

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола  
відділення комп'ютерних та видавничих технологій  
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК/\_\_\_\_\_/  
підпис

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи  
освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
на тему: «Сайт-каталог агропродукції»

Студент групи КН-41

Олег ОЛЕКСІЙ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи

Олександра ЧУБЕЙ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Консультанти:

з техніко-економічного

обґрунтування

Любов МЕЛЕНЧУК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

нормоконтролер

Наталя КУЛЬЧИНСЬКА

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Тернопіль - 2024

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола  
відділення комп'ютерних та видавничих технологій  
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК / \_\_\_\_\_/

підпис

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу  
на здобуття освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»  
студенту Олексію Олегу Івановичу  
\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи Сайт-каталог агропродукції

затверджена наказом по коледжу від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023р., №

2. Термін здачі студентом завершеної роботи “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перелік питань, які повинні бути розроблені:

а) основна частина \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) техніко-економічне обґрунтування \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Консультанти роботи: \_\_\_\_\_

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
з техніко-економічного обґрунтування	_____ (вчена ступень, звання П.І.Б. _____ консультанта)		

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН виконання кваліфікаційної роботи

№ п/п	Найменування етапу	Терміни	
		початку	завершення
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи		
2.	Аналіз програмних рішень	20.11.23	10.01.24
3.	Вивчення технологій реалізації роботи	23.01.24	30.01.24
4.	Робота над програмним кодом, розробка графічної частини кваліфікаційної роботи	01.02.24	10.03.24
5.	Проектування сайту-каталогу	12.03.24	16.03.24
6.	Реалізація сайту-каталогу	16.03.24	26.04.24
7.	Тестування сайту-каталогу	10.04.24	20.04.24
8.	Аналіз економічної частини	14.05.24	20.05.24
9.	Оформлення пояснювальної записки	01.06.24	15.06.24
10.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	17.06.24	
11.	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	23.06.24	24.06.24
12.	Захист кваліфікаційної роботи		

7. Дата видачі завдання “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р. Керівник \_\_\_\_\_ /

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Реферат

Кваліфікаційна робота. Сайт-каталог агропродукції. 46 сторінок, 18 рисунків, 22 таблиці, 8 джерел, 3 додатка.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка сайту-каталогу агропродукції з використанням сучасних технологій, баз даних тощо. У процесі написання кваліфікаційної роботи буде проведено аналіз існуючих рішень, визначено їх основні переваги та недоліки. Також буде створено макети додатку та модель бази даних.

Для реалізації кваліфікаційної роботи буде використано середовище Visual Studio. Для організації вебсайту або інших інформаційних ресурсів в Інтернеті буде використана система керування вмістом (CMS). Для розробки та тестування сайту локально використовуватиметься набір програмного забезпечення WAMP, що включає вебсервер Apache, систему управління базами даних MySQL та мову програмування PHP. Також буде використано мову програмування C# для підключення до бази даних та JavaScript для реалізації певних функцій. Для реалізації розміток сторінок будуть використані HTML та CSS.

## Abstract

Qualification Work. Agricultural Products Catalog Website. 46 pages, 18 figures, 22 tables, 8 sources, 3 appendices.

The purpose of the qualification work is to develop an agricultural products catalog website using modern technologies, databases, etc. During the writing process, an analysis of existing solutions will be conducted, identifying their main advantages and disadvantages. Additionally, application prototypes and a database model will be created.

Visual Studio environment will be used for the implementation of the qualification work. A Content Management System (CMS) will be utilized for organizing the website or other online resources. To develop and test the website locally, the WAMP software stack will be employed, including the Apache web server, MySQL database management system, and PHP programming language. C# will also be used for database connectivity, and JavaScript for implementing specific functionalities. HTML and CSS will be utilized for page layouts.

## ЗМІСТ

Вступ .....	6
1 Аналіз предметної області та постановка завдань.....	7
1.1 Аналіз існуючих рішень .....	7
1.2 Характеристика об'єкту .....	9
1.3 Визначення складу функцій.....	10
1.4 Постановка задачі .....	11
2 Проєктування системи .....	13
2.1 Проєктування структури сайту .....	13
2.2 Структура бази даних .....	14
2.3 Алгоритми роботи системи.....	17
3 Реалізація та тестування системи .....	25
3.1 Створення бази даних.....	25
3.2 Реалізація сервісів.....	27
3.3 Реалізація контролерів .....	29
3.4 Тестування програмного продукту .....	31
4 Техніко – економічне обґрунтування .....	36
4.1 Аналіз ринку збуту продукту чи послуги .....	36
4.2 Розрахунок витрат на проєктування .....	37
4.3 Обґрунтування необхідності розробки.....	39
Висновки .....	41
Перелік джерел посилання.....	43
Додатки .....	44

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Сайт-каталог агропродукції	Літ.		Аркушів
Розроб.		Олексій О. І						
Перевір..		Чубей О. О					5	46
Реценз.		Посвятовська О.Б				ГФКімВЧ.ВКТ.ЦК ІмаКД гр. КН - 41		
Н.контр.		Кульчинська Н. З.						
Зав. відділ		Стефурак Н.А						

## ВСТУП

У сучасному світі зростає значення онлайн-платформ як основного засобу для здійснення різноманітних операцій та отримання інформації. Цей тренд особливо помітний у сфері сільського господарства, де віртуальні ресурси стають важливим інструментом для фермерів, виробників, торговців і споживачів. У зв'язку з цим, розробка та впровадження сайтів-каталогів агропродукції набуває великої актуальності.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка та реалізація сайту-каталогу агропродукції, спрямованого на полегшення процесу пошуку, обміну та покупки сільськогосподарської продукції для всіх учасників цього ринку. Завданням роботи є розробка функціональності сайту, що дозволяє користувачам швидко та зручно знаходити потрібні товари, отримувати інформацію про їх характеристики та ціни, а також здійснювати замовлення.

Об'єктом дослідження є процес розробки та впровадження сайту-каталогу агропродукції, а предметом - технічні та функціональні аспекти реалізації цього проєкту.

Результати даної роботи можуть бути корисні для сільськогосподарських підприємств, фермерських господарств, торговельних компаній та споживачів сільськогосподарської продукції, що прагнуть оптимізувати свою діяльність та підвищити ефективність процесів збуту та реклами своїх товарів.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ

## 1.1 Аналіз існуючих рішень

Сьогоднішній ринок агропродукції потребує ефективних інструментів для здійснення обміну інформацією та здійснення торгівельних операцій. Агропродовольчий сектор характеризується різноманітністю учасників та структур організаційного управління. Головними учасниками ринку є фермерські господарства, агропромислові підприємства та роздрібні торговці. Структура управління часто включає в себе різні рівні та підпорядкування, що створює складнощі у взаємодії та обміні інформацією.

Використання сучасних технологій виробництва та обробки агропродукції є важливим аспектом для забезпечення високої продуктивності та якості продукції. Зокрема, автоматизація сільськогосподарських процесів, використання сучасних механізмів та інструментів сприяє підвищенню ефективності та зменшенню витрат праці та ресурсів.

Важливим елементом для оптимізації бізнес-процесів у галузі агропродукції є використання сучасного програмного забезпечення. Під час аналізу було виявлено, що існують різноманітні програмні рішення для автоматизації торгівлі, управління складами та виробництва, а також для аналізу даних та планування виробництва. Однак, багато з них потребують додаткової настройки та інтеграції для відповідності конкретним потребам та вимогам учасників ринку.

Розглянемо окремі з них. Так для прикладу сайт відомої фірми «Континенталь» представлений великою кількістю корисної інформації про продукцію, послуги, історію компанії та її досягнення. Він регулярно оновлюється новинами, що допомагає користувачам бути в курсі останніх подій та новинок аграрного сектору (рис.1.1).

