

Хмельницький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

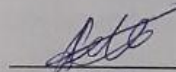
Веб-сервіс для продажу побутової техніки

Назва теми

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного
забезпечення»

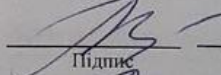
Шифр КвРПЗ.190144.01.22.ПЗ

Виконав студент IV курсу група ПЗ-19-1


Підпис

А. Р. Шимчук
Ініціали, прізвище

Керівник канд. техн. наук, доцент
Науковий ступінь, звання


Підпис

Г. І. Радельчук
Ініціали, прізвище

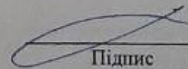
Нормоконтролер канд. техн. наук, доцент


Підпис

Г. І. Радельчук
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри інженерії
програмного забезпечення


Підпис

Л. П. Бедратюк
Ініціали, прізвище

5 червня 2023 р.

Хмельницький 2023

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інформаційних технологій

Кафедра Інженерії програмного забезпечення

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Л. П. Бедратюк

02 01 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Шимчуку Артему Руслановичу

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема кваліфікаційної роботи Веб-сервіс для продажу побутової техніки

Керівник кваліфікаційної роботи Радельчук Галина Іванівна, канд. техн. наук, доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання


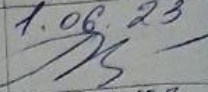
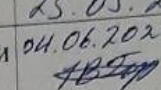
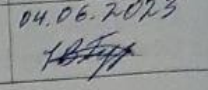
Затверджена наказом ректора університету від 01.03.2023 р.

2. Строк подання студентом роботи на кафедру: 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Матеріали переддипломної практики

4. Зміст пояснювальної записки Дослідження предметної області та постановка задачі, проектування веб-сервісу, програмна реалізація та тестування веб-сервісу

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)
3 креслення (Схеми використання веб-сервісу, Моделі інтерфейсу головної сторінки та сторінки адміністратора, Даталогічна модель бази даних)

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи		Підпис, дата	
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Радельчук Г. І., доцент кафедри ІІЗ	 25.05.2023	1.06.23 
Антиплагіат	Гурман І. В., доцент кафедри ІІЗ	04.06.2023 	04.06.2023 

7. Дата видачі завдання «02» січня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1 Ознайомлення з тематикою дипломного проектування, визначення та узгодження теми кваліфікаційної роботи (КвР)	01.12 – 30.12.2022	
2 Збір матеріалу за темою КвР; дослідження предметної області, в якій планується використання програмного забезпечення (ІІЗ), визначення задач та вимог, розробка технічного завдання	02.01 – 31.01.2023	
3 Проектування веб-сервісу. Розробка графічної частини.	01.02 – 28.02.2023	
4 Програмна реалізація з використанням відповідних засобів розробки	01.03 – 10.04.2023	
5 Тестування веб-сервісу	11.04 – 30.04.2023	
6 Написання вступу, загальних висновків, оформлення джерел посилання та додатків. Оформлення пояснювальної записки КвР згідно вимог стандартів	01.05 – 25.05.2023	
7 Попередній захист КвР	Травень 2023	
8 Перевірка КвР на плагіат, нормоконтроль, отримання відгуків, рецензій та інших супровідних документів. Брошування (зшиття) пояснювальної записки.	26.05 – 31.05.2023	
9 Підготовка до захисту та захист КвР	з 01.06.2023	

Студент


Підпис

А.Р. Шимчук
Ініціали, прізвище

Керівник роботи


Підпис

Г. І. Радельчук
Ініціали, прізвище

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: Веб-сервіс для продажу побутової техніки

Автор роботи: Шимчук Артем Русланович

Керівник роботи: Радельчук Галина Іванівна.

Пояснювальна записка: 59 с., 40 рис., 19 табл., 3 дод., 40 джерел.

Графічна частина: 3 креслення.

ВЕБ-СЕРВІС, БАЗА ДАНИХ, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ВЕБ-САЙТ

Метою кваліфікаційної роботи є розробка серверної та візуальної частини веб-сервісу для продажу побутової техніки.

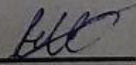
У кваліфікаційній роботі досліджена область Інтернет-торгівлі, проаналізовані існуючі подібні веб-сервіси, визначені вимоги до веб-сервісу, розроблена візуальна та серверна частини для різного типу користувачів, спроектована структура бази даних, виконана програмна реалізація сервісу, проведено тестування фінальної версії програмного продукту.

Для розробки веб-сервісу обрано фреймворк Laravel, який працює на базі мови програмування PHP. Стилзація та розмітка веб-сайту написана мовами HTML, CSS. Також у роботі застосовано API Google для відображення карти.

В результаті дипломного проектування розроблені серверна та візуальна частини веб-сервісу для продажу побутової техніки різним типам користувачів, з реалізацією адаптивного інтерфейсу.

01.05.2023

Дата



Підпис

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ

№ рядка	Формат	Позначення документа	Найменування документа	К-сть аркушів	№ екз.	Примітка
			<u>Текстові документи</u>			
1	A4	КвРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Пояснювальна записка	59		
2	A4		Завдання на проект	1		
3	A4		Анотація	1		
			<u>Графічні документи</u>			
4	A3	КвРІПЗ.190144.01.22.E8	Схеми використання веб-сервісу	1		
5	A3	КвРІПЗ.190144.01.22.E8	Моделі інтерфейсу головної сторінки та сторінки адміністратора	1		
6	A3	КвРІПЗ.190144.01.22.E8	Даталогічна модель бази даних	1		

КвРІПЗ.190144.01.22.ВД				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Виконав		Шимчук А. Р.	<i>[Підпис]</i>	01.06
Керівник		Радельчук Г.І.	<i>[Підпис]</i>	01.06
Н. Контр.		Радельчук Г.І.	<i>[Підпис]</i>	01.06
Зав. Каф.		Бедратюк Л.П.	<i>[Підпис]</i>	05.06
Веб-сервіс для продажу побутової техніки				
Відомість документів				
Літ.		Арк.		Акрушів
		1		1
ХНУ, ІПЗ-19-1				

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1. Дослідження предметної області та постановка задачі.....	9
1.1 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей.....	9
1.2 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області.....	12
1.3 Визначення вимог до веб-сервісу.....	16
1.4 Постановка задачі.....	19
2. Проектування веб-сервісу.....	22
2.1 Архітектура та функціональна структура веб-сервісу.....	22
2.2 Проектування інтерфейсу веб-сервісу.....	26
2.3 Інформаційна модель.....	29
2.4 Аналіз та вибір технологій для вирішення задачі.....	35
2.5 Висновок до розділу 2.....	38
3. Програмна реалізація веб-сервісу та тестування.....	40
3.1 Структура та функціональне призначення складових системи.....	40
3.2 Особливості реалізації програмних складових.....	42
3.3 Інструкція користувачів.....	45
3.4 Тестування веб-сервісу.....	55
3.5 Висновок до розділу 3.....	59
Висновки.....	60
Перелік джерел посилання.....	62
Додаток А Технічне завдання.....	66
Додаток Б Програмний код.....	69
Додаток В Презентаційні матеріали.....	82
Графічна частина.....	90

					КвРІПЗ.190144.01.22.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Виконав		Шимчук А. Р.	<i>[Підпис]</i>	01.06.			
Керівник		Радельчук Г.І.	<i>[Підпис]</i>	01.06.			
Н. Контр.		Радельчук Г.І.	<i>[Підпис]</i>	01.06.			
Зав. Каф.		Бедратюк Л.П.	<i>[Підпис]</i>	05.06.			
					Веб-сервіс для продажу побутової техніки Пояснювальна записка		
					Літ.	Арк.	Акрушіє
						1	1
					ХНУ, ПЗ-19-1		

ВСТУП

Електронна комерція вперше появилась в житті людей, ще з винаходом комп'ютерів та інтернету. Перші дослідження електронної комерції, почали проводити ще у 20-му столітті. Проте перші електронні транзакції відбулись у 1970-х роках, коли було створено мережу передачі даних EDI (Electronic Data Interchange). EDI дозволяв фірмам передавати електронні документи(рахунки, замовлення) між собою.

Наразі інтернет-торгівля є досить розповсюдженим явищем, проте початок цього виду бізнесу можна віднести ще до 1990-х років. У 1995 році був заснований американський Інтернет-магазин Amazon.com [1]. Інтернет площадка одразу набула широкої популярності. Приблизно в той же самий час, було засновано площадку для інтернет-аукціонів eBay [2].

З розповсюдженням інтернету та збільшенням інтернет комерції з'явилась потреба у захисті персональних даних клієнтів та безпеці електронних платежів. Для цього були розроблені спеціальні протоколи та стандарти, такі як SSL(Secure Sockets Layer). За допомогою них компанії забезпечували безпеку електронних транзакцій.

Зараз електронна комерція є невід'ємною частиною бізнесу в Інтернеті. Інтернет-магазини продають продукти, послуги, речі для різних потреб користувачів, починаючи від самих маленьких речей (ручок, олівців, наліпок), закінчуючи величезними проектами (будинки, території, фірми).

Оскільки технології та торгівля постійно розвиваються в сучасному світі, інтернет магазини є досить популярними. Також електронна комерція набуває попит через свою зручність та доступність. Адже щоб здійснити покупку через інтернет достатньо мати лише доступ в самий інтернет. Також один із головних переваг Інтернет-магазину над звичайним, є те що асортимент(каталог) першого може бути значно ширшим ніж наявна продукція другого. Ще одна велика перевага електронної комерції — швидкий процес покупки. В цілому Інтернет-

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		7

магазини дозволять покупцеві зекономити велику кількість часу та зусиль. Саме всі вище перераховані причини робить тему кваліфікаційної роботи бакалавра досить актуальною.

Мета кваліфікаційної роботи бакалавра полягає у розробці сервісу для зручного продажу товарів через інтернет. До основних цілей можна віднести:

- розробка зручного та легкого доступу клієнтів до асортименту товарів;
- забезпечення швидкої та зручної процедури оформлення замовлення;
- розробка ефективного управління каталогом товарів;
- забезпечення моніторингу та аналізу роботи магазину.

В цілому, мета розробки веб-сервісу — це розробка зручного та ефективного сервісу для продажу товарів або послуг із високою якістю обслуговування клієнтів.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		8

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей

Торгівля – процес обміну товарами, послугами, цінностями і грошима [3]. Ця галузь має досить довго історію, проте вона ніколи не зупиняється у розвитку. З часом вона постійно розвивається та адаптується до змін в економіці та технологіях.

Одним із основних складових торгівлі є дослідження з маркетинговими цілями. Такі дослідження допомагають магазинам (підприємствам) зрозуміти найбільш актуальні потреби свої клієнтів та запропонувати найбільш підходящий товар або послугу. Маркетинг – сукупність процесів створення, просування, рекламування продукту [4].

Крім того торгівля робить великий вклад в економіку країни, оскільки сприяє виробництву, просування та збуту товарів.

Одним із ключовим моментом торгівлі став розвиток технологій. Саме технології дозволили значно економити зусилля та час, оскільки значно автоматизували процесу купівлі, доставки, продажі. Яскравим прикладом цього є інтернет-оплата, системи статистики, автоматизовані робочі місця продавців, системи управління складом. Саме так і виник такий процес як електронна комерція.

Електронна комерція – це галузь цифрової економіки, що містить всі фінансові та торговельні транзакції, які проводяться за допомогою мережі інтернет [5]. Ця форма бізнесу набула значної популярності в останні десятиліття, а саме після того як люди почали швидко освоювати нові технології, а саме – інтернет.

Аналізуючи предметну область електронної комерції, можна виділити декілька питань та проблем:

– конкуренція (технології постійно розвиваються, Інтернет-магазинів із кожним днем все більше і більше; відповідно і конкуренція в цій галузі бізнесу досить велика);

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		9

- з розвитком Інтернет-магазинів, значний крок вперед зробили й системи оплати. Відповідно потрібно забезпечити високий рівень безпеки;
- навантаження на популярні Інтернет-магазини просто колосальна. Через це сервери часто глючать та працюють досить повільно. Є декілька варіантів вирішення цієї проблеми, проте вони всі потребують фінансові затрати;
- зрозуміло що існує декілька популярних платіжних систем. І було б чудово щоб Інтернет-магазин підтримував їх усіх;
- щоб клієнт захотів зробити повторну покупку у Інтернет-магазині потрібно швидко та якісно надати йому відповідні послуги. Щоб швидко направити покупцеві товар, потрібно мати якісно налаштовану логістику;
- зрозуміло, що щойно створений Інтернет-магазин не буде відразу приваблювати тисячі клієнтів. Потрібно набрати для початку початкову аудиторію. Для цього потрібно прорекламувати магазин;
- електронна комерція повинна дотримуватись усіх правових норм чинного законодавства.

Отже, з усіх перерахованих пунктів можна зробити наступний висновок: щоб відкрити будь-який бізнес, потрібно продумати досить багато факторів, і веб-сервіс не є виключення в цьому.

Існує декілька видів електронної комерції. Різняться вони за типом транзакції, яка здійснюється.

Найпопулярніші види електронної комерції:

- бізнес-до-бізнесу (B2B) це вид електронної комерції між різними компаніями. Тип електронної комерції, що має справу з зв'язками між видами комерційної справи [6].
- торгівля між компанією та користувачем (бізнес-до-споживача (B2C), включає збирання інформації клієнтами, та фізичне придбання товару користувачем у компанії [7].
- споживач-до-споживача (C2C) це торгівля між приватними та індивідуумами або споживачем [8].

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		10

– мобільна торгівля (m-commerce) від торгівлі коли закупівля й продаж товарів і послуг через бездротову технологію, тобто, кишенькові пристрої типу мобільних телефонів [9].

Інтернет-торгівля в Україні, за останні роки, досить сильно розвинулась. Це досить добре впливає на економіку країни. За даними EVO, обсяг ринку в 2021 році складав 77 мільярдів гривень, що майже в половину більше ніж у 2020. Статистика показує, що протягом останніх 5 років, ринок електронної комерції щорічно зростає на 50%-60% [10]. Проте є й чинники, що призупиняють швидкий розвиток інтернет торгівлі в Україні.

Основні чинники, що гальмують зростання електронної комерції в Україні [11]:

- відсутність законодавчої бази, яка б управляла процесом купівлі-продажу онлайн;
- слабо розвинена національна система електронних платежів;
- низький рівень проникнення інтернету (особливо в регіонах).
- основні складові Інтернет-магазину включають:
 - веб-сервіс: це сервіс де веб-сайт є основним інструментом Інтернет-магазину, через який користувачі можуть здійснювати покупки. Він має бути зрозумілим та простим у використанні, мати зручну навігацію та досить швидко завантажуватися [12].
 - каталог товарів це список товарів, який пропонує Інтернет-магазин. Каталог повинен бути добре організований та легко доступний для користувачів, а також містити детальний опис та фотографії товарів.
 - система оплати це механізм, за допомогою якого користувачі можуть здійснювати оплату за товари в Інтернет-магазині. Для цього можуть використовуватися різні електронні платіжні системи, такі як PayPal, Stripe, Visa, Mastercard тощо [13].
 - система доставки це механізм, за допомогою якого товари доставляються покупцеві. Інтернет-магазин може використовувати різні методи доставки, такі як кур'єрська служба, поштова доставка або самовивіз.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		11

– клієнтська підтримка це сервіс, який забезпечує користувачам допомогу та консультації з питань, пов'язаних з покупками в Інтернет-магазині. Клієнтська підтримка може здійснюватися за допомогою телефону, електронної пошти або чату.

Отже, розробка Інтернет-магазину — досить складний та довготривалий процес, який потребує багато зусиль та уваги до кожної його складової.

1.2 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області

Оскільки технології та інтернет-торгівля постійно розвиваються, онлайн сервісів які надають послуги продажі досить багато. В кожній з них як плюси так і мінуси.

Перший сайт, який буде проаналізовано - це інтернет магазин Rozetka [14]. Сайт досить відомий (займає сьоме місце серед найвідвідуваніших сайтів України). Головна сторінка сайту виглядає наступним чином (рисунок 1.1).

Дизайн досить приємний, та зрозумілий новому користувачеві. Одразу можна виділити декілька плюсів таких як поле пошуку, корзина, перемикач мови.

Кошик покупок виглядає досить охайно. Також варто виділити що коли додаєш товар у кошик, система автоматично рекомендує товар, який найчастіше беруть разом із доданим в кошик продуктом (рисунок 1.2).

Головна сторінка має привабливий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, тому проблем із навігацією не виникає.

Ще один великий плюс, наявність зручного каталогу товарів, адже завдяки цьому, користувач швидше зможе знайти потрібний для нього товар (рисунок 1.3).

Серед мінусів можна виділити те, що при середній швидкості інтернету, картинки товарів завантажуються досить довго (рисунок 1.3).

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		12

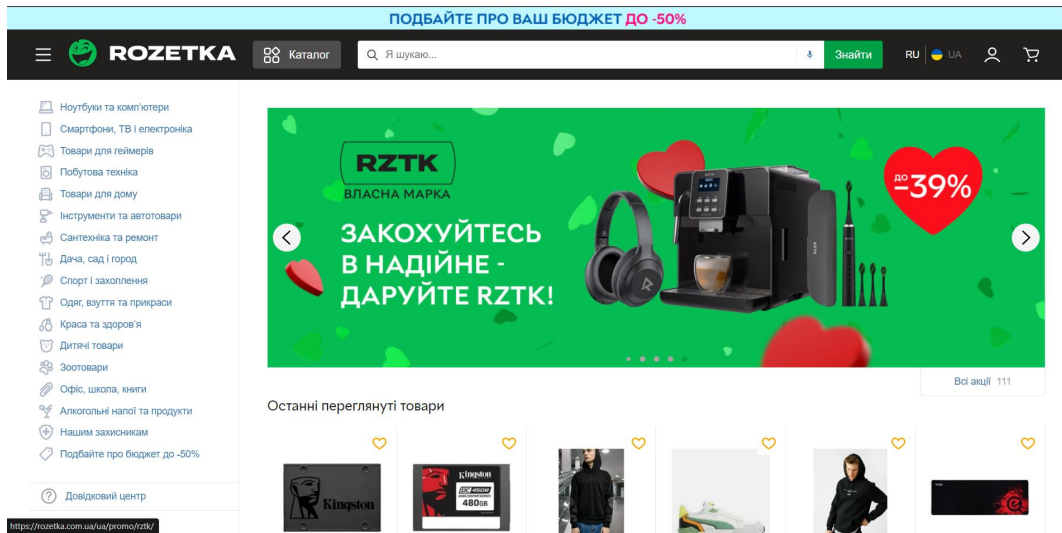


Рисунок 1.1 – Головна сторінка інтернет-магазину Rozetka [14]

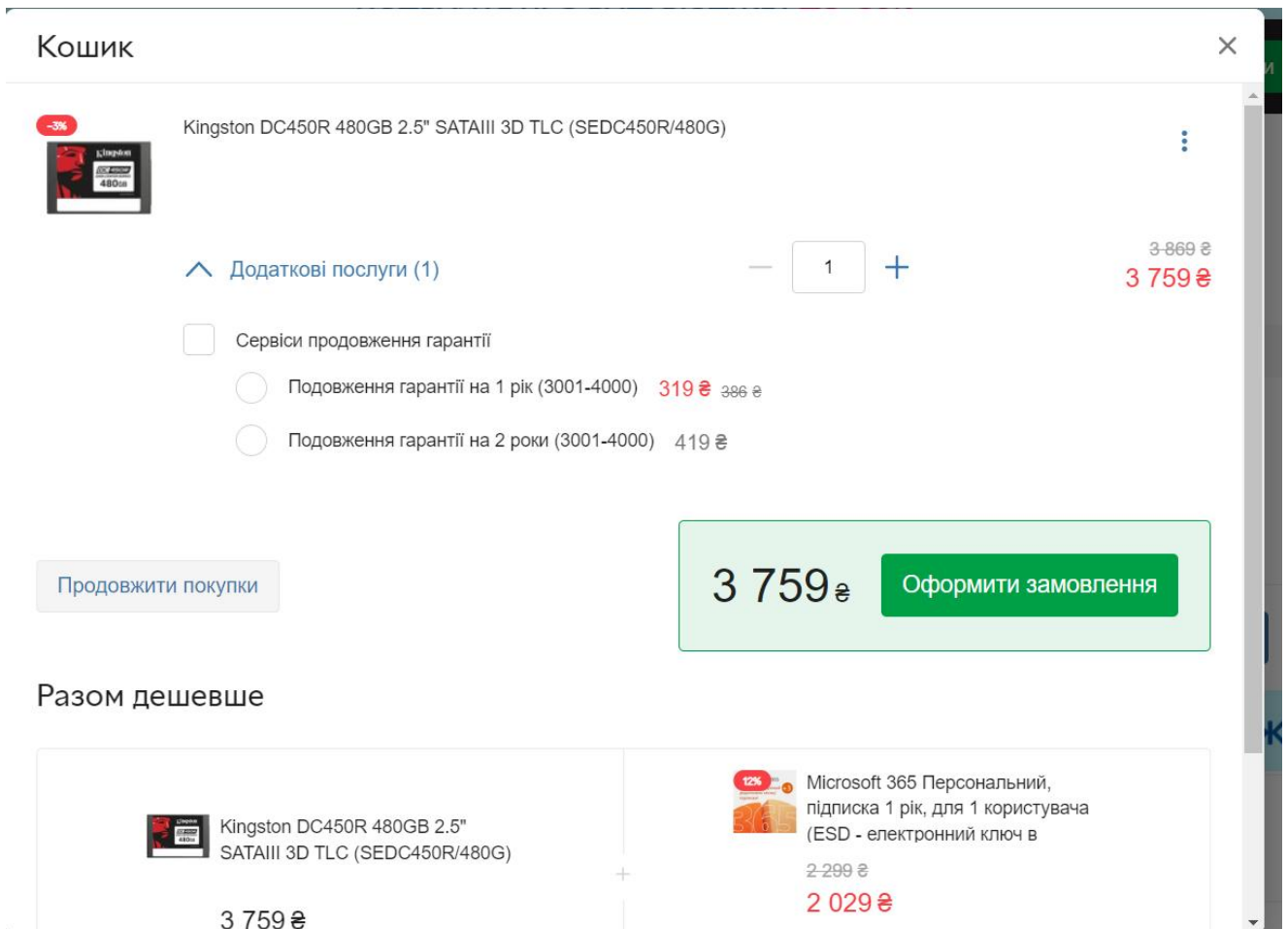


Рисунок 1.2 – Кошик інтернет-магазину Rozetka [14]

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		13

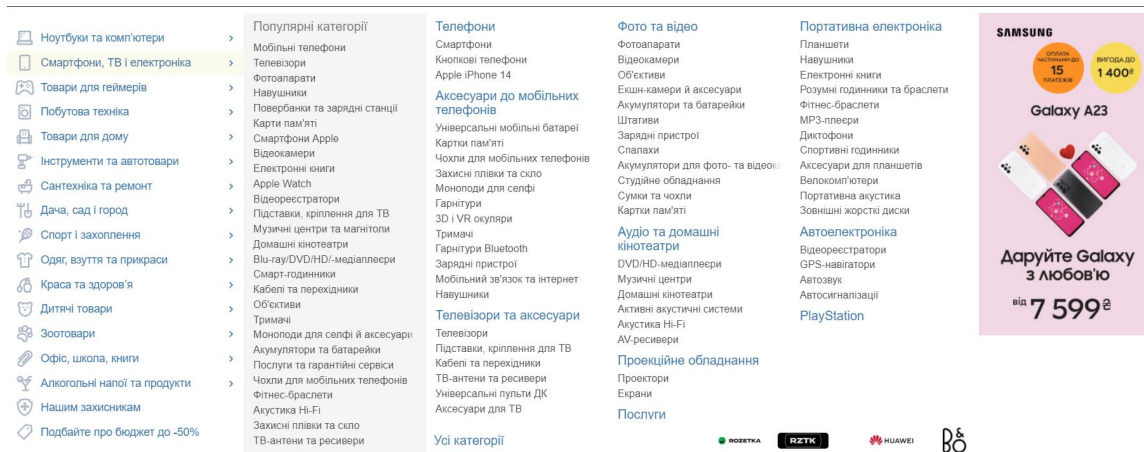


Рисунок 1.3 – Каталог товарів інтернет-магазину Rozetka [14]



Рисунок 1.4 – Незавантажена картинка продукту [14]

Наступний Інтернет-магазин проаналізований сайт Foxtrot. Foxtrot – один із найпопулярніших і в техніки та електроніки України. [15]. Головна сторінка сайту виглядає наступним чином (рисунок 1.5).

