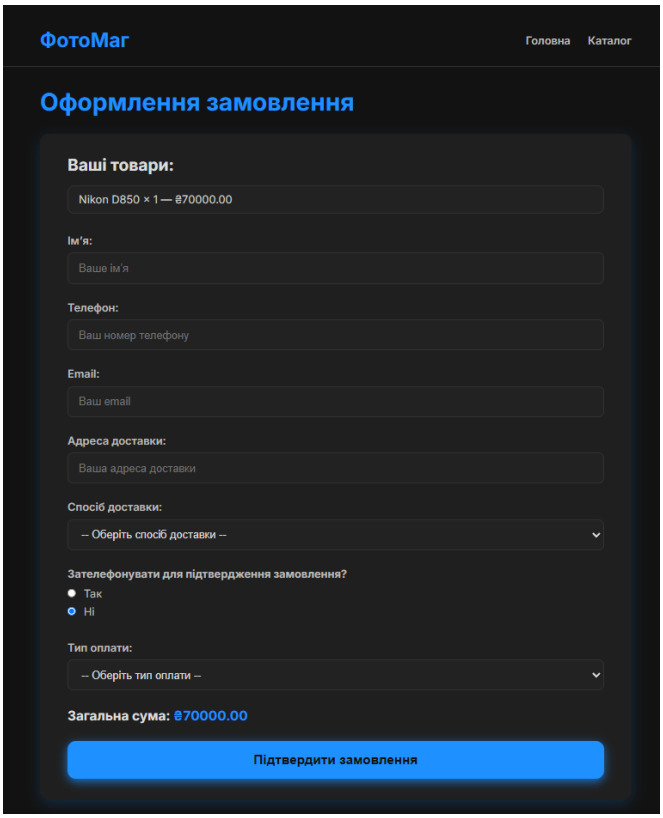


Рисунок 3.9 – Оформлення замовлення

3.3 Зворотній зв’язок

Для реалізації зворотного зв’язку від користувачів була створена таблиця feedback структура якої є в таблиці 3.1, яка зберігає скарги, повідомлення або пропозиції, що надходять через вбудовану форму, розміщену в нижній частині (футері) кожної сторінки сайту, можна побачити на рисунку 3.10.

Форма зворотного зв’язку присутня на:

1. Головній сторінці.
2. Сторінці каталогу.
3. Сторінці «про нас».

Таблиця 3.1 – feedback

Назва поля	Тип даних	Призначення
id	INT (PK, AI)	Унікальний ідентифікатор повідомлення
name	VARCHAR(255)	Ім’я користувача
email	VARCHAR(255)	Контактна електронна адреса
message	TEXT	Текст повідомлення/скарги/проблеми
created_at	DATETIME	Дата та час надсилання

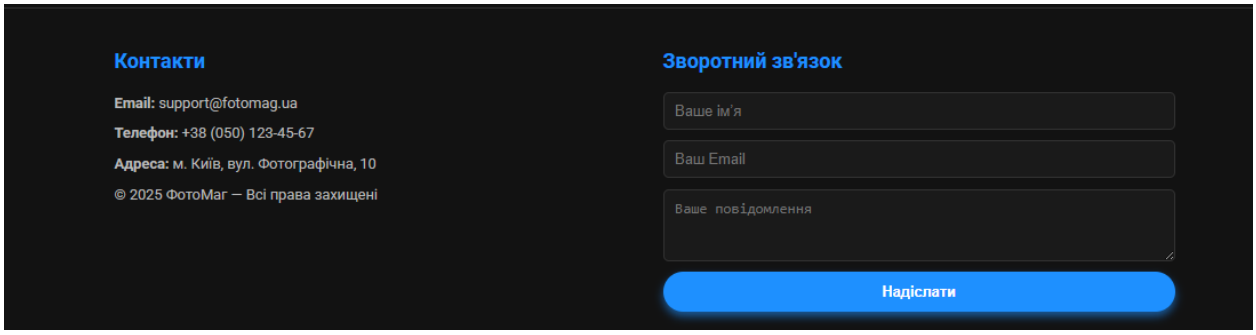


Рисунок 3.10 – Форма зворотного зв’язку у футері сайту

Логіка обробки форми полягає в наступному: форма надсилає дані у фоновому режимі через AJAX (JavaScript), без перезавантаження сторінки. На рисунка 3.11 та 3.12 можна побачити роботу. На сервері запит обробляється PHP-скриптом, який:

