

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями»

Студента 2м курсу, 2 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»
освітньої програми «Інженерія
програмного забезпечення»

Артамонова Валентина
Ігоровича

підпис студента

Науковий керівник
PhD,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Десятко Альона
Миколаївна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Котенко Наталія
Олексіївна

підпис гаранта

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь магістр

Освітня програма 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Криворучко О. В.

«13» грудня 2022 р.

Завдання

на випускн кваліфікаційну роботу студентіві

Артамонову Валентину Ігоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи «Програмна компонента
інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними
пристроями»

Затверджена наказом ректора від «6» грудня 2022 р. № 3285

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 1 грудня 2023

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи - автоматизація продажу електроніки через всевітню мережу
інтернет, надійний та безпечний функціонал сайту, завдяки якому покупці
зможуть швидко та зручно купувати необхідну їм електроніку.

Об'єкт дослідження – процес продажу товару на підприємстві торгівлі
технічними пристроями.

Предмет дослідження - розробка програмного продукту, який забезпечить
функціонування інтернет-магазину електроніки, яким зможуть користуватися
клієнти для задоволення власних потреб.

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ, АЛГОРИТМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

1.1. Теоретичні засади

1.2. Правові засади

1.3. Алгоритми електронної комерції

1.4. Перспективи розвитку електронної комерції

1.5. Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ, СТРУКТУРА WEB-САЙТУ ТА БАЗИ ДАНИХ

2.1. Вибір інструментів для вирішення задач

2.2. Нотація eRPC

2.3. Декларативна мова програмування SQL

2.4. User experience

2.5. Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ WEB-САЙТУ

3.1. Структура web-застосунку

3.2. Взаємодія з БД

3.3. Опис основних форм інтерфейсу Інтернет-магазину

3.4. Опис функціоналу

3.5. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ

ДОДАТКИ



6. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	07.11.2022	07.11.2022
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на роботу магістра (стац/заоч)</i>	13.12.2022	13.12.2022
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	24.02.2023	24.02.2023
4.	<i>Розробка технічного завдання</i>	15.03.2023	15.03.2023
5.	<i>Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ, АЛГОРИТМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ</i>	10.04.2023	10.04.2023
6.	<i>Розділ 2. ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ, СТРУКТУРА WEB-САЙТУ ТА БАЗИ ДАНИХ</i>	24.05.2023	24.05.2023
7.	<i>Розділ 3. РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ WEB-САЙТУ</i>	06.09.2023	06.09.2023
8.	<i>Розробка програми та методики тестування</i>	18.10.2023	18.10.2023
9.	<i>Написання наукової статті</i>	17.05.2023	17.05.2023
10.	<i>Керівництво користувача</i>	25.10.2023	25.10.2023
11.	<i>Висновки та пропозиції</i>	01.11.2023	01.11.2023
12.	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі (перша перевірка)</i>	06.11.2023	06.11.2023
13.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	06.11.2023	06.11.2023
14.	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	20.11.2023 – 24.11.2023	20.11.2023 – 24.11.2023
15.	<i>Здача зброшурованої випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2023	01.12.2023
16.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	02.12.2023	02.12.2023
17.	<i>Підготовка до публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи</i>	05.12.2023- 06.12.2023	0 .12.2023

7. Дата видачі завдання «13» грудня 2022 р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи _____

Десятко А.М.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми _____

Котенко Н.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент _____

Артамонов В.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

АНОТАЦІЯ

Згідно з метою дослідження, робота націлена на аналіз, розробку та впровадження програмної компоненти для інформаційно-довідкової системи в контексті підприємства, що спеціалізується на торгівлі технічними пристроями. Дана дипломна робота має на меті вдосконалити інформаційну підтримку діяльності підприємства та підвищити його конкурентоспроможність на ринку торгівлі технічними пристроями шляхом впровадження нової програмної компоненти, яка допоможе забезпечити більш ефективний облік товарів, підвищити якість обслуговування клієнтів та зменшити ризики в управлінні підприємством. Випускна кваліфікаційна робота на тему «Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями» містить 40 сторінок та 33 рисунки. Перелік використаних джерел налічує 8 найменувань.

Були визначені конкретні вимоги щодо нової програмної компоненти, враховуючи потреби підприємства. Ці вимоги включали в себе покращений облік товарів, автоматизацію процесів замовлення, підвищення точності та ефективності взаємодії з клієнтом.

В результаті була розроблена програмна компонента на основі визначених вимог, що здатна автоматизувати продаж товарів з метою збільшення прибутків підприємства.

Ключові слова: розробка, облік, вимоги, компонента, продаж.

ABSTRACT

In accordance with the research objective, the work is dedicated to the investigation of, development and implementation of a software component for an information and reference system in the context of an enterprise specializing in the trade of technical devices. This work aims to improve the information support of the company's activities and increase its competitiveness in the market of trade in technical devices by introducing a new software component that will help ensure more efficient accounting of goods, enhance the level of customer service quality and minimize costs in the management of the company. Graduation qualification work on the topic "Software component of the information and reference system of the enterprise trading in technical devices" contains 40 pages and 33 drawings. The list of used sources includes 8 items.

Specific requirements for the new software component were determined, taking into account the needs of the enterprise. These requirements included improved accounting of goods, automation of ordering processes, increased accuracy and efficiency of interaction with the client.

As a result, a software component was developed based on the specified requirements, which is capable of automating the sale of goods in order to increase the company's profits.

Keywords: development, accounting, requirements, component, sale.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

UX (user experience) – досвід користувача;

БД – база даних;

ERC (Event-driven Process Chain) – Ланцюжок процесів, керований подіями.



Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			19.09.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Десятко А.М.			19.09.23		ПС	2	40
Гарант	Котенко Н.О.			19.09.23		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Розробив	Артамонов В.І.			19.09.23				

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ, АЛГОРИТМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ	5
1.1. Теоретичні засади	5
1.2. Правові засади.....	6
1.3. Алгоритми електронної комерції.....	7
1.4. Перспективи розвитку електронної комерції	9
1.5. Висновок до розділу 1	11
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ, СТРУКТУРА WEB-САЙТУ ТА БАЗИ ДАНИХ	12
2.1. Вибір інструментів для вирішення задачі	12
2.2. Нотіція eRPC	14
2.3. Декларативна мова програмування SQL	17
2.4. User experience.....	20
2.5. Висновок до розділу 2	22
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ WEB-САЙТУ	24
3.1. Структура веб-застосунку.....	24
3.2. Взаємодія з БД.....	27
3.3. Опис основних форм інтерфейсу Інтернет-магазину	29
3.4. Опис функціоналу.....	30
3.5. Висновок до розділу 3	36
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	40
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	41
ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ	42
ДОДАТКИ	43

					<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		01.11.23		Зміст	2	40
Керівник		Десятко А.М.		01.11.23		<i>Зміст</i>	<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>	
Гарант		Котенко Н.О.		01.11.23				
Розробив		Артамонов В.І.		01.11.23				

ВСТУП

Актуальність теми дипломної роботи "Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями" визначається цифровою трансформацією торгівлі, тобто сучасні підприємства торгівлі технічними пристроями все більше спираються на інформаційні системи для оптимізації бізнес-процесів, розробка та вдосконалення програмних компонентів є важливою складовою цієї цифрової трансформації. Варто відзначити зростаючий попит на інформаційні системи: наразі інформаційні системи стали необхідним інструментом для підтримки діяльності підприємств у сфері торгівлі. Вони допомагають вирішувати завдання, пов'язані з управлінням клієнтською базою та оптимізацією збуту товару.

Метою цієї випускної кваліфікаційної роботи є автоматизація продажу електроніки через всесвітню мережу Інтернет, надійний та безпечний функціонал сайту, завдяки якому покупці зможуть швидко та зручно купувати необхідну їм електроніку.

Завданням цього проекту є створення надійного, функціонального та налагодженого програмного продукту, що буде містити в собі всю необхідну інформацію та функціонал для успішної організації продажу електроніки завдяки сайту з підключеною базою даних.

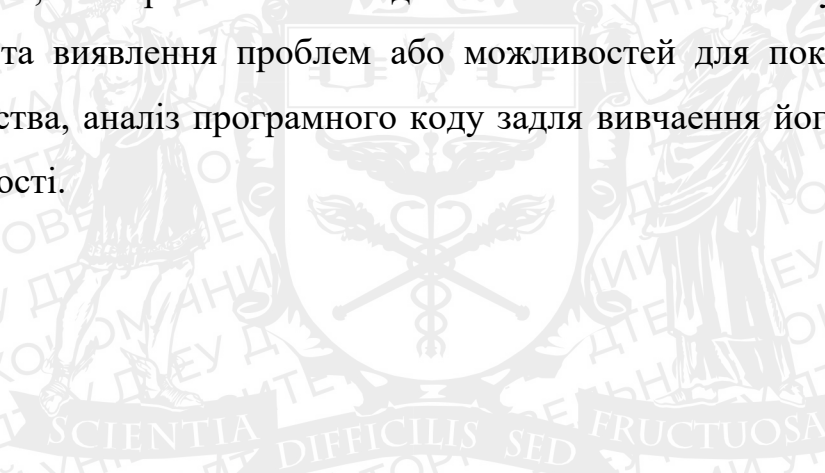
Об'єктом випускної кваліфікаційної роботи є процес продажу товарів на підприємстві торгівлі технічними пристроями.

