

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Андрій ФОРСЮК
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Сергій ГРИБКОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Розроблення Інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-3

Шабала Мирон Дмитрович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Харкянен Олена Валеріївна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

_____ (ім'я та прізвище) (підпис)

_____ (ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 2023р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки
Сергій ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Шабали Мирона Дмитровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення Інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки

керівник роботи Харкянен Олена Валеріївна, доцент, к. т. н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 03 квітня 2023 року № 204-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи

- джерела з питань програмного забезпечення;

- результати і матеріали отримані під час проходження переддипломної практики;

- інші джерела даних.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

- Системний аналіз

- Технічне завдання на проєктування

- Опис комплексу задач автоматизації

- Охорона праці

5. Перелік графічного матеріалу

Діаграма UML варіантів використання, Логічна модель даних,

Фізична модель даних, Сторінки інтернет магазину, Фрагменти коду,

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Харкянен О. В.	04.04.23	20.04.23
Розділ 2	Харкянен О. В.	12.04.23	28.04.23
Розділ 3	Харкянен О. В.	22.04.23	08.05.23
Розділ 4	Харкянен О. В.	02.05.23	14.05.23

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання	04.04.23	
2	Збір інформації	14.04.23	
3	Вивчення варіантів реалізації	26.04.23	
4	Вибір варіанту для розробки	29.04.23	
5	Розробка алгоритму та структури	02.05.23	
6	Розробка програмного продукту	05.05.23	
7	Тестування інтерактивної карти	12.05.23	
8	Оформлення	15.05.23	
9	Отримання допуску до захисту та подача роботи	30.05.23	

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Шабала М. Д. _____
(прізвище та ініціали)

Харкянен О. В. _____
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи Шабали Мирона Дмитровича

на тему «Розроблення Інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки»

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи містить 10 таблиць, 55 рисунків та 26 джерел – загалом 89 сторінок.

Об'єкт дослідження - діяльність Інтернет магазину з продажу комп'ютерної техніки.

Мета кваліфікаційної роботи: створення ефективного Web-сайту, який дає можливість користувачам шукати, відбирати та купувати комп'ютерну техніку.

Засоби розробки: phpMyAdmin – середовище адміністрування сервера баз даних, JavaScript - мова програмування, яка дозволяє розробляти веб-сайти інтерактивними та додавати складну функціональність, Sublime Text - швидкий кросплатформенний текстовий редактор.

Ключові слова: САЙТ, WEB-ДОДАТОК, ІНТЕРНЕТ, КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

ANNOTATION

qualification work of Shabala Myron Dmytrovych
on the topic "Development of an online store selling computer equipment"

Explanatory note of the qualification work contains 10 tables, 55 figures and 26 sources - a total of 89 pages.

The object of research is the activity of an online store selling computer equipment.

The purpose of the qualification work is to create an effective website that allows users to search, select and purchase computer equipment.

Development tools: phpMyAdmin - a database server administration environment, JavaScript - a programming language that allows you to make websites interactive and add complex functionality, Sublime Text - a fast cross-platform text editor.

Keywords: WEBSITE, WEB APPLICATION, INTERNET, COMPUTER EQUIPMENT, ONLINE STORE, SOFTWARE ENVIRONMENT.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП	9
1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ	10
1.1. Опис процесу діяльності та загальні характеристики компанії Comrium.ua	10
1.2. Організаційна структура, роль і взаємодія підрозділів	13
1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації та рівню модернізації	15
1.4. Опис функціональної моделі	17
1.5. Огляд наявних аналогів	21
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення	22
1.7. Економічні розрахунки витрат на створення та впровадження програмного продукту	24
2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ	32
2.1. Загальні положення.....	32
2.2. Загальні положення.....	32
2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.....	33
2.4. Вимоги до системи.....	33
2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи.....	43
2.6. Порядок контролю і приймання системи.....	44
2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію.....	44
2.8. Вимоги до документації.....	45
2.9. Джерела розробки.....	45
3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ	46
3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	46
3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	47
3.3. Інструкція користувача	53
3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.....	60
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	67
4.1. Охорона праці при розробці програмного забезпечення.....	67

4.2. Пожежна безпека.....	70
4.3. Санітарно-гігієнічні вимоги.....	75
4.4. Вимоги до освітлення приміщення з ПК.....	75
4.5. Дія шуму та вібрації на організм людини	77
4.6. Характеристика мікроклімату приміщення	77
4.7. Аналіз потенційних небезпек	78
4.8. Заходи для покращення умов праці.....	79
4.9. Вимоги до режимів праці та відпочинку.....	80
4.10. Профілактичні вправи для поліпшення зору, кругообігу, роботи рук і хребта	82
4.11. Висновок з охорони праці.....	84
ВИСНОВКИ.....	86
Список використаних джерел.....	87
ДОДАТКИ.....	90
Додаток А Діаграма UML варіантів використання	90
Додаток Б Сайти аналоги.....	91
Додаток В Логічна модель даних.....	94
Додаток Г Фізична модель у phpMyAdmin.....	95
Додаток Д Сторінки інтернет-магазину.....	96
Додаток Е Фрагменти реалізації коду.....	102

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

Hypertext Markup Language (HTML) – мова розмітки гіпертекстових документів – стандартна мова розмітки для створення веб-сторінок і веб-додатків .

CSS (англ. *Cascading Style Sheets*, укр. Каскадні таблиці стилів) – спеціальна мова, що використовується для опису зовнішнього вигляду сторінок, написаних мовами розмітки даних.

JavaScript (JS) – динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування.

jQuery – популярна *JavaScript*-бібліотека з відкритим кодом.

UML – Unified Modeling Language

Sublime Text – пропрієтарний (приватний) текстовий редактор.

IT-технології – інформаційні технології, це технології, що забезпечують та підтримують інформаційні процеси.

ОС – операційна система, це базовий комплекс програм, що виконує управління апаратною складовою комп'ютера або віртуальної машини.

ПЗ – програмне забезпечення; сукупність програм системи обробки інформації і програмних документів, необхідних для експлуатації цих програм.

ПК – персональний комп'ютер; електронна обчислювальна машина, що призначена для зберігання і переробки інформації.

ВСТУП

Інтернет-бізнес відіграє велику роль в сучасному світі, і в нашій країні відповідно, у зв'язку з тенденцією до загальної глобалізації економіки. Інтернет і електронна торгівля мають в цьому процесі одну з найважливіших ролей, особливо зважаючи на епідеміологічну ситуацію та військові дії.

Сьогодні в мережі Інтернет існує тисячі різних за тематикою і функціональними особливостям сайтів, що спеціалізуються на наданні торговельних послуг. Купити в мережі на даний момент можна практично все. Часом виникають ситуації, коли Інтернет надає набагато більш широке простір для вибору, ніж реально існуючі магазини і супермаркети.

Переважна більшість підприємств у світі має свій інтернет ресурс, який служить в якості головної платформи для роботи компанії або є своєрідною візитною картою компанії. Інтернет відкриває широкі можливості не тільки для великих підприємств. Багато початківців бізнесменів відразу відкривають свою справу в Інтернеті, так як для цього потрібна менша сума первинних інвестицій, ніж у сфері традиційної торгівлі. А компанії, які працюють за принципом прямих поставки, вкладають кошти виключно у веб-сайт і рекламу.

Західні покупці, а слід за ними і українські, все частіше купують товари, не виходячи з дому, посилаючись на нестачу часу, невеликий асортимент товарів у традиційних магазинах і високі ціни. Розвиток бізнесу в інтернеті на сьогоднішній день вкрай перспективний напрям для підприємців, що і обумовлює актуальність даної роботи.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки. Можна відзначити, що попит на товари для комп'ютерів з кожним роком тільки збільшується і тому створення он-лайн майданчику з продажу саме цієї продукції є дуже перспективним рішенням.

