

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

ЗАСОБІВ ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

RESEARCH AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF

TOOLS FOR SELLING COMPUTER EQUIPMENT

Виконав(ла): студент(ка) 2 курсу, групи КНТ-123М

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

ШКАРУПА Д.С.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ІЛЬЯШЕНКО М.Б.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

ІШКАРУПИ Дмитра Сергійовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Дослідження та програмна реалізація засобів продажу комп'ютерної техніки. Research and Software Implementation of Tools for Selling Computer Equipment

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, ІЛЬЯШЕНКО Матвій Борисович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 07 ” жовтня 2024 року № 398

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 02 грудня 2024 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ІЛЪЯШЕНКО М.Б., доцент		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання “ 9 ” вересня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	3 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	4-7 тижні	Розділи 3,4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	8 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	9-10 тижні	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	11 тиждень	
9	Захист роботи.	12 тиждень	

Студент(ка)

_____ Дмитро ІШКАРУПА
(підпис) (Імя ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

_____ Матвій ІЛЪЯШЕНКО
(підпис) (Імя ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи магістра:
80 с., 3 табл., 33 рис., 3 дод., 18 джерел.

PHP, WORDPRESS, ІНТЕРНЕТ МАГАЗИН, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВМІСТОМ.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для продажу товарів.

Предмет дослідження – програмні засоби, зокрема, Інтернет магазини для продажу комп'ютерної техніки.

Мета роботи – дослідження та розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP, система управління вмістом WordPress.

Результати. Розроблено програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки за допомогою мови програмування PHP та системи управління вмістом WordPress.

Практична цінність роботи полягає у розробці програмного забезпечення, що забезпечує можливість продажу комп'ютерної техніки через Інтернет магазин.

Висновки. Виконано проєктування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Розроблено програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Здійснено тестування розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Галузь використання – Інтернет магазини для продажу комп'ютерної техніки.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the master: 80 pages, 3 tables, 33 figures, 3 appendixes, 18 sources.

PHP, WORDPRESS, INTERNET SHOP, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE, CONTENT MANAGEMENT SYSTEM.

The object of research is the process of developing software for the sale of goods.

The subject of the research is software in particular Internet stores for the sale of computer equipment.

The purpose of this work is to research and develop the software for the sale of computer equipment.

Materials, methods and technical tools: PHP programming language, WordPress content management system.

Results. The software tools for computer hardware sales using the PHP programming language and the WordPress content management system have been developed.

The practical value of the work lies in the development of software that implements the sale of computer equipment through an online store.

Conclusions. The software for computer hardware sales has been designed. The software for computer hardware sales has been developed. The developed software for computer hardware sales has been tested.

Scope of use – Internet stores for the sale of computer equipment.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області	11
1.1 Програмне забезпечення для продажу товарів.....	11
1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки	20
1.3 Висновки за розділом 1	29
2 Матеріали і методи	31
2.1 Вибір мови програмування.....	31
2.2 Вибір системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	33
2.3 Розробка моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки	36
2.4 Висновки за розділом 2	38
3 Опис програми	39
3.1 Структура програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	39
3.2 Функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	40
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	42
3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	45
3.5 Висновки за розділом 3	49
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	50
4.1 Призначення й умови застосування програми	50
4.2 Характеристики програми для продажу комп'ютерної техніки	51
4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	52

4.3.1	Звернення до програми.....	52
4.3.2	Вхідні й вихідні дані.....	52
4.3.3	Повідомлення.....	52
4.4	Виконання програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	52
4.5	Тестування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки	57
4.6	Висновки за розділом 4	57
	Висновки.....	58
	Перелік джерел посилань.....	61
	Додаток А Технічне завдання.....	63
	Додаток Б Фрагмент тексту програми	67
	Додаток В Слайди презентації	74

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

БД – база даних;

КТ – комп'ютерна техніка;

МП – мова програмування;

ОС – операційна система;

ПЗ – програмне забезпечення.

ВСТУП

Актуальність програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки (КТ) обумовлюється можливістю автоматизації процесів управління запасами, обробки замовлень, ведення обліку клієнтів та інших важливих функцій стосовно продажу відповідної продукції, що дозволяє зменшити вплив людського фактору, підвищити ефективність та зменшити витрати магазину [1]-[6].

Програмні засоби для управління продажами, зокрема, для продажу комп'ютерної техніки, часто включають інструменти для аналізу даних, які допомагають вивчати ринкові тенденції, поведінку клієнтів та ефективність різних стратегій продажу, що дозволяє компаніям адаптуватися до змін і приймати обґрунтовані рішення [1]-[6].

Сучасне програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки часто інтегрується з системами бухгалтерського обліку, платформами електронної комерції тощо, що спрощує управління бізнесом і забезпечує більш цілісну картину діяльності магазину [1]-[6].

Проте деякі програми для продажу комп'ютерної техніки можуть бути досить дорогими для придбання та впровадження, особливо для малих і середніх торгових підприємств. Впровадження інших програмних систем для продажу комп'ютерної техніки може бути досить складним і вимагати значного часу для інтеграції з існуючими процесами та програмними системами, що може спричинити тимчасові перерви в бізнес-операціях магазину. Деякі програми для продажу комп'ютерної техніки можуть не забезпечувати необхідну гнучкість або можливість налаштування під конкретні потреби бізнесу, що може обмежити їх ефективність у певних випадках [1]-[6].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. У дипломній кваліфікаційній роботі магістра

розв'язується актуальне завдання дослідження та розробки програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі магістра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для продажу товарів;
- розробити модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки;
- здійснити проектування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки;
- створити програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Програмне забезпечення для продажу товарів

Продаж товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є ключовим аспектом бізнесу і охоплює кілька важливих процесів. Спочатку необхідно визначити, які товари будуть запропоновані та для якої цільової аудиторії. Це включає аналіз ринку, розуміння потреб потенційних покупців і вивчення конкурентного середовища. Після цього слід створити привабливу пропозицію, що може включати встановлення ціни, розробку описів товарів, створення маркетингових матеріалів і визначення унікальних переваг продукту [1]-[8].

Товари можна продавати через різні канали, такі як фізичні магазини, Інтернет магазини, платформи електронної комерції, соціальні мережі або прямі продажі [1]-[8].

Важливо управляти запасами товарів, відстежуючи їх кількість на складі, організовувати постачання і своєчасно поповнювати запаси. Обробка замовлень включає підтвердження замовлень, організацію доставки, управління поверненнями і обробку платежів. Для збільшення обсягів продажу і залучення нових клієнтів необхідно реалізувати ефективні маркетингові стратегії, такі як реклама, просування в соціальних мережах, SEO та email-маркетинг. Регулярний аналіз результатів, відгуків клієнтів і тенденцій ринку дозволяє вдосконалювати стратегії та підвищувати ефективність продажів [1]-[8].

Як відзначено вище, важливим каналом продажу товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є Інтернет магазини та відповідне програмне забезпечення [1]-[8].

Щоб досягти успіху і забезпечити стабільний дохід у продажу комп'ютерної техніки потрібно мати чіткий план для розвитку вебсайту Інтернет магазину. Щоб розпочати дистанційні продажі комп'ютерної техніки,

слід виконати кілька простих кроків: спочатку визначте свою цільову аудиторію, прийміть рішення про продаж разом з командою, створіть Інтернет магазин і виберіть канали продажу. Потім налаштуйте умови оплати та інструкції для покупців, перевірте свої плани і постійно вдосконалюйте свою роботу [1]-[8].

Для створення успішного Інтернет магазину з продажу комп'ютерної техніки потрібно почати з визначення унікальної ніші і вибору продуктів, які ви будете пропонувати. Важливо знайти ту категорію товарів, яка вам цікава і в якій ви зможете запропонувати конкурентоспроможні ціни. Проведіть дослідження ринку, щоб розуміти конкурентів, їхню аудиторію та маркетингові стратегії. Використовуйте отримані дані для формування власної бізнес-стратегії [1]-[8].

Наступним кроком є визначення цільової аудиторії. Це ті люди, для яких ви будете рекламувати свої продукти. Важливо зрозуміти їхні потреби та бажання, проводячи опитування, інтерв'ю та групові дискусії. Спостерігайте за конкурентами, щоб дізнатися, як вони залучають своїх клієнтів, і використовуйте ці знання для покращення вашої пропозиції [1]-[8].

Важливо розуміти особливості покупців, щоб точніше зрозуміти їхні проблеми, інтереси та потреби. Це допоможе налаштувати маркетинг і пропозиції відповідно до реальних потреб аудиторії. Переконайтеся, що ваш бізнес-план включає всі ці аспекти, щоб Інтернет магазин був успішним і привабливим для потенційних покупців [1]-[8].

Важливо оцінити попит на товар, оскільки висока зацікавленість полегшить пошук потенційних покупців і зменшить витрати на рекламу. Продукти, які мають великий попит, допоможуть уникнути рекламування товарів, які не користуються популярністю [1]-[8].

Зменшення кількості товарів, але з підвищенням націнки, може бути вигідним, оскільки товари купуються за нижчою ціною, а продажна ціна залишається високою. Дослідження та аналіз допоможуть визначити оптимальні ціни і уникнути проблем з націнкою [1]-[8].

Щоб створити Інтернет магазин, потрібно налаштувати платформу, яка дозволить клієнтам купувати товари онлайн через вебсайт або мобільний додаток. Якщо бюджет обмежений і є бажання краще зрозуміти, як працюють Інтернет продажі, можна спробувати безкоштовні або дешеві рішення для початку. Після отримання доменного імені слід приступити до розробки сторінок Інтернет магазину. Важливо забезпечити, щоб інформація, яку клієнти шукають, такі як сторінки з описом продуктів, категорії, історії компанії, обговорення і часті питання, була доступна і правильно оформлена перед тим, як вона стане видимою для покупців [1]-[8].

Якість платіжних систем також грає важливу роль. Оптимізовані платіжні програмні рішення можуть підвищити ефективність транзакцій і полегшити процес покупок для споживачів, збільшуючи таким чином рівень конверсії [1]-[8].

Керування запасами є ще одним важливим аспектом у процесі розробки програмного забезпечення Інтернет магазину комп'ютерної техніки. Знання того, як управляти товарними запасами, є ключовим, особливо при продажу через кілька каналів. Необхідно знайти систему для інвентаризації, яка інтегрує дані з усіх каналів і допомагає уникнути ситуацій, коли клієнти переходять до конкурентів через відсутність товару [1]-[8].

Для продажу продуктів онлайн важливо вибрати правильні канали збуту, щоб досягти максимальної ефективності. Власний вебсайт дозволяє продавати продукти безпосередньо клієнтам, що дає можливість краще зрозуміти їх потреби та взаємодіяти з ними, розвиваючи відносини та залучаючи потенційних клієнтів. Хоча витрати на створення та обслуговування власного сайту можуть бути високими, це важливий елемент стратегії продажу [1]-[8].

Продаж через Інтернет магазини пропонує альтернативу для тих, хто хоче розширити аудиторію, використовуючи вже існуючі платформи, що дозволяє охопити нових клієнтів і збільшити обсяги продажу [1]-[8].

Соціальні мережі також є важливими каналами для продажу, оскільки користувачі часто взаємодіють з брендами та обирають продукти на платформах. Активна присутність у соціальних мережах може сприяти підвищенню продажів через рекомендації та вплив на аудиторію [1]-[8]. Найкраще збільшувати обсяги продажу без значного підвищення витрат на маркетинг, шукати нові ринки та використовувати різні платформи для Інтернет продажу товарів [1]-[8].

Розробка тарифного плану є важливим етапом для забезпечення ефективних Інтернет платежів. Менеджер платежів управляє процесом транзакцій, перераховуючи кошти з рахунку клієнта на рахунок вашого бізнесу, забезпечуючи при цьому захист і конфіденційність даних [1]-[8].

Дебетові та кредитні картки є найпопулярнішими способами оплати в Інтернет магазинах. Надаючи можливість оплачувати покупки кредитними картками, ви зможете привернути більше клієнтів. Ваш сайт електронної комерції буде запитувати схвалення від банку для підтвердження або відхилення платежу, а потім переказувати кошти на рахунок вашої компанії [1]-[8].

Цифрові гаманці дозволяють клієнтам оплачувати покупки без повторного введення номеру картки. Вони зберігають інформацію про платіжні картки, що дозволяє здійснювати покупки швидко і зручно, що підвищує конверсію та зменшує стрес для покупців [1]-[8].

Вибір способу доставки є важливою складовою успішного Інтернет бізнесу з продажу комп'ютерної техніки. Сучасні споживачі очікують швидкої та безкоштовної доставки, і часто відмовляються від покупок, якщо ці вимоги не задовольняються. Вони також прагнуть до надійності бренду [1]-[8]. Доставка всередині країни є дешевшою, ніж міжнародна, тому вибір правильних перевізників і логістичних рішень може зменшити витрати та підвищити прибуток, водночас покращуючи задоволення клієнтів. Для міжнародних відправлень важливо у програмному забезпеченні підтримки Інтернет магазину з продажу комп'ютерної техніки враховувати правила і

тарифи країни призначення, а також вартість доставки товарів до покупців за кордоном [1]-[8]. Ефективне управління доставкою включає в себе процес обробки замовлень, упаковки та відправлення. Можна обрати самостійне виконання, скористатися послугами сторонніх постачальників [1]-[8].

Після того як буде зрозуміло, які продукти пропонуються і як на них реагують клієнти, наступним кроком є просування товарів через маркетингові стратегії електронної комерції [1]-[8].

Просування в соціальних мережах включає в себе поширення інформації про ваші продукти на платформах, які використовує ваша цільова аудиторія. Важливо створювати якісний контент, використовувати фотографії та відео, а також активно взаємодіяти з користувачами. Рекламні інструменти на платформах електронної комерції можуть допомогти просувати ваші продукти безпосередньо на самій платформі [1]-[8].

Запуск платних рекламних кампаній допоможе розширити охоплення і привернути більше уваги до вашого товару. Незалежно від того, чи є у вас бюджет на рекламу, чи ви плануєте використовувати безкоштовні методи просування, важливо розробити ефективну рекламну стратегію для продажу в Інтернеті [1]-[8].

З часом багато процесів у малих підприємствах можуть автоматизуватися. Як бізнес зростає, визначте, які завдання забирають найбільше часу, і знайдіть можливості для автоматизації, щоб зосередитися на стратегічних аспектах розвитку [1]-[8].