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

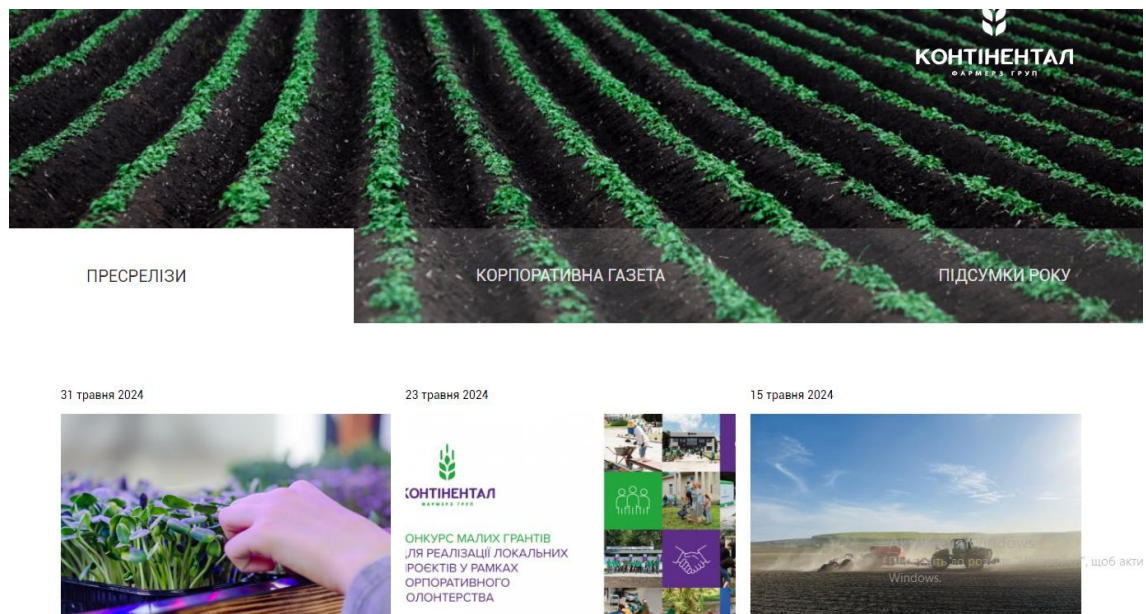


Рисунок 1.1 – Сайт агрофірми «Континенталь»

Даний сайт є зручним у користуванні, інтуїтивно зрозуміла навігація і структурованість контенту, що дозволяє швидко знайти потрібну інформацію. Дизайн сучасний і привабливий, що відповідає бренду компанії.

За недоліки можна вважати можливі проблеми із швидкістю завантаження сторінок через великий обсяг мультимедійного контенту.

Ще одним веб-ресурсом агропродукції розглянутий мною є сайт «Агровектор» (рис. 1.2).

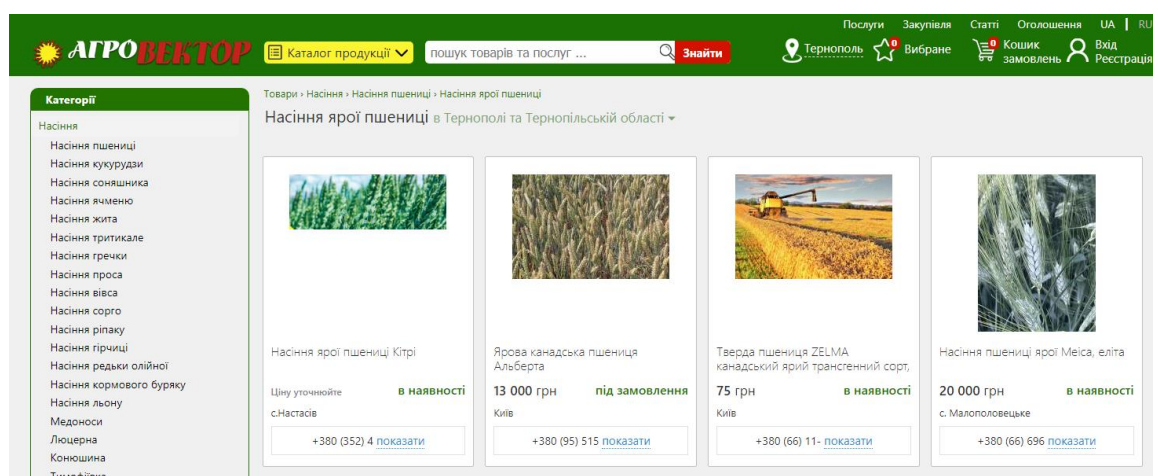


Рисунок 2.2 – Сайт агрофірми «Агровектор»

Сайт містить велику кількість інформації про продукцію та послуги компанії, що допомагає клієнтам приймати обґрунтовані рішення. Добре продумана структура сайту з логічним розподілом розділів, що полегшує навігацію. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє швидко знайти необхідну інформацію. Сайт містить інтерактивні елементи, такі як онлайн-форми для замовлень, калькулятори, зворотний зв'язок, що дає можливість онлайн-консультацій та швидкого зв'язку із представниками компанії.

Недоліками сайту є відсутність або недостатня кількість ключових слів та метаданих на сторінках сайту, а також можливі збої в роботі інтерактивних елементів або форм зворотного зв'язку та недостатня частота оновлення контенту, що може знижувати актуальність інформації.

## 1.2 Характеристика об'єкту

Аналіз сучасного стану агропродовольчого ринку дозволив ідентифікувати ряд проблемних аспектів та пов'язаних процесів, які впливають на ефективність та конкурентоспроможність учасників ринку. Розглянемо основні з них:

На сучасному ринку агропродукції інформаційні бар'єри можуть стати перешкодою для ефективного обміну інформацією між постачальниками та покупцями. Недостатність інформації про асортимент, ціни, умови поставки та якість товарів може призвести до ускладнень у виборі та придбанні продукції.

Для покупців, особливо для малих та середніх підприємств, пошук необхідних сільськогосподарських товарів і порівняння їх характеристик, цін та умов поставки може бути часом затратним та складним процесом. Брак централізованої платформи для зручного порівняння та вибору продукції ускладнює цей процес.

Наявність ефективних інструментів для здійснення торгівельних операцій, таких як онлайн-каталоги, системи замовлення та оплати, може

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

значно полегшити процес покупки та продажу агропродукції. Відсутність таких інструментів або їх недостатня розвиненість може призвести до втрати часу та грошей учасників ринку.

Отже, виявлені проблеми та пов'язані процеси свідчать про необхідність розробки та впровадження інноваційних рішень у вигляді сайту-каталогу агропродукції, що б дозволив ефективно вирішувати вказані проблеми та полегшував процеси торгівлі агропродукцією (додаток А).

### 1.3 Визначення складу функцій

Визначення складу функцій сайту-каталогу агропродукції базується на врахуванні потреб і вимог користувачів, а також на визначенні завдань, які система має вирішувати. Далі наведено ці функції:

- Забезпечення користувачам зручного та швидкого пошуку необхідної агропродукції за допомогою різних критеріїв та можливість фільтрації результатів за різними параметрами.
- Надання користувачам докладної інформації про кожен товар, у тому числі опис, характеристики, ціна, наявність, виробник, а також можливість перегляду зображень товару з різних ракурсів.
- Дозвіл користувачам здійснювати замовлення продукції безпосередньо на сайті, включаючи додавання товарів до кошика, вказання кількості одиниць товару та здійснення оплати.
- Створення можливості реєстрації нових користувачів та авторизації вже існуючих, щоб забезпечити зручність користування сайтом та безпеку даних.
- Реалізація інтерфейсу адміністратора для управління товарами (додавання, видалення, редагування), управління користувачами, відстеження замовлень, управління платежами та інші адміністративні функції.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Забезпечення можливості зв'язку користувачів з адміністрацією сайту для вирішення питань, надання інформації про статус замовлень, акції та новини.

– Захист особистих даних користувачів, конфіденційність операцій та захист від кіберзагроз шляхом використання методів шифрування та захисту від несанкціонованого доступу.

#### 1.4 Постановка задачі

Постановка завдань кваліфікаційної роботи передбачає виконання ряду ключових завдань з розробки та впровадження сайту-каталогу агропродукції.

Спочатку передбачається розробка вимог до функціональності сайту-каталогу, що базується на детальному аналізі потреб користувачів та особливостей аграрного ринку. Це включає в себе визначення основних функцій та можливостей, які має надавати система.

Далі проводиться проєктування структури бази даних, що забезпечує зберігання необхідної інформації про товари, користувачів, замовлення та інші важливі дані. Це включає визначення таблиць, їхніх зв'язків та індексів для оптимального зберігання та обробки інформації.

На наступному етапі проводиться розробка архітектури веб-додатку, яка включає в себе вибір оптимальних технологій, побудову модульної структури та визначення логіки взаємодії між компонентами системи.

Після цього здійснюється написання програмного коду для реалізації визначених функцій та можливостей сайту-каталогу. Це включає в себе розробку серверної та клієнтської частини додатку, впровадження алгоритмів пошуку, фільтрації та інших важливих функцій.

Після завершення розробки виконується тестування та відлагодження розробленого програмного забезпечення з метою перевірки коректності його роботи та виправлення помилок, які можуть виникнути.

Наступним етапом є розгортання та налаштування сайту-каталогу агропродукції на вебсервері з метою забезпечення доступу користувачів до

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

системи. Це включає в себе встановлення необхідних залежностей, конфігурацію серверного середовища та підготовку до публікації додатку в Інтернеті (додаток Б).

Остаточним етапом є підготовка документації до кваліфікаційної роботи, яка включає опис функціональності системи, структуру бази даних, інструкції користувача та іншу супутню інформацію, а також проведення оцінки ефективності та користності розробленої системи на основі відгуків користувачів та аналізу результатів її використання.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2 ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ

### 2.1 Проєктування структури сайту

При проєктуванні системи важливо обрати відповідний архітектурний шаблон, який відповідатиме вимогам до системи та сприятиме зручності її розробки та підтримки. Враховуючи аналіз предметної області та потреб користувачів, було вирішено використати шаблон архітектури Model-View-Controller (MVC). Цей шаблон забезпечує чітке розділення логічних компонентів програми та сприяє підтримці коду та розширенню системи.