1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

1.1. Опис процесу діяльності та загальні характеристики компанії

Compium.ua

З кінця минулого сторіччя у світовій економіці завдяки швидкому розвитку інформаційних технологій відбулися значні зміни. Зростаюча конкуренція спонукає виробничі підприємства використовувати і вдосконалювати існуючі інформаційні системи та створювати нові. Відсутність діяльності будь-якого характеру у всесвітній мережі для підприємства нині розцінюється як недолік. Брак часу у споживачів змушує все більше придбань робити через Інтернет, а це, в свою чергу, зумовлює ще більший розвиток електронної торгівлі завдяки появі нових її різновидів [2].

Структурована інформація на сайті дає змогу партнерам і клієнтам певне уявлення про компанію та її діяльність. Споживачі можуть отримати низку корисних веб-адрес із рекламних банерів і комерційних публікацій на сайті, які допомагають їм дізнатися ціни та замовити товарию Ці методи донесення вашого повідомлення до потенційних клієнтів більш ефективний, ніж традиційні засоби комунікації: електронної пошти, телефону та факсу. Такі суттєві елементи, як інтерфейс і навігація, дають змогу клієнтам обирати те, що їм потрібно. Веб сайти доповнюють рекламні компанії [3].

У цифрову епоху люди більше залежні від розумних гаджетів, ніж будь-коли. У той же час промисловість електронної комерції сьогодні швидко розвивається. Як повідомляє «Statista», приблизно 60% людей сьогодні витрачають свої гроші у інтернет-магазинах [4]. Існує велика частина інтернет-покупців серед веб-користувачів у всьому світі. Саме тому підприємства вважають за краще робити інвестиції в розробку веб-сайтів електронної комерції. Основні цілі сайтів-магазинів:

- поширення основної інформації: сайт використовується для розповсюдження інформації про продукти і послуги, що надаються організацією;

- підтримка – частина сайту може бути призначена для надання клієнтам інформаційної допомоги щодо ефективного користування продуктами або послугами, наданими організацією;

- зв'язок з громадськістю – багато фірм використовують веб-сайти для надання інформації різним організаціям, які займаються збором даних;

Отже, основна мета будь-якого комерційного сайту полягає в обслуговуванні користувачів способом, який принесе йому вигоду. Мета поширення інформації шляхом такого сайту полягає в тому, щоб спробувати підштовхнути людей придбати продукцію або послуги компанії. Кінцевий результат використання Інтернет-магазинів полягає в заохоченні інтересу до здійснення ділової операції.

Особливістю інтернет-магазину також можна виділити повну автоматизацію обробки замовлень, завдяки чому можна працювати індивідуально з кожним зареєстрованим користувачем.

Процес створення і розробки сайтів включає в себе:

- затвердження первинного технічного завдання на розробку сайту;
- визначення структурної схеми сайту – розташування інформаційних розділів, контенту і навігації;
- веб-дизайн – створення графічних елементів макету сайту, стилів і елементів навігації;
- розробку програмного коду, модулів, бази даних та інших елементів сайту необхідних в проекті;
- тестування і розміщення сайту в мережі Інтернет.

Метою дипломного проекту є розробка сайту інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки, як інструмент продажу комп'ютерної техніки, просування бренду на ринку та збільшення обсягів продажу фірмою своєї продукції. Для сайту має розроблена база даних, інтерфейс та алгоритми функціонування та зв'язку інтерфейсу з базою даних.

Comrium.ua – інтернет-магазин комп'ютерної техніки.



Рис. 1.1. Логотип компанії Comrium.ua

Comrium.ua був заснований групою комп'ютерних ентузіастів, які об'єдналися, з метою створення відмінного ресурсу для покупців, які шукають якісну техніку та чудове обслуговування. Спочатку працюючи як невеликий проект, тепер компанія швидко стала популяризуватися як інтернет-магазинів комп'ютерної техніки в Україні.

Головна мета *Comrium.ua* – забезпечити своїх клієнтів високоякісними комп'ютерними товарами, покращити їхній досвід покупок і надати їм перевагу в зручності та доступності. Компанія прагне бути надійним партнером для своїх клієнтів і допомагає їм знайти ідеальний продукт для задоволення їхніх потреб.

Comrium.ua спеціалізується на продажу широкого спектру комп'ютерної техніки. Компанія пропонує широкий асортимент відомих брендів, продукцію з оптимальним співвідношенням ціна/якість.

Однак, зростання популярності вимагає значного оновлення для забезпечення подальшого успіху. Щоб відповідати зростаючим потребам і очікуванням клієнтів, Comrium має впровадити кілька ключових змін.

Перш за все, оновлення веб-сайту буде невід'ємною частиною процесу. Забезпечення простого та зручного інтерфейсу, швидкого завантаження сторінок та оптимізація стануть пріоритетом. Крім того, важливо розширити функціональні можливості сайту.

1.2. Організаційна структура, роль і взаємодія підрозділів



Рис. 1.2. Організаційна структура Comrit.ua

Робота буде проводитися у відділі веб-проектів. Відділ веб-проектів інтернет-магазину відіграє важливу роль у розробці та підтримці веб-сайту. Він складається з низки спеціалістів, які разом працюють над створенням та оптимізацією інтернет-магазину. Ключові ролі у відділі виконують контент-менеджери, програмісти, веб-дизайнери та *SEO*-оптимізатори.

Функції відділу веб-проектів в інтернет-магазині та його працівників:

1. Контент-менеджери:

- планування та управління контентом на веб-сайті інтернет-магазину;
- створення та редагування описів товарів, цін, зображень і іншої інформації на сайті;

- забезпечення актуальності та оновлення контенту на веб-сайті.

2. Програмісти:

- розробка та підтримка функціональності веб-сайту, зокрема, кошика покупок, обраних товарів, обліку замовлень та інших елементів;

- впровадження нових функцій та вдосконалення існуючого функціоналу;
- вирішення проблем інтеграції з системами зовнішніх постачальників, таких як системи управління запасами або *CRM*;

- оптимізація продуктивності та швидкодії веб-сайту.

3. Веб-дизайнери:

- розробка дизайну та інтерфейсу веб-сайту, зокрема, створення естетичного та зручного для користувача дизайну;
- розробка графічних елементів, банерів, кнопок та інших візуальних компонентів;
- розробка макетів та проведення тестування їх на користувачах для забезпечення оптимального дизайну;
- співпраця з програмістами та іншими членами команди для впровадження дизайну на веб-сайті.

4. SEO-оптимізатори:

- проведення аналізу ключових слів та конкурентної ситуації в галузі;
- збільшення органічного трафіку та поліпшення видимості бренду.

Таблиця 1.1. Взаємодія відділу веб-проектів з іншими відділами Comrium.ua

Відділ	Одержання	Надання
Комерційний	<ul style="list-style-type: none">– вимоги до функціональності, які необхідні для ефективної роботи комерційного відділу;– дані про попит на товари або послуги, результати маркетингових досліджень;– запити на створення нових сторінок або функціональних можливостей для просування продуктів або збільшення продажів;– інформацію про знижки, акції або нові продукти, яку потрібно розмістити на сайті.	<ul style="list-style-type: none">– вимоги до функціональності та дизайну інтернет-магазину;– Пропозиції щодо покращення користувацького досвіду та інтерфейсу сайту;– опис технічних вимог для розробки нових функцій або модифікації існуючих;– звіти про стан розробки проектів, зазначення проблем або затримок.