Поради для ефективного дистанційного продажу включають кілька важливих аспектів. Перш за все, варто оптимізувати свій вебсайт, щоб зробити його зручним для користувачів. Інвестування в пошукову оптимізацію допоможе покращити видимість сайту в пошукових системах. Співпраця з розробниками може підвищити функціональність вашого сайту [1]-[8].

Варто розпочати з формування списку розсилки, щоб підтримувати контакт з потенційними клієнтами. Забезпечте можливість використання різних способів оплати для зручності покупців. Використовуйте якісні

зображення та приклади продукції для кращого представлення товарів. Надавайте відмінне обслуговування клієнтів і застосовуйте соціальні докази, щоб підвищити довіру до вашого бренду [1]-[8].

Пошукова оптимізація є стратегічним підходом для підвищення видимості вашого сайту серед цільової аудиторії. Варто проаналізувати ключові слова для створення посилань і дотримуватися стратегій пошукової оптимізації при підтримці вебсайту з продажу комп'ютерної техніки, щоб привабити клієнтів, які шукають ваші продукти в Інтернеті [1]-[8].

Електронна пошта є одним з найбільш ефективних способів комунікації з клієнтами. Заохочуйте людей підписуватися на вашу розсилку та надсилайте їм регулярні оновлення, такі як навчальні відео чи інформаційні листи. На відміну від соціальних медіа, які можуть обмежувати видимість контенту, email-маркетинг забезпечує прямий доступ до клієнтів [1]-[8].

Опція покупки товару зараз, а оплати пізніше дозволяє клієнтам розподілити оплату за покупки на кілька частин. Впроваджуйте цю можливість через відповідні платформи Інтернет магазину. Це може допомогти залучити більше покупців, пропонуючи гнучкіші умови оплати за придбану комп'ютерну техніку [1]-[8].

Оскільки покупці не можуть фізично доторкнутися до продуктів онлайн, важливо мати високоякісні зображення, які надають детальну інформацію про товар. Це дозволяє клієнтам краще розуміти, що саме вони купують, і допомагає зменшити кількість повернень. Відмінний сервіс є критично важливим для успіху у дистанційних продажах. Це включає швидке реагування на запити, оперативні відгуки та ефективне вирішення проблем клієнтів [1]-[8].

Відгуки клієнтів, рецензії, рейтинги та рекомендації є важливими для формування довіри до продукту. Люди схильні довіряти досвіду та думкам інших покупців, що може суттєво вплинути на їх рішення про покупку. Варто використовувати різні види контенту, такі як блоги, відео та інформаційні

бюлетені, щоб надати цінність аудиторії і допомогти у рекламі та розповсюдженні продукту [1]-[8].

На сайті, що спеціалізується на продажу товарів у вигляді комп'ютерної техніки, клієнти можуть оформлювати замовлення. Це може стосуватися як невеликого локального магазину, так і великого роздрібного продавця або Інтернет магазину. Вебсайт може функціонувати за однією з трьох бізнес-моделей: бізнес для споживачів, бізнес для бізнесу або споживач для споживача. Для запуску Інтернет магазину з продажу комп'ютерної техніки необхідні такі функції, як кошик для покупок, каталог товарів та інші елементи конструктора [1]-[8].

При розробці вебсайту з продажу комп'ютерної техніки слід враховувати витрати на вебхостинг і маркетинг, а також можливі потреби в наймі працівників в залежності від масштабів електронного бізнесу. Загалом, ці витрати більш керовані та легші для бюджету [1]-[8].

Згідно з останніми даними про мобільний маркетинг, більше половини покупців використовують мобільні телефони для пошуку товарів в Інтернеті. Однією з переваг цього каналу є те, що клієнти можуть відразу ж купити те, що їм сподобалося, незалежно від місця, де вони знаходяться. Це збільшує можливості для продажу та приносить вигоду як вашим клієнтам, так і вашому прибутку [1]-[8].

Процес оптимізації включає вдосконалення всього: від контенту до технічних характеристик вашого сайту, щоб ваші сторінки почали з'являтися в результатах пошукових систем [1]-[8].

Проаналізуємо основні етапи для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Важливим етапом є вибір постачальника послуг хостингу. Хостинг потрібен для того, щоб вебсайт був доступний в Інтернеті. Тому спочатку варто дослідити різні варіанти хостингу та вибрати найкращий план і постачальника відповідно до потреб [1]-[8].

Варто обрати постачальника, який підтримує функції електронної комерції. План хостингу має забезпечувати достатній рівень безпеки для обробки платежів і бути сумісним із програмним забезпеченням електронної комерції для продажу комп'ютерної техніки, яке включає функції оформлення замовлень і кошик для покупок [1]-[8].

Доменне ім'я буде використовуватися як вебадреса для відвідування сайту. Рекомендується обрати ім'я, яке легко запам'ятовується і асоціюється з брендом. Доцільно вибрати доменне ім'я, що містить популярні ключові слова, які використовуються для пошуку продуктів. Головне, щоб ім'я було зрозумілим і відповідало бренду [1]-[8].

Після реєстрації домену та його підключення до платформи, слід приступити до створення вебсайту. Сайт має бути професійно оформлений, а його дизайн повинен сприяти здійсненню покупок [1]-[8].

Можна скористатися послугами дизайнера, але простий у використанні конструктор вебсайтів дозволяє створити сайт і без спеціальних навичок. Завдяки редактору перетягування та шаблонам цей процес спрощується. Важливо вибрати конструктор, що пропонує адаптивні шаблони для настільних комп'ютерів та мобільних пристроїв, а також забезпечує інтеграцію функцій електронної комерції [1]-[8].

Слід створити сторінки для доставки, контактів і політики повернення та відшкодування. Залежно від обраної платформи, можуть знадобитися різні плагіни або програми. До необхідних функцій відносяться: промо-коди та коди знижок, автоматизація обміну текстовими та електронними повідомленнями, аналітика для відстеження ефективності рекламних кампаній, безпечні облікові записи для клієнтів, можливість прийому платежів через різні засоби [1]-[8].

Маленький значок замка, що з'являється у веббраузері, вказує на те, що сайт захищений. Це повідомляє покупця, що їхня інформація, зокрема дані кредитних карток, буде оброблена безпечно і не буде доступна зловмисникам. Отже, для забезпечення довіри користувачів до Інтернет магазину дуже

важливо отримати відповідний сертифікат. Багато планів хостингу включають безкоштовний сертифікат, тому цей етап можна виконати під час вибору хостинг плану [1]-[8].

Для продажу товарів в Інтернеті необхідно мати механізм для приймання платежів. Обліковий запис продавця є спеціальним банківським рахунком для обробки кредитних карток [1]-[8].

Кожен обліковий запис продавця має свої комісії за обробку платежів. Це можуть бути комісії за транзакції, відсоток від суми, плата за налаштування, щомісячні внески та інші витрати. Ці витрати є частиною ведення Інтернет бізнесу, і їх слід врахувати при плануванні бюджету [1]-[8].

Коли вебсайт з продажу товарів комп'ютерної техніки готовий, потрібно завантажити на нього продукти. Важливо, щоб товари, які ви пропонуєте, були унікальними і мали назву та логотип вашого бренду. Рекомендується також зосередитися на товарах однієї ніші для кращих результатів [1]-[8].

Створення детальних і оригінальних описів для кожного продукту є необхідним. Не забувайте про якісні фотографії товарів — вони повинні бути чіткими і професійними, щоб привернути увагу покупців [1]-[8].

Просто створення вебсайту недостатньо для початку продажів онлайн. Важливо забезпечити видимість сайту, щоб привернути відвідувачів. Дистанційний маркетинг є ключовим для успіху будь-якого бізнесу. Зміцнити присутність в Інтернеті можна через блоги, соціальні мережі, відео маркетинг, email-маркетинг, партнерський маркетинг та співпрацю з впливовими особами [1]-[8].

Визначено, що продаж товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є ключовим аспектом бізнесу і охоплює кілька важливих процесів; товари можна продавати через різні канали, такі як фізичні магазини, Інтернет магазини, платформи електронної комерції, соціальні мережі або прямі продажі. Важливим каналом продажу товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є Інтернет магазини та відповідне програмне забезпечення. Проаналізовано

процес створення програмного забезпечення Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки

Проаналізуємо програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки [9]-[14].

Програмне забезпечення BigCommerce (рис. 1.1) є хмарним рішенням для електронної комерції, яке дозволяє продавцям створювати, управляти та просувати свої Інтернет магазини, зокрема, магазини для продажу комп'ютерної техніки. Користувачі можуть швидко налаштувати свій магазин завдяки різноманітним функціям, таким як каталоги товарів, кошик для покупок і обробка платежів, без потреби в знаннях програмування чи технічних навичок [11], [12].

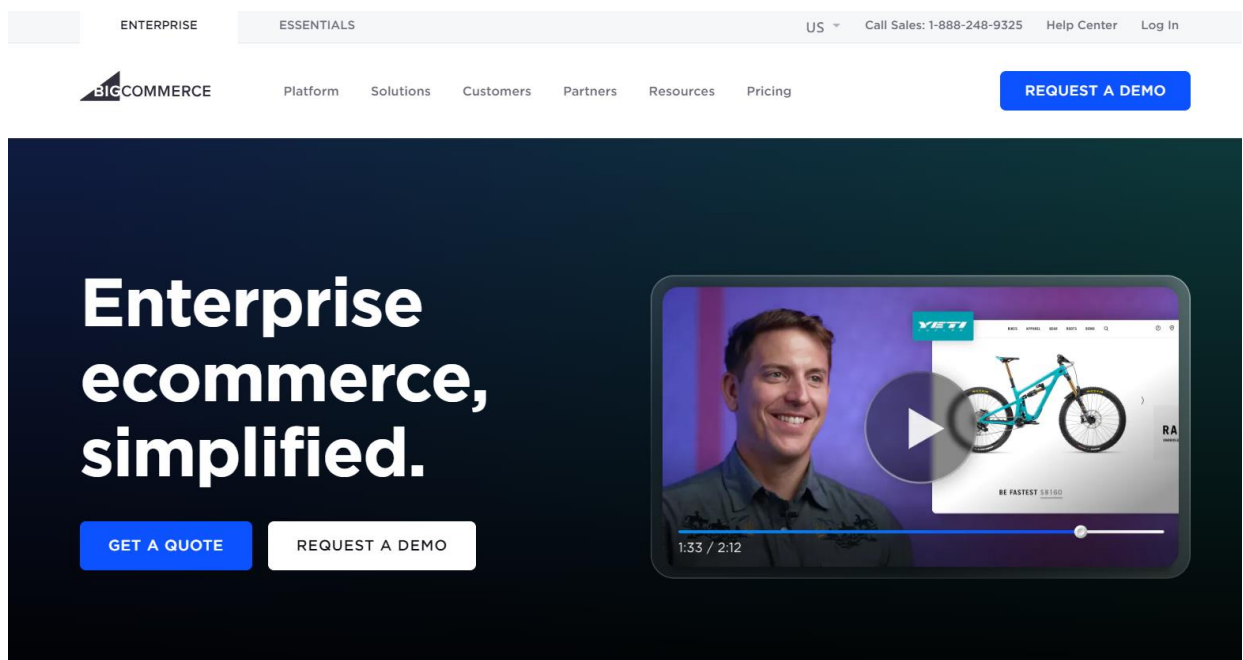


Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення BigCommerce [12]

Хмаровий освітній продукт BigCommerce пропонує потужні маркетингові інструменти, включаючи електронні розсилки, аналітичні звіти та інтеграцію з іншими сервісами, такими як Google Analytics та Facebook. Це дозволяє компаніям ефективно відстежувати результати своїх кампаній і оптимізувати маркетингові стратегії [11], [12].

Програмне забезпечення BigCommerce пропонує зрозумілу платформу для управління продуктами, що дозволяє користувачам просто додавати, редагувати або видаляти товари з каталогу. Вона підтримує використання атрибутів, таких як розмір, колір і ціна, для спрощення процесу сортування. Окрім цього, продавці можуть створювати складні категорії та групувати продукти в кількох категоріях, щоб краще організувати їх у магазині. Платформа також оснащена різноманітними маркетинговими інструментами для просування магазинів і підвищення продажів, включаючи купони, знижки і програми лояльності для залучення клієнтів, а також інструменти автоматизації електронної пошти для надсилання рекламних листів і інформаційних бюлетенів. Додатково, користувачі можуть створювати комплекти товарів і налаштовувати додаткові або перехресні продажі, щоб збільшити середню вартість замовлення [11], [12].

Основними характеристиками програмного забезпечення BigCommerce є такі [11], [12]:

- можливість створювати складні категорії та групувати продукти в кількох категоріях, щоб краще організувати їх у магазині [11], [12];
- можливість створювати Інтернет магазин без необхідності в знаннях програмування чи технічних навичок. Інтерфейс є зрозумілим і інтуїтивно зрозумілим [11], [12];
- гнучкість у дизайні: програмне забезпечення BigCommerce надає широкий вибір шаблонів і можливість налаштування дизайну. Користувачі можуть обирати з безлічі адаптивних тем і редагувати їх за допомогою інструментів [11], [12];

– функціонал продуктів: програмне забезпечення BigCommerce підтримує різноманітні типи продуктів, що виставлені на продаж, включаючи фізичні, цифрові, і послуги. Користувачі можуть управляти категоріями, атрибутами та варіантами товарів [11], [12];

– інтеграція з платіжними системами: програмне забезпечення BigCommerce підтримує численні платіжні шлюзи, такі як PayPal, Stripe, Square та інші, що дозволяє легко обробляти платежі [11], [12];

– аналітика і звітність: програмне забезпечення BigCommerce надає розширені аналітичні програмні інструменти для моніторингу продуктивності магазину. Це включає звіти про продажі, поведінку користувачів і багато іншого [11], [12];

– маркетингові інструменти: програмне забезпечення BigCommerce пропонує різноманітні програмні інструменти для маркетингу, включаючи електронні листи, рекламні кампанії, промо-коди і інтеграцію з соціальними мережами [11], [12];

– мобільна оптимізація: програмне забезпечення BigCommerce забезпечує адаптивний дизайн, що дозволяє вашим продуктам і сайту добре виглядати і функціонувати на мобільних пристроях [11], [12];

– масштабованість: програмне забезпечення BigCommerce підходить як для малих, так і для великих підприємств, з можливістю масштабування в залежності від зростання вашого бізнесу [11], [12].