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		14



Рисунок 1.7 – Фотогалерея товару [15]

Отже проаналізувавши ряд сайтів, можна зробити висновок, що в кожного є плюси та мінуси. Інтернет технології зробили великий крок вперед, тому функціонал сайтів в всіх подібний, та знайти щось унікальне досить важко.

1.3 Визначення вимог до веб-сервісу

Кваліфікаційну роботу бакалавра можна буде вважати виконаною, якщо буде реалізовано низку наступних можливостей.

Аутентифікація — процедура встановлення належності користувачеві інформації в системі пред'явленого ним ідентифікатора [16].

Доставка: можливість вибору способу доставки та отримання замовлення у зручний для клієнта час та місце.

Обробка замовлення: клієнт має мати змогу відстежувати статус своєї заявки. У разі виникнення будь-яких проблем, клієнт буде проінформований про це.

Аналітика: можливість детального збору статистики сайту(відвідування, покупки).

Адміністрування: можливість редагування каталогу товарів, та керування різними частинами Інтернет-магазину.

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						16
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Клієнтський сервіс: покупець має змогу звернутись до служби підтримки, у разі виникнення питань.

Реалізація кошика покупок. Користувач має мати можливість додати товар, який йому сподобався, до кошика, щоб мати швидкий доступ до нього. При перезавантаженню системи товар має залишатись в кошику.

Система відгуків. Користувач має мати можливість написати відгук про товар, або задати питання щодо товару.

Система тегів. Користувач має мати змогу швидкого пошуку товару за допомогою поля пошуку або системи тегів [17].

Також при розробці, слід враховувати що дизайн має мати приємний вигляд, та зрозумілий для нового користувача.

Реалізація ролей користувачів. Сучасні Інтернет-магазини не обмежуються лише стандартним набором користувачів, таким як адміністратор, гість, авторизований користувач. Ролів користувачів в інтернет магазині може бути значно більше, кожна із яких має свої повноваження та можливості. Основні ролі користувачів сучасного Інтернет-магазину, гість адміністратор тощо.

Гість — це користувач, який ще не зареєстрований на сайті та відповідно має обмежений функціонал. Гість може переглядати каталог товарів, здійснювати пошук товарів, проте не може оформити замовлення. Для цього йому потрібно зареєструватись в сервісі.

Зареєстрований користувач – користувач, який пройшов процес реєстрації на сайті та має більш широкі можливості ніж гість. Зареєстрований користувач може оформляти замовлення та отримувати персональні пропозиції

Клієнт – зареєстрований користувач який зробив покупку в Інтернет-магазині. Клієнт може отримувати додаткові скидки на продукцію, накопичувати бонуси, користуватись персональними пропозиціями.

Менеджер з підтримки клієнтів – користувач який надає оперативну підтримку клієнтам у разі виникнення питань. Також менеджер може надавати

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		17

консультацію що до товарів. До обов'язків менеджера входить також вирішення проблем із доставкою та поверненням.

Постачальник – користувач, який забезпечує Інтернет-магазин товаром, оперує кількістю, залишком на складі тощо.

В цілому можливості користувача без особливого статусу зображені на рисунку 1.8.

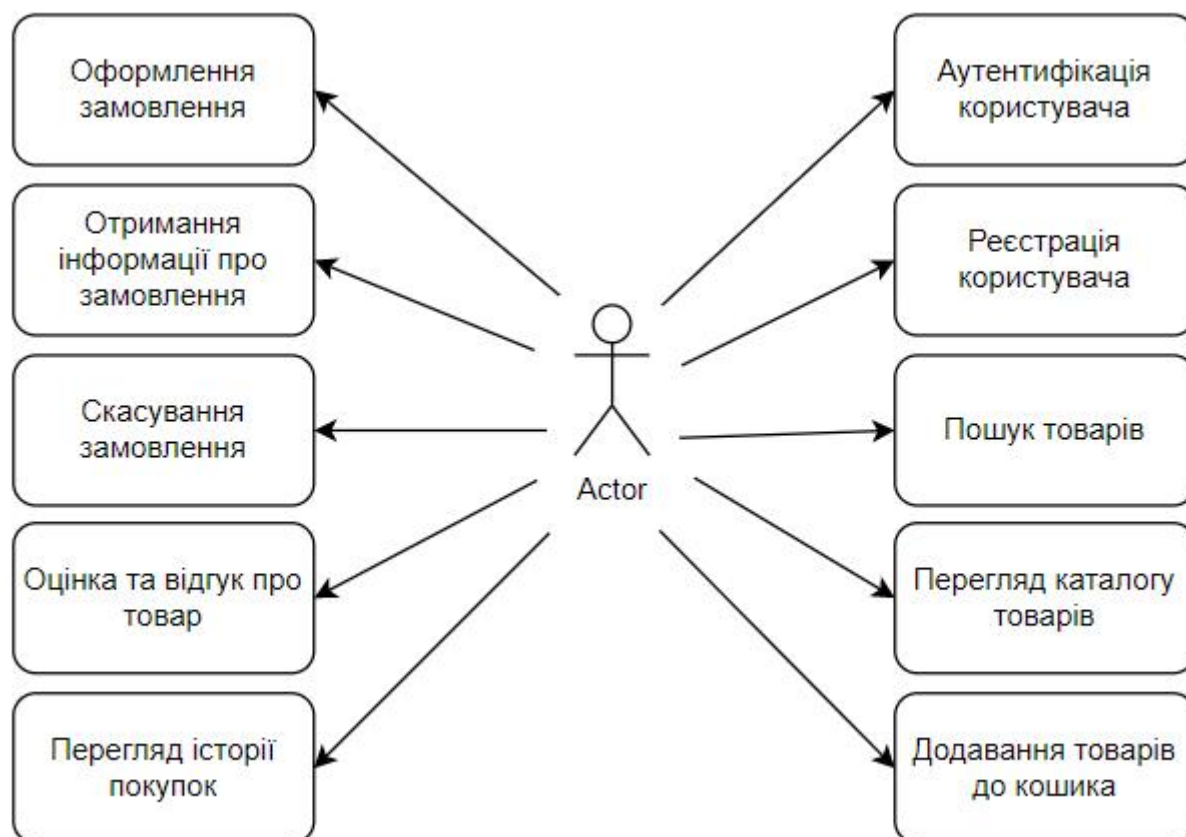


Рисунок 1.8 – Схема використання користувачів без особливого статусу

Адміністратор – користувач який має розширені повноваження для управління веб-сервісом. Адміністратор може додавати або видаляти товар із каталогу, редагувати вже існуючий товар, здійснювати управління знижками та керувати цінами. Також адміністратор має доступ то статистики сайту.

Користувачі із статусом «Адміністратор» в веб-сервісі для продажу побутової техніки мають більш розширений функціонал порівняно із

користувачами без особливого. Можливості користувача із статусом «Адміністратор» зображено на рисунку 1.9.

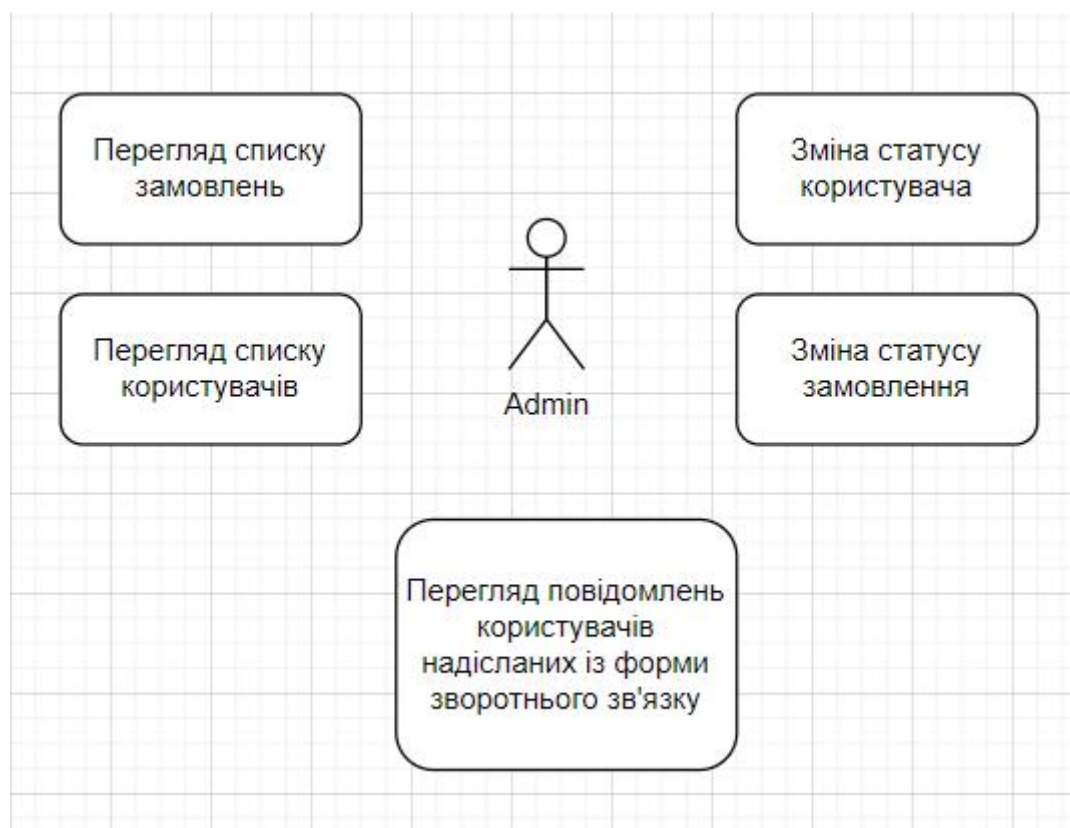


Рисунок 1.9 – Схема використання веб-сервісу адміністратором

Визначення вимог до веб-сервісу є важливим етапом розробки програмного забезпечення. Цей процес дозволяє визначити необхідний функціонал та інтерфейс веб-сервісу для досягнення бізнес-цілей та задоволення потреб користувачів.

Технічне завдання на розробку сервісу подано у додатку А.

1.4 Постановка задачі

Таким чином, Інтернет-магазин - це веб-сервіс, що дозволяє користувачам здійснювати покупки товарів та послуг онлайн. Для розробки програмного продукту Інтернет-магазину необхідно враховувати вимоги та задачі, такі як забезпечення безпеки, зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, управління

товаром та складом, забезпечення швидкої та надійної оплати, управління замовленнями та доставкою, аналітика та звітність, можливість інтеграції з іншими сервісами тощо.

При розробці Інтернет-магазину потрібно чітко описати функціональність, тобто визначити основні функції. До основних функцій веб-сайту для продажу побутової техніки відносяться:

- пошук товару;
- сортування товару;
- реєстрація користувачів;
- авторизація користувачів;
- оформлення замовлення;
- робота із замовленнями;
- адміністративна панель.

Також при розробці веб-сайту слід врахувати, що дизайн має бути привабливим, та зрозумілим для недосвідченого користувача.

Аналіз предметної області Інтернет-магазину є дуже важливим етапом в процесі розробки та впровадження проекту. Він дозволяє визначити основні функції та вимоги до функціональності сайту, розуміти потреби та очікування цільової аудиторії, а також досліджувати конкурентний середовище.

Розробка програмного продукту для Інтернет-магазину - це складний процес, який вимагає ретельного аналізу потреб користувачів та ринку, врахування трендів та інновацій, а також високих стандартів безпеки та функціональності. Для досягнення успіху у цій галузі необхідно мати глибокі знання та досвід у сфері програмування, веб-розробки, електронної комерції та інших суміжних галузях.

Також було сформоване технічне завдання, яке винесено в додаток А. Технічне завдання є важливим етапом розробки Інтернет-магазину, який визначає всі вимоги до функціональності, дизайну, технічних параметрів та інших аспектів роботи сайту. Виконання цього етапу дозволяє зменшити

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

кількість помилок та непорозумінь між розробниками та замовником, що в свою чергу допомагає покращити якість та ефективність проекту.

Аналіз вже існуючого програмного забезпечення Інтернет-магазину є важливим етапом розробки власного проекту. Він дозволяє вивчити позитивні та негативні сторони роботи інших магазинів, з'ясувати їхні переваги та недоліки, а також зрозуміти, які рішення варто використовувати власному проєкті.

Отже, успішна розробка програмного продукту для Інтернет-магазину є важливим завданням для підприємств, які бажають розширити свій бізнес та привернути нових клієнтів за допомогою електронної комерції.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

2 ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ

2.1 Архітектура та функціональна структура веб-сервісу

Архітектура та функціональна структура Інтернет-магазинів можуть різнитись в залежності від конкретних задач. Проте існують базові складові, що мають бути присутніми в будь-якому Інтернет-магазині.

Клієнтська частина - це інтерфейс, який відображається користувачу, коли відкривається сайт [18]. Інтерфейс має бути зручним та простим для користування, щоб будь-яка категорія інтернет-користувачі могла зрозуміти де шукати те що їм потрібно.

Серверна частина – програмне забезпечення, яке запускається на стороні сервера [19]. Саме ця частина відповідає за збереження та дії із даними. Серверна частина має мати базу даних, яка буде зберігати всі дані Інтернет-магазину, та його користувачів. Також серверна частина відповідає за захист даних від зловмисників.

Система оплати — компонент, який відповідає за обробку транзакцій в Інтернет-магазині. В залежності від потреб системи-оплати можуть включати різні варіанти самої оплати (кредитні картки, електронні гроші, платіжні термінали тощо).

Аналітика та звіти – ця частина відповідає за збір даних про роботу Інтернет-магазинів, такі як кількість замовлень, обсяг продаж, кількість клієнтів, найбільш популярні категорії товарів. Завдяки аналітиці можна вдосконалити роботу Інтернет-магазину та збільшити його ефективність.

Управління контентом – додавання, редагування, видалення контенту, все це відноситься до цієї частини.

Безпека. Оскільки Інтернет-магазин — це бізнес, який пов'язаний із електронними транзакціями, відповідно рівень загрози тут значно вищий, ніж у класичних магазинах. Тому Інтернет-магазини мають мати захист від кібератак, вірусів, зломів [20].

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

Підтримка клієнтів – досить важливий компонент, оскільки часто клієнти зустрічаються з тими чи іншими проблемами, які самі не в змозі вирішити. Тому Інтернет-магазин потрібно забезпечити хоча б мінімальним функціоналом технічної підтримки клієнтів. Це може бути здійснене через електронну пошту, за номером телефону або через чат.

Усі ці компоненти повинні працювати злагоджено, що забезпечить зручне та ефективне функціонування Інтернет-магазину.

Існує декілька архітектурних підходів, які використовуються в розробці Інтернет-магазинів. До найпопулярніших можна віднести клієнт-сервер, MVC, SOA, SPA.

SOA – сервіс-орієнтовна архітектура, яка використовує програмні компоненти, які називаються сервіси [21].

SPA – набір технологій, які дозволяють реалізовувати більшість функціоналу на одній сторінці, без перезавантаження [22].

Клієнт-сервер – один із найпопулярніших підходів для розробки веб-додатків. Такий підхід передбачає розміщення додатку на стороні сервера, та використання клієнтського доступу до нього.

Схем роботи клієнт-серверної архітектури є досить багато. Серед розповсюджених можна виділити клієнт-серверна з одним сервером, з декількома серверами, з кластером серверів, з кешуванням на стороні клієнта.

Клієнт-серверна з одним сервером (рисунок 2.1).

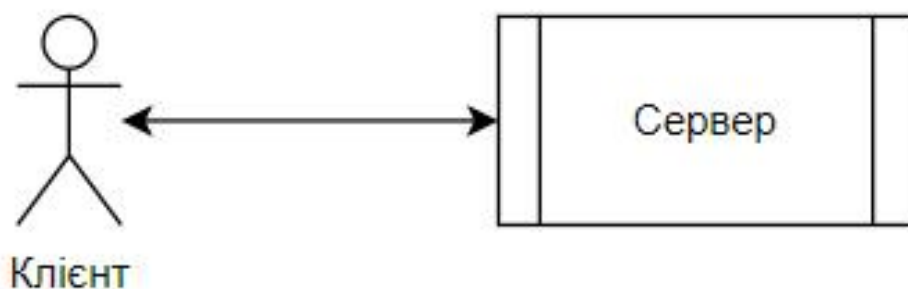


Рисунок 2.1 – Клієнт-серверна архітектура із одним сервером

В такому виді архітектури є один центральний сервер який надає послуги для n кількості клієнтів

Клієнт серверна архітектура із декількома серверами. В цьому типі архітектурі порівняно із попереднім, функції централізованого сервера розділена між декількома серверами (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Клієнт-серверна архітектура із декількома серверами

Клієнт-серверна архітектура із кешуванням на стороні клієнта. У цій моделі, клієнти можуть кешувати (зберігати в кеші) [23]. Це значно пришвидшує отримання даних, за рахунок того що, при запиті спочатку перевіряється чи немає вже цих даних в кеші клієнта (рисунок 2.3).

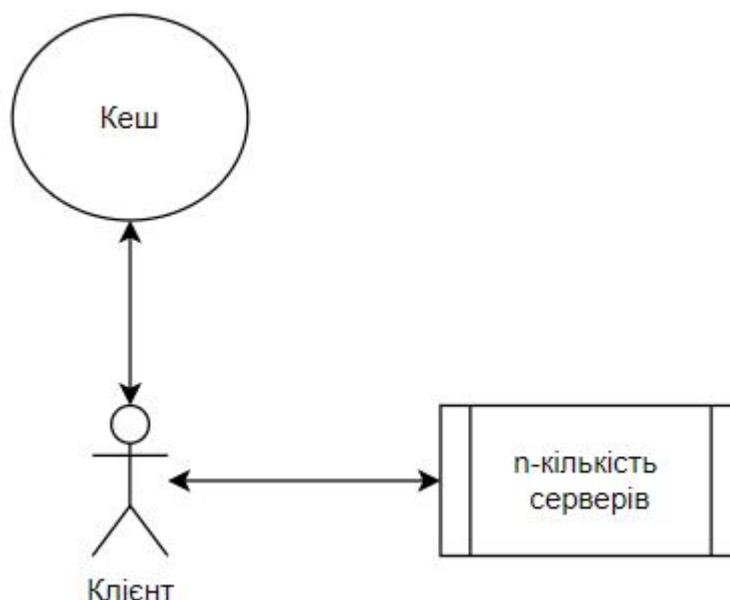


Рисунок 2.3 – Клієнт-серверна архітектура із кешуванням

MVC – підхід для розробки веб-додатків, який використовує три компоненти: модель, вид, контролер [24].

Модель (model) – це компонент, який містить усю логіку додатку. Зазвичай модель містить базу даних. Також модель зазвичай містить логіку обробки цих даних (валідація тощо).

Вид (view) – компонент, який відповідає за відображення інтерфейсу користувачу. Зазвичай вид містить в собі HTML-код, CSS-стилі, які відповідають за відображення та стилізацію даних на сторінці. Вид також містить в собі JavaScript-код який забезпечує інтерактивність сторінки.

Контролер – компонент, який відповідає за отримання та обробку запитів користувача. Також контролер керує потоком даних між моделлю та видом (рисунок 2.4).

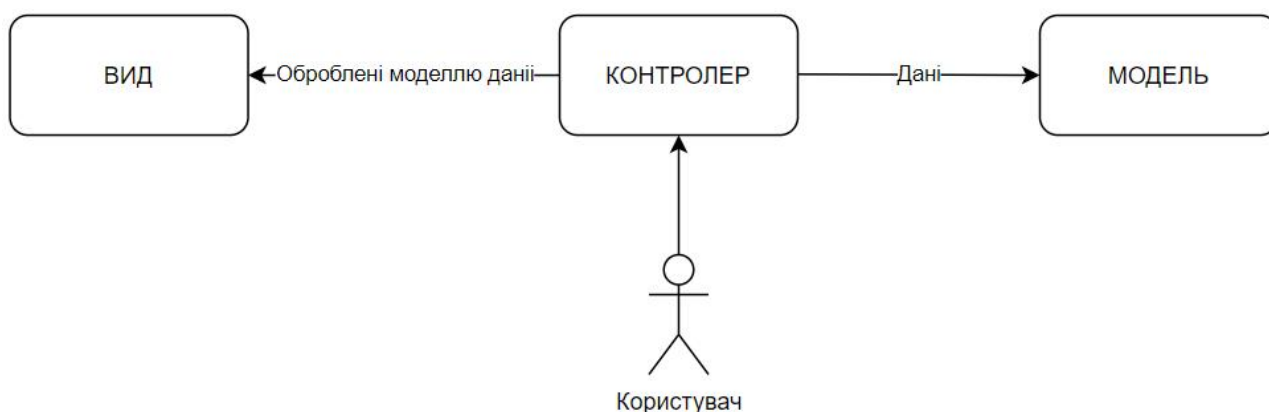


Рисунок 2.4 – Схема роботи контролера в MVC

Тобто, основна ідея MVC, полягає в тому, щоб розділити різні частини додатку на компоненти. Це дає змогу міняти частину (компонент) додатку без впливу на інші компоненти.