					<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		24.02.23		<i>В</i>	<i>3</i>	<i>40</i>
Керівник		Десятко А.М.		24.02.23		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Гарант		Котенко Н.О.		24.02.23				
Розробив		Артамонов В.І.		24.02.23				
					<i>Вступ</i>			

Предметом даної випускної кваліфікаційної роботи є розробка програмного продукту, який забезпечить функціонування інтернет-магазину електроніки, яким зможуть користуватися клієнти для задоволення власних потреб.

Наукова новизна даного дослідження полягає у детальному аналізі програмної компоненти, цей аналіз охоплює архітектурні особливості, функціональність, інтеграцію з іншими системами, а також аспекти безпеки. Також варто відзначити використання сучасних технологій, що включає в себе використання баз даних, а також останніх розробок в області програмування.

Серед методів дослідження цієї дипломної роботи є аналіз літератури з даної теми, використання методів статистичного аналізу для вивчення патернів та виявлення проблем або можливостей для покращення роботи підприємства, аналіз програмного коду задля вивчення його архітектури та ефективності.



						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			4

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ, АЛГОРИТМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

1.1. Теоретичні засади

Інтернет-магазин - це онлайн-платформа, яка отримує замовлення на фізичні або цифрові товари в режимі реального часу від відвідувачів [1].

Інтернет-магазини володіють декількома ключовими характеристиками:

1. Великий асортимент товарів та послуг: Інтернет-магазини можуть пропонувати різні товари, від одягу та електроніки до послуг, таких як бронювання готелів чи послуги консультації.
2. Цифровий каталог: Кожен товар чи послуга представлені у вигляді цифрового запису, який містить інформацію про характеристики, ціни та фотографії.
3. Віртуальний кошик: Покупці можуть додавати товари до свого віртуального кошика, де вони можуть переглядати та редагувати свій вибір перед завершенням покупки.
4. Оформлення замовлення: Покупці можуть обрати способи доставки та оплати, внести необхідну інформацію та підтвердити своє замовлення.
5. Оплата і доставка: Інтернет-магазини надають різні методи оплати, такі як кредитні карти, електронні гроші чи готівка при отриманні. Доставка товарів може здійснюватися різними способами, включаючи кур'єрську доставку та поштову службу.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 02-2.MP</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		10.04.23	Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Десятко А.М.		10.04.23		Р1	5	40
Гарант		Котенко Н.О.		10.04.23	Теоретичні та правові засади, алгоритми та перспективи електронної комерції	Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Артамонов В.І.		10.04.23				

Основною відмінністю інтернет-магазину в порівнянні з традиційним полягає у його інтерактивності, обширній інформації про товари/послуги та широкому асортименті. Недоліком цих магазинів є відсутність можливості особистого огляду («доторкання») товару та його оцінки. Однак цей недолік можна компенсувати обширною інформацією, недосяжною для представників традиційних магазинів [2].

1.2. Правові засади

Згідно чинного законодавства, у законі України про електронну комерцію, а саме у розділі 1, статті 3 зазначається: “електронна комерція - відносини, спрямовані на отримання прибутку, що виникають під час вчинення правочинів щодо набуття, зміни або припинення цивільних прав та обов’язків, здійснені дистанційно з використанням інформаційно-комунікаційних систем, внаслідок чого в учасників таких відносин виникають права та обов’язки майнового характеру” [3].

Згідно вищезазначеного, необхідно створити оптимізовану інформаційно-комунікаційну систему задля отримання якомога більшого прибутку підприємством, для якого розробляється програмна компонента.

Також, варто враховувати передбачені законом правила ведення електронної комерції, серед яких в першу чергу варто зазначити Закон щодо захисту справ споживачів, у якому йдеться: “Виробник (виконавець) зобов’язаний забезпечити технічне обслуговування та гарантійний ремонт продукції, а також її випуск і поставку для підприємств, що здійснюють технічне обслуговування та ремонт, у необхідному обсязі та асортименті запасних частин протягом усього строку її виробництва, а після зняття з виробництва - протягом строку служби, в разі відсутності такого строку - протягом десяти років” [4].

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			6

Тобто, необхідно гарантувати забезпечення споживачів гарантією на товари, які реалізує підприємство, а також необхідно дотримуватись якісних показників з метою створення довіри у клієнта щодо підприємства та подальшого збуту товарів, покращення фінансових показників підприємства.

1.3. Алгоритми електронної комерції

У електронній комерції використовується широкий набір алгоритмів та технологій для оптимізації операцій, забезпечення безпеки та поліпшення взаємодії з клієнтами. Варто відзначити, в першу чергу, алгоритми фільтрації змісту, що полягають у аналізі та класифікації дій користувача з метою рекомендацій, пошуку, фільтрації або інших завдань у контексті електронної комерції та інших галузях. Нижче наведено приклад даного алгоритму:



Рис. 1.1. Алгоритм фільтрації змісту

Джерело: розроблено автором

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			7

Нижче наведено детальний опис алгоритму:

1. Збір даних: Перший крок у роботі алгоритмів фільтрації змісту - це збір даних. Це може бути текстовий контент з веб-сайтів, соціальних мереж, відгуки користувачів та інше. Для аналізу зображень або відео можуть використовуватися відповідні алгоритми обробки мультимедіа.
2. Передобробка даних: Для покращення точності та ефективності алгоритмів даний контент може піддаватися передобробці. Це включає в себе очищення від зайвої інформації, лематизацію (перетворення слів до їхньої базової форми), видалення стоп-слів (наприклад, "і", "та", "або", "не") і інше.
3. Екстракція ознак: Алгоритми фільтрації змісту визначають ключові ознаки контенту. Наприклад, для тексту це можуть бути ключові слова, фрази, теми або емоції. Алгоритми можуть використовувати методи машинного навчання для визначення цих ознак.
4. Класифікація та категоризація: Алгоритми класифікації визначають, до якої категорії або тега належить контент. Наприклад, це може бути класифікація товарів на електронному маркетплейсі, призначена для покращення навігації та пошуку.
5. Ранжування та рекомендації: Для покращення пошуку та рекомендацій алгоритми використовуються для ранжування контенту відповідно до імовірності зацікавленості користувача. Це може включати в себе алгоритми ранжування, засновані на популярності, індивідуальній взаємодії користувача та інші підходи.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			8

6. Оцінка результатів: Алгоритми фільтрації змісту піддаються постійній оцінці та валідації для визначення їхньої ефективності. Метрики, такі як точність, F-міра та інші, можуть використовуватися для оцінки результатів.

Також, варто проаналізувати алгоритм оптимізації веб-сайту. Цей алгоритм включає в себе покращення швидкості завантаження, створення респонсивного дизайну (оптимізація web-сайту під різні типи пристроїв), кешування, Оптимізація JavaScript та CSS, аналітика та тестування, SEO-оптимізація, оптимізація конверсії.

1.4. Перспективи розвитку електронної комерції

Перспективи розвитку електронної комерції є безсумнівними і включають велику кількість новаційних можливостей та трендів. Ось деякі ключові перспективи розвитку електронної комерції:

1. Зростання мобільної торгівлі: Мобільні пристрої стають основним засобом доступу до Інтернету, тому розвиток мобільної електронної комерції залишається важливим трендом. Оптимізація мобільних додатків та веб-сайтів для використання на мобільних пристроях має важливе значення.
2. Персоналізація і рекомендації: Розвиток алгоритмів штучного інтелекту дозволяє створювати персоналізовані пропозиції та рекомендації для користувачів на основі їхнього поведінки та вподобань.
3. Використання розширеної реальності (AR) і віртуальної реальності (VR): AR та VR можуть покращити користувацький досвід, дозволяючи клієнтам випробувувати товари перед покупкою, сприяючи збільшенню конверсії.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			9

4. Розширення глобальних ринків: Електронна комерція надає можливість доступу до товарів та послуг з усього світу. Розвиток логістики та міжнародної доставки розширює глобальні можливості для підприємств.
5. Blockchain та криптовалюти: Використання blockchain може забезпечити безпеку та надійність операцій у сфері електронної комерції. Криптовалюти можуть стати зручними способами оплати.
6. Інтернет речей (IoT): Підключені речі дозволяють стежити за запасами товарів та взаємодіяти з клієнтами через різні пристрої та сенсори.
7. Збільшення кількості онлайн-майданчиків: Платформи для створення онлайн-магазинів стають доступнішими, що сприяє зростанню кількості мікропідприємців та стартапів у сфері електронної комерції.
8. Розвиток голосового пошуку та інтерфейсів: З розвитком голосових асистентів, таких як Siri та Alexa, голосовий пошук та голосові інтерфейси можуть стати важливими для електронної комерції.
9. Зростання кількості онлайн-ринків та маркетплейсів: Маркетплейси, як Amazon, eBay, Alibaba і інші, надають платформи для продажу товарів іншими підприємствами та особами. Цей сегмент ринку продовжує зростати.
10. Споживчі звички та екологічна обізнаність: Клієнти стають більш свідомими та вибірковими в споживчих питаннях, шукатимуть товари та бренди, які відповідають їхнім цінностям, включаючи екологічну відповідальність.
11. Зростання кількості онлайн-освіти та консультацій: Постачальники товарів та послуг можуть використовувати онлайн-освіту та консультації для залучення та утримання клієнтів.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			10

12. Автоматизація та штучний інтелект: Використання AI та автоматизації може покращити процеси управління запасами, клієнтського обслуговування, маркетингу та багато інших аспектів електронної комерції.