Модель (Model) відповідає за управління даними в системі, включаючи їх зберігання, обробку та взаємодію з базою даних. Вона представляє собою основний шар, який забезпечує доступ до даних та їх модифікацію.

Вид (View) відповідає за представлення інтерфейсу користувача та відображення даних. Він відокремлений від моделі і контролера і забезпечує користувачам зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для взаємодії з системою.

Контролер (Controller) відповідає за обробку запитів користувачів та керування взаємодією між моделлю та видом. Він приймає запити від користувача, обробляє їх та передає необхідні дані для відображення на вигляд.

Використання шаблону MVC дозволить розділити логіку програми на окремі компоненти, що полегшить розробку, тестування та підтримку системи.

Щоб дизайн сайту був насправді якісним необхідно вміло оформити контент, тобто правильно розмістити тексти, таблиці, зображення тощо. Головним є те, що все це повинно гармонійно поєднуватись та мати свої функції (рис. 2.1).

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

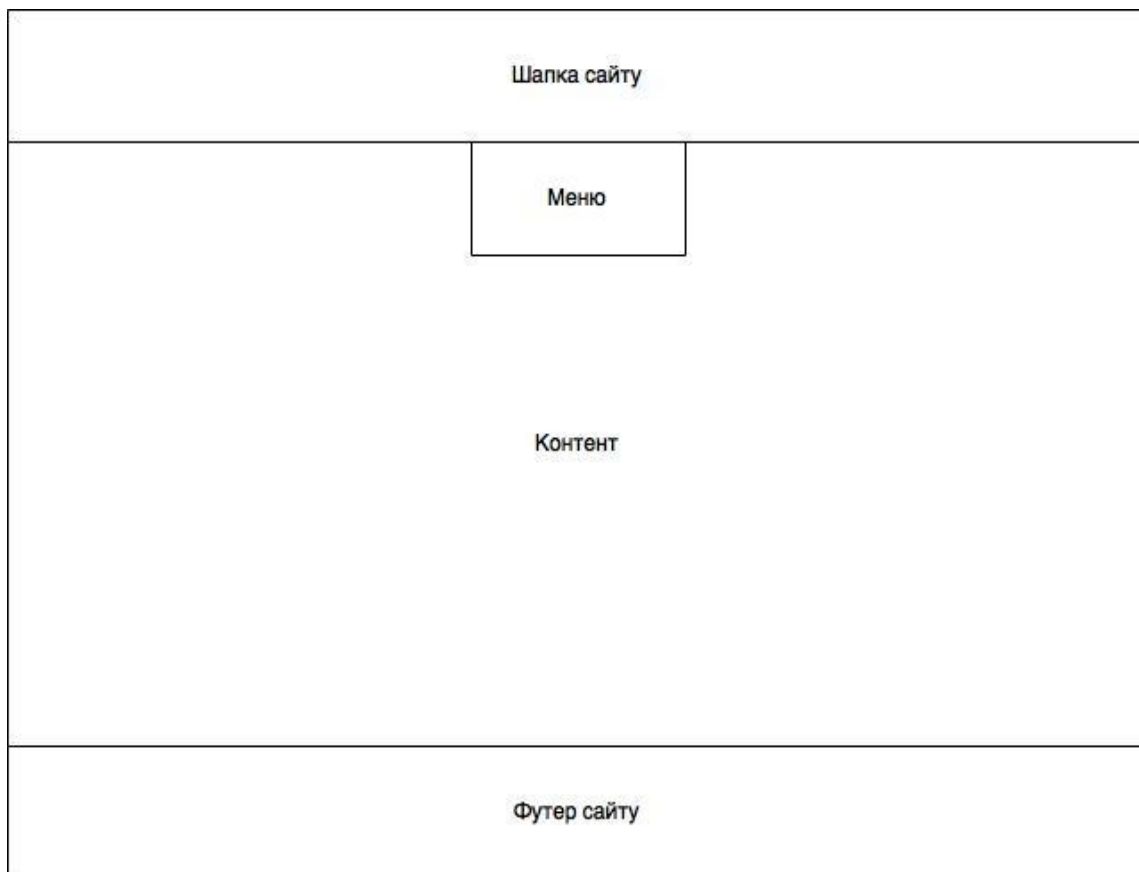


Рисунок 2.1 – Структурна схема інтерфейсу користувача сайту

## 2.2 Структура бази даних

З метою створення зрозумілої та легко використовуваної бази даних, було розроблено структуру, яка включає наступні таблиці (табл. 2.1 – 2.9).

Таблиця 2.1 – Кошик

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Кошик	int	Унікальний ідентифікатор елемента кошика
Ідентифікатор користувача	int	Ідентифікатор користувача, який додав товар до кошика
Ідентифікатор товару	int	Ідентифікатор товару, який додався до кошика
Кількість	int	Кількість одиниць товару в кошику
Ідентифікатор замовлення	int	Ідентифікатор замовлення, до якого відноситься товар (може бути NULL)

Таблиця 2.2 – Категорії

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Категорії	int	Унікальний ідентифікатор категорії
Назва категорії	nvarchar	Назва категорії
URL зображення	nvarchar	URL-адреса зображення категорії

Таблиця 2.3 – Кошик

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Зображення	int	Унікальний ідентифікатор зображення
URL зображення	nvarchar	URL-адреса зображення
Ідентифікатор товару	int	Ідентифікатор товару, до якого відноситься зображення

Таблиця 2.4 – Замовлення

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Замовлення	int	Унікальний ідентифікатор замовлення
Ідентифікатор користувача	int	Ідентифікатор користувача, який здійснив замовлення
Загальна сума	decimal	Загальна сума замовлення
Дата замовлення	datetime2	Дата та час замовлення

Таблиця 2.5 – Товари

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Товари	int	Унікальний ідентифікатор товару
Назва товару	nvarchar	Назва товару
Ціна	decimal	Ціна товару
Опис	nvarchar	Опис товару

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Ідентифікатор користувача	int	Ідентифікатор користувача, який додав товар
Ідентифікатор підкатегорії	int	Ідентифікатор підкатегорії, до якої відноситься товар
URL зображення	nvarchar	URL-адреса зображення товару

Таблиця 2.6 – Відгуки

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Відгуки	int	Унікальний ідентифікатор відгуку
Заголовок	nvarchar	Заголовок відгуку
Кількість зірочок	int	Кількість зірочок (оцінка)
Ідентифікатор користувача	int	Ідентифікатор користувача, який залишив відгук
Ідентифікатор магазину	int	Ідентифікатор магазину, до якого відноситься відгук
Ідентифікатор користувача (відповідь)	int	Ідентифікатор користувача, який відповів на відгук

Таблиця 2.7 – Магазин

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Магазини	int	Унікальний ідентифікатор магазину
Назва магазину	nvarchar	Назва магазину
Адреса	nvarchar	Адреса магазину
Сайт	nvarchar	Вебсайт магазину
Email	nvarchar	Електронна пошта магазину
Соціальна мережа	nvarchar	Соціальна мережа магазину
Ідентифікатор користувача	int	Ідентифікатор користувача, який є власником магазину

Таблиця 2.8 – Підкатегорії

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Підкатегорії	int	Унікальний ідентифікатор підкатегорії
Назва підкатегорії	nvarchar	Назва підкатегорії
Ідентифікатор категорії	int	Ідентифікатор категорії, до якої відноситься підкатегорія

Таблиця 2.9 – Користувачі

Назва таблиці	Тип даних	Опис
Користувачі	int	Унікальний ідентифікатор користувача
Електронна пошта	nvarchar	Електронна пошта користувача
Ім'я користувача	nvarchar	Ім'я користувача
Пароль	nvarchar	Пароль користувача
Роль	nvarchar	Роль користувача

### 2.3 Алгоритми роботи системи

В даному розділі детально описано кожен з етапів роботи системи, починаючи від прийому запиту від користувача і закінчуючи обробкою та збереженням результатів.

У першу чергу система перевіряє правильність введених користувачем ідентифікаційних даних (логін, пароль). При успішній аутентифікації користувача в системі встановлюється сесія, яка дозволяє здійснювати доступ до особистого кабінету.

Користувач може здійснювати пошук агропродукції за різними критеріями, такими як назва, категорія, ціновий діапазон тощо. Алгоритм пошуку виконує пошук в базі даних за введеними користувачем параметрами та відображає результати.

Після вибору необхідної агропродукції користувач може додати її у кошик для подальшого оформлення замовлення. Алгоритм перевіряє наявність товару на складі та додає його до кошика користувача.

