

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання: денна

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ БАКАЛАВРСЬКИЙ ПРОЕКТ

на тему

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН
МАГАЗИНУ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ

здобувача Ажгірєєва Івана Юрійовича _____

Науковий керівник:

д.е.н., професор

_____Мозгалі О.П.

Проект допущений до захисту

перед екзаменаційною комісією з

атестації здобувачів вищої освіти

завідувач кафедри:

к.е.н., доцент.

_____Тішков Б.О.

Київ 2024

Міністерство освіти і науки України
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Навчально-науковий інститут «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО_ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ПОГОДЖЕНО:

Керівник проектної групи(гарант)
освітньо-професійної програми

_____Іванченко Г.Ф.

“ ” _____ 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри
_____Тішков Б.О.

“ ” _____ 2024 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувача вищої освіти ***Ажгірєєва Івана Юрійовича***

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційного бакалаврського проекту
на тему: «Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «11» 03 2024 р. № 529-ст.

Кваліфікаційний бакалаврський проект виконується на матеріалах

_____ наукових публікацій, інтернет-ресурсів

План кваліфікаційного бакалаврського проекту

Розділ I Характеристика та аналіз предметної галузі

Розділ II Розробка вимог і моделювання інформаційної системи

Розділ III Проектування та реалізація компонентів системи

Об'єкт дослідження: сучасні підходи до управління онлайн-магазином побутової техніки.

Предмет дослідження: проектування інформаційної онлайн магазину побутової техніки

“

Мета кваліфікаційного бакалаврського проекту: є розроблення проекту інформаційної системи онлайн магазином побутової техніки, що підвищить ефективність процесу управління онлайн-магазину.

Конкретні завдання, які студент повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі I Описати предметну галузь використання інтернет-магазинів побутової техніки. Навести характеристику об'єкта дослідження. Здійснити аналіз літературних джерел та існуючих варіантів інформаційних систем і технологій управління інтернет-магазином побутової техніки, проаналізувати існуючі найбільш поширені інтернет-магазини, визначити їх переваги та недоліки.

У розділі II Визначити бізнес-вимоги, функціональні та нефункціональні вимоги до проєктованої системи та подати їх у формі діаграм і проєктної специфікації, розроблених з використанням CASE-засобів та мови SysML. Подати постановку та алгоритм розв'язання задачі автоматизації управління інтернет-магазином. Розробити моделі системи в специфікації мови UML

У розділі III Спроектувати базу даних та елементи інформаційного забезпечення інформаційної системи управління онлайн-магазином побутової техніки. Обґрунтувати вибір та розташування комплексу технічних засобів на об'єкті управління. Описати структуру та складові програмного забезпечення ІС. Розробити прототип інформаційної системи.

Завдання підготував
науковий керівник _____

Мозгаллі Ольга Петрівна

“ _____ ” _____ 2024 р.

Завдання одержав
студент _____

Ажгірєєв Іван Юрійович

“ _____ ” _____ 2024 р.

Відгук
про кваліфікаційний бакалаврський проект
здобувача навчально-наукового інституту
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні науки»

Ажгірєєва Івана Юрійовича

на тему

**«Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової
техніки»**

1. Актуальність теми:

Актуальність кваліфікаційного дипломного проекту обумовлена зростанням ролі онлайн-торгівлі в сучасній економіці, особливо у сфері побутової техніки, де зручність і швидкість обслуговування клієнтів стають вирішальними чинниками. Зростаючий обсяг даних, конкуренція між інтернет-магазинами та високі очікування споживачів вимагають автоматизації бізнес-процесів і впровадження інноваційних інформаційних систем. Розробка такої системи дозволяє оптимізувати процеси управління замовленнями, доставкою, аналізом продажів та взаємодією з клієнтами, що сприяє підвищенню ефективності роботи магазину. Проектування інформаційної системи для онлайн-магазину побутової техніки є актуальним завданням, яке відповідає сучасним тенденціям і вимогам ринку.

2. Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту:

Автор чітко окреслив мету проекту – створити інформаційну систему для онлайн магазину побутової техніки, а також визначив завдання, які необхідно виконати для її досягнення, провів ґрунтовний аналіз існуючих інформаційних систем онлайн-магазинів, що дозволило йому виявити їхні переваги та недоліки, а також обґрунтував вибір технологій, які використовувалися для розробки інформаційної системи, з урахуванням специфіки торгівлі побутовою технікою. Слід зазначити, що автор не лише дослідив теоретичну модель інформаційної системи, але й реалізував проєктні рішення та основні компоненти інформаційної системи. Кваліфікаційний бакалаврський проєкт оформлений відповідно до вимог, текст чітко написаний, зрозумілий та логічно організований.

3. Наявність самостійних розробок автора

Кваліфікаційний бакалаврський проєкт виконаний автором самостійно із застосуванням сучасного інструментарію. Автор самостійно розробив концепцію інформаційної системи для онлайн магазину побутової техніки, а також її архітектуру, інтерфейс користувача та функціонал системи. Також ним було самостійно обрано програмні та технічні засоби, розроблено

програмне забезпечення для реалізації основних компонентів інформаційної системи, що забезпечують автоматизацію бізнес-процесів магазину.

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій.

Теоретичні висновки та практичні рекомендації, представлені в проєкті, можуть бути цінними для розробників інформаційних систем для онлайн-магазинів, а також для компаній, які займаються торгівлею побутовою технікою та прагнуть автоматизувати бізнес-процеси для покращення обслуговування клієнтів.

5. Наявність недоліків:

У проєкті спостерігається недостатня реалізація деяких функцій, таких як розширена аналітика продажів та інтеграція з додатковими логістичними сервісами. Це обмежує можливості системи для задоволення специфічних вимог бізнесу, що потребує подальшого доопрацювання.

6. Загальна оцінка кваліфікаційного бакалаврського проєкту та його допущення до захисту перед ЕК:

Загалом, представлений кваліфікаційний бакалаврський проєкт відповідає встановленим вимогам методичних вказівок щодо структури, обсягу та змісту, та рекомендується до захисту з позитивною оцінкою, а Ажгіреєву Івану Юрійовичу може бути присвоєний освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Науковий керівник

д.е.н., професор



Ольга МОЗГАЛІ

“_12_” грудня 2024 р.

Рецензія
на кваліфікаційний бакалаврський проект
Ажгірєєва Івана Юрійовича
на тему
**«Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової
техніки»**

Актуальність теми кваліфікаційного бакалаврського проекту і
доцільність його розроблення _____

Актуальність теми полягає у стрімкому розвитку онлайн-торгівлі, яка стала ключовим каналом реалізації продукції, зокрема побутової техніки. Зростання попиту на швидкість і зручність покупок вимагає створення сучасних інформаційних систем, що автоматизують бізнес-процеси. Інтеграція функцій управління замовленнями, оплати, доставки та аналітики забезпечує ефективну роботу інтернет-магазину та підвищує якість обслуговування клієнтів. Розробка такої системи є важливою для задоволення потреб споживачів та посилення конкурентоспроможності бізнесу на ринку.

Якість проведеного дослідження

Якість проведеного дослідження відповідає сучасним вимогам до кваліфікаційних проєктів, оскільки автор здійснив детальний аналіз предметної галузі та специфіки використання інформаційних систем у ній. Всі висновки ґрунтуються на глибокому аналізі літературних джерел, практичного досвіду та актуальних технологічних рішень. Це забезпечило обґрунтованість запропонованих рішень та їх відповідність реальним потребам бізнесу.

Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту

Позитивними рисами кваліфікаційного бакалаврського проєкту є чітке формулювання мети та завдань, а також детальна розробка вимог до інформаційної системи у другому розділі. Особливу увагу приділено моделюванню системи, що включає створення діаграм і специфікацій, які забезпечують прозорість архітектури. У третьому розділі варто відзначити розроблені рішення щодо інформаційного, технічного та програмного забезпечення, що демонструє практичну спрямованість проєкту та врахування актуальних вимог до автоматизації бізнес-процесів.

Зауваження

Варто було б більше уваги приділити програмній реалізації запропонованих рішень

Практична значимість висновків і рекомендацій

Практична значимість висновків і рекомендацій полягає у їхньому застосуванні для автоматизації бізнес-процесів онлайн-магазинів побутової техніки. Запропонована інформаційна система може бути використана для підвищення ефективності управління товарами, замовленнями та взаємодії з клієнтами.

Місце роботи та посада рецензента

ВСП «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

Завідувач відділенням
техніко-інформаційних
спеціальностей



(підпис ПІБ)

Андрій ПРАВДИВИЙ

Місце печатки організації, де працює рецензент

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційного бакалаврського проекту студента 4 курсу
Навчально-наукового інституту «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Ажгірєєва Івана Юрійовича, виконаної на тему:
«Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки»
Київ: кафедра інформаційних систем в економіці, 2024р.

Кваліфікаційний бакалаврський проект присвячений актуальній проблемі проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки, яку пропонується розв'язувати та удосконалювати з використанням сучасних інформаційних технологій.

Кваліфікаційний бакалаврський проект складається з трьох розділів, логічно пов'язаних між собою.

В першому розділі дана характеристика предметної галузі й об'єкта дослідження, наведено аналіз задач, що розв'язуються, а також наводиться перелік існуючих програмних засобів даної предметної галузі.

Другий розділ є проектним і присвячений обґрунтуванню методу проектування системи, розробленню її архітектури, виконанню постановки та розробленню алгоритму розв'язання задач.

Третій розділ – конструктивний. Тут наведено інформаційне, технічне програмне та організаційне забезпечення для інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки. Висвітлені питання організації інформаційного забезпечення: розроблена структура інформаційного забезпечення, описані та наведені в додатках форми вхідних та вихідних документів. Обґрунтований комплекс технічних засобів, а також програмне забезпечення, що використовується для створення системи.

Висновки містять рекомендації щодо доцільності розроблення та впровадження системи.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційний бакалаврський проект містить 60 сторінок, 6 таблиць, 23 рисунки, список літератури з 31 джерел посилань, 2 додатки.
«Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки»

Перелік ключових слів: інформаційна система, база даних, онлайн-магазин, інформаційне забезпечення, проектування інформаційної системи

Актуальність. У сучасному світі онлайн-торгівля стрімко розвивається, стаючи одним із ключових каналів реалізації продукції, особливо у сфері побутової техніки, де зростання попиту на зручність і швидкість покупок є очевидним. Збільшення обсягів продажів у електронній комерції, посилення конкуренції серед інтернет-магазинів та необхідність автоматизації бізнес-процесів обумовлюють актуальність розробки інформаційних систем, які забезпечують зручність користування, швидкість обробки замовлень і персоналізацію обслуговування. Крім того, сучасні споживачі очікують високого рівня сервісу, що вимагає впровадження інноваційних рішень, таких як інтеграція штучного інтелекту та CRM-систем. Усе це робить проектування інформаційної системи для онлайн магазину побутової техніки важливим завданням для задоволення потреб клієнтів і забезпечення конкурентоспроможності бізнесу.

Об'єкт дослідження: сучасні підходи до управління онлайн-магазином побутової техніки.

Предмет дослідження: проектування інформаційної онлайн магазину побутової техніки

Мета кваліфікаційного бакалаврського проекту: розроблення проекту інформаційної системи онлайн магазином побутової техніки, що підвищить ефективність процесу управління онлайн-магазину.

Для досягнення мети необхідно виконати ряд завдань, а саме:

1. Дослідити сучасні підходи до управління персоналом
2. Проаналізувати сучасні інформаційні технології управління персоналом.

3. Сформулювати вимоги до системи, розробити постановку задачі та здійснити моделювання системи засобами UML.

4. Реалізувати компоненти нової інформаційної системи, зокрема, розробити інформаційне забезпечення, надати рекомендації щодо технічного та програмного забезпечення. Запроєктувати прототип системи.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Під час виконання бакалаврського дипломного проєкту було досліджено предметну область, проаналізовано сучасні інтернет-магазини побутової техніки, виокремлені їх переваги і недоліки. Розроблені проєктні рішення щодо проєктування інформаційної системи онлайн-магазину побутової техніки, зокрема, визначені вимоги до системи, змодельована її поведінка та структура, розроблені забезпечуючі компоненти: інформаційне, технічне та програмне забезпечення.

Практичні результати дослідження полягають у розробленні проєктних рішень, які можуть бути використані для проєктування інформаційної системи управління інтернет-магазином.

Рік виконання кваліфікаційного бакалаврського проєкту – 2024.

Рік захисту кваліфікаційного бакалаврського проєкту – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1	5
ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ	5
1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження	5
1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі	9
РОЗДІЛ 2	17
РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	17
2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної системи.....	17
2.2 Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі	22
2.2.1 Постановка задачі.....	22
2.2.2 Алгоритм розв'язання задачі	30
2.3 Моделювання інформаційної системи	32
РОЗДІЛ 3	44
ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ	44
3.1 Інформаційне забезпечення	44
3.2 Технічне забезпечення	47
3.3 Програмне забезпечення	50
3.4 Результати реалізації інформаційної системи	52
ВИСНОВКИ	56
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Актуальність. У сучасному світі онлайн-торгівля стрімко розвивається, стаючи одним із ключових каналів реалізації продукції, особливо у сфері побутової техніки, де зростання попиту на зручність і швидкість покупок є очевидним. Збільшення обсягів продажів у електронній комерції, посилення конкуренції серед інтернет-магазинів та необхідність автоматизації бізнес-процесів обумовлюють актуальність розробки інформаційних систем, які забезпечують зручність користування, швидкість обробки замовлень і персоналізацію обслуговування. Крім того, сучасні споживачі очікують високого рівня сервісу, що вимагає впровадження інноваційних рішень, таких як інтеграція штучного інтелекту та CRM-систем. Усе це робить проєктування інформаційної системи для онлайн магазину побутової техніки важливим завданням для задоволення потреб клієнтів і забезпечення конкурентоспроможності бізнесу.

Об'єкт дослідження: сучасні підходи до управління онлайн-магазином побутової техніки.

Предмет дослідження: проєктування інформаційної онлайн магазину побутової техніки

Мета кваліфікаційного бакалаврського проєкту: розроблення проєкту інформаційної системи онлайн магазином побутової техніки, що підвищить ефективність процесу управління онлайн-магазину.

Для досягнення мети необхідно виконати ряд завдань, а саме:

1. Дослідити сучасні підходи до управління персоналом
2. Проаналізувати сучасні інформаційні технології управління персоналом.
3. Сформулювати вимоги до системи, розробити постановку задачі та здійснити моделювання системи засобами UML.
4. Реалізувати компоненти нової інформаційної системи, зокрема, розробити інформаційне забезпечення, надати рекомендації щодо технічного та програмного забезпечення. Запроєктувати прототип системи.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Під час виконання бакалаврського дипломного проєкту було досліджено предметну область, проаналізовано сучасні інтернет-магазини побутової техніки, виокремлені їх переваги і недоліки. Розроблені проєктні рішення щодо проєктування інформаційної системи онлайн-магазину побутової техніки, зокрема, визначені вимоги до системи, змодельована її поведінка та структура, розроблені забезпечуючі компоненти: інформаційне, технічне та програмне забезпечення.

Практичні результати дослідження полягають у розробленні проєктних рішень, які можуть бути використані для проєктування інформаційної системи управління інтернет-магазином.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження

Інтернет-магазини стали невід'ємною частиною сучасної торгівлі, демонструючи стрімке зростання та поширення по всьому світу. Станом на 2024 рік у світі налічується понад 26,6 мільйона сайтів електронної комерції, причому щодня запускається близько 2685 нових веб-сайтів [1].

Ця тенденція зумовлена зручністю та доступністю онлайн-покупок для споживачів. Згідно з дослідженнями, 44% покупців починають свій шопінг із пошуку інформації в інтернеті, а 41% — безпосередньо на сайтах онлайн-магазинів або компаній. Крім того, 83% людей проводять онлайн-пошук перед відвідуванням фізичного магазину [1].

Ці показники свідчать про те, що інтернет-магазини не лише доповнюють традиційну роздрібну торгівлю, але й стають основним каналом для багатьох споживачів. Зростання мобільної комерції також відіграє значну роль: на сьогодні 78% відвідувань інтернет-магазинів здійснюється з мобільних пристроїв [2].

Таким чином, поширеність інтернет-магазинів продовжує зростати, трансформуючи глобальний ринок роздрібної торгівлі та споживчі звички. Інтернет-магазини мають низку специфічних рис, що відрізняють їх від традиційних торговельних точок.

По-перше, вони дозволяють презентувати необмежену кількість товарів, надаючи споживачам широкий вибір продукції [3].

По-друге, інтернет-магазини забезпечують швидке та обширне інформування відвідувачів про товари, акції та новинки, що сприяє підвищенню обізнаності клієнтів. Крім того, вони дозволяють персоналізувати роботу з

кожним відвідувачем, пропонуючи індивідуальні рекомендації та спеціальні пропозиції. Ще однією важливою рисою є можливість здійснювати повний торговий цикл у режимі онлайн, включаючи оформлення замовлення, оплату та організацію доставки [3].

Основні характеристики і завдання інтернет-магазину та офлайн-магазину тотожні, проте є деякі характеристики інтернет-магазину, що відрізняють його від звичайних.

Характерні риси інтернет-магазинів [3]:

- можливість презентувати необмежену кількість товарів;
- більш обширне та швидке інформування відвідувачів;
- персоналізація роботи з відвідувачами;
- широкі можливості маркетингових досліджень навіть без безпосереднього спілкування з відвідувачами.

Продаж побутової техніки через інтернет набув значного поширення, що зумовлено зручністю для споживачів та ефективністю для продавців. Онлайн-торгівля дозволяє покупцям ознайомлюватися з широким асортиментом товарів, порівнювати характеристики та ціни, читати відгуки інших користувачів, що сприяє обґрунтованому вибору. Для продавців інтернет-магазини відкривають можливість охопити ширшу аудиторію без географічних обмежень, знижуючи витрати на утримання фізичних торгових точок. Особливістю продажу побутової техніки онлайн є необхідність надання детальної інформації про товари, включно з технічними характеристиками, інструкціями та гарантійними умовами, оскільки споживачі не мають можливості оглянути продукцію особисто. Крім того, важливим аспектом є організація доставки великогабаритних товарів, що вимагає налагодженої логістики та співпраці з надійними кур'єрськими службами. Загалом, розвиток інтернет-торгівлі побутовою технікою сприяє підвищенню конкуренції на ринку, стимулює покращення сервісу та розширення асортименту, що в кінцевому підсумку вигідно як для споживачів, так і для бізнесу.

У сучасному цифровому середовищі інтернет-магазини побутової техніки виступають як видима частина складних інформаційних систем (IS), що

забезпечують їхню ефективну роботу. Інтернет-магазин, зокрема його веб-інтерфейс, є лише фронтальною частиною, яка взаємодіє з користувачами. Проте за цим стоїть комплексна ІС, що інтегрує різноманітні бізнес-процеси, управління даними та технологічні рішення.

Інформаційна система інтернет-магазину — це сукупність апаратного та програмного забезпечення, процедур і персоналу, які спільно забезпечують збір, обробку, зберігання та передачу інформації, необхідної для функціонування онлайн-торгівлі. Основними компонентами такої ІС є:

- бек-енд: серверна частина, що відповідає за логіку роботи системи, обробку запитів, управління базами даних та інтеграцію з іншими сервісами.
- фронт-енд: клієнтська частина, яка включає веб-інтерфейс або мобільний додаток, через які користувачі взаємодіють із системою.
- база даних: централізоване сховище інформації про товари, клієнтів, замовлення, платежі тощо.
- модулі управління: підсистеми, що забезпечують управління товарами (складський облік), замовленнями, клієнтами (CRM), фінансами та логістикою.
- інтеграційні інтерфейси: механізми взаємодії з зовнішніми системами, такими як платіжні шлюзи, служби доставки, маркетингові платформи тощо.

Архітектура ІС інтернет-магазину визначає, як різні компоненти системи взаємодіють між собою та з зовнішніми сервісами. Зазвичай вона має багаторівневу структуру:

- клієнтський рівень включає веб-браузери, мобільні додатки та інші інтерфейси, через які користувачі здійснюють доступ до магазину;
- рівень представлення відповідає за відображення інформації користувачам, обробку введених даних та передачу їх на сервер;
- рівень бізнес-логіки реалізує основні функціональні можливості магазину, такі як обробка замовлень, управління кошиком, розрахунок знижок тощо;

- рівень даних забезпечує зберігання та управління інформацією в базах даних;
- інтеграційний рівень забезпечує взаємодію з зовнішніми сервісами та системами через API або інші протоколи.

Інтернет-магазин, представлений у вигляді веб-сайту або мобільного додатку, є інтерфейсом між кінцевим користувачем і внутрішніми процесами компанії. Він забезпечує:

- доступність інформації: надання користувачам актуальних даних про товари, ціни, наявність на складі, умови доставки тощо.
- зручність взаємодії: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для пошуку, вибору та придбання товарів.
- зворотний зв'язок: можливість залишати відгуки, оцінки, звертатися до служби підтримки.

Проте всі ці функції реалізуються завдяки взаємодії з бек-ендом та іншими компонентами ІС, які забезпечують обробку запитів, управління даними та виконання бізнес-процесів.