Серед недоліків програмного забезпечення BigCommerce можна відзначити те, що ця програма є досить дорогою порівняно з іншими платформами електронної комерції, особливо для малих підприємств, додаткові функції та плани можуть мати значні витрати. Іншим недоліком програмного забезпечення BigCommerce є складність користування, що може вимагати додаткового часу для навчання. Крім того, інтеграція з деякими сторонніми системами або додатками може бути складною і вимагати технічних знань [11], [12].

Програмне забезпечення FastSpring (рис. 1.2) представляє собою платформу для продажу товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, а також для обробки онлайн-платежів, що дозволяє ефективно керувати платежами. Програмне забезпечення FastSpring забезпечує обробку кредитних карток, платежів через PayPal, підписок, регулярних рахунків, підтримує кілька валют та забезпечує безпеку даних. Адміністратори можуть вносити зміни в продукти, ціни та онлайн-магазини в реальному часі, а також використовувати алгоритми для виявлення та блокування шахрайських транзакцій. Платформа дозволяє налаштувати різні типи підписок і тарифів, включаючи річні та щомісячні оплати, безкоштовні пробні версії та знижки [11], [13].

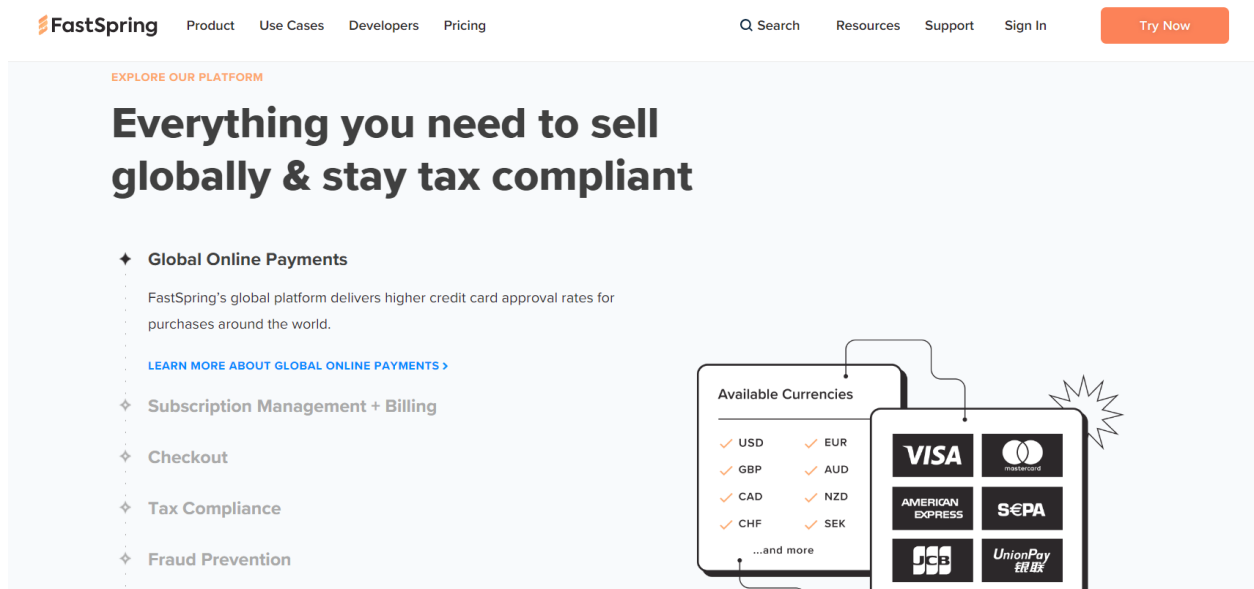


Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення FastSpring [13]

Програмне забезпечення FastSpring дозволяє адаптувати мову інтерфейсу та варіанти оплати відповідно до географічного розташування клієнтів. Крім того, програмне забезпечення FastSpring пропонує можливість створення індивідуальних процесів оформлення замовлення за допомогою бібліотеки конструктора магазинів і автоматичне надсилання нагадувань клієнтам [11], [13].

Програмне забезпечення FastSpring пропонує ряд ключових функцій, таких як тестування та відстеження конверсій, інформаційні панелі, прогнозування, сповіщення, обробка платежів, інтеграція з зовнішніми системами, управління клієнтами, виставлення рахунків, підтримка кількох валют, управління податками, обробка замовлень, каталог продукції та підтримка сторонніх бібліотек і додатків. Що стосується інтеграцій, то платформа підтримує деякі інші сервіси через платний план [11], [13].

Програмне забезпечення FastSpring має такі особливості [11], [13]:

- інформаційні панелі: програмне забезпечення FastSpring надає динамічні панелі для відображення важливих даних і показників [11], [13];
- відстеження конверсій: інструменти для моніторингу та аналізу ефективності продажів [11], [13];
- прогнозування: аналітичні інструменти для передбачення тенденцій продажів [11], [13];
- сповіщення: автоматичні сповіщення для оновлень та подій [11], [13];
- обробка платежів: підтримка різних платіжних методів, включаючи кредитні картки та PayPal [11], [13];
- інтеграція з зовнішніми системами: можливість з'єднання з іншими сервісами та платформами [11], [13];
- управління клієнтами: інструменти для управління контактами та взаємодії з клієнтами [11], [13];
- виставлення рахунків: програмне забезпечення FastSpring надає засоби для автоматичного створення та обробки рахунків [11], [13];
- підтримка різних валют: програмне забезпечення FastSpring підтримує операції в різних валютах [11], [13];
- управління податками: інструменти для автоматичного розрахунку і застосування податків [11], [13];
- управління замовленнями: моніторинг і управління процесом виконання замовлень [11], [13];

– каталог продуктів: програмне забезпечення FastSpring підтримує організацію та презентація товарів у каталозі [11], [13];

– підтримка сторонніх плагінів і додатків: можливість інтеграції з додатковими плагінами та додатками [11], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення FastSpring можна відзначити те, що ця програма є досить дорогою порівняно з іншими платформами електронної комерції, особливо для малих підприємств, додаткові функції та плани можуть мати значні витрати. Іншим недоліком програмного забезпечення FastSpring є складність користування, що може вимагати додаткового часу для навчання. Крім того, інтеграція з деякими сторонніми системами або додатками може бути складною і вимагати технічних знань [11], [13].

Програмне забезпечення Veeqo (рис. 1.3) представляє собою інтегроване програмне рішення для управління запасами та виконанням замовлень щодо продажу товарів, зокрема комп'ютерної техніки. Програмне забезпечення Veeqo об'єднує інвентаризацію і замовлення, спрощує процеси доставки та надає зведену інформацію про багатоканальні продажі [11], [14].

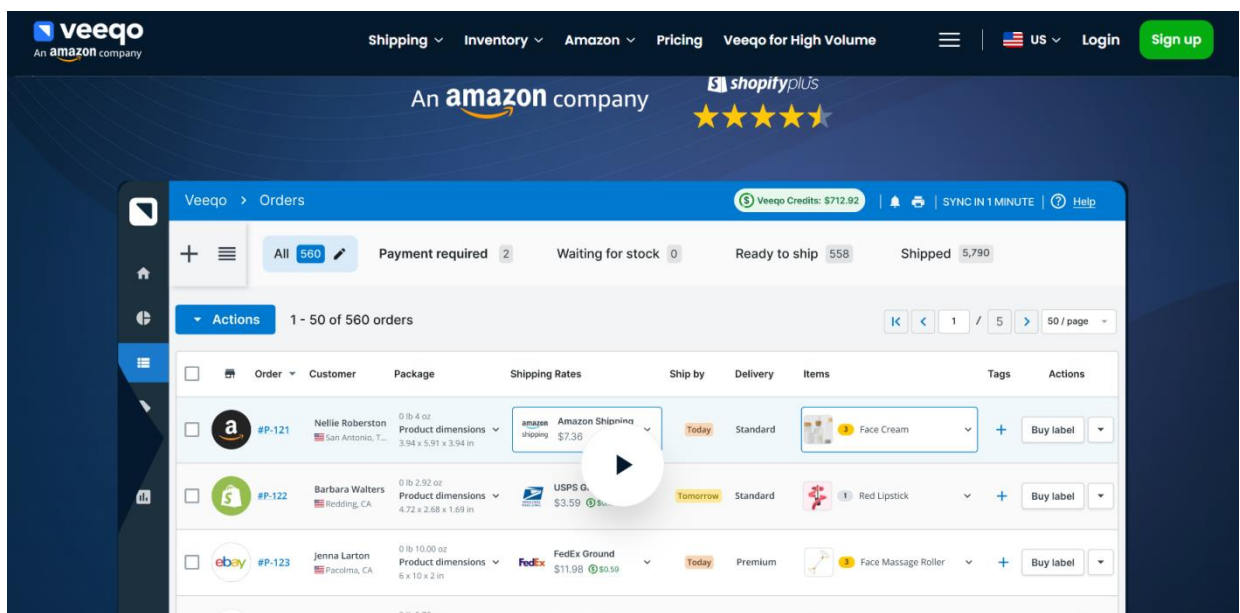


Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення Veeqo [14]

Програмне забезпечення Veeqo включає такі функції, як управління закупівлями, прогнозування попиту та обробка повернень [11], [14].

Програма забезпечує синхронізацію запасів у реальному часі між магазинами та складами. Додатково, є можливість керування циклічним обліком запасів, спрощення переміщення між складами та отримання сповіщень про низький рівень запасів. Програмне забезпечення Veeqo також синхронізує повернуті товари, перевіряє історію запасів та надає контроль через систему дозволів користувачів [11], [14].

Функції програмного забезпечення Veeqo включають управління клієнтами, каталог продуктів, інформаційні панелі, прогнозування, управління постачальниками, управління доставкою, управління складом, управління замовленнями, відстеження запасів, бюджетування, зовнішні інтеграції, сповіщення та експорт даних [11], [14].

Програмне забезпечення Veeqo має такі особливості [11], [14]:

- засоби управління запасами в реальному часі: програмне забезпечення Veeqo забезпечує синхронізацію запасів між магазинами і складами, що дозволяє оперативно відстежувати наявність товарів і уникати переповнень чи дефіциту запасів [11], [14];

- керування закупівлями: програмне забезпечення Veeqo надає можливість планування і управління процесами закупівель товарів, включаючи створення замовлень постачальникам та відстеження статусу доставки [11], [14];

- прогнозування попиту: програмне забезпечення Veeqo надає інструменти для прогнозування попиту, які допомагають планувати закупівлі і управління запасами на основі історичних даних і тенденцій [11], [14];

- обробка повернень: програмне забезпечення Veeqo надає механізми для керування поверненнями товарів, включаючи їх реєстрацію та облік повернених запасів [11], [14];

– управління замовленнями: програмне забезпечення Veeqo підтримує інтерфейс для обробки і виконання замовлень, включаючи моніторинг статусу і управління процесом доставки [11], [14];

– керування складом: програмне забезпечення Veeqo надає можливість управляти різними складами, відслідковувати рух товарів і організовувати їх розміщення на складі [11], [14];

– інформаційні панелі: програмне забезпечення Veeqo надає набір звітів і аналітичних інструментів для перегляду ключових показників і ефективності бізнесу [11], [14];

– керування постачальниками: програмне забезпечення Veeqo надає інструменти для взаємодії з постачальниками, включаючи управління контрактами та відстеження поставок [11], [14];

– відстеження запасів: програмне забезпечення Veeqo підтримує моніторинг рівнів запасів на складах і в магазинах, а також отримання сповіщень про низькі запаси [11], [14];

– бюджетування: програмне забезпечення Veeqo надає інструменти для планування і управління фінансовими витратами в рамках складських і закупівельних процесів [11], [14];

– зовнішні інтеграції: програмне забезпечення Veeqo підтримує інтеграцію з популярними платформами електронної комерції, такими як Shopify, WooCommerce, Amazon і Etsy [11], [14];

– сповіщення та експорт даних: програмне забезпечення Veeqo надає функції для налаштування сповіщень про важливі події і можливість експорту даних для подальшого аналізу [11], [14].

Серед недоліків програмного забезпечення Veeqo можна відзначити те, що ця програма є досить дорогою порівняно з іншими платформами електронної комерції, особливо для малих підприємств, додаткові функції та плани можуть мати значні витрати. Іншим недоліком програмного забезпечення Veeqo є складність користування, що може вимагати додаткового часу для навчання. Крім того, інтеграція з деякими сторонніми

системами або додатками може бути складною і вимагати технічних знань [11], [14].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Критерій порівняння	BigCommerce [12]	FastSpring [13]	Veeqo [14]
Мобільна оптимізація	+	—	+—
Засоби аналітики даних	+—	+	—
Інтеграція з платіжними системами	+—	+	+—
Масштабованість	+	—	—
Інтеграція зі сторонніми сервісами	+	+—	+—

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для продажу комп'ютерної техніки. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки можуть бути досить дорогими для придбання та впровадження, особливо для малих і середніх торгових підприємств. Впровадження інших програмних систем для продажу комп'ютерної техніки може бути досить складним і вимагати значного часу для інтеграції з існуючими процесами та програмними системами, що може спричинити тимчасові перерви в бізнес-операціях магазину. Деякі програми для продажу комп'ютерної техніки можуть не забезпечувати необхідну гнучкість або можливість налаштування під конкретні потреби бізнесу, що може обмежити їх ефективність у певних випадках [1]-[6].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

При розробці програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості реєстрації та авторизації покупців комп'ютерної техніки;
- надання можливості ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж;
- можливість роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати;
- можливість оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки;
- підтримка можливості формування замовлень на доставку товарів;
- підтримка можливості контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

1.3 Висновки за розділом 1

Визначено, що продаж товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є ключовим аспектом бізнесу і охоплює кілька важливих процесів; товари можна продавати через різні канали, такі як фізичні магазини, Інтернет магазини, платформи електронної комерції, соціальні мережі або прямі продажі. Важливим каналом продажу товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є Інтернет магазини та відповідне програмне забезпечення. Проаналізовано процес створення програмного забезпечення Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для продажу комп'ютерної техніки. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки можуть бути досить дорогими для придбання та впровадження,

особливо для малих і середніх торгових підприємств. Впровадження інших програмних систем для продажу комп'ютерної техніки може бути досить складним і вимагати значного часу для інтеграції з існуючими процесами та програмними системами, що може спричинити тимчасові перерви в бізнес-операціях магазину. Деякі програми для продажу комп'ютерної техніки можуть не забезпечувати необхідну гнучкість або можливість налаштування під конкретні потреби бізнесу, що може обмежити їх ефективність у певних випадках. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки було використано мову програмування PHP [15], [16].

