

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Вебсайт інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців з використанням багатокритеріальних фільтрів та рекомендаційної системи»

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність – 122 «Комп’ютерні науки»
Освітня програма «Комп’ютерні науки»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Виконав: здобувач 4 курсу
групи КН-21
Олексій ЛАТИШЕВ

Керівник: старший викладач кафедри
комп’ютерних наук
Олег ЛУКУТІН

Засвідчую, що кваліфікаційна
робота оформлена відповідно
до ДСТУ 3008:2015 та не
містить запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач: _____
(підпис)

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
завідувач кафедри
комп'ютерних наук
_____Сергій МІЧКІВСЬКИЙ
« ____ » ____ 20 ____ р

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Латишев Олексій Дмитрович

Тема роботи	Вебсайт інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців з використанням багатокритеріальних фільтрів та рекомендаційної системи
Номер та дата наказу про затвердження теми	№121-7 від 24 грудня 2024 року
Коротка постановка завдання	Розробити вебсайт інтернет магазину для домашніх улюбленців з використанням багатокритеріальних фільтрів та рекомендаційної системи
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Моїсєєв І.І., Гнатюк С.М. <i>Розробка веб-додатків: технології JavaScript, HTML5, CSS3</i>. - Київ: ВНТУ, 2020. - 264 с. 2. Резнік В.С., Теслюк В.М. <i>Інформаційні технології та системи: навчальний посібник</i>. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. - 312 с.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблему в галузі комп'ютерних наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів інформаційних технологій.

Дата видачі завдання 27 грудня 2024 р.

Керівник

Олег ЛУКУТІН

Здобувач освітнього ступеня бакалавра

Олексій ЛАТИШЕВ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження	02.12.2024 р.	<i>виконано</i>
2	Формування теми та призначення керівника	16.12.2024 р.	<i>виконано</i>
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	23.12.2024 р.	<i>виконано</i>
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	27.12.2024 р.	<i>виконано</i>
Основний етап			
5	Розробка концепції кваліфікаційної роботи	13.01.2025 р.	<i>виконано</i>
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження. Огляд існуючих аналогів	20.01.2025 р.	<i>виконано</i>
7	Затвердження розширеної постановки завдання. Підготовка та подання керівникові розділу 1 кваліфікаційної роботи	10.03.2025 р.	<i>виконано</i>
8	Проектування. Підготовка та подання керівникові розділу 2 кваліфікаційної роботи	24.03.2025 р.	<i>виконано</i>
9	Підготовка доповіді для експертизи стану виконання кваліфікаційної роботи (проміжний контроль)	31.03-04.04.2025 р.	<i>виконано</i>
10	Реалізація. Підготовка та подання керівникові розділу 3 кваліфікаційної роботи	07.04.2025 р.	<i>виконано</i>
11	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	14.04.2025 р.	<i>виконано</i>
12	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівникові доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	21.04.2025 р.	<i>виконано</i>
Завершальний етап			
13	Представлення рукопису для перевірки на плагіат	28.04-04.05.2025 р.	<i>виконано</i>
14	Підготовка презентації та доповіді на передзахист	05.05-11.05.2025 р.	<i>виконано</i>
15	Передзахист кваліфікаційної роботи	12.05-16.05.2025 р.	<i>виконано</i>
16	Доопрацювання роботи за результатами передзахисту	19.05-06.06.2025 р.	<i>виконано</i>
17	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом	09.06-15.06.2025 р.	<i>виконано</i>
18	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту	09.06-15.06.2025 р.	<i>виконано</i>
19	Захист кваліфікаційної роботи	16.06-22.06.2025 р.	<i>виконано</i>

Керівник

Олег ЛУКУТІН

Здобувач освітнього ступеня бакалавра

Олексій ЛАТИШЕВ

Латишев О.Д. Вебсайт інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців» з використанням багатокритеріальних фільтрів та рекомендаційної системи

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки (освітня програма – Комп’ютерні науки) СО Бакалавр. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра комп’ютерних наук, Київ, 2024.

У даній роботі розглянуто актуальні проблеми електронної комерції на прикладі розробки інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців. Реалізовано веб-застосунок із застосуванням сучасних технологій, що включає систему багатокритеріального фільтрування продукції, інтеграцію з платіжними сервісами та рекомендаційну систему для користувачів.

Ключові слова: інтернет-магазин, електронна комерція, багатокритеріальні фільтри, рекомендаційна система, каталог продукції.

Рис. 28. Бібліограф.: 9 найм.

Latishev O.D. Online store website for pet products, using multi-criteria filters and recommendation system

Explanatory note of the qualification work in the specialty 122 – Computer Science (educational program – Computer Science) SO Bachelor. – Higher Educational Institution “University of Economics and Law “KROK”, Educational and Scientific Institute of Information and Communication Technologies, Department of Computer Science, Kyiv, 2024.

This work considers the current problems of e-commerce using the example of developing an online store for pet products. We built a web app using modern tech, which includes a multi-criteria product filtering system, integration with payment services, and a recommendation system for users.

Keywords: online store, e-commerce, multi-criteria filters, recommendation system, , product catalog.

Fig. 28. Bibliography: 9 Items.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ «ВЕБСАЙТ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ТОВАРІВ ДЛЯ ДОМАШНІХ УЛЮБЛЕНЦІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ ФІЛЬТРІВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ»	8
1.1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	8
1.2 ОГЛЯД АНАЛОГІВ.....	9
1.3 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	12
Висновки до розділу 1.....	13
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБСАЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ЛАПКИТАПКИ».....	15
2.1 ПРОЄКТУВАННЯ СТРУКТУРИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ЛАПКИТАПКИ».....	15
2.2 МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧА З СИСТЕМОЮ	18
2.3 ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ.....	19
2.4 ДИЗАЙН І ДОСТУПНІСТЬ.....	23
Висновок до розділу 2.....	25
РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ЛАПКИТАПКИ».....	26
3.1 ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБРЕСУРСУ	26
3.2 СТРУКТУРА БАЗИ ДАНИХ.....	26
3.3 РЕАЛІЗАЦІЯ ФІЛЬТРІВ ТА КОРЗИНИ	29
3.4 ТЕСТУВАННЯ РЕАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ	32
3.5 ПЕРЕВІРКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ПОДАЛЬШІ ПЕРСПЕКТИВИ.....	33
Висновок до розділу 3.....	34
ВИСНОВКИ	35
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	36

ВСТУП

Актуальність теми. Електронна комерція у сучасних умовах стрімко розвивається і займає важливе місце в глобальній економіці. Онлайн-торгівля товарами для домашніх улюбленців стає популярнішою, оскільки споживачі прагнуть отримувати якісний сервіс і широкий асортимент продукції без необхідності відвідувати фізичні магазини. Впровадження багатокритеріальних фільтрів і рекомендаційних систем у сфері електронної комерції значно підвищує ефективність взаємодії користувачів із платформою, покращує персоналізований вибір товарів і сприяє збільшенню конверсії. Таким чином, тема розробки вебсайту інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців є особливо актуальною через необхідність удосконалення механізмів пошуку та рекомендацій для підвищення зручності користування.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є розробка та впровадження вебсайту інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців із багатокритеріальними фільтрами та рекомендаційною системою, що забезпечить високу якість користувацького досвіду та оптимізацію процесу купівлі.

Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

1. дослідити сучасні методи реалізації багатокритеріальних фільтрів та рекомендаційних систем в електронній комерції;
2. розробити зручну структуру каталогу товарів із можливістю швидкого пошуку за різними критеріями (тип товару, бренд, ціновий діапазон тощо);
3. реалізувати ефективну систему управління товарними ресурсами та механізми автоматизації обробки замовлень;
4. використати алгоритми машинного навчання для створення персоналізованих рекомендацій на основі поведінкових даних користувачів;
5. забезпечити безпечний процес оформлення замовлень, інтеграцію з платіжними системами та оптимізацію логістики.

Об'єктом дослідження є процес розробки вебсайту інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців. Предметом дослідження є застосування багатокритеріальних фільтрів і рекомендаційних алгоритмів для покращення взаємодії користувачів із системою.

Методологічна основа дослідження. У роботі застосовано методи алгоритмічного пошуку, патерни проектування веб-застосунків, а також хмарні технології для обробки та зберігання даних. Значну увагу приділено дослідженню оптимізаційних алгоритмів пошуку (зокрема, фільтрація за багатьма критеріями, облік уподобань користувача) та моделей персоналізованих рекомендацій (аналіз даних, кластеризація, нейромережі).