Бухгалтерія	<ul style="list-style-type: none"> – фінансові звіти, включаючи звіти про прибуток і збитки, баланс, звіти про готівку тощо; – інформація про бюджет та обмеження щодо витрат на веб-проекти; – деталі про операції з оплатою, включаючи онлайн-платежі, відшкодування, оплату постачальників послуг тощо; – податкові звіти та інші фінансові документи, які впливають на веб-проекти. 	<ul style="list-style-type: none"> – витрати на розробку та підтримку інтернет-магазину, включаючи витрати на рекламу, розробку програмного забезпечення, веб-хостинг тощо; – інформація про витрати на придбання або оновлення обладнання та програмного забезпечення, пов'язаного з веб-проектами; – деталі про угоди з постачальниками послуг, пов'язаних з веб-розробкою, наприклад, зовнішніми розробниками, дизайнерами, копірайтерами тощо; – інформація про дохід, пов'язаний з продажами через інтернет-магазин.
-------------	---	---

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації та рівню модернізації

Інтернет-магазин *Comrium.ua*, який спеціалізується на продажу комп'ютерної техніки, став дуже популярним серед клієнтів за короткий період часу. Однак, щоб досягти подальшого зростання та залишатися конкурентоспроможними на ринку, важливо вдосконалити програмне забезпечення компанії, яке наразі вважається застарілим.

Першим завданням є модернізація сайту *Comrium.ua*. Новий дизайн сайту має бути більш привабливим, інтуїтивно зрозумілим для користувачів та забезпечувати зручну навігацію. Використання новітніх технологій та інтерактивних елементів покращило б користувацький досвід та збільшило б конверсію.

Крім того, для більш ефективного управління необхідно автоматизувати певні процеси та завдання співробітників. Наприклад, для облік та ведення обліку

даних слід використовувати новішу реляційну базу даних таку як *MySQL*, яка може зручно зберігати інформацію про клієнтів, їхні замовлення, їхні бажання, товари та інші важливі дані. Це дозволить персоналу ефективніше використовувати ці дані та можливості, вирішувати проблеми та працювати результативніше.

На додаток до вищезазначених заходів, *Compium.ua* має переглянути свою методологію розробки та запровадити більш відповідні та ефективні методи. У минулому компанія не використовувала конкретну методологію розробки, що могло вплинути на швидкість та якість програмного забезпечення. Рекомендується перехід до такої методології швидкої розробки як *Rapid Application Development – RAD*.

Як висновок ми маємо, три основні елементи, які потребують вдосконалення та модернізації: дизайн, перехід на ефективну реляційну базу даних *MySQL* та впровадження методології розробки наприклад *RAD* (раніше методологія розробки була відсутня).

1.4. Опис функціональної моделі

Методологією розробки програмного продукту було вибрано *RAD* (від англ. *Rapid application development* – швидка розробка додатків) – концепція створення засобів розробки програмних продуктів, що приділяє особливу увагу швидкості і зручності програмування, створенню технологічного процесу, що дозволяє програмістові максимально швидко створювати комп'ютерні програми. З кінця XX століття *RAD* одержала широке поширення й схвалення. Концепцію *RAD* також часто зв'язують із концепцією візуального програмування.[1]

Основні принципи *RAD*

- інструментарій має бути націлений на мінімізацію часу розробки;
- створення прототипу для уточнення вимог замовника;
- циклічність розробки: кожна нова версія продукту ґрунтується на оцінці результату роботи попередньої версії замовником;
- мінімізація часу розробки версії, за рахунок перенесення вже готових модулів і додавання функціональності в нову версію;
- команда розробників повинна тісно співробітничати, кожен учасник повинен бути готовий виконувати декілька обов'язків;
- управління проектом повинне мінімізувати тривалість циклу розробки.

Застосування технології *RAD* доцільно, коли:

- потрібне виконання проекту у стислі терміни (90 днів). Швидке виконання проекту дозволяє створити систему, що відповідає вимогам сьогодення. Якщо система проектується довго, то вельми висока ймовірність, що за цей час істотно зміняться фундаментальні положення, що регламентують діяльність організації, тобто, система морально застаріє ще до завершення її проектування;
- нечітко визначені вимоги до ПЗ. У більшості випадків Замовник дуже приблизно уявляє собі роботу майбутнього програмного продукту і не може чітко сформулювати всі вимоги до ПЗ. Вимоги можуть бути взагалі не визначені до початку проекту або можуть змінюватися по ходу його виконання;

- проект виконується в умовах обмеженості бюджету. Розробка ведеться невеликими *RAD* групами у короткі терміни, що забезпечує мінімум трудовитрат і дозволяє вписатися у бюджетні обмеження;
- інтерфейс користувача (*GUI*) є головним фактором. Немає сенсу примушувати користувача малювати картинки;
- проект великий, але піддається поділу на більш дрібні функціональні компоненти. Якщо передбачувана система велика, необхідно, щоб її можна було розбити на дрібні частини, кожна з яких має чіткої функціональністю. Вони можуть випускатися послідовно або паралельно (в останньому випадку залучається кілька *RAD* груп);
- ПЗ не володіє великою обчислювальною складністю.

Принципи організації *RAD*

Принципи технології *RAD* спрямовані на забезпечення її трьох основних переваг: швидка розробка, низька вартість та висока якість. Досягти високої якості в програмних продуктах дуже складно, і одна з головних причин цієї складності полягає в тому, що розробники і замовники по-різному сприймають об'єкт розробки (програмне забезпечення).

Основна ідея технології *RAD* полягає в тому, щоб якомога швидше надати замовнику результати розробки, навіть якщо вони не є досконалими. Наприклад, реалізувавши користувальницький інтерфейс і представивши його замовнику, можна отримати коментарі до екранів і звітів на ранній стадії розробки і внести необхідні корективи. Це значно підвищує шанси на успіх проекту. Іншими словами, вони можуть бути впевнені, що кінцевий продукт буде відповідати очікуванням замовника. Не варто також забувати, що різниця між вартістю помилки у вимогах на початку і в кінці проекту становить 1:200.

Основні принципи *RAD* можна сформулювати наступним чином:

- **робота ведеться групами.** Типова команда складається з менеджера, аналітика, двох програмістів і технічного редактора. Якщо проект складний, може бути призначено більше однієї команди *RAD*. Проекти розробляються у тісній співпраці між розробниками та замовниками.

- **розробка базується на моделях.** Моделювання дозволяє оцінювати проекти та розбивати їх на складові, кожна з яких може бути розроблена окремою командою *RAD*.

- розробка та передача системи замовнику відбувається у вигляді серії прототипів розробки. Кожен прототип реалізує певну частину функціоналу, необхідного для кінцевого продукту. При цьому кожен наступний прототип містить всю функціональність, реалізовану в попередньому прототипі, і додається нова функціональність. Кількість прототипів визначається різними параметрами, такими як розмір проекту, аналіз ризиків та вимоги замовника. Традиційно для програмних проектів середньої складності розробляється три прототипи. Перший включає весь користувацький інтерфейс з нульовою функціональністю. Це дозволяє зібрати та відсіяти зауваження замовника до того, як будуть затверджені екрани та форми звітності; другий прототип містить 70-80 відсотків функціональності системи; третій прототип містить повністю реалізовану функціональність.

Підставами для чергової ітерації є:

1. зауваження Замовника. Залучення Замовника та кінцевого користувача до оцінки вихідних результатів прототипу з ефективного зворотного зв'язком з командою розробників є гарантією того, що створена система буде робити те, що потрібно Замовнику. Якщо зауваження носять характер виправлень, вони враховуються в наступному прототипі, якщо ж змінюються вимоги, то виконується переоцінка проекту і коригуються терміни і вартість проекту;

2. деталізація. Виконується програмування нереалізованої частини системи відповідно до складеного плану;

3. аналіз результатів програмування. Виправляються помилки, підвищується ефективність програмного коду і т. д.