Після додавання всіх необхідних товарів у кошик, користувач може перейти до оформлення замовлення. Алгоритм збирає всю необхідну інформацію від користувача (адреса доставки, спосіб оплати тощо) та створює нове замовлення в базі даних (Додаток В).

Після отримання замовлення система відправляє підтвердження на електронну пошту користувача та розпочинає обробку замовлення. Цей процес включає підготовку товарів до відправлення, формування рахунку для оплати та інші операції.

Після відправлення замовлення користувачеві надсилається повідомлення з інформацією про статус його виконання (наприклад, "Замовлення прийнято", "Відправлено", "Доставлено"). Система автоматично оновлює статус замовлення у базі даних.

Система також надає можливість користувачам керувати своїм акаунтом, змінювати особисті дані, переглядати історію замовлень, додавати відгуки та інше.

Розділ "Процедури виконання операцій" описує основні кроки та процедури, які виконуються системою для виконання різноманітних операцій. Нижче наведено детальний опис цих процедур.

Авторизація користувача:

- Користувач вводить свої ідентифікаційні дані на сторінці авторизації.
- Система перевіряє коректність введених даних та перевіряє їх у базі даних.
- У разі успішної аутентифікації, користувач отримує доступ до особистого кабінету.

Пошук агропродукції:

- Користувач вводить критерії пошуку на вебсайті (назва, категорія, ціновий діапазон тощо).

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Система виконує пошук в базі даних за введеними критеріями та відображає результати на екрані.

Додавання товару у кошик:

– Після вибору необхідного товару користувач натискає кнопку "Додати у кошик".

– Система додає товар до кошика користувача та оновлює відповідні дані у базі даних.

Оформлення замовлення:

– Користувач переходить до сторінки оформлення замовлення та заповнює необхідну інформацію (адреса доставки, спосіб оплати тощо).

– Система зберігає інформацію про нове замовлення у базі даних та готує його до обробки.

Обробка замовлення:

– Система автоматично перевіряє наявність товарів на складі та готує їх до відправлення.

– Замовлення обробляється оператором, який підтверджує його готовність до відправлення.

Після відправлення замовлення система автоматично оновлює його статус та надсилає користувачеві відповідне повідомлення.

Управління акаунтом користувача:

– Користувач може змінювати свої особисті дані, переглядати історію замовлень, додавати відгуки тощо.

– Система забезпечує доступ до функцій управління акаунтом та зберігає зміни у базі даних.

## 2.4 Опис засобів реалізації

Для реалізації завдання кваліфікаційного проєкту необхідно використати наступне інструментальне програмне забезпечення.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Система керування вмістом (CMS) – для організації вебсайтів або інших інформаційних ресурсів в Інтернеті [1].

Локальний вебсервер – для роботи над сайтом під час його розробки та тестування.

WAMP є акронімом, що позначає набір серверного програмного забезпечення, широко використовуваного для розробки та надання вебсервісів [2]. Назва WAMP утворена від перших літер компонентів, що входять до його складу:

- Windows – операційна система від Microsoft.
- Apache – вебсервер.
- MySQL – система управління базами даних.
- PHP – мова програмування для створення веб-застосунків.

Хоча ці програмні продукти спочатку не розроблялися спеціально для роботи один з одним, їх комбінація стала дуже популярною серед користувачів Windows завдяки безкоштовності та високій надійності.

Денвер (ДНВР – джентльменський набір веб-розробника).

Денвер – це набір дистрибутивів і програмна оболонка, призначені для створення та налагодження сайтів (веб-додатків, іншого динамічного вмісту Інтернет-сторінок) на локальному ПК без необхідності підключення до Інтернету під управлінням ОС Windows [5].

Відразу після установки користувачу доступний повністю функціональний вебсервер Apache, який працює на локальному комп'ютері. Це дозволяє розробляти та налагоджувати PHP-сценарії без необхідності завантажувати файли на віддалений сервер. Для запуску більшості утиліт Денвера використовується додаток Run в підкаталозі /denwer (або /etc) кореневого каталогу установки Денвера. При запуску створюється віртуальний диск (за замовчуванням Z:), де зберігаються всі файли проєктів.

HTML, CSS, JavaScript - це основні мови для розробки фронтенду веб-додатка. HTML (HyperText Markup Language) використовується для

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

створення структури вебсторінок, CSS (Cascading Style Sheets) - для оформлення та стилізації елементів сторінки, а JavaScript - для реалізації взаємодії користувача з веб-інтерфейсом, включаючи асинхронні запити до сервера та динамічне оновлення сторінок без перезавантаження [3].

Bootstrap - CSS-фреймворк, розроблений командою Twitter, який надає набір готових стилів та компонентів для швидкої розробки зручного та адаптивного веб-інтерфейсу. Bootstrap дозволяє створювати стильні та сучасні вебсторінки з мінімальними зусиллями.

Мова розмітки гіпертекстових документів HTML (HyperText Markup Language) є основним способом збереження і передачі документів в Інтернеті. Дані у форматі HTML нагадують звичайні текстові файли, але містять спеціальні символи, відомі як теги (tag), які інтерпретуються як розмітка. Розмітка забезпечує структуру документа: розділи, абзаци, списки, малюнки, таблиці, колонтитули, індекси, зміст тощо. У кожному блоці можна змінювати шрифт, розмір символів, колір тексту, виділяти текст курсивом або робити його напівжирним.

Основною особливістю HTML є можливість використання гіперпосилань (links), які дозволяють здійснювати переходи з поточної вебсторінки на інші документи, як локальні (документи на поточному сервері), так і розміщені на віддалених серверах. HTML також забезпечує вбудовування зображень, звуку, відео тощо. Перегляд HTML-документів здійснюється за допомогою веб-оглядачів, таких як Internet Explorer, Netscape тощо.

Недоліки HTML призвели до того, що Інтернет став мішаниною тексту з різноманітними елементами і тегами, часто використовуваними формально і без значного смислу [4].

XML має великий потенціал для вдосконалення гіпертексту. Наприклад, у HTML для створення посилання використовується елемент А,

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тоді як XML дозволяє створювати не лише посилання, але і двонаправлені зв'язки.

Перспектива XML полягає в тому, що він буде використовуватися для опису інших мов розмітки, таких як JavaScript, який застосовується в HTML-документах. XML був розроблений для спрощення та полегшення використання SGML, зберігаючи при цьому його потужні можливості для створення, поширення і публікації веб-документів в мережі.

PHP (Hypertext Preprocessor, раніше Personal Home Page Tools) – це скриптова мова програмування, розроблена для генерації HTML-сторінок на стороні вебсервера. PHP є однією з найпоширеніших мов у сфері веб-розробки поряд з Java, .NET, Perl, Python, Ruby і підтримується більшістю хостинг-провайдерів. PHP – це проєкт відкритого програмного забезпечення.

PHP-код інтерпретується вебсервером в HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від JavaScript, PHP-код залишається невидимим для користувача, оскільки браузер отримує вже готовий HTML-код. Це підвищує безпеку, але знижує інтерактивність сторінок. Проте PHP можна використовувати для генерування JavaScript-кодів, які виконуються на стороні клієнта.

PHP можна вбудовувати безпосередньо в HTML-код сторінок, який коректно обробляється PHP-інтерпретатором. Механізм PHP виконує код між спеціальними екрануючими послідовностями (<? і ?>). Різноманітність функцій PHP дозволяє уникнути написання багаторядкових призначених для користувача функцій на C або Pascal.

PHP має вбудовані інтерфейси для роботи з багатьма базами даних, включаючи MySQL, PostgreSQL, mSQL, Oracle, dbm, Hyperware, Informix, InterBase, Sybase. Через стандарт відкритого інтерфейсу зв'язку з базами даних (ODBC) можна підключатися до будь-якої бази даних, для якої існує драйвер [7].

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Безкоштовне розповсюдження початкових текстів PHP було надзвичайно корисним для користувачів.

Крім того, користувачі PHP у всьому світі створили своєрідну колективну службу підтримки, де можна знайти відповіді на найскладніші питання у популярних електронних конференціях.

Ефективність є важливим фактором при програмуванні для середовищ з багатьма користувачами, таких як веб. Важливою перевагою PHP є те, що вона інтерпретується, що дозволяє обробляти сценарії з високою швидкістю. За деякими оцінками, більшість PHP-сценаріїв (особливо невеликих розмірів) обробляються швидше за аналогічні програми, написані на Perl. Хоча компільовані програми працюють значно швидше, продуктивність PHP достатня для створення серйозних вебсервісів.

ASP.NET Core MVC - це відкрита та безкоштовна платформа для розробки веб-додатків на мові програмування C#.

ASP.NET Core MVC базується на архітектурному шаблоні MVC (Model-View-Controller), що дозволяє розділити логіку додатку на три основні компоненти: модель (Model), представлення (View) та контролер (Controller).