Отже для розробки веб-сервісу було прийняте рішення використовувати архітектуру MVC, оскільки даний метод розробки дозволяє полегшити розробку та підтримку написаного коду.

2.2 Проектування інтерфейсу веб-сервісу

Проектування інтерфейсу – важливий етап в розробці Інтернет-магазину. На цьому етапі розробляється зовнішній вигляд веб-сторінок. Потрібно врахувати багато аспектів, щоб користувачу було просто орієнтуватись на сайті.

Проектування інтерфейсу можна розділити на декілька етапів.

Аналіз цільової аудиторії та її потреб. Важливо зрозуміти хто буде цільова аудиторія Інтернет-магазину. Цільова аудиторія Інтернет-магазину побутової техніки це зазвичай люди старше 18 років.

Розробка структури та навігації. Потрібно чітко визначити категорії товарів які будуть в Інтернет-магазині. Важливо зробити зручну навігацію по сайті, щоб користувач міг швидко знайти те що йому потрібно.

Розробка дизайну. Обираючи дизайн для сайту потрібно врахувати цільову аудиторію, та підібрати зручний для будь-якого користувача дизайн.

Розробка функціональності. Потрібно розробити функціонал сайту, що відповідає потребам та цільовій категорії. Наприклад, функції фільтрації, пошуку, пагінації тощо.

Також можна виділити декілька корисних порад, що можуть збільшити продуктивність та дохід Інтернет-магазину:

- необхідно забезпечити зручність користування на різних пристроях таких як планшет, телефон чи комп'ютер;
- важлива інформація (контакти, доставка) має розміщатись на видному місці;
- процес оформлення замовлення має бути легкий та зручний, включаючи можливість замовлення без реєстрації;
- фотографії товару мають бути в хорошій якості, та мати привабливий вигляд;
- опис товару має бути обширним, та зрозумілим.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		26

Оскільки користувач починає знайомство із сайтом із головної сторінки, для початку потрібно спроектувати приблизний макет інтерфейсу саме цієї сторінки (рисунок 2.5).

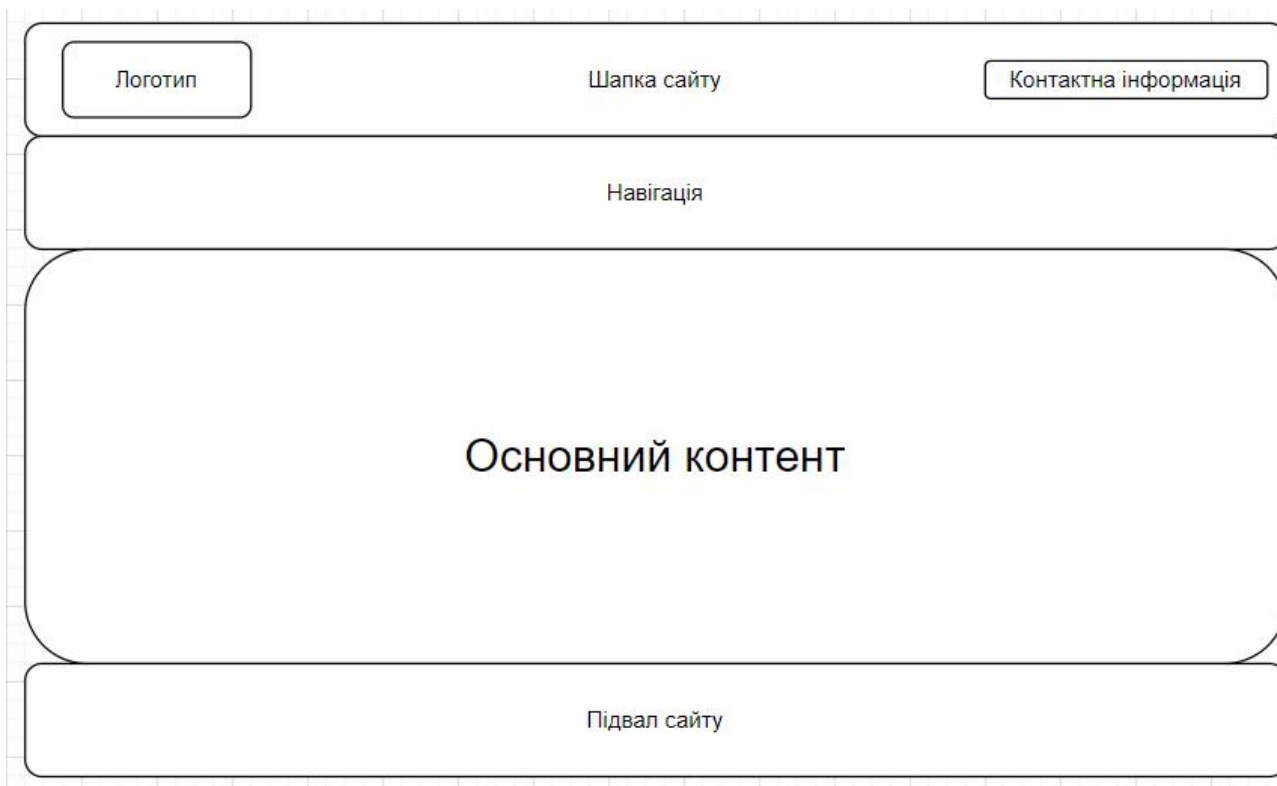


Рисунок 2.5 – Модель інтерфейсу головної сторінки

В верху сторінки розташована «шапка» сайту, яка містить логотип який веде на головну сторінку та контактну інформацію(номер тощо).

Навігація є також важливим аспектом, який впливає на зручність використання веб-сервісу оскільки забезпечує швидкий доступ до різних частин сайту.

Основний контент може містити будь-що, рекламу, знижки, компанії-партнери тощо.

Підвал сайту зазвичай містить всі ліцензії та коротку інформацію про розробника чи компанію.

Оскільки в системі продуманий тип користувачів «адміністратор», зазвичай для них роблять окремі системи з більш скромним інтерфейсом.

Приблизний макет інтерфейсу в веб-сервісі для продажу побутової техніки зображений на рисунку 2.6.

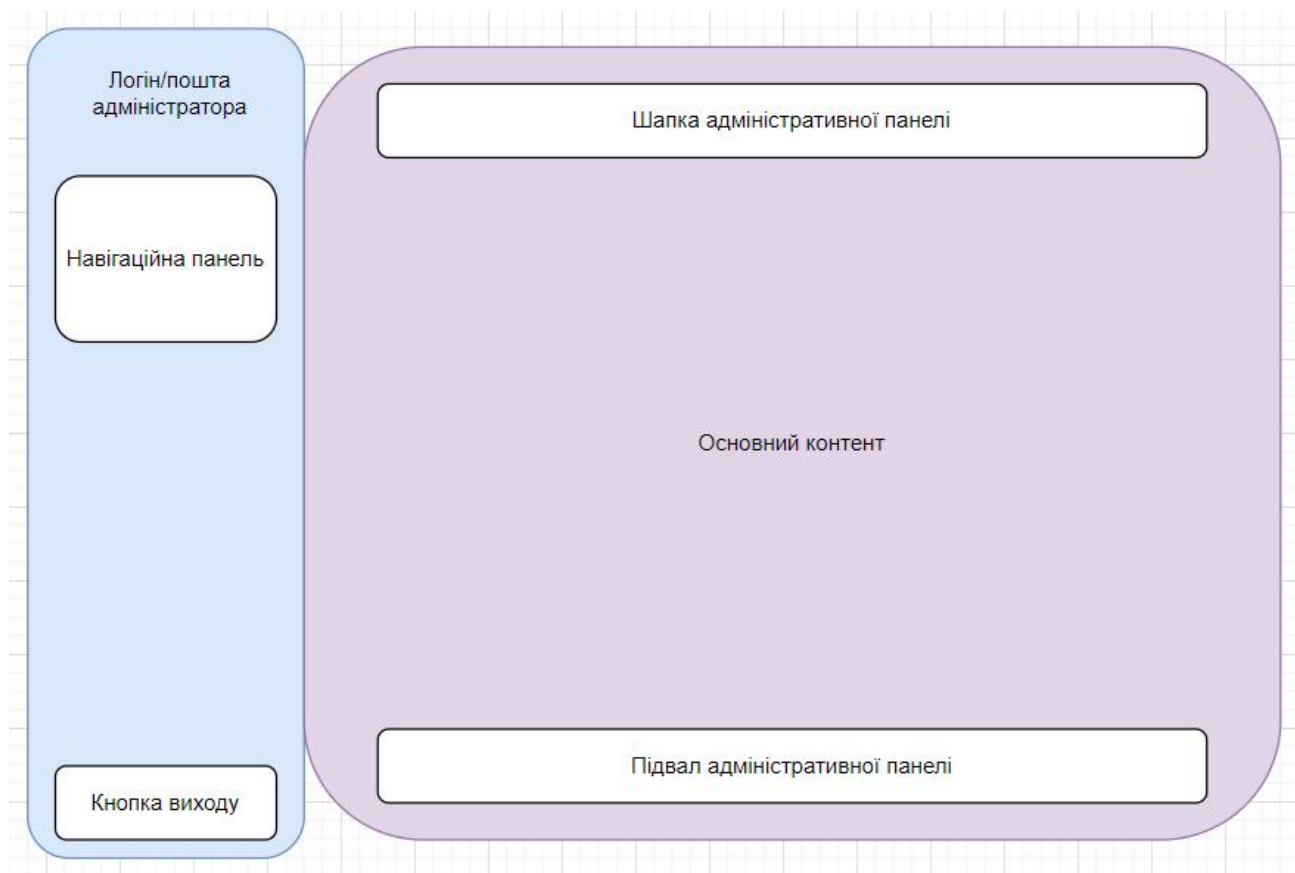


Рисунок 2.6 – Модель інтерфейсу сторінки адміністратора

Проектування інтерфейсу веб-сервісу є досить важливою та складною частиною розробки. Інтерфейс має мати приємний вигляд та бути інтуїтивно зрозумілим. Окрім цього при проектуванні потрібно врахувати особливості технічної реалізації. В цілому розробка інтерфейсу є складним процесом, проте якщо проектування буде правильним це позитивно вплине на популярність та успішність сайту.

Таблиця 2.1 – Атрибути таблиці «users»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	login	varchar(255)	Логін користувача
3.	email	varchar(255)	Електронна адреса користувача
4.	password	varchar(255)	Пароль користувача
5.	photo	varchar(255)	Шлях до фото користувача
6.	created_at	timestamp	Дата створення облікового запису користувача
7.	deleted_at	timestamp	Дата деактивації облікового запису користувача

Таблиця «users» містить основну інформацію про користувачів Інтернет-магазину.

Таблиця 2.2 – Атрибути таблиці «household_appliances»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	title	varchar(255)	Заголовок товару
3.	description	text	Опис товару
4.	price	double(2,8)	Поточна ціна
5.	photo	varchar(255)	Основне фото

Таблиця «household_appliances» містить основну інформацію про товари Інтернет-магазину.

Для того щоб користувачі могли залишати відгуки про придбаний товар, була створена таблиця «comments» (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 – Атрибути таблиці «comments»

Ч.ч	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_users	int	Ідентифікатор користувача що залишив відгук
3.	fk_household_appliances	int	Ідентифікатор товару на який було залишено відгук
4.	text	text	Текст відгуку
5.	created_at	timestamp	Дата створення
6.	deleted_at	timestamp	Дата видалення

Для зберігання інформації про замовлення було створено таблицю «orders» (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Атрибути таблиці «orders»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_users	int	Ідентифікатор користувача що зробив замовлення
3.	fk_household_appliances	int	Ідентифікатор товару який замовлено
4.	data	timestamp	Дата замовлення

Для більш детальної інформації про замовлення була створена таблиця «order_details» (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5 – Атрибути таблиці «order_details»

№ п/п	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	quantity	int	Кількість товару в замовленні
3.	price	double(2,8)	Ціна на момент замовлення
4.	fk_orders	int	Посилання на замовлення

Для організації ролей на сайті було створено наступні таблиці: role, permission, user_role, role_permission.

Таблиця «role» містить інформацію про ролі користувачів в Інтернет-магазині (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Атрибути таблиці «role»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	title	varchar(255)	Назва ролі

У кожній ролі будуть свої права. Це дасть змогу більш гнучкіше налаштовувати можливості певних ролей. Для цього була створена таблиця «permission» (таблиця 2.7).

Таблиця 2.7 – Атрибути таблиці «permission»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	title	varchar(255)	Назва можливості

Оскільки користувач може мати декілька ролей, для цього була створена таблиця «user_role» (таблиця 2.8).

Таблиця 2.8 – Атрибути таблиці «user_role»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_users	int	Ідентифікатор користувача
3.	fk_roles	int	Ідентифікатор ролі

Так як роль може мати декілька прав, для цього була створена розвідна таблиця «role_premission» (таблиця 2.9).

Таблиця 2.9 – Атрибути таблиці «role_premission»

Ч.ч	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_premission	int	Ідентифікатор прав
3.	fk_roles	int	Ідентифікатор ролі

Для системи тегів було створені наступні таблиці: tags, tag_household_appliances.

Таблиця «tags» містить всі теги які були створені при додаванню товарів (таблиця 2.10).

Таблиця 2.10 – Атрибути таблиці «tags»

Ч.ч	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	title	varchar(255)	Назва тегу

Оскільки товар може мати декілька тегів була створена розвідна таблиця «tag_household_appliances» (таблиця 2.11).

Таблиця 2.11 – Атрибути таблиці «tag_household_appliances»

Ч.ч	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Унікальний ключ
2.	fk_household_appliances	Int	Ідентифікатор товару
3.	fk_tags	Int	Ідентифікатор тегу

Для того щоб зробити галерею яка буде містити фотографії побутової техніки було створено дві таблиці: «photos», «hosehold_appliances_photo».

Таблиця «photos» містить в собі фото користувачів та побутової техніки які є на сайті (таблиця 2.12).

Таблиця 2.12 – Атрибути таблиці «photos»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Унікальний ключ
2.	path	varchar(255)	Шлях до фото

Для того щоб забезпечити можливість додавання для одного товару декількох фото, була створена розвідна таблиця «hosehold_appliances_photo» (таблиця 2.13).

Таблиця 2.13 – Атрибути таблиці «hosehold_appliances_photo»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_household_appliances	int	Ідентифікатор товару
3.	fk_photos	int	Ідентифікатор фото

Кожен товар в Інтернет-магазині має свою категорію, для реалізації цього функціоналу було створено наступні таблиці: «categories», «category_household_appliances».

Таблиця «categories» містить всі можливі категорії побутової техніки які є в Інтернет-магазині (таблиця 2.14).

Таблиця 2.14 – Атрибути таблиці «categories»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	title	varchar(255)	Назва категорії

Для того щоб товар міг мати декілька категорій, була створена розвідна таблиця «category_household_appliances» (таблиця 2.15).

Таблиця 2.15 – Атрибути таблиці «categories»

Ч. ч.	Назва	Тип даних	Опис
1.	ID	int	Унікальний ключ
2.	fk_categories	int	Ідентифікатор категорії
3.	fk_household_appliances	int	Ідентифікатор товару

Отже, правильне проектування бази даних є досить важливою частиною в розробці Інтернет-магазину. Для цього етапу потрібно приділити достатньо уваги та ресурсів, що в майбутньому допоможе легше масштабувати проект.

2.4 Аналіз та вибір технологій для вирішення задачі

На сьогоднішній день технологій та рішень, що використовуються для розробки веб-сервісів електронної торгівлі, є досить велика кількість. Провівши аналіз існуючих технологій для розробки веб-сервісів, можна виділити декілька найпопулярніших.

WooCommerce – плагін wordpress, що дозволяє перетворити звичайний сайт в Інтернет-магазин. WooCommerce містить в собі невелику кількість

плагінів (безкоштовних та платних) які можуть значно доповнити чи розширити функціонал сайту [26].

Magento – платформа для створення великих та складних Інтернет-магазинів. Magento має велику кількість готових модулів, що дають можливість інтеграції з іншими системами [27].

Shopify – платформа що знаходиться «на хмарі», та дозволяє керувати власними веб-сервісами без необхідності мати хостинг. Shopify має досить велику кількість вбудованих інструментів для маркетингу та аналітики [28].

Проте всі ці технології мають свої недоліки. Наприклад: magento вимогливий до ресурсів, open-cart має недостатню гнучкість в налаштуваннях та розширень а WooCommerce має менший функціонал ніж вищеперераховані.

Тому для розробки веб-сервісу за основу було обрано фреймворк Laravel.

Laravel - це безкоштовний відкритий фреймворк для веб-розробки на мові програмування PHP [29]. Laravel надає зручний і елегантний синтаксис, що спрощує розробку веб-додатків і дозволяє швидко створювати функціональність з додатковими пакетами та розширеннями.

Серед плюсів Laravel можна виділити маршрутизацію, MVC-архітектура, міграції баз даних, надійна система безпеки, тестування та багато іншого.

Маршрутизація в Laravel дозволяє визначати, які дії повинні бути виконані, коли запитується певна URL-адреса. Laravel надає зручний та простий в використанні механізм для створення маршрутів (рисунок 2.8) [30].

Міграції в Laravel - це механізм, який дозволяє керувати базою даних у контрольований спосіб. За допомогою міграцій можна створювати таблиці, змінювати їх структуру, додавати нові поля та виконувати інші операції з базою даних [31].

Laravel має вбудовану систему безпеки, яка допомагає захистити додаток від різноманітних атак та вразливостей. Основні засоби безпеки, які включені в Laravel, охоплюють наступне:

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		36

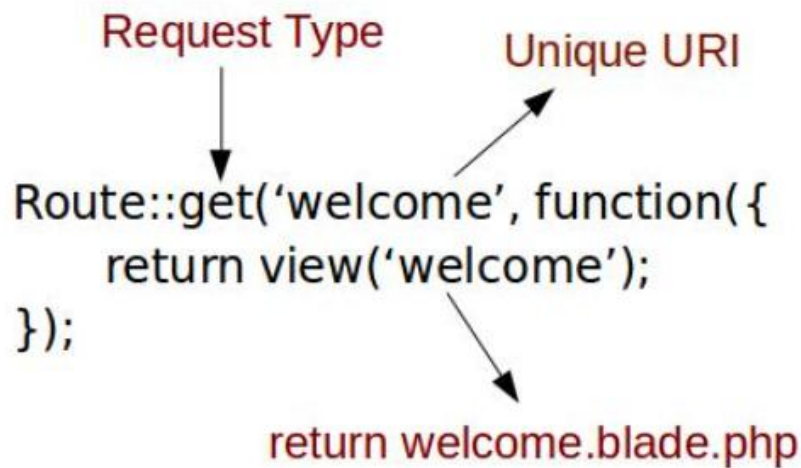


Рисунок 2.8 – Маршрутизація Laravel

– Laravel надає механізми автентифікації, які дозволяють перевіряти, чи є користувач авторизованим перед виконанням певної дії.

– авторизація в Laravel також має механізми авторизації, які дозволяють обмежувати доступ користувачів до певних ресурсів у залежності від їхніх прав.

– захист від між сайтового скриптування (XSS) в фреймворку реалізувати досить просто, Laravel має вбудований фільтр, який автоматично екранує вхідні дані від потенційних XSS-атак [32].

– laravel має захист від внедрення SQL що дозволяє використовувати підготовлені запити та інші механізми для захисту від внедрення SQL-коду.

– laravel має захист від CSRF-атак: автоматично генерує токени, які захищають від CSRF-атак на форми в додатку [33].

Для розробки візуальної частини (клієнтської) використовується HTML та CSS.

HTML – мова розмітки, яка використовується для створення основного «скелету» веб-сторінок [34]. HTML включає в себе набір тегів, які вказують браузеру як правильно відображати текст, відео, фото тощо. Зазвичай HTML використовується разом із CSS.

CSS – мова стилів, яка використовується для оформлення веб-додатків. Також CSS дозволяє відокремити оформлення від змісту документа що досить

зручно. CSS включає в себе набір правил, які вказують браузеру які стилі потрібно застосувати до певних HTML тегів [35].

Laravel містить в собі blade шаблонізатор, який дозволяє писати значно компактніший та більш зрозумілий код.

Blade - це двійковий шаблонізатор, який є частиною фреймворку Laravel, також blade дозволяє швидко та легко створювати шаблони для відображення даних з бази даних або інших джерел, що робить розробку веб-додатків в Laravel більш простою та ефективною [36].

Для зв'язку із базою даних, Laravel має вбудовану технологію, яка називається – ORM. ORM – технологія, що дозволяє працювати з базою даних у вигляді об'єктів PHP [37].

Також для зв'язку із базою даних, буде використовуватись СУБД MySQL. MySQL – це система управління базами даних, яка для написання запитів використовує мову запитів SQL [38].

Отже, можна зробити висновок, що Laravel чудово підходить для розробки веб-сервісів, оскільки має обширний функціонал, що значно спростить розробку деяких компонентів веб-сторінок.

2.5 Висновок до розділу 2

Архітектура та функціональна структура веб-сервісу, проектування інтерфейсу та інформаційна модель веб-сервісу – це основні компоненти, що визначають ефективність та функціональність веб-сервісу.

Архітектура веб-сервісу – має бути розроблена з урахуванням вимог конкретної задачі, масштабованості та безпеки. Архітектура має містити всі основні компоненти такі як клієнтський інтерфейс, серверна частина, базу даних тощо.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		38

Інтерфейсу Інтернет-магазину має бути розроблений з фокусом на простоту та зручність. Також потрібно врахувати специфіку та цільову аудиторію Інтернет-магазину.

Інформаційна модель веб-сервісу описує структуру даних які використовуються в Інтернет-магазині, а також взаємозв'язки між ними.

У цілому все перераховане допоможе забезпечити ефективність та простоту в використанні веб-сервісу для продажу побутової техніки.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		39

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-СЕРВІСУ ТА ТЕСТУВАННЯ

3.1 Структура та функціональне призначення складових системи

Програмний продукт розроблений на Laravel, досить легко розширювати, оскільки основна структура проекту досить зрозуміла (рисунок 3.1).