Аналіз існуючих інтернет-магазинів побутової техніки виявляє певні обмеження та недоліки, такі як:

- труднощі з обробкою великої кількості одночасних користувачів або замовлень;
- складність впровадження нових функцій або інтеграції з сучасними сервісами;
- вразливості, що можуть призвести до витоку даних або шахрайства;
- недостатня адаптація під індивідуальні потреби користувачів.

Проектування нової інформаційної системи дозволить врахувати сучасні вимоги ринку, забезпечити високу продуктивність, гнучкість, безпеку та покращений користувацький досвід. Інтеграція з новітніми технологіями, такими як штучний інтелект, машинне навчання та великі дані, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності та задоволеності клієнтів.

1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі

Онлайн-магазини побутової техніки стали невід'ємною частиною сучасного ринку електронної комерції, пропонуючи споживачам широкий асортимент товарів, зручність вибору та доставки. В Україні діє кілька провідних інтернет-магазинів, які спеціалізуються на продажу побутової техніки та електроніки.

Foxtrot — одна з найбільших мереж магазинів побутової техніки та електроніки в Україні. Компанія пропонує широкий асортимент товарів, включаючи смартфони, ноутбуки, телевізори, пральні машини та іншу техніку. Foxtrot відомий своїми акціями, знижками та програмою лояльності для постійних клієнтів [4].

Comfy — популярний інтернет-магазин техніки, що пропонує широкий вибір електроніки та побутової техніки. Асортимент включає телевізори, аудіотехніку, смартфони, ноутбуки, техніку для кухні та дому. Comfy відомий своїм зручним інтерфейсом, швидкою доставкою та якісним обслуговуванням клієнтів. [5].

Eldorado — українська мережа магазинів побутової техніки та електроніки, що пропонує широкий асортимент товарів за доступними цінами. Компанія надає офіційну гарантію на всі товари та забезпечує доставку по всій Україні [6].

Rozetka — один з найбільших інтернет-магазинів в Україні, що пропонує побутову техніку, електроніку, товари для дому та багато іншого. Rozetka відома своїм широким асортиментом, конкурентними цінами та якісним сервісом [7].

WO.UA — універсальний онлайн-магазин сучасної побутової техніки та електроніки, що працює з 2017 року. Компанія пропонує повний спектр девайсів для комфортного життя, включаючи техніку для дому та офісу [8].

Ці онлайн-магазини забезпечують споживачам зручний доступ до широкого асортименту побутової техніки, конкурентні ціни, різноманітні акції та знижки, а також якісне обслуговування та швидку доставку по всій Україні.

Foxtrot — одна з провідних українських мереж роздрібної торгівлі, що спеціалізується на продажу побутової техніки та електроніки. Заснована в 1994 році, компанія швидко розширила свою присутність на ринку, відкриваючи нові магазини в різних містах України. У 2002 році Foxtrot запустив власний інтернет-магазин, ставши одним із перших ритейлерів у країні, які почали активно розвивати онлайн-продажі.

Foxtrot пропонує широкий асортимент товарів, включаючи електроніку, побутову техніку, товари для дому, спорту та туризму. Компанія відома своїми конкурентоспроможними цінами, регулярними акціями та програмою лояльності «Фокс клуб», яка налічує понад 9,7 мільйона учасників.

Учасники програми отримують бонуси за покупки, які можуть використовувати для оплати наступних замовлень.

Компанія активно впроваджує інновації та цифрові технології. У 2019 році Foxtrot розпочав масштабний ребрендинг, модернізував інтернет-магазин та оптимізував логістичні процеси. У 2020 році компанія підписала меморандум з «Microsoft Україна» для впровадження сучасних цифрових рішень, що сприяло подальшій діджиталізації бізнесу.

Foxtrot також приділяє увагу соціальній відповідальності та інклюзивності. Компанія запровадила сервіс обслуговування жестовою мовою «Безбар'єрний Фокстрот», який працює у 20 магазинах у 14 містах та на сайті Foxtrot.ua. У 2024 році цей проєкт здобув срібло в номінації «Кращий приклад упровадження інклюзивного підходу» на Всеукраїнській премії з клієнтського досвіду UCXE'2024.

Завдяки поєднанню широкого асортименту, якісного сервісу та впровадженню сучасних технологій, Foxtrot залишається одним із лідерів ринку побутової техніки та електроніки в Україні.

Comfy — провідна українська мережа магазинів побутової техніки та електроніки, заснована в 2007 році. Компанія пропонує широкий асортимент товарів, включаючи велику та дрібну побутову техніку, електроніку, гаджети та аксесуари. Завдяки зручному інтерфейсу сайту та мобільному додатку, клієнти можуть легко здійснювати покупки онлайн, обираючи з понад 10 000 найменувань товарів, серед яких ексклюзивні моделі

Comfy надає різноманітні послуги, такі як доставка по всій території України, встановлення та налаштування техніки, а також профілактика та чистка обладнання

Компанія пропонує додаткові сервіси, включаючи програму розширеного сервісу (ПРС), яка покращує гарантійні умови для покупців

Для зручності клієнтів Comfy запровадила програму обміну старих гаджетів на знижки для придбання нової техніки через сервіс Trade-In.

Компанія також регулярно проводить акції та надає промокоди, що дозволяє клієнтам отримувати додаткові знижки та вигідні пропозиції

Завдяки високим стандартам обслуговування, доступним цінам та широкому асортименту, Comfy здобула довіру споживачів і стала одним із лідерів ринку побутової техніки та електроніки в Україні.

Eldorado — українська мережа магазинів побутової техніки та електроніки, що понад 23 роки працює на ринку, забезпечуючи клієнтів якісними товарами та послугами. Компанія пропонує широкий асортимент продукції, включаючи смартфони, телевізори, ноутбуки, побутову техніку для кухні та дому, а також аксесуари. Eldorado прагне зробити покупки зручними та вигідними для своїх клієнтів, надаючи офіційну гарантію на всі товари та забезпечуючи доставку по всій Україні.

Компанія відома своєю програмою лояльності, яка дозволяє покупцям накопичувати бонуси та отримувати знижки на наступні покупки. Eldorado також регулярно проводить акції та спеціальні пропозиції, що робить придбання техніки ще більш вигідним. Для зручності клієнтів компанія пропонує різноманітні способи оплати, включаючи онлайн-оплату та кредитні програми.

Eldorado активно розвиває свою онлайн-платформу, забезпечуючи користувачам зручний інтерфейс для пошуку та придбання товарів. На сайті представлена детальна інформація про кожен продукт, включаючи технічні характеристики, відгуки покупців та рекомендації щодо використання. Компанія також надає послуги доставки та встановлення техніки, що дозволяє клієнтам отримати повний спектр сервісу від вибору товару до його експлуатації.

Завдяки високим стандартам обслуговування, широкому асортименту та доступним цінам, Eldorado здобула довіру споживачів і є одним із провідних гравців на ринку побутової техніки та електроніки в Україні.

ROZETKA — один із найбільших онлайн-ритейлерів в Україні, що пропонує широкий асортимент товарів, включно з побутовою технікою, електронікою, одягом, взуттям та товарами для дому. Заснований у 2005 році, інтернет-магазин швидко здобув популярність завдяки зручному інтерфейсу, конкурентним цінам та високому рівню обслуговування клієнтів.

На платформі ROZETKA представлено різноманітну побутову техніку: від великих приладів, таких як холодильники, пральні машини та кухонні плити, до дрібної техніки, включно з блендерами, кавоварками та пілососами. Компанія співпрацює з провідними світовими брендами, забезпечуючи покупцям доступ до якісної та сертифікованої продукції.

Для зручності клієнтів ROZETKA пропонує кілька способів доставки: кур'єрську по всій Україні, самовивіз із численних точок видачі, а також можливість огляду та перевірки товару перед оплатою. Крім того, компанія надає різноманітні способи оплати, включно з онлайн-розрахунками, оплатою готівкою при отриманні та кредитними програмами.

ROZETKA регулярно проводить акції, розпродажі та спеціальні пропозиції, що дозволяє покупцям придбати необхідні товари за вигідними цінами. Компанія також запровадила програму лояльності, яка надає додаткові переваги постійним клієнтам.

Завдяки широкому асортименту, високій якості обслуговування та зручним умовам покупки, ROZETKA утримує лідерські позиції на

українському ринку електронної комерції, задовольняючи потреби мільйонів споживачів.

WO.UA — універсальний онлайн-магазин сучасної побутової техніки та електроніки, що працює на українському ринку з 2017 року. Компанія пропонує широкий асортимент товарів: від електричних зубних щіток до ноутбуків, від пирососів до смарт-годинників, від зволожувачів повітря до проєкторів. Мета WO.UA — надавати клієнтам якісні, трендові та інноваційні рішення для дому, офісу та дозвілля.

Компанія активно розширює свою присутність в Україні, відкриваючи шоуруми в містах Київ, Харків, Дніпро, Львів та Одеса, з планами подальшого розвитку мережі. WO.UA прагне забезпечити клієнтам максимальний комфорт під час покупок, постійно вдосконалюючи свій сервіс та асортимент.

Серед унікальних послуг, які пропонує WO.UA, варто відзначити:

- онлайн-консультації з експертами: клієнти можуть отримати персональну відеоконсультацію у зручний для себе час, під час якої фахівець детально розповість про товар, його переваги та допоможе з вибором;
- послуга «тест-драйв»: можливість протестувати обраний девайс протягом тижня за символічну плату, що дозволяє переконатися у його якості та функціональності перед покупкою;
- гарантія найкращої ціни: якщо клієнт знаходить аналогічний товар за нижчою ціною на іншому сайті, WO.UA готовий знизити вартість до вказаного рівня.

WO.UA також регулярно проводить акції, надає знижки та спеціальні пропозиції на комплекти товарів, що робить покупки ще вигіднішими. Компанія співпрацює лише з перевіреними постачальниками, гарантує оригінальність та сертифікованість усіх товарів, а також пропонує вигідні умови обміну та повернення.

Завдяки індивідуальному підходу до кожного клієнта, високій якості обслуговування та широкому асортименту, WO.UA зарекомендував себе як

надійний партнер у світі техніки та електроніки, допомагаючи людям здійснювати їхні мрії та покращувати якість життя.

Кожен із розглянутих інтернет-магазинів побутової техніки має свої переваги, проте існують і певні недоліки, які варто враховувати споживачам.

Foxtrot часто отримує позитивні відгуки щодо сервісу та асортименту. Однак деякі клієнти зазначають випадки, коли працівники магазину неналежно перевіряють техніку перед видачею, що може призвести до пошкодження товару. Наприклад, було зафіксовано випадок, коли співробітник увімкнув водонагрівач без води, що суперечить інструкції та могло спричинити його поломку.

Comfy зазвичай отримує схвальні відгуки за якість обслуговування та швидкість доставки. Проте іноді виникають затримки в ремонті техніки через проблеми з постачанням деталей від виробника, що може спричиняти незручності для клієнтів.

Eldorado пропонує широкий вибір товарів за конкурентними цінами. Втім, деякі покупці стикаються з ситуаціями, коли після оформлення замовлення виявляється, що товару немає в наявності, навіть якщо на сайті зазначено протилежне. Це призводить до необхідності підбору аналогів або очікування нових поставок, що може бути незручним для споживачів.

Rozetka є одним із найбільших онлайн-ритейлерів в Україні з широким асортиментом товарів. Проте через великий обсяг замовлень іноді трапляються затримки в доставці або помилки в комплектації замовлень, що може впливати на загальне враження клієнтів.

WO.UA позиціонує себе як універсальний онлайн-магазин сучасної побутової техніки та електроніки. Однак, оскільки компанія працює на ринку з 2017 року, її асортимент та сервіс можуть бути менш розвиненими порівняно з більш відомими конкурентами, що може впливати на вибір споживачів.

Варто зазначити, що недоліки можуть бути суб'єктивними та залежати від конкретних ситуацій. Рекомендується перед покупкою ознайомитися з відгуками інших клієнтів та уточнити всі деталі щодо товару та умов обслуговування.

Нижче представлено порівняльну таблицю основних характеристик п'яти провідних інтернет-магазинів побутової техніки в Україні: Foxtrot, Comfy, Eldorado, Rozetka та WO.UA.

Таблиця 1.1 – Порівняння українських інтернет-магазинів побутової техніки

Параметр	Foxtrot	Comfy	Eldorado	Rozetka	WO.UA
Рік заснування	1994	2005	1999	2005	2017
Асортимент товарів	Широкий вибір побутової техніки та електроніки	Побутова техніка, електроніка, гаджети	Побутова техніка, електроніка, товари для дому	Побутова техніка, електроніка, товари для дому, одяг, косметика	Сучасна побутова техніка та електроніка
Кількість офлайн-магазинів	162	80+	150+	15+	5+
Доставка	По всій Україні, самовивіз, кур'єрська доставка	По всій Україні, самовивіз, кур'єрська доставка	По всій Україні, самовивіз, кур'єрська доставка	По всій Україні, самовивіз, кур'єрська доставка	По всій Україні, самовивіз, кур'єрська доставка
Оплата	Готівка, безготівковий розрахунок, кредит	Готівка, безготівковий розрахунок, кредит	Готівка, безготівковий розрахунок, кредит	Готівка, безготівковий розрахунок, кредит	Готівка, безготівковий розрахунок, кредит
Програма лояльності	Бонусна програма, акції, знижки	Бонусна програма, акції, знижки	Бонусна програма, акції, знижки	Бонусна програма, акції, знижки	Бонусна програма, акції, знижки
Мобільний додаток	Так	Так	Так	Так	Ні
Гарантія та сервіс	Офіційна гарантія, сервісні центри	Офіційна гарантія, сервісні центри	Офіційна гарантія, сервісні центри	Офіційна гарантія, сервісні центри	Офіційна гарантія, сервісні центри

Джерело: Розроблено автором самостійно

Ринок інтернет-магазинів побутової техніки в Україні демонструє стійке зростання, проте існуючі платформи стикаються з низкою викликів, що створює передумови для розробки нової інформаційної системи онлайн-магазину.

Аналіз існуючих інтернет-магазинів побутової техніки виявляє певні обмеження та недоліки, такі як:

- труднощі з обробкою великої кількості одночасних користувачів або замовлень;
- складність впровадження нових функцій або інтеграції з сучасними сервісами;

- вразливості, що можуть призвести до витоку даних або шахрайства;
- недостатня адаптація під індивідуальні потреби користувачів.

Проектування нової інформаційної системи дозволить врахувати сучасні вимоги ринку, забезпечити високу продуктивність, гнучкість, безпеку та покращений користувацький досвід. Інтеграція з новітніми технологіями, такими як штучний інтелект, машинне навчання та великі дані, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності та задоволеності клієнтів.

Попри значний розвиток електронної комерції, споживачі часто стикаються з проблемами, такими як затримки в доставці, неточності в описах товарів та обмежені можливості персоналізації покупок. Крім того, деякі платформи мають недосконалі системи обробки замовлень, що призводить до незадоволеності клієнтів. Відсутність інтеграції з сучасними платіжними системами та недостатня увага до мобільних користувачів також обмежують потенціал існуючих магазинів.

Розробка нової інформаційної системи для онлайн-магазину побутової техніки може вирішити ці проблеми, запропонувавши покращену логістику, точнішу інформацію про товари, персоналізований підхід до клієнтів та інтеграцію з сучасними технологіями. Це дозволить підвищити рівень задоволеності споживачів і зміцнити позиції на конкурентному ринку.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної системи

Стейкхолдери.

Основними стейкхолдерами інформаційної системи онлайн-магазину побутової техніки є:

- власники бізнесу,
- менеджери системи,
- клієнти,
- адміністратори системи,
- постачальники,
- логістичні компанії,
- фінансові установи,
- команда розробників,
- регулюючі органи.

Власники бізнесу є ключовими стейкхолдерами інформаційної системи, оскільки вони зацікавлені у максимізації прибутків, ефективному управлінні бізнес-процесами та зростанні конкурентоспроможності. Їхня роль полягає у визначенні стратегії розвитку, виділенні ресурсів на реалізацію проєкту та контролі за його виконанням.

Менеджери системи прагнуть автоматизувати рутинні процеси, такі як управління замовленнями, облік товарів і аналіз продажів, забезпечити прозорість операцій та ефективну комунікацію з підлеглими. Вони відповідають за тестування системи, постановку завдань та контроль за виконанням операцій.

Клієнти є основними користувачами системи, їхні інтереси зосереджені на зручному доступі до товарів, точній інформації, персоналізованих

рекомендаціях, простоті оплати та швидкій доставці. Задоволення їхніх потреб визначає успішність функціонування системи.

Адміністратори системи виконують технічну підтримку, налаштовують інструменти та оперативно оновлюють інформацію про товари, акції чи інші дані. Їх завдання полягає у забезпеченні стабільної роботи системи та усуненні технічних помилок.

Постачальники товарів взаємодіють із системою для обміну інформацією про поставки, оновлення даних про наявність продукції та управління складськими залишками. Їхній інтерес полягає у спрощенні логістичних і складських процесів.

Логістичні компанії відповідають за доставку замовлень клієнтам, і їхня ефективна робота залежить від інтеграції з інформаційною системою магазину. Злагоджена взаємодія мінімізує помилки у логістиці та забезпечує своєчасність доставки.

Фінансові установи, такі як банки чи платіжні системи, забезпечують інфраструктуру для безпечних транзакцій та відповідність стандартам оплати. Їхня участь важлива для гарантування прозорості фінансових операцій.

Команда розробників працює над створенням функціональної, масштабованої та безпечної системи. Вони аналізують вимоги, впроваджують рішення та підтримують систему на всіх етапах її життєвого циклу.

Регулюючі органи слідкують за дотриманням законодавства, яке стосується захисту персональних даних, стандартів електронної торгівлі та інших нормативів. Вони забезпечують правову відповідність системи.

Робота над інтеграцією потреб усіх цих стейкхолдерів дозволяє створити якісну та зручну інформаційну систему для онлайн-торгівлі побутовою технікою.

Бізнес-вимоги.

Було визначено такі бізнес-вимоги до системи:

- зручний доступ до асортименту: клієнти повинні мати можливість швидко переглядати товари, фільтрувати їх за категоріями та характеристиками.

- персоналізовані рекомендації: система повинна пропонувати товари, які відповідають інтересам користувачів, на основі аналізу їхніх дій.
- управління замовленнями: забезпечення повного циклу замовлення – від оформлення до оплати та відстеження доставки.
- автоматизований облік товарів: система повинна контролювати залишки, оновлювати інформацію про наявність у реальному часі.
- інтеграція з постачальниками та логістикою: можливість обміну даними для управління запасами та організації доставки.
- аналіз бізнес-даних: збір і обробка інформації для прийняття стратегічних рішень і оптимізації процесів.
- безпека даних: відповідність стандартам захисту персональних даних і забезпечення конфіденційності.

Функціональні вимоги.

Визначено функціональні вимоги, показані на діаграмі вимог на рис. 2.1.

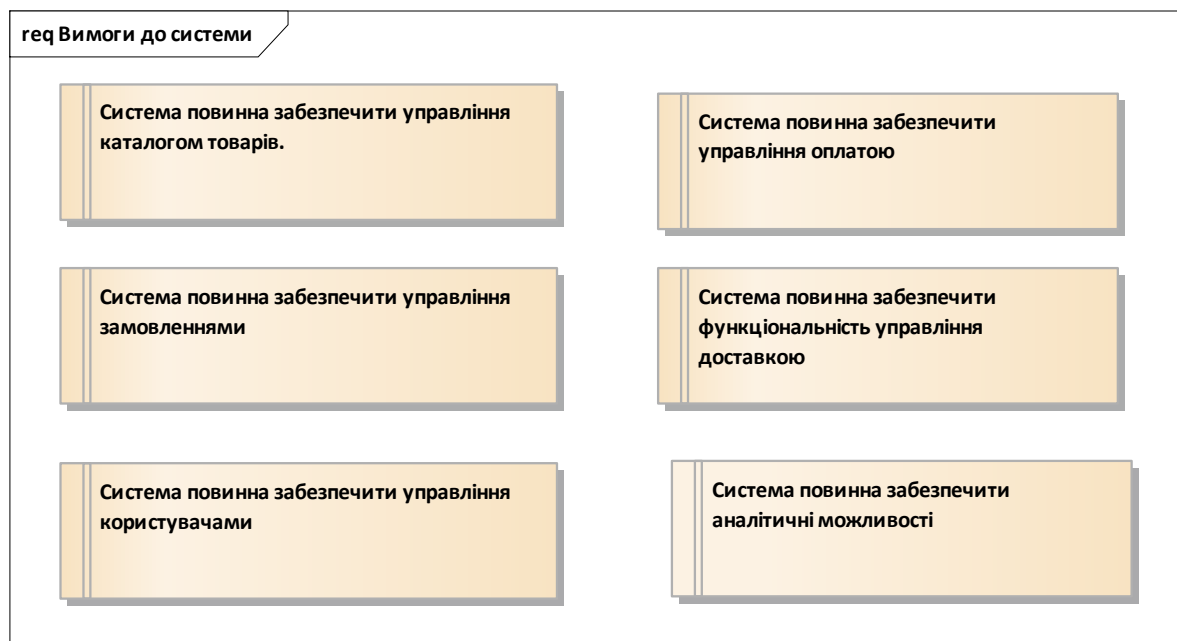


Рисунок 2.1 – Функціональні вимоги до системи

Джерело: розроблено автором самостійно

Таким чином, пропонуємо наступні функціональні вимоги з деталізацією.