Практичне значення роботи. Розробка вебсайту інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців демонструє можливості використання сучасних технологій у сфері електронної комерції. Отримані результати можуть слугувати основою для подальших досліджень у напрямку покращення пошукових алгоритмів, персоналізації контенту та автоматизації процесів взаємодії з клієнтами.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, одного розділу, висновків та списку посилань (9 найменувань). Пояснювальна записка містить ілюстративні матеріали (схеми бази даних, архітектуру веб-застосунку, інтерфейс користувача). Загальний обсяг пояснювальної записки становить 36 сторінок, основний зміст викладено на 35 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ «ВЕБСАЙТ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ТОВАРІВ ДЛЯ ДОМАШНІХ УЛЮБЛЕНЦІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ ФІЛЬТРІВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ»

1.1 Опис предметної області

Згідно з даними досліджень глобальних маркетингових агентств, ринок товарів для домашніх улюбленців активно розвивається та демонструє стабільне зростання (рис. 1.1). Онлайн-продажі в цій галузі все більше стають популярними, оскільки вони дозволяють власникам тварин зручно купувати необхідні продукти для своїх улюбленців без необхідності відвідувати фізичні магазини.



Рисунок 1.1 – Зростання обсягів продажу товарів для домашніх улюбленців через інтернет, 2018–2025 рр.

Джерело: [1]

Основні переваги інтернет-магазинів включають широкий асортимент товарів, зручний доступ та можливість швидкого порівняння різних варіантів. Особливо важливою є можливість вибору товарів для різних видів домашніх тварин, що включають корм, аксесуари, іграшки та інші необхідні продукти.

Враховуючи великий вибір, важливим є застосування фільтрів для звуження пошуку за різними характеристиками: типом тварини, віком, розміром та іншими критеріями. Завданням даного проєкту є розробка онлайн-платформи, яка дозволить користувачам ефективно знайти відповідні товари для своїх улюбленців завдяки багатокритеріальним фільтрам та рекомендаціям, персоналізованим на основі історії покупок та інтересів.

1.2 Огляд аналогів

Перед початком розробки інтернет-магазину було проведено аналіз кількох популярних платформ для продажу товарів для домашніх тварин:

PetSmart (рис. 1.2) – один з лідерів на ринку товарів для домашніх тварин, який пропонує широкий асортимент кормів, аксесуарів та засобів для догляду за тваринами. Платформа має зручний інтерфейс та систему фільтрації за різними параметрами (тип тварини, вік, розмір, ціна).

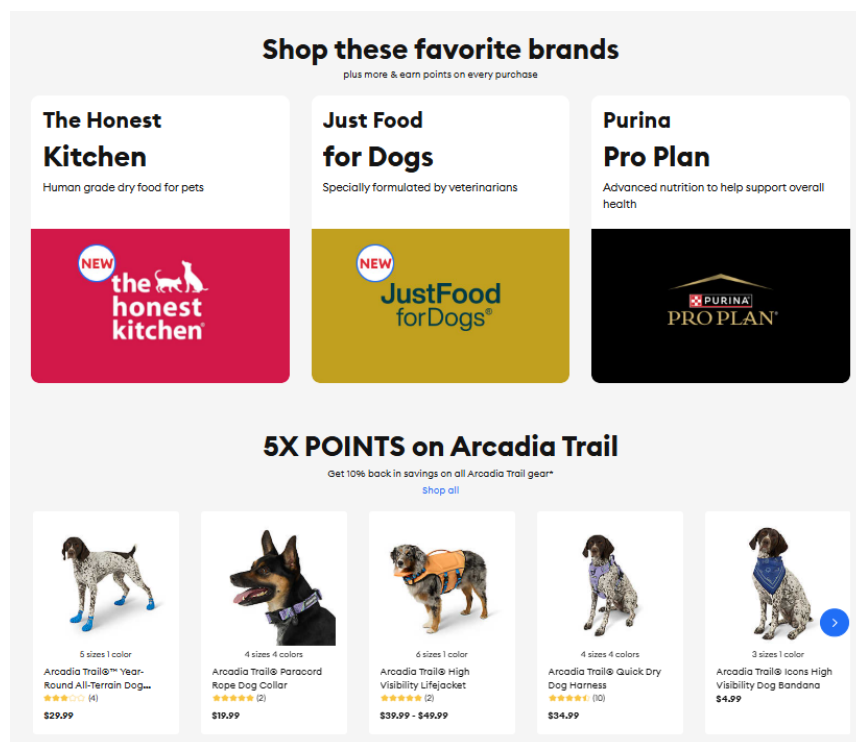


Рисунок 1.2 – PetSmart

Джерело: [2]

Позитивні аспекти: чітка система фільтрації товарів, інтеграція з програмами лояльності, можливість вибору товарів за породами тварин. Недоліки: відсутність персоналізованих рекомендацій, недостатньо адаптивний інтерфейс на мобільних пристроях.

Chewy (рис. 1.3) – онлайн-магазин, який спеціалізується на товарах для домашніх тварин. Відрізняється широким асортиментом та різноманітними фільтрами для пошуку товарів. Платформа також пропонує підписку на регулярні поставки товарів.

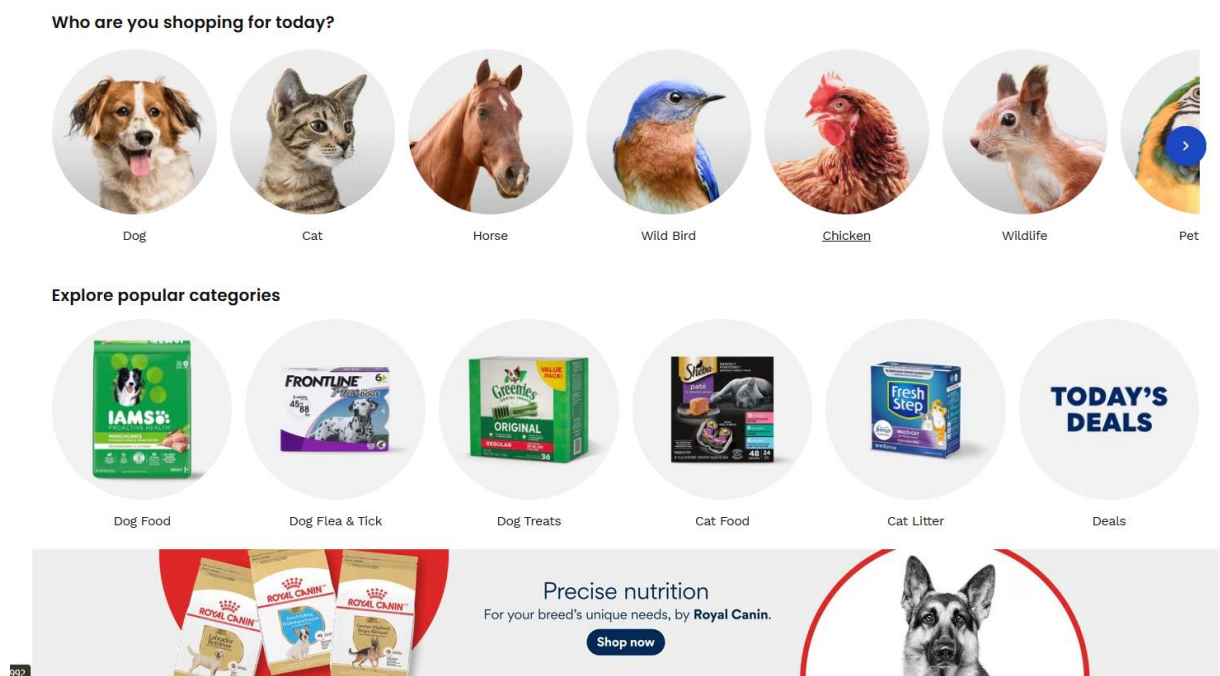


Рисунок 1.3 – Chewy

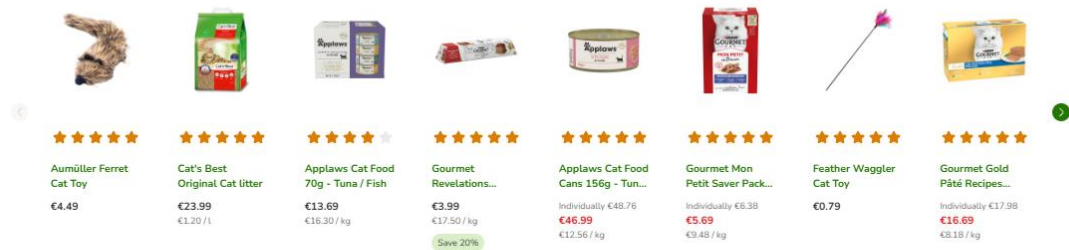
Джерело: [3]

Позитивні аспекти: гнучка система підписки, наявність відгуків про товари.