Це спрощує розробку та підтримку коду, а також покращує його читабельність та модульність.

Entity Framework Core - це ORM (Object-Relational Mapping) для доступу до бази даних у .NET Core додатках. Entity Framework Core дозволяє взаємодіяти з базою даних у вигляді об'єктів, забезпечуючи абстракцію від специфіки реляційних таблиць та SQL-запитів.

Це спрощує роботу з базою даних та зменшує кількість коду, необхідного для її взаємодії.

Microsoft SQL Server - це реляційна база даних від Microsoft, яка використовується для зберігання та управління даними додатку. SQL Server

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

надає широкі можливості для роботи з даними, включаючи підтримку транзакцій, індексацію, збережені процедури та багато іншого [8].

Visual Studio 2022 - інтегроване середовище розробки (IDE) від Microsoft для створення програмного забезпечення на платформі .NET. Visual Studio надає розширені можливості для програмістів, включаючи автодоповнення коду, налагодження, відстеження версій та багато іншого.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

10 references
public class User
{
    6 references
    public int Id { get; set; }
    10 references
    public string Email { get; set; }
    1 reference
    public string Username { get; set; }
    2 references
    public string Password { get; set; }
    3 references
    public string RoleName { get; set; }
    1 reference
    public string? Phone { get; set; }
    1 reference
    public string? Address { get; set; }
}

```

Рисунок 3.2 – Сутність User

Після створення моделей даних ми створюємо контекст даних, який представляє доступ до всіх моделей даних у нашій системі.

```

20 references
public class ApplicationDbContext : DbContext
{
    1 reference
    public ApplicationDbContext(DbContextOptions<ApplicationDbContext> options)
        : base(options)
    {
        Database.EnsureCreated();
    }