1. Система повинна забезпечити управління каталогом товарів.
 - 1.1. Система повинна забезпечити додавання нових товарів.

1.2. Система повинна забезпечити редагування інформації про товари (назва, ціна, опис, характеристики).

1.3. Система повинна забезпечити видалення товарів.

1.4. Система повинна забезпечити управління категоріями товарів.

1.5. Система повинна забезпечити відображення статусу наявності товарів.

2. Система повинна забезпечити управління замовленнями.

2.1. Система повинна забезпечити реєстрацію нових замовлень.

2.2. Система повинна забезпечити зміну статусу замовлень (оформлено, в обробці, відправлено, виконано).

2.3. Система повинна забезпечити можливість додавання коментарів до замовлень.

2.4. Система повинна забезпечити можливість скасування замовлень.

2.5. Система повинна зберігати історію змін замовлень.

3. Система повинна забезпечити управління користувачами.

3.1. Система повинна забезпечити реєстрацію нових користувачів.

3.2. Система повинна забезпечити авторизацію користувачів із використанням логіна та пароля.

3.3. Система повинна забезпечити редагування персональних даних користувачів.

3.4. Система повинна забезпечити можливість відновлення пароля.

4. Система повинна забезпечити управління оплатою.

4.1. Система повинна підтримувати інтеграцію з платіжними системами (Visa, MasterCard, PayPal тощо).

4.2. Система повинна забезпечити перевірку успішності транзакцій.

4.3. Система повинна забезпечити формування рахунків-фактур для клієнтів.

4.4. Система повинна забезпечити збереження історії платежів.

5. Система повинна забезпечити функціональність управління доставкою.

5.1. Система повинна забезпечити інтеграцію з кур'єрськими службами.

5.2. Система повинна підтримувати функцію обчислення вартості доставки.

5.3. Система повинна забезпечити можливість відстеження посилок.

5.4. Система повинна надсилати сповіщення клієнтам про статус доставки.

5.5. Система повинна надавати звіти щодо виконаних доставок.

6. Система повинна забезпечити аналітичні можливості.

6.1. Система повинна забезпечити збір даних про продажі, замовлення та поведінку користувачів.

6.2. Система повинна підтримувати побудову звітів і графіків для аналізу продажів за категоріями, датами та регіонами.

6.3. Система повинна забезпечити аналіз даних для виявлення популярних товарів і прогнозування попиту.

6.4. Система повинна надавати інструменти для аналізу ефективності маркетингових кампаній.

Нефункціональні вимоги вимоги до системи наступні.

1. Продуктивність.

1.1. Система повинна підтримувати до 10,000 одночасних активних користувачів на сайті.

1.2. Час відповіді на користувацькі запити не повинен перевищувати 2 секунд.

1.3. Система повинна обробляти до 5,000 замовлень щоденно без зниження продуктивності.

2. Масштабованість.

2.1. Система повинна мати можливість збільшення кількості одночасних користувачів до 50,000 без значних змін архітектури.

2.2. Система повинна дозволяти додавання нових модулів, таких як інтеграція зі службами доставки або новими платіжними системами.

3. Зберігання даних.

3.1. Система повинна мати мінімум 1 ТБ дискового простору для зберігання бази даних, включно з інформацією про товари, замовлення, клієнтів та аналітичні дані.

3.2. Система повинна забезпечувати автоматичне резервне копіювання даних щоденно з можливістю зберігання резервів до 30 днів.

4. Безпека.

4.1. Система повинна відповідати вимогам стандарту захисту даних PCI DSS для обробки платежів.

4.2. Дані користувачів повинні бути зашифровані як під час передачі, так і при зберіганні.

4.3. Система повинна підтримувати двофакторну автентифікацію для адміністративного доступу.

5. Доступність і надійність.

5.1. Система повинна бути доступною для користувачів щонайменше 99.9% часу на рік (менше 8.76 годин простою на рік).

5.2. Система повинна автоматично відновлюватися після збоїв за допомогою резервних серверів.

5.3. Система повинна бути розгорнута на географічно розподілених серверах для забезпечення безперебійного функціонування.

6. Сумісність.

6.1. Система повинна коректно працювати у всіх сучасних браузерів (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Edge).

6.2. Система повинна бути оптимізована для мобільних пристроїв і підтримувати різні роздільні здатності екранів.

2.2 Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі

2.2.1 Постановка задачі

Характеристика задачі.

Призначенням інформаційної системи для онлайн-магазину побутової техніки є автоматизація бізнес-процесів, пов'язаних із управлінням товарами, замовленнями, платежами, доставкою та взаємодією з клієнтами. Система має забезпечити зручність користувачів, підвищити ефективність операцій і зменшити витрати на адміністрування процесів.

Техніко-економічна сутність задачі. Інформаційна система виконуватиме автоматизацію управління товарним асортиментом, включаючи додавання, редагування та облік товарів, обробку замовлень із можливістю відстеження їх статусу, інтеграцію з платіжними системами для забезпечення безпечних транзакцій, а також організацію доставки через логістичні сервіси. Крім того, система здійснюватиме аналіз продажів і поведінки користувачів, формуватиме звіти для підтримки прийняття управлінських рішень та забезпечуватиме зручну взаємодію між клієнтами, постачальниками та адміністраторами.

Обґрунтування потреби вирішення задачі за допомогою ЕОМ полягає в тому, що ручна обробка процесів, таких як управління каталогом товарів, замовленнями або доставкою, є неефективною, схильною до помилок і значно обмежує масштабованість бізнесу. Інформаційна система, реалізована на базі сучасних обчислювальних технологій, забезпечить швидкість, точність і адаптивність, що є критично важливим у конкурентному середовищі електронної комерції.

Перелік об'єктів, за управління якими функціонує інформаційна система:

- товари: включають інформацію про асортимент, характеристики, ціни, наявність на складі та категорії;
- замовлення: містять дані про оформлення, статус, історію змін та деталі доставки;
- користувачі: облікові записи клієнтів, адміністраторів та менеджерів із відповідними правами доступу;
- фінансові транзакції: дані про платежі, рахунки, статуси оплат та звіти;
- логістика: інформація про доставку, інтеграцію з кур'єрськими службами та маршрути доставки;
- аналітичні дані: продажі, поведінка користувачів, ефективність акцій, статистика замовлень.

Вихідна інформація інформаційної системи призначена для забезпечення користувачів, менеджерів і адміністрації онлайн-магазину актуальними даними, необхідними для прийняття рішень, управління процесами та

забезпечення зручної взаємодії між усіма учасниками. Ця інформація надає клієнтам доступ до асортименту товарів, їх характеристик, цін і статусу наявності, дозволяє відстежувати замовлення та отримувати повідомлення про його стан, а також отримувати персоналізовані пропозиції.

Менеджери та адміністратори використовують вихідну інформацію для контролю виконання замовлень, аналізу продажів, управління запасами та організації доставки. Звіти, що генерує система, допомагають у плануванні закупівель, оцінці ефективності маркетингових кампаній та прийнятті стратегічних рішень. Інтеграція з логістичними та платіжними сервісами забезпечує прозорість і зручність у взаємодії з партнерами.

Таким чином, вихідна інформація стає основою для забезпечення ефективної роботи бізнесу, задоволення потреб клієнтів і підвищення конкурентоспроможності онлайн-магазину. Вона сприяє оптимізації внутрішніх процесів і покращенню якості обслуговування споживачів.

Періодичність розв'язання і термін видачі вихідної інформації:

- інформація про замовлення видається в реальному часі під час оформлення, змін статусу або завершення замовлення;
- звіти про продажі формуються щоденно, щотижнево або щомісячно залежно від потреб менеджерів;
- актуалізація інформації про товари здійснюється автоматично при оновленні даних про наявність, ціни або характеристики;
- інформація про доставку надається клієнтам у режимі реального часу через інтеграцію з логістичними службами;
- аналітичні звіти генеруються на запит або за заданим графіком, наприклад щомісяця для стратегічного аналізу.

Умови припинення автоматизованого розв'язання задачі:

- відсутність доступу до бази даних;
- збої в роботі серверів або програмного забезпечення;
- втрата з'єднання з інтегрованими платіжними або логістичними сервісами;
- некоректні або відсутні вхідні дані;

- критичні помилки в алгоритмах обробки даних;
- технічне обслуговування або оновлення системи;
- порушення вимог безпеки або загроза витоку даних.

Зв'язки задачі з іншими задачами наступні:

- управління асортиментом товарів: завдання обробки замовлень на пряму пов'язане із завданням управління товарним асортиментом, оскільки дані про доступність, характеристики та ціни товарів впливають на формування замовлення. актуалізація інформації про товари має відбуватися в реальному часі для забезпечення коректності замовлень;
- інтеграція з платіжними системами: завдання управління замовленнями тісно пов'язане з процесом обробки оплат. для забезпечення успішного завершення транзакцій система повинна отримувати підтвердження оплати від інтегрованих платіжних платформ;
- організація доставки: завдання управління замовленнями має зв'язок із організацією доставки, оскільки відстеження статусу замовлень і передачі даних про відправлення кур'єрським службам є невід'ємною частиною процесу;
- аналітика та звітність: задача аналізу продажів та поведінки користувачів пов'язана з обробкою замовлень і товарних даних. інформація про частоту замовлень, популярність товарів та ефективність акцій є основою для формування аналітичних звітів;
- управління клієнтськими даними (crm): задача роботи з обліковими записами клієнтів тісно пов'язана із завданнями обробки замовлень, доставки та аналітики. дані про клієнтів, їхні вподобання та історію покупок використовуються для персоналізації пропозицій і покращення обслуговування.

Зв'язок ІС з іншими задачами показаний у вигляді інформаційної моделі на рис. 2.2. Розподіл дій між персоналом і технічними засобами показаний в таблиці 2.1.

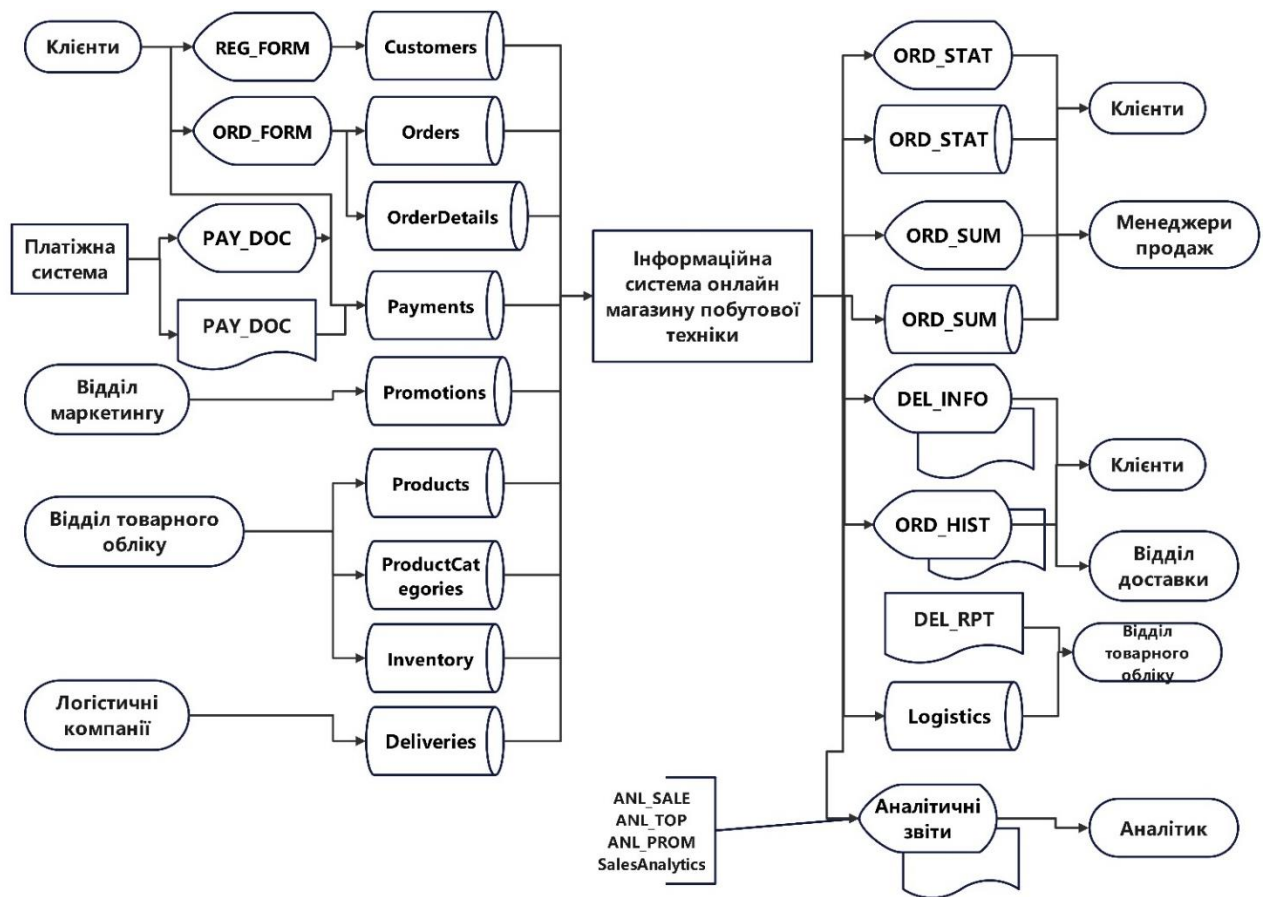


Рисунок 2.2 – Інформаційна модель задачі

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 2.1 – Розподіл дій між персоналом і технічними засобами за різних ситуацій

Ситуація	Дії технічних засобів	Дії персоналу
Обробка замовлень	Реєстрація замовлення, перевірка наявності товарів, розрахунок загальної вартості, передача даних до платіжної системи.	Підтвердження замовлення у випадках нестандартних ситуацій, уточнення деталей доставки, зміна товарів на прохання клієнта.
Інтеграція з платіжними системами	Перевірка транзакцій, шифрування даних, створення фінансових звітів.	Вирішення проблемних оплат, консультування клієнтів із питань фінансових операцій.
Організація доставки	Передача даних логістичній службі, розрахунок вартості доставки, генерування трекінг-номера, оновлення статусу доставки.	Коригування маршруту доставки, координація з кур'єрами, вирішення спірних ситуацій.
Управління асортиментом	Автоматичне оновлення інформації про товари, їх наявність і характеристики.	Додавання нових позицій до каталогу, перевірка правильності даних, управління акціями чи знижками.
Аналіз даних і звітність	Збір даних про продажі, поведінку клієнтів, формування звітів.	Використання звітів для стратегічного планування, розробка маркетингових ініціатив, уточнення запитів на аналітику.

Джерело: розроблено автором самостійно

Вихідна інформація.

Перелік і опис вихідної інформації показаний в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Перелік і опис вихідної інформації

Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання і вимоги до неї	Періодичність видання	Термін видання і допустимий час затримки	Користувачі інформації
Статус замовлення	ORD_STAT	Екранна форма, масив БД	Реальний час	Негайно, затримка до 5 секунд	Клієнти, фахівець товарного відділу
Історія змін замовлення	ORD_HIST	Документ, масив БД	На запит	До 1 години після запиту	Менеджери продаж
Зведений звіт про замовлення	ORD_SUM	Документ, файл	Щоденно	До кінця доби, затримка до 2 годин	Керівники, відділ продажів
Інформація про доставку (статус, маршрут)	DEL_INFO	Екранна форма, файл	Реальний час	Негайно, затримка до 5 секунд	Клієнти, відділ логістики
Звіт про доставку	DEL_RPT	Документ	Щотижнево	До кінця звітного тижня, затримка до 2 годин	Відділ товарного обліку, керівники
Аналітичний звіт про продажі	ANL_SALE	Документ, графіки	Щомісячно	До 24 годин після запиту	Керівники, відділ аналітики
Аналітичний звіт про популярні товари	ANL_TOP	Документ, графіки	Щомісячно	До 24 годин після запиту	Відділ маркетингу
Звіт про ефективність акцій	ANL_PROM	Документ, графіки	На запит	До 24 годин після запиту	Відділ маркетингу, керівники
Аналітика продажів	SalesAnalytics	Таблиця БД	На запит або щомісячно	Негайно, затримка до 5 секунд	Відділ аналітики
Логістика	Logistics	Таблиця БД	Щотижнево	Негайно, затримка до 5 секунд	Відділ товарного обліку

Джерело: розроблено автором самостійно

Структурні одиниці вихідної інформації наступні:

1. Кількість проданих товарів за період — розраховуємо в документі *ANL_SALE* з точністю до 1 шт.
2. Загальна виручка за період — розраховуємо в документі *ANL_SALE* з точністю до 0,01 валюти.
3. Популярність товарів (кількість продажів кожного товару) — розраховуємо в документі *ANL_TOP* з точністю до 1 шт.
4. Середній чек замовлення за період — розраховуємо в документі *ANL_SALE* з точністю до 0,01 валюти.
5. Ефективність акцій (загальна сума продажів по акції) — розраховуємо в документі *ANL_PROM* з точністю до 0,01 валюти.
6. Кількість доставлених замовлень за період — розраховуємо в документі *DEL_RPT* з точністю до 1 шт.
7. Середній час доставки замовлення за період — розраховуємо в документі *DEL_RPT* з точністю до 1 години.
8. Кількість скасованих замовлень за період — розраховуємо в документі *ORD_SUM* з точністю до 1 шт.
9. Частка успішно виконаних замовлень — розраховуємо в документі *ORD_SUM* у відсотках із точністю до 0,01%.
10. Загальний обсяг продажів за період — визначається з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *SalesAnalytics*.

Вхідна інформація.

Опис вхідної інформації показаний у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Перелік і опис вхідної інформації

Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Джерело
Клієнти	Customers	Таблиця БД	При реєстрації або оновленні	Клієнти через вебсайт або мобільний додаток
Товари	Products	Таблиця БД	При зміні даних	Відділ товарного обліку
Замовлення	Orders	Таблиця БД	Реальний час	Клієнти через вебсайт або

				мобільний додаток
Деталі замовлення	OrderDetails	Таблиця БД	Реальний час	Клієнти через вебсайт або мобільний додаток
Оплати	Payments	Таблиця БД	Реальний час	Платіжна система
Доставки	Deliveries	Таблиця БД	Реальний час	Логістичні компанії
Акції	Promotions	Таблиця БД	При створенні або зміні	Відділ маркетингу
Категорії товарів	ProductCategories	Таблиця БД	При додаванні/зміні категорій	Відділ товарного обліку
Залишки товарів	Inventory	Таблиця БД	Щоденно або на запит	Відділ товарного обліку
Форма реєстрації клієнта	REG_FORM	Екранна форма	При реєстрації	Клієнти через вебсайт або мобільний додаток
Форма створення замовлення	ORD_FORM	Екранна форма	Реальний час	Клієнти через вебсайт або мобільний додаток
Документ про доставку	DEL_DOC	Документ	Реальний час	Логістичні компанії
Документ про оплату	PAY_DOC	Документ, екранна форма	Реальний час	Платіжні системи

Джерело: розроблено автором самостійно

Структурні одиниці інформації (економічні показники) вхідної інформації наступні:

1. Кількість залишків товару — визначається з точністю до 1 шт у таблиці БД *Inventory*.
2. Ціна товару — вказується з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *Products*.
3. Кількість проданих одиниць товару — розраховується з точністю до 1 шт у таблиці БД *OrderDetails*.
4. Загальна вартість замовлення — визначається з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *Orders*.
5. Сума оплати — вказується з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *Payments*.

6. Вартість доставки — розраховується з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *Deliveries*.

7. Знижка на товар чи замовлення — вказується з точністю до 0,01 валюти у таблиці БД *Promotions*.

2.2.2 Алгоритм розв’язання задачі

Масиви використовуваної інформації показані в таблиці 2.4, а результати розв’язання у вигляді масивів показані у таблиці 2.5.

Таблиця 2.4 – Використовувана інформація

Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
Клієнти	Customers	10000
Товари	Products	100000
Замовлення	Orders	100000
Деталі замовлення	OrderDetails	100000
Оплати	Payments	100000
Доставки	Deliveries	100000
Акції	Promotions	1000
Категорії товарів	ProductCategories	5000
Залишки товарів	Inventory	100000

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 2.5 – Результати розв’язання.

Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Максимальна кількість записів
Аналітика продажів	SalesAnalytics	100000
Логістика	Logistics	10000

Джерело: розроблено автором самостійно

Алгоритм розв’язання задачі на ПК показаний на рис. 2.3

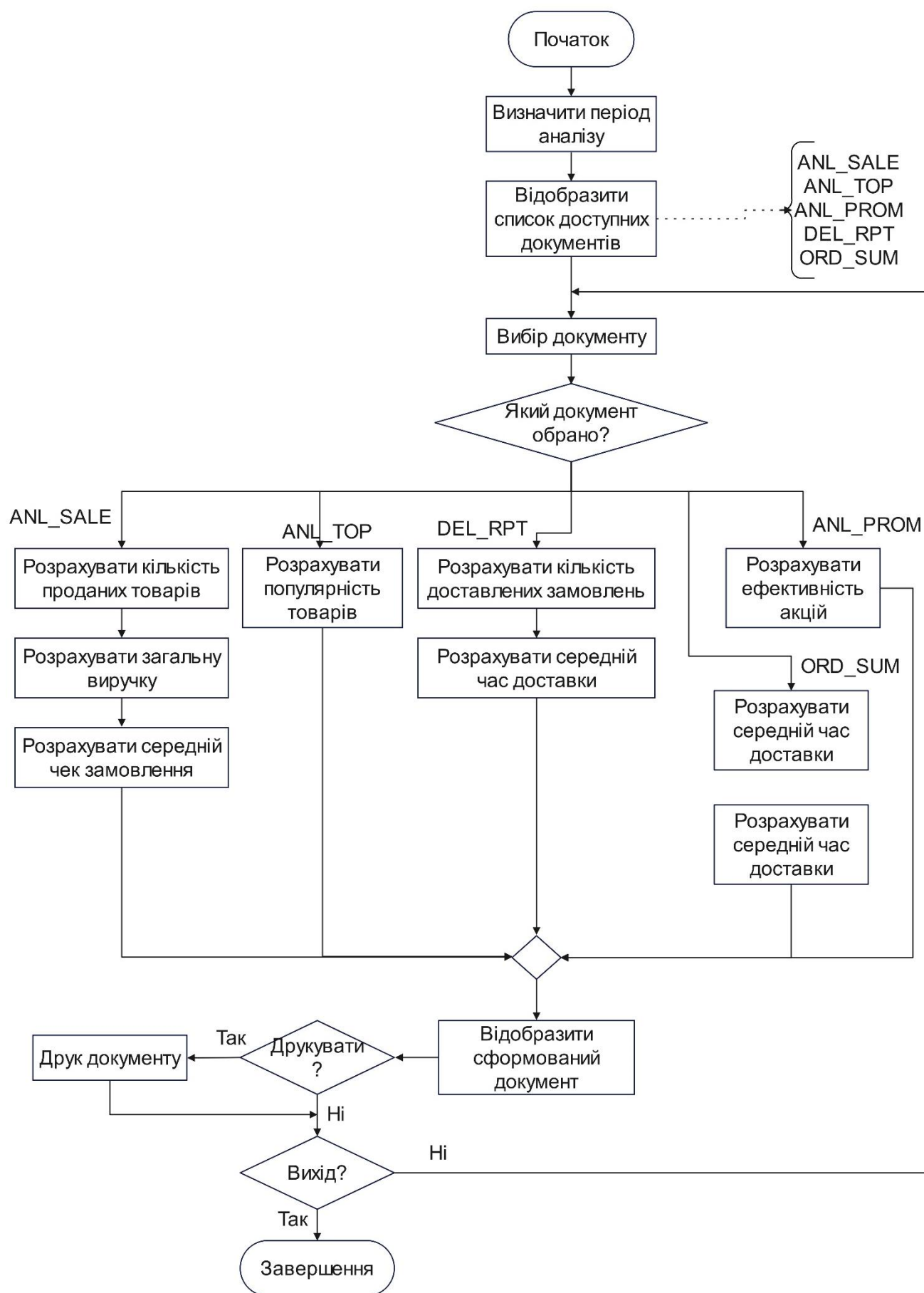


Рисунок 2.3 – Алгоритм розв’язання задачі

Джерело: розроблено автором самостійно

2.3 Моделювання інформаційної системи

Моделювання поведінки системи.

Модель поведінки системи покажемо у вигляді діаграми варіантів використання (рис. 2.4) та діаграм послідовності. На діаграмі варіантів використання представлено ключові прецеденти, які реалізує інформаційна система онлайн магазину побутової техніки. Модель демонструє взаємодію різних користувачів із системою, відображаючи їхні функціональні обов'язки та сценарії роботи. Ця діаграма дозволяє зрозуміти основні процеси, які автоматизує система, забезпечуючи ефективну роботу бізнесу та взаємодію з клієнтами.

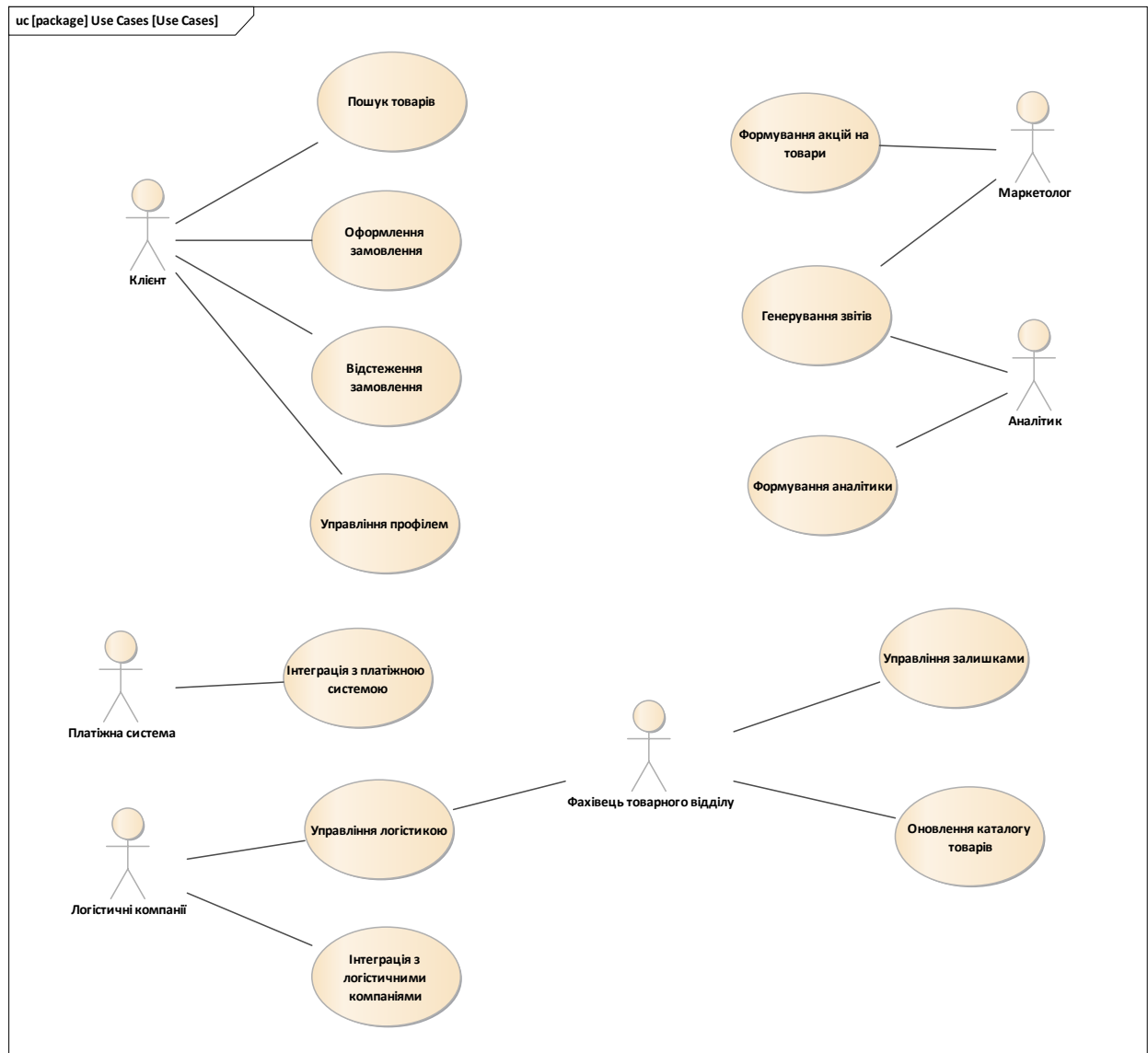


Рисунок 2.4 – Діаграма варіантів використання

Джерело: розроблено автором самостійно

Клієнт має доступ до функцій системи, таких як пошук товарів, оформлення та відстеження замовлень, а також управління власним профілем. Це забезпечує зручність і персоналізований підхід до кожного користувача. Адміністратор виконує задачі, пов'язані з управлінням каталогом товарів, залишками, а також формуванням аналітики та звітів для оптимізації бізнес-процесів.

Логістичні функції, включаючи інтеграцію з платіжними системами та логістичними компаніями, автоматизуються, що знижує операційне навантаження. Маркетолог займається формуванням акцій на товари, використовуючи дані про продажі та поведінку користувачів. Загалом, модель відображає взаємодію користувачів із системою та її здатність забезпечувати комплексну підтримку бізнес-процесів магазину.

На наступних діаграмах показані процеси роботи із системою (рис. 2.5 – 2.9).

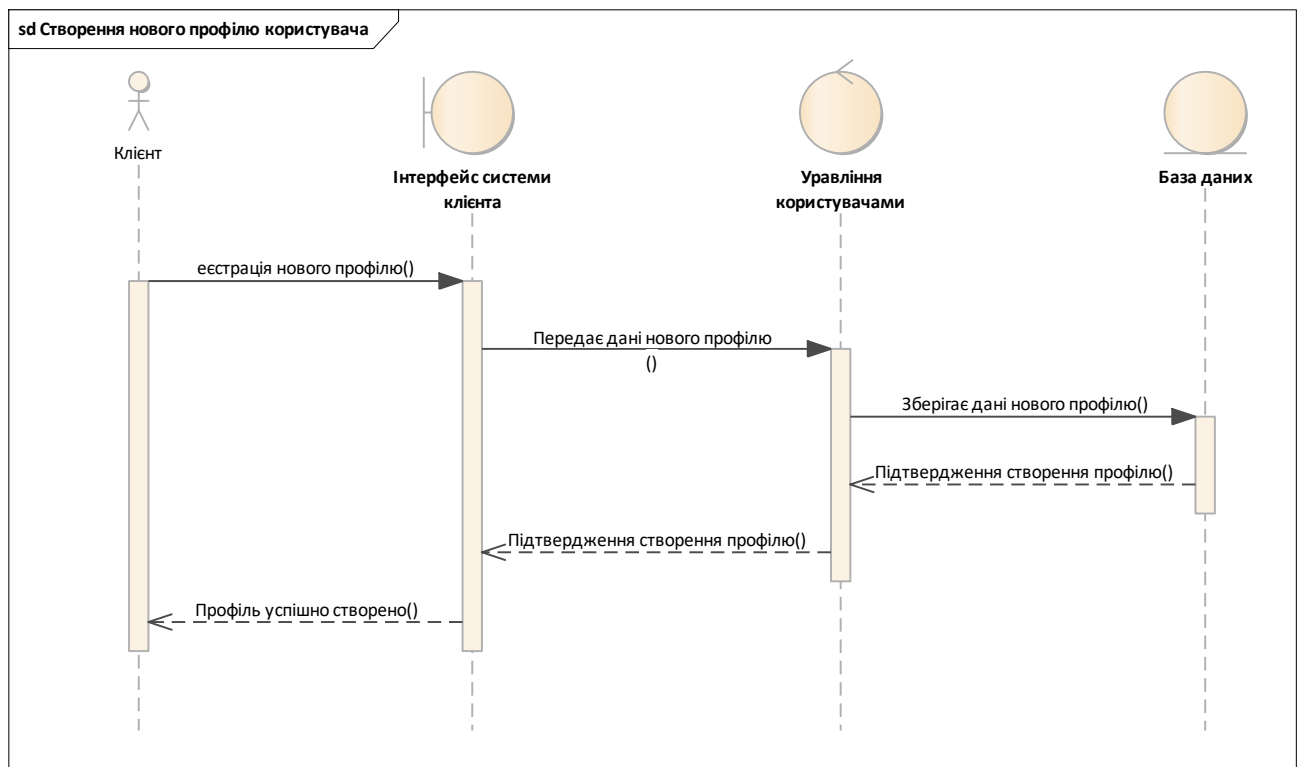


Рисунок 2.5 – Діаграма послідовності створення нового користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі послідовності зображено процес створення нового профілю користувача в системі. Користувач ініціює реєстрацію нового профілю, після

чого система передає дані на сервер для обробки. Сервер зберігає отримані дані у базі даних і надсилає підтвердження успішного створення профілю. Після цього користувач отримує повідомлення про успішну реєстрацію, завершуючи процес створення профілю.

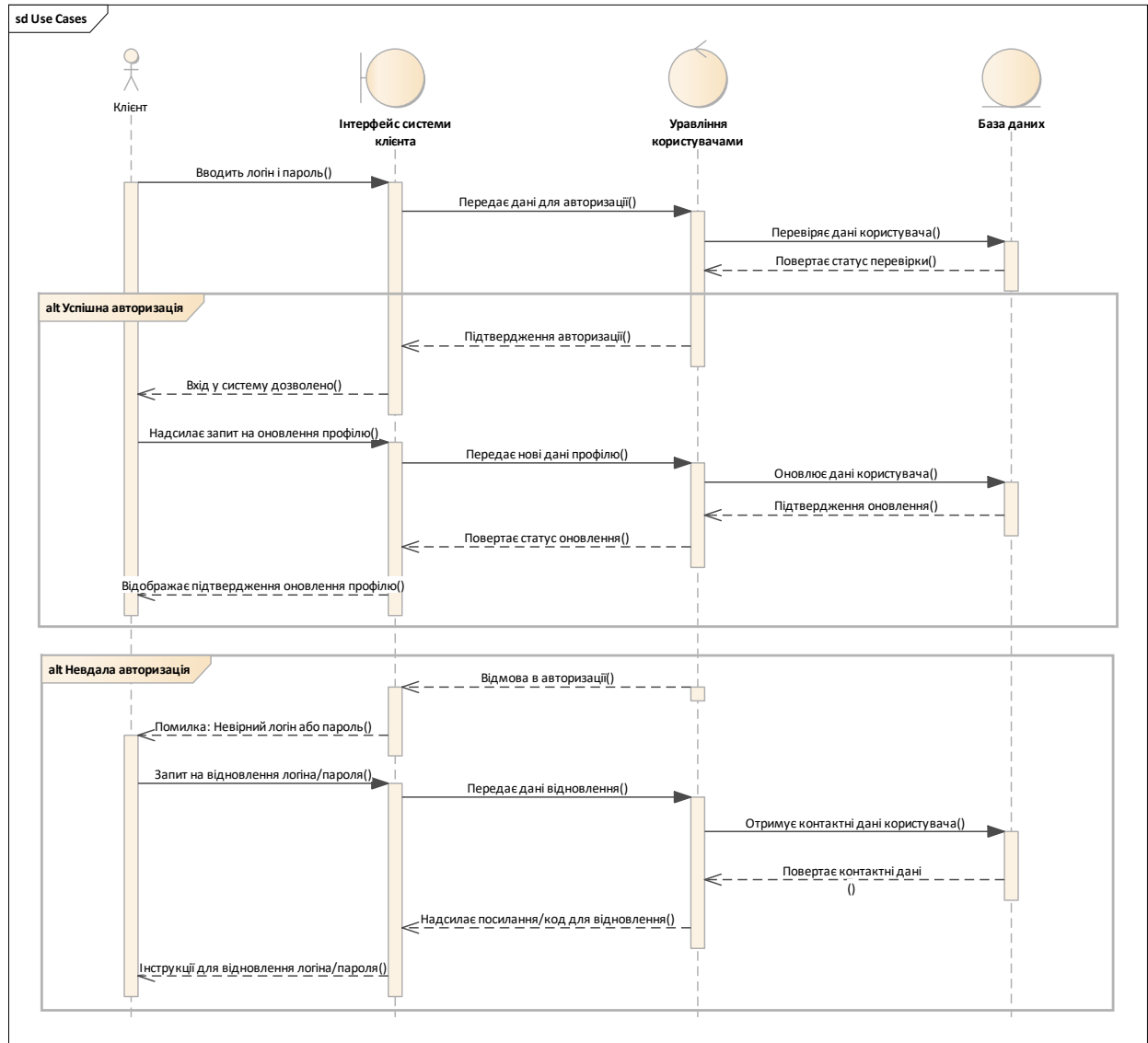


Рисунок 2.6 – Діаграма послідовності авторизації користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі послідовності представлено сценарій авторизації користувача, який охоплює два варіанти: успішну та невдалу авторизацію. У разі успішної авторизації користувач вводить логін і пароль, після чого система перевіряє коректність введених даних. У випадку підтвердження авторизації користувач отримує доступ до системи та можливість оновлення профілю, дані

якого зберігаються на сервері. Після оновлення профілю система повертає статус виконання операції, завершуючи взаємодію.

У випадку невдалої авторизації система відхиляє вхід через некоректні дані, відображаючи повідомлення про помилку. Користувач може ініціювати відновлення доступу, надсилаючи запит на відновлення логіна або пароля. Система отримує контактні дані користувача, надсилає код або посилання для відновлення доступу і надає відповідні інструкції.

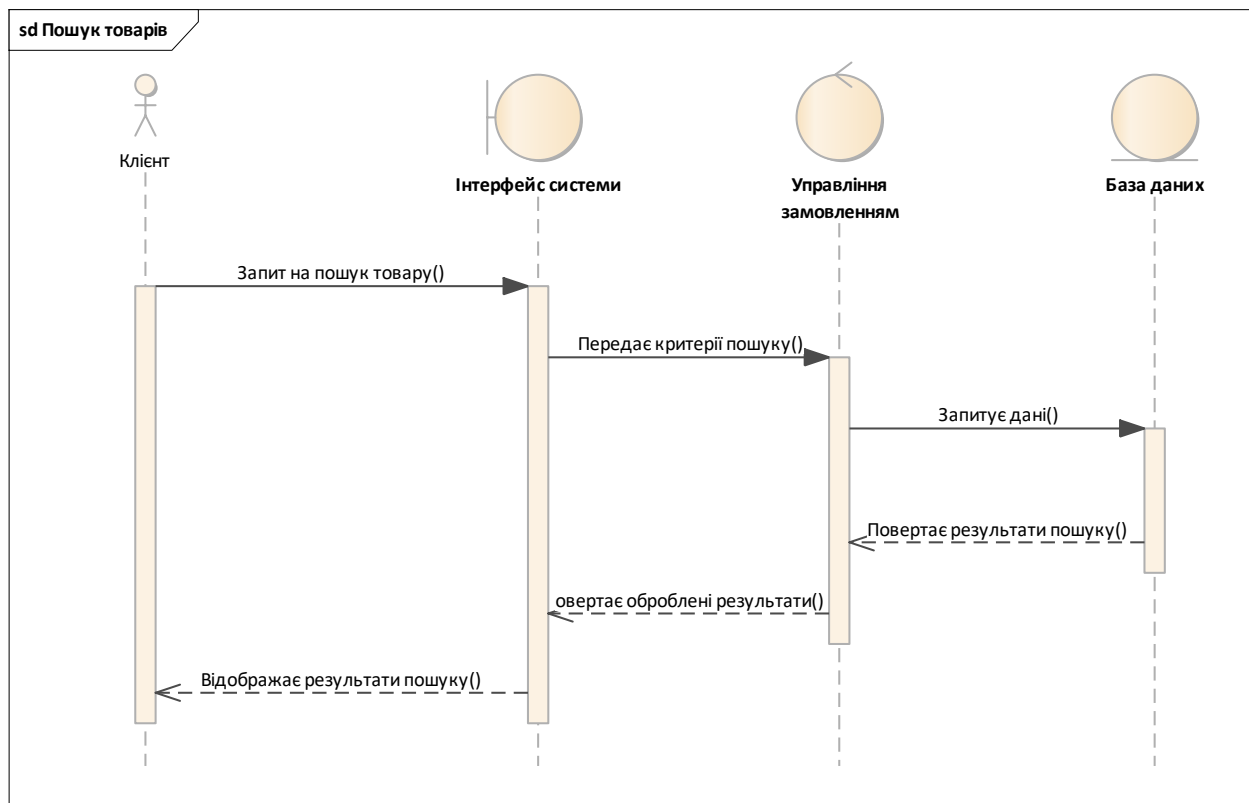


Рисунок 2.7 – Діаграма послідовності пошуку товарів

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі послідовності представлено процес пошуку товарів у системі. Користувач ініціює запит, передаючи критерії пошуку, які система обробляє та передає до бази даних. База даних повертає результати, які потім обробляються сервером. Після завершення обробки система відображає результати пошуку користувачеві.