Недоліки: обмежена система фільтрації за різними параметрами, відсутність інтегрованих рекомендаційних систем.

Zooplus (рис. 1.4) – інший популярний інтернет-магазин для продажу товарів для тварин. Має широкий вибір кормів, аксесуарів та іграшок для тварин.

Top recommendations:



Recently viewed products

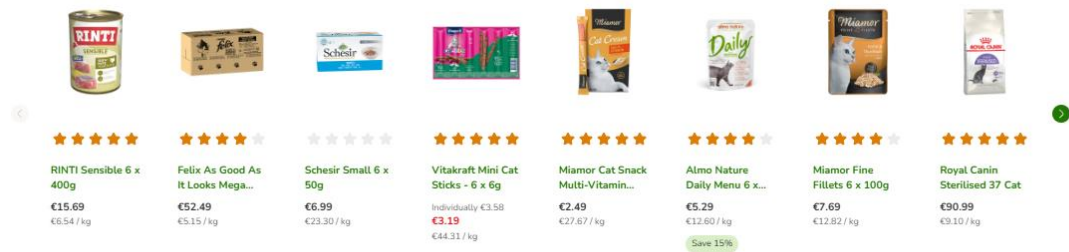


Рисунок 1.4 – Zooplus

Джерело: [4]

Позитивні аспекти: інтеграція з відгуками клієнтів, швидка доставка.
Недоліки: недостатньо персоналізовані результати пошуку, відсутність рекомендацій на основі попередніх покупок.

Узагальнюючи, можна виділити такі переваги розглянутих аналогів:

- 1) Широкий асортимент товарів.
- 2) Чітка система фільтрації.
- 3) Інтеграція програм лояльності.

Однак, недоліками залишаються:

- 1) Відсутність персоналізованих рекомендацій.
- 2) Недостатня гнучкість пошуку.
- 3) Обмежена інтеграція фільтрів.

Згідно з прогнозами, сегмент онлайн-торгівлі товарами для домашніх улюбленців демонструє стійке зростання. На фоні загального розширення електронної комерції ця категорія поступово посідає стабільне місце серед інших товарних груп. Структура доходів у сфері онлайн-торгівлі за 2023 рік

підтверджує актуальність розвитку спеціалізованих інтернет-магазинів, зокрема зоотоварів, що відображено на рисунку 1.5.

Особливості нашого інтернет-магазину:

1. Адаптивна система пошуку з можливістю морфологічного аналізу для точного відображення товарів.
2. Інтеграція рекомендаційної системи, яка аналізує вподобання користувачів, історію пошуку та покупок, пропонуючи релевантні товари.
3. Автоматизована система управління складом для оперативного моніторингу запасів та обробки замовлень.

Структура доходів у онлайн-торгівлі товарами за 2023 рік*, млн \$

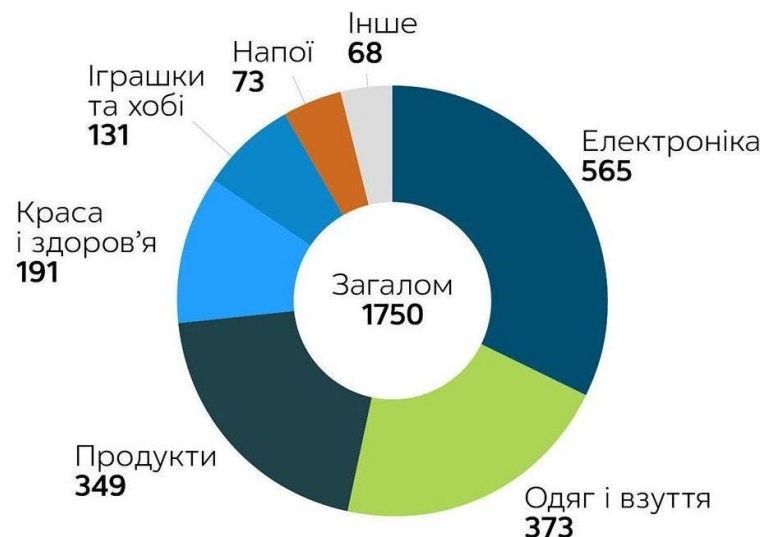


Рисунок 1.5 – Розвиток інтернет-торгівлі товарів для тварин.

Прогнози на 2025 рік.

Джерело: [5]

1.3 Постановка задачі

Основні задачі, які необхідно вирішити в рамках кваліфікаційної роботи.

1. Оптимізована пошукова система

- 1) Застосування алгоритмів пошуку з урахуванням можливих помилок та синонімів.

2) Гнучкі фільтри (тип тварини, вік, розмір, ціна, матеріал).

2. Динамічний каталог товарів

1) Постійне оновлення наявності та нових надходжень через інтеграцію з системою складу.

2) Механізм швидких прев'ю для оцінки характеристик товару.

3. Керування запасами та складом

1) Автоматичне оновлення складу, сповіщення про наявність товару.

2) Визначення критичних рівнів товарів для автоматичних замовлень.

4. Система рекомендацій

1) Персоналізація на основі історії покупок і пошукових запитів.

2) Використання алгоритмів машинного навчання (collaborative filtering, content-based filtering).

5. Адаптивний дизайн

1) Оптимізоване відображення на всіх пристроях (десктопи, планшети, смартфони).

6. Безпечний процес оформлення замовлень

1) Підтримка HTTPS-протоколу, система автентифікації клієнтів, безпечні платіжні шлюзи (LiqPay, PayPal, WayForPay).

7. Модуль зворотного зв'язку та аналітики

1) Збір даних про поведінку користувачів, аналіз популярних товарів та відстеження конверсій.

Таким чином, інтернет-магазин має поєднувати гнучку систему фільтрації, персоналізовані рекомендації та автоматизоване управління складом для ефективної роботи з покупцями та оптимізації бізнес-процесів.

Висновки до розділу 1

У даному розділі було здійснено всебічний аналіз предметної області ринку товарів для домашніх улюбленців, а також огляд найбільш популярних платформ для продажу таких товарів через інтернет. Огляд платформ, таких

як PetSmart, Chewy та Zooplus, показав, що навіть найбільші гравці на ринку мають низку недоліків, зокрема обмежену персоналізацію пошуку, відсутність рекомендаційних систем та недостатню гнучкість пошуку товарів.

Наш проєкт має на меті заповнити ці прогалини, впровадивши новітні технології, що забезпечують зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів, а також надають персоналізовані рекомендації на основі аналізу їхніх уподобань і історії покупок. Важливим аспектом є інтеграція багатокритеріальних фільтрів для швидкого пошуку відповідних товарів для домашніх улюбленців, а також автоматизована система управління складом, що дозволяє підтримувати актуальність інформації щодо наявності товарів.

Завдяки такому підходу, цей інтернет-магазин не лише підвищить ефективність бізнес-процесів, але й створить комфортні умови для покупців, що шукають специфічні товари для своїх тварин. У результаті реалізації цього проєкту буде досягнуто більш високий рівень задоволеності користувачів і конкурентоспроможності платформи.

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБСАЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ЛАПКИТАПКИ»

2.1 Проєктування структури інтернет-магазину «ЛАПКИтапки»

Під час створення вебресурсу для магазину товарів для домашніх улюбленців було розроблено структуру, яка відповідає типовій логіці онлайн-платформи з широким каталогом продукції. Враховано особливості цільової аудиторії - власників котів, собак, гризунів, птахів тощо.

Основні функціональні блоки:

1. Пошук і фільтрація. Користувачі можуть шукати товари за назвою, типом тварини, категорією (харчування, аксесуари, гігієна), ціною, брендом. Інтерфейс фільтра зроблений максимально інтуїтивно (рис 2.1).
2. Рекомендаційна система. Алгоритм аналізує вибір користувача, його перегляди та попередні покупки, щоб пропонувати супутні або подібні товари. Магазин перетворюється на персонального асистента з догляду за улюбленцем (рис 2.2).