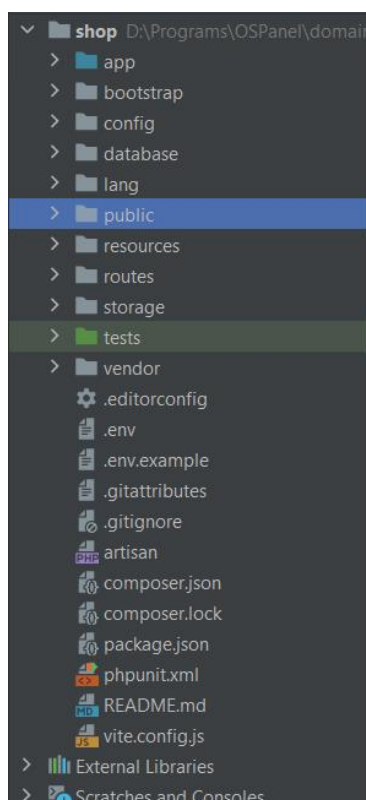


Рисунок 3.1 – Структура нового проекту Laravel

Серед ключових папок проекту можна виділити наступні.

App: містить основну логіку і компоненти додатку. Також містить в собі консольні команди (artisan), та списки виключень (Exceptions) які виникали в ході розробки проекту. Саме в цій папці містяться моделі що відповідають за роботу із даними, а саме:

- User – модель що відповідає за дані отримані із таблиці «users»;
- Category — модель що відповідає за дані отримані із таблиці «categories»;

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						40
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- Price – модель, що відповідає за дані отримані із таблиці «price»;
- Orders – модель, що відповідає за дані замовлень користувача та маніпуляцію із ними.

Database: містить в собі все, що стосується бази даних, створення, редагування, видалення таблиць в ній. Тобто всі міграції які були створені в ході розробки веб-сервісу зберігаються саме в цій папці.

Public: в цій папці містяться основні ресурси, які доступні публічно через веб-сервер. Також папка містить точку входу в проект, а саме файл index.php.

Resources: всі шаблони, компоненти, види зберігаються саме в цій папці. Також файли які відповідають за стилізацію, інтерактивність тощо. При розробці веб-сервісу потрібно врахувати те, що з часом проект може масштабуватись, тому краще частини веб-сторінок, які часто використовуються, розбити на компоненти. Це дозволить покращити програмний код, та уникнути повторювання коду. Відповідно до вимогу проекту було створено наступні компоненти:

- Header.blade.php – компонент, який містить в собі структуру «шапки» сайту;
- Footer.blade.php - компонент, який містить в собі структуру «підвалу» сайту;

Routes: в цій папці зберігаються всі маршрути прописані користувачами. Laravel має досить зручну маршрутизацію, яка дозволяє розробнику простіше орієнтуватись в роутах. Відповідно до вимог проекту було створено наступні маршрути:

- «/» - get запит – відкриття головної сторінки сайту;
- «/register» - get запит – відкриття сторінки реєстрації;
- «/register» - post запит – створення користувача (реєстрація);
- «/login» - get запит – відкриття сторінки авторизації;
- «/login» - post запит –авторизація;
- /admin – get запит відкриття сторінки адміністративної панелі;

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- /admin/users – get запит відкриття сторінки користувачів веб-порталу;
- /admin/feedback – get запит відкриття сторінки з повідомлення із форми зворотного зв'язку;

Оскільки маршрутів та компонентів в веб-сервісі досить багато, в підрозділі 3.1 вказано лише основні із них.

3.2 Особливості реалізації програмних складових

Кожен інтернет магазин має свій базовий функціонал такий як сортування, кошик, пошук певного товару, сторінку 404.

Сторінка 404 (Not Found) є важливою частиною будь-якого веб-сайту. Коректне повідомлення про помилку: Сторінка 404 дозволяє користувачам отримати чітке повідомлення про те, що сторінка, яку вони намагаються знайти, не існує або недоступна. Це покращує користувацький досвід, оскільки вони одразу отримують інформацію про проблему, а не зустрічаються з неочікуваною поведінкою веб-сайту (рисунок 3.2).

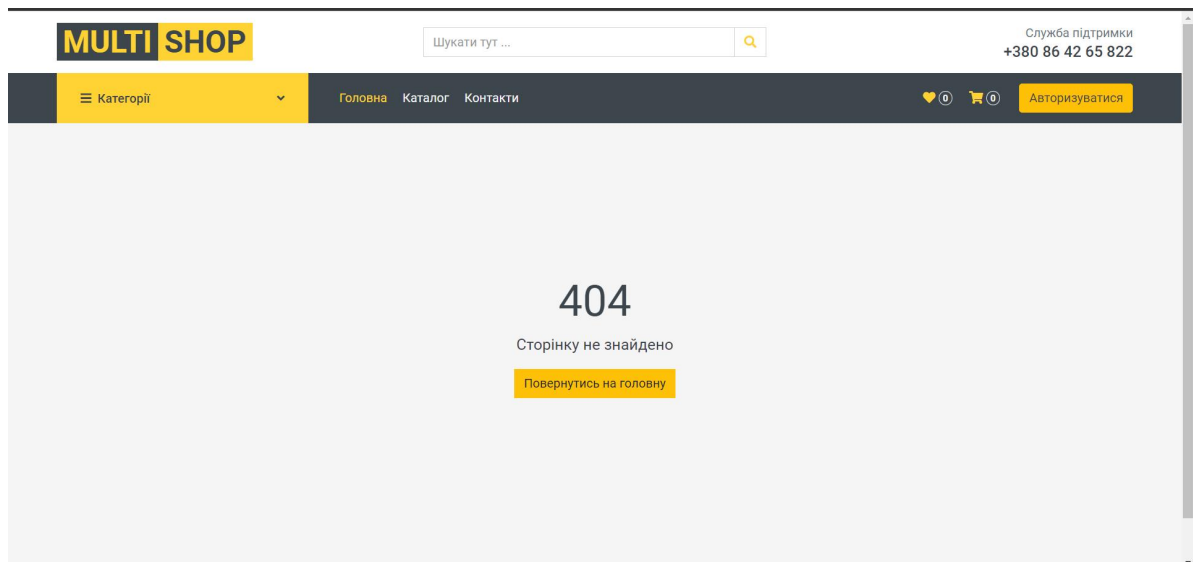


Рисунок 3.2 – Сторінка 404

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		42

Якщо користувач самостійно введе невірний маршрут, чи виникне якась непередбачувана ситуація, то користувач буде перенаправлений на сторінку 404, на якій розміщується силку на домашню сторінку.

Реалізується даний функціонал досить просто, наступним програмним кодом.

```
public function render($request, Throwable $exception)
{
    if ($exception instanceof NotFoundHttpException) {
        $categories = Category::All();
        return response()->view('404',['categories' => $categories])->header('Content-Type', 'text/html');
    }

    return parent::render($request, $exception);
}
```

Цей код відноситься до класу обробки винятків(Handler) який відповідає за обробку винятків, що виникають під час обробки HTTP-запитів.

Сортування товарів за категоріями в Інтернет-магазині є дуже важливим функціоналом, особливо якщо магазин має велику кількість товарів. Переваги сортування за категоріями:

- зручність для покупців: клієнти зможуть швидко знайти потрібну категорію товарів, не витрачаючи час на пошук серед усіх товарів, що продаються в магазині.

- покращення конверсії: клієнти швидше знаходять потрібні товари, що підвищує ймовірність їх покупки.

- зручне управління товарами: сортування товарів за категоріями дозволяє краще організувати товари в магазині, що спрощує їх управління і збереження.

- покращення SEO: категорії товарів допомагають покращити SEO магазину, оскільки вони дають можливість створювати унікальні URL-адреси для кожної категорії товарів.

В проєкті сортування реалізовано наступним програмним кодом:

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						43
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public function sort($id){
    $categories = Category::All();
    $products = HouseholdAppliances::where('category_id' ,$id)->get();
    return view('catalog' , ['categories' => $categories , 'products' => $products, 'allProducts' =>
HouseholdAppliances::All()]);
}

```

Для того щоб реалізувати функціонал адміністратора, потрібно якось обмежити можливості користувача який не являється адміністратором. Для цього в базі даних було створено окреме поле «isAdmin». Коли цей параметр = true, користувач являється адміністратором. Тоді на основній навігаційній панелі стане доступне нове посилання (рисунок 3.3).

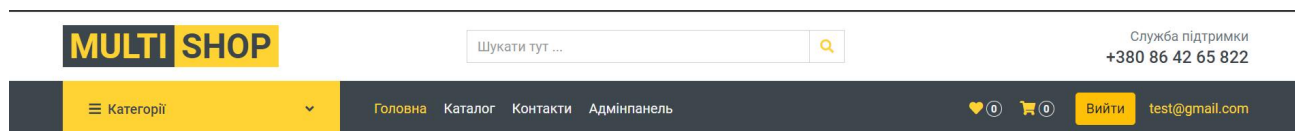


Рисунок 3.3 – Додаткове посилання для адміністратора.

Щоб досягнути такого результату потрібно прописати додаткові перевірки в програмному кодї.

```

@if(Auth::user())
    @if(Auth::user()->isAdmin)
        <a href="{{route('contact')}}" class="nav-item nav-link">Адмінпанель</a>
    @endif
@endif

```

Даний програмний код виконує перевірку на те, чи користувач є авторизованим, та чи є він адміністратором.

Проте цього не достатньо, звичайний користувач зможе через URL стрічку прописати маршрут, та перейти в адміністративну панель. Для того щоб цього уникнути, Laravel надає спеціальний функціонал – посередники (middleware). Посередники (middleware) – проміжне програмне забезпечення для оброблення HTTP запитів, перед тим, як вони досягнуть певного маршрута чи

контролера. Посередник для перевірки чи є користувач адміністратором буде мати наступний програмний код:

```
class AdminMiddleware
{
    public function handle($request, Closure $next)
    {
        if (!Auth::check() || !Auth::user()->isAdmin()) {
            return redirect('/'); // Приклад перенаправлення, якщо користувач не є адміністратором
        }