Щодо останнього аспекту, важливо відзначити, що згідно з даними Gartner, протягом останніх чотирьох років кількість компаній, які впроваджують штучний інтелект, зросла на 270% [5]. Зокрема, штучний інтелект здатен оптимізувати персоналізацію, покращити роботу чат-ботів, що допомагають клієнту з навігацією web-сайтом, а також штучний інтелект здатен значно допомогти у сфері аналітики та прогнозування задля покращення показників підприємства.

1.5. Висновок до розділу 1

У цьому розділі була надана теоретична інформація та правові засади електронної комерції, а також алгоритми оптимізації торгівлі інтернет-магазину. Серед алгоритмів, в першу чергу, варто відзначити алгоритм фільтрації вмісту, що допомагає оптимізувати взаємодію клієнта з веб-сайтом. Також, були розглянуті перспективи розвитку електронної комерції, серед яких найбільш перспективним є використання штучного інтелекту, який здатен покращити більшість процесів електронної комерції. У даному розділі були отримані висновки, відповідно з якими електронна комерція – це перспективна галузь, що значно покращує досвід покупки споживачів, а також, є важливою необхідністю вивчення та розробки алгоритмів роботи веб-сайту задля покращення досвіду користувача

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			11

РОЗДІЛ 2.

ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ, СТРУКТУРА WEB-САЙТУ ТА БАЗИ ДАНИХ

2.1. Вибір інструментів для вирішення задачі

Вибір інструментів для розробки програмної компоненти для електронної комерції залежить від конкретних потреб та завдань проекту. Однак існують певні загальні інструменти та технології, які зазвичай використовуються у розробці програмної компоненти для електронної комерції. Нижче наведено декілька ключових аспектів та інструментів, які варто розглянути:

1. Мови програмування: Вибір мови програмування залежить від ваших умінь та вимог проекту. Зазвичай для розробки програмної компоненти електронної комерції використовують мови, такі як JavaScript, Python, Ruby, PHP, Java, а також мови, специфічні для розробки веб-додатків, такі як HTML та CSS.
2. Фреймворки: Використання веб-фреймворків спрощує розробку і забезпечує структурованість проекту. Для електронної комерції варто розглянути такі фреймворки, як Ruby on Rails, Django (Python), Laravel (PHP), Node.js (з фреймворками, такими як Express.js), та інші.
3. Бази даних: Вибір системи управління базами даних (СУБД) важливий для збереження та обробки інформації. Популярні СУБД для електронної комерції включають MySQL, PostgreSQL, MongoDB, та Redis.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		24.05.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Десятко А.М.		24.05.23		P2	12	40
Гарант		Котенко Н.О.		24.05.23		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Розробив		Артамонов В.І.		24.05.23				
					<i>Інструменти розробки, структура web-сайту та бази даних</i>			

4. Інструменти розробки фронтенду: Для розробки користувацького інтерфейсу та клієнтської частини електронного магазину можна використовувати інструменти, такі як React, Angular, Vue.js, та інші.
5. Інструменти для інтеграції платіжних систем: Якщо ваш електронний магазин приймає платежі в Інтернеті, ви повинні використовувати інструменти для інтеграції з платіжними системами, такими як Stripe, PayPal, Square і іншими.
6. Системи контролю версій: Використання систем контролю версій, таких як Git, спрощує спільну роботу та керування вихідним кодом проекту.
7. Хмарні сервіси: застосування хмарних рішень, таких як Microsoft Azure, або Google Cloud, може полегшити розгортання та масштабування вашого електронного магазину.
8. Аналітичні інструменти: Для відстеження та аналізу даних користувачів, поведінки та продажів використовують аналітичні інструменти, такі як Google Analytics або Mixpanel.
9. Засоби тестування: Важливо використовувати інструменти для тестування якості програмного забезпечення, такі як Selenium або Jest, щоб переконатися, що ваш електронний магазин працює правильно.
10. Засоби безпеки: Забезпечення безпеки є надзвичайно важливим для електронної комерції. Використовуйте інструменти для виявлення та захисту від загроз безпеці, такі як віруси, атаки SQL-ін'єкції та DDoS-атаки.

					<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		13

З метою реалізації задачі цієї роботи, були обрані засоби HTML та CSS для створення веб-сайту, та SQL та PHP з метою створення та підключення бази даних. Необхідно розглянути мову програмування CSS для обґрунтування вибору даного інструменту.

CSS - це мова таблиць каскадного стилю (англ. cascading style sheets), яка служить для визначення стилів, що можуть застосовуватися багаторазово для оформлення документів, написаних мовою розмітки [6]. До переваг цієї мови програмування варто віднести розділення контенту і дизайну, тобто CSS дозволяє відокремити структуру та зміст веб-сторінки від її візуального оформлення. Це спрощує розробку і підтримку веб-сайтів, оскільки можливі зміни в дизайні без впливу на контент. Також варто відзначити її універсальність даної мови програмування, CSS використовується для стилізації веб-сайтів, що дозволяє змінювати кольори, шрифти, розміщення, розміри та інші аспекти дизайну. Вона підходить для всіх типів веб-документів, від простих сторінок до складних веб-додатків. Аналогічно, CSS властива каскадність, тобто використання механізм каскаду, що дозволяє розробникам задавати пріоритети для стилів і контролювати спадковий порядок визначення стилів. Це дозволяє точно керувати виглядом сторінки.

2.2. Нотація EPC

Нотація EPC (Event-driven Process Chain) - це графічна нотація, що використовується для моделювання та аналізу бізнес-процесів. Вона використовується для створення моделей бізнес-процесів з використанням блоків та стрілок для представлення послідовності подій та дій у процесі. Нотація EPC дозволяє графічно відобразити всі етапи процесу, ролі учасників та послідовність подій.

Основними елементами нотації EPC є:

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			14

1. Функціональні блоки (дії або події): Представлені у вигляді прямокутників і вказують на конкретні дії або події, які відбуваються в процесі.
2. Старти та завершення процесу: Позначають початок і завершення процесу у вигляді кругів.
3. Умовні стрілки: Використовуються для вказівки послідовності подій або умовних переходів.
4. Ролі та організації: Показуються учасники процесу та їх функції.
5. Логічні зв'язки: Використовуються для встановлення логічних залежностей між подіями та діями.

Нотація EPC допомагає бізнес-аналітикам та інженерам процесів розуміти, аналізувати та вдосконалювати бізнес-процеси в організації. Вона дозволяє візуалізувати процеси, ідентифікувати можливі удосконалення та розробляти ефективні стратегії оптимізації.

Ця нотація має два ключові концепти: "Функція" та "Подія", і вони виразно відображаються таким чином:



Рис. 2.1. Основні елементи нотації eEPC

Джерело: розроблено автором

Функція - це конкретна дія, яка призводить до певного результату.

					ДТЕУ 121 02-2.MP	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

Подія представляє собою конкретну дію або факт виконання, яка зазвичай є миттєвою або має дуже короткий час виконання. Важливою особливістю події є те, що вона завжди викликає виконання певної функції. Функція, крім власної діяльності та створення результату, завжди завершується подією, найчастіше це саме виробництво вказаного результату.

Наприклад, користувач інтернет-магазину подав запит на сайті, і працівник магазину отримав цей запит. Потім він перевіряв наявність необхідного товару на складі і отримав інформацію про наявні залишки. Після цього співробітник зв'язався з клієнтом по телефону, отримав додаткові уточнення та вніс цю інформацію до журналу доставок.

В даному прикладі:



Рис. 2.2. Приклад нотації eEPC

Джерело: розроблено автором

						Аркуш
						16
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР	

Важливо відзначити, що кожен дію слід ініціювати подією і завершувати подією. Зазвичай послідовності подій та дій відображаються у вертикальному напрямку, іноді також горизонтально. Вони з'єднані лініями, які мають направлені стрілки.

2.3. Декларативна мова програмування SQL

Мова структурованих запитів (SQL) є ключовою мовою програмування, розробленою для управління даними, які зберігаються в базах даних. Початково SQL використовувався головним чином з реляційними системами керування базами даних (RDBMS), але його використання значно розширилося з появою нових типів систем баз даних [7].