Мова PHP є однією з найвідоміших мов програмування. Ця мова дозволяє змінювати вебсторінки на сервері до їх відправки в браузер. Основний принцип роботи мови програмування PHP полягає в виконанні так званих скриптів, які можуть змінювати або генерувати HTML-код під час виконання. Коли сервер надсилає код браузеру, останній не має уявлення про те, як саме була згенерована сторінка, будь то статичний HTML-код чи динамічний контент, створений за допомогою мови PHP. Для браузера важливо лише те, що він отримує від сервера [15], [16].

PHP характеризується великою функціональною універсальністю, що дозволяє використовувати його на всіх етапах розробки. Це робить цю мову популярною серед компаній різного масштабу, від стартапів до великих підприємств. Багато компаній використовують PHP для створення своїх вебсайтів завдяки можливостям швидкого і легкого розроблення адаптивних сайтів. Зокрема, значна частина вебресурсів побудована на PHP [15], [16].

Мова програмування PHP відома як препроцесор гіпертексту. Коли браузер отримує сторінку, що закінчується на .php, вебсервер звертається до інтерпретатора мови PHP для обробки файлу за цією адресою і створення динамічного контенту. Функція сценарію PHP також включає опис і фактичний інтерпретатор цього коду [15], [16].

Мова PHP ідеально підходить для хмарної розробки завдяки своїй спеціалізації на вебсайтах. Мова PHP забезпечує інтеграцію з HTML, легкість у сумісності з іншими технологіями, а також високий рівень безпеки та захищену інтеграцію. Сайт на PHP може динамічно змінюватися, відповідати на запити користувачів і забезпечувати високий рівень налаштування.

Оскільки PHP-сценарії виконуються на сервері, HTML-сторінки формуються безпечно, а користувачі бачать лише відформатований контент, не бачачи внутрішнього коду [15], [16].

PHP широко використовується в Інтернеті, зокрема для створення сторінок, які щодня переглядаються через браузер на комп'ютерах чи мобільних пристроях [15], [16].

PHP також дозволяє створювати та підтримувати Інтернет спільноти за допомогою різних інструментів, що робить створюваний сайт більш інтерактивним і зручним для користувачів. Крім того, мова PHP підтримує роботу з різними типами зображень, використовуючи спеціалізовані інструменти, що дозволяє створювати як прості, так і складні графічні елементи для вебсайту [15], [16].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	Python	Java
Засоби для швидкої розробки вебзастосунків	+	+	+—
Низькі вимоги до ресурсів сервера	+	+—	+
Велика кількість бібліотек та фреймворків для веброзробки	+	+—	+—
Зручність для створення ПЗ для продажу комп'ютерної техніки	+	—	—
Інтеграція з системами керування базами даних	+	+—	+

Отже, для реалізації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано мову програмування PHP, яка є широко використовуваною мовою для веброзробки, що забезпечує широку підтримку спільноти та велику кількість готових бібліотек і фреймворків. Крім того, мова PHP добре інтегрується з різними системами управління базами даних, такими як MySQL, що робить цю мову зручною для створення динамічних вебсайтів, які потребують ефективного управління даними, таких як програмні системи для продажу комп'ютерної техніки. Іншим, не менш важливим аспектом є те, що мова PHP має низькі вимоги до ресурсів сервера, що може бути вигідно для середніх і малих підприємств, які шукають економічно ефективні рішення для реалізації своїх вебзастосунків.

2.2 Вибір системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

В якості системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки було обрано систему WordPress [17], [18].

Система управління вмістом WordPress є зручним у використанні конструктором вебсайтів, який легко встановити і налаштувати. Система управління вмістом WordPress підходить для створення як простих блогів, так і складних вебпроектів. Завдяки темам і системі плагінів, а також покращеній архітектурі, WordPress дозволяє створювати функціональні вебсайти [17], [18].

WordPress розроблений на PHP і використовує MySQL для зберігання даних. Його вихідний код розповсюджується під ліцензією GNU General Public License [17], [18].

Система управління вмістом WordPress легко встановлюється і підтримує вебстандарти, такі як XHTML і CSS. Система управління вмістом WordPress має зручний інтерфейс для роботи з плагінами, що дозволяє легко

інтегрувати та оновлювати функціональність через панель адміністратора. Крім того, Система управління вмістом WordPress підтримує різні теми, які можна налаштовувати для зміни вигляду сайту, а також включає вбудовані PHP-шаблони [17], [18].

Система управління вмістом WordPress також пропонує численні бібліотеки тем і плагінів, що спрощує створення складних проектів. Система оптимізована і доступна з українським перекладом. Доступ до сайту можна налаштовувати, а редактор дозволяє вставляти текст із Microsoft Word або редагувати HTML-код. Плагіни в WordPress розширюють можливості, додаючи нові функціональні можливості [17], [18].

Звичайна установка системи управління вмістом WordPress дозволяє створювати лише один блог на раз. Якщо ви бажаєте запускати кілька блогів на одному сервері, ви можете встановити окрему версію WordPress для кожного блогу на віртуальному сервері і використовувати індивідуальні бази даних для кожного з них [17], [18].

Однак, спеціальна версія системи управління вмістом WordPress, відома як WordPress MU, дозволяє створювати і управляти кількома блогами з однієї установки. Вона забезпечує можливість адміністрування декількох блогів через єдину панель керування. Для кожного блогу в базі даних створюється шість окремих таблиць [17], [18].

Система управління вмістом WordPress може функціонувати на різних популярних операційних системах, таких як Windows, Mac OS і Linux, а також на будь-якій платформі, яка підтримує вебсервери Apache, Nginx, Lighttpd або Microsoft IIS. Крім того, необхідно наявність системи управління базами даних, наприклад, MySQL, PostgreSQL, SQLite або іншої [17], [18].

Завдяки своїй структурі та великій кількості модулів, Drupal дозволяє швидко розробляти потужні та інтерактивні веб-сайти.

Ще однією перевагою системи управління вмістом WordPress є її функції для пошукової оптимізації, які допомагають покращити рейтинг сайту в пошукових системах [17], [18].

Обґрунтування вибору системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Критерій порівняння систем управління вмістом	Системи управління вмістом		
	WordPress	Drupal	Magento
Зручний інтерфейс адміністратора	+	—	—
Гнучкість	+	+	+—
Розширюваність	+	+—	—
Велика кількість плагінів для електронної комерції	+	+—	+
Велика спільноту розробників і користувачів	+	+	+—

Таким чином, для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано систему управління вмістом WordPress, яка є гнучкою та розширювальною платформою, що дозволяє швидко створювати та налаштовувати вебсайти. Завдяки великій кількості плагінів і тем, існує можливість легко інтегрувати функціональність Інтернет магазину комп'ютерної техніки, таку як управління товарами, обробка замовлень і платіжні системи. Крім того, WordPress має велику спільноту розробників і користувачів, що забезпечує легкий доступ до підтримки, навчальних матеріалів і ресурсів для вирішення можливих проблем або питань. Це може бути особливо корисно при розробці та підтримці вебсайту Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

2.3 Розробка моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки

З метою можливості розробки програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки створимо відповідну модель у вигляді діаграми прецедентів.

При розробленні моделі взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки враховуємо те, що користувачі програми, покупці комп'ютерної техніки, мають можливості реєстрації та авторизації, ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж, роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати, оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки, формування замовлень на доставку товарів та контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

Основний успішний сценарій користувача при роботі з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки продукції можна описати таким чином:

- користувач Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки авторизується;
- після авторизації користувача сервер програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки у відповідь повертає основну сторінку вебсайту Інтернет магазину комп'ютерної техніки;
- користувач бачить відповідну сторінку Інтернет магазину комп'ютерної техніки та шукає потрібну техніку для купівлі;
- користувач за необхідності читає опис відповідної комп'ютерної техніки;
- користувач натискає кнопку для купівлі потрібної йому комп'ютерної техніки;
- користувач завершує роботу з програмним забезпеченням Інтернет магазину продажу комп'ютерної техніки.

Враховуючи сценарії роботи користувачів при роботі з програмою, модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки подамо у вигляді діаграми прецедентів, зображеної на рис. 2.1.

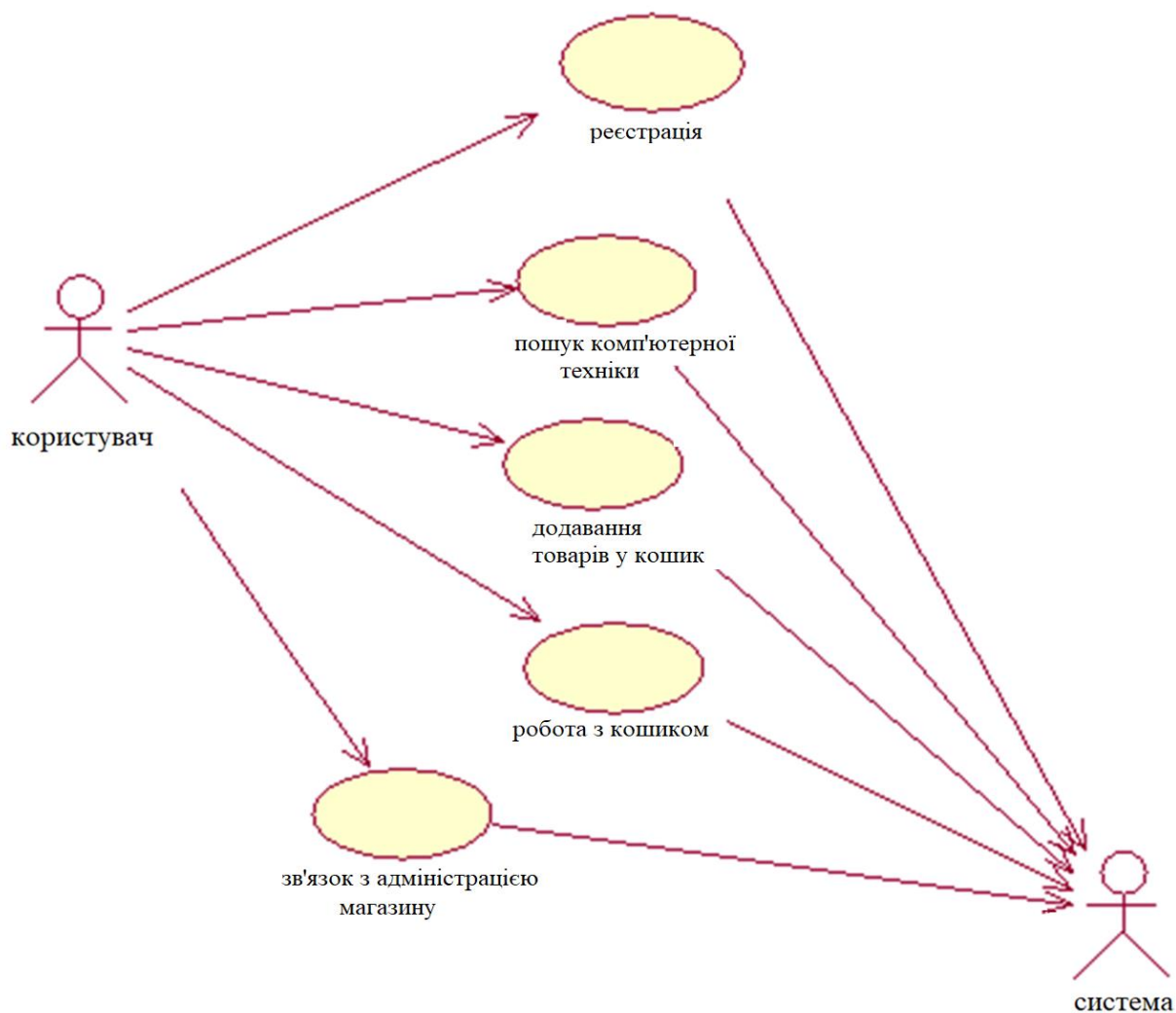


Рисунок 2.1 – Модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки

Таким чином, створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

2.4 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано мову програмування PHP, яка є широко використовуваною мовою для веброзробки, що забезпечує широку підтримку спільноти та велику кількість готових бібліотек і фреймворків. Крім того, мова PHP добре інтегрується з різними системами управління базами даних, такими як MySQL, що робить цю мову зручною для створення динамічних вебсайтів, які потребують ефективного управління даними, таких як програмні системи для продажу комп'ютерної техніки. Іншим, не менш важливим аспектом є те, що мова PHP має низькі вимоги до ресурсів сервера, що може бути вигідно для середніх і малих підприємств, які шукають економічно ефективні рішення для реалізації своїх вебзастосунків.

Для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано систему управління вмістом WordPress, яка є гнучкою та розширювальною платформою, що дозволяє швидко створювати та налаштовувати вебсайти. Завдяки великій кількості плагінів і тем, існує можливість легко інтегрувати функціональність Інтернет магазину комп'ютерної техніки, таку як управління товарами, обробка замовлень і платіжні системи. Крім того, WordPress має велику спільноту розробників і користувачів, що забезпечує легкий доступ до підтримки, навчальних матеріалів і ресурсів для вирішення можливих проблем або питань. Це може бути особливо корисно при розробці та підтримці вебсайту Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

Створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Структуру програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено на рис. 3.1.