        return $next($request);
    }
}
```

Якщо користувач дійсно являється адміністратором, його буде перенаправлено на сторінку адмін-панелі.

Отже, можливостей дій користувача в веб-сервісі є досить багато, тому потрібно передбачити всі можливі варіанти розвитку подій, щоб уникнути непередбачуваних помилок.

3.3 Інструкція користувачів

3.3.1 Інструкція користувачів без особливого статусу

Простота - є дуже важливим аспектом при розробці Інтернет-магазину. Оптимальне вирішення проблем комфорту користувача може позитивно вплинути на конверсію, задоволення клієнтів і повторні покупки.

В веб-сервісі для продажу побутової техніки передбачено два типи користувачів без особливого статусу, а саме гість та авторизований користувач. Ці два типу користувачів мають обмежений функціонал порівняно із адміністратором.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		45

Перше що бачить користувач зайшовши на сайт – це «шапка» сайту. Зазвичай в ній розміщується навігація по сайту, форма пошуку та логотип (рисунок 3.4).

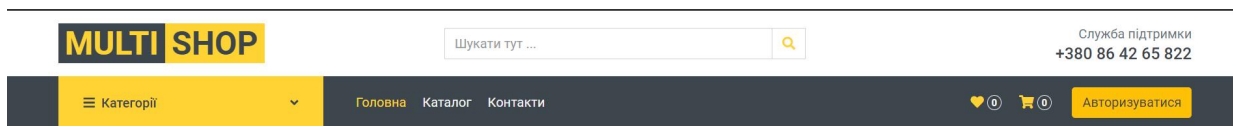


Рисунок 3.4 – Хедер сайту

В «шапці» сайту, також розміщений висувний список, в якому розміщуються категорії товарів (рисунок 3.5).

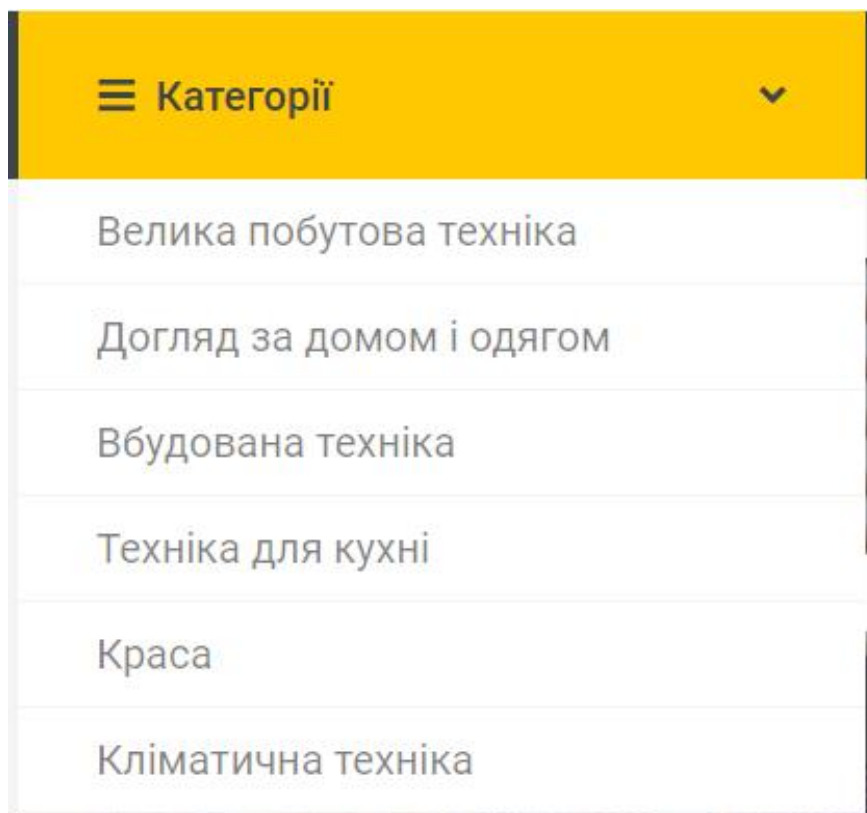


Рисунок 3.5- Висувний список із категоріями

На головній сторінці розміщений слайдер, із певними категоріями та кнопкою, при нажаті на яку, користувач буде перенаправлений на сторінку каталогу товарів (рисунок 3.6).

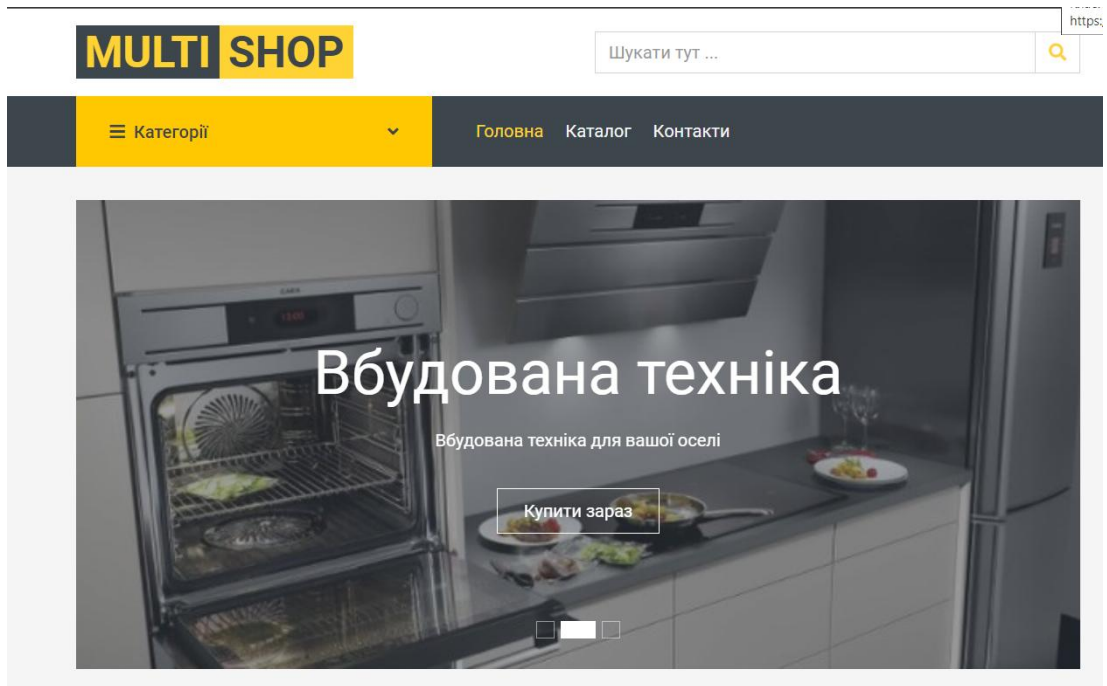


Рисунок 3.6 – Слайдер головної сторінки

Також на головній сторінці, розміщений блок, із всіма можливими категоріями, які є у базі даних (рисунок 3.7).

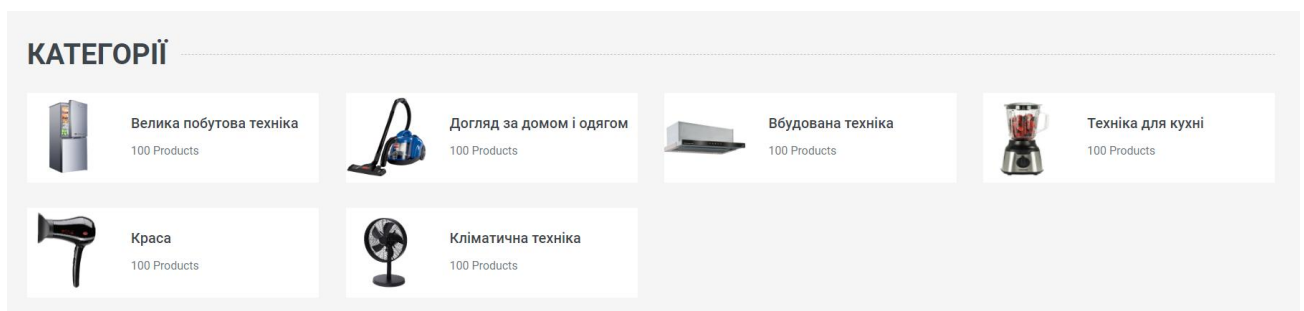


Рисунок 3.7 – Категорії товарів

Кожна із карток, які зображені на рисунку 3.4, є клікабельними, та перенаправляють користувача на сторінку каталогу, із певною категорією товарів.

На рисунку 3.8 зображено каталог товарів, який у свою чергу отримується із бази даних.

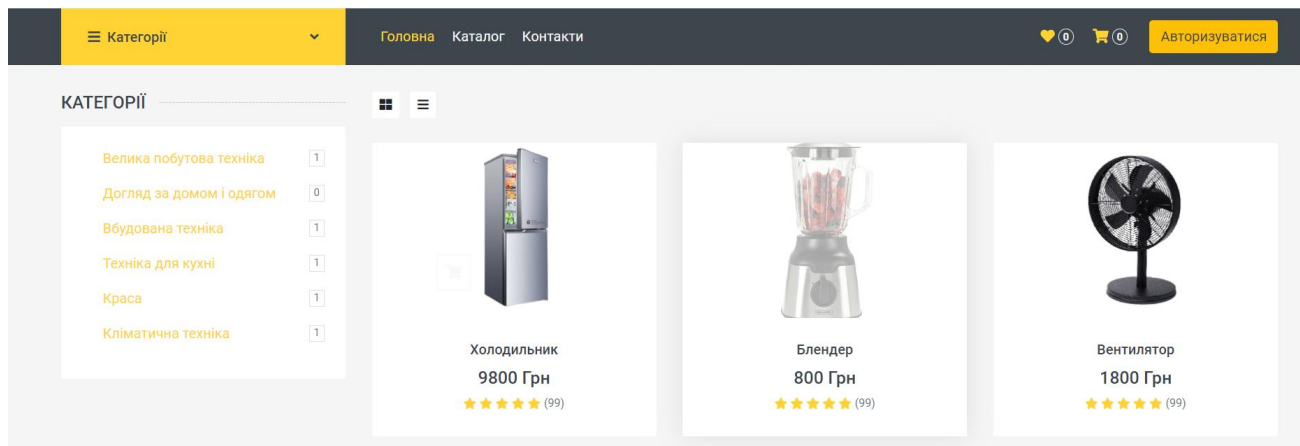


Рисунок 3.8 – Сторінка каталогу товарів

З лівої частини сайту, присутній сайтбар, на якому відображаються всі доступні категорії, та кількість товарів із цією категорією (рисунок 3.9).

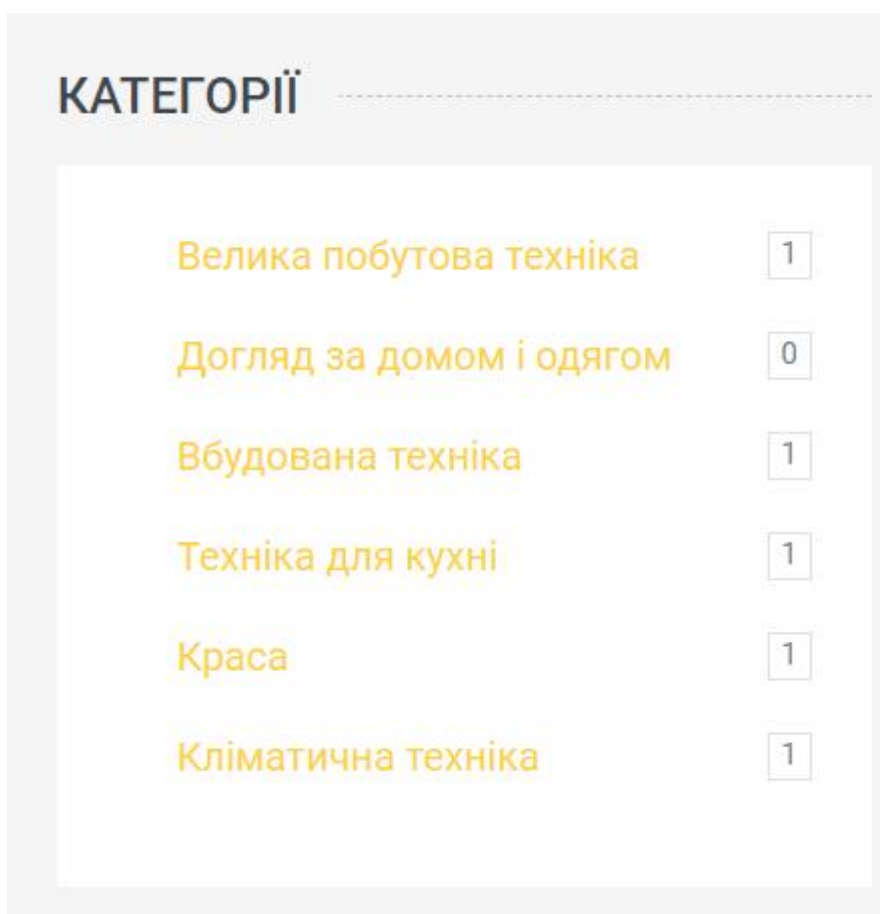


Рисунок 3.9 – Фільтрування по категоріям

Для початку цикл «проходить» по кожній категорії із бази даних, отримується кількість всіх продуктів кожної категорії, та рахується загальна їх сума функцією «count()»

Після кліку по певній категорії, виконається функція сортування, та товар буде відсортовано відповідно до обраної категорії (рисунок 3.10).

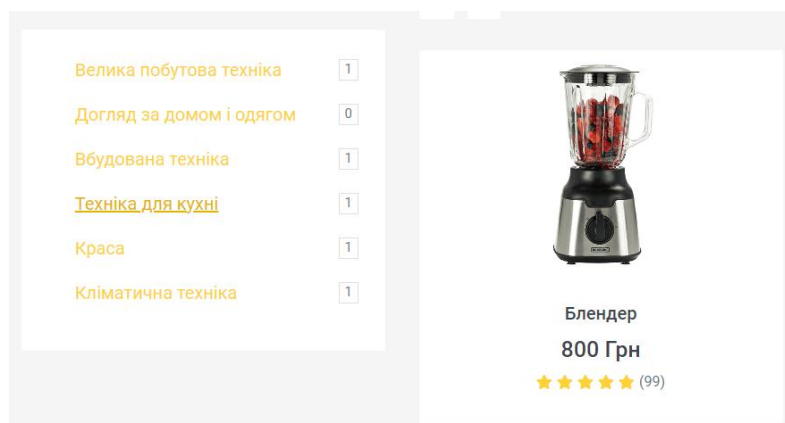


Рисунок 3.10 – Сортування каталогу

Реалізується даний функціонал функцією «sort», що розміщується у CatalogController.

При наведенні на картку продукту, фон трішки затемниться, та користувачу стане доступно три кнопки (рисунок 3.11).

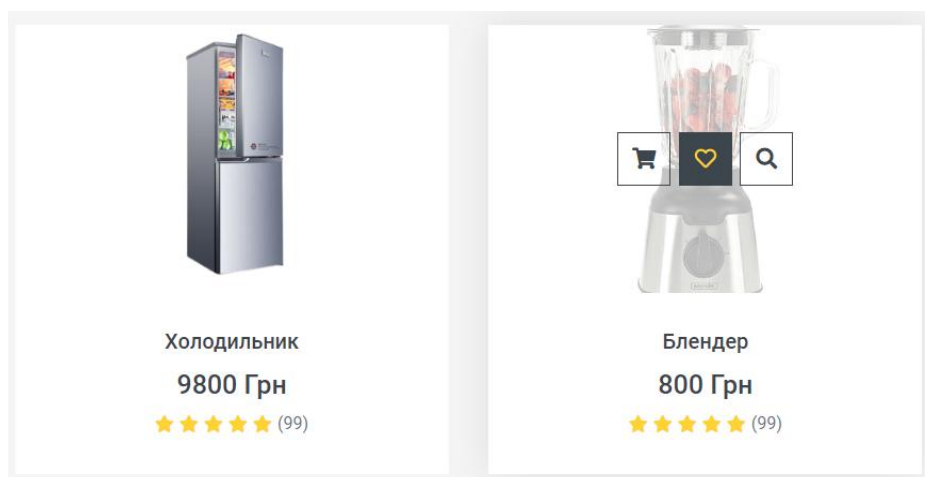


Рисунок 3.11 – Анімація наведення на продукт

Клавiші реалізуються наступний функціонал:

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		49

- іконка «кошика» - додає вибраний товар у корзину;
- іконка «сердечка» - додає вибраний товар до обраного;
- іконка «лупи» - виконує пошук по базі даних товарів із такою ж категорією, та виводить список цих товарів користувачеві.

Важливою складовою в будь-якому Інтернет-магазині, є реалізація процесу реєстрації та авторизації.

Після того, як користувача натисне на кнопку «авторизуватись», його буде перенаправлено на форму авторизації (рисунок 3.12).

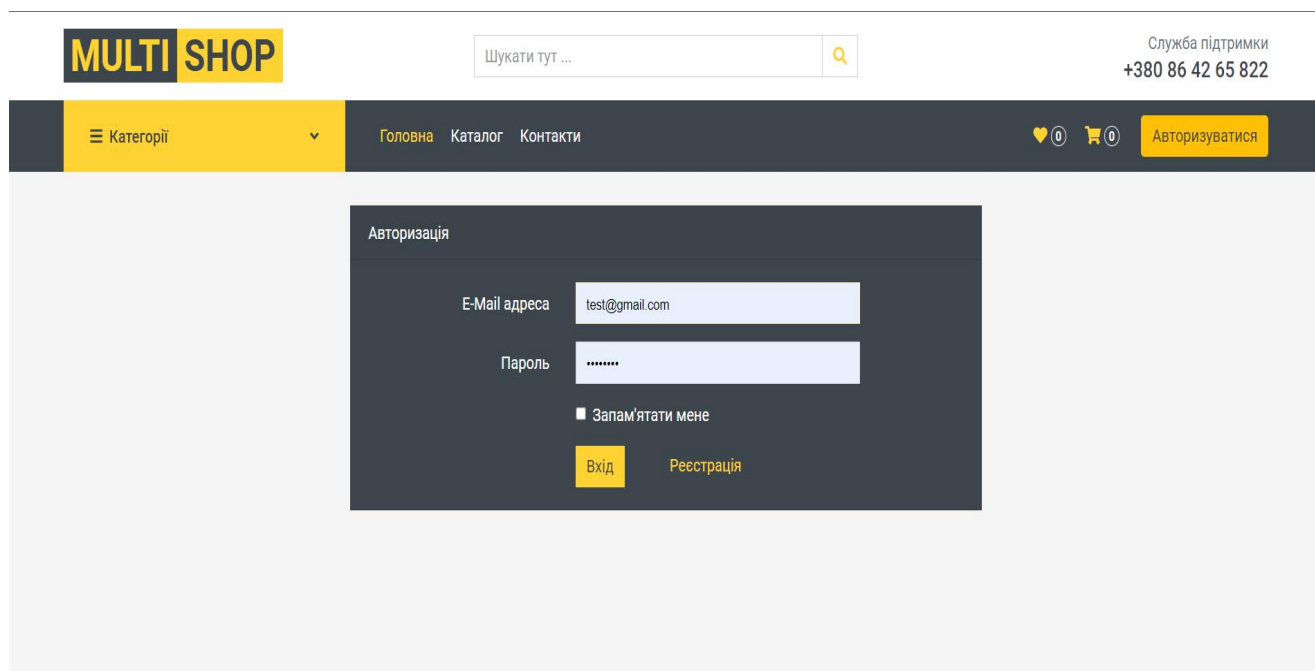


Рисунок 3.12 – Форма авторизації

На формі авторизації доступно:

- два поля для введення даних
- кнопка «Запам'ятати мене», що дозволяє запам'ятати дані користувача;
- кнопка «Вхід», для відправки форми авторизації;
- кнопка «Реєстрація», для користувачів, які бажають зареєструватись.

Якщо користувач натисне на кнопку «Реєстрація», його буде перенаправлено на сторінку реєстрації (рисунок 3.13).

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						50
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

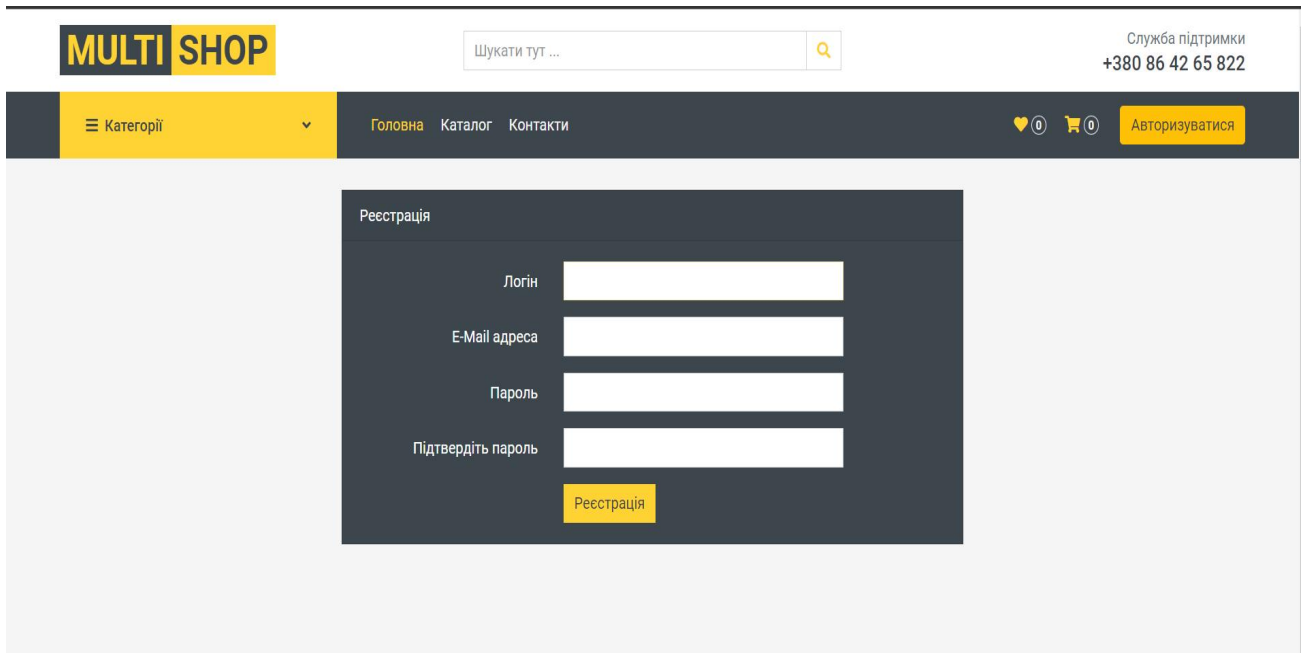


Рисунок 3.13– Сторінка реєстрації

На формі для реєстрації доступно чотири поля для введення даних, та кнопка, яка відправляє дані на сервер.

Якщо дані, які ввів користувач, не пройшли валідацію, тобто не відповідають певним нормам прописаним у кодї, користувач отримає наступне повідомлення (рисунок 3.14).

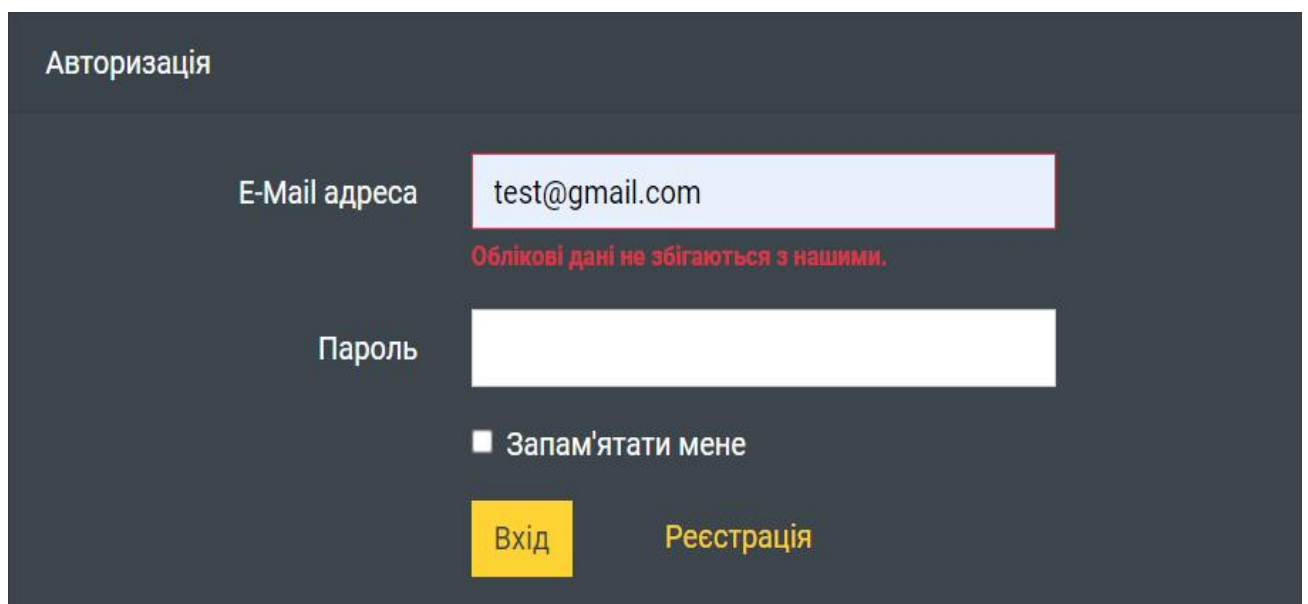


Рисунок 3.14 – Помилка валідації даних

Після того, як користувач зареєструється чи авторизується «хедер» сайту змінить вигляд на наступний (рисунок 3.15).



Рисунок 3.15 – Змін при аутентифікації

На «шапці» сайту з’явилося дві додаткових кнопки, одна з яких виконує вихід із аккаунта а друга перенаправляє користувача у особистий кабінет.

Форма зворотного зв’язку на веб-сайті магазину є досить важливою частиною. Саме через цю форму користувачі можуть задати питання адміністрації, побачити фізичне розташування магазину, побажання, скарги тощо (рисунок 3.16).

ФОРМА ЗВОРОТНЬОГО ЗВ’ЯЗКУ

Ваше ім’я

Ваша електронна адреса

Заголовок повідомлення

Текст вашого повідомлення

Відправити повідомлення

Рисунок 3.16 Форма зворотнього зв’язку

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		52

В веб-сервісах для продажу будь-чого важливо також вказати фізичне місце розташування магазину(якщо таке є) що забезпечить зручність та задоволення клієнтів (рисунок 3.17).

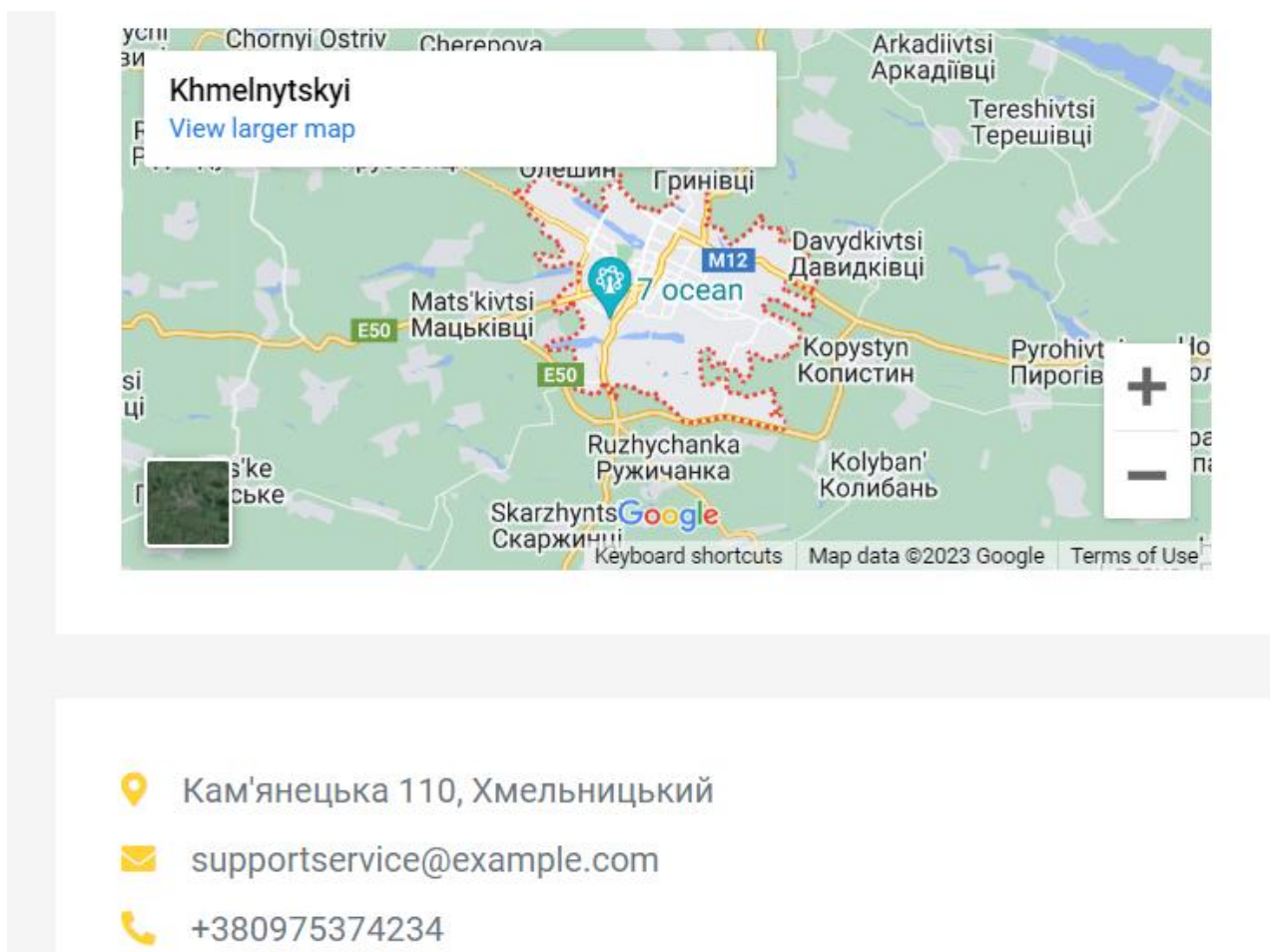


Рисунок 3.17 – Форма розташування магазину

Для додавання попередньої форми було використано сервіс Google Maps Арі, що дозволяє швидко додавати інтерактивні мапи для веб-сайтів.

3.3.2 Інструкція користувачів із статусом «Адміністратор»

Користувачі із статусом «Адміністратор» в веб-сервісі для продажу побутової техніки мають більш розширений функціонал порівняно із користувачами без особливого статусу. Це означає що цим користувачам

доступний не лише весь функціонал користувача без особливого статусу, а й додаткові функції.

Стартова сторінка адміністративної панелі зображена на рисунку 3.19.

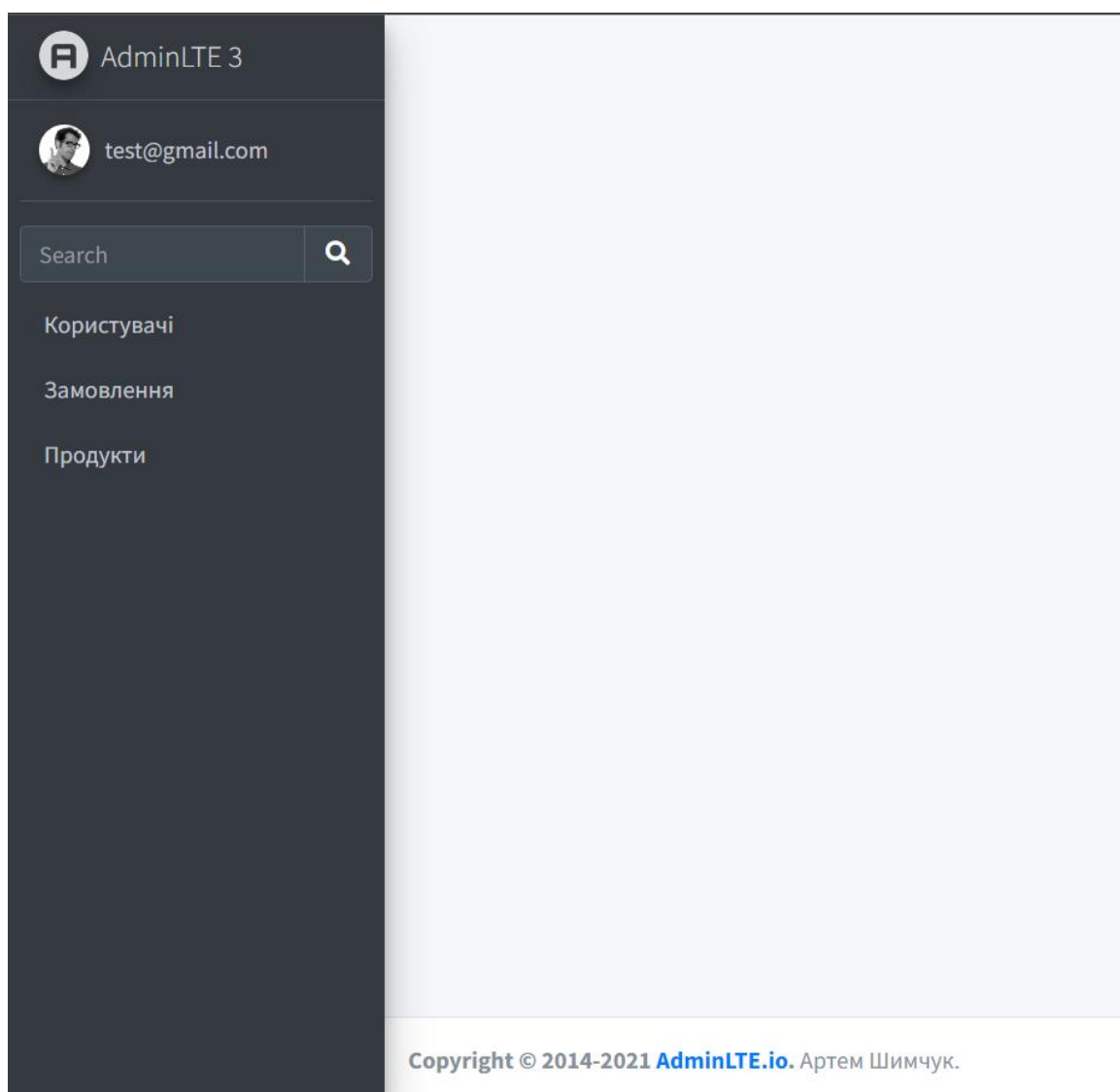


Рисунок 3.19 – Стартова сторінка адміністративної панелі

В якості бази для адміністративної панелі, було використано безкоштовний шаблон AdminLTE3 [39].

Сторінка «користувачі» відображає всіх користувачів доступних в системі (рисунок 3.20).

ID	Email	Дата	Статус	Опис	Дія
1	administrator@gmail.com	2023-05-30 10:21:19	Адміністратор		
2	user@gmail.com	2031-05-20 23:00:00	Користувач		Забанити

Рисунок 3.20 – Сторінка користувачів веб-сервісу

Якщо користувач не є адміністратором, то користувач із статусом адміністратор може забанити цього користувача за допомогою кнопки «Забанити». Користувач якого забанили лишається доступу до веб-сервісу, доки адміністратор не розбанить його. Коло користувачів з статусом «забанений» (в адміністративній панелі) доступна кнопка «Розбанити» яка дозволяє отримати доступ до веб-сервісу, тобто розбанює користувача (рисунок 3.21).

ID	Email	Дата	Статус	Опис	Дія
1	administrator@gmail.com	2023-05-30 10:21:19	Адміністратор		
2	user@gmail.com	2031-05-20 23:00:00	Користувач		Розбанити

Рисунок 3.21 – Можливість надання доступу до веб-сервісу

3.4 Тестування веб-сервісу

Перед вивантаженням веб-сервісу у «глобальну павутину» його потрібно як слід протестувати. Тестування дає змогу оцінити якість продукту, та виявити помилки та дефекти на ранніх етапах розробки, що дозволить значно знизити затрати, оскільки проблему легше вирішити з самого початку.

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		55

Функції валідації відіграють важливу роль у розробці програмного забезпечення оскільки забезпечують коректність даних [40]. В разі негативного результату користувачу має сповіститись про це.

Таблиця 3.1 – Тест-кейс АА001

Тест-кейс ID: ВВ01	Пріоритет: 1	Створено: 17.05.2022, А.Шимчук
Назва: Перевірка валідації форми реєстрації		
Вхідні дані: електронна адреса – artem@gmail.com; пароль – 123		
Кроки		Очікуваний результат
<ol style="list-style-type: none"> 1. Відкрити веб-сайт 2. Натиснути кнопку «Авторизуватись» 3. Натиснути кнопку «Реєстрація» 4. Ввести вхідні дані 5. Порівняти фактичний результат з очікуваним 		<p>Сторінка реєстрації перезавантажилась. Виведено помилку про недостатню кількість символів</p>
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

Рисунок 3.23 – Коректна робота валідації

Доступ до різних категорій продуктів з «шапки» сайту дозволить користувачу швидше знайти потрібний йому товар, тому ця функція є також досить важливою (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2 – Тест-кейс AA002

Тест-кейс ID: BVB01	Пріоритет: 3	Створено: 17.05.2022, А.Шимчук
Назва: Перевірка швидкої навігації по сайту		
Вхідні дані: -		
Кроки	Очікуваний результат	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Відкрити веб-сайт 2. Навести курсор на вкладку категорії 3. Натиснути на будь-яку із категорій 	Сторінка перезавантажилась Відкрилась сторінка каталогу із обраною категорією	
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

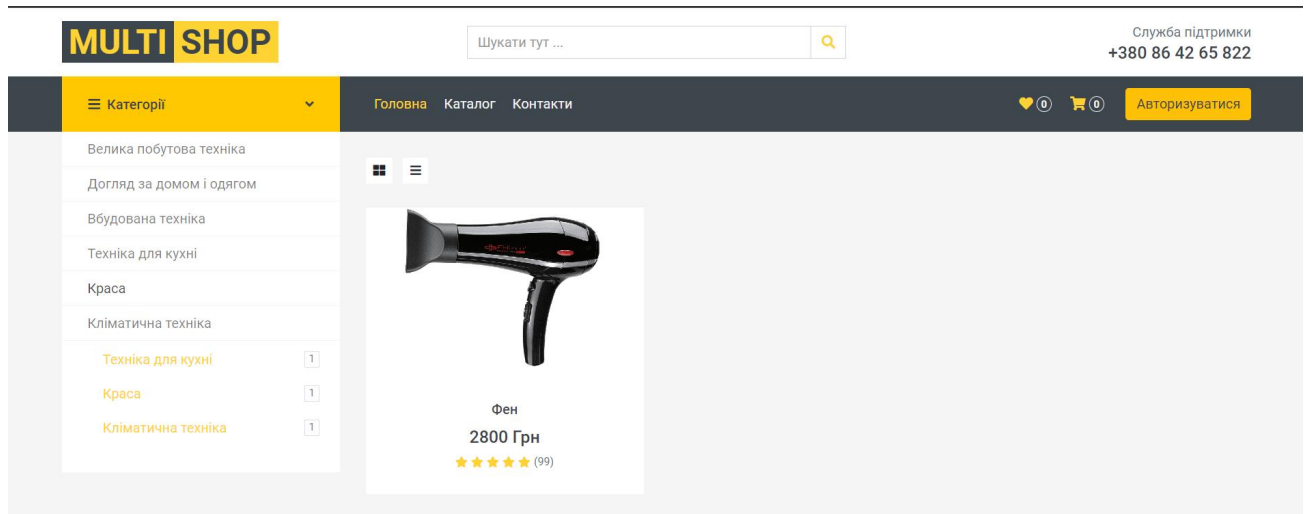


Рисунок 3.24 – Швидка навігація по веб-сайту

Тестування веб-сайтів на можливість неправильної маршрутизації, важливий етап перед вивантаженням сайту в інтернет, оскільки неправильний маршрут може виникнути не лише через помилку в програмному коді, а й через неправильно заданий маршрут в URL стрічці (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3 – Тест-кейс CC003

Тест-кейс ID: CC003	Пріоритет: 3	Створено: 17.05.2022, А.Шимчук
Назва: Перевірка швидкої навігації по сайту		
Вхідні дані: - « http://127.0.0.1:8000/test »		
Кроки	Очікуваний результат	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Відкрити веб-сайт 2. Ввести вхідні дані в URL стрічку 3. Натиснути клавішу «Enter» 	Сторінка перезавантажилась Відкрилась сторінка 404	
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

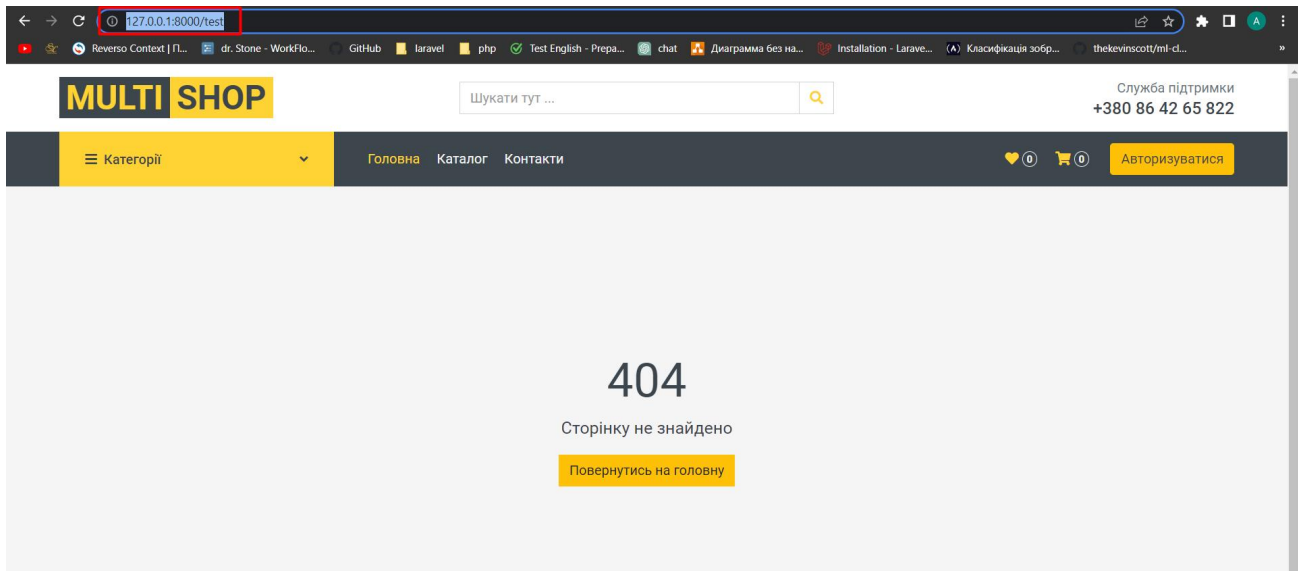


Рисунок 3.25 – Хибна маршрутизація (сторона клієнта)

Оскільки користувачі можуть порушувати правила веб-сервісу, адміністраторам надається можливість обмеження доступу певному користувачу до сервісу (рисунок 3.26).

Таблиця 3.4 – Тест-кейс СС004

Тест-кейс ID: СС004	Пріоритет: 4	Створено: 17.05.2022, А.Шимчук
Назва: Перевірка можливості бану користувача		
Вхідні дані:		
Передумова: користувач має бути авторизованим, та мати статус «Адміністратор»		
Кроки		Очікуваний результат
<ol style="list-style-type: none"> 1. Відкрити веб-сайт 2. Відкрити адміністративну панель 3. Відкрити сторінку користувачів 4. Обрати користувача 5. Натиснути кнопку «забанити» 		<p>Сторінка перезавантажилась</p> <p>Статус користувача змінився на «забанено»</p>
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

Тестування один із найважливіших етапів в розробці програмного забезпечення, оскільки допоможе в майбутньому зекономити не лише час а й кошти. Основний функціонал веб-сервісу для продажу побутової техніки протестовано, критичних помилок не виявлено.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		58

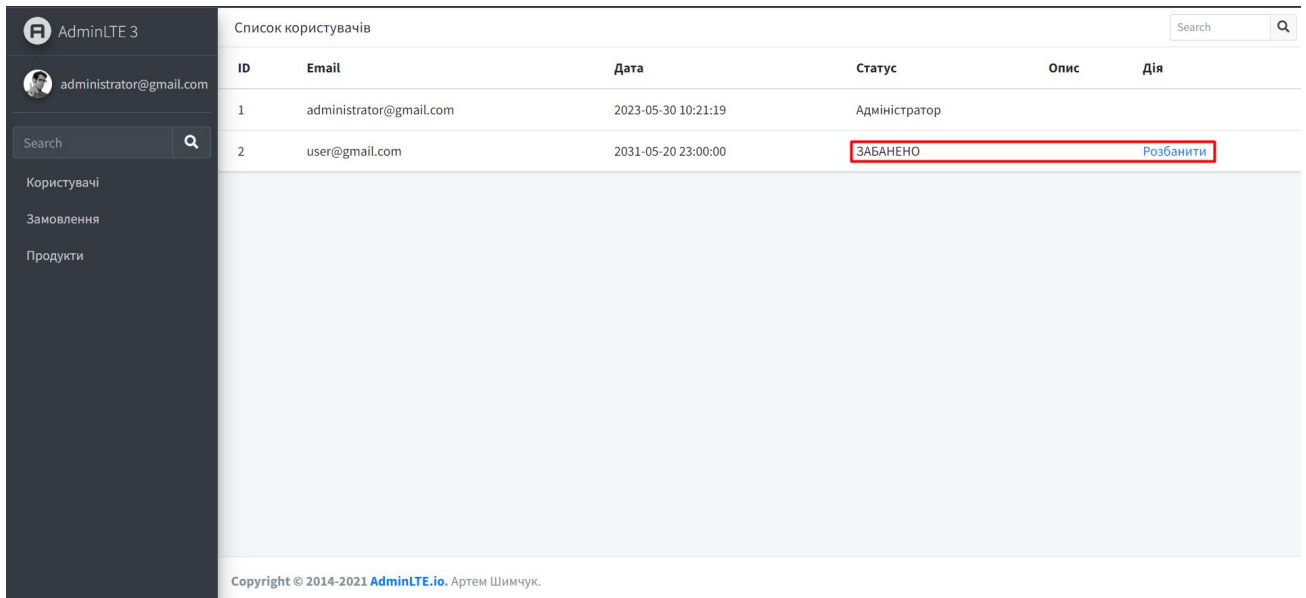


Рисунок 3.26 – Зміна статусу користувача

3.5 Висновок до розділу 3

Веб-сервіс для продажу побутової техніки є важливим інструментом для підприємств, які спеціалізуються у цій галузі. У розділі описано структуру сервісу та особливості реалізації певних компонентів, які запобігають виникненню неочікуваних помилок, та функціоналу веб-сайту в цілому.

При розробці веб-сервісу розроблено такі функції як пошук товарів, категорії, додавання їх до кошика, здійснення покупки та оплати. Також важливими елементами є можливість реєстрації клієнтів, управління замовленнями та інтеграція з системою доставки.

Тестування є важливою частиною розробки веб-сайту, оскільки допомагає визначити помилки на ранніх етапах розробки проекту, що в майбутньому допоможе заощадити час так кошти на виправлення цих помилок.