RAD група завжди працює лише над одним прототипом одночасно. Це забезпечує єдність мети, кращу видимість і контроль процесу розробки і, в кінцевому підсумку, кращу якість кінцевого продукту. Тому використовувани

інструменти повинні дозволяти групову розробку проекту та управління конфігурацією.

Якщо проект складний, за нього можуть відповідати кілька груп RAD. Великі системи поділяються на підсистеми. Кожна підсистема розробляється незалежною групою. Ключ до успіху - правильний поділ системи на підсистеми. Команди повинні використовувати спільний стандарт. Фінальне тестування всієї системи є обов'язковим.

Принципи *RAD* застосовуються не тільки при реалізації, але й поширюються на всі етапи життєвого циклу, зокрема на етап обстеження організації, побудови вимог, аналіз та дизайн.

UML - мова графічного опису для об'єктного моделювання в області розробки програмного забезпечення, моделювання бізнес-процесів, системного проектування та відображення організаційних структур.[5]

Діаграма прецедентів (*use case diagram*) – це найбільш загальне уявлення функціонального призначення системи. Цей тип діаграм найкраще підходить для опису функціональної моделі інтернет-магазину *Comrium.ua* (див. рис. 1.3).

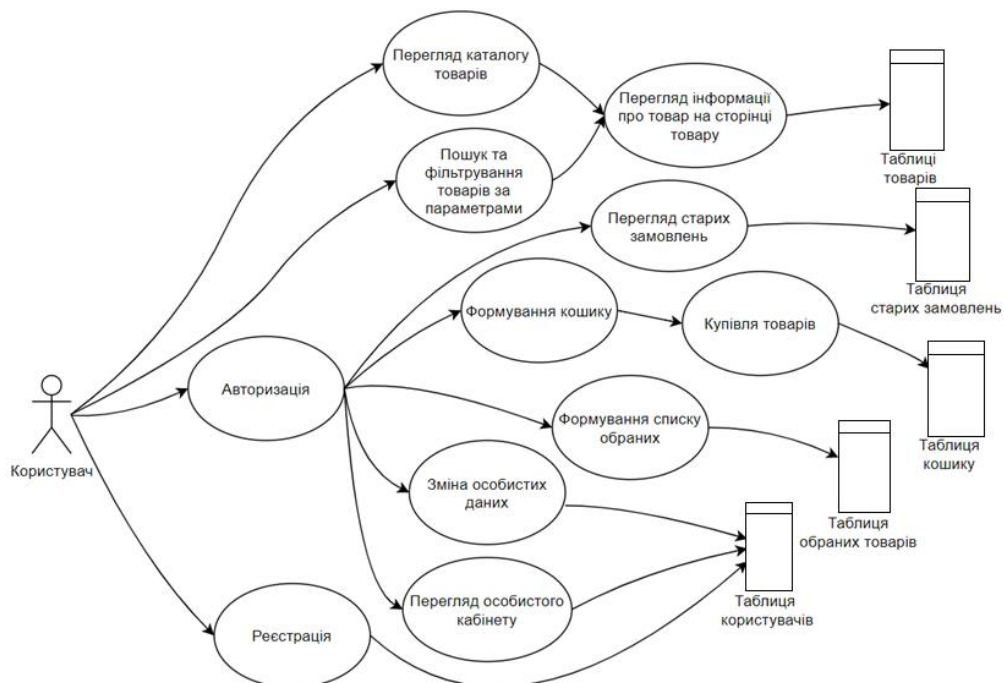


Рис. 1.3. Діаграма варіантів використання системи

1.5. Огляд наявних аналогів

Для порівняння було відібрано п'ять аналогів інтернет-магазинів комп'ютерної техніки (вигляд сайтів зображено на рисунках 1.4 – 1.8).

1. *rozetka.com*
2. *telemart.ua*
3. *exe.ua*
4. *comfy.ua*
5. *itbox.ua*

Огляд сайтів аналогів наведений у додатку Б.

Проведено порівняння функціоналу сайтів аналогів (див. табл. 1.2).

Таблиця 1.2. Порівняння функціоналу сайтів

Критерії	Назва сайту				
	<i>rozetka.com</i>	<i>telemart.ua</i>	<i>exe.ua</i>	<i>comfy.ua</i>	<i>itbox.ua</i>
Англійська версія сайту	-	-	+	-	-
Рекламна полоса в шапці сайту	+	-	-	+	-
Сторінка списку бажань	+	-	-	+	+
Галерея новин на головній сторінці	+	+	+	+	+
Кнопка скролу сторінки догори	+	+	+	-	-
Зміна способу розташування товарів у фільтрі	+	-	+	+	+
Можливість порівнювати товари	+	+	-	+	+
Зручна впливаюча кнопка зв'язку з підтримкою	-	-	-	+	-

Як висновок було проведено детальне порівняння сайтів аналогів і знайдено певні критерії у чому вони різняться, з основних можна виділити сторінку бажань користувача та фільтрація товарів на сайтах.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення

Інтернет-магазин - засіб для представлення або реалізації товару, роботи чи послуги шляхом вчинення електронного правочину;[11]

Якісний сайт – це ефективний інструмент торгівлі. Сайт має привернути увагу користувача та наштовхнути на купівлю товарів саме в цьому інтернет-магазині з максимальним комфортом.

Інтернет магазин це ефективний засіб для здійснення продажу товарів в режимі онлайн. Для цього розробка інтернет-магазинів включає створення та оптимізацію компонентів та модулів, призначених для замовлення товарів онлайн, зручні та зрозумілі форми реєстрації та авторизації, інтуїтивно зрозумілий каталог, проста і зрозуміла навігація по сайту та продумане формування обраних товарів та кошику.

Створення сайту проходить такі етапи:

- постановка цілей і розбір завдань, які необхідно виконати, щоб досягти головного результату;
- складання технічного завдання (ТЗ);
- підготовка прототипу;
- підготовка макету дизайну сайту;
- верстка;
- робота на програмною частиною; розміщення контенту на сайті;
- перевірка працездатності сайту;
- розміщення сайту в Інтернеті;
- подальша підтримка сайту.

Декілька правил якісного сайту:

- сайт має бути інформативним та доцільним, для найдовшого утримання користувача на сайті;
- інтернет-ресурс повинен мати гарний та інтуїтивний дизайн з цікавими елементами, ввій є представленням фірми у інтернеті;
- гарний сайт має зручну навігацію та продуману структуру інформації для якнайкращого представлення користувачу;
- на сайті не повинно бути помилок у правописі. Також повинен бути доцільно підібраний стиль та шрифт тексту;
- Сайт не має містити не працюючі елементи, у кодї не повинно бути помилок.

Даний сайт інтернет-магазину комп'ютерної техніки створений для спрощення купівель потрібних товарів для користувачів інтернету. Основною ціллю є надання найзручнішого ресурсу для купівлі комп'ютерної техніки.

При створенні сайту потрібно було вирішити ряд задач:

- знаходження та представлення максимально доцільної інформації
- розроблення зручного та інтуїтивного дизайну
- створення продуманої бази даних

Як висновок, можемо констатувати, що тема інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки є дуже актуальною та перспективною.

Було розібрано структуру фірми інтернет-магазину, взаємодію відділу веб-проектів з іншими відділами, розроблена діаграма прецедентів та визначено основні елементарні складові системи, їх функцію та сценарії взаємодії. Проаналізовано наявні аналоги на ринку та порівняно їх основні переваги і недоліки. Розібрано та впроваджено нову методологію розробки та впровадження нової реляційної бази даних, для покращення, автоматизації та модернізації усієї роботи. Таким чином, були охарактеризовані загальні положення при розробці сайту інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки з назвою *Comrium.ua*.

1.7. Економічні розрахунки витрат на створення та впровадження програмного продукту

Кваліфікаційна робота «Розроблення Інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки» є інтернет-магазином з продажу комп'ютерної техніки. Покупці мають змогу додавати у кошик та купувати представлені на сайті товари за конкретну, фіксовану ціну.