    - references
    public DbSet<User> Users { get; set; }
}

```

Рисунок 3.3 – Контекст даних

В результаті отримаємо базу даних, діаграма показана на рисунку 3.4.

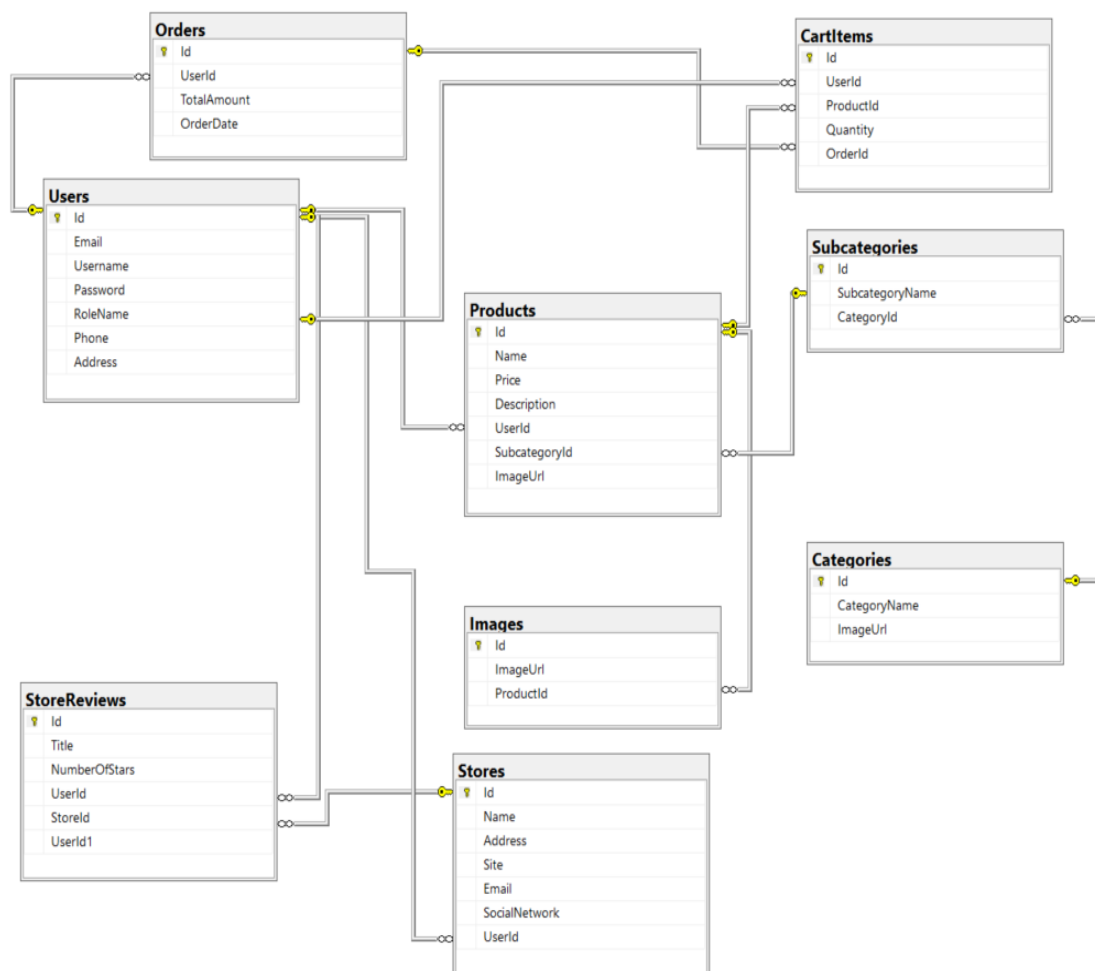


Рисунок 3.4 – Діаграма бази даних

### 3.2 Реалізація сервісів

В даному розділі наведено опис реалізації сервісів, які використовуються у програмному забезпеченні. Нижче подано таблиці з детальним описом кожного методу у кожному сервісі (табл. 3.1 – 3.4).

Таблиця 3.1 – CategoryService

Метод	Опис
AddCategory(Category category)	Додає нову категорію до бази даних.
AddSubcategory(Subcategory subcategory)	Додає нову підкатегорію до бази даних.
GetAllCategories()	Повертає список всіх категорій з бази даних разом із списком їх підкатегорій.
GetAllSubcategories()	Повертає список всіх підкатегорій з бази даних.

Таблиця 3.2 – CategoryService

Метод	Опис
GetProducts()	Повертає список всіх продуктів з бази даних.
GetProductsById(int userId)	Повертає список продуктів за ідентифікатором користувача.
GetProductsBySubcategoryId(int subcategoryId)	Повертає список продуктів за ідентифікатором підкатегорії.
GetProductsByCategoryId(int categoryId)	Повертає список продуктів за ідентифікатором категорії.
GetProductById(int id)	Повертає продукт за його ідентифікатором.
GetProductImagesById(int id)	Повертає список зображень продукту за його ідентифікатором.
AddProduct(AddProductViewModel model, int userId, List<string> imageUrls)	Додає новий продукт до бази даних.
UpdateProduct(Product updatedProduct)	Оновлює існуючий продукт в базі даних.
GetSubcategories()	Повертає список всіх підкатегорій з бази даних.

Таблиця 3.3 – UserService

Метод	Опис
GetReviewsByStoreId(int storeId)	Повертає список відгуків про магазин за його ідентифікатором.
AddReview(StoreReviewModel review)	Додає новий відгук про магазин до бази даних.

Таблиця 3.4 – UserService

Метод	Опис
GetUserByEmail(string email)	Повертає користувача за email.
GetUserById(int userId)	Повертає користувача за ідентифікатором.
GetAllUsers()	Повертає список всіх користувачів.
ChangeUserRole(User user, string newRole)	Змінює роль користувача на нову.

### 3.3 Реалізація контролерів

Таблиця 3.5 – AccountController

Метод	Опис
Login()	Відображає сторінку для входу користувача.
Login(LoginModel model)	Обробляє POST-запит з даними для входу користувача. Якщо введені дані вірні, то автентифікує користувача та перенаправляє на головну сторінку.
Register()	Відображає сторінку для реєстрації нового користувача.
Register(RegisterModel model)	Обробляє POST-запит з даними форми реєстрації. Якщо дані введені вірно та користувач з таким email ще не існує, то реєструє нового користувача.
Logout()	Виконує вихід користувача з системи та перенаправляє на сторінку входу.

Таблиця 3.6 – CartController

Метод	Опис
Cart()	Відображає вміст корзини покупок поточного користувача.
AddToCart(int id)	Додає товар до корзини покупок.
AddGoods(int id)	Збільшує кількість товару у корзині на одиницю.
SubtractGoods(int id)	Зменшує кількість товару у корзині на одиницю. Якщо кількість стає менше одиниці, то товар видаляється з корзини.

Таблиця 3.7 – CategoryController

Метод	Опис
Index()	Відображає всі доступні категорії товарів.

Таблиця 3.8 – OrderController

Метод	Опис
Checkout()	Відображає сторінку оформлення замовлення та вибору способу доставки та

	оплати.
Checkout(string address, string phone)	Обробляє POST-запит з даними форми оформлення замовлення. Додає замовлення та відповідні товари у базу даних.

Таблиця 3.9 – ProductController

Метод	Опис
Index(int subcategoryId)	Відображає всі товари певної підкатегорії.
GetProductsByCategoryId(int categoryId)	Відображає всі товари певної категорії.
Details(int id)	Відображає детальну інформацію про товар.
Add()	Відображає форму для додавання нового товару.
Add(AddProductViewModel model, List<string> imageUrls)	Обробляє POST-запит з даними форми додавання нового товару. Додає новий товар та зображення товару у базу даних.
Edit(int id)	Відображає форму редагування товару.
Edit(int id, Product product)	Обробляє POST-запит з даними форми редагування товару. Редагує існуючий товар у базі даних.

Таблиця 3.10 – AdminController

Метод	Опис
Users()	Перегляд списку користувачів. Звертається до сервісу користувачів для отримання списку користувачів та передає його до відповідного представлення.
ChangeUserRole(int userId, string newRole)	Зміна ролі користувача. Приймає ідентифікатор користувача та нову роль, змінює роль користувача та перенаправляє на перегляд списку користувачів.
AddCategory()	Відображення форми для додавання нової категорії. Передає список усіх категорій до представлення для відображення у випадяючому списку.
AddCategory(CategoryModel model)	Додавання нової категорії. Приймає модель категорії, додає її до бази даних та перенаправляє на сторінку

	додавання категорії.
AddSubcategory()	Відображення форми для додавання нової підкатегорії. Передає список усіх категорій та підкатегорій до представлення для відображення у випадających списках.
AddSubcategory(SubcategoryModel model)	Додавання нової підкатегорії. Приймає модель підкатегорії, додає її до бази даних та перенаправляє на сторінку додавання підкатегорії.

Таблиця 3.11 – StoreReviewController

Метод	Опис
AddReview()	Відображення форми для додавання нового відгуку про магазин.
AddReview(StoreReviewModel model, int Id)	Додавання нового відгуку про магазин. Приймає модель відгуку та ідентифікатор магазину, додає відгук до бази даних та перенаправляє на головну сторінку.

### 3.4 Тестування програмного продукту

Головна сторінка надає категорії та підкатегорії товарів та пошук (рис. 3.5).

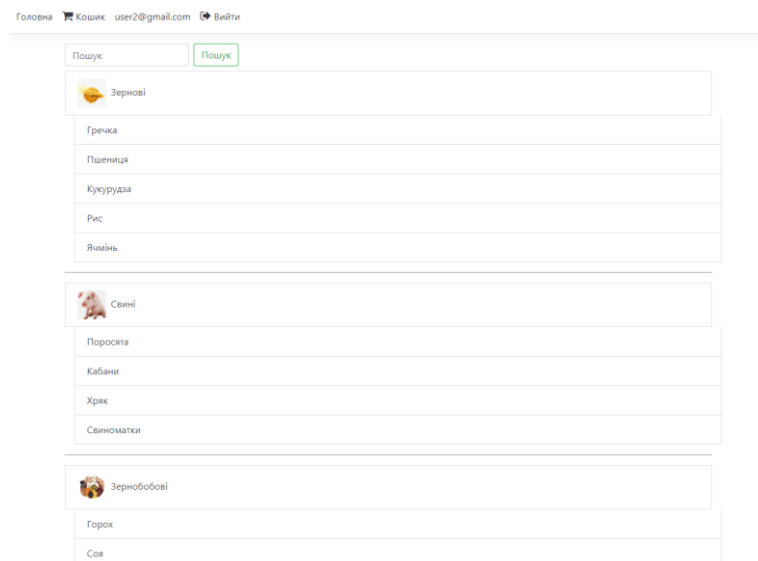


Рисунок 3.5 – Головна сторінка

Вибравши потрібну категорію чи підкатегорію виводяться відповідні товари (рис. 3.6).

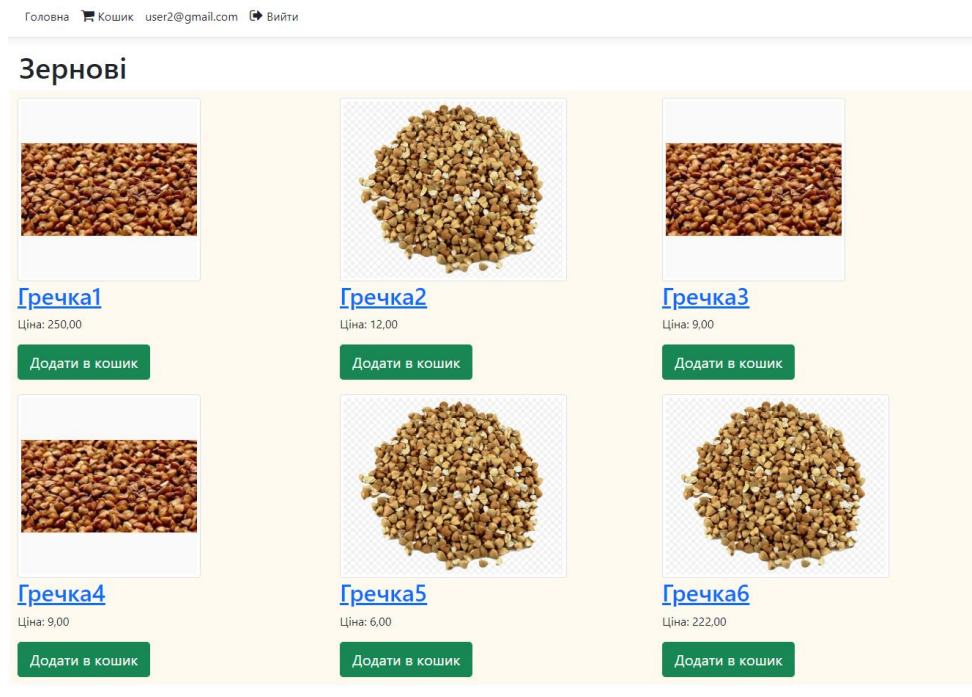


Рисунок 3.6 – Перегляд товарів

Вибравши потрібний товар користувач може переглянути його деталі, інформацію про магазин та відгуки а також лишити останнє (рис. 3.7, 3.8).

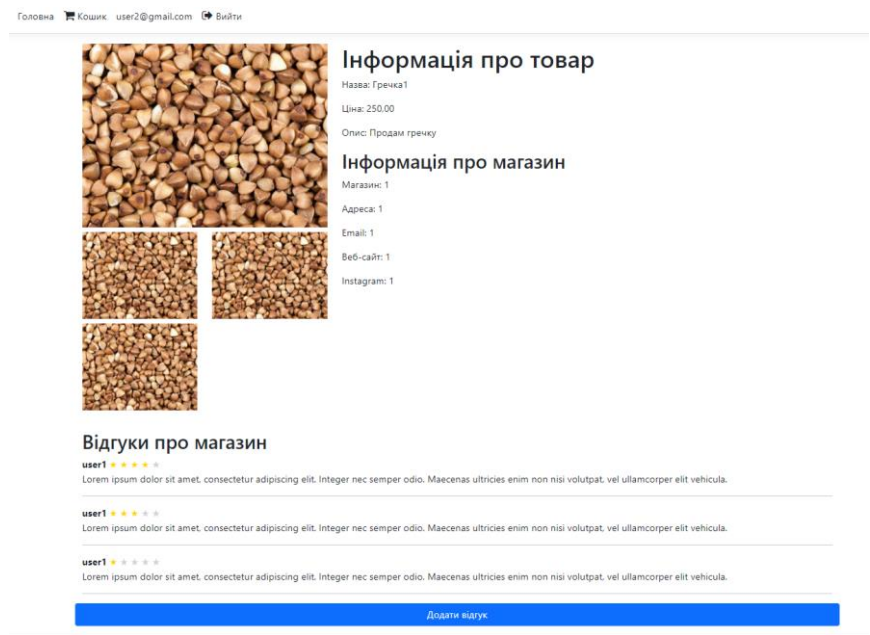


Рисунок 3.7 – Деталі товару

Відгук:

Оцінка:

Додати відгук

Рисунок 3.8 – Додавання відгуку

Додані товари попадають у кошик, де можна вибрати їх кількість, переглянути загальну вартість та перейти до замовлення (рис. 3.9, 3.10).

Зловна

Кошик

user2@gmail.com

Вийти

Кошик

Гречка3

- 3 +

56.00 ₴

Гречка5

- 2 +

23.00 ₴

Загальна сума: 214,00 ₴

Оформити замовлення

Рисунок 3.9 – Кошик

Оформлення замовлення

Адреса:

Телефон:

Підтвердити замовлення

Гречка3

3

56.00 ₴

Гречка5

2

23.00 ₴

Загальна сума: 214,00 ₴

Рисунок 3.10 – Оформлення замовлення

Менеджери магазинів можуть керувати товарами, додавати нові та редагувати (рис. 3.11, 3.12).