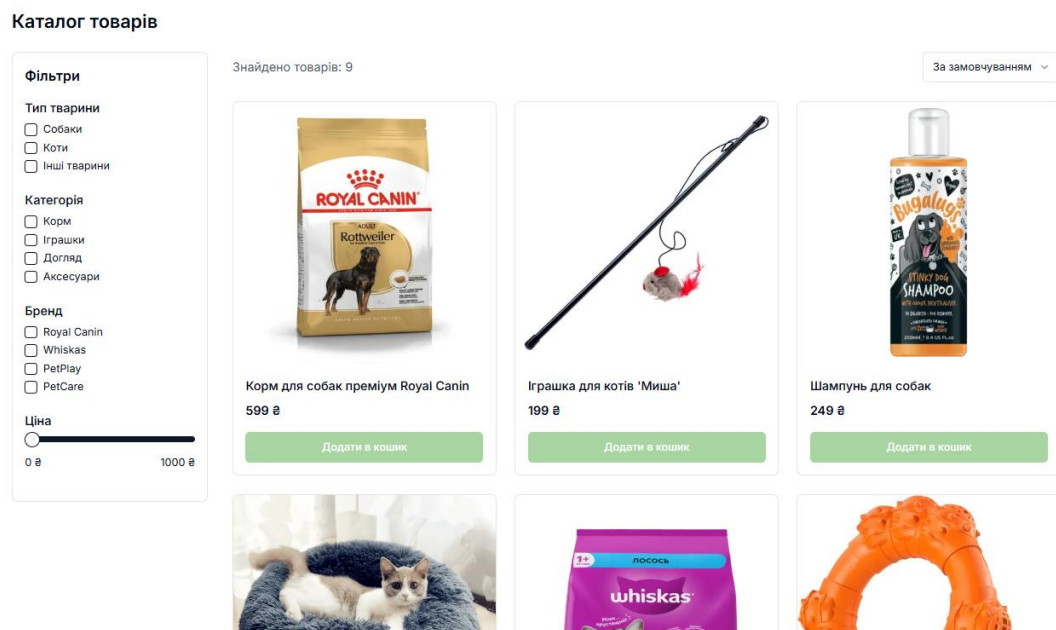


Рисунок 2.1 – Пошук товарів

Джерело: розроблено автором

Ми підібрали для вас

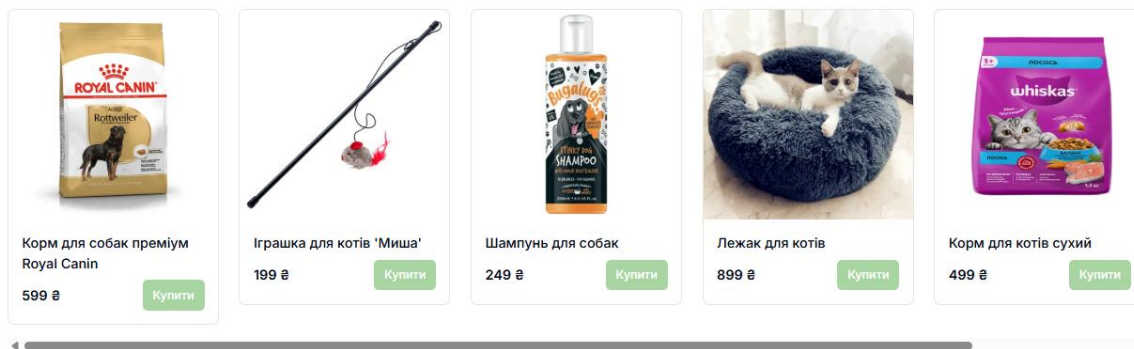


Рисунок 2.2 – Рекомендації

Джерело: розроблено автором

3. Інформаційна повнота товару. Кожна картка містить опис, фото, інструкції до використання, відгуки інших власників тварин - усе, що допоможе прийняти обґрунтоване рішення (рис 2.3).



Рисунок 2.3 – Інформація товару

Джерело: розроблено автором

4. Кошик та оформлення замовлення. Зручне додавання товарів, редагування кількості, вибір способу доставки та оплати - оформлення покупки проходить у кілька простих кроків (рис 2.3).

Кошик

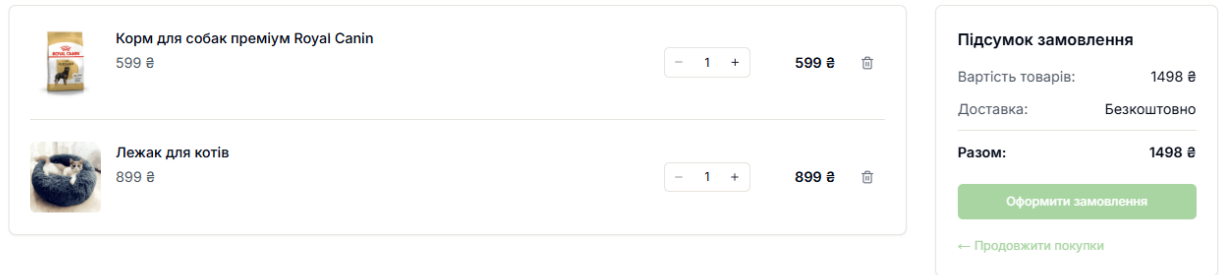


Рисунок 2.3 – Кошик

Джерело: розроблено автором

Щоб краще зрозуміти логіку взаємодії користувача з системою, було створено діаграму прецедентів, яка візуалізує ключові сценарії використання. Для рекомендацій впроваджено механізм content-based filtering - система аналізує обрані товари та пропонує інші на основі схожих характеристик (вага, склад, призначення).

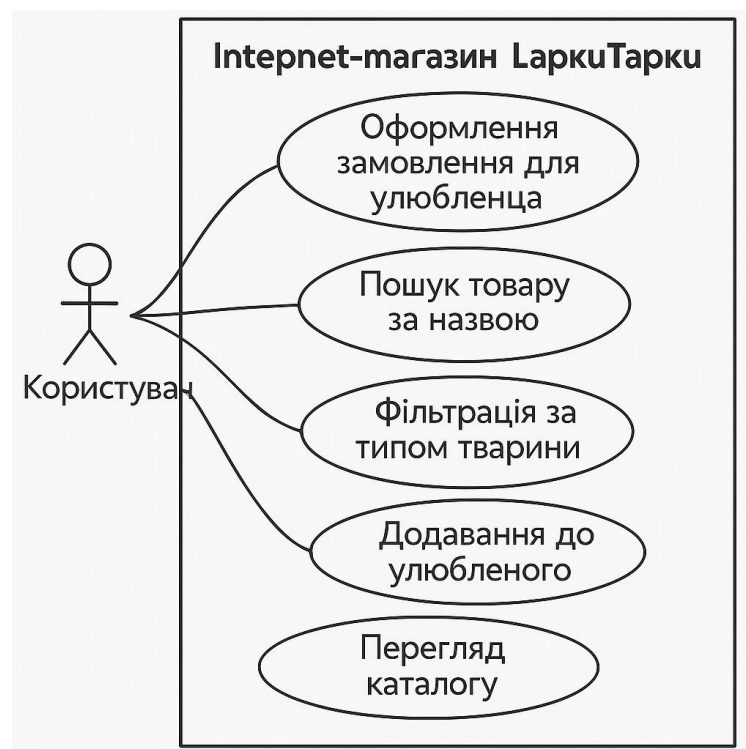


Рисунок 2.4 – Діаграма прецедентів

Джерело: розроблено автором

2.2 Моделювання взаємодії користувача з системою

Для точного розуміння логіки користувацького шляху в системі «ЛапкиТопки» було створено діаграму діяльності (рис 2.5), яка описує послідовність дій користувача - від входу на сайт до завершення покупки.

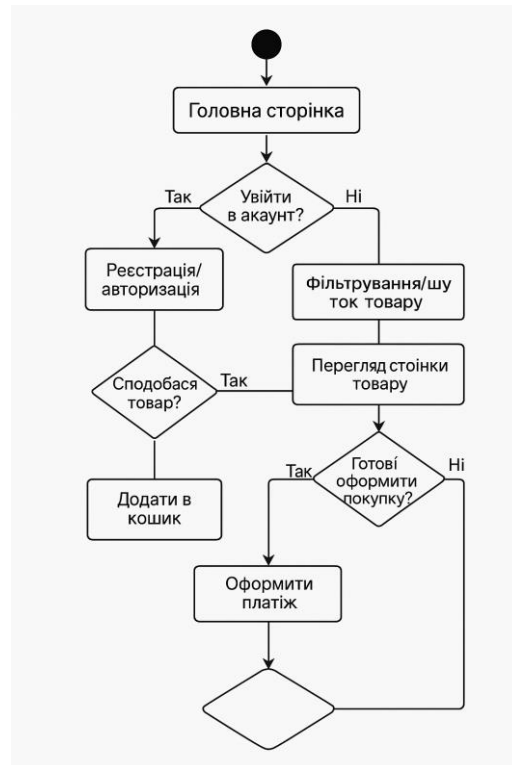


Рисунок 2.5 – Діаграма діяльності

Джерело: розроблено автором

Типовий сценарій виглядає так:

- відкриття головної сторінки: користувач вирішує, чи входить до особистого кабінету, чи взаємодіяти анонімно;
- авторизація або реєстрація (опційно);
- огляд каталогу: застосування фільтрів (наприклад, "сухий корм для середніх собак");
- перехід на сторінку конкретного товару;
- додавання товару в кошик;
- перевірка вмісту кошика та перехід до оформлення;

- вибір способу доставки (кур'єр, пошта) і оплати (готівка, картка);
- підтвердження замовлення.