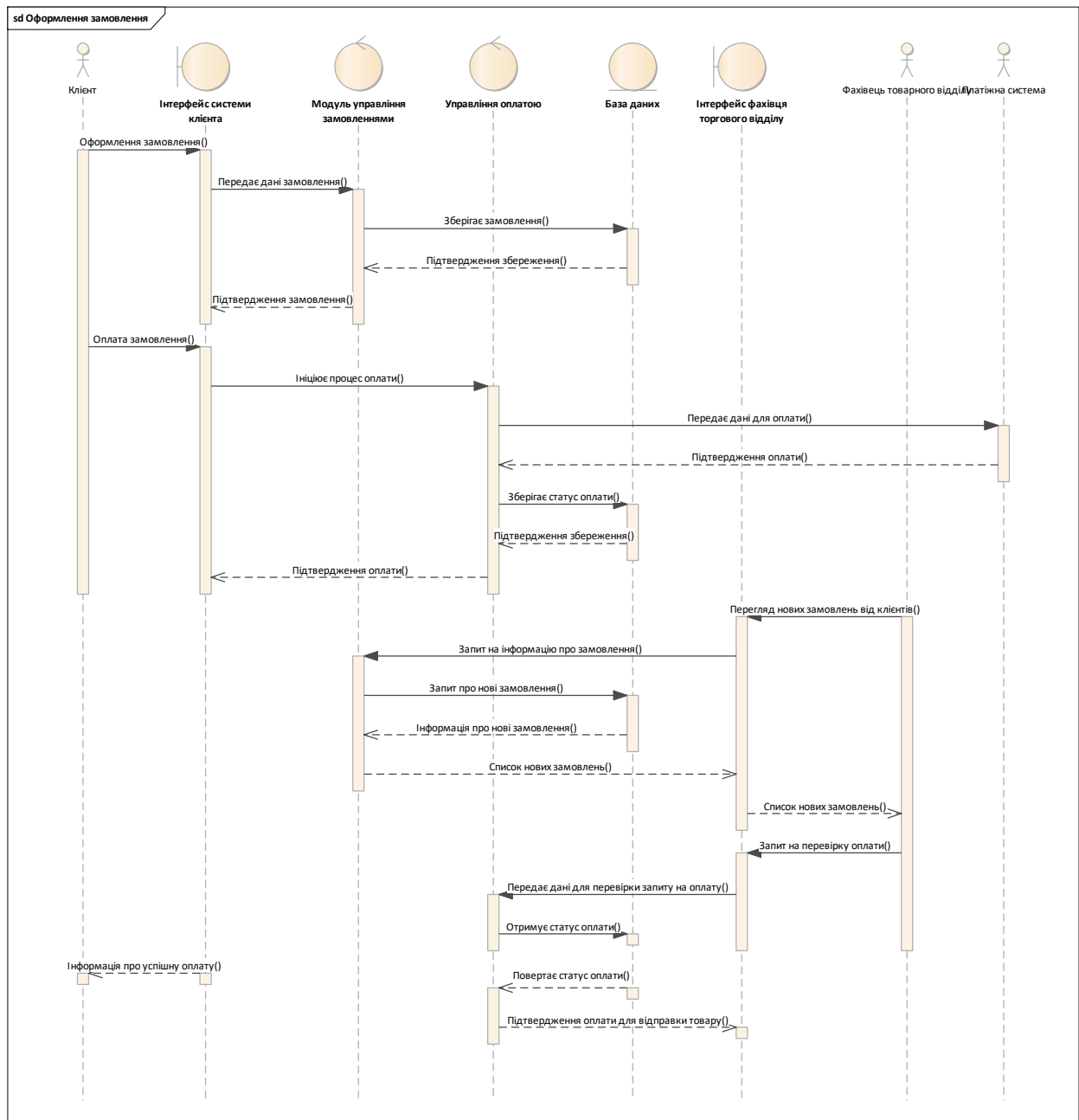


Рисунок 2.8 – Діаграма послідовності оформлення замовлення

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі послідовності зображено процес оформлення замовлення в системі. Користувач ініціює оформлення, передаючи дані про замовлення, які зберігаються у базі даних із підтвердженням успішного збереження. Після цього користувач здійснює оплату через зовнішню платіжну систему, яка отримує дані для оплати, підтверджує транзакцію та передає статус виконання до системи. Система зберігає статус оплати та підтверджує успішне завершення операції користувачеві.

Після цього замовлення передається на обробку фахівцю товарного відділу. Система надає перелік нових замовлень, перевіряє статус їхньої оплати та підтверджує готовність до відправки. У результаті, процес забезпечує комплексну взаємодію між користувачем, базою даних, платіжною системою та працівниками магазину, гарантує повний контроль за виконанням замовлення і своєчасну обробку запитів.

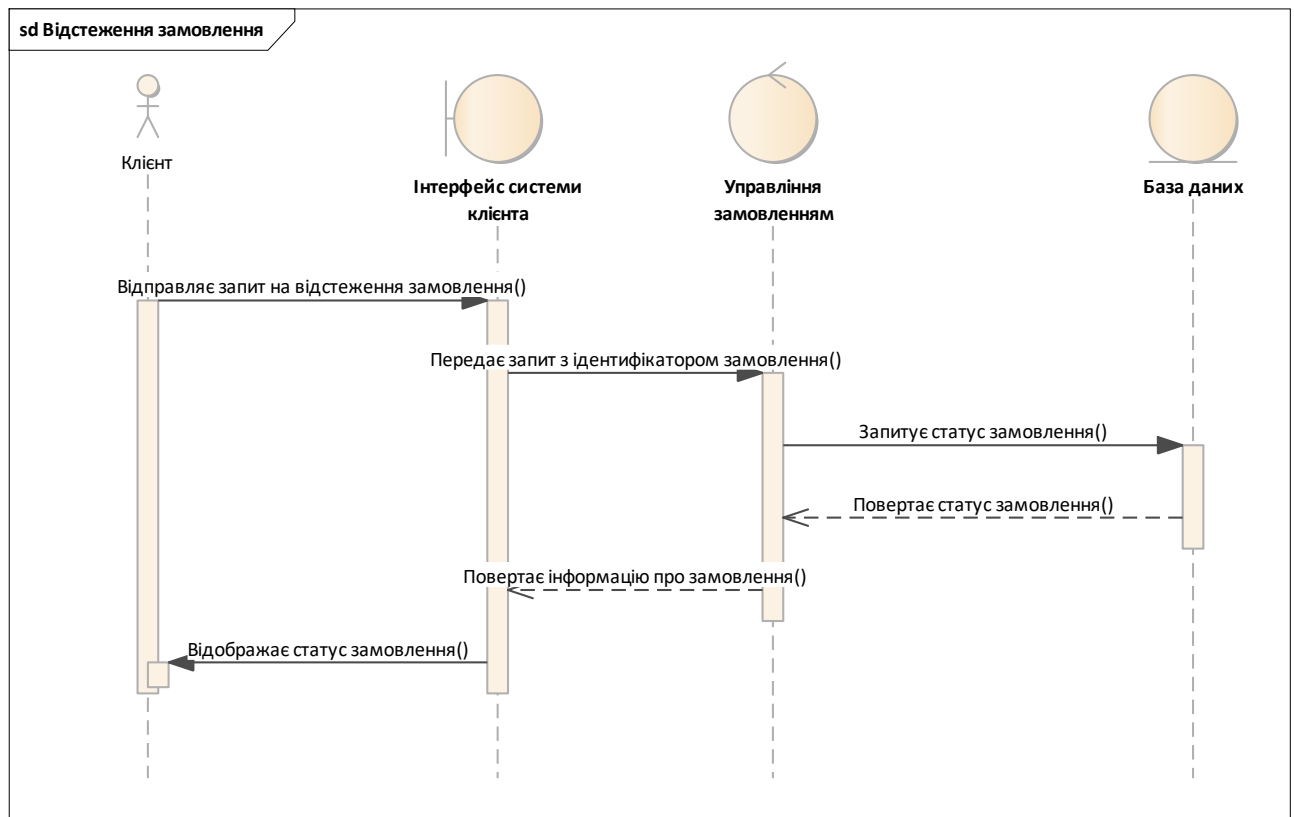


Рисунок 2.9 – Діаграма послідовності відстеження замовлення

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі послідовності представлено процес відстеження замовлення користувачем. Користувач надсилає запит на відстеження, вказуючи ідентифікатор замовлення. Система передає цей запит до бази даних, яка здійснює пошук інформації та повертає поточний статус замовлення.

Після отримання інформації система відображає статус замовлення користувачеві, надаючи йому актуальні дані про етап виконання замовлення. Такий процес забезпечує оперативність та зручність відстеження замовлень у реальному часі.

Моделювання структури системи.

Структура системи показана у вигляді діаграми класів, які подані на рис. 2.10-2.11. Дані діаграми відображають логічну структуру системи, включаючи її ключові елементи, взаємозв'язки та функціональність, що забезпечує інтегровану роботу між компонентами.

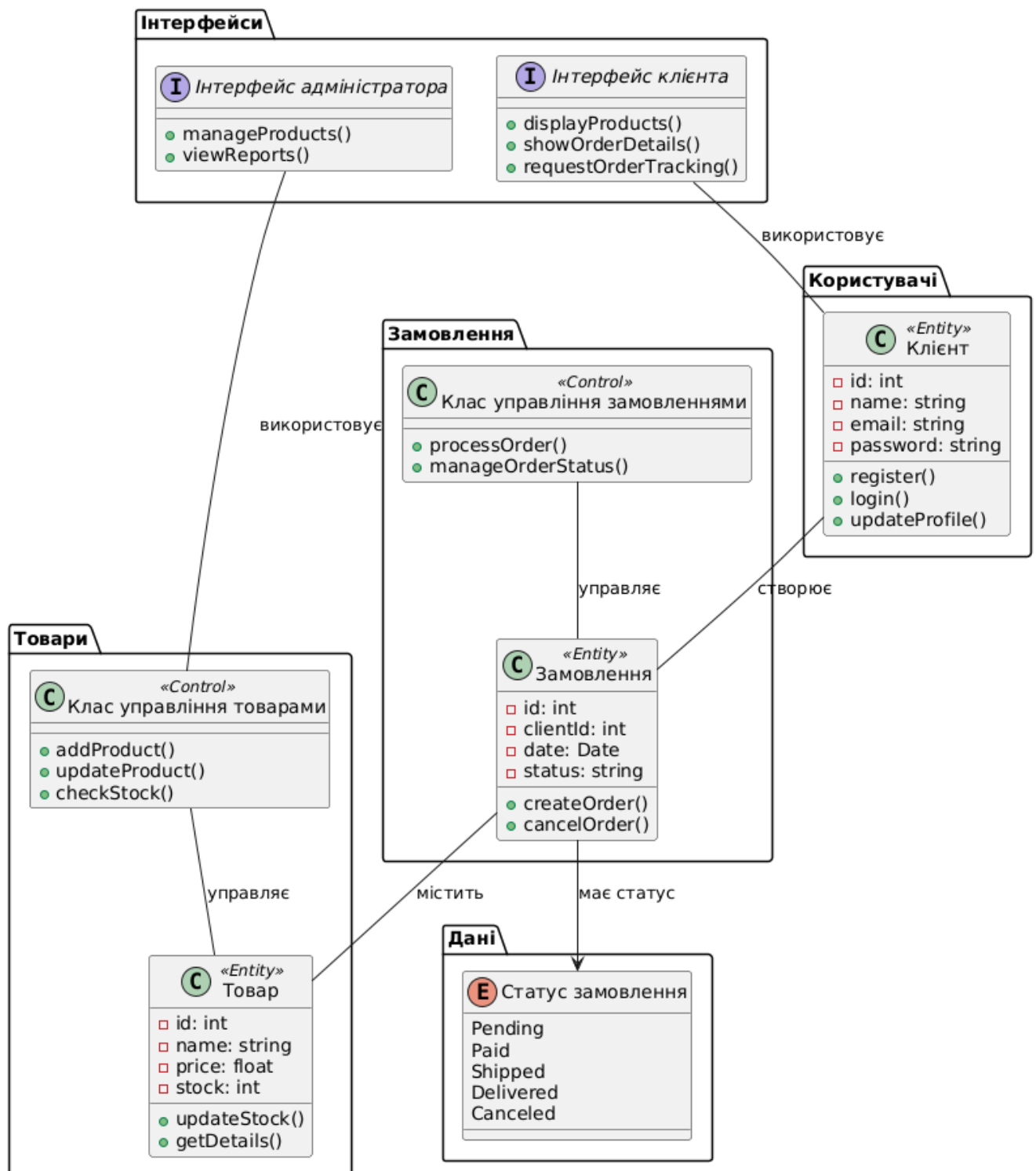


Рисунок 2.10 – Діаграма класів-менеджерів та граничних класів

Джерело: розроблено автором самостійно

Діаграма класів моделює основні компоненти системи для управління клієнтами, замовленнями і товарами, а також взаємодію між ними через різні інтерфейси та менеджери.

Система складається з кількох логічно згрупованих пакетів. У пакеті "Користувачі" міститься клас Клієнт, який моделює користувачів системи. У ньому зберігається інформація про клієнта (ідентифікатор, ім'я, електронна пошта і пароль) та реалізуються основні операції, такі як реєстрація, авторизація та оновлення профілю.

У пакеті "Замовлення" представлений клас Замовлення, який описує інформацію про замовлення (ідентифікатор, клієнт, дата і статус). Цей клас підтримує функції створення і скасування замовлення. За управління замовленнями відповідає Клас управління замовленнями, який виконує операції обробки замовлень і управління їх статусами.

Пакет "Товари" включає клас Товар, що моделює інформацію про товари (ідентифікатор, назва, ціна, кількість на складі). До функціоналу цього класу належить оновлення залишків товарів і отримання їх деталей. Для управління товарами використовується Клас управління товарами, який підтримує функції додавання, оновлення і перевірки доступності товарів.

Інтерфейси системи представлені в пакеті "Інтерфейси". Інтерфейс клієнта дозволяє клієнтам взаємодіяти із системою через функції відображення товарів, перегляду деталей замовлення і запиту на відстеження замовлення. Інтерфейс адміністратора дозволяє адміністраторам керувати товарами та переглядати звіти.

Додатково, у пакеті "Дані" визначено перелік можливих статусів замовлення (Статус замовлення), таких як "Очікується", "Оплачено", "Відправлено", "Доставлено" і "Скасовано".

Взаємозв'язки між класами реалізовані через асоціації. Наприклад, клієнт створює замовлення, яке управляється менеджером замовлень і може містити кілька товарів. Адміністратор взаємодіє з менеджером товарів для управління їхніми даними. Замовлення також пов'язане зі своїм статусом через перелічуваний тип.

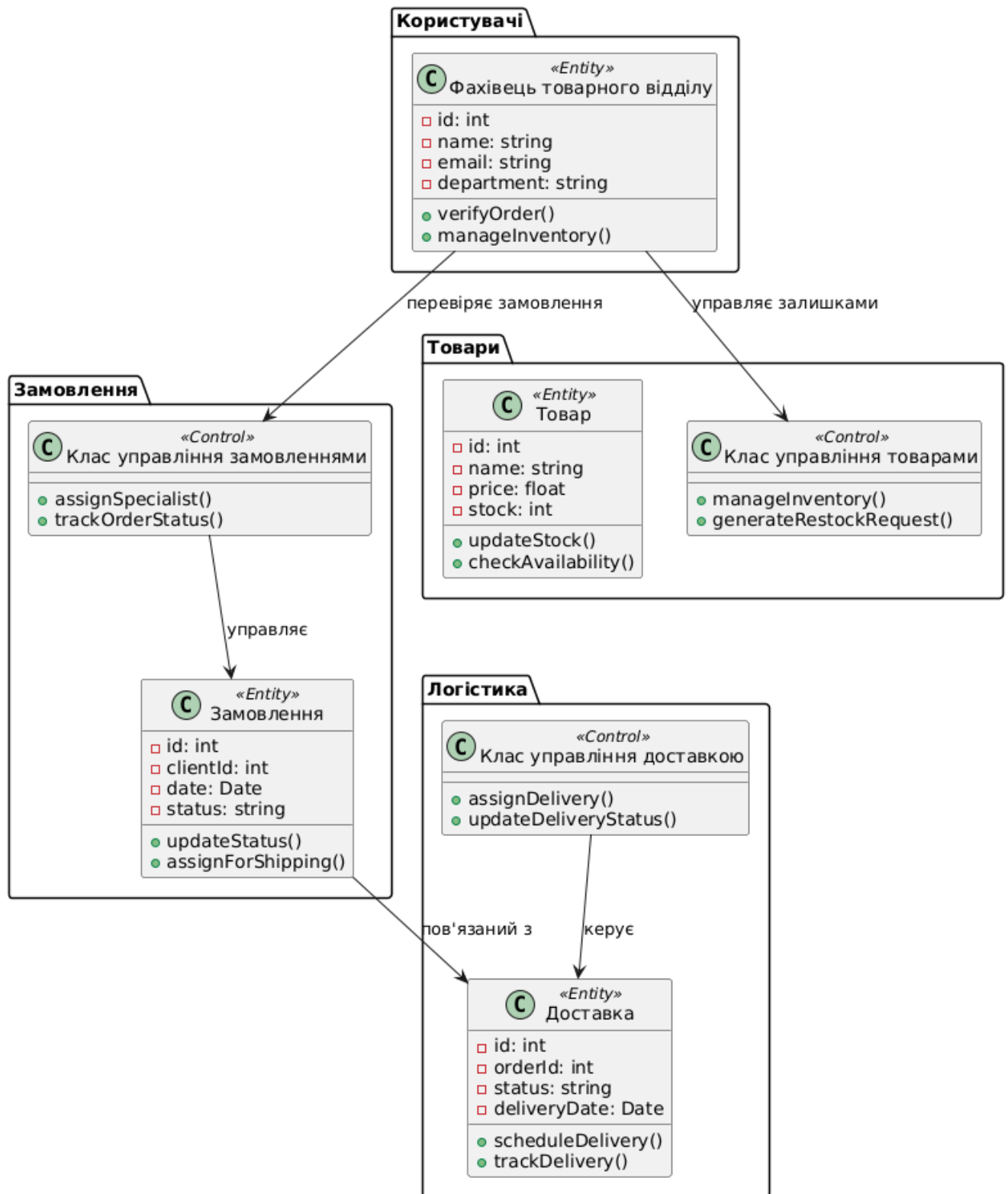


Рисунок 2.11 – Діаграма класів для модуля системи фахівця товарного відділу

Джерело: розроблено автором самостійно

Ця діаграма класів моделює функціональність, пов'язану з роботою фахівця товарного відділу. Фахівець виконує ключові завдання, такі як перевірка замовлень, управління залишками товарів і координація з іншими

компонентами системи. У системі представлений клас Фахівець товарного відділу, який зберігає інформацію про самого працівника, включаючи ідентифікатор, ім'я, електронну адресу та відділ, до якого він належить. Основні функції фахівця – це перевірка замовлень і керування інвентарем.

У системі також є класи, які моделюють замовлення (Замовлення), товари (Товар) і доставку (Доставка). Замовлення пов'язане з клієнтом і має статуси, які змінюються протягом виконання процесу. Товари зберігають інформацію про асортимент, ціни та залишки. Доставка моделює логістичний процес, пов'язаний із кожним замовленням.

Класи-менеджери (Клас управління замовленнями, Клас управління товарами, Клас управління доставкою) забезпечують бізнес-логіку системи. Менеджер замовлень координує перевірку замовлень фахівцем, зміну статусів і передачу замовлень у доставку. Менеджер товарів відповідає за управління залишками, створення запитів на поповнення та взаємодію з фахівцем. Логістичний менеджер планує доставку та відстежує її виконання.

Уся система взаємодіє через логічні зв'язки: фахівець працює із замовленнями через менеджер замовлень, а з товарами – через менеджер товарів. Замовлення, своєю чергою, пов'язані з доставкою, яка координується логістичним менеджером. Таким чином, діаграма відображає інтегровану модель, яка підтримує роботу фахівця товарного відділу в комплексі із замовленнями, товарами і доставкою.

Розподіл вимог за компонентами системи

Розподіл вимог за компонентами системи дозволяє чітко визначити, які функціональні та нефункціональні вимоги реалізуються у кожному компоненті інформаційної системи. Це допомагає забезпечити ефективну інтеграцію всіх елементів системи та досягти узгодженості між бізнес-вимогами і технічними рішеннями. На рис. 2.12 показана діаграма трасування функціональних вимог, а на рис. 2.13 – матриця відповідності вимог.