1. Перевіряє правильність формату email
2. Перевіряє, чи заповнені поля.
3. Зберігає повідомлення до таблиці feedback.

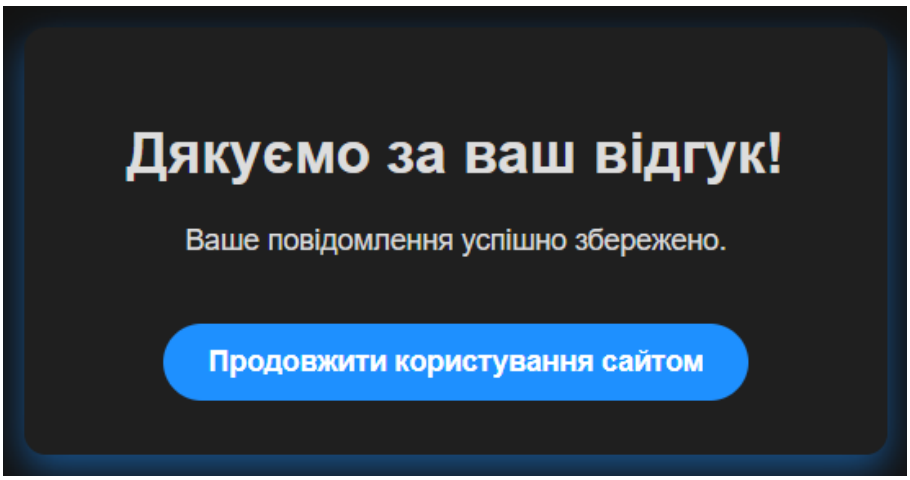


Рисунок 3.11 – Повідомлення про успішну відправку звернення

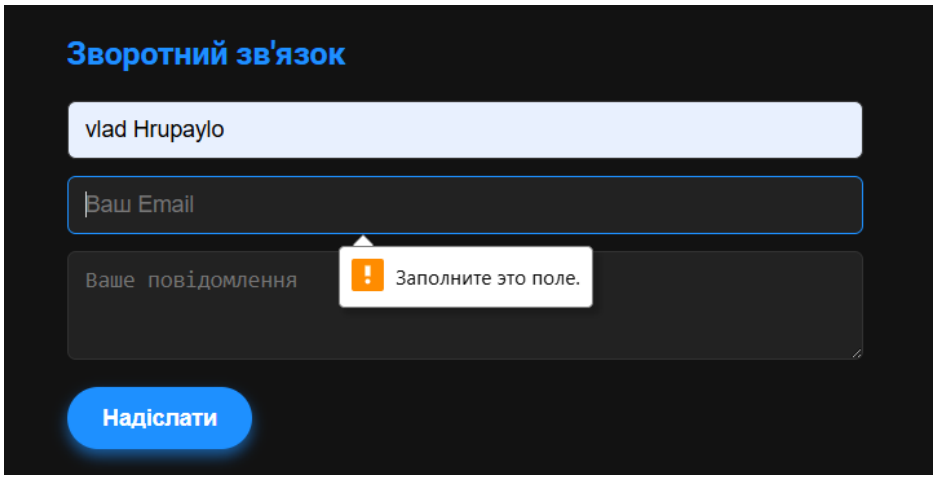


Рисунок 3.12 – Повідомлення про помилку (наприклад, порожнє поле)

Це рішення дозволяє відвідувачам легко надсилати звернення на будь-якій сторінці сайту, що підвищує зручність і користувацький досвід.