На сьогодні кількість різноманітної комп'ютерної техніки завелика, щоб обирати та купувати її у звичайних, реальних магазинах. Значно зручніше це робити у інтернеті, де можна сортувати і переглядати велику кількість товарів за короткий час.

Так як з кожним роком попит на комп'ютерну техніку тільки росте, є значна потреба і у якісних та зручних інтернет магазинах. Саме таким інтернет-магазином і є представлений у кваліфікаційній роботі.

Після впровадження, очікується значна кількість користувачів, як наслідок значний прибуток.

Собівартість програмного продукту – це грошова форма витрат на розробку та впровадження програмного засобу. Відображаючи рівень витрат на створення програмного засобу, собівартість характеризує ступінь використання всіх ресурсів, рівень техніки й технології. Через собівартість мають відшкодовуватись всі витрати, що забезпечують просте відтворення всіх факторів виробництва: предметів, засобів праці, робочої сили.

Витрати на створення програмного засобу складаються з витрат на матеріали, витрат на заробітну платню розробника програмного засобу, витрат за оплату машинного часу при розробці та відлагодженню програми, загальних витрат і розраховується за формулою (1.1):

$$Z_{ПК} = Z_{ЗП} + Z_{АМ} + Z_{ЕЛ} + Z_{ПР} , \quad (1.1)$$
$$Z_{ПК} = 16247,16 + 10773 + 21,93 + 5670 = 32712,09 \text{ грн.}$$

де $Z_{ЗП}$ - витрати на заробітну плату, грн.;

$Z_{АМ}$ - амортизаційні відрахування, грн.;

$Z_{ЕЛ}$ - витрати на електроенергію, грн.;

$Z_{\text{ПР}}$ - інші витрати на експлуатацію ПК, грн.

Витрати на матеріали, які необхідні для забезпечення нормальної роботи ПК, складаються виключно з витрат на допоміжні матеріали. Приклад їх розрахунку наводиться в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Найменування матеріалу	Виробник і марка	Одиниця виміру	Норма витрат	Ціна, грн.	Вартість, грн.
Офісний папір формату А4	Zoom А4 80 г/м ²	штука	2	99	198
Картридж для лазерного принтера	Brother TNB023	штука	1	989	989
Перезаписуваний компакт диск	CD-RW HP 700 Mb 12x 80min	штука	2	21	42
USB флеш-накопичувач	Samsung Bar Plus USB 3.1 128GB	штука	1	799	799
Всього:					2028

Витрати на оплату праці визначаються шляхом множення трудомісткості створення програмного засобу на середню часову оплату програміста (з урахуванням коефіцієнта відрахувань на соціальні потреби) і обчислюються за формулою (1.2), грн.:

$$Z_{\text{СПП}}^{\text{ЗП}} = t \times T_{\text{ЗПГОД}}, \quad (1.2)$$

$$Z_{\text{СПП}}^{\text{ЗП}} = 146,78 * 110,69 = 16247,16 \text{ грн}$$

де t - трудомісткість створення програмного продукту, год.;

$T_{\text{ЗПГОД}}$ - середня оплата програміста за годину праці, грн./год.;

Трудомісткість створення програмного продукту обчислюється за формулою (1.3), год.:

$$t = t_{\text{Н}} + t_{\text{а}} + t_{\text{б}} + t_{\text{н}} + t_{\text{д}} + t_{\text{в}}, \quad (1.3)$$

$$t = 47,53 + 16,43 + 17,69 + 17,69 + 4,31 + 43,125 = 146,78 \text{ год.},$$

де t – трудомісткість створення програмного продукту, год.;

t_H – витрати на підготовку опису завдання, год.;

t_a – витрати на розробку алгоритму, год.;

t_6 – витрати на створення бази даних, год.;

t_n – витрати на створення системи управління життєвим циклом програмного забезпечення на основі готової структури, год.;

t_d – витрати праці на підготовку документації, год.;

t_b – витрати на відлагодження продукту при комплексному відлагодженні завдання, год.

Витрати на вивчення опису завдання з урахуванням уточнення опису та кваліфікації розробника обчислюється за формулою (1.4), год.:

$$t_H = Q * B / (75 * K), \quad (1.4)$$

$$t_H = 1380 * 3,1 / (75 * 1,2) = 47,53 \text{ год.},$$

де t_H - витрати на вивчення опису завдання, год.;

Q - число команд програми, штук;

B - коефіцієнт збільшення витрат праці внаслідок неповного опису завдання, уточнень і недоопрацювання, год. ($1 < B < 5$);

K - коефіцієнт кваліфікації розробника.

Таблиця 1.4 Значення коефіцієнта K

Стаж програміста	Значення коефіцієнта K
Від 3 до 5 років	1,2

Витрати праці на розробку алгоритму обчислюються за формулою (1.5), год.:

$$t_a = Q / (70 * K), \quad (1.5)$$

$$t_a = 1380 * / (70 * 1,2) = 16,43 \text{ год.},$$

де t_a - витрати на розробку алгоритму, год.;

Q - число команд програми, штук;

K - коефіцієнт кваліфікації розробника.

Витрати праці на створення бази даних обчислюється за формулою (1.6), год.:

$$t_6 = Q / (65 * K), \quad (1.6)$$

$$t_6 = 1380 * / (65 * 1,2) = 17,69 \text{ год.},$$

де t_6 - витрати на створення бази даних, год.;

Q - число команд програми, штук;

K - коефіцієнт кваліфікації розробника.

Витрати праці на створення системи управління життєвим циклом програмного забезпечення на основі готової структури обчислюється за формулою (1.7), год.:

$$t_n = Q / (65 * K), \quad (1.7)$$
$$t_n = 1380 * / (65 * 1,2) = 17,69 \text{ год.},$$

де t_n - витрати на створення системи управління життєвим циклом програмного забезпечення на основі готової структури, год.;

Q - число команд програми, штук;

K - коефіцієнт кваліфікації розробника.

Витрати праці на відлагодження програмного засобу на ПК при автономному відлагодженні одного завдання обчислюється за формулою (1.8), год.:

$$T_{a \text{ від}} = Q / (40 * K), \quad (1.8)$$
$$T_{a \text{ від}} = 1380 * / (40 * 1,2) = 28,76 \text{ год.},$$

де $t_{a \text{ від}}$ - витрати праці на відлагодження програмного засобу на ПК при автономному відлагодженні одного завдання, год.;

Q - число команд програми, штук;

K — коефіцієнт кваліфікації розробника.

Витрати праці на відлагодження програмного засобу при комплексному відлагодженні завдання обчислюється за формулою (1.9), год.:

$$t_{\text{від}} = 1,5 * t_{a \text{ від}}, \quad (1.9)$$
$$t_{\text{від}} = 1,5 * 28,75 = 43,125 \text{ год.},$$

де $t_{a \text{ від}}$ – витрати праці на налагодження програмного засобу на ПК при автономному налагодженні одного завдання, год.

Витрати праці на розробку документації обчислюється за формулою (1.10), год.:

$$t_d = 0,75 * Q / (200 * K), \quad (1.10)$$
$$t_d = 0,75 * 1380 * / (200 * 1,2) = 4,31 \text{ год.},$$

де t_d – витрати праці на підготовку документації, год.;

Q – число команд програми, штук;

K – коефіцієнт кваліфікації розробника.

Витрати на оплату праці програміста складаються із заробітної платні і відрахувань на соціальні потреби.