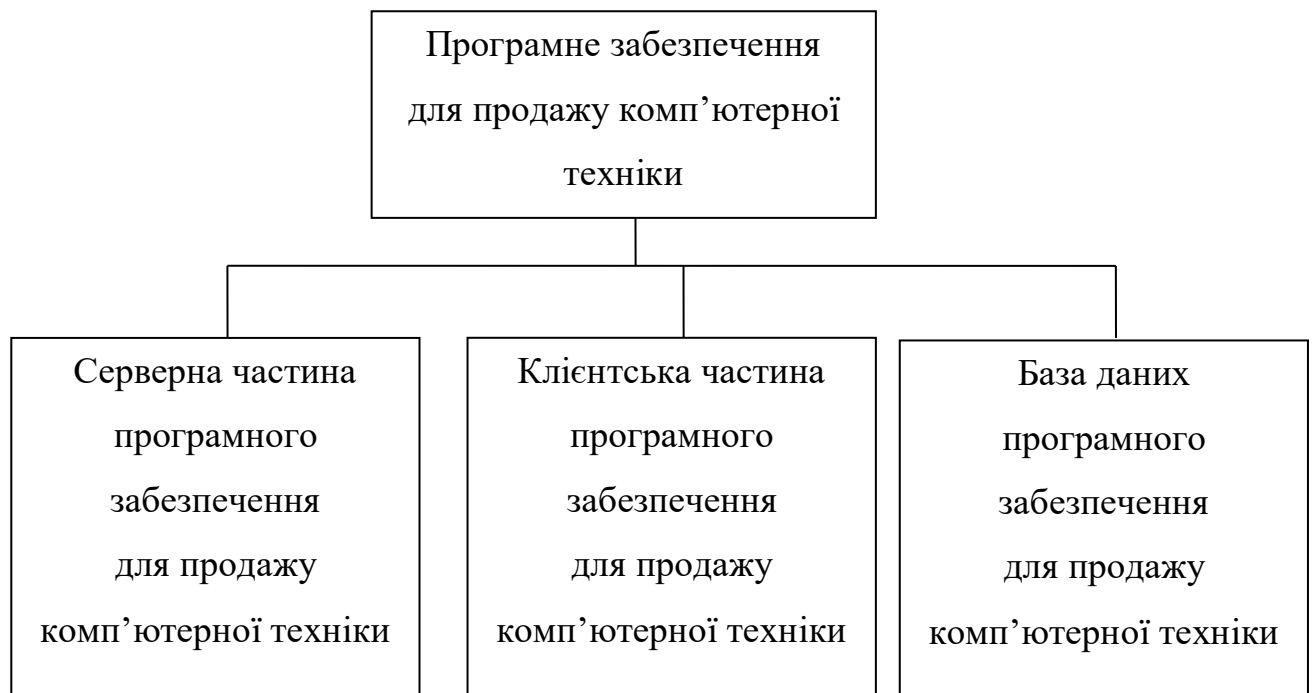


Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Структура програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки складається з трьох частин: серверна частина, клієнтська частина та база даних.

Серверна частина програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обробляє запити від клієнтської частини, реалізує бізнес-логіку програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки, управляє користувачами та їхніми правами, а також забезпечує інтеграцію

програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки з іншими програмними системами, такими як платіжні шлюзи чи системи доставки. Серверна частина програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки відповідає за виконання обчислень, обробку транзакцій і забезпечення безпеки даних, захищаючи їх від несанкціонованого доступу та зловживань.

Клієнтська частина програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки забезпечує інтерфейс для взаємодії користувачів з Інтернет магазином комп'ютерної техніки, відображаючи інформацію про комп'ютерну техніку, ціни та акції, а також дозволяючи здійснювати покупки і переглядати історію замовлень комп'ютерної техніки. Клієнтська частина програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки збирає дані від користувачів Інтернет магазину, такі як інформація для оформлення замовлень чи відгуки, і надсилає їх для обробки на сервер програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

База даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є системою зберігання та організації інформації, необхідної для функціонування програми для продажу комп'ютерної техніки, включаючи дані про продукти, користувачів і транзакції. Вона забезпечує зберігання, управління, резервне копіювання та відновлення даних, необхідних для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки, а також підтримує аналітичні запити для отримання звітів і аналізу інформації щодо продажу комп'ютерної техніки.

3.2 Функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки подамо за допомогою схеми, зображеної на рис. 3.2.

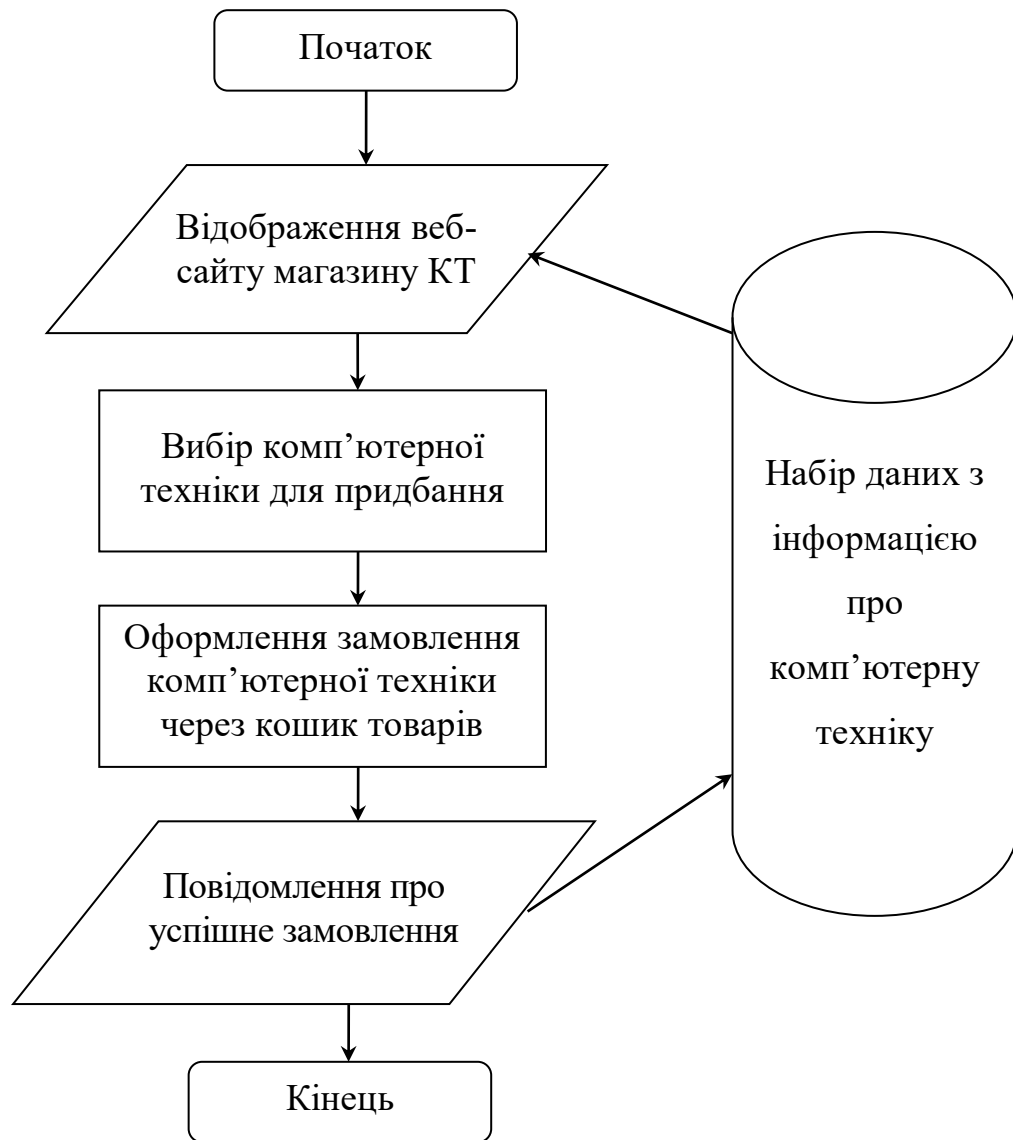


Рисунок 3.2 – Схема функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Процес функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки починається з того, що користувач заходить на вебсайт магазину, де йому відображаються різні категорії та продукти комп'ютерної техніки. Інтерфейс вебсайту програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки надає детальну інформацію про кожен товар, включаючи характеристики, ціни та відгуки. Користувач програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки може переглядати ці продукти, порівнювати їх та вибирати ті, які його цікавлять.

Після вибору товарів, користувач програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки додає їх до кошика. Кошик товарів відображає список вибраних продуктів, їх кількість і загальну вартість. Коли користувач програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки готовий завершити покупку, він переходить до процесу оформлення замовлення. На цьому етапі користувач програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки вводить необхідну інформацію, таку як адреса доставки, метод оплати та інші деталі, що дозволяють обробити замовлення.

Після підтвердження замовлення, дані про придбані товари, разом із інформацією про покупця і деталі оплати, передаються на сервер програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Серверна частина програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обробляє ці дані, перевіряє наявність товарів на складі, обробляє транзакцію і оновлює інформацію в базі даних. База даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки зберігає всі дані про замовлення, включаючи інформацію про товари, що були куплені, дані покупця та статус замовлення.

По завершенню обробки замовлення, користувач програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки отримує повідомлення про успішне оформлення покупки. Це повідомлення відображається на вебсайті програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки або у вигляді електронного листа, який підтверджує, що замовлення прийняте і буде оброблено. Всі дані зберігаються у базі даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки для подальшого управління, аналізу і можливого обслуговування клієнтів.

3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

База даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки призначена для зберігання даних про користувачів програми, про

комп'ютерну техніку, що може бути виставлена на продаж, а також для зберігання інформації про замовлення користувачами відповідної комп'ютерної техніки.

Схему бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено на рис. 3.3.

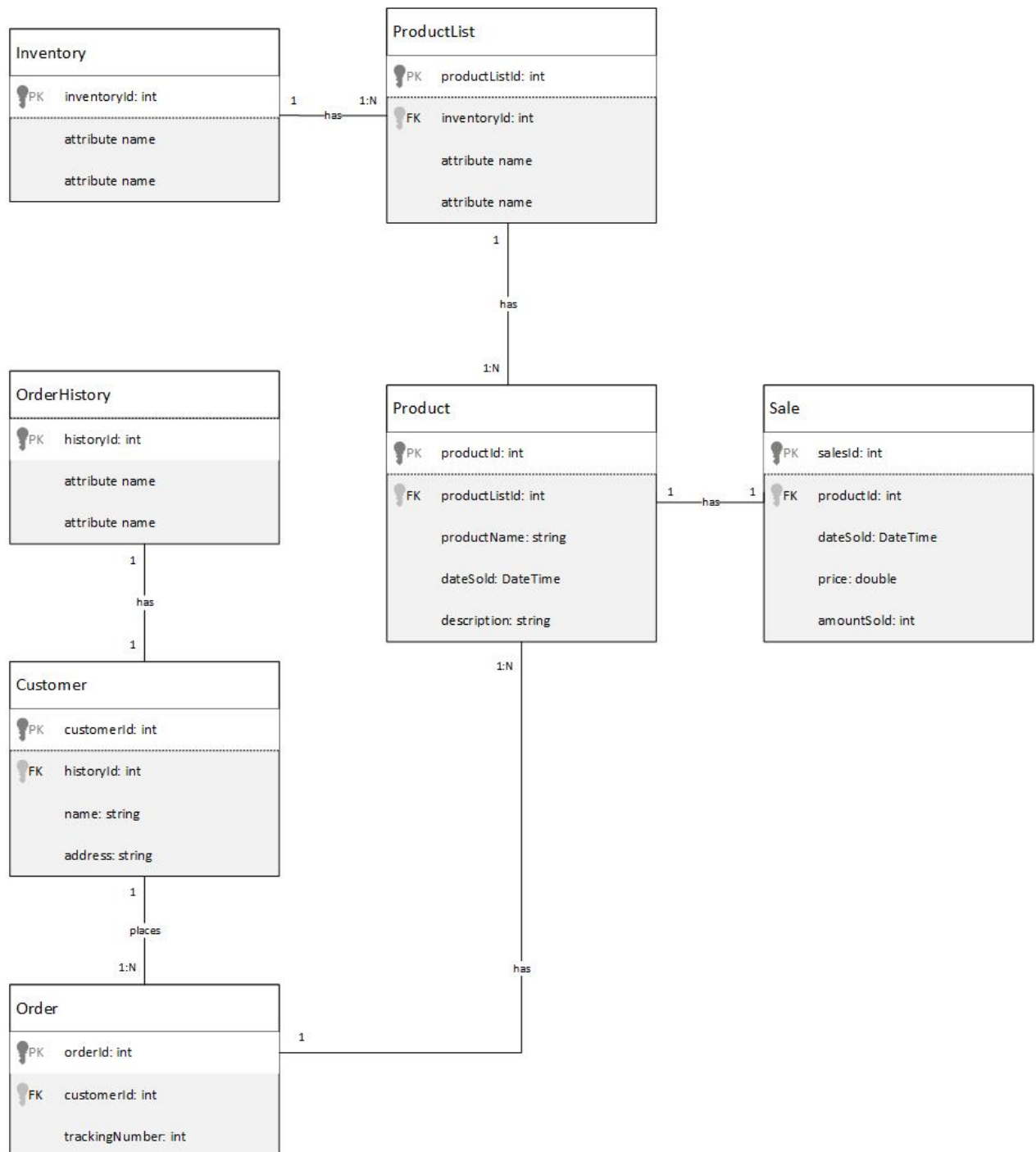


Рисунок 3.3 – Схема бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Схема бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки включає кілька ключових таблиць, які організовані для забезпечення ефективного зберігання та управління даними про продукцію, покупців і замовлення.

Таблиця Продукція (Product) містить інформацію про всі товари, що пропонуються в магазині. Ця таблиця включає такі поля, як ID продукту (унікальний ідентифікатор для кожного товару у вигляді комп'ютерної техніки), Назва продукту, Опис (деталі про товар), Кількість на складі (доступна кількість товару), і Категорія (список продукції, наприклад, ноутбуки, монітори тощо). Ця таблиця дозволяє зберігати основну інформацію про продукцію та відслідковувати її наявність.

Таблиця Покупці (Customer) містить дані про всіх клієнтів, які здійснюють покупки. Основні поля цієї таблиці включають ID покупця (унікальний ідентифікатор клієнта), Ім'я, Пошта та ін. Ця інформація необхідна для обробки замовлень і комунікації з клієнтами.

Таблиця Замовлення (Order) зберігає інформацію про кожне замовлення, яке було оформлене через вебсайт Інтернет магазину комп'ютерної техніки. Поля в цій таблиці включають ID замовлення (унікальний ідентифікатор замовлення), ID покупця (посилання на таблицю покупців, щоб зв'язати замовлення з конкретним клієнтом), Номер замовленої продукції та ін. Ця таблиця дозволяє відстежувати кожне замовлення і його статус у процесі виконання.