Для створення бази даних цього проекту була обрана мова структурованих запитів SQL. Для обґрунтування цього рішення варто навести наступні переваги SQL:

1. Простота та читабельність: SQL має досить простий синтаксис, що робить його легко читабельним і зрозумілим для багатьох користувачів. Запити на SQL можна легко створювати та редагувати.
2. Можливість виразити складність: SQL дозволяє створювати складні запити для вибору, оновлення, видалення або вставки даних. Є можливість виразити різні умови, об'єднувати дані з різних таблиць та створювати звіти.
3. Консистентність даних: SQL бази даних забезпечують консистентність та цілісність даних, використовуючи механізми обмежень, індексів та транзакцій.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			17

4. Масштабованість: SQL бази даних можуть масштабуватися для роботи з великими обсягами даних. Вони дозволяють оптимізувати запити та індексацію для покращення продуктивності.
5. Безпека даних: SQL бази даних надають засоби для встановлення прав доступу до даних і аутентифікації користувачів, що забезпечує безпеку та захист даних.
6. Підтримка транзакцій: SQL підтримує транзакції, що дозволяють виконувати групу операцій атомарно, тобто або всі операції виконуються успішно, або жодна з них не виконується.
7. Запити на з'єднання: SQL дозволяє легко створювати запити для вибору та аналізу даних з різних таблиць, використовуючи операції з'єднання.
8. Підтримка індексів: SQL дозволяє створювати індекси для поліпшення швидкості пошуку та фільтрації даних в базі даних.
9. Забезпечення резервного копіювання і відновлення: SQL бази даних надають засоби для створення резервних копій даних та відновлення їх в разі необхідності.
10. Підтримка для великої кількості реляційних баз даних: SQL підтримує різні реляційні бази даних.

Внизу наведено опис всіх баз даних, які були створені для цього веб-сайту:

+ Options			id	fotoUrl	name	description	price
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	41	src="img/elect1.jfif"	Electronic microwave	Electronic microwave	10000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	42	src="img/elect2.jfif"	Electric kettle	Electric kettle	1500	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	43	src="img/elect3.jfif"	fridge	Smart fridge	43000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	44	src="img/elect4.jfif"	Toothbrush	Electric toothbrush	2500	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	45	src="img/elect5.jfif"	Vacuum cleaner	vacuum cleaner	15000	

						Аркуш
						18
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР	

Рис. 2.3. Структура БД (Електронні товари)

Джерело: розроблено автором

+ Options			id	fotoUrl	name	description	price
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	34	src="img/tele4.jfif"	Television on wall	Television on wall	30000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	21	src="img/comp1.jfif"	PC computer	Computer for games	60000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	45	src="img/elect5.jfif"	Vacuum cleaner	vacuum cleaner	15000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	13	src="img/mob3.jfif"	IPhone	IPhone last version	80000	

Рис. 2.4. Структура БД (Кошки)

Джерело: розроблено автором

+ Options			id	fotoUrl	name	description	price
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	21	src="img/comp1.jfif"	PC computer	Computer for games	60000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	22	src="img/comp2.jfif"	Compact computer	Compact computer	10000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	23	src="img/comp3.jfif"	Stylish computer	Stylish computer	35000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	24	src="img/comp4.jfif"	Laptop	Very useful laptop	7000	

Рис. 2.5. Структура БД (Комп'ютери)

Джерело: розроблено автором

+ Options			id	fotoUrl	name	description	price
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	34	src="img/tele4.jfif"	Television on wall	Television on wall	30000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	21	src="img/comp1.jfif"	PC computer	Computer for games	60000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	45	src="img/elect5.jfif"	Vacuum cleaner	vacuum cleaner	15000	
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	13	src="img/mob3.jfif"	IPhone	IPhone last version	80000	

Рис. 2.6. Структура БД (Популярне)

Джерело: розроблено автором

+ Options								
			id	fotoUrl	name	description	price	
<input type="checkbox"/>				11	src="img/mob1.jfif"	Old school phone	Old school phone	1000
<input type="checkbox"/>				12	src="img/mob2.jfif"	Smartphone	Very powerful Smartphone	10000
<input type="checkbox"/>				13	src="img/mob3.jfif"	IPhone	IPhone last version	80000
<input type="checkbox"/>				14	src="img/mob4.jfif"	accessories	accessories for the phone	7500
<input type="checkbox"/>				15	src="img/mob5.jfif"	headphones	Different headphones	3800

Рис. 2.7. Структура БД (Мобільні телефони)

Джерело: розроблено автором

+ Options								
			id	fotoUrl	name	description	price	
<input type="checkbox"/>				33	src="img/tele3.jfif"	Smart TV	Smart television	50000
<input type="checkbox"/>				24	src="img/comp4.jfif"	Laptop	Very useful laptop	7000
<input type="checkbox"/>				43	src="img/elect3.jfif"	fridge	Smart fridge	43000
<input type="checkbox"/>				14	src="img/mob4.jfif"	accessories	accessories for the phone	7500

Рис. 2.8. Структура БД (Обране)

Джерело: розроблено автором

+ Options								
			id	fotoUrl	name	description	price	
<input type="checkbox"/>				31	src="img/tele1.jfif"	Big television	Very powerful television	15000
<input type="checkbox"/>				32	src="img/tele2.jfif"	Old school television	Very old television	5000
<input type="checkbox"/>				33	src="img/tele3.jfif"	Smart TV	Smart television	50000
<input type="checkbox"/>				34	src="img/tele4.jfif"	Television on wall	Television on wall	30000

Рис. 2.9. Структура БД (Телевізори)

Джерело: розроблено автором

2.4. User experience

UX, або користувацький досвід, визначає, як користувач сприймає та взаємодіє з вашим інтерфейсом, а також які враження він отримує в ході цієї взаємодії [8].

						Аркуш
						20
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР	

Створення досконалого UX має важливе значення у веб-розробці та дизайні, оскільки це впливає на сприйняття та задоволення користувачів. Ось кілька важливих причин, чому UX є критично важливим:

1. **Задоволення користувачів:** гарний UX допомагає користувачам легше розуміти і взаємодіяти з веб-сайтом або додатком. Це робить користування приємним та ефективним, що забезпечує задоволення користувачів.
2. **Збільшення залученості:** досконалий UX сприяє збільшенню залученості користувачів, їхнього зацікавлення і взаємодії з веб-сайтом або додатком. Це може призвести до більшого часу, проведеного користувачами на ресурсі.
3. **Зменшення відмов:** неоптимізований UX може призвести до відмов користувачів від використання продукту. Якщо користувачі не задоволені взаємодією, вони можуть шукати альтернативи.
4. **Підвищення конверсії:** оптимізований UX здатен підвищити конверсію, наприклад, зробити користувачів більш схильними до виконання покупок, реєстрації або інших бажаних дій на сайті.
5. **Збільшення лояльності:** задоволені користувачі схильні повертатися і використовувати продукт знову. Це може призвести до створення стійкої бази клієнтів та позитивної репутації бренду.
6. **Зменшення витрат на підтримку:** досконалий UX допомагає уникнути запитів на підтримку від користувачів, оскільки їм легше розуміти і використовувати продукт без додаткових запитань або проблем.
7. **Забезпечення більшої ефективності роботи:** гарний UX допомагає виконувати завдання більш швидко та ефективно, що особливо важливо для користувачів, які використовують веб-додаток або сайт у робочих або професійних цілях.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			21

Враховуючи вищезазначене, для реалізації завдання цієї роботи необхідно розробити web-сайт з оптимальним користувацьким досвідом задля підвищення прибутку підприємства шляхом імплементації зрозумілого користувачу інтерфейсу. Нижче наведена схема користувацького досвіду на продукті:

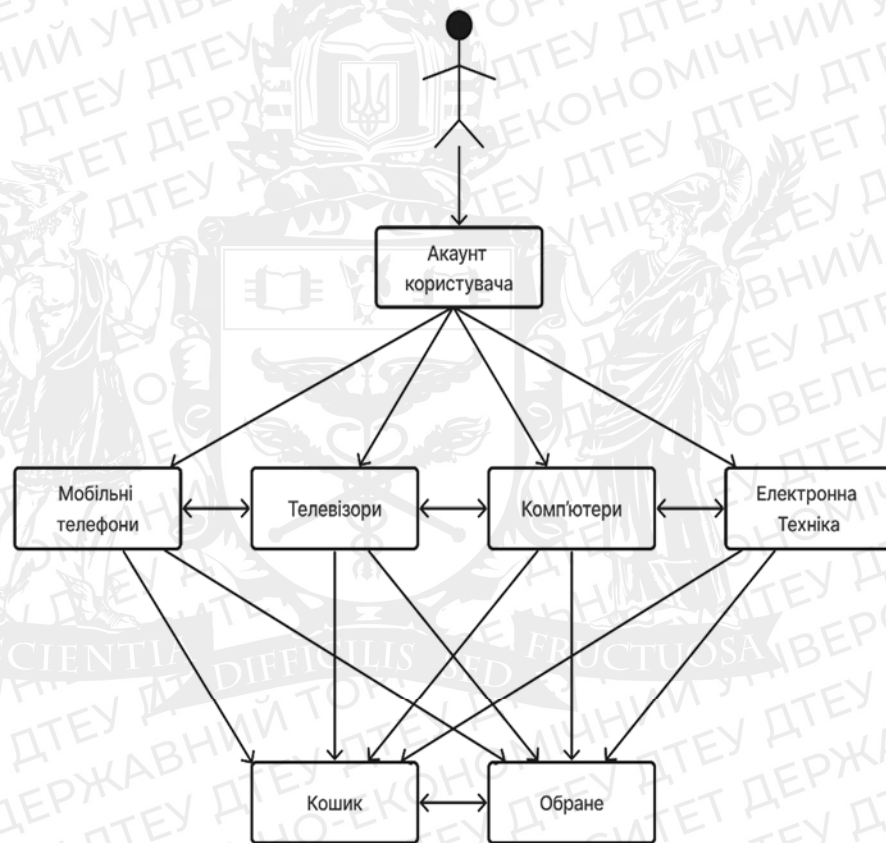


Рис. 2.10. Досвід користувача

Джерело: розроблено автором

2.5. Висновок до розділу 2

У цьому розділі було досліджено важливість вибору оптимальних інструментів для вирішення завдань підприємства. Для реалізації задачі цієї роботи, були обрані засоби HTML та CSS для створення web-сайту, та SQL та PHP з метою створення та підключення бази даних. Також було розглянуто нотацію EPC, що дозволяє відобразити потоки робіт в блок-схемах, за допомогою яких можна оптимізувати більшість процесів на підприємстві. Було детально розглянуто мову запитів SQL, а також продемонстровано структуру розробленої бази даних. Було також розглянуто важливість створення оптимального UX з метою збільшення та утримання клієнтів підприємства та продемонстровано досвід користувача на цьому продукті. В цьому розділі були отримані висновки щодо важливості вибору оптимальних інструментів для вирішення поставленої задачі, проаналізовано вибір інструментів безпосередньо для завдання цієї роботи. Також висновком є важливість створення якісного UX з метою збільшення клієнтів підприємства.

						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			23

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ВЕБ-САЙТУ

3.1. Структура веб-застосунку

В роботі була створена наступна структура сайту:

- Головна сторінка

Яка розбита на частини:

- header
- aside
- main
- footer

Авторизація користувача відбувається за допомогою коду (див. Додаток А).

Реєстрація користувача проходить використовуючи код (див. Додаток Б).

Для з'єднання з базою даних був застосований код (див. Додаток В).

Код для верхнього блоку (header) винесено в окремий PHP файл:

```
<header>
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-12 d-flex justify-content-between align-items-center">
        <a href="index.php"></a>
        <ul class="d-flex m-3 p-0">
          <li class="mx-2"><a href="cart.php"></a></li>
          <li class="mx-2"><a href="wishes.php"></a></li>
          <li class="mx-2"><a href="profile.php"></a></li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>
</header>
```

Рис. 3.1. Програмний код header

Джерело: розроблено автором

У блоку aside розташований перелік товарів, розділених за категоріями, і цей перелік завантажується через PHP із бази даних. Також, цей блок винесено

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			06.09.23	Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями	Стадія	Аркуші	Аркуші
Керівник	Десятко А.М.			06.09.23		РЗ	24	40
Гарант	Котенко Н.О.			06.09.23	Розробка компонентів веб- сайту	Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив	Артамонов В.І.			06.09.23				

в окремий PHP файл, що дозволяє зручно і швидко вносити зміни до вмісту одразу у всіх файлах.

Код наведено нижче:

```
<div class="col-12 aside scrollmenu p-0">
  <ul class="px-0 d-flex flex-row flex-md-column m-0">
    <li class="py-2 px-4"><a href="mob.php">Мобільні телефони</a></li>
    <li class="py-2 px-4"><a href="tele.php">Телевізори</a></li>
    <li class="py-2 px-4"><a href="comp.php">Комп'ютери</a></li>
    <li class="py-2 px-4"><a href="elect.php">Електронна техніка</a></li>
  </ul>
</div>
```

Рис. 3.2. Програмний код *aside*

Джерело: розроблено автором

У розділі *main* відображаються товари з обраної категорії. Ці товари інтегруються з бази даних:

```
<?php
$categories = get_categories($link, "popular");
?>
<?php foreach ($categories as $popular): ?>
<div class="col-lg-4 col-6 p-2">
  <div class="wrapper col-12 p-2 d-flex flex-column align-items-center justify-content-between">
    <img <?=$popular["fotoUrl1"] ?> alt="comp" class="img-fluid">
    <h4<?=$popular["name"] ?></h4>
    <p><?=$popular["description"] ?></p>
    <div class="price my-2">Ціна: <span><?=$popular["price"] ?></span></div>
    <div class="d-flex">
      <form method="POST" action="add_to_wish.php" class="d-flex">
        <input type="text" name="id" value='<?=$popular["id"] ?>' class="d-none">
        <input type="text" name="category" value='popular' class="d-none">
        <button name="heart" class="btn btn-primary mx-1">До обраного</button>
      </form>
      <form method="POST" action="add_to_cart.php" class="d-flex">
        <input type="text" name="id" value='<?=$popular["id"] ?>' class="d-none">
        <input type="text" name="category" value='popular' class="d-none">
        <button type="submit" name="cart" class="btn btn-success mx-1">До кошику</button>
      </form>
    </div>
  </div>
</div>
<?php endforeach; ?>
```

Рис. 3.3. Програмний код завантаження товарів у базу даних

Джерело: розроблено автором

Сама функція вибору товару виглядає наступним чином:

					ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		25

```

<?php
function get_categories($link,$cat){
    $sql = "SELECT * FROM $cat";
    $result = mysqli_query($link, $sql);
    $categories = mysqli_fetch_all($result, MYSQLI_ASSOC);
    return $categories;
}
?>

```

Рис. 3.4. Функція вибору товару

Джерело: розроблено автором

У нижній частині сторінки (footer) представлено логотип компанії, доступні контактні дані і посилання. Код для нижнього блоку (footer) також винесено в окремий PHP файл для зручності управління вмістом:

```

<footer>
<div class="container">
<div class="row">
<div class="col-12 d-flex justify-content-between align-items-center">

<ul class="p-0 m-3 d-flex">
<li class="mx-2"><a target="_blank" href="https://www.instagram.com"></a></li>
<li class="mx-2"><a target="_blank" href="https://www.facebook.com"></a></li>
<li class="mx-2"><a target="_blank" href="https://www.youtube.com"></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</footer>

```

Рис. 3.5. Програмний код footer

Джерело: розроблено автором

З головної сторінки є можливість перейти на такі розділи:

- Профіль
- Обране
- Кошик
- Електронна техніка
- Комп'ютери
- Телевізори
- Мобільні телефони

Також доступна можливість перейти до соціальних мереж. Кожна з цих мереж надає можливість повернутися на головну сторінку, натиснувши на логотип компанії.

3.2. Взаємодія з БД

Підключення до бази даних виконується з використанням функції:

```
<?php  
  
$link = mysqli_connect('localhost','root','root','electro');  
if (mysqli_connect_errno())  
{  
    echo 'Ошибка ('.mysqli_connect_errno().'): '.mysqli_connect_error();  
    exit();  
}  
  
?>
```

Рис. 3.6. Програмний код додавання у обране

Джерело: розроблено автором

Вибір елементів з масиву відбувається наступним чином

```
<?php  
    $categories = get_categories($link,"elect");  
?>  
<?php foreach ($categories as $select): ?>
```

Рис. 3.7. Програмний код вибору елементів

Джерело: розроблено автором

За допомогою функції, яка описана у відокремленому файлі і взаємодіє з базою даних:

```
<?php  
  
function get_categories($link,$cat){  
    $sql = "SELECT * FROM $cat";  
    $result = mysqli_query($link, $sql);  
    $categories = mysqli_fetch_all($result, MYSQLI_ASSOC);  
    return $categories;  
}  
  
?>
```

Рис. 3.8. Функція взаємодії з БД

Джерело: розроблено автором

З метою додавання у кошик була написана наступна функція, яка взаємодіє з БД:

```
<?php
include('database.php');
include('function.php');
$id=$_POST['id'];
$category=$_POST['category'];
echo $id;
add_to_cart($category,$id);
function add_to_cart($category,$id){
    global $link;
    $categories = get_categories($link,$category);
    foreach ($categories as $category){
        $fotoUrl=$category["fotoUrl"];
        $name=$category["name"];
        $description=$category["description"];
        $price=$category["price"];
        if ($category["id"]== $id){
            mysqli_query($link,"INSERT INTO cart (id,fotoUrl,name,description,price)
                VALUES('$id','$fotoUrl','$name','$description','$price')");
        }
    }
}
header('Location: ' . $_SERVER['HTTP_REFERER']);
?>
```

Рис. 3.9. Програмний код додавання у кошик

Джерело: розроблено автором

Аналогічна функція і для додавання до обраного:

					ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		28


```

<?php
include('database.php');
include('function.php');
$id=$_POST['id'];
$сategory=$_POST['category'];
echo $id;
add_to_wish($сategory,$id);
function add_to_wish($сategory,$id){
    global $link;
    $сategories = get_сategories($link,$сategory);
    foreach ($сategories as $сategory){
        $fotoUrl=$сategory["fotoUrl"];
        $name=$сategory["name"];
        $description=$сategory["description"];
        $price=$сategory["price"];
        if ($сategory["id"]==$id){
            mysqli_query($link,"INSERT INTO wish (id,fotoUrl,name,description,price)
                VALUES('$id','$fotoUrl','$name','$description','$price')");
        }
    }
}
header('Location: ' . $_SERVER['HTTP_REFERER']);
?>

```

Рис. 3.10. Програмний код додавання у обране

Джерело: розроблено автором

3.3. Опис основних форм інтерфейсу Інтернет-магазину

Логотип є ключовим елементом будь-якого інтернет-магазину.