Ця схема дозволила заздалегідь передбачити потенційні вузькі місця та оптимізувати процес так, щоб він був зрозумілим навіть для користувачів, які вперше роблять покупку онлайн

2.3 Прототипування інтерфейсу

Перед переходом до розробки було створено інтерактивні прототипи. Це дозволило змодельювати вигляд сайту та протестувати логіку переходів ще до написання коду.

Опрацьовано такі ключові сторінки:

- Головна сторінка - з великим банером, категоріями товарів, акціями (рис 2.6);

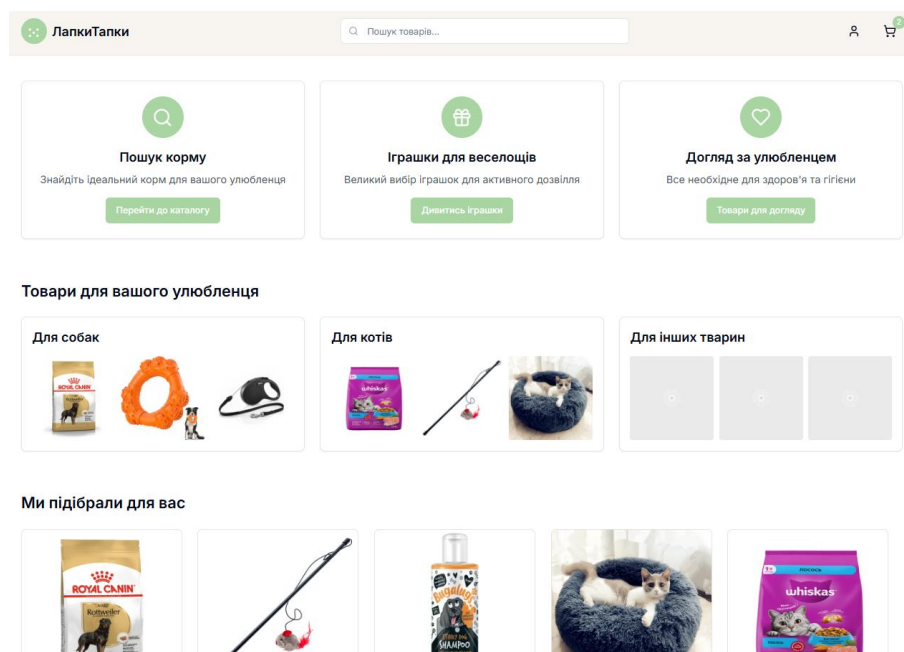


Рисунок 2.6 – Головна сторінка

Джерело: розроблено автором

- Каталог товарів реалізовано з урахуванням зручності навігації та швидкого доступу до потрібної продукції. Користувач має можливість фільтрувати товари за категоріями, брендами, характеристиками та ціною, а

також сортувати результати відповідно до обраних параметрів. Крім того, передбачено блок рекомендацій, що формуються на основі історії переглядів та вибору користувача (див. рисунок 2.7).

У випадку, коли за заданими фільтрами не знайдено відповідних товарів, система коректно інформує про відсутність результатів (див. рисунок 2.7.1) та пропонує змінити або зняти деякі фільтри для розширення пошуку (див. рисунок 2.7.2).

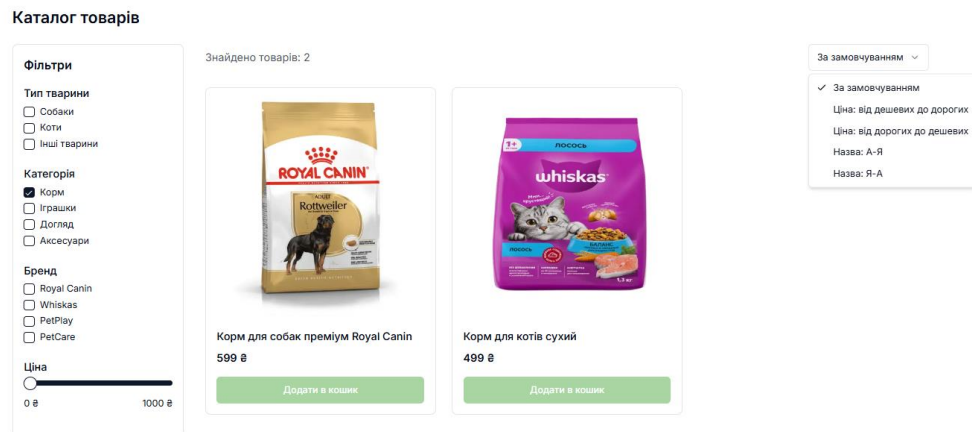


Рисунок 2.7 – Каталог

Джерело: розроблено автором

```

"use client"

import { useState, useCallback } from "react"
import Link from "next/link"
import Image from "next/image"
import { Button } from "@components/ui/button"
import ProductFilter from "@/ProductFilter"
import ProductSorting from "@/ProductSorting"

interface Product {
  id: number
  name: string
  price: number
  category: string
  pet: string
  brand: string
  image: string
}

interface ProductCardProps {
  id: number
  name: string
  price: number
  image: string
}

interface CatalogClientProps {
  initialProducts: Product[]
  initialCategory?: string
  initialPet?: string
}

export default function CatalogClient({ initialProducts, initialCategory, initialPet }: CatalogClientProps) {
  const [filteredProducts, setFilteredProducts] = useState<Product[]>(initialProducts)
  const [displayedProducts, setDisplayedProducts] = useState<Product[]>(initialProducts)

  console.log("CatalogClient received:", { initialCategory, initialPet });

  const handleFilterChange = useCallback((newFilteredProducts: Product[]) => {
    setFilteredProducts(newFilteredProducts)
    setDisplayedProducts(newFilteredProducts)
  }, [])

  const handleSort = useCallback((sortedProducts: Product[]) => {
    setDisplayedProducts(sortedProducts)
  }, [])

```

Рисунок 2.7.1 - Випадок коли за фільтром не знайдений продукт –

Джерело: розроблено автором

```

console.log("CatalogClient received:", { initialCategory, initialPet });

const handleFilterChange = useCallback((newFilteredProducts: Product[]) => {
  setFilteredProducts(newFilteredProducts)
  setDisplayedProducts(newFilteredProducts)
}, [])

const handleSort = useCallback((sortedProducts: Product[]) => {
  setDisplayedProducts(sortedProducts)
}, [])

return (
  <div className="flex flex-col md:flex-row gap-8">
    <ProductFilter
      products={initialProducts}
      onFilterChange={handleFilterChange}
      initialCategory={initialCategory}
      initialPet={initialPet}
    />

    <div className="flex-1">
      <ProductSorting products={filteredProducts} onSort={handleSort} />

      <div className="grid grid-cols-1 md:grid-cols-3 gap-6">
        {displayedProducts.length > 0 ? (
          displayedProducts.map((product) => (
            <ProductCard
              key={product.id}
              id={product.id}
              name={product.name}
              price={product.price}
              image={product.image}
            />
          ))
        ) : (
          <div className="col-span-3 py-12 text-center">
            <p className="text-gray-500 text-lg">Товари не знайдено. Спробуйте змінити фільтри.</p>
          </div>
        )
      </div>
    </div>
  </div>
)
}

```

Рисунок 2.7.2 - Система рекомендує змінити параметри –

Джерело: розроблено автором

- Сторінка товару містить розгорнутий опис, технічні характеристики, рейтинг та відгуки покупців, що дозволяє користувачу прийняти обґрунтоване рішення перед додаванням товару до кошика (рис. 2.8).

Лежак для котів

★★★★☆ 156 відгуків





М'який та комфортний лежак для котів. Ідеальне місце для відпочинку вашого улюбленця.

Рисунок 2.8 – Опис тавару та рейтинг

Джерело: розроблено автором

- Кошик та оформлення замовлення реалізовано у вигляді зручного інтерфейсу, який передбачає редагування кількості товарів, введення контактної інформації, вибір способу оплати й доставки. Всі дії виконуються послідовно в кілька кроків (див. рисунок 2.9).