Зарплата за годину роботи програміста обчислюється за формулою (1.11), грн./год.:

$$T_{зпгод} = T_{сгод} - (T_{сгод} \times \frac{\text{Відрприб} + \text{Відрв.збір}}{100}), \quad (1.11)$$
$$T_{зпгод} = T_{сгод} - (T_{сгод} * (18 + 1,5) / 100) = 137,5 - (137,5 * (18 + 1,5) / 100) = 110,69 \text{ грн.},$$

де $T_{зпгод}$ – зарплата програміста за годину роботи, грн.;

$T_{сгод}$ – ставка заробітної плати за годину роботи, грн.;

$\text{Відр}_{\text{приб}}$ – податок з доходів фізичних осіб (18% - 2023 рік);

$\text{Відр}_{\text{в.збір}}$ – відсоток відрахувань на військовий збір (1,5% - 2023 рік);

Тобто, $T_{зпгод} = T_{сгод} - (T_{сгод} \times 0,195)$

Витрати на оплату машинного часу при налагодженні програми визначаються шляхом множення фактичного часу відлагодження програмного засобу на ціну машинного часу згідно з формулою (1.12), грн.:

$$Z_{СПП}^{МВ} = C_{Год} * T_{В}, \quad (1.12)$$
$$Z_{СПП}^{МВ} = 170,38 * 144 = 24534,07 \text{ грн.},$$

де $C_{Год}$ - вартість машинної години, грн./год.;

$T_{В}$ - фактичний час відлагодження програмного продукту на ПК, год.

Час відлагодження розраховується за формулою (1.13), год.:

$$t_{оєм} = t_{п} + t_{в}, \quad (1.13)$$
$$t_{оєм} = 17,69 + 43,125 = 60,82 \text{ год.},$$

де $t_{оєм}$ - час відлагодження програмного продукту, год.;

$t_{п}$ - витрати на створення системи управління життєвим циклом програмного забезпечення на основі готової структури, год.:

$t_{в}$ - витрати на відлагодження продукту при комплексному відлагодженню завдання, год.

Розрахунок ціни машинного часу визначаємо за формулою (1.14):

$$C_{Год} = Z_{ПК} / T_{ПК}, \quad (1.14)$$
$$C_{Год} = 25897,07 / 192 = 170,38 \text{ грн./год.},$$

де $Z_{ПК}$ - повні витрати на експлуатацію ПК, грн.;

$T_{ПК}$ - час роботи ПК, год. (192 год.)

Для визначення ціни машинного часу спочатку розрахуємо фонд часу роботи ПК за формулою (1.15), год.:

$$\begin{aligned} T_{ЕОМ} &= T_{ГОД} * (T_{ДН} - T_{ВИХ}), \\ T_{ЕОМ} &= 8 * (31 - 13) = 144 \text{ год.}, \end{aligned} \quad (1.15)$$

де $T_{ГОД}$ - кількість робочих годин, год./добу;

$T_{ДН}$ - загальна кількість днів роботи, діб;

$T_{ВИХ}$ - кількість святкових і вихідних днів, діб;

Повні витрати на експлуатацію ПК визначаємо за формулою (1.16), грн.:

$$\begin{aligned} Z_{ПК} &= Z_{ЗП} + Z_{АМ} + Z_{ЕЛ} + Z_{ПР}, \\ Z_{ПК} &= 16247,16 + 10773 + 21,93 + 5670 = 32712,09 \text{ грн.}, \end{aligned} \quad (1.16)$$

де $Z_{ЗП}$ - витрати на заробітну плату, грн.;

$Z_{АМ}$ - амортизаційні відрахування, грн.;

$Z_{ЕЛ}$ - витрати на електроенергію, грн.;

$Z_{ПР}$ - інші витрати на експлуатацію ПК, грн..

Амортизаційні відрахування розраховується за формулою (1.17), грн.:

$$\begin{aligned} Z_{АМ} &= C_{БАЛ} * N_{АМ}, \\ Z_{АМ} &= 56700 * 0,19 / 100 = 10773 \text{ грн.}, \end{aligned} \quad (1.17)$$

де $C_{БАЛ}$ - балансова вартість ПК, грн.;

$N_{АМ}$ - норма амортизації, %

Балансова вартість ПК розраховується за формулою (1.18), грн.:

$$\begin{aligned} C_{БАЛ} &= C_{РИН} + Z_{УСТ}, \\ C_{БАЛ} &= 56700 \text{ грн.}, \\ C_{РИН} &= 51545,45 \text{ грн.}, \end{aligned} \quad (1.18)$$

де $C_{РИН}$ - ринкова вартість ПК, грн.;

$Z_{УСТ}$ - витрати на доставку й встановлення ПК, грн.

Витрати на доставку і встановлення комп'ютера складають приблизно 10 % від ринкової вартості ПК.

Вартість електроенергії, споживаної за час роботи, визначається за формулою (1.19), грн.:

$$Z_{\text{ЕЛ}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * C_{\text{ЕЛ}}, \quad (1.19)$$

$$Z_{\text{ЕЛ}} = (68 * 192 * 1,68) / 1000 = 21,93 \text{ грн.},$$

де $P_{\text{ПК}}$ - потужність ПК, кВт ($\text{кВт} = \text{Вт}/1000$);

$T_{\text{ПК}}$ - час роботи ПК, год.;

$C_{\text{ЕЛ}}$ - вартість 1 кВт х кількість годин споживання електроенергії, грн. (1,68 за кВт);

Витрати на поточний і профілактичний ремонт та інші витрати разом складають 10 % від балансової вартості ПК.

Загальні витрати на освітлення, опалення, комунальні послуги приймаються рівними третині заробітної платні розробника програмного засобу.

Витрати на освітлення, опалення, комунальні послуги визначаються за формулою (1.21), грн.:

$$Z_{\text{ЗАГ}} = \frac{Z_{\text{СПП}}^{\text{ЗП}}}{3} \quad (1.21)$$

$$Z_{\text{ЗАГ}} = 16247,16 / 3 = 5415,72 \text{ грн.}$$

де $Z_{\text{СПП}}^{\text{ЗП}}$ - витрати на оплату праці програміста, грн.

Витрати для обчислення собівартості програмного засобу за статтями витрат наводяться в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Собівартість програмного продукту за статтями витрат

Статті витрат	Сума, грн.
Витрати на матеріали	2028
Витрати на оплату праці розробника програмного продукту	16247,16
Витрати на оплату роботи ПК	24534,07
Загальні витрати	5415,72
Витрати на впровадження послуги	32712,09
Всього:	80937,03

Прогнозована ціна продажу програмного продукту:

$$Ц = С + П, \quad (1.22)$$

$$Ц = 80937,03 + 519062,97 = 600000 \text{ грн.}$$

Рентабельність — поняття, що характеризує економічну ефективність роботи розробника програмного продукту. Розробник програмного продукту за рахунок

грошової виручки від реалізації послуги повинен повністю відшкодувати витрати на його розробку та одержати прибуток.

Рівень рентабельності (Р) визначається за формулою:

$$P = \frac{\Pi \cdot 100}{B_v}, \quad (1.23)$$

$$P = (519062,97 \cdot 100) / 80937,03 = 641,32\%,$$

де Π — прибуток від реалізації послуг;

B_v — виробничі витрати (собівартість).

Висновок: розробку даного проекту можна вважати успішним, так як з економічної точки зору наведені розрахунки доводять доцільність розробки оновленого інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки і окупність цього програмного продукту дасть швидкі результати, отриманими внаслідок впровадження нового інтернет-магазину на ринок, рентабельність складе 640% в місяць і це є дуже вигідним рішенням.

2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

2.1. Загальні положення

2.1.1. Найменування системи: «Інтернет-магазин з продажу комп'ютерної техніки»

2.1.2. Результати робіт зі створення інтернет-магазину оформлюються згідно з вимогами ДСТУ на відповідні етапи розробки. Порядок оформлення і передачі результатів у даному випадку визначається змістом і календарним планом виконання розробки.