Логотип компанії:



Рис. 3.11 Логотип компанії

Джерело: розроблено автором

Усі сторінки мають заголовок (header), блок інформації (aside) та нижню частину сторінки (footer).

Вигляд блоку заголовку (header):



Рис. 3.12 Header

Джерело: розроблено автором

					ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		29

Вид aside:

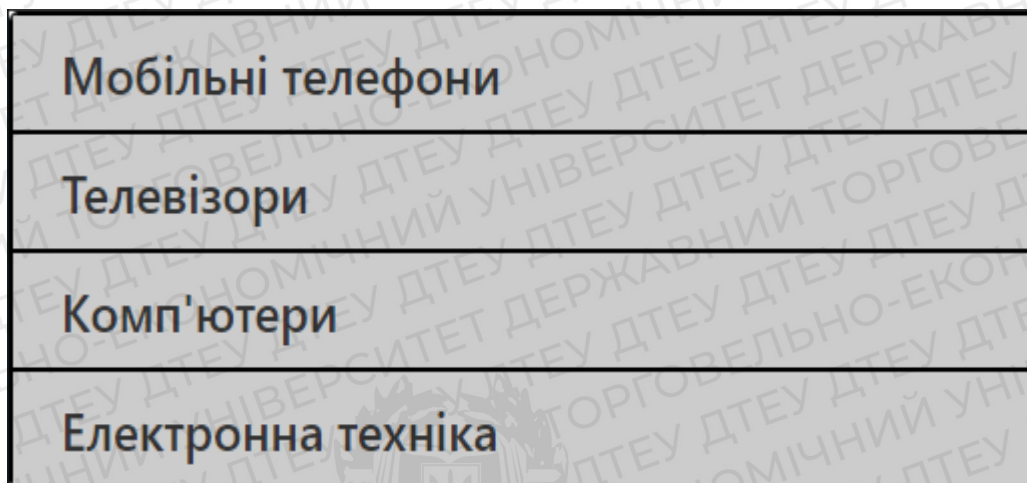


Рис. 3.13 Aside

Джерело: розроблено автором

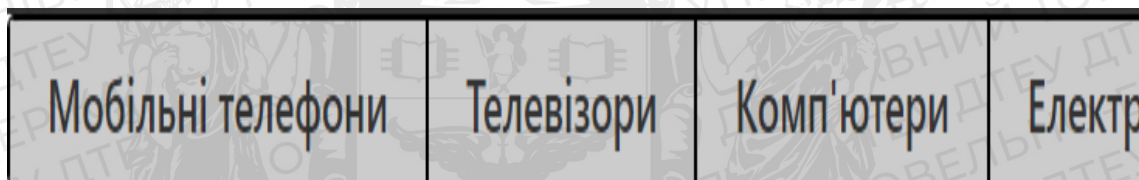


Рис. 3.14 Мобільна версія aside

Джерело: розроблено автором

Вид footer:



Рис. 3.15 Footer

Джерело: розроблено автором

3.4. Опис функціоналу

Вигляд сторінки «Головна сторінка»:

					ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		30

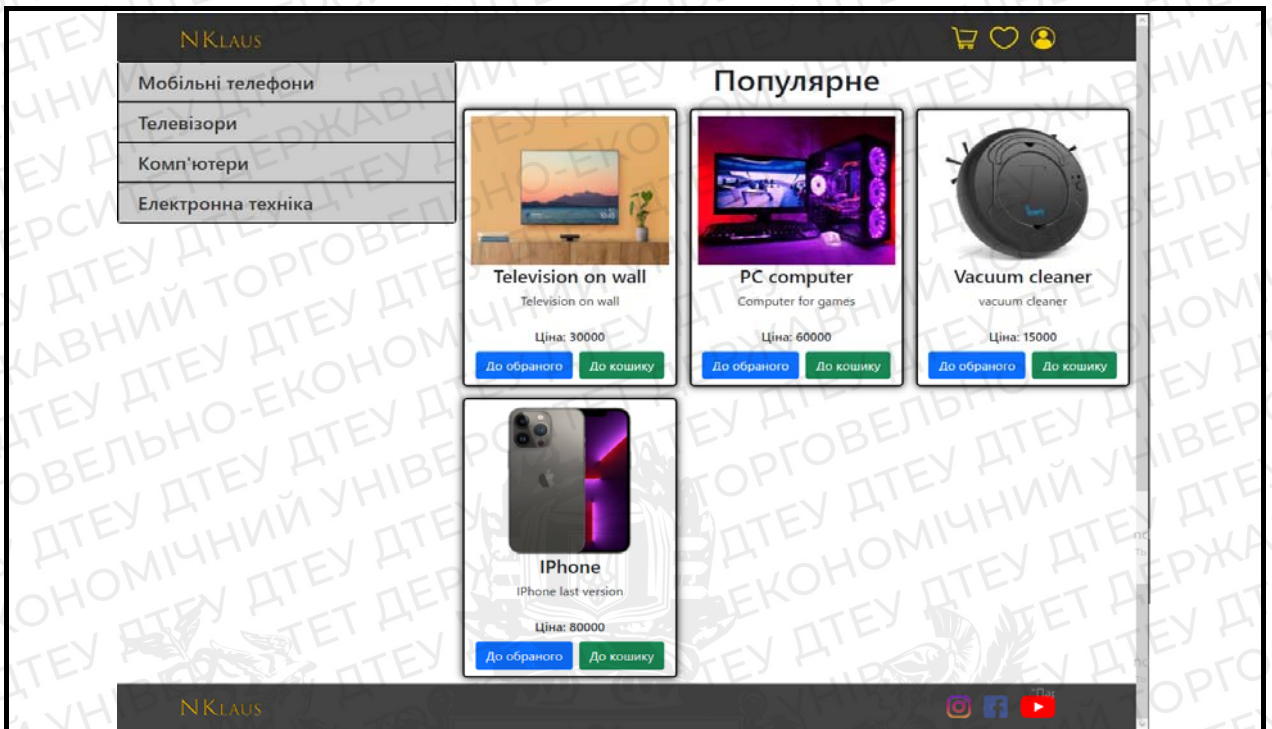


Рис. 3.16 Головна сторінка

Джерело: розроблено автором

Вид сторінки «мобільні телефони»:

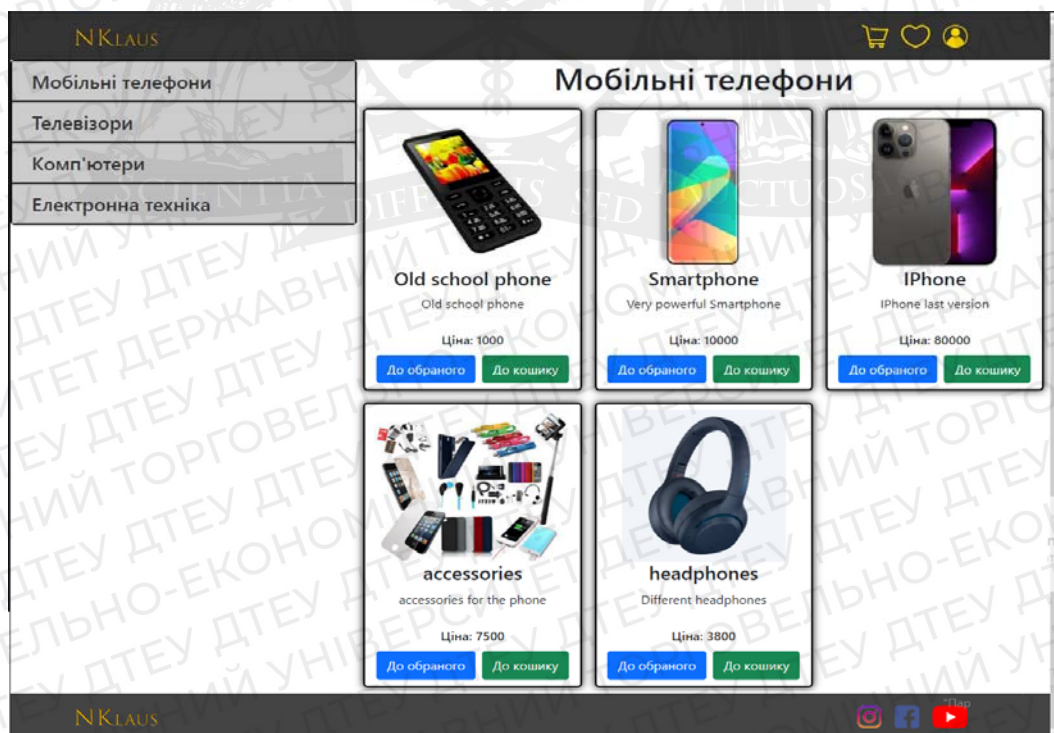


Рис. 3.17 Сторінка «мобільні телефони»