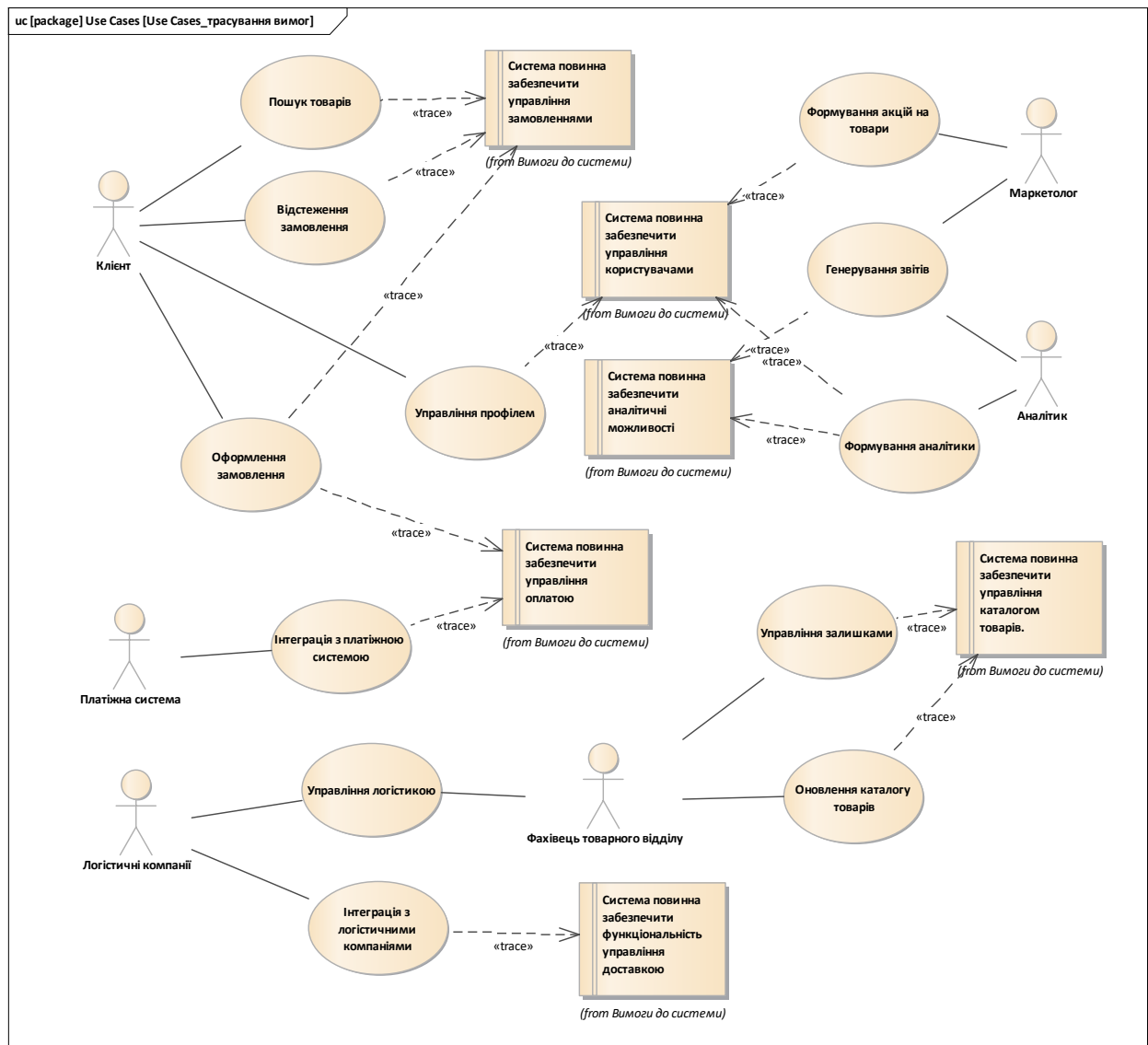


Рисунок 2.12 – Діаграма трасування вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

На діаграмі варіантів використання представлено зв'язок між вимогами до системи та її функціональністю через механізм трасування (trace). Головними акторами є користувачі, адміністратори та інші системи, які взаємодіють із системою через різні сценарії використання, такі як "Пошук товарів", "Оформлення замовлення", "Формування аналітики", "Управління залишками" тощо. Для кожного сценарію відображено відповідну вимогу, яку цей сценарій реалізує або підтримує. Наприклад, сценарій "Формування аналітики" трасується до вимоги "Система повинна забезпечити аналітичні можливості". Це дозволяє встановити відповідність між функціональністю системи та її вимогами, забезпечуючи повну прозорість у проектуванні та реалізації системи.

Target +		Use Cases::Відстеження замовлення	Use Cases::Генерація звітів	Use Cases::Інтеграція з логістичними компаніями	Use Cases::Інтеграція з платіжною системою	Use Cases::Оновлення каталогу товарів	Use Cases::Оформлення замовлення	Use Cases::Пошук товарів	Use Cases::Управління залишками	Use Cases::Управління логістикою	Use Cases::Управління профілем	Use Cases::Формування акцій на товари	Use Cases::Формування аналітики
+ Source													
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити аналітичні можливості			↑										↑
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити управління замовленнями	↑						↑	↑					
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити управління каталогом товарів.						↑			↑				
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити управління користувачами											↑	↑	↑
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити управління оплатою				↑			↑						
Вимоги до системи::Система повинна забезпечити функціональність управління дост...			↑										

Рисунок 2.13 – Матриця відповідності вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

На представлений діаграмі (рис. 2.13) матриці трасування показано відповідність між вимогами до системи (позначені в стовпці Source) та варіантами використання системи (позначені в рядку Target). У матриці вказано, які сценарії використання реалізують певні вимоги, що відображається стрілками в відповідних клітинках. Наприклад, вимога "Система повинна забезпечити аналітичні можливості" трасується до сценаріїв "Генерація звітів" і "Формування аналітики". Це дозволяє чітко відслідкувати, як кожна функціональна вимога реалізується у системі через відповідні сценарії використання, забезпечуючи прозорість проектування та реалізації. Такий підхід важливий для забезпечення повного покриття вимог та відсутності прогалин у функціональності системи.

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Інформаційне забезпечення

Загальна характеристика інформаційного забезпечення (ІЗ).

На рис.3.1 показана структура інформаційного забезпечення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки. Він охоплює ключові складові, які забезпечують злагоджену роботу системи: методичні та інструктивні матеріали, систему класифікації і кодування, а також інформаційну базу, що включає зовнішньомашинне та внутрішньомашинне забезпечення.



Рисунок 3.1 – Структура інформаційного забезпечення

Джерело: розроблено автором самостійно

Рисунок 3.1. відображає структуру інформаційного забезпечення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки, що складається з трьох основних компонентів: методичних та інструктивних матеріалів, системи класифікації і кодування, а також інформаційної бази. Методичні матеріали включають опис бізнес-процесів, стандарти роботи з даними, методики аналізу та тестування, а також нормативні акти щодо безпеки даних, тоді як інструктивні матеріали охоплюють керівництва для користувачів, адміністраторів і фахівців. Система класифікації і кодування забезпечує уніфікацію даних через коди товарів, категорій і покупців. Інформаційна база розподілена на зовнішньомашинне забезпечення, яке включає екранні форми та документи (вхідні і вихідні), та внутрішньомашинне забезпечення, що містить інформаційні масиви бази даних, такі як клієнти, замовлення, оплати, доставка, акції тощо.

Організація збору і передання первинної інформації.

Первинна інформація формується на основі дій користувачів, таких як реєстрація, оформлення замовлень, оплата та запити на доставку. Для цього система передбачає використання екранних форм, через які клієнти вводять свої дані. Такі форми забезпечують структуроване введення інформації, що згодом зберігається у відповідних таблицях бази даних.

Передання інформації відбувається через інтегровані модулі, які з'єднують користувацький інтерфейс із серверною частиною системи. Всі дані, отримані від клієнтів, автоматично перевіряються на коректність і уніфікуються згідно зі стандартами класифікації і кодування. Наприклад, для кожного товару або замовлення генеруються унікальні ідентифікатори, що дозволяють уникнути дублювання та полегшують подальшу обробку інформації.

Збір інформації також включає автоматизовану інтеграцію із зовнішніми сервісами, такими як платіжні системи та служби доставки. Дані про оплату передаються від користувача до платіжного шлюзу, після чого статус транзакції повертається в систему для оновлення замовлення. У випадку доставки дані про

адреси та замовлення передаються до логістичних компаній через API, що забезпечує своєчасність виконання послуг.

Передача інформації між підсистемами організована таким чином, щоб забезпечити мінімальні затримки і високу надійність. Для цього використовується структура централізованої бази даних, яка підтримує транзакційність і дозволяє зберігати великі обсяги даних у режимі реального часу. Завдяки такій організації інформація, введена користувачами, може миттєво відображатися в усіх пов'язаних підсистемах, забезпечуючи безперервну роботу онлайн магазину.

Вибір СКБД.

Для інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки обрана система керування базами даних (СКБД) Microsoft SQL Server завдяки її високій продуктивності, надійності та широким можливостям для інтеграції. MS SQL Server забезпечує ефективну обробку великих обсягів даних, що є критично важливим для роботи онлайн-магазину з великою кількістю товарів, замовлень та клієнтів. Крім того, ця СКБД підтримує транзакційність і забезпечує цілісність даних, що дозволяє зменшити ризики втрати або пошкодження інформації. Її оптимізовані механізми обробки запитів забезпечують швидкий доступ до даних навіть у разі високого навантаження на систему.

Ще однією перевагою MS SQL Server є її інтеграційні можливості. СКБД легко взаємодіє з іншими продуктами Microsoft, такими як Power BI для аналітики та звітності, а також з .NET-платформою для розробки серверної частини системи. Крім того, MS SQL Server підтримує розширені функції безпеки, включаючи шифрування даних, що є важливим для захисту персональної та фінансової інформації клієнтів. Завдяки своїй масштабованості, MS SQL Server дозволяє ефективно розширювати інфраструктуру бази даних у разі зростання бізнесу, забезпечуючи стабільність і безперервність роботи інформаційної системи.

Даталогічна модель бази даних показана у вигляді схеми бази даних, реалізованої в середовищі Microsoft SQL Server. (рис. 3.2). Код створення бази даних показаний в додатку А.

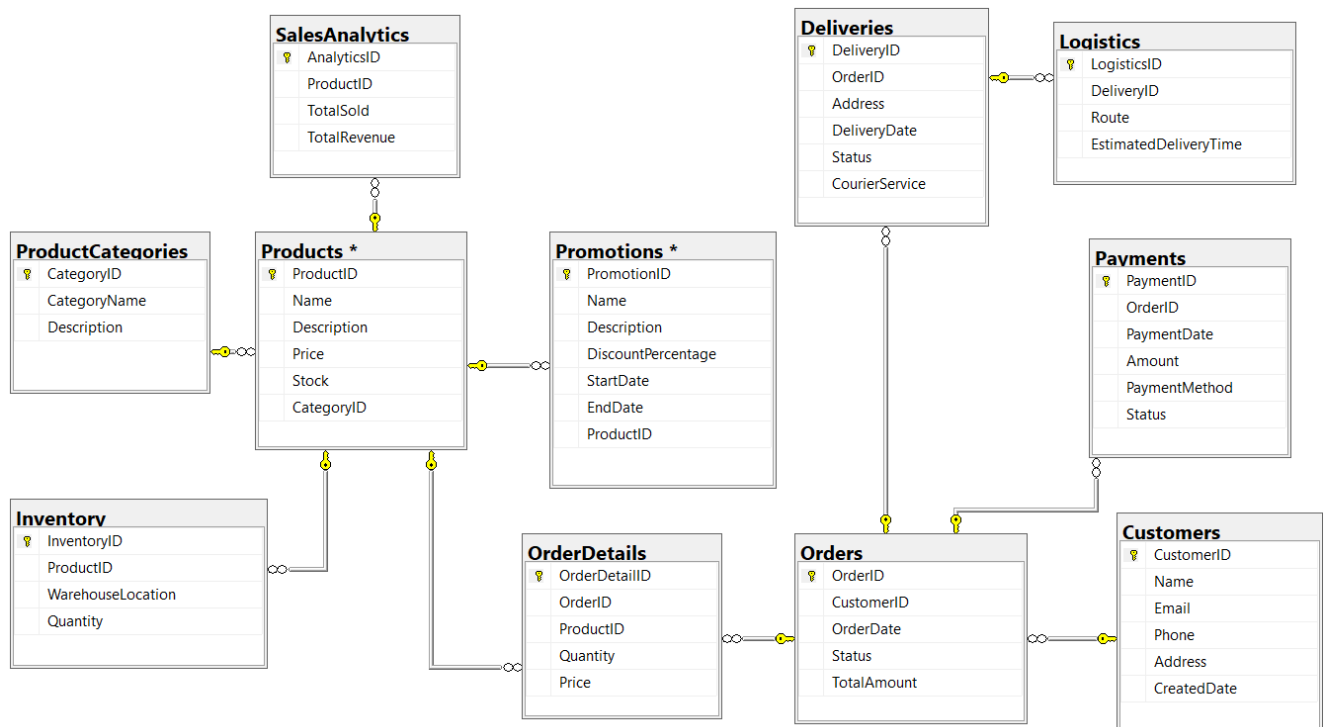


Рисунок 3.2 – Схема бази даних

Джерело: розроблено автором самостійно

3.2 Технічне забезпечення

Загальні положення та схема автоматизації.

При використанні інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки робочі місця організовуються відповідно до функціональних завдань користувачів. Для клієнтів забезпечується доступ через веб-додаток або мобільний додаток із будь-яких пристроїв із доступом до Інтернету. Робочі місця адміністраторів і фахівців товарного відділу обладнуються персональними комп'ютерами з доступом до серверної частини системи через захищений інтерфейс. Для забезпечення доставки використовуються мобільні пристрої або планшети для кур'єрів, інтегровані з логістичними модулями. Центральний сервер виконує обробку запитів, зберігання та управління даними, а локальні мережі забезпечують швидкий і надійний доступ до системи в межах організації.

Структура комплексу технічних засобів.

Структура комплексу технічних засобів інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки складається з декількох ключових компонентів, що забезпечують її надійну і безперебійну роботу. Основу становить серверне обладнання, яке включає сервер додатків для обробки запитів користувачів і сервер бази даних для зберігання та управління даними. Клієнтська частина представлена персональними комп'ютерами адміністраторів і фахівців товарного відділу, а також мобільними пристроями для кур'єрів і планшетами для управління доставкою. Інфраструктура включає мережеве обладнання, таке як маршрутизатори, комутатори та балансувальники навантаження, які забезпечують швидке з'єднання між користувачами та сервером. Додатково використовуються засоби резервного копіювання, такі як NAS-сервери або хмарні сховища, для збереження даних у разі збоїв. Для захисту даних застосовуються апаратні та програмні засоби безпеки, зокрема брандмауери, VPN та сертифікати SSL. Така структура дозволяє забезпечити масштабованість, ефективність і стабільність роботи системи.

Опис автоматизованого робочого місця (АРМ).

Автоматизоване робоче місце (АРМ) в інформаційній системі онлайн магазину побутової техніки розроблено для ефективної взаємодії користувачів із системою та виконання їхніх функціональних завдань. АРМ клієнта представлено інтерфейсами веб-додатку або мобільного додатку, що забезпечують доступ до функцій пошуку, оформлення замовлень, оплати та відстеження доставки. Для адміністраторів система пропонує персоналізоване АРМ, яке працює на персональних комп'ютерах із доступом до веб-інтерфейсу або спеціалізованих програм, що дозволяють керувати товарами, замовленнями, клієнтами та акціями.

АРМ фахівця товарного відділу оснащено функціями перевірки залишків товарів, аналізу продажів і підготовки звітів. Це робоче місце також дозволяє взаємодіяти з логістичними модулями для організації доставок. АРМ кур'єра представлено мобільним додатком або планшетом, який забезпечує доступ до маршрутів доставки, деталей замовлень і дозволяє оновлювати статуси в

реальному часі. Усі АРМ інтегровані з сервером системи через захищене з'єднання, підтримують багаторівневу авторизацію і надають користувачам тільки ті функції, які відповідають їхнім ролям у системі. Це сприяє підвищенню продуктивності працівників і забезпечує безперебійну роботу системи.

Схема мережі передачі даних.

Центральним вузлом мережі є серверна частина, яка розташована в дата-центрі. Вона складається з серверів додатків, бази даних і засобів резервного копіювання. Ці сервери забезпечують обробку запитів користувачів, зберігання даних і підтримку функціональності системи (рис. 3.3).

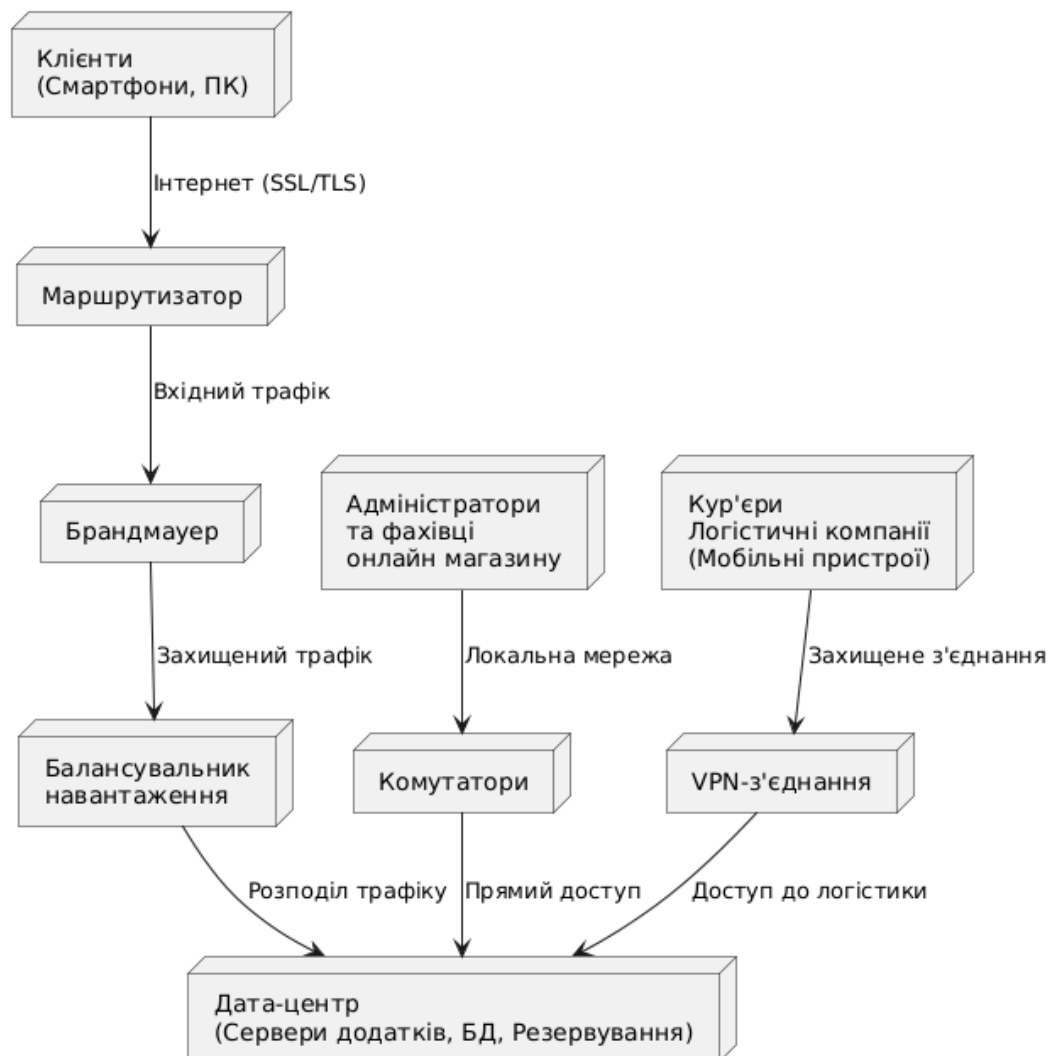


Рисунок 3.3 – Схема мережі передачі даних

Джерело: розроблено автором самостійно

Користувачі підключаються до системи через інтернет за допомогою своїх пристроїв: смартфонів, планшетів або персональних комп'ютерів. Доступ

до системи здійснюється через веб- або мобільний інтерфейс із використанням захищених з'єднань (SSL/TLS). У компанії адміністратори і фахівці товарного відділу підключені до мережі через локальну мережу, яка з'єднує їхні робочі станції із серверною частиною. Для забезпечення доставки даних використовуються маршрутизатори та комутатори, які підтримують безперебійний трафік між клієнтами, адміністраторами і серверами.

Логістичні компанії та кур'єри, які здійснюють доставку, отримують доступ до логістичних даних через мобільний додаток, з'єднаний із сервером логістики. Для безпеки і управління трафіком використовуються балансувальники навантаження, брандмауери і VPN-з'єднання. Загальна мережа побудована на основі гібридної моделі, що поєднує локальну мережу в офісі та хмарні технології для забезпечення масштабованості і стійкості системи.

3.3 Програмне забезпечення

Структура програмного забезпечення.

Структура програмного забезпечення показана на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 – Структура програмного забезпечення

Джерело: розроблено автором самостійно

Структура програмного забезпечення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки включає три основні рівні: базове (системне) програмне забезпечення, прикладне (спеціалізоване) програмне забезпечення та програмну документацію. Базове ПЗ забезпечує роботу апаратної частини і включає операційну систему (Windows Server або Linux), СКБД (Microsoft SQL Server) і мережеві засоби для безпечного з'єднання (SSL/TLS). Прикладне ПЗ охоплює користувацький інтерфейс (веб- і мобільні додатки), серверну частину (Backend), інтеграційні модулі для платіжних і логістичних сервісів, а також інструменти бізнес-аналітики (Power BI). Програмна документація містить API-документацію, інструкції для користувачів і адміністраторів, а також інструменти для розробки сценаріїв (Scenario Builder), що забезпечує злагоджену роботу всіх компонентів системи.

Прикладне програмне забезпечення.