2.1.3. У випадку необхідності на наступних стадіях робіт по створенню інтернет-магазину окремі положення можуть уточнюватися і розвиватися.

2.2. Загальні положення

2.2.1. Призначення системи.

Призначення інтернет-магазину полягає у наданні можливості покупцям придбати товари та послуги через Інтернет. Це електронна платформа, яка дозволяє клієнтам переглядати асортимент товарів та здійснювати покупки, все це без необхідності фізичного відвідування магазину. Також інтернет-магазин дозволяє виконувати пошук за різними властивостями.

2.2.2. Цілі створення системи.

Метою створення інтернет-магазину є розширення потенційної аудиторії клієнтів за рахунок можливості продажу товарів не тільки в межах одного місця або міста, а й глобально. Інтернет-магазин дозволяє клієнтам здійснювати покупки в зручний для них час і місце.

У порівнянні з традиційним фізичним магазином, витрати на створення та підтримку інтернет-магазину значно нижчі. Не потрібно орендувати приміщення, оплачувати комунальні послуги та платити зарплату додатковому персоналу. Це дозволяє присвятити більше ресурсів рекламі, розробці продуктів і підтримці клієнтів.

В епоху, коли електронна комерція стає все більш поширеною, наявність інтернет-магазину допомагає компаніям залишатися конкурентоспроможними.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації

2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.

Об'єктом автоматизації є український інтернет-магазин комп'ютерної техніки. Базовий об'єкт впровадження – інтернет-магазин *Comrium.ua*.

2.4. Вимоги до системи

2.4.1. Вимоги до системи в цілому.

2.4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.

2.4.1.1.1. Інтернет-магазин з продажу комп'ютерної техніки використовує клієнт-серверну архітектуру з єдиною реляційною базою даних (БД). Це означає, що система складається з двох основних компонентів: клієнтської частини, яка забезпечує взаємодію з користувачем через веб-інтерфейс, і серверної частини, яка обробляє запити користувачів і зберігає та управляє даними в реляційній базі даних.

2.4.1.1.2. Інтернет-магазин має забезпечувати ряд основних функцій і можливостей для успішного функціонування та зручного використання користувачами. Таких як:

- каталог товарів: магазин повинен мати добре організований та легко навігований каталог, де товари розподілені за категоріями та підкатегоріями. Користувачам повинно бути зручно шукати товари та використовувати фільтри для звуження результатів пошуку;

- пошукова система: ефективний механізм пошуку допомагає користувачам швидко знаходити потрібний товар за назвою, описом або іншими характеристиками. Він повинен бути швидким, точним і надавати релевантні результати;

- корзина покупок: функція корзини дозволяє користувачам додавати товари до свого замовлення, переглядати їх або видаляти замовлені товари перед покупкою;

- обрані товари: функція обраних дозволяє користувачам додавати товари до списку обраних, зберігати їх для майбутнього.

2.4.1.1.3. Розвиток і модернізація інтернет-магазину буде досягнута за допомогою різних методів і підходів. Один з підходів полягає в оновленні дизайну та користувацького інтерфейсу, щоб зробити його більш привабливим і зручним для відвідувачів. Важливо враховувати останні тенденції у веб-дизайні та зробити магазин сумісним з різними пристроями, такими як комп'ютери, планшети та смартфони.

Покращення функціональності магазину. Включає в себе поліпшення пошуку, фільтрації та сортування товарів, щоб покупцям було легше знайти те, що вони шукають

Не менш важливо підтримувати високу якість контенту на сайті, включаючи описи товарів, фотографії і інше.

2.4.1.1.4. Функціонування інтернет-магазину має забезпечувати обробку даних клієнтів та товарів у ньому.

2.4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.

2.4.1.2.1. Персонал, який працює в інтернет магазині, повинен дотримуватися наступних вимог:

- пройти навчання і отримати навички роботи на ПК;
- мати певний рівень знань та досвіду у сфері електронної торгівлі. Це може включати розуміння процесів замовлення, управління запасами, обробки платежів, доставки товарів та обслуговування клієнтів.;
- дотримуватись умов експлуатації ПК у відповідності з інструкціями по експлуатації;
- дотримуватись правил зберігання інформації і організації резервних копій БД;
- дотримуватись правил техніки безпеки при роботі на ПК.
- повинен бути здатним керувати багатьма замовленнями, відстежувати їх статус та забезпечувати, щоб вони були оброблені й доставлені вчасно.

2.4.1.2.2. Користувачами системи виступають користувачі. Вхід у систему повинен здійснюватися через *email* та пароль.

2.4.1.3. Вимоги до надійності.

2.4.1.3.1. Інтернет-магазин є багатофункціональним і призначений для функціонування постійно. Всі функції системи виконуються окремо; відповідно до ДСТУ 2226-93 надійність оцінюється окремо для кожної функції. Враховуючи специфіку функцій системи, показниками надійності є показники надійності СУБД, в якій вони реалізовані, та технічних засобів, за допомогою яких вони експлуатуються. Основними показниками надійності є:

L_i — ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін (імовірність того, що i -тий запит буде виконаний);

K_r — коефіцієнт готовності ПТК (програмно-технічного комплексу);

T_v — середній час відновлення ПТК;

T_e — мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць.

2.4.1.3.2. Комплекс технічних засобів повинен передбачати:

- інтернет-магазин повинен мати добре розроблений веб-сайт, який забезпечує зручний інтерфейс для користувачів. Веб-сайт повинен бути естетично привабливим, легким у навігації і містити інформацію про товари, ціни та інше;
 - інтернет-магазин повинен мати функцію для створення та керування каталогом товарів. Каталог повинен включати докладні описи, фотографії, характеристики і ціни товарів. Каталог також повинен бути легким у використанні і підтримувати можливість фільтрації і пошуку товарів за різними параметрами;
 - інтернет-магазин повинен мати функцію корзини покупок, яка дозволяє користувачам додавати товари до корзини, переглядати зміст корзини, редагувати кількість товарів і оформлювати замовлення;
 - інтернет-магазин повинен мати функцію обраних товарів та історію покупок, які дозволяють користувачам додавати товари до обраних та переглядати старі замовлення.
- 2.4.1.4. Вимоги до безпеки.

Для забезпечення безпеки при експлуатації, налагодженні, монтажі, обслуговуванні і ремонті технічних засобів системи потрібно дотримуватись вимог ДСТУ: ДСТУ 2293-99, ДСТУ ISO 6309:2007, ДСТУ 12.0.230:2008, ДСТУ

7237:2011, ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011; по доступним рівням освітленості, вібраційних і шумових навантажень слід дотримуватися вимог відповідно ДСТУ Б А.3.2-15:2011, ДСТУ EN 14253:2018, ДСТУ 2867-94.

2.4.1.5. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.

Загальні ергономічні і естетичні вимоги до системи повинні відповідати держстандартам ДСТУ 8604:2015, ДСТУ 7298:2013. Освітленість робочого місця повинна відповідати ДСТУ EN 12464-1:2016, ДБН В.2.5-28-2006.

Пристрої відображення повинні бути встановлені таким чином, щоб кут огляду дисплея становив 45 градусів або менше, з мінімальною відстанню огляду 0,3 м і рекомендованою відстанню 0,5 м.

2.4.1.6. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів.

2.4.1.6.1. Види обслуговування інтернет-магазину визначаються у відповідності з ДСТУ EN 13306:2019. Загальні вимоги по експлуатації, технічному обслуговуванню і ремонту повинні відповідати ДСТУ 3576-97.

2.4.1.6.2. Для розміщення технічних засобів системи необхідні площі, визначені в ДБН В.2.2-9-2009. Необхідно дотримуватися вимог, описаних в інструкції з експлуатації. Напруга живлення обладнання системи - 220/380 В змінного струму, частота (50 ± 1) Гц. Допустиме відхилення напруги не повинно перевищувати +10% до -15%, а час переривання живлення не повинен перевищувати 0,001 секунди.