Кошик

	Корм для собак преміум Royal Canin 599 ₪	- 1 +	599 ₪	
	Лежак для котів 899 ₪	- 1 +	899 ₪	

Підсумок замовлення

Вартість товарів: 1498 ₪

Доставка: Безкоштовно

Разом: 1498 ₪

[Оформити замовлення](#)

[← Продовжити покупки](#)

Рисунок 2.9 – Кошик

Джерело: розроблено автором

- Особистий кабінет забезпечує користувача доступом до історії замовлень, можливістю переглядати статус кожного з них, редагувати особисті дані та зберігати улюблені товари (див. рисунок 2.10).

Особистий кабінет

[Мій профіль](#) [Мои замовлення](#)

Ім'я <input type="text" value="Олексій"/>	Прізвище <input type="text" value="Латишев"/>
Email <input type="text" value="latyshevod@krok.edu.ua"/>	Телефон <input type="text"/>
Адреса <input type="text" value="Київська"/>	
Місто <input type="text" value="Київ"/>	Поштовий індекс <input type="text" value="03190"/>

[Зберегти зміни](#) [↪ Вийти](#)

Рисунок 2.10 – Особистий кабінет

Джерело: розроблено автором

Реєстрація нового користувача
Заповніть форму, щоб створити обліковий запис

Ім'я: Прізвище:

Email: Пароль:

Телефон: Поштовий індекс:

Адреса:

Місто:

[Вже маєте обліковий запис? Увійти](#)

*Рисунок 2.10 – Реєстрація запису
Джерело: розроблено автором*

Це дало змогу зібрати попередній зворотний зв'язок і внести зміни ще до реалізації.

2.4 Дизайн і доступність

Під час проєктування зовнішнього вигляду сайту головним завданням було зробити інтерфейс максимально зручним, доброзичливим до користувача і водночас адаптивним. Кожен блок, кнопка чи візуальний елемент - це результат врахування принципів UX-дизайну.

Чітка інформаційна структура. Картки товарів містять лише ключову інформацію: назву, ціну, рейтинг, доступність. Решта - у спливаючому чи розгорнутому вигляді (рис 2.11).

Швидка навігація. Меню, кошик, кабінет, пошук - завжди в зоні видимості (рис 2.12).

Адаптивність. Інтерфейс підлаштовується під смартфон, планшет і десктоп (рис 2.13).

Корм для собак преміум Royal Canin

★★★★☆ 128 відгуків

Високоякісний сухий корм для дорослих собак середніх порід. Збалансований склад забезпечує здоров'я та енергію вашого улюбленця на весь день.

599 ₴

- 1 +

Додати до кошика

Рисунок 2.11– Інформаційна структура

Джерело: розроблено автором

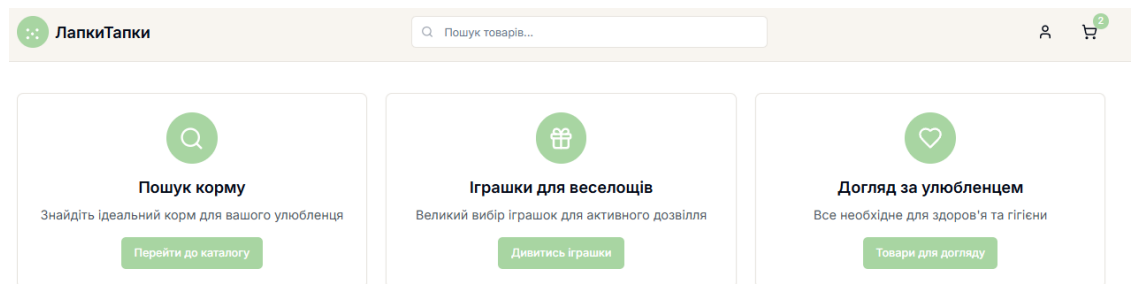


Рисунок 2.12 – Навігація

Джерело: розроблено автором

Товари для вашого улюбленця

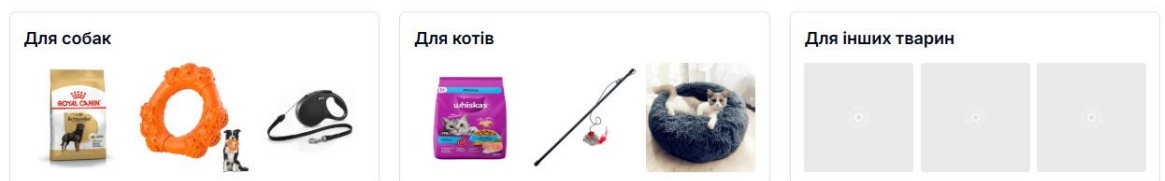


Рисунок 2.13– Адаптивність

Джерело: розроблено автором

Інклюзивність. Контрастна кольорова гама, великі елементи, простий інтерфейс - усе враховує користувачів із різними потребами.

Обрана стилістика - тепла, м'яка, асоціюється із затишком і турботою про домашніх улюбленців. Саме таку атмосферу має створювати бренд «ЛапкиТапки».

Висновок до розділу 2

У цьому розділі було сформовано логіку та зовнішній вигляд вебресурсу «ЛапкиТапки». Від побудови структури бази даних до опрацювання дизайну інтерфейсу - кожен крок був спрямований на те, щоб забезпечити користувача максимально простим, зручним і приємним досвідом.

Функціональна модель враховує не лише технічні аспекти (фільтрація, корзина, оформлення), а й підготовку до реалізації рекомендаційної системи, що формує персоналізовані пропозиції.

Завдяки попередньому прототипуванню і моделюванню сценаріїв взаємодії вдалося уникнути багатьох помилок ще до старту розробки. Це дозволяє рухатися до реалізації з чітким розумінням структури, ролей і очікувань користувача.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ЛАПКИТАПКИ»

3.1 Вибір технологій для створення вебресурсу

Для створення інтернет-магазину товарів для домашніх улюбленців «ЛАПКИтапки» було використано сучасний набір технологій, що забезпечує високу швидкодію, масштабованість і простоту у використанні як для адміністратора, так і для кінцевого користувача.

Основою проєкту став фреймворк Next.js, який поєднує переваги клієнтського та серверного рендерингу, дозволяючи досягти швидкого завантаження сторінок та SEO-оптимізації. У якості системи керування даними було обрано PostgreSQL - надійне рішення, розгорнуте через платформу Neon, що забезпечує хмарне зберігання, резервне копіювання та високу доступність.

Для збереження вибраних товарів користувача застосовано localStorage. Це дозволяє формувати корзину без авторизації, а її вміст не зникає навіть після оновлення сторінки чи закриття браузера. Уся логіка обробки даних реалізована через API-запити.

Для верстки інтерфейсу використовувався Visual Studio Code, для дизайну - Figma, а для перевірки запитів - Postman. Код контролювався за допомогою системи Git, що дозволило вести організовану роботу над проєктом і швидко повертатись до попередніх версій за потреби. У процесі командної співпраці також використовувався GitHub для ведення задач, релізів та контролю версій.

3.2 Структура бази даних

База даних була адаптована під категорії зоотоварів і включає кілька таблиць:

- **Users** - інформація про покупців (ім'я, email, історія замовлень);
- **Pets** - типи тварин (кіт, собака, гризун, птах тощо);

- **Products** - назви товарів, опис, вага/об'єм, ціна, фото;
- **Categories** - харчування, аксесуари, гігієна тощо;
- **Brands** - таблиця виробників зоотоварів;
- **Orders / OrderItems** - замовлення та їхній склад.

Додатково реалізовано таблицю Favorites, де зберігаються обрані товари користувача. Це дозволяє сформувати персоналізований розділ у майбутньому особистому кабінеті.

Фільтрація відбувається через атрибути таблиці Products, з можливістю вибору кількох параметрів одночасно. Запити до бази оптимізовані індексами, що пришвидшує обробку даних навіть при великій кількості товарів.