Джерело: розроблено автором

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		31

Вид сторінки «Телевізори»:

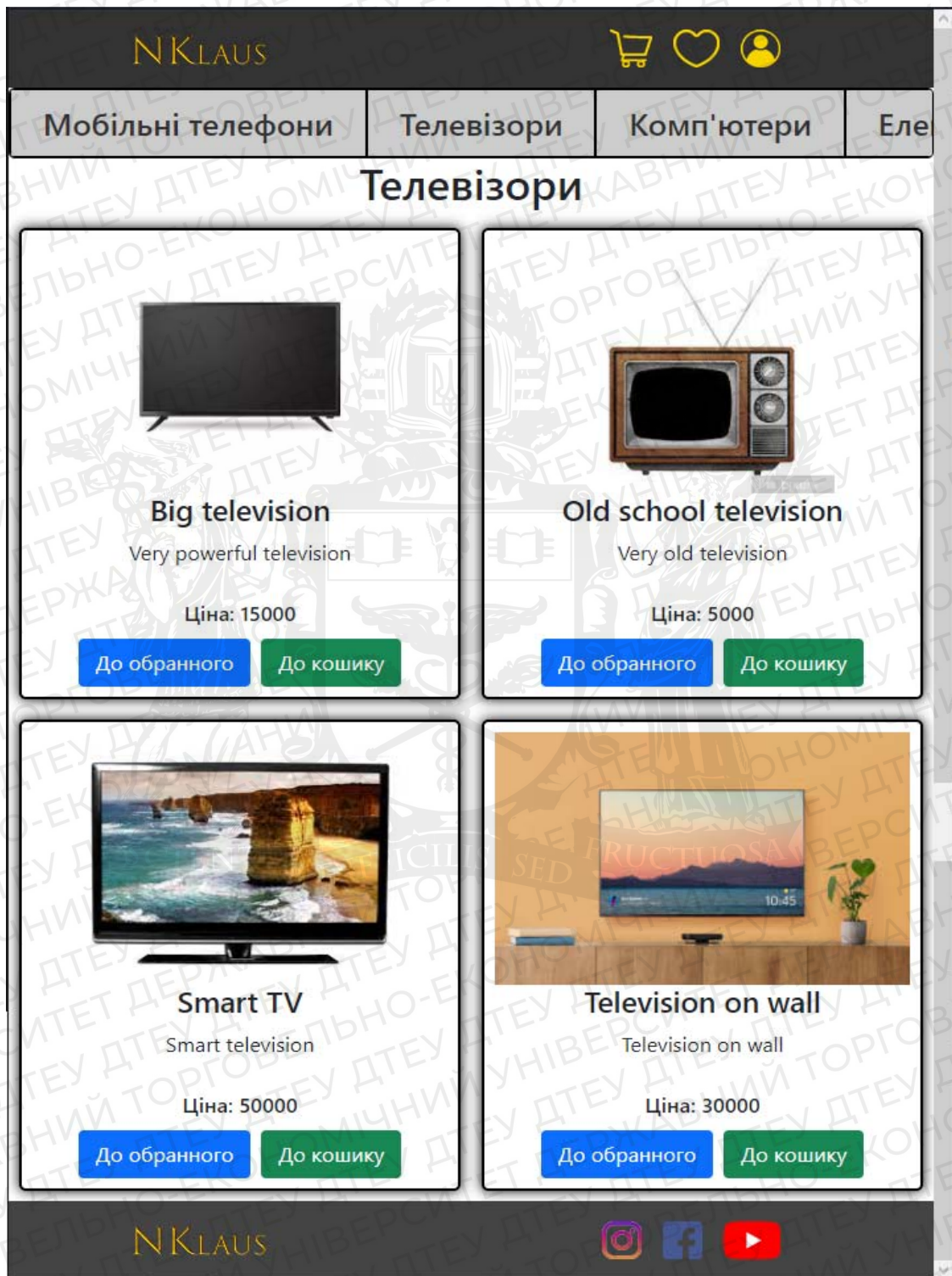


Рис. 3.18 Сторінка «телевізори» мобільна версія

Джерело: розроблено автором

					Аркуш
					ДТЕУ 121 02-2.МР
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	32

Вид сторінки «Комп'ютери»:

NKLAUS

Мобільні телефони Телевізори Комп'ютери Еле

Комп'ютери

PC computer
Computer for games
Ціна: 60000
До обраного До кошику

Compact computer
Compact computer
Ціна: 10000
До обраного До кошику

Stylish computer
Stylish computer
Ціна: 35000
До обраного До кошику

Laptop
Very useful laptop
Ціна: 7000
До обраного До кошику

NKLAUS

Рис. 3.19 Сторінка «комп'ютери» мобільна версія

Джерело: розроблено автором

					Аркуш
					33
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР

Вид сторінки «Електронна техніка»:

NKLAUS


Мобільні телефони

Телевізори


Комп'ютери

Електронна техніка


Електронна техніка




Electronic microwave
Electronic microwave
Ціна: 10000
До обранного До кошику




Electric kettle
Electric kettle
Ціна: 1500
До обранного До кошику



fridge
Smart fridge
Ціна: 43000
До обранного До кошику



Toothbrush
Electric toothbrush
Ціна: 2500
До обранного До кошику



Vacuum cleaner
vacuum cleaner
Ціна: 15000
До обранного До кошику

NKLAUS

Instagram Facebook YouTube

Рис. 3.20. Сторінка «Електронна техніка»

Джерело: розроблено автором

					Аркуш
					34
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР

Один із можливих сценаріїв для додавання товарів до кошика (на сторінці "кошик"):

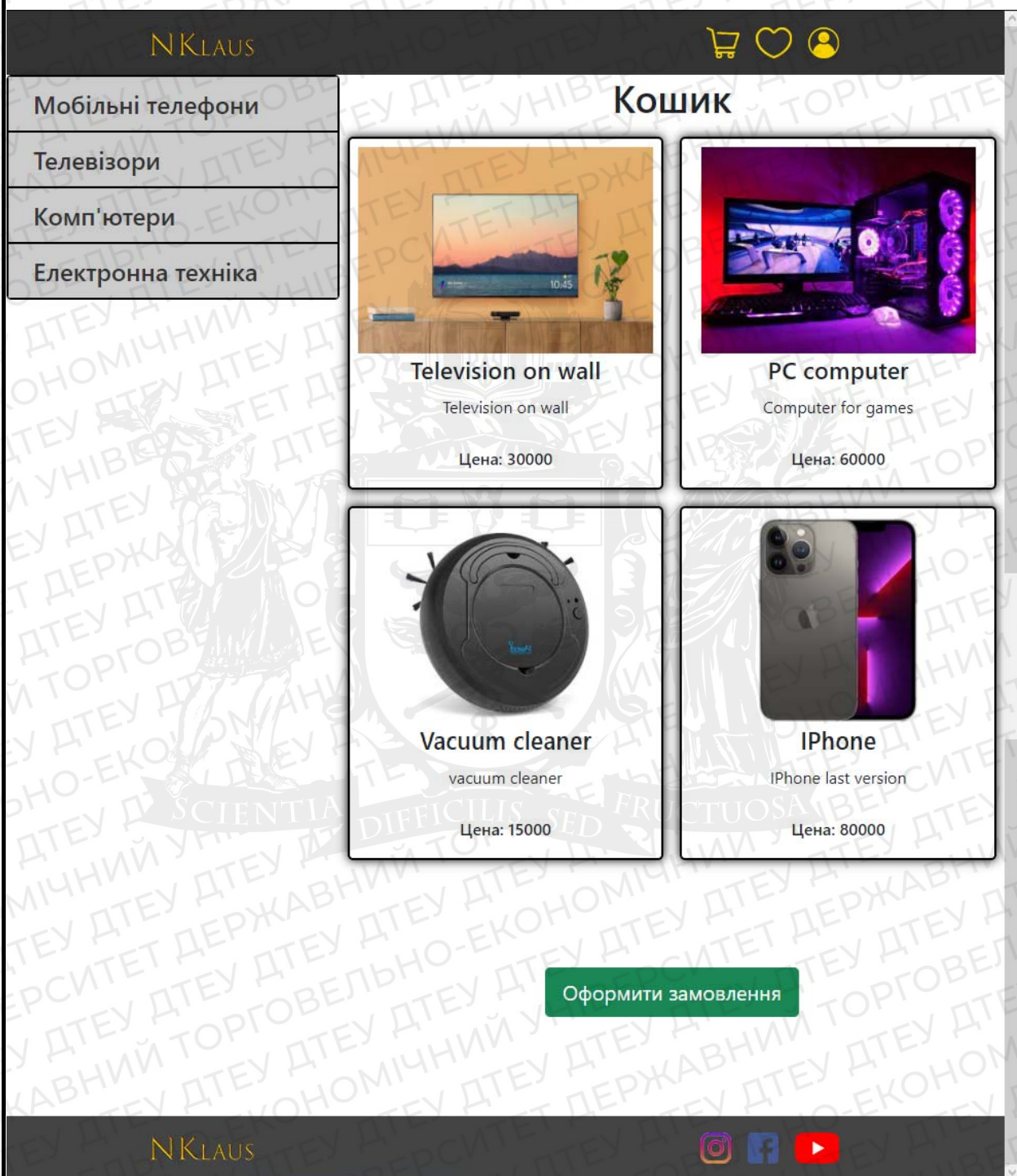


Рис. 3.21 Сторінка «кошик»

Джерело: розроблено автором

Один із можливих способів додавання товарів до списку обраних (на сторінці "Обране"):

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР	35



Рис. 3.22 Сторінка «обране»

Джерело: розроблено автором

3.5. Висновок до розділу 3

У даному розділі була продемонстрована структура веб-застосунку, а також аналіз взаємодії веб-застосунку з базою даних, що під'єднана до даного сайту. Також був продемонстрований функціонал та інтерфейс розробленого програмного додатку. У даному розділі були отримані висновки щодо важливості розробки оптимальної структури сайту, створення програмного коду, що потребує менше ресурсів та часу на виконання, а також важливість коректної взаємодії з базою даних для

						Аркуш
						36
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР	

оптимальної роботи web-сайту. Згідно з вищезазначеним, виконання було розроблено з використанням мов програмування HTML та CSS, і при цьому був використаний фреймворк Bootstrap і бібліотека JavaScript (jQuery).