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи на тему «Розробка інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів» я пройшов повний цикл створення вебзастосунку – від аналізу предметної області до практичної реалізації та тестування готової системи.

У процесі роботи:

1. В роботі було проаналізовано особливості інформаційних систем, які використовуються в електронній комерції, зокрема інтернет-магазинах;
2. Було сформульоване технічне завдання з урахуванням усіх вимог до зручності використання, безпеки, структури бази даних та ефективної взаємодії з користувачем;
3. Спроектовано та реалізовано клієнт-серверну архітектуру сайту з використанням html, css, javascript, php, sql та json;
4. Створено просту й ефективну базу даних, що дозволяє зберігати інформацію про товари та замовлення, і реалізував динамічне виведення каталогу;
5. Реалізовано функцію фільтрації товарів, кошик, форму оформлення замовлення, а також систему зворотного зв’язку, яка дозволяє користувачам залишати повідомлення напряму з сайту;
6. Проведено тестування роботи сайту в середовищі openserver, перевірив основні сценарії користувацької взаємодії, обробку помилок та збереження даних у базі.

Отриманий результат повністю відповідає поставленій меті. Сайт працює стабільно, має зручний інтерфейс, швидко реагує на дії користувача та забезпечує базову функціональність інтернет-магазину без потреби адміністратора.

Реалізація цього проєкту дозволила мені поглибити знання з вебпрограмування, структурування баз даних, роботи з форматом JSON і

реалізації повноцінного клієнт-серверного застосунку. Я навчився застосовувати на практиці різні технології у зв'язку між собою та отримав цінний досвід створення реального вебпродукту з нуля.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. PHP Manual – Офіційна документація PHP. URL: https://www.php.net/manual/ (дата звернення: 15.03.2025).

2. MySQL 8.0 Reference Manual. URL: https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/ (дата звернення: 15.03.2025).

3. W3Schools – Онлайн-посібник для веброзробників. URL: https://www.w3schools.com/ (дата звернення: 15.03.2025).

4. Сучасний підручник з JavaScript. URL: https://uk.javascript.info/ (дата звернення: 16.03.2025).

5. Вступ до WEB-програмування. Основи HTML.pdf. URL: https://surl.li/czosny (дата звернення: 16.03.2025).

6. Mozilla Developer Network (MDN). HTML Reference. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML (дата звернення: 17.03.2025).

7. Сергій Курінний. Розробка веб-сайтів для початківців: HTML – CSS – JavaScript. URL: https://chtyvo.org.ua/authors/Kurinnyi_Serhii/Rozrobka_veb-saitiv_dlia_pochatkivtsiv_HTML_CSS_JavaScript/ (дата звернення: 26.03.2025).

8. Mozilla Developer Network (MDN). CSS Reference. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS (дата звернення: 27.03.2025).

9. Резніков І. Хмарні бази даних. Детальна інструкція, як застосовувати сучасний IT-підхід. URL: https://dou.ua/forums/topic/43820/ (дата звернення: 20.04.2025).

10. Які основні етапи розробки веб сайту. URL: https://www.fishdigital.agency/etapi-rozrobki-saytu (дата звернення: 21.04.2025).

Декларація

академічної доброчесності

здобувача освіти ВСП «Економіко-правничого фахового коледжу ЗНУ»

Я, Хрупайло Владислав Ігорович, здобувач освіти 4 курсу, спеціальності/освітньо-професійної програми Інженерія програмного забезпечення/Розробка програмного забезпечення, групи К121-21, адреса електронної пошти vlad.hrupailo.2005@gmail.com

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Розробка інтернет-магазину для продажу фототехніки та аксесуарів» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;

- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

- згоден/згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата _____ Підпис _____ Владислав ХРУПАЙЛО

Дата _____ Підпис _____ Дмитро ДРАЄВСЬКИЙ