Ці таблиці зв'язані між собою через реляційні ключі. Наприклад, ID покупця в таблиці Замовлення є зовнішнім ключем, який посилається на ID покупця в таблиці Покупці, що дозволяє визначити, хто зробив замовлення. Зв'язок між таблицями забезпечує цілісність даних і дозволяє виконувати складні запити для отримання інформації про замовлення, покупців і продукцію.

База даних містить деякі додаткові таблиці, необхідні для функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки виконано з урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки враховані функціональні вимоги до програми:

- підтримка можливості реєстрації та авторизації покупців комп'ютерної техніки;
- надання можливості ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж;
- можливість роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати;
- можливість оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки;
- підтримка можливості формування замовлень на доставку товарів;
- підтримка можливості контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено на рис. 3.4.

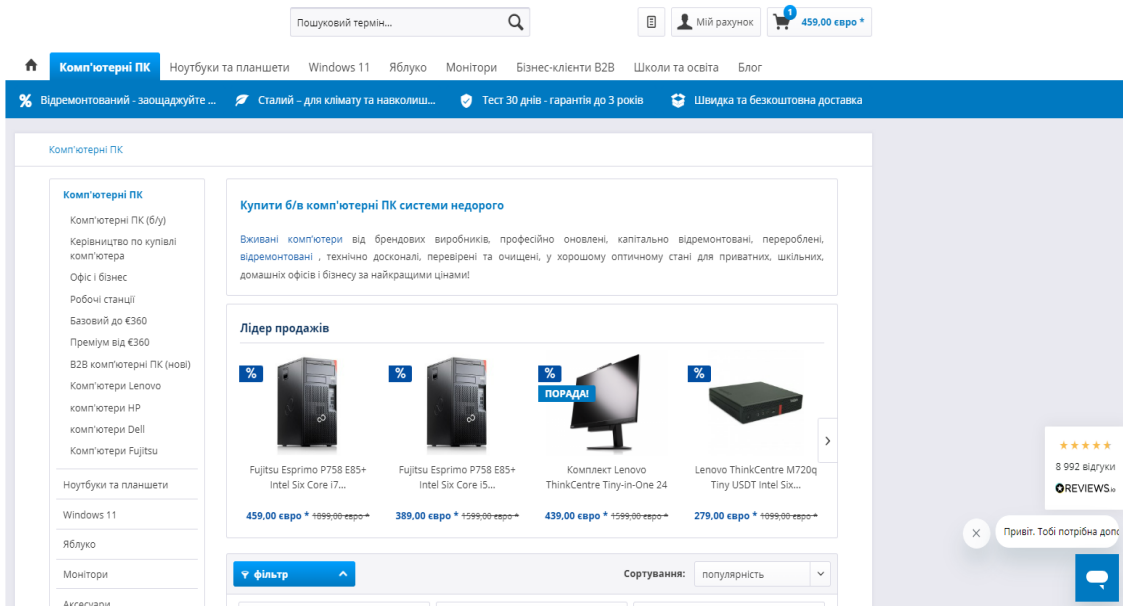


Рисунок 3.4 – Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Інтерфейс сторінки з описом комп'ютерної техніки для продажу наведено на рис. 3.5.

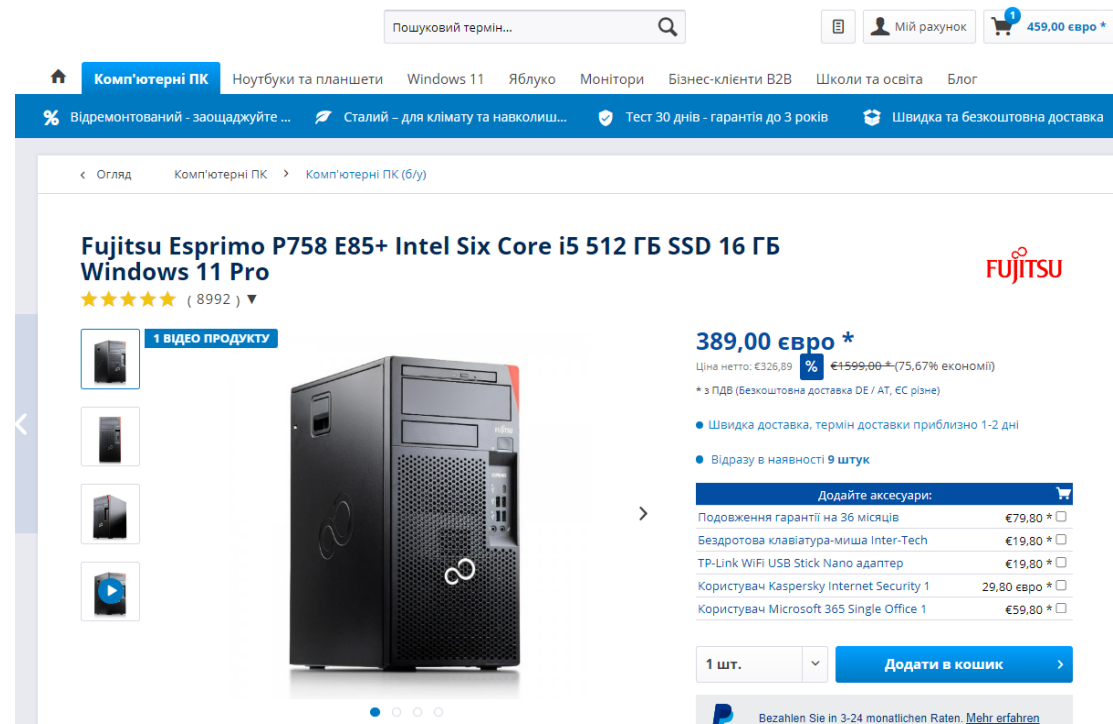


Рисунок 3.5 – Сторінка з описом комп'ютерної техніки для продажу

Сторінку реєстрації користувача наведено на рис. 3.6.

Рисунок 3.6 – Сторінка реєстрації користувача

Інтерфейс роботи з кошиком товарів наведено на рис. 3.7.

Рисунок 3.7 – Інтерфейс кошику товарів

Сторінку оформлення замовлення на придбання та доставку комп'ютерної техніки наведено на рис. 3.8.

< Назад до магазину

1
Ваша адреса

2
Спосіб оплати та спосіб доставки

3
Перевірте та замовте

Я вже замовник

Увійдіть за допомогою адреси електронної пошти та пароля

Ваша електронна адреса

Ваш пароль

Забули пароль?

Оголосити

Я новий клієнт

Я*

Привітання*

Ім'я*

Прізвище*

☐ Не створюйте обліковий запис клієнта

Ваша електронна адреса*

Повторіть свою адресу електронної пошти*

Ваш пароль*

Назад до магазину

Рисунок 3.8 – Оформлення замовлення на придбання та доставку комп'ютерної техніки

Сторінку для контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки наведено на рис. 3.9.

Залишити заявку

Адреса електронної пошти

Причина звернення

-

Будь ласка, виберіть причину вашого запиту тут:

Суб'єкт

Опис

Т В /

Введіть дані про свій запит. Член нашої сервісної команди відповість вам.

Номер замовлення (необов'язково)

(Будь ласка, вкажіть у разі скарги, повернення / перегляд eMail, рахунок-фактура, видаткова накладна)

Номер товару (необов'язково)

(Будь ласка, вкажіть у разі скарги, повернення / перегляд eMail, рахунок-фактура, видаткова накладна)

Навісне обладнання (опціонально)

Додайте скан файлу або скануйте файли

Написати

Рисунок 3.9 – Сторінка для контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Визначено, що структура програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки складається з трьох частин: серверна частина, клієнтська частина та база даних.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки, яка призначена для зберігання даних про користувачів програми, про комп'ютерну техніку, що може бути виставлена на продажу, а також для зберігання інформації про замовлення користувачами відповідної комп'ютерної техніки. Схема бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки включає кілька ключових таблиць, які організовані для забезпечення ефективного зберігання та управління даними про продукцію, покупців і замовлення.

Описано функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки. Програма написана на мові PHP, яка є широко використовуваною мовою для веброзробки, що забезпечує широку підтримку спільноти та велику кількість готових бібліотек і фреймворків. В якості системи управління вмістом для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано WordPress, яка є гнучкою та розширювальною платформою, що дозволяє швидко створювати та налаштовувати вебсайти.

Програмне забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості реєстрації та авторизації покупців комп'ютерної техніки;
- надання можливості ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж;
- можливість роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати;
- можливість оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки;
- підтримка можливості формування замовлень на доставку товарів;
- підтримка можливості контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

Для експлуатації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки необхідно таке апаратне та програмне забезпечення:

- оперативна пам'ять 8 Гб DDR3;
- не менше 600 Мб вільного простору на дисковому накопичувачі;
- процесор не гірше 2 Intel Xeon E5-2603;

- блок живлення;
- встановлена операційна система та веббраузер на стороні клієнта.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програми для продажу комп'ютерної техніки

Програмне забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки складається з серверної та клієнтської частин.

Програма для продажу комп'ютерної техніки має ряд ключових характеристик, які забезпечують її ефективність та зручність. Інтерфейс програми є інтуїтивно зрозумілим, що дозволяє користувачам легко знаходити, переглядати і купувати техніку. Програма для продажу комп'ютерної техніки забезпечує управління каталогом продукції, що включає додавання, редагування та видалення товарів у вигляді комп'ютерної техніки, а також управління їхніми категоріями, цінами, описами та зображеннями.

Функціонал програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки стосовно пошуку та фільтрації товарів дозволяє користувачам швидко знаходити потрібні продукти за різними критеріями. Програма для продажу комп'ютерної техніки включає засоби для роботи з кошиком для покупок, що дозволяє додавати товари у вигляді комп'ютерної техніки, редагувати їх кількість, видаляти і розраховувати загальну вартість покупки. Оформлення замовлення за допомогою програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є простим і зручним, включаючи введення даних покупця, вибір методу доставки та оплати, а також підтвердження замовлення.

Управління замовленнями є ще важливою характеристикою програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки, що дозволяє переглядати, обробляти і відстежувати статус замовлень. Програмне

забезпечення для продажу комп'ютерної техніки забезпечує зберігання і управління інформацією про клієнтів.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Для звернення до програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки повинна бути запущена серверна частина, а користувачу (клієнту) необхідно перейти на відповідну вебсторінку.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є інформація про комп'ютерну техніку, замовлення комп'ютерної техніки, інформація про користувачів та ін.

Вихідними даними програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є створені у базі даних записи про замовлення комп'ютерної техніки та ін.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки може отримати повідомлення про успішне замовлення комп'ютерної техніки та ін.

4.4 Виконання програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Після запуску програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки користувачу відкривається головна сторінка (рис. 4.1). Тут

відображається головне меню магазину для продажу комп'ютерної техніки. Користувач може обрати комп'ютерну техніку відповідної категорії за допомогою меню, що знаходиться зліва сторінки. Також надається можливість сортування відібраних товарів. За допомогою пошуку користувач може знайти потрібну комп'ютерну техніку для купівлі.

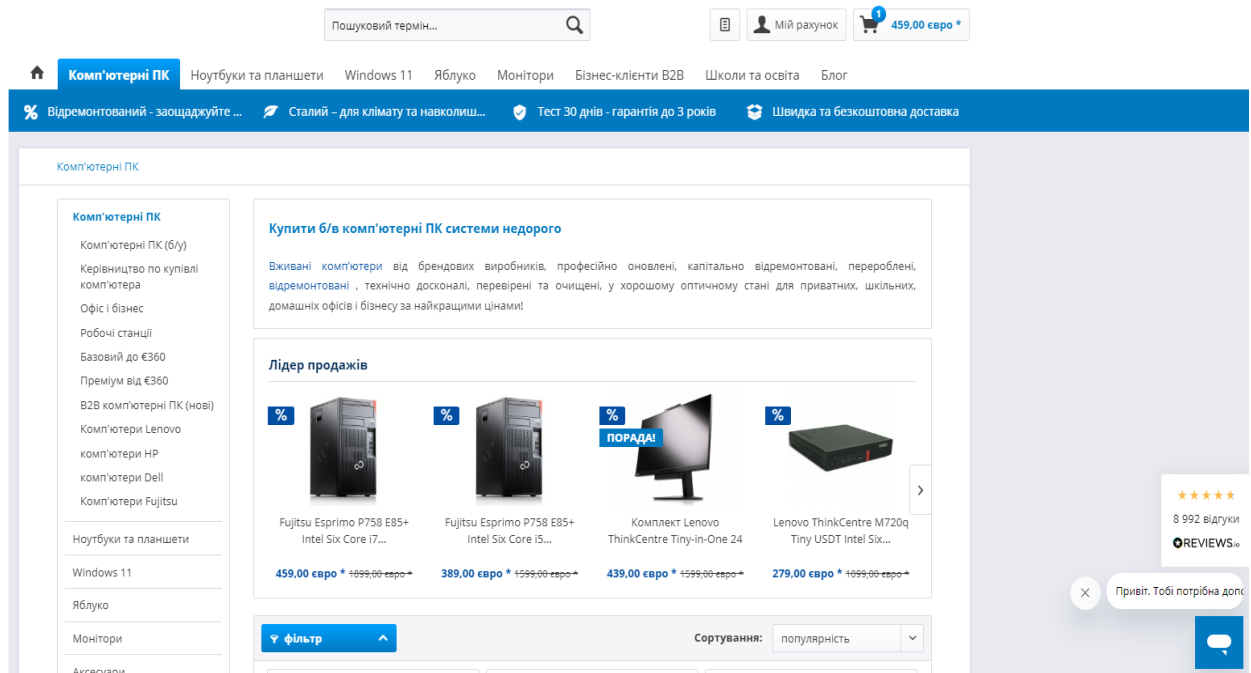


Рисунок 4.1 – Інтерфейс головної сторінки програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Для ознайомлення з детальним описом товару користувачу необхідно натиснути на обрану комп'ютерну техніку, внаслідок чого відкриється сторінка (рис. 4.2) з описом товару, де буде відображено всі наявні його зображення, детальний опис, ціна та інша інформація.

У випадку необхідності оформлення замовлення користувачу необхідно зареєструватися (рис. 4.3). Відзначимо, що програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки підтримує можливість роботи на різних мовах (для зміни мови користувачу необхідно обрати відповідний пункт меню).