						ДТЕУ 121 02-2.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			37

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У цій роботі було проаналізовано предметне середовище та актуальність теми програмної компоненти підприємства торгівлі технічними пристроями; згідно проведеного аналізу, розробка веб-застосунків для бізнесу є фундаментально важливий елементом, адже суспільство все більше звикає до покупок онлайн, що і є передумовою розвитку цифрових технологій.

Також у цій роботі були проаналізовані алгоритми електронної комерції, такі як алгоритм фільтрації змісту, що полягає у аналізі та класифікації дій користувача з метою рекомендацій, пошуку, фільтрації або інших завдань у контексті електронної комерції.

Була описана нотація eEPC, що використовується для опису бізнес-процесів, що є фундаментальним рішенням для створення функціонального, налагодженого механізму, частиною якого є веб-застосунок, а іншою частиною - всі інші операції, такі, як придбання товару, його зберігання, залучення клієнтів, організація доставки замовлень.

Також була детально проаналізована важливість вибору оптимальних інструментів розробки, згідно аналізу, було обрано мову структурованих запитів SQL для створення бази даних.

У роботі було створено структуру форми для проектування системи управління прийому замовлень через веб-представництво. Програмний код був розроблений у текстовому редакторі Sublime Text і включав в себе HTML, CSS, використання фреймворку Bootstrap та JavaScript (jQuery). Звернено увагу на взаємодію з базою даних MySQL і використання PHP. Використання

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			01.11.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Десятько А.М.			01.11.23		ВП	38	40
Гарант	Котенко Н.О.			01.11.23		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Розробив	Артамонов В.І.			01.11.23				
					<i>Висновки та пропозиції</i>			

Bootstrap5 дозволило забезпечити адаптивність та кросбраузерність сайту, а також створити необхідні поля для реалізації форми. Веб-застосунок готовий до подальшого розвитку та вдосконалення.



								Аркуш
								39
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 02-2.МР			

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сенецька Катерина / Web додаток підтримки роботи магазину одягу. 2020. С 8; Електронний ресурс. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/339162476.pdf>
2. Таланчук Дмитро / Електронна комерція. Інтернет-магазин: його розробка, етапи впровадження та методи захисту. 2022. С 68; Електронний ресурс. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/05/vknu-ts-2022-n2-307-66-72.pdf>
3. Закон України “Про електронну комерцію”. Відомості Верховної Ради України. 2015. № 45, ст. 410. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>
4. Закон України “Про захист прав споживачів”. Відомості Верховної Ради УРСР. 1991. № 30, ст. 379. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
5. Elena Makarenko / Artificial intelligence (AI) in eCommerce: Statistics & Facts, Use Cases, and Benefits. 2023. Електронний ресурс. URL: <https://masterofcode.com/blog/state-of-artificial-intelligence-ai-in-ecommerce-statistics-and-deployment>
6. Таран Кирилл / Web-додаток “Система контролю задоволеності співробітників”. 2020. С 26; Електронний ресурс. URL: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/41950/1/%D0%A4%D0%9A%D0%9A%D0%9F%D0%86_2020_122_%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%9A%D0%92.pdf
7. Michell Queiroz / SQL: From Traditional Databases to Big Data. 2016. С 1; Електронний ресурс. URL: https://www.researchgate.net/publication/311488672_SQL_From_Traditional_Databases_to_Big_Data
8. Goldwebsolutions. Електронний ресурс. URL: <https://goldwebsolutions.com/uk/blog/shho-take-ux/>

					<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		01.11.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Десятко А.М.		01.11.23		СВД	40	40
Гарант		Котенко Н.О.		01.11.23		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Артамонов В.І.		01.11.23	<i>Список використаних джерел</i>			

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

З використанням HTML, CSS і JavaScript (jQuery) потрібно розробити веб-сайт та інтегрувати базу даних MySQL і PHP. Головним завданням є створення структури форми для системи управління прийому замовлень через веб-представництво. Важливо, щоб сайт був адаптивним і підтримувався на різних браузерях. Також необхідно врахувати перевірку введених даних на відповідність. Додатково, важливо реалізувати і налаштувати поля для заповнення форми, зазначивши всі обов'язкові поля. Додати додаткові сторінки, такі як сторінка реєстрації, сторінка підтвердження при вдалому заповненні форми і сторінка контактів, і забезпечити їх взаємозв'язок через посилання або кнопки. Використати HTML для розробки основної структури веб-сайту та CSS для оформлення його зовнішнього вигляду, включаючи описану раніше форму. Щодо середовища розробки, можна використовувати будь-який інструмент, такий як Notepad++, Microsoft WebMatrix тощо. Додати перевірки на коректність введених даних і забезпечити правильну взаємодію з базою даних.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		06.09.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Десятко А.М.		06.09.23		<i>ТЗ</i>	<i>41</i>	<i>40</i>
Гарант		Котенко Н.О.		06.09.23		<i>Факультет інформаційних технологій</i>		
Розробив		Артамонов В.І.		06.09.23		<i>2м курс, 2 група</i>		

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ

З метою тестування веб-сайту та заповнення коректної та ефективної роботи усіх функцій, були впроваджені наступні методики тестування:

1. Функціональне тестування – перевірка реєстрації, входу, пошуку, замовлення товарів.
2. Компатибельність з браузерами – тестування шляхом відкриття сайту у різних браузерах.
3. Адаптивний дизайн – тестування шляхом відкриття сайту на різних пристроях та різних розмірах екранів.
4. Швидкість завантаження – був використаний ресурс Google PageSpeed Insights з метою визначення швидкості завантаження.
5. Перевірка на вміст – було визначено, чи вміст сайту (текст, зображення) відповідає вимогам

					<i>ДТЕУ 121 02-2.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		06.09.23	<i>Програмна компонента інформаційно-довідкової системи підприємства торгівлі технічними пристроями</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		06.09.23		<i>ПМТ</i>	42	40
Гарант		Котенко Н.О.		06.09.23		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Розробив		Артамонов В.І.		06.09.23				
					<i>Програма та методика тестування</i>			

ДОДАТКИ

Додаток А

```
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {  
    $email = clean_input($_POST['email']);  
    $password = clean_input($_POST['password']);  
  
    $query = "SELECT * FROM users WHERE email = '$email' AND password =  
'$password'";  
    $result = mysqli_query($link, $query);  
  
    if ($result && mysqli_num_rows($result) > 0) {  
        // Вхід виконано успішно  
        header('Location: mob.php');  
        exit();  
    } else {  
        echo 'Невірний email або пароль';  
    }  
}
```

```
if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST' && isset($_POST['register']))
{
    $first_name = clean_input($_POST['first_name']);
    $last_name = clean_input($_POST['last_name']);
    $email = clean_input($_POST['email']);
    $password = clean_input($_POST['password']);

    // Перевірка, чи існує користувач з таким email
    $check_query = "SELECT * FROM users WHERE email = '$email'";
    $check_result = mysqli_query($link, $check_query);

    if($check_result) {
        if(mysqli_num_rows($check_result) > 0) {
            echo 'Користувач з таким email вже існує';
        } else {
            // Додавання нового користувача
            $insert_query = "INSERT INTO users (first_name, last_name, email,
password) VALUES ('$first_name', '$last_name', '$email', '$password')";
            $insert_result = mysqli_query($link, $insert_query);

            if($insert_result) {
                echo 'Реєстрація виконана успішно';
            } else {
```



```
echo 'Помилка при виконанні запиту на реєстрацію: ' .  
mysql_error($link);  
}  
}  
} else {  
echo 'Помилка при перевірці email: ' . mysql_error($link);  
}
```



```
// Підключення до бази даних
```

```
$link = mysqli_connect('localhost', 'root', 'root', 'userbase');
```

```
// Перевірка підключення
```

```
if (mysqli_connect_errno()) {  
    echo 'Помилка (' . mysqli_connect_errno() . '): ' . mysqli_connect_error();  
    exit();  
}
```