Головна
Кошик
Додати товари
user@gmail.com
Вийти

Назва	Ціна	Опис	Дії
Гречка1	250.00	Продам гречку	Редагувати
Гречка2	12.00	в1	Редагувати
Кабанчик	112.00	1	Редагувати
Гречка3	56.00	9	Редагувати
Гречка4	34.00	9	Редагувати

Назва:  
Введіть назву товару

ціна:  
Введіть ціну товару

Опис:  
Введіть опис товару

Підкатегорія:  
Виберіть підкатегорію

ImageUrls

Додати поле URL
Видалити поле URL

Підтвердити

Рисунок 3.11 – Перегляд та додавання товарів

## Редагування товару

Name  
Гречка1

Price  
250.00

Description  
Продам гречку

ImageUrl  
https://agro-ukraine.com/imgs/board/35/796235-1-325x325.jpg

Зберегти

Рисунок 3.12 – Редагування товарів

Адміністратор може змінювати роль користувачів, наприклад надати звичайному користувачу роль менеджера магазину, щоб він міг продавати власні товари (рис. 3.13).

на
Керування користувачами
Додати категорію
Додати підкатегорію
admin@gmail.com
Вийти

## Користувачі

Ім'я	Email	Роль	Змінити роль
user1	user@gmail.com	StoreManeger	Користувач Змінити
admin1	admin@gmail.com	Admin	Користувач Змінити
user2	user2@gmail.com	User	Користувач Користувач Адміністратор Менеджер магазину Змінити

Рисунок 3.13 – Зміна ролі користувача

На сторінці додати категорію можна переглянути всі категорії та додати нову (рис. 3.14).

### Список категорій

Назва категорії	Посилання на зображення
Зернові	<a href="https://w7.pngwing.com/pngs/52/677/png-transparent-barley-cereal-food-wheat-groat-barley-food-oat-eating-thumbnail.png">https://w7.pngwing.com/pngs/52/677/png-transparent-barley-cereal-food-wheat-groat-barley-food-oat-eating-thumbnail.png</a>
Свині	<a href="https://e7.pngegg.com/pngimages/199/234/png-clipart-piglet-small-pig-sitting-animals-pigs.png">https://e7.pngegg.com/pngimages/199/234/png-clipart-piglet-small-pig-sitting-animals-pigs.png</a>
Зернобобові	<a href="https://d38dmwhk8ocpp4.cloudfront.net/products/slider/legumes.png">https://d38dmwhk8ocpp4.cloudfront.net/products/slider/legumes.png</a>
Овочі	<a href="https://w7.pngwing.com/pngs/228/240/png-transparent-organic-food-vegetable-fruit-mediterranean-cuisine-raizes-natural-foods-leaf-vegetable-kitchen.png">https://w7.pngwing.com/pngs/228/240/png-transparent-organic-food-vegetable-fruit-mediterranean-cuisine-raizes-natural-foods-leaf-vegetable-kitchen.png</a>

### Додати категорію

Назва категорії

Посилання на зображення категорії

Рисунок 3.14 – Додавання категорії

На сторінці додати підкатегорію можна переглянути всі підкатегорії та додати нову, категорія обирається зі спадаючого списку (рис. 3.15).

### Список підкатегорій

Назва підкатегорії	Назва категорії
Гречка	Зернові
Пшениця	Зернові
Поросята	Свині
Кабани	Свині
Хряк	Свині
Горох	Зернобобові
Соя	Зернобобові
Кукурудза	Зернові
Рис	Зернові
Ячмінь	Зернові
Свиноматки	Свині

### Додати підкатегорію

Назва підкатегорії

Категорія

Оберіть категорію

Рисунок 3.15 – Додавання підкатегорії

## 4 ТЕХНІКО – ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

### 4.1 Аналіз ринку збуту продукту чи послуги

Ринок агротоварів входить в одну з найважливіших сегментів економіки України. Сайт-каталог агропродукції приносить високу зручність для користувачів. Враховуючи значне зростання попиту на агропродукцію не лише на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку. Зростання виробництва агротехніки, його модернізація та збільшення його фінансування робить наш проєкт ще більш популярним.

Конкурентним середовищем є як ринки агротоварів великих холдингів так і малі фермерства. Великі компанії мають більше можливостей для інвестицій та модернізацій.

Перспективи розвитку:

- Технологічні інновації: впровадження нових технологій у виробництво та збут сільськогосподарської продукції (наприклад, систем точного землеробства, автоматизації процесів) може сприяти підвищенню продуктивності та зниженню витрат.

- Державна підтримка: програми державної підтримки, спрямовані на розвиток сільського господарства, модернізацію виробництва та підтримку експорту, можуть мати значний вплив на розвиток ринку.

- Зростання попиту на органічні продукти: очікується, що попит на органічні та екологічно чисті продукти продовжуватиме зростати як на місцевому, так і на міжнародному рівні.

Український аграрний ринок має великий потенціал для розвитку завдяки збільшенню виробництва, зростаючому внутрішньому та зовнішньому попиту, технологічним інноваціям та державній підтримці. Для успішного збуту продукції важливо звертати увагу на сучасні тенденції, впроваджувати новітні технології та активно використовувати онлайн-канали продажів, такі як каталоги продукції.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

## 4.2 Розрахунок витрат на проектування

Заробітна плата визначається на основі рівня професіоналізму працівника та обсягу, умов і складності виконуваної роботи. На рівень оплати праці впливає швидкість виконання завдання та якість виконаної роботи (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Кошторис витрат на проектування

Найменування статей витрат	Сума, грн	Обґрунтування
1. Зарплата проєктувальників	130000	Зарплата розробників, дизайнерів, тестувальників та інших фахівців, залучених до проєкту
2. Відрахування на соціальні потреби	28600	Відрахування на соціальні потреби, зокрема, пенсійне страхування, страхування на випадок безробіття та інші соціальні виплати (22% від суми зарплати проєктувальників)
3. Контрагентські роботи і послуги	30000	Залучення зовнішніх фахівців, таких як контент-менеджери, SEO-спеціалісти, тестувальники тощо
4. Витрати на відрядження	5000	Витрати на поїздки, зустрічі та інші виїзні заходи, пов'язані з розробкою сайту
5. Інші прямі витрати	15000	Купівля ліцензійного ПЗ, обладнання, витрати на сертифікацію, рекламні матеріали
6. Усього прямих витрат	208600	Загальна сума прямих витрат
7. Накладні витрати	41720	Витрати на утримання офісу, комунальні послуги, амортизація обладнання, адміністративні витрати (20% від суми прямих витрат)
8. Планові накопичення	20000	Резерви для непередбачених витрат та інвестування у подальший розвиток проєкту
9. Усього, кошторисна вартість проєкту	270320	Загальна вартість проєкту
10. Податок на додану вартість	54064	Податок на додану вартість (20% від кошторисної вартості проєкту)
11. Загалом, договірна ціна розробки	324384	Загальна договірна вартість розробки проєкту, включаючи ПДВ

Для розробки цього ігрового проєкту були залучені такі спеціалісти:

- Frontend Developer.
- Backend Developer.
- UI/UX Designer.
- QA Tester.

Таблиця 4.2 – Розрахунок заробітної плати проєктувальників

№	Посада	Оклад	Відрахування	Кількість	Тривалість	Сума
1	Frontend Developer	15000	2925	1	2,5 місяці	37500
2	Backend Developer	15000	2925	1	2,5 місяці	37500