Реалізація пошукової системи відображена на рисунку 3.1, приклад перевірки авторизації під час оформлення замовлення – на рисунку 3.2, а процес створення замовлення – на рисунку 3.3.

```
import { PrismaClient } from '../src/generated/prisma'

const prisma = new PrismaClient()

const PRODUCTS = [
  {
    name: "Корм для собак преміум Royal Canin",
    price: 599,
    category: "food",
    pet: "dog",
    brand: "Royal Canin",
    description: "Високоякісний сухий корм для дорослих собак середніх порід. Вбалансований склад забезпечує здоров'я та енергію вашого улюбленця на весь день.",
    rating: 4.5,
    image: "/RoyalCanin.png",
    reviews: 128,
  },
  {
    name: "Іграшка для котів Миша",
    price: 199,
    category: "toys",
    pet: "cat",
    brand: "PetPlay",
    description: "Няка іграшка у формі миші з натуральних матеріалів. Ідеальна для активних ігор вашого kota.",
    rating: 4.2,
    image: "/CatToy.png",
    reviews: 85,
  },
  {
    name: "Шампунь для собак",
    price: 249,
    category: "care",
    pet: "dog",
    brand: "PetCare",
    description: "Делікатний шампунь для собак усіх порід. Дбайливо очищує та доглядає за шерстю.",
    rating: 4.3,
    image: "/DogShampoo.png",
    reviews: 64,
  },
  {
    name: "Лежак для котів",
    price: 899,
    category: "accessories",
    pet: "cat",
    brand: "PetCane",
    description: "Някий та комфортний лежак для котів. Ідеальне місце для відпочинку вашого улюбленця.",
    rating: 4.7,
    image: "/CatBed.png",
  }
]
```

Рисунок 3.1– Вигляд створення пошукової системи

Джерело: розроблено автором

```

useClient

import { useState, FormEvent, useEffect } from "react"
import { useRouter, usePathname } from "next/navigation"
import Link from "next/link"
import { Search, User, ShoppingCart } from "lucide-react"
import { Button } from "@components/ui/button"
import { Input } from "@components/ui/input"
import { useCart } from "@context/CartContext"

export default function Header() {
  const [isSearchOpen, setIsSearchOpen] = useState(false)
  const [searchQuery, setSearchQuery] = useState("")
  const router = useRouter()
  const pathname = usePathname()
  const { itemCount } = useCart()
  const [isLoggedIn, setIsLoggedIn] = useState(false)

  useEffect(() => {
    const user = localStorage.getItem("user")
    setIsLoggedIn(!!user)
  }, [pathname])

  const handleSearch = (event: FormEvent) => {
    event.preventDefault()

    if (searchQuery.trim()) {
      router.push(`/search?query=${encodeURIComponent(searchQuery)}`)
    }
  }
}

```

Рисунок 3.2 - Перевірка на авторизацію під час оформлення замовлення

Джерело: розроблено автором

```

if (!userId || !items || !total) {
  return NextResponse.json(
    { error: "Обов'язкові поля відсутні" },
    { status: 400 }
  );
}

const order = await prisma.order.create({
  data: {
    userId,
    total,
    address,
    city,
    phone,
    notes,
    items: {
      create: items.map((item: any) => ({
        productId: item.id,
        name: item.name,
        price: item.price,
        quantity: item.quantity,
        image: item.image
      })))
    }
  },
  include: {
    items: true
  }
});

return NextResponse.json(order);
} catch (error) {
  console.error("Помилка створення замовлення:", error);
  return NextResponse.json(
    { error: "Помилка створення замовлення" },
    { status: 500 }
  );
} finally {
  await prisma.$disconnect();
}
}

```

Рисунок 3.3 – Створення замовлення

Джерело: розроблено автором

3.3 Реалізація фільтрів та корзини

Було реалізовано багатокритеріальний пошук (рис 3.4), який дозволяє обрати:

- тип товару (корм, іграшка, засіб догляду);
- вид тварини (кіт, собака, птах);
- бренд;
- ціну та наявність на складі;
- склад (для товарів харчування або текстильних виробів).

Каталог товарів

Фільтри

Тип тварини

Собаки

Коти

Інші тварини

Категорія

Корм

Іграшки

Догляд

Аксесуари

Бренд

Royal Canin

Whiskas


PetPlay

PetCare

Ціна

0 ₴ 1000 ₴


Знайдено товарів: 2



Лежак для котів

899 ₴

Додати в кошик



Повідець для собак

299 ₴

Додати в кошик

Рисунок 3.4 – Пошук за фальтрами

Джерело: розроблено автором

Кошик реалізовано з використанням localStorage, що дає змогу зберігати вибрані товари навіть без авторизації. На сторінці кошика товари відображаються списком з можливістю редагування кількості (див. рисунок 3.5). Розрахунок загальної вартості здійснюється динамічно завдяки React Context API, а обране замовлення можна оформити через відповідну кнопку, яка зберігає його на сервер або експортує у PDF-файл (див. рисунки 3.6 і 3.7).

```

const calculateSubtotal = () => {
  return cartItems.reduce((total, item) => total + item.price * item.quantity, 0)
}

const calculateDelivery = () => {
  const subtotal = calculateSubtotal()
  return subtotal > 1000 ? 0 : 100
}

const calculateTotal = () => {
  return calculateSubtotal() + calculateDelivery()
}

if (!isClient || cartItems.length === 0) {
  return (
    <div className="page-transition container mx-auto px-4 py-16 text-center">
      <div className="max-w-md mx-auto">
        <ShoppingBag className="h-16 w-16 mx-auto mb-6 text-gray-400" />
        <h1 className="text-2xl font-semibold mb-4">Ваш кошик порожній</h1>
        <p className="text-gray-600 mb-8">Вдається, ви ще не додали жодного товару до кошика.</p>
        <Link href="/catalog">
          <Button className="bg-[#a8d5a2] hover:bg-[#97c491] text-white">Перейти до каталогу</Button>
        </Link>
      </div>
    </div>
  )
}

```

Рисунок 3.5– Кошик

Джерело: розроблено автором

```

{/* Підсумок замовлення */}
<div className="w-full lg:w-80 shrink-0">
  <Card className="border-[#e8e5e0] sticky top-24">
    <CardContent className="p-6">
      <h2 className="font-semibold text-lg mb-4">Підсумок замовлення</h2>
      <div className="space-y-3 mb-6">
        <div className="flex justify-between">
          <span className="text-gray-600">Вартість товарів:</span>
          <span>{calculateSubtotal()} €</span>
        </div>
        <div className="flex justify-between">
          <span className="text-gray-600">Доставка:</span>
          <span>{calculateDelivery() === 0 ? "Безкоштовно" : `${calculateDelivery()} €`}</span>
        </div>
        <div className="pt-3 border-t border-[#e8e5e0] flex justify-between font-semibold">
          <span>Разом:</span>
          <span>{calculateTotal()} €</span>
        </div>
      </div>
      <Link href="/checkout">
        <Button className="w-full bg-[#a8d5a2] hover:bg-[#97c491] text-white">Оформити замовлення</Button>
      </Link>
      <div className="mt-4">
        <Link href="/catalog" className="text-sm text-[#a8d5a2] hover:underline">
          <span>Продовжити покупки</span>
        </Link>
      </div>
    </CardContent>
  </Card>
</div>
</div>

```

Рисунок 3.6– Підсумок замовлення

Джерело: розроблено автором

```

const filterProducts = () => {
  console.log("Applying filters:", filters);
  const filtered = products.filter((product) => {
    if (filters.category.length > 0 && !filters.category.includes(product.category)) {
      return false
    }
    if (filters.pet.length > 0 && !filters.pet.includes(product.pet)) {
      return false
    }
    if (filters.brand.length > 0 && !filters.brand.includes(product.brand)) {
      return false
    }
    if (product.price < filters.price[0] || product.price > filters.price[1]) {
      return false
    }
    return true
  });

  console.log(`Filtered products: ${filtered.length} of ${products.length}`);
  return filtered;
};

useEffect(() => {
  const filteredProducts = filterProducts();
  onFilterChange(filteredProducts);
  // eslint-disable-next-line react-hooks/exhaustive-deps
}, [filters, products, onFilterChange]);

useEffect(() => {
  console.log("URL params changed:", { initialCategory, initialPet });
  setFilters(prev => ({
    ...prev,
    category: initialCategory ? [initialCategory] : prev.category,
    pet: initialPet ? [initialPet] : prev.pet
  }));
}, [initialCategory, initialPet]);

return (
  <div className="w-full md:w-64 shrink-0">
    <div className="bg-white p-4 rounded-lg border border-[#e8e5e0] sticky top-24">
      <h2 className="font-semibold text-lg mb-4">Фільтри</h2>

      <div className="mb-6">
        <h3 className="font-medium mb-2">Тип тварин</h3>

```

Рисунок 3.7–Пошук за вибраними фільтрами

Джерело: розроблено автором

Фільтрація реалізована на основі Next.js із динамічним формуванням SQL-запитів до бази даних через API. Стан вибраних параметрів фільтрації зберігається у URL, що дозволяє користувачу ділитися результатами пошуку за прямим посиланням. Візуально фільтри реалізовані у вигляді чекбоксів, випадаючих списків і повзунка для визначення ціни (рис. 3.8).