Пошуковий термін...

Мій рахунок 459,00 євро *

Комп'ютерні ПК Ноутбуки та планшети Windows 11 Яблуко Монітори Бізнес-клієнти B2B Школи та освіта Блог

Відремонтований - заощаджуйте ... Сталій - для клімату та навколиш... Тест 30 днів - гарантія до 3 років Швидка та безкоштовна доставка

Огляд Комп'ютерні ПК Комп'ютерні ПК (6/у)

Fujitsu Esprimo P758 E85+ Intel Six Core i5 512 GB SSD 16 GB Windows 11 Pro

★★★★★ (8992) ▼

1 ВІДЕО ПРОДУКТУ

389,00 євро *

Ціна нетто: €326,89 ~~€459,00~~ (75,67% економії)

* з ПДВ (Безкоштовна доставка DE / AT, ЄС різне)

- Швидка доставка, термін доставки приблизно 1-2 дні
- Відразу в наявності 9 штук

Додайте аксесуари:

Подовження гарантії на 36 місяців	€79,80 *	☐
Бездротова клавіатура-миша Inter-Tech	€19,80 *	☐
TP-Link WiFi USB Stick Nano адаптер	€19,80 *	☐
Користувач Kaspersky Internet Security 1	29,80 євро *	☐
Користувач Microsoft 365 Single Office 1	€59,80 *	☐

1 шт. Додати в кошик

Bezahlen Sie in 3-24 monatlichen Raten. Mehr erfahren

Рисунок 4.2 – Сторінка з описом комп'ютерної техніки для продажу

Suchbegriff...

Mein Konto 0,00 € *

Computer PCs Notebook & Tablet Windows 11 Apple Monitore B2B Geschäftskunden Schulen & Bildung Blog

Ich bin bereits Kunde

Einloggen mit Ihrer E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort

Ihre E-Mail-Adresse

Ihr Passwort

Passwort vergessen?

Anmelden

Anmelden mit amazon

Ich bin Neukunde

Ich bin*

Anrede*

Vorname*

Nachname*

Ihre E-Mail-Adresse*

Wiederholen Sie Ihre E-Mail-Adresse*

Ihr Passwort*

Рисунок 4.3 – Сторінка реєстрації користувача програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Після реєстрації користувач може здійснювати додавання товарів у кошик та оформлення замовлення (рис. 4.4).

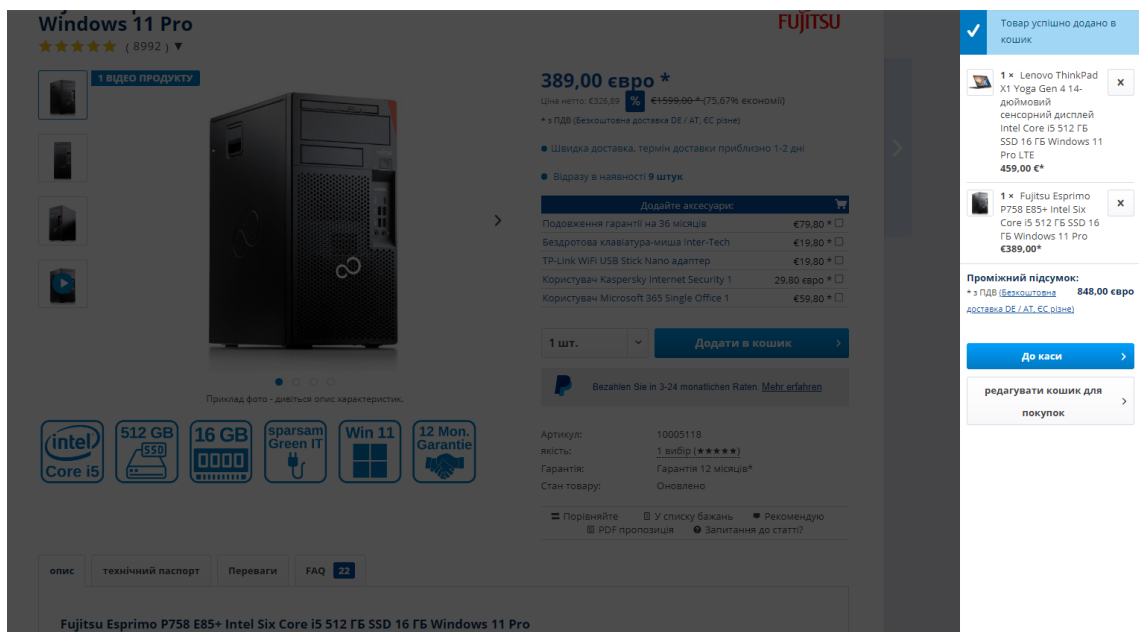


Рисунок 4.4 – Робота з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати

Після вибору необхідної техніки користувач може оформити її доставку на вказану їм адресу (рис. 4.5), ввівши необхідні дані.

Рисунок 4.5 – Оформлення замовлення на придбання та доставку комп'ютерної техніки

Програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки також надає можливість користувачам для контактування з адміністрацією магазину (рис. 4.6).

Залишити заявку

Адреса електронної пошти

Причина звернення

-

Будь ласка, виберіть причину вашого запиту тут.

Суб'єкт

Опис

T B I

☰ ☷

📎 🔗

☒

Введіть дані про свій запит. Член нашої сервісної команди відповість вам.

Номер замовлення (необов'язково)

(Будь ласка, вкажіть у разі скарги, повернення / перегляд eMail, рахунок-фактура, видаткова накладна)

Номер товару (необов'язково)

(Будь ласка, вкажіть у разі скарги, повернення / перегляд eMail, рахунок-фактура, видаткова накладна)

Навісне обладнання (опціонально)

Додайте сюди файл або скиньте файли

Написати

Рисунок 4.6 – Сторінка для контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки

4.5 Тестування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Виконано тестування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Виявлено, що програма для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки функціонує правильно та злагоджено. Вона реалізує всі функціональні вимоги та успішно виконує свою основну задачу підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки.

Розроблене програмне забезпечення дозволяє забезпечувати автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу комп'ютерної техніки.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу комп'ютерної техніки.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи магістра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для продажу товарів.

Визначено, що продаж товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є ключовим аспектом бізнесу і охоплює кілька важливих процесів; товари можна продавати через різні канали, такі як фізичні магазини, Інтернет магазини, платформи електронної комерції, соціальні мережі або прямі продажі. Важливим каналом продажу товарів, зокрема, комп'ютерної техніки, є Інтернет магазини та відповідне програмне забезпечення. Проаналізовано процес створення програмного забезпечення Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для продажу комп'ютерної техніки. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки можуть бути досить дорогими для придбання та впровадження, особливо для малих і середніх торгових підприємств. Впровадження інших програмних систем для продажу комп'ютерної техніки може бути досить складним і вимагати значного часу для інтеграції з існуючими процесами та програмними системами, що може спричинити тимчасові перерви в бізнес-операціях магазину. Деякі програми для продажу комп'ютерної техніки можуть не забезпечувати необхідну гнучкість або можливість налаштування під конкретні потреби бізнесу, що може обмежити їх ефективність у певних випадках. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Для реалізації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано мову програмування PHP, яка є широко використовуваною мовою для веброзробки, що забезпечує широку підтримку спільноти та велику кількість готових бібліотек і фреймворків. Крім того, мова PHP добре інтегрується з різними системами управління базами даних, такими як MySQL, що робить цю мову зручною для створення динамічних вебсайтів, які потребують ефективного управління даними, таких як програмні системи для продажу комп'ютерної техніки. Іншим, не менш важливим аспектом є те, що мова PHP має низькі вимоги до ресурсів сервера, що може бути вигідно для середніх і малих підприємств, які шукають економічно ефективні рішення для реалізації своїх вебзастосунків.

Для створення програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки обрано систему управління вмістом WordPress, яка є гнучкою та розширювальною платформою, що дозволяє швидко створювати та налаштовувати вебсайти. Завдяки великій кількості плагінів і тем, існує можливість легко інтегрувати функціональність Інтернет магазину комп'ютерної техніки, таку як управління товарами, обробка замовлень і платіжні системи. Крім того, WordPress має велику спільноту розробників і користувачів, що забезпечує легкий доступ до підтримки, навчальних матеріалів і ресурсів для вирішення можливих проблем або питань. Це може бути особливо корисно при розробці та підтримці вебсайту Інтернет магазину для продажу комп'ютерної техніки.

Новизна роботи полягає у тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Практична цінність результатів роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Визначено, що структура програмного забезпечення

для продажу комп'ютерної техніки складається з трьох частин: серверна частина, клієнтська частина та база даних.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки, яка призначена для зберігання даних про користувачів програми, про комп'ютерну техніку, що може бути виставлена на продажу, а також для зберігання інформації про замовлення користувачами відповідної комп'ютерної техніки. Схема бази даних програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки включає кілька ключових таблиць, які організовані для забезпечення ефективного зберігання та управління даними про продукцію, покупців і замовлення.

Описано функціонування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу комп'ютерної техніки.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. How to sell online [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wix.com/blog/how-to-sell-online>.
2. How To Sell Online: Get Started in 9 Simple Steps [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.shopify.com/blog/how-to-sell-online>.
3. Selling Products on a Website: A Helpful Guide [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.hostgator.com/blog/selling-products-website-guide/>.
4. How To Start An Online Store [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.forbes.com/advisor/business/how-to-start-an-online-store/>.
5. How to make a website to sell just about anything [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wix.com/blog/how-to-make-a-website-to-sell>.
6. How to Make a Website for Selling in 7 Comprehensive Steps [Electronic resource]. – Access mode: <https://websitebuilder.org/blog/how-to-make-a-website-for-selling/>.
7. How to make an eCommerce website: a complete guide for 2024 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wix.com/blog/how-to-make-an-ecommerce-website>.
8. How to Sell Stuff Online [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.hostinger.com/tutorials/how-to-sell-online>.
9. Sales Software Guide and Reviews [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.zendesk.com/sell/features/sales-software/>.
10. Best Sales Software Systems for Your Business [Electronic resource]. – Access mode: <https://financesonline.com/15-best-sales-software-systems-business/>.
11. Best Ecommerce Software Reviewed for 2024 [Electronic resource]. – Access mode: <https://theecommmmanager.com/tools/best-ecommerce-software/>.
12. BigCommerce [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.bigcommerce.com/>.
13. FastSpring [Electronic resource]. – Access mode: <https://fastspring.com/>.

14. Veeqo [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.veeqo.com/>.
15. PHP Minifier [Electronic resource]. – Access mode: <https://php-minify.com/>.
16. PHP. Operadores lógicos [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.php.net/manual/es/language.operators.logical.php>.
17. Découvrez Studio : une nouvelle façon de développer WordPress en local [Electronic resource]. – Access mode: <https://wordpress.com/fr/blog/>.
18. WordPress [Electronic resource]. – Access mode: <https://vi.wordpress.org/download/>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Дослідження та програмна реалізація засобів продажу комп'ютерної техніки», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 398 від 07 жовтня 2024 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості реєстрації та авторизації покупців комп'ютерної техніки;
- надання можливості ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж;
- можливість роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати;
- можливість оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки;

- підтримка можливості формування замовлень на доставку товарів;
- підтримка можливості контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

А.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

А.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки повинно забезпечити надійне функціонування.

А.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки необхідна наявність персонального комп'ютера.

А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Для експлуатації програмного забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки необхідно таке апаратне та програмне забезпечення:

- оперативна пам'ять 8 Гб DDR3;
- не менше 600 Мб вільного простору на дисковому накопичувачі;

- процесор не гірше 2 Intel Xeon E5-2603;
- блок живлення;
- встановлена операційна система та веббраузер на стороні клієнта.

A.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення для підтримки процесу продажу комп'ютерної техніки».

A.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є інформація про комп'ютерну техніку, замовлення комп'ютерної техніки, інформація про користувачів та ін.

Вихідними даними програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки є створені у базі даних записи про замовлення комп'ютерної техніки та ін.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

function gtddbcon() {
    $hst = 'localhst';
    $bdcomp = 'compstore';
    $koryst = 'root';
    $shlh = '';

    try {
        $pdo = new PDO("mysql:hst=$hst;dbmay=$bdcomp", $koryst,
        $shlh);
        $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE,
        PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
        return $pdo;
    } catch (PDOException $e) {
        echo 'Connection failed: ' . $e->getMessage();
        exit;
    }
}

function gtProds() {
    $pdo = gtddbcon();
    $stmt = $pdo->query('SELECT * FROM computers');
    return $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
}

function gtProdById($id) {
    $pdo = gtddbcon();
    $stmt = $pdo->prepare('SELECT * FROM computers WHERE id =
:id');
    $stmt->execute(['id' => $id]);
    return $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
}

function addToKoshk($computerId, $kilkf) {
    session_start();
    if (!isset($_SESSION['Koshk'])) {
        $_SESSION['Koshk'] = [];
    }
}

```

```

    }

    if (isset($_SESSION['Koshk'][$computerId])) {
        $_SESSION['Koshk'][$computerId] += $kilkf;
    } else {
        $_SESSION['Koshk'][$computerId] = $kilkf;
    }
}

function getKoshk() {
    session_start();
    return isset($_SESSION['Koshk']) ? $_SESSION['Koshk'] : [];
}

function placeZamovl($korystId, $Koshk) {
    $pdo = getDbcon();
    $pdo->beginTransaction();

    try {
        $stmt = $pdo->prepare('INSERT INTO zamovls (krstvgnum,
zamovldat) VALUES (:krstvgnum, NOW())');
        $stmt->execute(['krstvgnum' => $korystId]);
        $zamovlId = $pdo->lastInsertId();

        foreach ($Koshk as $computerId => $kilkf) {
            $stmt = $pdo->prepare('INSERT INTO zamovl_items
(zamovlnum, computernum, kilkf) VALUES (:zamovlnum, :computernum,
:kilkf)');
            $stmt->execute([
                'zamovlnum' => $zamovlId,
                'computernum' => $computerId,
                'kilkf' => $kilkf
            ]);
        }

        $pdo->commit();
        return $zamovlId;
    } catch (Exception $e) {

```

```

        $pdo->rollBack();
        echo 'Can't add zamovl: ' . $te->getMessage();
        return false;
    }
}

function registerKrstvg($korystimay, $shlhword, $temail) {
    $pdo = gtdbcon();
    $hashedParl = parl_hash($shlhword, PARL_DEFAULT);