ВИСНОВКИ

Інтернет-торгівля стала невід'ємною частиною сфери продажу побутової техніки і викликала значні зміни у способах покупки та продажу. Вона надає споживачам зручну можливість швидкого та зручного порівняння товарів, вибору найкращої ціни та ознайомлення з відгуками покупців. Крім того, інтернет-торгівля дозволяє покупцям замовляти товари онлайн, що зменшує час та зусилля, необхідні для походу в магазин.

В ході виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано ряд існуючого подібного програмного забезпечення. В кожному із них було виявлено список переваг та недоліків. Аналіз подібних веб-сайтів має велику важливість при розробці свого веб-сайту, оскільки він допомагає зрозуміти тенденції в дизайні, функціональності та користувацькому досвіді.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було створено веб-сервіс для продажу побутової техніки. Результатом роботи є веб-сервіс, реалізований на сучасних технологіях, а саме фреймворку Laravel, HTML, CSS, JS.

Веб-сервіс можна розширювати та покращувати в майбутньому додаванням додаткового функціоналу а саме:

- додавання систем оплати;
- додавання систем доставки;
- додавання нових ролей користувачів;
- додавання нових категорій товарів;
- розробка системи служби підтримки.

Проект створений в навчальних цілях та ніякої конкуренції вже існуючим комерційним проектам не несе.

В кінці розробки проекту, було проведене тестування, яке показало що критичних помилок в роботі веб-сайту не виявлено. Важливість тестування веб-сайтів вельми висока, оскільки воно дозволяє переконатися, що веб-сайт працює

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

належним чином, забезпечує задоволення користувачів та відповідає запланованим цілям.

Проаналізувавши готовий веб-сайт, можна вважати що мета кваліфікаційної роботи бакалавра виконана в повному обсязі, оскільки в веб-сайті реалізований весь функціонал описаний у ТЗ.

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		61

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Головна сторінка сайту Amazon. URL: <https://www.amazon.com> (дата звернення: 10.01.2023).
2. Головна сторінка сайт eBay. URL: <https://www.eBay.com>. (дата звернення: 11.01.2023).
3. Торівля, мультимедійна платформа Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/tag-torgivla> (дата звернення: 11.01.2023).
4. Культура та креативність, маркетинг. URL: <https://www.culturepartnership.eu/ua/publishing/marketing/marketing> (дата звернення: 10.01.2023).
5. ECommerce. Що таке ECommerce: URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/elektronnaya-kommertsiya>. (дата звернення: 10.01.2023).
6. B2B, B2B продажі. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/что-takoe-b2b-prodazhi>. (дата звернення: 12.01.2023).
7. B2C, B2C маркетинг. URL: <https://sendpulse.ua/ru/support/glossary/b2c-marketing>. (дата звернення: 12.01.2023).
8. C2C, C2C продажі, URL: <https://uk.economy-pedia.com/11030608-consumer-to-consumer-c2c>. (дата звернення: 12.01.2023).
9. M-commerce, mobile commerce. URL: <https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/m-commerce>. (дата звернення: 12.01.2023).
10. Liga, ринок електронної комерції. URL: <https://blog.liga.net/user/astorozhuk/article/42890>. (дата звернення: 10.01.2023).
11. Elit, чинники що гальмують електронну комерцію. URL: <https://elit-web.ua/ua/blog/kak-izmenilsja-rynok-ecommerce-v-ukraine-v-2022-godu> (дата звернення: 10.01.2023).
12. Що таке веб-сайт. URL: <https://futurenow.com.ua/shho-take-veb-sajt-yaka-istoriya-yih-vynyknennya-ta-vydy-veb-sajtiv-shho-take-veb-storinka/> (дата звернення: 14.01.2023).

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		62

13. Платіжні системи для інтернет магазину. URL: <https://brander.ua/blog/platizhni-sistemi-dlya-internet-magazinu-yak-obrati>. (дата звернення: 12.01.2023).
14. Український Інтернет-магазин Rozetka. URL: <https://rozetka.com.ua/ua/>. (дата звернення: 13.01.2023).
15. Український інтернет магазин Foxtrot. URL: <https://www.foxtrot.com.ua/uk>. (дата звернення: 13.01.2023)
16. Аутентифікація та авторизація, в чому відмінність. URL: <https://qagroup.com.ua/publications/autentyfikatciia-i-avtoryzatciia/>. (дата звернення: 08.02.2023).
17. Тегування, та як воно впливає на SEO. URL: https://alexsmokinof.lviv.ua/що_таке-тегування-та-як-воно-впливає-на/(дата звернення: 08.02.2023).
18. Клієнт-серверна архітектура та ролі серверів. URL: <https://medium.com/@IvanZmerzlyi/клієнт-серверна-архітектура-та-ролі-серверів-9893d8048229>. (дата звернення: 01.02.2023).
19. Розробка та програмування веб-проектів. URL: <https://sitepractic.jimdofree.com/середовища-розробки/frontend-та-backend/>. (дата звернення: 01.03.2023).
20. Безпека Інтернет-магазину. URL: <https://rau.ua/novyni/bezopasnost-internet-magazina-cho-i-pochemu-nuzhno-zashhishhat/>. (дата звернення: 01.03.2023).
21. Що таке сервіс-орієнтована архітектура. URL: <https://aws.amazon.com/what-is/service-oriented-architecture/> (дата звернення: 03.03.2023).
22. SPA архітектура CRM систем. URL: <https://habr.com/companies/qbs/articles/243545/>.(дата звернення: 03.03.2023).
23. Клієнт серверна архітектура. URL: <https://quizlet.com/Тема-13-web-технології-Клієнт-серверна-архітектура-flash-cards/>. (дата звернення: 04.03.2023).
24. MVC – шаблон проектування додатку. URL: <https://brander.ua/technologies/mvc>. (дата звернення: 05.03.2023).

					КВРПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		63

25. Що таке бази даних, їх призначення та види. URL:

<https://futurenow.com.ua/shho-take-bazy-danyh-yih-pryznachennya-ta-vydy/>. (дата звернення: 07.03.2023).

26. Що таке WooCommerce, та для чого він потрібний. URL:

<https://www.actualidadecommerce.com/uk/woocommerce/>. (дата звернення: 09.03.2023)

27. Що таке Magento. URL: <https://smile-ukraine.com/ua/magento/introduction>.

(дата звернення: 09.03.2023).

28. Що таке Shopify. URL: <https://xn----->

[6kcb4cegbzednvr1ak3exe8ipar.in.ua/blogs/online-store-success-business/what-is-shopify](https://xn-----6kcb4cegbzednvr1ak3exe8ipar.in.ua/blogs/online-store-success-business/what-is-shopify). (дата звернення: 09.03.2023).

29. Офіційний сайт Laravel. URL: <https://laravel.com/>. (дата звернення:

11.03.2023).

30. Routing in Laravel. URL: <https://laravel.com/docs/10.x/routing>.

31. Database migration in Laravel. URL: <https://laravel.com/->

[docs/10.x/migrations#main-content](https://laravel.com/-docs/10.x/migrations#main-content). (дата звернення: 13.03.2023).

32. Поширені помилки безпеки в застосунках Laravel. URL:

<https://devzone.org.ua/post/poshireni-pomilki-bezpeki-v-laravel-zastosunkakh>. (дата звернення: 17.03.2023).

33. CSRF protection Laravel. URL: <https://laravel.com/do-cs/10.x/csrf>. (дата

звернення: 12.04.2023).

34. HTML підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/html/index.html>. (дата

звернення: 19.04.2023).

35. CSS підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/-css/index.html#gsc.tab=0>.

(дата звернення: 23.04.2023).

36. Blade in Laravel. URL: <https://laravel.com/docs/10.x/blade>. (дата звернення:

27.04.2023).

37. Laravel. Eloquent:serialization. URL: [https://laravel.com-/docs/10.x/eloquent-](https://laravel.com-/docs/10.x/eloquent-serialization#main-content)

[serialization#main-content](https://laravel.com-/docs/10.x/eloquent-serialization#main-content). (дата звернення: 02.05.2023).

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		64

38. Офіційний сайт MySQL. URL: <https://www.mysql.com/>. (дата звернення: 06.05.2023).

39. Офіційний сайт AdminLTE. URL: <https://adminlte.io/>. (дата звернення: 08.05.2023).

40. Валідація, та збереження даних з форми. URL: <https://naurok.com.ua/test/validaciya-ta-zberezhennya-danih-form-881291.html>. (дата звернення: 12.05.2023).

					КВРІПЗ.190144.01.22.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		65

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Введення

Робота виконується в рамках проекту розробки веб-сервісу «Goose.By». Технічне завдання розроблено у відповідності до стандарту ГОСТ 19.201–78.

1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є «Завдання на кваліфікаційну роботу», затверджене завідувачем кафедри інженерії програмного забезпечення. Найменування розробки: «Веб-сервіс для продажу побутової техніки».

2 Призначення розробки

2.1 Функціональне призначення

Функціональне призначення Інтернет-магазину побутової техніки полягає в тому, щоб надати клієнтам зручний і швидкий спосіб замовлення побутової техніки через Інтернет.

2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційне призначення Інтернет-магазину полягає в тому, щоб забезпечити безперебійну та ефективну роботу магазину для забезпечення задоволення потреб клієнтів.

3 Вимоги до програми

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програма повинна забезпечувати можливості виконання таких функцій:

- функція реєстрація та авторизація;
- функція додавання довільної кількості тегів до одного або багатьох товарів Інтернет-магазину;
- функція групування за тегами;
- функція пошуку за тегами;
- функція пошуку через пошукове поле;
- функціонал знижок;
- функція перегляду галереї товару;

- функціонал для замовлення товару;
- функціонал перегляду статусу замовлення;
- функціонал коментарів;

3.2 Вимоги до надійності

Надійність Інтернет-магазину є важливим фактором для забезпечення задоволеності клієнтів та успішної діяльності компанії. Інтернет-магазин повинен бути захищеним від хакерських атак та крадіжок даних клієнтів. Це може бути досягнуто за допомогою встановлення захисту від вірусів, фішингу та зламу, а також за допомогою безпечного протоколу передачі даних SSL.

3.3 Умови експлуатації та вимоги до технічних засобів

Умови експлуатації і вимоги до технічних засобів Інтернет-магазину можуть варіюватися в залежності від різних факторів, таких як розмір компанії, обсяг продажів, країни та регіону, в яких функціонує магазин, а також від технічних можливостей та побажань клієнтів.

Для коректного розгортання веб-платформи (локально), та безпроблемного відображення інформації на сайті, необхідно дотримуватись наступних вимог:

- Оперативна пам'ять 1 гб;
- Браузер Google Chrome;
- Простір на диску 100 мб;
- Розширення екрана FullHD (1980 x 1080);
- Будь-який локальний сервер з підтриманням php8 та MySQL 8.0 (рекомендовано Open Server 5.0 +);

3.4 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

При розробці додатку використовуватиметься скриптова мова для розробки веб-додатків php, а також Laravel – безкоштовний відкритий фреймворк для розробки веб-додатків на мові програмування PHP. В якості

СУБД буде використовуватись – MySQL. MySQL - це безкоштовна відкрита система керування базами даних (СКБД) на основі мови SQL.

3.5 Спеціальні вимоги

Програма повинна мати зручний та приємний матеріальний дизайн інтерфейсу, зрозумілий для будь-якого користувача.

4 Вимоги до програмної документації

Програмна документація Інтернет-магазину грає важливу роль у процесі розробки, тестування, супроводу та підтримки додатку. Документація допомагає розробникам зберігати та передавати знання про проект, узгоджувати вимоги та планувати дії. У момент здачі проекту замовнику надається наступний набір документів:

- опис веб-сервісу;
- технічне завдання;
- керівництво користувача.

5 Стадії та етапи розробки

Розробка Інтернет-магазину - це складний та багатоетапний процес. Основні етапи розробки Інтернет-магазину:

- планування та аналіз;
- розробка дизайну;
- розробка бази даних;
- розробка функціоналу;
- тестування та відладка;
- підтримка та розвиток.

6 Порядок контролю та приймання

Контроль здійснюється кінцевими користувачами системи, підключеними на етапі тестування веб-сервісу.

ДОДАТОК Б (обов'язковий)

ПРОГРАМНИЙ КОД

Файл маршрутів web.php