Прикладне програмне забезпечення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки складається з компонентів, які безпосередньо реалізують функціонал системи, забезпечуючи виконання завдань користувачів. Користувацький інтерфейс (Frontend) представлений веб- і мобільними додатками, які дозволяють клієнтам виконувати пошук товарів, оформлювати замовлення, здійснювати оплату та відстежувати доставку. Ці додатки розроблені на сучасних технологіях, таких як HTML, CSS, JavaScript, а для мобільних платформ використовуються iOS та Android SDK.

Серверна частина (Backend) відповідає за обробку запитів, управління базою даних, бізнес-логіку і забезпечує зв'язок між Frontend та іншими компонентами системи. Для її розробки застосовуються фреймворки та платформи Java, що дозволяють швидко масштабувати систему.

Інтеграційні модулі забезпечують взаємодію з зовнішніми сервісами, такими як платіжні платформи для обробки транзакцій і логістичні сервіси для організації доставки. Вони побудовані на основі REST API, що забезпечує гнучкість і зручність інтеграції. Також прикладне ПЗ включає інструменти бізнес-аналітики, наприклад Power BI, які надають можливість формувати звіти, аналізувати продажі та приймати управлінські рішення на основі

отриманих даних. Завдяки комплексній роботі всіх компонентів прикладне програмне забезпечення забезпечує високий рівень зручності для користувачів і ефективність роботи системи.

3.4 Результати реалізації інформаційної системи

На основі запропонованих проєктних рішень розроблений прототип системи, показаний на рис. 3.5 – 3.10. Код створення прототипу показаний в додатку Б.

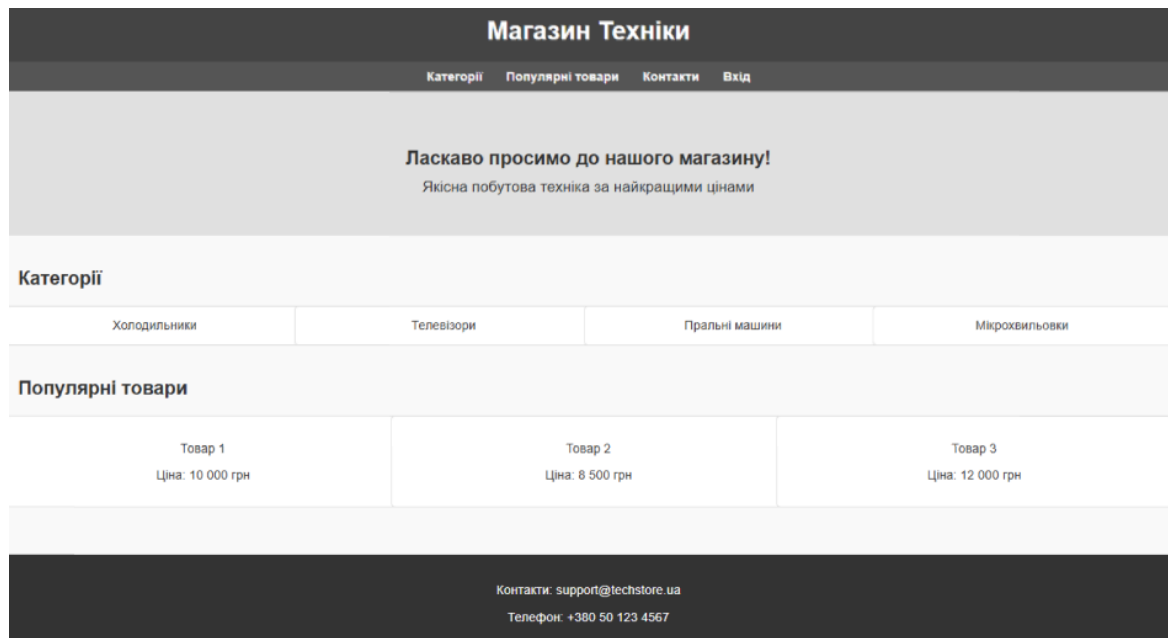


Рисунок 3.5 – Головна сторінка без авторизації користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

Головна сторінка інтернет-магазину побутової техніки, містить кілька основних структурних блоків: шапку з назвою магазину і меню навігації для швидкого доступу до розділів сайту. Центральна частина сторінки виділена під привітальний блок і дає уявлення про асортимент магазину. Далі йдуть тематичні секції, де представлено товари та їх категорії у вигляді зрозумілих блоків із зображеннями та короткими підписами. Унизу зазначена ключова контактна інформація.

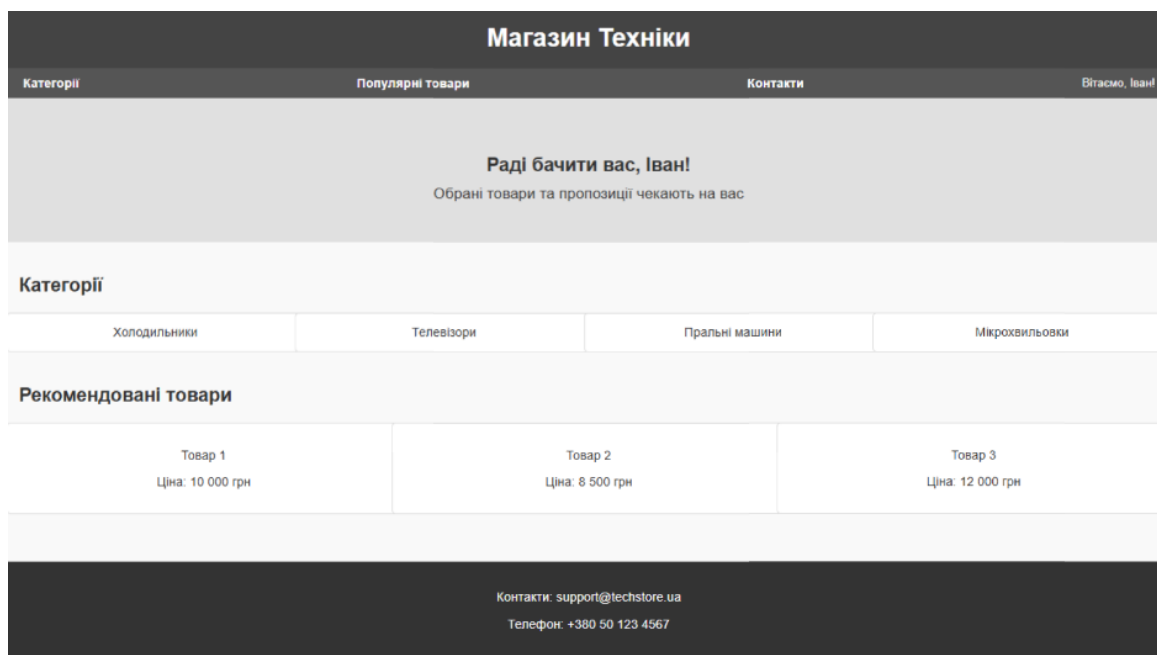


Рисунок 3.6 – Головна сторінка з авторизацією користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

Виглядає ідентично до першого варіанту але розширює функціонал та дозволяє оформлювати замовлення.

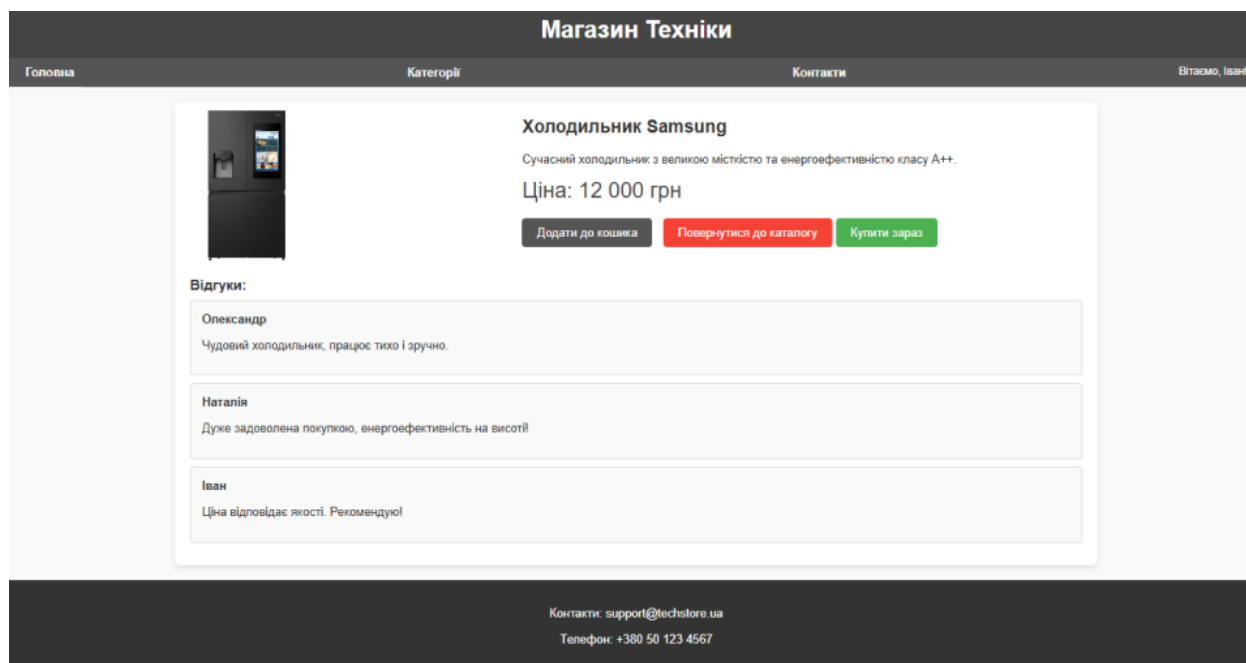


Рисунок 3.7 – Сторінка товару

Джерело: розроблено автором самостійно

У верхній частині сторінки товару інтернет-магазину побутової техніки розташовані шапка з назвою магазину та меню навігації. Основний контент зосереджений на секції з деталями товару: зображення, опис, ціна та кнопки для

покупки або повернення до каталогу. У нижній частині сторінки є блок із відгуками покупців.

Рисунок 3.8 – Сторінка оформлення замовлення

Джерело: розроблено автором самостійно

У верхній частині сторінки оформлення замовлення розташована шапка з назвою магазину і привітанням користувача. На сторінці користувач може переглянути інформацію про товар, кількість і підсумкову суму, а також вибрати спосіб доставки та оплати. У кінці є форма для введення особистих даних і кнопка для підтвердження замовлення.

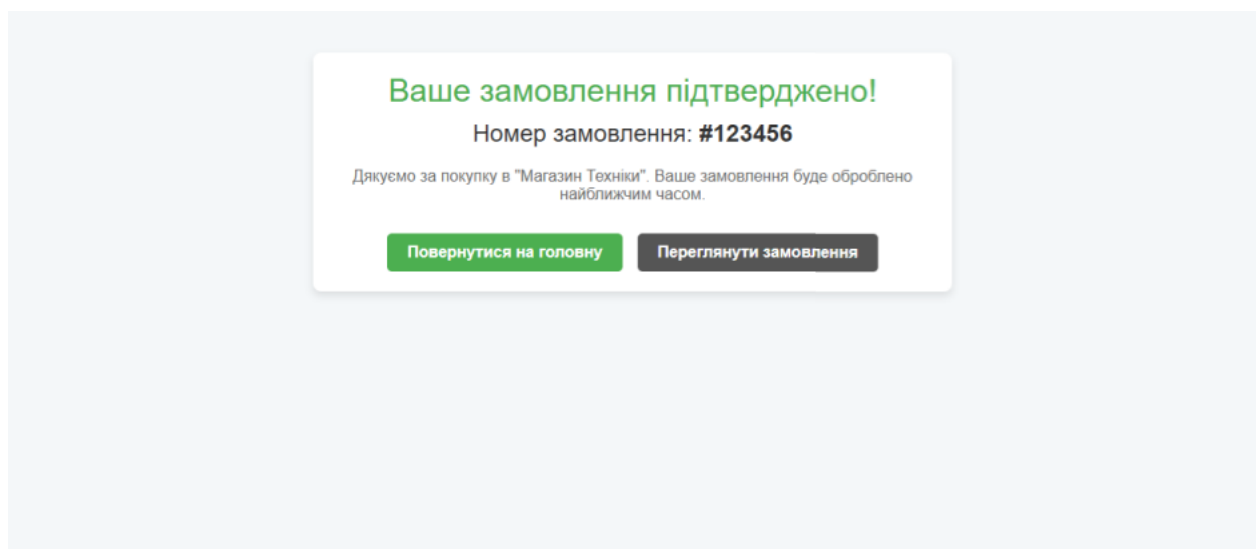


Рисунок 3.9 – Сторінка підтвердження замовлення

Джерело: розроблено автором самостійно

Сторінка підтвердження містить номер замовлення, текст подяки та посилання для повернення на головну або перегляду замовлення.

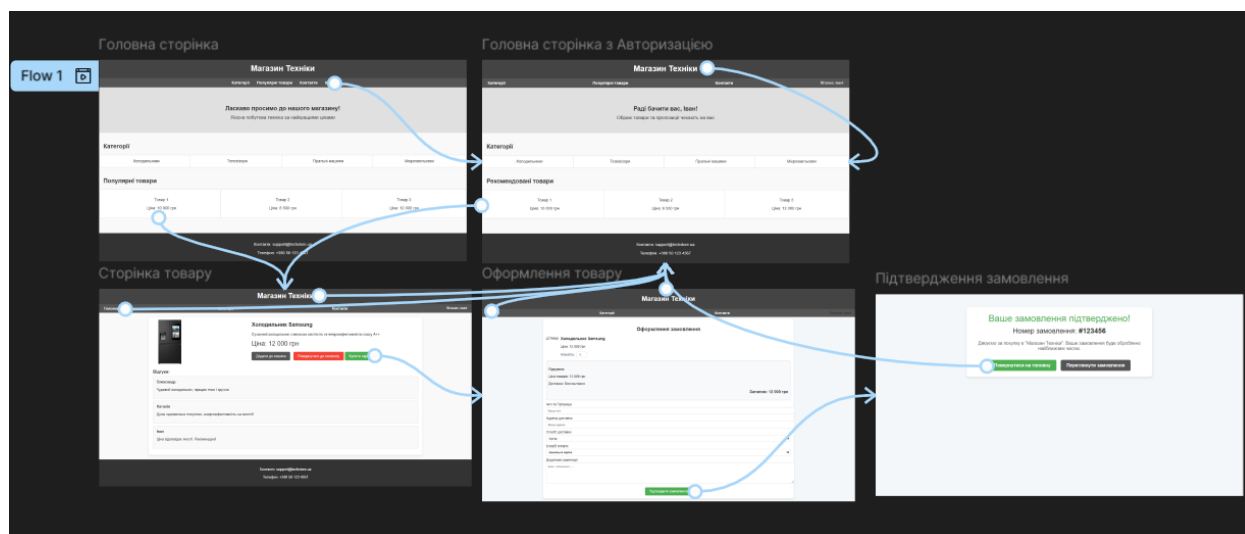


Рисунок 3.10 – Клікабельний прототип

Джерело: розроблено автором самостійно

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційного бакалаврського проєкту було розроблено інформаційну систему онлайн магазину побутової техніки, що вирішує практичну задачу підвищення ефективності бізнес-процесів магазину.

В результаті дослідження було визначено, що онлайн-магазин є лише видимою частиною інформаційної системи, яка забезпечує його роботу. Онлайн-магазин виконує роль фронтальної частини, що взаємодіє з користувачами, надаючи доступ до асортименту товарів, можливості оформлення замовлень та обслуговування клієнтів. Водночас інформаційна система включає бек-енд, базу даних, модулі управління та інтеграційні інтерфейси, які відповідають за зберігання та обробку даних, управління бізнес-процесами та взаємодію із зовнішніми сервісами. Це дослідження дозволило зрозуміти структуру, ключові функції та взаємозв'язки між компонентами інформаційної системи, необхідної для ефективної роботи сучасного онлайн-магазину.

Аналіз сучасних інтернет-магазинів побутової техніки в Україні, таких як Foxtrot, Comfy, Eldorado, Rozetka та WO.UA, виявив як їхні сильні сторони, так і певні недоліки. Хоча ці платформи пропонують широкий асортимент товарів, різноманітні послуги та програми лояльності, існують аспекти, які потребують покращення. Зокрема, споживачі стикаються з проблемами, такими як затримки в доставці, неточності в описах товарів, обмежені можливості персоналізації покупок та недосконалі системи обробки замовлень. Крім того, відсутність інтеграції з сучасними платіжними системами та недостатня увага до мобільних користувачів обмежують потенціал існуючих магазинів. На основі здійсненого аналізу обґрунтовано доцільність створення нової системи.

Було визначено основних стейкхолдерів інформаційної системи, а саме: власники бізнесу, менеджери системи, клієнти, адміністратори системи, постачальники, логістичні компанії, фінансові установи, команда розробників та регулюючі органи. Кожна із зазначених груп має свої специфічні інтереси та ролі, які потрібно врахувати під час проектування системи. Узгодження потреб

стейкхолдерів сприятиме створенню ефективної, надійної та конкурентоспроможної інформаційної системи.

Було визначено наступні бізнес-вимоги до системи: система повинна забезпечувати зручний доступ клієнтів до асортименту товарів, швидкий пошук і персоналізовані рекомендації. Інформаційна система має підтримувати ефективне управління замовленнями, включно з оплатою, обробкою та організацією доставки. Також важливим є автоматизований облік товарів, інтеграція з постачальниками та логістичними компаніями для своєчасного оновлення даних і контролю запасів. Система повинна мати можливість збору та аналізу даних для покращення бізнес-процесів, а також відповідати вимогам безпеки і захисту персональних даних. Було визначено ключові функціональні та нефункціональні вимоги до інформаційної системи онлайн-магазину побутової техніки, які забезпечують її відповідність сучасним бізнес-цілям і технологічним стандартам.

У ході виконання кваліфікаційного бакалаврського проєкту було визначено призначення інформаційної системи, її техніко-економічну сутність та зв'язки з іншими задачами. Основною метою є автоматизація управління бізнес-процесами онлайн-магазину побутової техніки, що включає управління товарами, замовленнями, платежами та доставкою. Визначені ключові таблиці бази даних і структурні одиниці інформації забезпечують основу для ефективного функціонування системи. Вихідна інформація представлена у вигляді аналітичних звітів, інформації про замовлення, доставку та продажі, що дозволяє приймати управлінські рішення. Вхідна інформація включає економічні показники, такі як кількість залишків товару, ціна, сума оплат та обсяг продажів, які зберігаються в спеціально спроектованих таблицях бази даних.

У процесі створення діаграм прецедентів, послідовності та класів вдалося розробити повноцінну модель, яка відображає структуру та функціональність системи. Діаграми прецедентів дозволяють визначити взаємодію між акторами та системою, окреслюючи ключові сценарії використання. Використання

механізму трасування між вимогами і сценаріями гарантує відповідність функціоналу потребам користувачів.