    $stdmt = $pdo->prepare('INSERT INTO krstvgs (krstvgimay,
parl, email) VALUES (:krstvgimay, :parl, :email)');
    return $stdmt->execute([
        'krstvgimay' => $korystimay,
        'parl' => $hashedParl,
        'email' => $temail
    ]);
}

function loginKrstvg($korystimay, $shlhword) {
    $pdo = gtdbcon();
    $stdmt = $pdo->prepare('SELECT * FROM krstvgs WHERE
krstvgimay = :krstvgimay');
    $stdmt->execute(['krstvgimay' => $korystimay]);
    $koryst = $stdmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

    if ($koryst && parl_verify($shlhword, $koryst['parl'])) {
        session_start();
        $_SESSION['krstvgnum'] = $koryst['id'];
        return true;
    }
    return false;
}

function updateComputer($id, $imay, $opys, $cin, $skld) {
    $pdo = gtdbcon();
    $stdmt = $pdo->prepare('UPDATE computers SET imay = :imay,
opys = :opys, cin = :cin, skld = :skld WHERE id = :id');
    return $stdmt->execute([

```

```

        'id' => $id,
        'imay' => $imay,
        'opys' => $opys,
        'cin' => $cin,
        'skld' => $skld
    ]);
}

function mgImageComputerPath($imgd, $computerId, $rozm = 'orig'){
    $drsrc = SITE.'/uplds/no-img.jpg';
    if(empty($imgd)){ return $drsrc;
    }
    $imgd = baseimay($imgd);
    if(strpos($imgd, '30_') === 0 || strpos($imgd, '70_') === 0){
        $imgd = str_replace(array('30_', '70_'), '', $imgd);
    }
    $dgst = floor($computerId/100).'00';
    $drs = DIRECTORY_SEPARATOR;
    $prfx = '';
    if($rozm == 'small'){
        $prfx = '30_';
    }
    elseif($rozm == 'big'){
        $prfx = '70_';
    }
    if(empty($rozm) || $rozm == 'orig')
    {

if(file_exists(URL::$documentRoot.$drs.$computerId.$drs.$imgd))
    {
        $drsrc
SITE.'/uplds/computer/'.$dgst.'/'.$computerId.'/'.$imgd;
    }

elseif(file_exists(URL::$documentRoot.$drs.'uplds'.$drs.$imgd)){

```

```

$drsrc = SITE.'/uplds/'.$imgd;
}
}else{

if(file_exists(URL::$documentRoot.$drs.'computer'.computerId.$imgd))
{
    $drsrc = SITE.'/uplds/computer/'.$computerId.'/'.$imgd;
}elseif(file_exists(URL::$documentRoot.$drs.$prfx.$imgd)){
    $drsrc = SITE.'/uplds/thumbs/'.$prfx.$imgd;
    return $drsrc;
}

function ltrgyt($ltrgyt, $danr = null){
    if(in_array($ltrgyt, array('Koshk', 'auth', 'kontrs', 'search'))){
        $danr = MG::get('templateData');
    }
    if($ltrgyt=='tpmnu'){
        echo Menu::getMenuFull('top'); return true;
    }
    if($ltrgyt=='lftmenu'){
        echo MG::get('kategory')->getKategoriesHTML(); return true;
    }
    if($ltrgyt=='hrzntmnu'){
        echo MG::get('kategory')->getKategoriesHorHTML(); return
true;
    }
    if($ltrgyt=='kontent'){
        $danr = MG::get('templatData'); echo $danr['kontent'];
        return true;
    }
    if($ltrgyt=='wdgt'){
        echo MG::getSetting('wdgtCd'); return true;
    }
}

```


ДОДАТОК В
Слайди презентації

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

Дослідження та програмна реалізація засобів продажу комп'ютерної техніки

Виконав: Дмитро ШКАРУПА	Керівник: Матвій ІЛЛЯШЕНКО
студент гр. КНТ-123м	к.т.н., доцент

Рисунок В.1 – Слайд 1

2

Об'єкт, предмет та мета роботи

- **Об'єкт дослідження** – процес розробки програмного забезпечення для продажу товарів.
- **Предмет дослідження** – програмні засоби, зокрема, Інтернет магазини для продажу комп'ютерної техніки.
- **Мета роботи** – дослідження та розробка програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Рисунок В.2 – Слайд 2

Задачі роботи

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для продажу товарів;
- розробити модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки;
- здійснити проектування програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки;
- створити програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки

Критерій порівняння	BigCommerce	FastSpring	Veeqo
Мобільна оптимізація	+	–	+–
Засоби аналітики даних	+–	+	–
Інтеграція з платіжними системами	+–	+	+–
Масштабованість	+	–	–
Інтеграція зі сторонніми сервісами	+	+–	+–

Рисунок В.4 – Слайд 4

Постановка завдання

При розробці програмного забезпечення для продажу комп'ютерної техніки необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості реєстрації та авторизації покупців комп'ютерної техніки;
- надання можливості ознайомлення з описом комп'ютерної техніки, що виставлена на продаж;
- можливість роботи з кошиком товарів, що покупець комп'ютерної техніки планує придбати;
- можливість оформлення замовлення на придбання комп'ютерної техніки;
- підтримка можливості формування замовлень на доставку товарів;
- підтримка можливості контактування з адміністрацією магазину з продажу комп'ютерної техніки.

Рисунок В.5 – Слайд 5

Порівняння мов програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	Python	Java
Засоби для швидкої розробки вебзастосунків	+	+	+–
Низькі вимоги до ресурсів сервера	+	+–	+
Велика кількість бібліотек та фреймворків для веброзробки	+	+–	+–
Зручність для створення ПЗ для продажу комп'ютерної техніки	+	–	–
Інтеграція з системами керування базами даних	+	+–	+

Рисунок В.6 – Слайд 6

Порівняння систем управління вмістом

Критерій порівняння систем управління вмістом	Системи управління вмістом		
	WordPress	Drupal	Magento
Зручний інтерфейс адміністратора	+	–	–
Гнучкість	+	+	+–
Розширюваність	+	+–	–
Велика кількість плагінів для електронної комерції	+	+–	+
Велика спільнота розробників і користувачів	+	+	+–

Рисунок В.7 – Слайд 7

Модель взаємодії користувача з ПЗ для продажу комп'ютерної техніки

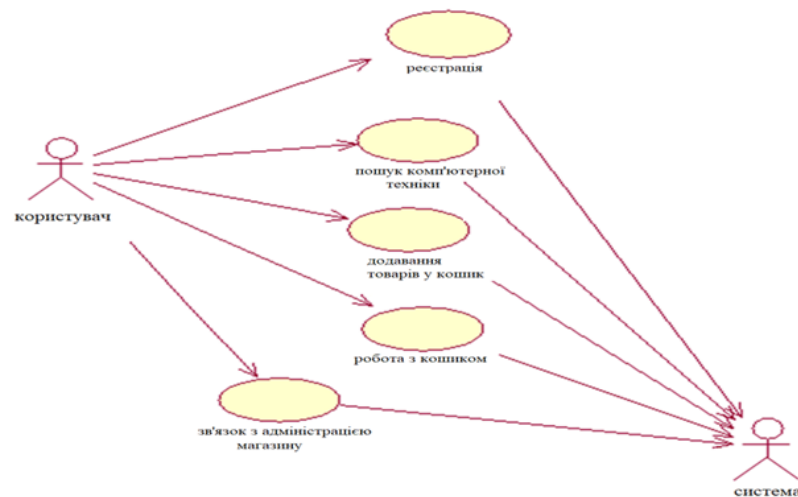


Рисунок В.8 – Слайд 8

Структура програмного забезпечення



Рисунок В.9 – Слайд 9

Функціонування програмного забезпечення

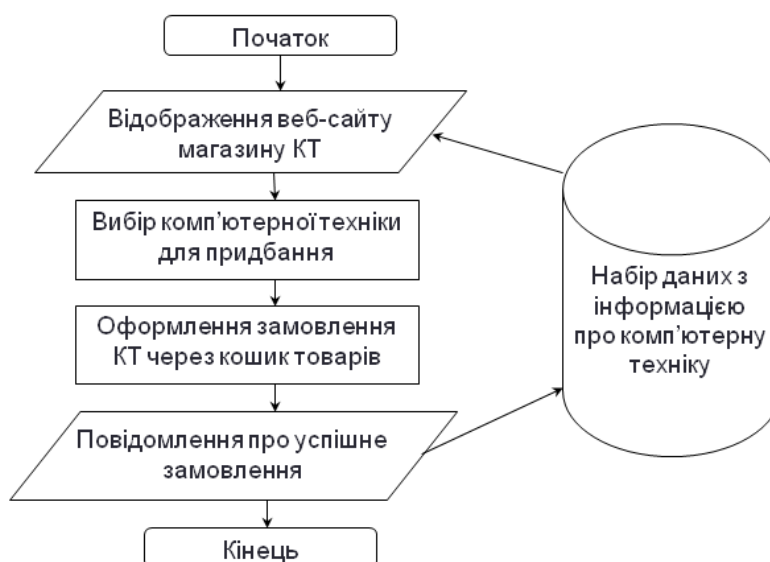


Рисунок В.10 – Слайд 10

Схема бази даних

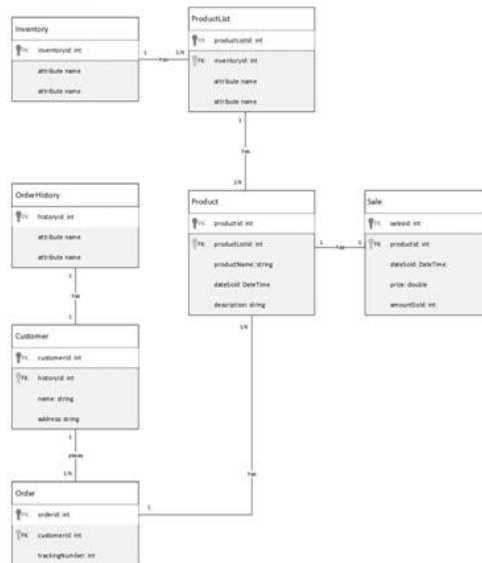


Рисунок В.11 – Слайд 11

Робота з програмою. Головна сторінка. Сторінка з описом комп'ютерної техніки

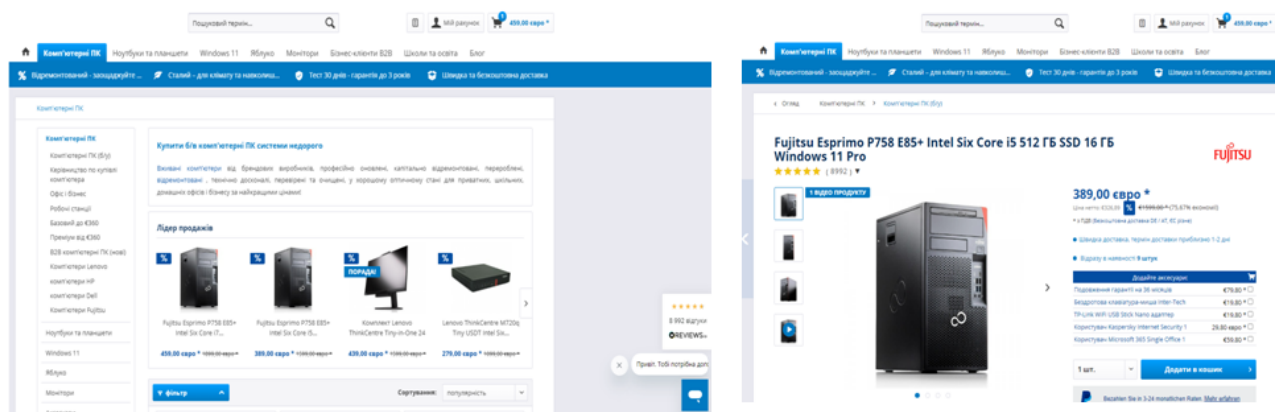


Рисунок В.12 – Слайд 12

13

Робота з програмою. Робота з кошиком товарів

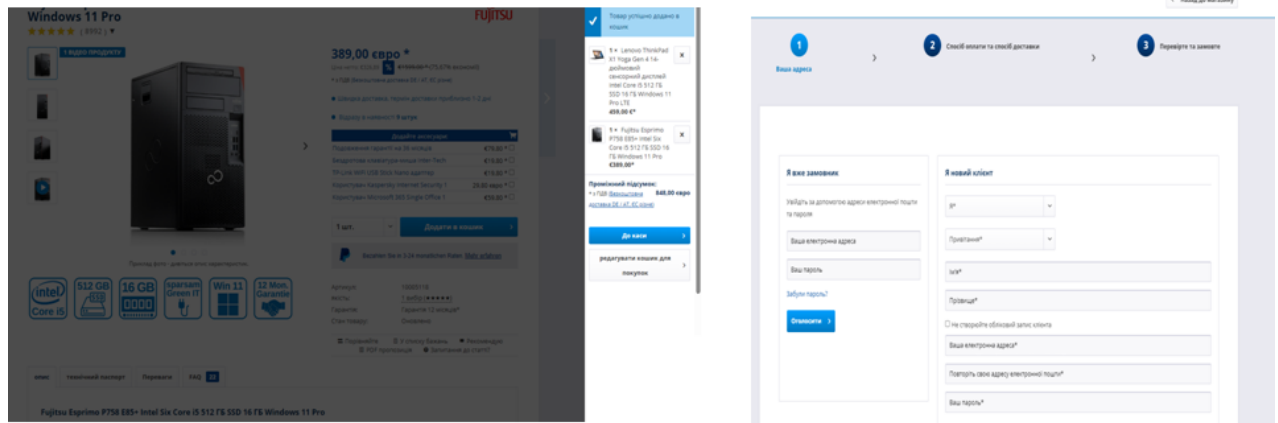


Рисунок В.13 – Слайд 13

14

Висновки

- Під час виконання дипломної кваліфікаційної роботи магістра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для продажу товарів.
- Новизна роботи полягає у тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для продажу комп'ютерної техніки, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.
- Практична цінність результатів роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для продажу комп'ютерної техніки.
- Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу комп'ютерної техніки.

Рисунок В.14 – Слайд 14