```

<?php

use Illuminate\Support\Facades\Route;

Route::get('/', [\App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])->
>name('home');

Route::get('/register', [\App\Http\Controllers\Auth\RegisterController::class,
'showRegistrationForm'])->>name('register');
Route::post('/register', [\App\Http\Controllers\Auth\RegisterController::class,
'register']);

Route::get('/login', [\App\Http\Controllers\Auth\LoginController::class,
'showLoginForm'])->>name('login');
Route::post('/login', [\App\Http\Controllers\Auth\LoginController::class,
'login']);
Route::post('/logout', [\App\Http\Controllers\Auth\LoginController::class,
'logout'])->>name('logout');
Route::get('/contact', [\App\Http\Controllers>ContactController::class,
'index'])->>name('contact');

Route::get('/catalog', [\App\Http\Controllers\CatalogController::class,
'index'])->>name('catalog');
Route::get('/catalog/{id}', [\App\Http\Controllers\CatalogController::class,
'sort'])->>name('catalog.sort');

Route::get('/personal/{id}', [\App\Http\Controllers\PersonalController::class,
'index'])->>name('personal');

Route::get('/admin', [\App\Http\Controllers\AdminController::class, 'index'])->
>name('admin.index');
Route::get('/admin/users', [\App\Http\Controllers\AdminController::class,
'userIndex'])->>name('admin.users');

```

Файл міграції user.php

```

public function up()
{
    Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('email')->unique();
        $table->string('description')->nullable();
        $table->string('password');
        $table->boolean('isAdmin')->default(false);
        $table->softDeletes();
        $table->rememberToken();
        $table->timestamps();
    });
}

```

Міграції для побутової техніки

```
public function up()
{
    Schema::create('tag_household_appliances', function (Blueprint $table) {
        $table->id();

        $table->unsignedBigInteger('tag_id');
        $table->foreign('tag_id')->references('id')->on('tags');

        $table->unsignedBigInteger('household_appliances_id');
        $table->foreign('household_appliances_id')->references('id')->
on('household_appliances');
        $table->timestamps();
    });
}
```

Контролер для адміністративної панелі

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use App\Models\Category;
use App\Models\HouseholdAppliances;
use Illuminate\Http\Request;

class CatalogController extends Controller
{
    public function index(){
        $categories = Category::All();
        $products = HouseholdAppliances::All();

        return view('catalog' , ['categories' => $categories , 'products' =>
$products, 'allProducts' => HouseholdAppliances::All()]);
    }

    public function sort($id){
        $categories = Category::All();
        $products = HouseholdAppliances::where('category_id' , $id)->get();
        return view('catalog' , ['categories' => $categories , 'products' =>
$products, 'allProducts' => HouseholdAppliances::All()]);
    }
}
```

Посередник для аутентифікації

```
<?php

namespace App\Http\Middleware;

use Illuminate\Auth\Middleware\Authenticate as Middleware;

class Authenticate extends Middleware
{
    /**
     * Get the path the user should be redirected to when they are not
     authenticated.
     */
}
```

```

*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return string|null
*/
protected function redirectTo($request)
{
    if (! $request->expectsJson()) {
        return route('login');
    }
}
}

```

Основний шаблон розмітки

```

<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport"
        content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <title>@yield('title','Головна сторінка ')</title>
    <!-- Favicon -->
    <link href="{{asset('storage/img/favicon.ico')}}" rel="icon">

    <!-- Google Web Fonts -->
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com">
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Roboto:wght@400;500;700&display=s
wap" rel="stylesheet">

    <!-- Font Awesome -->
    <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.10.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">

    <!-- Libraries Stylesheet -->
    <link href="{{asset('storage/lib/animate/animate.min.css')}}"
rel="stylesheet">
    <link
href="{{asset('storage/lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css')}}"
rel="stylesheet">

    <!-- Customized Bootstrap Stylesheet -->
    <link rel="stylesheet" href="{{asset('storage/css/style.css')}}">
</head>
<body>
<div id="wrapper">
    @include('includes/topbar')
    @include('includes/navbar')
    <div id="content">
        @yield('content')
    </div>

</div>

@include('includes/footer')

<!-- JavaScript Libraries -->
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.4.1.min.js"></script>
<script
src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstrap.bundle.min.

```

```

js"></script>
<script src="{{asset('storage/lib/easing/easing.min.js')}}"></script>
<script src="{{asset('storage/lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js')}}"></script>

<!-- Contact Javascript File -->
<script src="{{asset('storage/mail/jqBootstrapValidation.min.js')}}"></script>
<script src="{{asset('storage/mail/contact.js')}}"></script>

<!-- Template Javascript -->
<script src="{{asset('storage/js/main.js')}}"></script>
</body>
</html>

```

Основний шаблон розмітки адміністративної панелі

```

<!DOCTYPE html>
<!--
This is a starter template page. Use this page to start your new project from
scratch. This page gets rid of all links and provides the needed markup only.
-->
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <title>AdminLTE 3 | Starter</title>

  <!-- Google Font: Source Sans Pro -->
  <link rel="stylesheet"
href="{{asset('https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,4
00i,700&display=fallback')}}">
  <!-- Font Awesome Icons -->
  <link rel="stylesheet" href="{{asset('plugins/fontawesome-
free/css/all.min.css')}}">
  <!-- Theme style -->
  <link rel="stylesheet" href="{{asset('dist/css/adminlte.min.css')}}">
</head>
<body class="hold-transition sidebar-mini">
<div class="wrapper">

  <!-- Main Sidebar Container -->
  <aside class="main-sidebar sidebar-dark-primary elevation-4">
    <!-- Brand Logo -->
    <a href="index3.html" class="brand-link">
      
      <span class="brand-text font-weight-light">AdminLTE 3</span>
    </a>

    <!-- Sidebar -->
    <div class="sidebar">
      <!-- Sidebar user panel (optional) -->
      <div class="user-panel mt-3 pb-3 mb-3 d-flex">
        <div class="image">
          
        </div>
        <div class="info">
          <a href="#" class="d-block">{{Auth::user()->email}}</a>
        </div>
      </div>
    </div>

```

```

        <!-- SidebarSearch Form -->
        <div class="form-inline">
            <div class="input-group" data-widget="sidebar-search">
                <input class="form-control form-control-sidebar"
type="search" placeholder="Search" aria-label="Search">
                <div class="input-group-append">
                    <button class="btn btn-sidebar">
                        <i class="fas fa-search fa-fw"></i>
                    </button>
                </div>
            </div>
        </div>

        <!-- Sidebar Menu -->
        <nav class="mt-2">
            <ul class="nav nav-pills nav-sidebar flex-column" data-
widget="treeview" role="menu" data-accordion="false">
                <li class="nav-item">
                    <a href="{{route('admin.users')}}" class="nav-
link">Користувачі</a>
                </li>
                <li class="nav-item">
                    <a href="" class="nav-link">Замовлення</a>
                </li>
                <li class="nav-item">
                    <a href="" class="nav-link">Продукти</a>
                </li>
            </ul>
        </nav>
        <!-- /.sidebar-menu -->
    </div>
    <!-- /.sidebar -->
</aside>

<!-- Content Wrapper. Contains page content -->
<div class="content-wrapper">
    @yield('content')
</div>
<!-- /.content-wrapper -->

<!-- Main Footer -->
<footer class="main-footer">

    <!-- Default to the left -->
    <strong>Copyright &copy; 2014-2021 <a
href="https://adminlte.io">AdminLTE.io</a>.</strong> Артем Шимчук.
    </footer>
</div>
<!-- ./wrapper -->

<!-- REQUIRED SCRIPTS -->

<!-- jQuery -->
<script src="{{asset('plugins/jquery/jquery.min.js')}}"></script>
<!-- Bootstrap 4 -->
<script
src="{{asset('plugins/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js')}}"></script>
<!-- AdminLTE App -->
<script src="{{asset('dist/js/adminlte.min.js')}}"></script>
</body>
</html>

```

Шаблон розмітки сторінки реєстрації

```

@extends('base')

@section('content')
    <div class="container">
        <div class="row justify-content-center">
            <div class="col-md-8">
                <div class="card bg-dark text-white">
                    <div class="card-header">{{ __( 'Авторизація' ) }}</div>

                    <div class="card-body">
                        <form method="POST" action="{{ route('login') }}">
                            @csrf

                            <div class="form-group row">
                                <label for="email" class="col-md-4 col-form-
label text-md-right">{{ __( 'E-Mail адреса' ) }}</label>

                                <div class="col-md-6">
                                    <input id="email" type="email" class="form-
control @error('email') is-invalid @enderror" name="email"
value="{{ old('email') }}" required autocomplete="email" autofocus>

                                    @error('email')
                                    <span class="invalid-feedback" role="alert">
                                        <strong>{{ $message }}</strong>
                                    </span>
                                    @enderror
                                </div>
                            </div>

                            <div class="form-group row">
                                <label for="password" class="col-md-4 col-form-
label text-md-right">{{ __( 'Пароль' ) }}</label>

                                <div class="col-md-6">
                                    <input id="password" type="password"
class="form-control @error('password') is-invalid @enderror" name="password"
required autocomplete="current-password">

                                    @error('password')
                                    <span class="invalid-feedback" role="alert">
                                        <strong>{{ $message }}</strong>
                                    </span>
                                    @enderror
                                </div>
                            </div>

                            <div class="form-group row">
                                <div class="col-md-6 offset-md-4">
                                    <div class="form-check">
                                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" name="remember" id="remember" {{ old('remember') ? 'checked' :
' ' }}>

                                        <label class="form-check-label"
for="remember">

                                            {{ __( "Запам'ятати мене" ) }}
                                        </label>
                                    </div>
                                </div>
                            </div>
                        </form>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```


Шаблон розмітки компонента «Навігація»

```

<div class="container-fluid">
  <div class="row align-items-center bg-light py-3 px-xl-5 d-none d-lg-flex">
    <div class="col-lg-4">
      <a href="{{route('home')}}" class="text-decoration-none">
        <span class="h1 text-uppercase text-primary bg-dark px-
2">Multi</span>
        <span class="h1 text-uppercase text-dark bg-primary px-2 ml-
n1">Shop</span>
      </a>
    </div>
    <div class="col-lg-4 col-6 text-left">
      <form action="">
        <div class="input-group">
          <input type="text" class="form-control" placeholder="Шукати
тут ...">
          <div class="input-group-append">
            <span class="input-group-text bg-transparent text-
primary">
              <i class="fa fa-search"></i>
            </span>
          </div>
        </div>
      </form>
    </div>
    <div class="col-lg-4 col-6 text-right">
      <p class="m-0">Служба підтримки</p>
      <h5 class="m-0">+380 86 42 65 822</h5>
    </div>
  </div>
</div>

```

Шаблон розмітки компонента «Хедер»

```

<div class="container-fluid bg-dark mb-30">
  <div class="row px-xl-5">
    <div class="col-lg-3 d-none d-lg-block">
      <a class="btn d-flex align-items-center justify-content-between bg-
primary w-100" data-toggle="collapse" href="#navbar-vertical" style="height:
65px; padding: 0 30px;">
        <h6 class="text-dark m-0"><i class="fa fa-bars mr-
2"></i>Категорії</h6>
        <i class="fa fa-angle-down text-dark"></i>
      </a>
      <nav class="collapse position-absolute navbar navbar-vertical
navbar-light align-items-start p-0 bg-light" id="navbar-vertical" style="width:
calc(100% - 30px); z-index: 999;">
        <div class="navbar-nav w-100">
          @foreach($categories as $category)
            <a href="{{route('catalog.sort', $category->id)}}"
class="nav-item nav-link">{{ $category->title }}</a>
          @endforeach
        </div>
      </nav>
    </div>
    <div class="col-lg-9">

```

```

    <nav class="navbar navbar-expand-lg bg-dark navbar-dark py-3 py-lg-0
px-0">
        <a href="" class="text-decoration-none d-block d-lg-none">
            <span class="h1 text-uppercase text-dark bg-light px-
2">Multi</span>
            <span class="h1 text-uppercase text-light bg-primary px-2
ml-n1">Shop</span>
        </a>
        <button type="button" class="navbar-toggler" data-
toggle="collapse" data-target="#navbarCollapse">
            <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>
        <div class="collapse navbar-collapse justify-content-between"
id="navbarCollapse">
            <div class="navbar-nav mr-auto py-0">
                <a href="{{route('home')}}" class="nav-item nav-link
active">Головна</a>
                <a href="{{route('catalog')}}" class="nav-item nav-
link">Каталог</a>
                <a href="{{route('contact')}}" class="nav-item nav-
link">Контакти</a>
                @if(Auth::user())
                    @if(Auth::user()->isAdmin)
                        <a href="{{route('contact')}}" class="nav-item
nav-link">Адмінпанель</a>
                    @endif
                @endif
            </div>
            <div class="navbar-nav ml-auto py-0 d-none d-lg-block">
                <a href="" class="btn px-0">
                    <i class="fas fa-heart text-primary"></i>
                    <span class="badge text-secondary border border-
secondary rounded-circle" style="padding-bottom: 2px;">0</span>
                </a>
                <a href="" class="btn px-0 ml-3">
                    <i class="fas fa-shopping-cart text-primary"></i>
                    <span class="badge text-secondary border border-
secondary rounded-circle" style="padding-bottom: 2px;">0</span>
                </a>
            </div>
            <div class="user-block ml-4 d-flex align-items-center">
                @if(Auth::check())
                    <form action="{{ route('logout') }}" method="POST">
                        @csrf
                        <button type="submit" class="btn text-red
rounded btn-warning">Вийти</button>
                    </form>
                    <a href="{{route('personal', ['id' => Auth::user()-
>id])}}" class="text-yellow ml-3">{{ Auth::user()->email }}</a>
                @endif
                @guest
                    <a href="{{ route('login') }}" class="btn rounded
btn-warning text-dark">Авторизуватися</a>
                @endguest
            </div>
        </div>
    </nav>
</div>
</div>
</div>

```

Шаблон розмітки компонента «Футер»

```
<footer class="bg-dark text-light text-center py-3" id="footer">
  <div class="container">
    <p class="mb-0">&copy; {{ date('Y') }} Артем Шимчук. Усі права захищено.</p>
  </div>
</footer>
```

Файл конфігурації проекту

```
APP_NAME=Laravel
APP_ENV=local
APP_KEY=base64:PVYfTAHTym74GdIoe7frggO24a/wXf/EDDfRQb2FkH4=
APP_DEBUG=true
APP_URL=http://localhost

LOG_CHANNEL=stack
LOG_DEPRECATIONS_CHANNEL=null
LOG_LEVEL=debug

DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=shop
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=

BROADCAST_DRIVER=log
CACHE_DRIVER=file
FILESYSTEM_DISK=local
QUEUE_CONNECTION=sync
SESSION_DRIVER=file
SESSION_LIFETIME=120

MEMCACHED_HOST=127.0.0.1

REDIS_HOST=127.0.0.1
REDIS_PASSWORD=null
REDIS_PORT=6379

MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=mailpit
MAIL_PORT=1025
MAIL_USERNAME=null
MAIL_PASSWORD=null
MAIL_ENCRYPTION=null
MAIL_FROM_ADDRESS="hello@example.com"
MAIL_FROM_NAME="${APP_NAME}"

AWS_ACCESS_KEY_ID=
AWS_SECRET_ACCESS_KEY=
AWS_DEFAULT_REGION=us-east-1
AWS_BUCKET=
AWS_USE_PATH_STYLE_ENDPOINT=false
PUSHER_APP_ID=
PUSHER_APP_KEY=
PUSHER_APP_SECRET=
PUSHER_HOST=
```

```

PUSHER_PORT=443
PUSHER_SCHEME=https
PUSHER_APP_CLUSTER=mt1
VITE_PUSHER_APP_KEY="{PUSHER_APP_KEY}"
VITE_PUSHER_HOST="{PUSHER_HOST}"
VITE_PUSHER_PORT="{PUSHER_PORT}"
VITE_PUSHER_SCHEME="{PUSHER_SCHEME}"
VITE_PUSHER_APP_CLUSTER="{PUSHER_APP_CLUSTER}"

```

Файл моделі користувачі