3	UI/UX Designer	12000	2280	1	2,5 місяці	30000
4	QA Tester	10000	1850	1	2,5 місяці	25000
	Усього зарплати:					130000

Frontend Developer:

- Податок на доходи фізичних осіб:  $15,000 \text{ грн} * 18\% = 2,700 \text{ грн.}$
- Військовий збір:  $15,000 \text{ грн} * 1.5\% = 225 \text{ грн.}$
- Єдиний внесок:  $15,000 \text{ грн} * 22\% = 3,300 \text{ грн.}$
- Утримання становлять:  $2,700 \text{ грн} + 225 \text{ грн} = 2,925 \text{ грн.}$
- До виплати працівникові:  $15,000 \text{ грн} - 2,925 \text{ грн} = 12,075 \text{ грн.}$

Backend Developer:

- Податок на доходи фізичних осіб:  $15,000 \text{ грн} * 18\% = 2,700 \text{ грн.}$
- Військовий збір:  $15,000 \text{ грн} * 1.5\% = 225 \text{ грн.}$
- Єдиний внесок:  $15,000 \text{ грн} * 22\% = 3,300 \text{ грн.}$
- Утримання становлять:  $2,700 \text{ грн} + 225 \text{ грн} = 2,925 \text{ грн.}$
- До виплати працівникові:  $15,000 \text{ грн} - 2,925 \text{ грн} = 12,075 \text{ грн.}$

UI/UX Designer:

- Податок на доходи фізичних осіб:  $12,000 \text{ грн} * 18\% = 2,160 \text{ грн.}$

- Військовий збір:  $12,000 \text{ грн} * 1.5\% = 180 \text{ грн}$ .
- Єдиний внесок:  $12,000 \text{ грн} * 22\% = 2,640 \text{ грн}$ .
- Утримання становлять:  $2,160 \text{ грн} + 180 \text{ грн} = 2,340 \text{ грн}$ .
- До виплати працівникові:  $12,000 \text{ грн} - 2,340 \text{ грн} = 9,660 \text{ грн}$ .

QA Tester:

- Податок на доходи фізичних осіб:  $10,000 \text{ грн} * 18\% = 1,800 \text{ грн}$ .
- Військовий збір:  $10,000 \text{ грн} * 1.5\% = 150 \text{ грн}$ .
- Єдиний внесок:  $10,000 \text{ грн} * 22\% = 2,200 \text{ грн}$ .
- Утримання становлять:  $1,800 \text{ грн} + 150 \text{ грн} = 1,950 \text{ грн}$ .
- До виплати працівникові:  $10,000 \text{ грн} - 1,950 \text{ грн} = 8,050 \text{ грн}$ .

#### 4.3 Обґрунтування необхідності розробки

Ринок агропродукції демонструє зростання, що в результаті дозволить сайту-каталогу краще задовільнити попит продажів і підвищенню конкурентоспроможності виробників.

Сайт-каталог агропродукції спрощує постачання продукції, спрощує вибір товару по характеристиках, ціні, якості. Це знижує велику кількість витрат на логістику та збут, зменшує ризики, дозволяє уникнути посередників та ризиків.

Сучасні споживачі шукають інформацію про продукти в інтернеті. Вебсайти сільськогосподарських каталогів надають повну та актуальну інформацію про продукцію, її характеристики, походження, сертифікати якості та умови доставки. Це підвищує довіру споживачів і полегшує прийняття рішень про покупку.

Малі та середні фермери часто не мають ресурсів для створення власних маркетингових каналів. Вебсайти агрокаталогів надають їм платформу для просування своєї продукції та допомагають конкурувати з великими фермерами за збільшення обсягів продажів.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розробка онлайн-каталогу сільськогосподарської продукції має важливе значення для підвищення ефективності ринку, зручності споживачів та підтримки сталого розвитку. Такі платформи допоможуть оптимізувати продажі, зменшити витрати, підтримати місцевих виробників та сприяти інноваціям у сільському господарстві. Впровадження сайтів-каталогів стало б важливим кроком на шляху до модернізації агропродовольчого ринку та забезпечення його сталого зростання.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи було проведено аналіз, проєктування та розробка інформаційної системи для автоматизації роботи сайту-каталогу агропродукції. В рамках проєкту було вирішено ряд завдань, що відповідають меті та завданням роботи.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що інформаційна система дозволяє оптимізувати процеси управління агропродукцією, забезпечуючи зручний та ефективний доступ до інформації про наявний асортимент товарів, їх властивості та характеристики. Крім того, система забезпечує можливість замовлення продукції через інтернет, що спрощує процес покупки для клієнтів та забезпечує збільшення обсягів продажів для підприємства.

Ступінь впровадження отриманих результатів може бути визначена як висока, оскільки розроблена інформаційна система є готовою до використання та може бути легко інтегрована в роботу сучасного агропродуктового підприємства. При використанні рекомендацій та вдосконалення системи можливо збільшити її функціональність та ефективність.

З рекомендаціями для подальшого вдосконалення системи можна виділити:

- Розширення функціональності системи для включення додаткових сервісів, таких як онлайн-консультації з фахівцями, система відстеження доставки тощо.
- Підвищення рівня безпеки системи для запобігання можливим атакам та зловживанням.
- Постійне вдосконалення інтерфейсу користувача для забезпечення максимальної зручності та зрозумілості процесу взаємодії з системою.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, виконана кваліфікаційна робота виявилася успішною та заслуговує на увагу як потенційного інструменту для покращення ефективності управління агропродуктовими підприємствами.

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ASP.NET MVC Framework. Вікіпедія : вебсайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/ASP.NET\\_MVC\\_Framework](https://uk.wikipedia.org/wiki/ASP.NET_MVC_Framework) (дата звернення: 27.03.2024);

2. Bootstrap. Вікіпедія : вебсайт. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap\\_\(front-end\\_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework)) (дата звернення: 30.03.2024);

3. Система керування вмістом. Вікіпедія : вебсайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%B2%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BC](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BC) (дата звернення: 15.04.2024);

4. PHP. Вікіпедія : вебсайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP> (дата звернення: 22.04.2024);

5. MySQL. Вікіпедія : вебсайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL> (дата звернення: 01.05.2024).

6. Entity Framework. Вікіпедія : вебсайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Entity\\_Framework](https://uk.wikipedia.org/wiki/Entity_Framework) (дата звернення: 17.05.2024);

7. Microsoft Visual Studio. Вікіпедія : вебсайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio) (дата звернення: 11.06.2024);

8. NuGet. Вікіпедія : вебсайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/NuGet> (дата звернення: 12.06.2024).

					КР.КН 24.559.12.000 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Діаграма варіантів використання



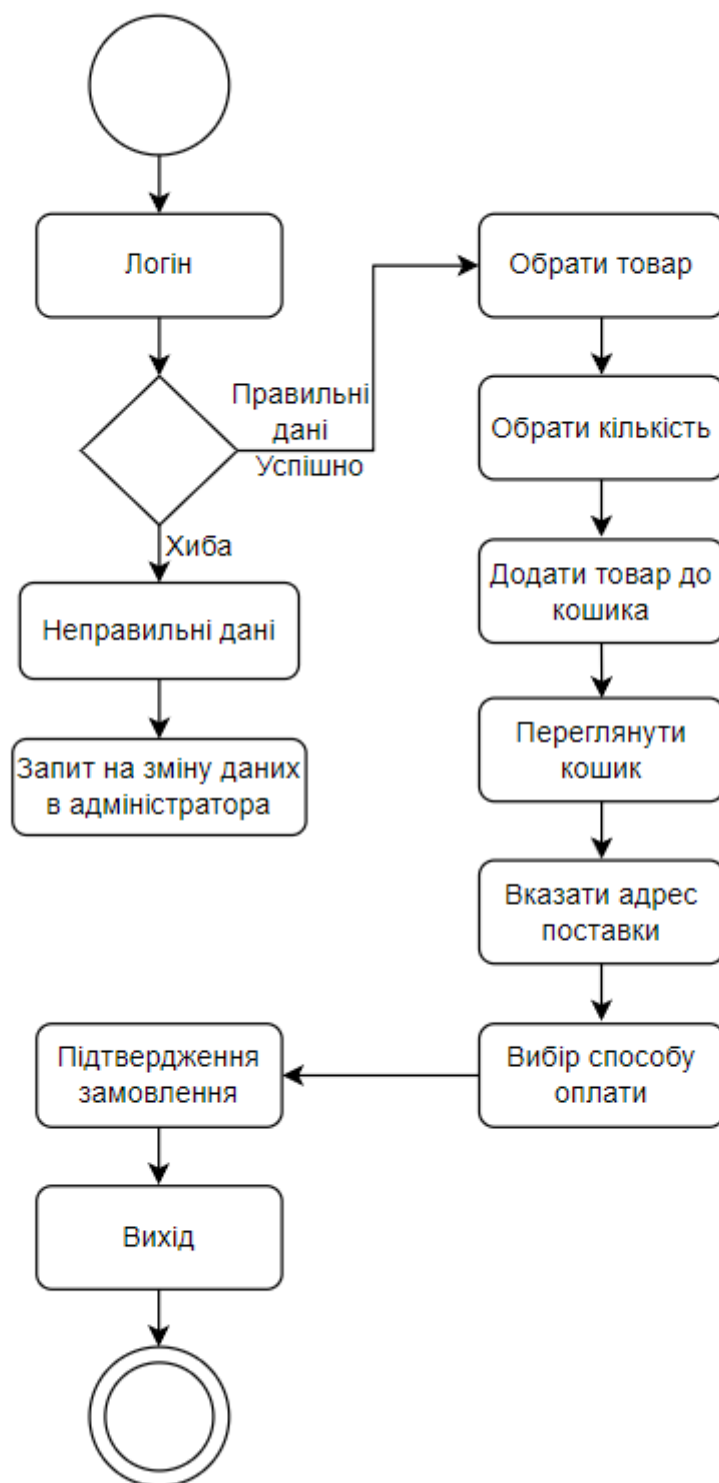
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.КН 24.559.12.000 ПЗ

Арк.

44

Додаток Б  
Діаграма активності



## Додаток В

### Діаграма послідовності