Реалізовано динамічний підрахунок вартості та синхронізацію між сторінками завдяки React Context API. Також реалізована кнопка "Оформити

замовлення", яка надає можливість зберігати замовлення на сервері або експортувати його у PDF-документ.

```
useEffect(() => {
  console.log("URL params changed:", { initialCategory, initialPet });
  setFilters(prev => ({
    ...prev,
    category: initialCategory ? [initialCategory] : prev.category,
    pet: initialPet ? [initialPet] : prev.pet
  }));
}, [initialCategory, initialPet]);

return (
  <div className="w-full md:w-64 shrink-0">
    <div className="bg-white p-4 rounded-lg border border-[#e8e5e0] sticky top-24">
      <h2 className="font-semibold text-lg mb-4">Фільтри</h2>

      <div className="mb-6">
        <h3 className="font-medium mb-2">Тип тварини</h3>
        <div className="space-y-2">
          <Label className="flex items-center gap-2 font-normal cursor-pointer">
            <Checkbox
              checked={filters.pet.includes("dog")}
              onChange={() => handleFilterChange("pet", "dog")}
            />
            Собаки
          </Label>
          <Label className="flex items-center gap-2 font-normal cursor-pointer">
            <Checkbox
              checked={filters.pet.includes("cat")}
              onChange={() => handleFilterChange("pet", "cat")}
            />
            Коти
          </Label>
          <Label className="flex items-center gap-2 font-normal cursor-pointer">
            <Checkbox
              checked={filters.pet.includes("other")}
              onChange={() => handleFilterChange("pet", "other")}
            />
            Інші тварини
          </Label>
        </div>
      </div>
      <div className="mb-6">
        <h3 className="font-medium mb-2">Категорія</h3>
        <div className="space-y-2">
```

Рисунок 3.8 – Робота фільтру

Джерело: розроблено автором

3.4 Тестування реалізованої системи

Тестування сайту «ЛАПКИтапки» охоплювало як перевірку функціональності, так і зручності. Було проведено функціональні тести (коректність роботи фільтрів, корзини, валідації форм), тестування localStorage (збереження даних після оновлення сторінки), адаптивності та продуктивності.

Було використано DevTools браузера для емуляції різних пристроїв, Lighthouse для аудиту продуктивності, а також вручну перевірялась обробка типових помилок. Наприклад, вводилися некоректні дані (неіснуючі email або відсутність імені), що дозволило перевірити валідацію та UX.

3.5 Перевірка працездатності та подальші перспективи

Сайт пройшов усі основні етапи тестування та показав готовність до публічного використання. Разом із цим було визначено можливості для розвитку:

- особистий кабінет користувача - перегляд історії замовлень, улюблені товари, прискорене оформлення;
- розумна рекомендаційна система - персональні пропозиції на основі історії переглядів і покупок;
- підключення платіжних систем - liqpay, wayforpay, stripe;
- блок аналітики для адміністратора - популярні товари, продажі, статистика;
- SEO та хостинг - оптимізація метатегів, карта сайту, адаптація для пошуковиків, підтримка кількох мов;
- інтеграція чат-бота - для підтримки клієнтів, оформлення замовлень та відповіді на запити у месенджерах;
- push-сповіщення - для оперативного інформування користувачів про акції або нові надходження.

Ці напрями допоможуть трансформувати MVP у повноцінний масштабований зоомакет онлайн.

Висновок до розділу 3 У третьому розділі було реалізовано вебсайт інтернет-магазину «ЛАПКИтапки» - від структури бази даних до адаптивного інтерфейсу. Упроваджені фільтри, збереження корзини, обробка замовлень і проведено всебічне тестування. Результати підтвердили працездатність системи, а також дозволили окреслити конкретні напрями її вдосконалення. Проєкт повністю відповідає цілям - створити зручний, ефективний і сучасний ресурс для покупки товарів для домашніх улюбленців.

Висновок до розділу 3

У межах третього розділу було повністю реалізовано вебплатформу «ЛАПКИтапки» - інтернет-магазин товарів для домашніх улюбленців. Робота охопила всі ключові етапи: від вибору технологій до розробки повнофункціонального інтерфейсу, оптимізованого для різних пристроїв.

Розглянуто й впроваджено сучасний стек технологій, що включає Next.js, PostgreSQL (на платформі Neon), localStorage, React Context API, а також додаткові інструменти для управління кодом, дизайну та тестування. Побудовано масштабовану структуру бази даних із таблицями користувачів, замовлень, товарів, брендів, улюблених позицій тощо. Реалізовано багатокритеріальну фільтрацію, динамічну корзину, а також модулі обробки замовлень.

Проведене комплексне тестування із застосуванням Lighthouse, Chrome DevTools та ручної перевірки підтвердило, що сайт працює стабільно, швидко та зручно. Особливу увагу приділено UX-практикам, адаптивності й перевірці поведінки в типових ситуаціях взаємодії з користувачем.

Крім цього, окреслено низку перспектив розвитку, серед яких: створення особистого кабінету, впровадження платіжних сервісів, персоналізована система рекомендацій, інтеграція чат-бота, push-сповіщення, SEO-оптимізація та панель аналітики для адміністратора.

Таким чином, проєкт «ЛАПКИтапки» вийшов за межі базової реалізації MVP та сформував фундамент для повноцінного, конкурентоспроможного онлайн-магазину зоотоварів, готового до подальшого масштабування та запуску у реальному середовищі

ВИСНОВКИ

У межах виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано повноцінний інтернет-магазин товарів для домашніх улюбленців «ЛАПКИтапки», що поєднує функціональність сучасного вебзастосунку з інструментами багатокритеріального фільтрування та елементами персоналізованої рекомендаційної системи.

У процесі дослідження було проведено аналіз ринку електронної комерції, огляд аналогічних платформ, виокремлено їх сильні сторони та типові недоліки, що дозволило сформулювати чіткі вимоги до власного продукту. Сконструйовано адаптивний інтерфейс користувача з урахуванням принципів UX/UI-дизайну та забезпечено інклюзивність, що робить платформу зручною для широкого кола користувачів.

У рамках розробки було використано сучасні технології: Next.js для побудови фронтенду, PostgreSQL для створення реляційної бази даних, localStorage - для реалізації збереження кошика без авторизації, а також React Context API для стану застосунку. Реалізовано багаторівневу фільтрацію за ключовими параметрами товарів (тип, вид тварини, бренд, ціна, склад тощо) та систему рекомендацій на основі поведінки користувача.

Проведено комплексне тестування функціоналу, адаптивності, продуктивності, що підтвердило працездатність вебресурсу. У процесі тестування виявлено перспективні напрями розвитку: впровадження особистого кабінету, інтеграція платіжних систем, розвиток інтелектуальної системи рекомендацій, створення аналітичного модуля для адміністратора, підключення чат-бота та SEO-оптимізація.

Таким чином, поставлену мету - створити зручну, адаптивну та функціональну онлайн-платформу для торгівлі товарами для домашніх улюбленців з інтелектуальними можливостями пошуку та рекомендацій - досягнуто повною мірою. Проєкт «ЛАПКИтапки» є конкурентоспроможним рішенням, готовим до подальшого масштабування та впровадження у реальні бізнес-процеси.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Growth of E-Commerce in Pet Industry: Market Research.
URL: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-pet-care-e-commerce-market>
2. – PetSmart Official Website. URL: www.petsmart.com
3. – Chewy Official Website, URL: www.chewy.com
4. – Zooplus Official Website, URL: www.zooplus.com
5. – "Digital Transformation of Retail: Trends and Forecasts for 2025", URL: www.retailtransformation.com
6. Моїсєєв І.І., Гнатюк С.М. Розробка веб-додатків: технології JavaScript, HTML5, CSS3. - Київ: ВНТУ, 2020. - 264 с.
7. Резнік В.С., Теслюк В.М. Інформаційні технології та системи: навчальний посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. - 312 с.
8. Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B. (eds.). Recommender Systems Handbook. – 2nd ed. – Springer, 2015. – 983 p.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7637-6>
9. Krug, S. Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability. – 3rd ed. – New Riders, 2014. – 216 p.
10. Nielsen, J., Budiu, R. Mobile Usability. – New Riders, 2012. – 240 p.
11. Welling L., Thomson L. PHP and MySQL Web Development. – 5th ed. – Addison-Wesley, 2016. – 1008 p.
12. Next.js Documentation – The React Framework for Production
URL: <https://nextjs.org/docs>
13. PostgreSQL Documentation – PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database
URL: <https://www.postgresql.org/docs/>
14. Google Developers. Web Fundamentals – Modern Web Development Best Practices
URL: <https://developers.google.com/web>