```

<?php
namespace App\Models;
// use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
use Illuminate\Notifications\Notifiable;
use Laravel\Sanctum\HasApiTokens;
class User extends Authenticatable
{
    use HasApiTokens, HasFactory, Notifiable;
    /**
     * The attributes that are mass assignable.
     * @var array<int, string>
     */
    protected $fillable = [
        'login',
        'email',
        'password',
    ];
    /**
     * The attributes that should be hidden for serialization.
     * @var array<int, string>
     */
    protected $hidden = [
        'password',
        'remember_token',
    ];
    /**
     * The attributes that should be cast.
     * @var array<string, string>
     */
    protected $casts = [
        'email_verified_at' => 'datetime',
    ];
}

```

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ПРЕЗЕНТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

Хмельницький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення

Кваліфікаційна робота бакалавра
На тему "Веб-сервіс для продажу побутової техніки"
Виконав студент групи ПІЗ-19-1
Шимчук Артем
Керівник канд. тех. наук, доцент Радельчук Г. І.

Вступ

- Комерційні веб-сервіси набули значної популярності в сучасному світі завдяки зручності та широкому асортименту товарів, що дозволяє здійснювати покупки з будь-якої точки світу безпосередньо зі зручності власного дому.
- Доступність веб-сервісів досить висока, оскільки вони працюють цілодобово, що дозволяє зробити покупку в зручний час для покупця. Крім того, інтернет-магазини можна відвідувати з будь-якого пристрою з доступом до Інтернету, що робить їх доступними для широкого кола користувачів. Безперервна робота і відкритість інтернет-магазинів роблять їх доступними для покупців навіть у вихідні та святкові дні.

Актуальність теми

- Тема розробки веб-сервісу для продажу побутових товарів є актуальною і має великий потенціал у сучасному бізнес-середовищі. Інтернет-торгівля стала невід'ємною частиною нашого життя, і все більше людей віддають перевагу покупкам товарів онлайн.
- Головною метою є створення комерційного веб-сервісу, в якому передбачено такі можливості як авторизація, реєстрація, перегляд сторінки товару, пошуку товару за категоріями, меню “Кошик” з додаванням товару до неї та системи адміністрування

Завдання

- Для досягнення мети кваліфікаційної роботи потрібно:
 - проаналізувати вже створені сервіси;
 - дослідити актуальність теми;
 - поставити вимоги для даного сервісу;
 - вибрати фреймворк;
 - спроектувати веб-сервіс;
 - розробити проект;
 - виконати програмну реалізацію та тестування застосунку.



ROZETKA



ФОКСТРОТ

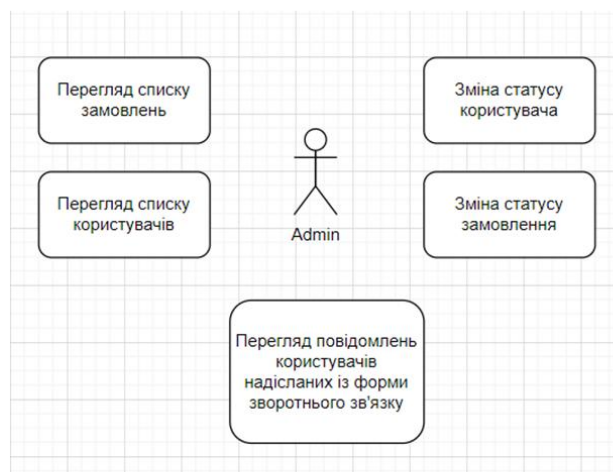
Схеми варіантів використання

- Покупці, використовуючи сервіс, мають різні можливості такі як:
 - отримання інформації про замовлення;
 - залишити відгук та оцінку про товар;
 - переглянути свою історію покупок;
 - можливість аутентифікації та реєстрації;
 - пошук товару та перегляд каталогу з товарами;
 - додати товар до кошику з якого пізніше зможе його оформити або скасувати.



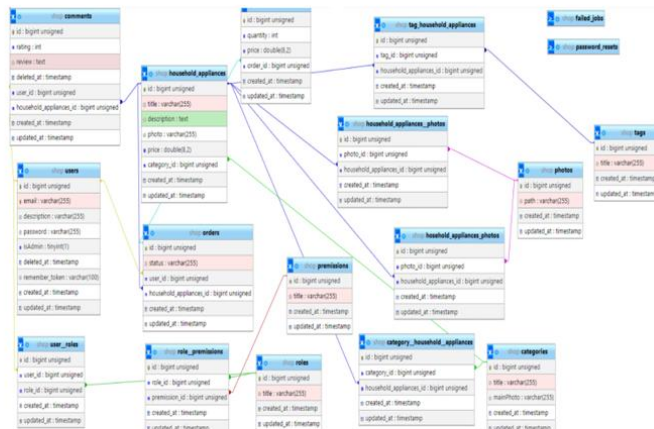
Схеми варіантів використання

- В свою чергу адміністратор матиме такі можливості як.
 - перегляд замовлень;
 - перегляд списку користувачів;
 - зміна статусу користувача;
 - зміна статусу замовлення;
 - перегляд повідомлень надісланих з зворотнього зв'язку.



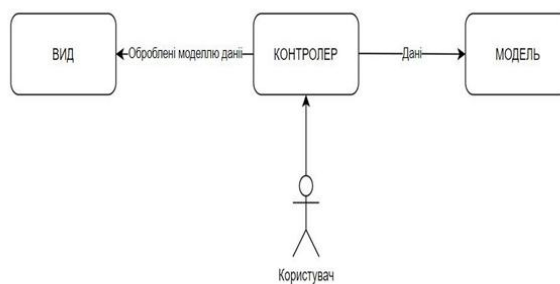
Даталогічна модель бази даних

- Для опису даних, використано даталогічну модель бази даних в яку входять такі таблиці як:
 - comments - таблиця в якій зберігаються коментарі;
 - users - таблиця в якій зберігаються дані про користувачів;
 - roles - таблиця з ролями користувачів;
 - premissions - таблиця з можливостями;
 - role_users - розвідна між можливостями і ролями щоб одна роль могла мати більше 1 можливості;
 - categories таблиця з категоріями побутових товарів;
 - household appliances - таблиця в якій міститься інформація про побутову техніку;



Вибір архітектури

- В проектуванні інтернет-магазинів перший етап - визначення архітектури. Використовуються різні архітектурні підходи, такі як клієнт-сервер, MVC, SOA, SPA.
- Основна ідея MVC полягає в розділенні різних частин додатку на компоненти. Це дозволяє змінювати окремі компоненти додатку без впливу на інші компоненти.



Вибір фреймворку

Провівши аналіз існуючих технологій для розробки веб-сервісів, можна виділити декілька найпопулярніших:

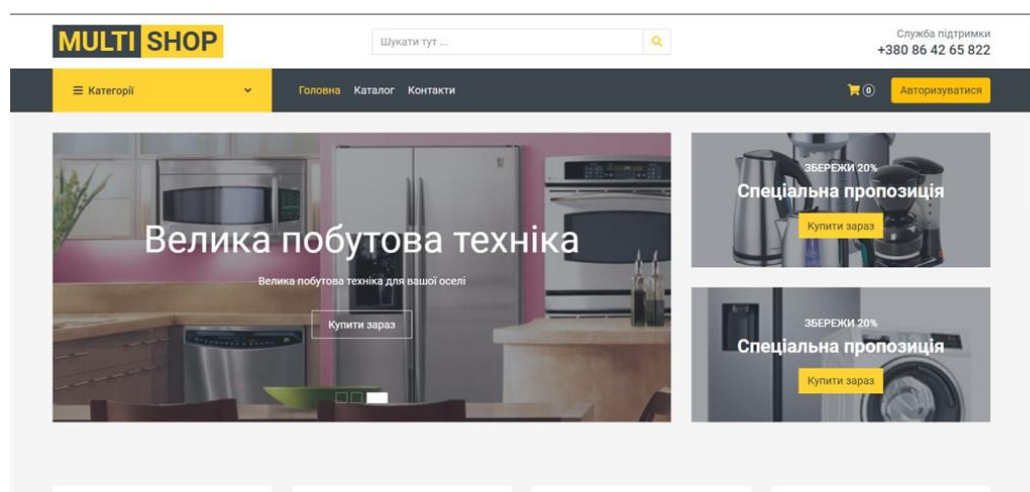
- WooCommerce;
- Magento;
- Shopify;

Проте всі ці технології мають свої недоліки. Після аналізу для розробки веб-сервісу було обрано фреймворк Laravel.

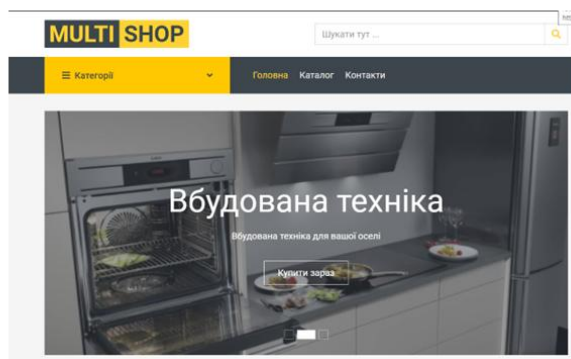
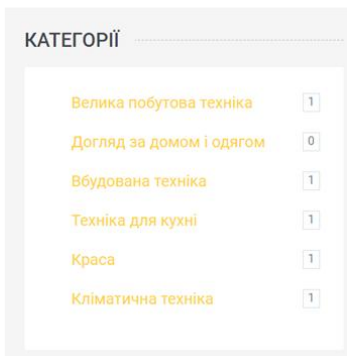
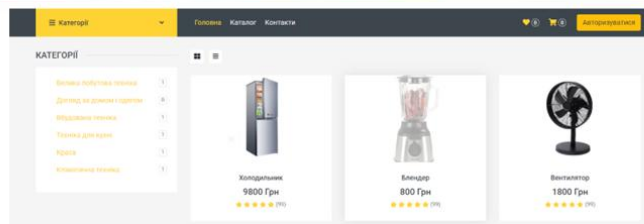
Серед плюсів Laravel можна виділити маршрутизацію, MVC-архітектура, міграції баз даних, надійна система безпеки, тестування та багато іншого.



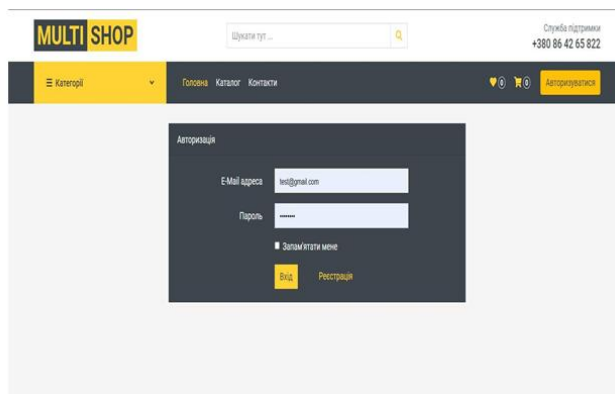
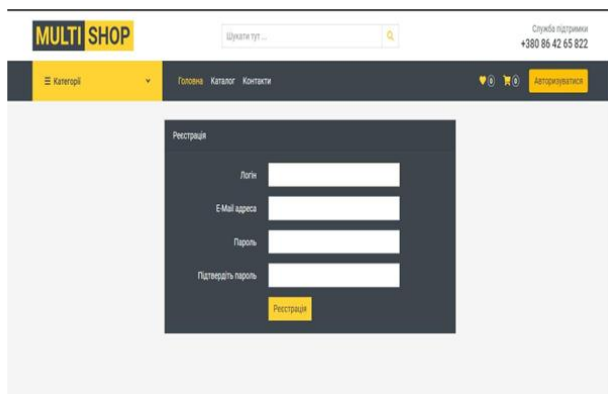
Програмна реалізація



Програмна реалізація



Програмна реалізація



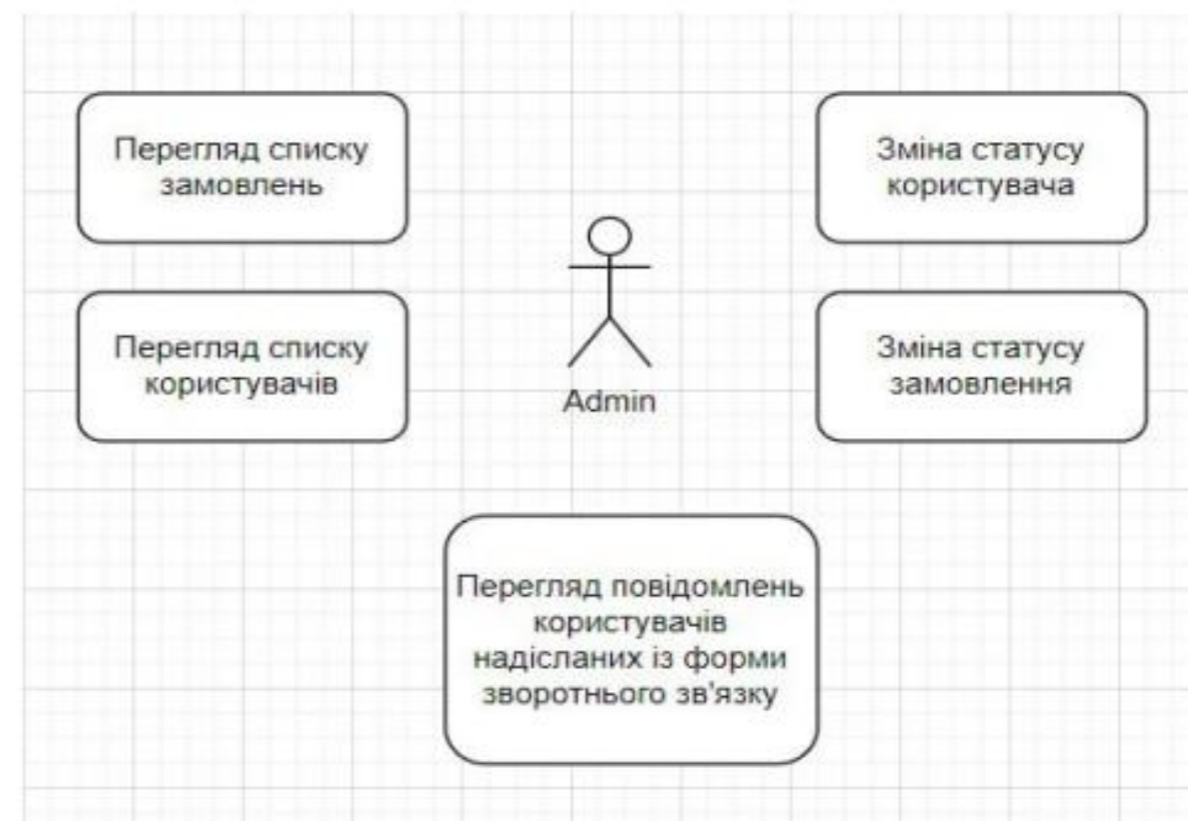
У кваліфікаційній роботі:

- обґрунтовано актуальність теми та поставлено мету для створення сервісу;
- визначені завдання, які потрібно вирішити для досягнення мети кваліфікаційної роботи та визначені вимоги до застосунку;
- показано можливості користувача та адміністратора при роботі з сервісом;
- розроблено даталогічну модель бази даних, в якій було описано таблиці, їхню роль та взаємозв'язки;
- проведено аналіз архітектур та технологій для розробки, в результаті чого було обрано архітектуру MVC та фреймворк Laravel;

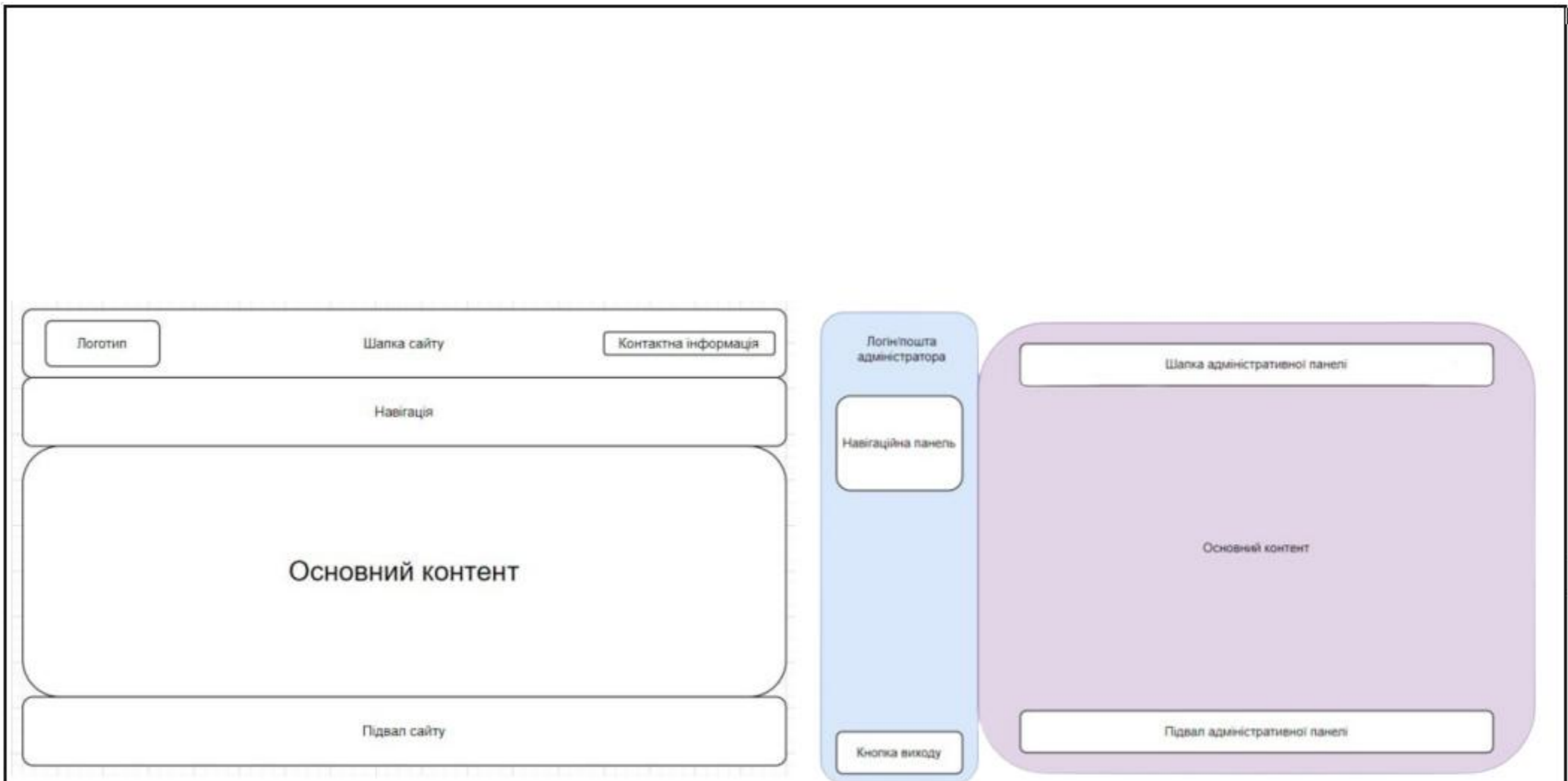
В результаті з врахуванням вимог було розроблено веб-сервіс та проведено тестування всіх модулів.

Дякую за увагу!

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА



					КвРІПЗ.190144.01.22.E8			
					Веб-сервіс для продажу побутових товарів	Літера	Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Шимчук А.Р.				Схеми використання веб-сервісу	Аркуш 1	Аркушів	3
Керівник	Радельчук Г. І.							
Консульт.								
Н. Контр.	Радельчук Г. І.							
Зав. каф.	Бодротиж Л. П.							
						ХНУ, ІПЗ-19-1		



					КвРІПЗ.190144.01.22.Е8			
					Веб-сервіс для продажу побутових товарів	Літера	Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Моделі інтерфейсу головної сторінки та сторінки адміністратора	Аркуш 2	Аркушів 3	
Розробив		Шимчук А.Р.						
Керівник		Радельчук Г. І.						
Консульт.								
Н. Контр.		Радельчук Г. І.						
Зав. каф.		Бедратюк Л. П.						ХНУ, ПІЗ-19-1

СУПРОВІДНІ ДОКУМЕНТИ

Завідувачу кафедри інженерії програмного
забезпечення проф. Бедратюку Л. П.

здобувача вищої освіти

Шимчук А. Р.

Прізвище, ініціали

факультет ІТ, 4 курс, група ІПЗ-19-1

ЗАЯВА

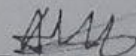
З правилами чинного Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті» від 01.07.2022, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений. Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат оповіщений та надаю свою згоду на обробку й збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та/або Anti-Plagiarism) і використання роботи для виявлення академічного плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

04.06.2023

дата



підпис

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальне співпадіння з одним документом 1.0%

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA. Пошук в документах: 17%

ID: 114639 Назва: БКР Веб-сервіс для продажу побутової техніки Додано в БД: 2023-06-04 Автор: Шимчук А.Р. Керівник: Радєвчук Г.І. к.т.н. доц. Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	57795	556	1591 (3%)	23 (4%)

ID	Опис	Джерело плагіату		Наваність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми	Символи	Лексеми



Ім'я користувача:
Кафедра ІПЗ

ID перевірки:
1015411022

Дата перевірки:
04.06.2023 12:35:31 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
04.06.2023 12:37:33 EEST

ID користувача:
100005589

Назва документа: КрБ Шимчук(на плагіат)

Кількість сторінок: 63 Кількість слів: 8991 Кількість символів: 69198 Розмір файлу: 5.09 MB ID файлу: 1015074274

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

5.65%
Схожість

Найбільша схожість: 1.98% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1011310159)

4.32% Джерела з Інтернету 313 Сторінка 65

3.5% Джерела з Бібліотеки 132 Сторінка 66

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 2

Підозріле форматування 12 сторінок

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
освітнього ступеня «Бакалавр»Дипломник Шимчук Артем РуслановичТема Веб-сервіс для продажу побутової технікиСпеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Кількість листів креслень 3; кількість сторінок записки 59

1. Короткий зміст пояснювальної записки та прийнятих рішень У кваліфікаційній роботі досліджено і проаналізовано предметну область за темою роботи, визначено функціональні вимоги до розроблюваного веб-сервісу. Проведений аналіз існуючих програм-аналогів на ринку, розглянуто їх переваги і недоліки, доведено актуальність розробки нового програмного забезпечення. Розглянуто інструменти для реалізації спроектованих рішень, в результаті чого створено застосунок. Також було проведено тестування програми, за результатами якого доведено, що розроблене програмне забезпечення є працездатним і функціонально придатним.

2. Висновок про відповідність роботи поставленому завданню Кваліфікаційна робота виконана згідно з поставленим завданням і відповідно до вимог.

3. Характеристика виконання кожного розділу роботи, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки та передових методів роботи У вступі наведено обґрунтування актуальності теми, визначено мету та завдання кваліфікаційної роботи. У першому розділі проведено аналіз предметної області, розглянуто існуючі рішення та вимоги до розроблюваного веб-сервісу. У другому розділі проведено огляд сучасних архітектур, проаналізовані їх переваги та недоліки, на основі чого була обрана архітектура MVC. Також було проведено аналіз існуючих фреймворків, розглянуто їх переваги та недоліки та було обрано фреймворк Laravel. У третьому розділі викладено структуру сервісу, описано його функціонал в цілому, а також виконано практичну розробку сервісу. Результати тестування підтвердили коректну роботу застосунку.

4. Позитивні сторони роботи Тематика кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки на сьогодні в Україні веб-сервіси надають зручність і доступність для покупців, а також розширюють можливості для бізнесу. Зростання популярності онлайн-шопінгу, зручність порівняння товарів і цін, широкий асортимент товарів, а також можливість доставки до будь-якого регіону країни – це лише кілька переваг, які роблять веб-сервіси важливими гравцями на ринку України.

5. Негативні сторони роботи Недостатня швидкість завантаження сторінок, помилки в роботі, проблеми з безпекою можуть впливати на користувацький досвід і зменшувати довіру клієнтів.

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки Графічне оформлення виконано відповідно до тематики кваліфікаційної роботи і представлено у вигляді діаграм та рисунків. Пояснювальна записка оформлена відповідно до вимог.

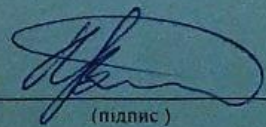
7. Відгук про кваліфікаційну роботу в цілому Кваліфікаційна робота заслуговує позитивної оцінки. Матеріал пояснювальної записки структурований, послідовний та зрозумілий, що дозволяє досягнути викладений матеріал у рамках теми проектування. Графічний матеріал вдало використаний для наочного відображення деталей проектування веб-сервісу.

8. Інші зауваження _____

9. Оцінка кваліфікаційної роботи Кваліфікаційна робота виконана у повному обсязі, відповідає поставленій задачі та заслуговує на оцінку «задовільно».

РЕЦЕНЗЕНТ Мартинюк Валерій Володимирович, доктор технічних наук, професор, зав. кафедри автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

„ 5 ” сервіс 2023 р.


(підпис)

**РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ
КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуємо ознайомлення з результатами звіту/звітів подібності щодо роботи, продуктованими програмно-технічним засобом (ами) перевірки текстів на плагіат:

Назва: «Веб-сервіс для продажу побутової техніки»

Автор: Шимчук Артем Русланович

Спеціальність: 121 – Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма: Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Науковий керівник: Радельчук Галина Іванівна, кандидат технічних наук, доцент

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої й електронної версії роботи.	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того, як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	
5	Інше:	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) у тексті кваліфікаційної роботи системами перевірки на плагіат виявлено схожість з деякими документами в частині загальнозживаних обов'язкових словосполучень у стандартних бланках (титулка, відомість документів), у структурі змісту, назвах розділів/підрозділів тощо, у назвах публікацій у переліку джерел посилання;

2) в якості запозичень системою було зафіксовано деякі послідовності вихідного коду і посилання на бібліотеки, які є стандартними мовними конструкціями програмування та не можуть розглядатися як об'єкт авторських прав і, відповідно, їх порушення;

3) усі запозичення є фрагментарними або мають належним чином оформлені посилання;

4) виявлені модифікації тексту не впливають на відсоток схожості.




Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів ідентичності/схожості, складає 5.65% і адресується до 313 джерел з Інтернету та 132 джерел з бібліотеки, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру теми і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Дата 05.06.2023 р.

Завідувач кафедри

Гарант освітньої програми

Керівник кваліфікаційної роботи

Леонід БЕДРАТЮК

Леонід БЕДРАТЮК

Галина РАДЕЛЬЧУК