Розроблено інформаційне забезпечення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки, яке охоплює комплекс структурованих даних, методичних матеріалів і технічних рішень, спрямованих на забезпечення ефективної роботи системи. Розроблена структура бази даних, що включає таблиці для управління клієнтами, замовленнями, товарами, доставкою та аналітикою, гарантує цілісність і актуальність даних. Розроблено технічне забезпечення, спроєктована мережа передачі даних інформаційної системи онлайн магазину

Запропоновані рішення щодо створення інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки дозволяють автоматизувати ключові бізнес-процеси, такі як управління замовленнями, оплатою, доставкою та аналітикою. Використання сучасних технологій забезпечує ефективність роботи системи, її гнучкість та масштабованість, що відповідає сучасним потребам ринку. Розроблена система сприяє покращенню обслуговування клієнтів, підвищенню конкурентоспроможності бізнесу та оптимізації внутрішніх процесів управління.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Костянтин Симоненко. Глобальна електронна комерція: ключові цифри та тренди e-commerce 2024 [Електронний ресурс] / Костянтин Симоненко. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://rau.ua/novyni/trendi-e-com-2024/>
2. Тенденції розвитку інтернет-магазинів в 2024 році: маркетингові та технологічні тренди [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.keycrm.app/uk/tendencii-rozvitku-internet-magaziniv-v-2024-roci-marketingovi-ta-tehnologichni-trendi/>.
3. Ознаки ефективного інтернет-магазину [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://letda.com/internet-magazyn-yakyj-prodaye-yakyj-vin/?utm_source=chatgpt.com.
4. Інтернет магазин ФОКСТРОТ [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.foxtrot.com.ua/>.
5. COMFY - Інтернет магазин побутової техніки [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://comfy.ua/ua/>.
6. Eldorado.ua — українська мережа магазинів побутової техніки та електроніки [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://eldorado.ua/uk/>.
7. Інтернет-магазин ROZETKA™ [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://rozetka.com.ua/ua/>.
8. Інтернет магазин техніки в Україні [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://wo.ua/ua/?srsltid=AfmBOor5Kj6ls681oNeegbuu6uRDsroJZ2CQ7hPDuDg1MCYQfB_auDh6.
9. Sellfy. E-commerce made simple [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://sellfy.com/campaign/sell-on-sellfy/?gspk=YWF5dXNoYmhhc2thcjQwOTc&gsxid=KrVpSREdmbDe&pscd=get.sellfy.com&utm_medium=affiliate&utm_source=Sellfy+Affiliate+Program

10. 15 Найкращих платформ електронної комерції для початківців [Електронний ресурс] / 2024 – Режим доступу до ресурсу: <https://squeezegrowth.com/uk/best-ecommerce-platform-for-beginners/>.
11. Shopify. Bring your ideas to life [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://www.shopify.com/free-trial?irclickid=V7TwhvzVtxyNUakRwUzHdQtAUkFxuhUlkTNdUg0&irgwc=1&partner=2710523&affpt=excluded&utm_channel=Affiliates&utm_source=2710523-impact&utm_medium=affiliate.
12. Samcart. Selling made scalable [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://www.samcart.com/?sc_ref=aVKPSHPtIIMysXC3.
13. Wix. Створіть свій професійний сайт [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wix.com/>.08:22
14. Bigcommerce. Modern commerce simplified [Електронний ресурс] – 2023. - Режим доступу до ресурсу: https://www.bigcommerce.com/dm/mm-affiliate/?utm_medium=affiliates&utm_term=V7TwhvzVtxyNUakRwUzHdQtAUkFxugVlkTNdUg0&utm_content=758506&irgwc=1&utm_source=ImpactRadius&utm_campaign=125605.
15. Square. Power your entire business [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://squareup.com/us/en?v=all>.
16. Pretashop. Unlock your commerce [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://prestashop.com/>.
17. Bigcartel. Easy online stores for artists and makers [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bigcartel.com/>.
18. Volusion. Simple and customizable Ecommerce built for growth [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.volusion.com/?gspk=QWF5dXNoQmhhc2thcg&gsxid=2m7Jh4zAZ4Kx>.
19. Use Case Diagrams [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.visual-paradigm.com/guide/use-case-diagram/what-is-use-case-diagram/>

20. SysML Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.omgsysml.org/SysML-Tutorial.pdf>
21. Systems Modeling Language (SysML) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.udemy.com/course/systems-modeling-language-sysml/>
22. Sequence diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://flexberry.github.io/en/fd_sequence-diagram.html (дата звернення 29.05.2024).
23. Діаграма класів [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: http://mmsa.kpi.ua/sites/default/files/disciplines/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0%20%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC/didkovska_m_v_testing_lecture_5.pdf.
24. Relationship matrix and trace diagrams in Enterprise Architect [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/14.0/guidebooks/tools_base_relationship_matrix.html (дата звернення 17.12.2024).
25. Інформаційне забезпечення інформаційних систем. Моделі і методи проектування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20160217112601/260038/index.html (дата звернення 17.12.2024).
26. Кодування економічної інформації [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5118185/page:6/> (дата звернення 25.04.2024).
27. SQL Server. Платформа даних [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>.

28. Ситник Н.В. Проектування баз даних і сховищ даних: Навчальний посібник.—К.: КНЕУ, 2004.—264 с.
29. Добролюбова М. В. Програмування баз даних. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова, М. В. Філіппова, О. М. Маркіна ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,88Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 164 с.
30. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.119:29
31. Figma [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.figma.com/> (дата звернення 17.12.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А. Скрипт створення бази даних

```

USE [Ажгірцев]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Customers]  Script Date: 30.11.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Customers](
    [CustomerID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Name] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Email] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Phone] [nvarchar](15) NULL,
    [Address] [nvarchar](255) NULL,
    [CreatedDate] [datetime] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [CustomerID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [Email] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Deliveries]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Deliveries](
    [DeliveryID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [OrderID] [int] NULL,
    [Address] [nvarchar](255) NULL,
    [DeliveryDate] [datetime] NULL,
    [Status] [nvarchar](50) NULL,
    [CourierService] [nvarchar](100) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [DeliveryID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Inventory]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Inventory](
    [InventoryID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ProductID] [int] NULL,
    [WarehouseLocation] [nvarchar](255) NULL,
    [Quantity] [int] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED

```

```

(
    [InventoryID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Logistics]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Logistics](
    [LogisticsID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [DeliveryID] [int] NULL,
    [Route] [nvarchar](255) NULL,
    [EstimatedDeliveryTime] [nvarchar](50) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [LogisticsID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[OrderDetails]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[OrderDetails](
    [OrderDetailID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [OrderID] [int] NULL,
    [ProductID] [int] NULL,
    [Quantity] [int] NOT NULL,
    [Price] [decimal](10, 2) NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [OrderDetailID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Orders]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Orders](
    [OrderID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CustomerID] [int] NULL,
    [OrderDate] [datetime] NULL,
    [Status] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [TotalAmount] [decimal](10, 2) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [OrderID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Payments]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON

```

```

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Payments](
    [PaymentID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [OrderID] [int] NULL,
    [PaymentDate] [datetime] NULL,
    [Amount] [decimal](10, 2) NOT NULL,
    [PaymentMethod] [nvarchar](50) NULL,
    [Status] [nvarchar](50) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [PaymentID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ProductCategories]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ProductCategories](
    [CategoryID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CategoryName] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Description] [nvarchar](255) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [CategoryID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [CategoryName] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Products]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Products](
    [ProductID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Name] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Description] [nvarchar](255) NULL,
    [Price] [decimal](10, 2) NOT NULL,
    [Stock] [int] NOT NULL,
    [CategoryID] [int] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ProductID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Promotions]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[Promotions](
    [PromotionID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Name] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Description] [nvarchar](255) NULL,
    [DiscountPercentage] [decimal](5, 2) NULL,
    [StartDate] [datetime] NULL,
    [EndDate] [datetime] NULL,
    [ProductID] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK__Promotio__52C42F2F1E766EA8] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [PromotionID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[SalesAnalytics]  Script Date: 30.12.2024 3:16:31 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[SalesAnalytics](
    [AnalyticsID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ProductID] [int] NULL,
    [TotalSold] [int] NULL,
    [TotalRevenue] [decimal](10, 2) NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [AnalyticsID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Customers] ADD DEFAULT (getdate()) FOR [CreatedDate]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Orders] ADD DEFAULT (getdate()) FOR [OrderDate]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Payments] ADD DEFAULT (getdate()) FOR [PaymentDate]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Deliveries] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([OrderID])
REFERENCES [dbo].[Orders] ([OrderID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Inventory] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([ProductID])
REFERENCES [dbo].[Products] ([ProductID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Logistics] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([DeliveryID])
REFERENCES [dbo].[Deliveries] ([DeliveryID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[OrderDetails] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([OrderID])
REFERENCES [dbo].[Orders] ([OrderID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[OrderDetails] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([ProductID])
REFERENCES [dbo].[Products] ([ProductID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Orders] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([CustomerID])
REFERENCES [dbo].[Customers] ([CustomerID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Payments] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([OrderID])
REFERENCES [dbo].[Orders] ([OrderID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Products] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([CategoryID])
REFERENCES [dbo].[ProductCategories] ([CategoryID])
GO

```

```
ALTER TABLE [dbo].[Promotions] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_Promotions_Products] FOREIGN  
KEY([ProductID])  
REFERENCES [dbo].[Products] ([ProductID])  
GO  
ALTER TABLE [dbo].[Promotions] CHECK CONSTRAINT [FK_Promotions_Products]  
GO  
ALTER TABLE [dbo].[SalesAnalytics] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([ProductID])  
REFERENCES [dbo].[Products] ([ProductID])  
GO
```

Додаток Б. Код сторінок прототипу

Код головної сторінки

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  padding: 20px;
  text-align: center;
  }

  header h1 {
    margin: 0;
  }

  nav {
    background-color: #555;
    padding: 10px;
  }

  nav ul {
    list-style: none;
    padding: 0;
    margin: 0;
    display: flex;
    justify-content: center;
  }

  nav ul li {
    margin: 0 15px;
  }

  nav ul li a {
    color: white;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
  }

  .hero {
    background-color: #e0e0e0;
    text-align: center;
    padding: 50px 20px;
  }

  .hero h2 {
    margin-bottom: 10px;
  }

  .hero p {
    margin: 0;
    font-size: 1.2em;
  }

  .content {
    padding: 20px;
  }

  .section {
    margin-bottom: 40px;
  }

  .categories, .products {
    display: grid;
    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(150px, 1fr));
    gap: 20px;
    justify-items: center;
  }

  .categories div, .products div {
    background: white;
    padding: 15px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 5px;
    text-align: center;
    width: 100%;
  }

  .categories div:hover, .products div:hover {
    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  }

  footer {
    background-color: #333;
    color: white;
    text-align: center;
    padding: 20px;
  }
</style>
</head>
<body>
<header>

```

```

<h1>Магазин Техніки</h1>
</header>

<nav>
  <ul>
    <li><a href="#categories">Категорії</a></li>
    <li><a href="#products">Популярні товари</a></li>
    <li><a href="#contact">Контакти</a></li>
  </ul>
</nav>

<section class="hero">
  <h2>Ласкаво просимо до нашого магазину!</h2>
  <p>Якісна побутова техніка за найкращими цінами</p>
</section>

<div class="content">
  <section id="categories" class="section">
    <h2>Категорії</h2>
    <div class="categories">
      <div>Холодильники</div>
      <div>Телевізори</div>
      <div>Пральні машини</div>
      <div>Мікрохвильовки</div>
    </div>
  </section>

  <section id="products" class="section">
    <h2>Популярні товари</h2>
    <div class="products">
      <div>
        <p>Товар 1</p>
        <p>Ціна: 10 000 грн</p>
      </div>
      <div>
        <p>Товар 2</p>
        <p>Ціна: 8 500 грн</p>
      </div>
      <div>
        <p>Товар 3</p>
        <p>Ціна: 12 000 грн</p>
      </div>
    </div>
  </section>
</div>

<footer id="contact">
  <p>Контакти: support@techstore.ua</p>
  <p>Телефон: +380 50 123 4567</p>
</footer>
</body>
</html>

```

Код сторінки товару

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Деталі товару - Магазин Техніки</title>
</head>
<style>
  body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    margin: 0;
    padding: 0;
    background-color: #f9f9f9;
    color: #333;
  }

  header {
    background-color: #444;
    color: white;
    padding: 20px;
    text-align: center;
  }

  header h1 {
    margin: 0;
  }

  nav {
    background-color: #555;
    padding: 10px;
  }

  nav ul {
    list-style: none;
    padding: 0;
    margin: 0;
    display: flex;
    justify-content: space-between;
  }

  nav ul li {

```

```

    margin: 0 15px;
}

nav ul li a {
    color: white;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
}

.user-info {
    color: white;
    font-size: 0.9em;
}

.content {
    padding: 20px;
}

.product-section {
    max-width: 1200px;
    margin: 0 auto;
    background: white;
    padding: 20px;
    border-radius: 8px;
    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.product-header {
    display: flex;
    flex-wrap: wrap;
    align-items: flex-start;
    gap: 20px;
}

.product-image {
    flex: 1 1 300px;
}

.product-image img {
    max-width: 100%;
    border-radius: 8px;
}

.product-details {
    flex: 2 1 500px;
}

.product-details h2 {
    margin-top: 0;
}

.product-details .price {
    font-size: 1.8em;
    color: #444;
    margin: 10px 0;
}

.product-details button {
    padding: 10px 20px;
    background-color: #555;
    color: white;
    border: none;
    border-radius: 5px;
    cursor: pointer;
    font-size: 1em;
    margin-right: 10px;
}

.product-details button:hover {
    background-color: #444;
}

.reviews {
    margin-top: 40px;
}

.reviews h3 {
    margin-bottom: 10px;
}

.review-item {
    padding: 15px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 5px;
    margin-bottom: 10px;
    background-color: #f9f9f9;
}

.review-item h4 {
    margin: 0 0 5px;
}

footer {
    background-color: #333;

```

```

        color: white;
        text-align: center;
        padding: 20px;
    }

    .actions {
        margin-top: 20px;
    }

    .actions a {
        padding: 10px 20px;
        background-color: #f44336;
        color: white;
        text-decoration: none;
        border-radius: 5px;
    }

    .actions a:hover {
        background-color: #d32f2f;
    }
</style>
</head>
<body>
    <header>
        <h1>Магазин Техніки</h1>
    </header>

    <nav>
        <ul>
            <li><a href="index.html">Головна</a></li>
            <li><a href="#">Категорії</a></li>
            <li><a href="#">Контакти</a></li>
            <li class="user-info">Вітаємо, Іван!</li>
        </ul>
    </nav>

    <div class="content">
        <div class="product-section">
            <div class="product-header">
                <div class="product-image">
                    
                </div>
                <div class="product-details">
                    <h2>Холодильник Samsung</h2>
                    <p>Сучасний холодильник з великою місткістю та енергоефективністю класу A++.</p>
                    <p class="price">Ціна: 12 000 грн</p>
                    <div class="actions">
                        <button>Додати до кошика</button>
                        <a href="catalog.html">Повернутися до каталогу</a>
                        <button style="background-color: #4caf50;">Купити зараз</button>
                    </div>
                </div>
            </div>

            <div class="reviews">
                <h3>Відгуки</h3>
                <div class="review-item">
                    <h4>Олександр</h4>
                    <p>Чудовий холодильник, працює тихо і зручно.</p>
                </div>
                <div class="review-item">
                    <h4>Наталія</h4>
                    <p>Дуже задоволена покупкою, енергоефективність на висоті!</p>
                </div>
                <div class="review-item">
                    <h4>Іван</h4>
                    <p>Ціна відповідає якості. Рекомендую!</p>
                </div>
            </div>
        </div>

        <footer>
            <p>Контакти: support@techstore.ua</p>
            <p>Телефон: +380 50 123 4567</p>
        </footer>
    </body>
</html>

```

Код сторінки оформлення замовлення

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Оформлення замовлення - Магазин Техніки</title>
    <style>
        body {
            font-family: Arial, sans-serif;
            margin: 0;
            padding: 0;

```

```

    background-color: #f4f7f9;
    color: #333;
}

header {
    background-color: #444;
    color: white;
    padding: 10px;
    text-align: center;
}

nav {
    background-color: #555;
    padding: 10px;
}

nav ul {
    list-style: none;
    padding: 0;
    margin: 0;
    display: flex;
    justify-content: space-between;
}

nav ul li {
    margin: 0 10px;
}

nav ul li a {
    color: white;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
}

.content {
    padding: 10px;
}

.checkout-section {
    max-width: 1180px;
    margin: 0 auto;
    background: white;
    padding: 15px;
    border-radius: 8px;
    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.checkout-header {
    text-align: center;
    margin-bottom: 15px;
}

.product-summary {
    display: flex;
    gap: 10px;
    margin-bottom: 10px;
}

.product-summary img {
    max-width: 120px;
    border-radius: 8px;
}

.product-summary .details {
    flex: 1;
}

.details h3 {
    margin-top: 0;
}

.details .quantity {
    display: flex;
    align-items: center;
    gap: 5px;
    margin: 5px 0;
}

.details .quantity input {
    width: 40px;
    text-align: center;
    padding: 5px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 5px;
}

.form-group {
    margin-bottom: 10px;
}

.form-group label {
    display: block;
    margin-bottom: 5px;
}

```

```

.form-group input, .form-group select, .form-group textarea {
  width: 100%;
  padding: 8px;
  border: 1px solid #ddd;
  border-radius: 5px;
}

.form-group textarea {
  height: 80px;
}

.checkout-footer {
  text-align: center;
  margin-top: 15px;
}

.checkout-footer button {
  padding: 10px 20px;
  background-color: #4caf50;
  color: white;
  border: none;
  border-radius: 5px;
  cursor: pointer;
  font-size: 1em;
}

.checkout-footer button:hover {
  background-color: #45a049;
}

.summary {
  background-color: #f8f9fa;
  padding: 10px;
  border: 1px solid #ddd;
  border-radius: 8px;
  margin-bottom: 10px;
}

.summary h4 {
  margin-bottom: 5px;
}

.summary .total {
  font-size: 1.2em;
  font-weight: bold;
  text-align: right;
}
</style>
</head>
<body>
<header>
<h1>Магазин Техніки</h1>
</header>

<nav>
<ul>
<li><a href="index.html">Головна</a></li>
<li><a href="#">Категорії</a></li>
<li><a href="#">Контакти</a></li>
<li class="user-info">Вітаємо, Іван!</li>
</ul>
</nav>

<div class="content">
<div class="checkout-section">
<div class="checkout-header">
<h2>Оформлення замовлення</h2>
</div>

<div class="product-summary">

<div class="details">
<h3>Холодильник Samsung</h3>
<p>Ціна: 12 000 грн</p>
<div class="quantity">
<label for="quantity">Кількість</label>
<input type="number" id="quantity" name="quantity" value="1" min="1">
</div>
</div>
</div>

<div class="summary">
<h4>Підсумок</h4>
<p>Ціна товарів: <span id="subtotal">12 000 грн</span></p>
<p>Доставка: <span id="deliveryFee">Безкоштовно</span></p>
<p class="total">Загалом: <span id="total">12 000 грн</span></p>
</div>

<form>
<div class="form-group">
<label for="name">Ім'я та Прізвище</label>
<input type="text" id="name" name="name" placeholder="Ваше ім'я" required>
</div>

```

```

<div class="form-group">
  <label for="address">Адреса доставки</label>
  <input type="text" id="address" name="address" placeholder="Ваша адреса" required>
</div>

<div class="form-group">
  <label for="delivery">Спосіб доставки</label>
  <select id="delivery" name="delivery">
    <option value="courier">Кур'єр</option>
    <option value="pickup">Самовивіз</option>
  </select>
</div>

<div class="form-group">
  <label for="payment">Спосіб оплати</label>
  <select id="payment" name="payment">
    <option value="card">Банківська картка</option>
    <option value="cash">Готівка</option>
  </select>
</div>

<div class="form-group">
  <label for="comments">Додаткові коментарі</label>
  <textarea id="comments" name="comments" placeholder="Ваші побажання..."></textarea>
</div>

<div class="checkout-footer">
  <button type="submit">Підтвердити замовлення</button>
</div>
</form>
</div>
</div>

<script>
const quantityInput = document.getElementById('quantity');
const subtotalEl = document.getElementById('subtotal');
const totalEl = document.getElementById('total');
const pricePerUnit = 12000;

quantityInput.addEventListener('input', () => {
  const quantity = parseInt(quantityInput.value) || 1;
  const subtotal = pricePerUnit * quantity;
  subtotalEl.textContent = `${subtotal.toLocaleString()} грн`;
  totalEl.textContent = `${subtotal.toLocaleString()} грн`;
});
</script>
</body>
</html>

```

Код сторінки успішного оформлення

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Успішне замовлення - Магазин Техніки</title>
  <style>
    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
      margin: 0;
      padding: 0;
      background-color: #f4f7f9;
      color: #333;
    }

    .success-container {
      max-width: 600px;
      margin: 50px auto;
      background-color: #fff;
      padding: 20px;
      border-radius: 8px;
      box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
      text-align: center;
    }

    .success-header {
      color: #4caf50;
      font-size: 2em;
      margin-bottom: 10px;
    }

    .order-number {
      font-size: 1.5em;
      color: #333;
      margin-bottom: 20px;
    }

    .order-details {
      font-size: 1em;

```

```

        color: #666;
        margin-bottom: 30px;
    }

    .order-actions {
        display: flex;
        justify-content: center;
        gap: 15px;
    }

    .order-actions a {
        padding: 10px 20px;
        text-decoration: none;
        background-color: #4caf50;
        color: white;
        border-radius: 5px;
        font-weight: bold;
        transition: background-color 0.3s;
    }

    .order-actions a:hover {
        background-color: #45a049;
    }

    .order-actions a.secondary {
        background-color: #555;
    }

    .order-actions a.secondary:hover {
        background-color: #444;
    }
</style>
</head>
<body>
    <div class="success-container">
        <div class="success-header">Ваше замовлення підтверджено!</div>
        <div class="order-number">Номер замовлення: <strong>#123456</strong></div>
        <div class="order-details">Дякуємо за покупку в "Магазин Техніки". Ваше замовлення буде оброблено найближчим часом.</div>
        <div class="order-actions">
            <a href="index.html">Повернутися на головну</a>
            <a href="#" class="secondary">Переглянути замовлення</a>
        </div>
    </div>
</body>
</html>

```

StrikePlagiarism.com

Українська версія

Дата звіту12/17/2024

Дата редагування---

Звіт не був оцінений.

Звіт подібності

метадані

Заголовок

Проектування інформаційної системи онлайн магазину побутової техніки

АвторНауковий керівник / Експерт

Ажгіреєв І.ЮМозгаллі О.П.

підрозділ

кафедра інформаційних систем в економіці

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		11

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

3.60%

3.60%

КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

0.52%

0.52%

КП 2

9310

Кількість слів

0.64%

0.64%

КЦ

74754

Кількість символів

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Копіювати текст

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b807d60-145f-44df-a17e-e46667c96544/content	48	0.52 %
2	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1b807d60-145f-44df-a17e-e46667c96544/content	23	0.25 %
3	https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/066dbca0-6afa-4cf4-a181-c3e88a2aab6f/download	21	0.23 %
4	https://kneu.edu.ua/userfiles/Faculty_of_Information_Systems_and_Technology/kaf%20ise/Metod_rekomen_6_050101.doc	20	0.21 %