2.4.1.6.3. Кількість, кваліфікація та методи роботи обслуговуючого персоналу повинні відповідати рекомендаціям, що містяться в технічних специфікаціях та інструкціях з експлуатації окремих ТЗ.

2.4.1.6.4. Конфігурація, розміщення та умови зберігання елементів технічного оснащення системи визначаються відповідно до рекомендацій, зазначених в експлуатаційній документації на ці елементи.

2.4.1.6.5. Програми технічного обслуговування повинні відповідати рівню та умовам експлуатації, щоб забезпечити аварійну роботу в разі виходу системи з ладу.

2.4.1.7. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Для надійності збереження і доступу до інформації необхідно використовувати засоби захисту:

- 1) серверних операційних систем Windows, MacOS;
- 2) локальної мережі та програми захисту в мережі Firewall.
- 3) клієнт-серверної СУБД:
 - тригери, представлення;
 - процедури та функції;
 - встановлення груп користувачів і ролей використання.

Крім цього, кожен сеанс роботи системи має розпочинатися з введення індивідуального паролю. Для надійного захисту від несанкціонованого доступу кожен із користувачів повинен мати персональний пароль.

2.4.1.8. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.

2.4.1.8.1. Повинна бути можливість створити резервну копію виправленої бази даних в архіві та завантажити базу даних з архіву у випадку, якщо архів буде знищено.

2.4.1.8.2. Резервний архів і БД мають знаходитись на різних машинних носіях чи пристроях.

2.4.1.9. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.

2.4.1.9.1. Електрична складова заважаючих електромагнітних полів на майданчику не повинна перевищувати 0,3 В/м² в діапазоні частот 0,15-300 МГц. Для захисту від електромагнітних полів і промислових перешкод повинні бути передбачені різні екрани і фільтри.

2.4.1.9.2. Засоби усунення впливу несприятливих факторів на функціонування групи технічних пристроїв повинні проектуватися відповідно до ДБН В.2.2-9-2009. Обчислювальні пристрої повинні відповідати ДСТУ 2506-94 за показниками стійкості до зовнішніх впливів.

2.4.1.10. Вимоги до патентної чистоти.

При створенні даної системи патентні дослідження не проводяться.

2.4.1.11. Вимоги по стандартизації і уніфікації.

Кодування інформації необхідно проводити за світовим класифікатором і стандартом.

2.4.2. Вимоги до функцій.

2.4.2.1. Перелік функцій із зазначенням вхідної та вихідної інформації наведено в таблиці 2.1.

Функції повинні забезпечувати раціональну організацію безперервної технологічної роботи користувача, такої як наповнення баз даних і довідників, виконання інших функцій, визначених існуючою документацією. При цьому пріоритет віддається зручності введення і використання інформації користувачем за рахунок створення підказок і меню на екрані монітора.

Таблиця 2.1. Перелік функцій, вхідної та вихідної інформації

№ п/п	Найменування функції	Вхідна інформація	Вихідна інформація
1	Реєстрація користувача	Унікальні дані користувача для реєстрації	Доданий запис у таблицю БД «users», відображення у особистому кабінеті
2	Авторизація користувача	Унікальні дані користувача для авторизації	Доданий запис у таблицю БД «users», відображення у особистому кабінеті
3	Виведення каталогу товарів	Таблиці БД виду товарів та таблиця з ідентифікаторами	Виведення списку певних товарів

4	Пошук товарів в каталозі	Таблиці БД виду товарів та таблиця з ідентифікаторами	Форма, сторінки сайту зі списком товарів за результатом пошуку
5	Додавання товарів до "Кошику"	Таблиці БД з ідентифікаторами та кошик	Сторінка сайту з певними доданими товарами у кошик та список на сторінці.
6	Додавання товарів до "Обраних"	Таблиці БД з ідентифікаторами та обрані	Сторінка сайту з певними доданими товарами у обрані та список на сторінці.
7	Фільтрація товарів за параметрами	Таблиці БД виду товарів та таблиця з ідентифікаторами	Сторінка сайту зі списком товарів за результатом фільтрації.

Вхідними даними є інформація, яку надає користувач, використовуючи елементи інтерфейсу, які потім зберігаються в базі даних та передаються сервісу на подальшу обробку.

Вхідні дані для реєстрації:

- ім'я;
- електронний адрес (*e-mail*);
- мобільний номер;
- пароль;
- підтвердження паролю.

Вхідні дані для авторизації:

- електронний адрес (*e-mail*);
- пароль.

Вхідні дані при пошуку та фільтрації:

- символи для пошуку;
- ціна.

Вихідними даними є оброблена програмою інформація, яку надає сайт користувачу, використовуючи елементи інтерфейсу.

Вихідні дані при авторизації, реєстрації та зміні даних:

- помилки валідації всіх полів у вигляді тексту;
- помилки валідації зміна стилів полів;
- повідомлення про успішну реєстрацію;
- повідомлення про успішну зміну даних.

Вихідні дані на головній сторінці та сторінках кошику та обраних товарів:

- представленні відповідно відсортовані товари сайту;
- кількість товарів у списках кошика і обраних;
- головна інформація про товар.

Вихідні дані на сторінці товару:

- детальна інформація про товар;
- повідомлення про успішне додавання та вилучення товару у обраних;
- повідомлення про успішне додавання та вилучення товару у кошику.

Вихідні дані у особистому кабінеті:

- інформація про користувача.

Вихідні дані пошуку та фільтрація:

- перелік товарів задовольняючих умови пошуку чи фільтрації.

2.4.3. Вимоги до видів забезпечення.

2.4.3.1. З точки зору вимог до математичного забезпечення (МЗ), система не потребує спеціального математичного забезпечення для виконання своїх функцій.

Достатньо функціональних можливостей обраної СУБД.

2.4.3.2. Вимоги до інформаційного забезпечення (ІЗ).

2.4.3.2.1. Інформаційне забезпечення системи повинно містити достатню кількість даних для виконання всіх покладених на неї функцій; ІС повинна забезпечувати раціональну організацію зберігання інформації та доступу до неї.

Користувачі та співробітники інтернет-магазину несуть відповідальність за внесення інформації в базу даних відповідно до методів і форм, встановлених розробником системи.

Організація, структура і розташування інформації виражається в логічній моделі бази даних, яка може бути визначена на етапі технічного проектування.

2.4.3.2.2. Сділ створювати резервні копії баз даних, щоб запобігти пошкодженню даних через аварії або збої в електропостачанні.

2.4.3.3. Вимоги до лінгвістичного забезпечення (ЛЗ).

2.4.3.3.1. Для розробки програмних засобів, що реалізують функціональність і надають користувацькі сервіси, необхідно використовувати мови високого рівня для створення структурованих програм і мову обраної СУБД для доступу до даних і маніпулювання ними.

2.4.3.3.2. Організація взаємодії між інтернет-магазином і користувачем повинна базуватися на користувацькому інтерфейсі, орієнтованому на функції користувача. Вимоги користувача до системи повинні визначатися насамперед інструментами, доступними на сайті.

2.4.3.4. Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ).

2.4.3.4.1. Загальносистемне ПЗ має забезпечувати надійне і якісне виконання функціональних завдань системи. До загальносистемного ПЗ належить:

- операційна система (далі ОС) — *Windows, MacOS, Linux*;
- система управління БД (далі СУБД) — *MySQL* .

2.4.3.4.2. Загальні вимоги до системного ПЗ можна сформулювати так:

- мінімальні вимоги до ресурсів технічних засобів (ТЗ);
- максимальна швидкодія;
- повне задоволення потреб функціональних завдань інтернет магазину.

2.4.3.4.3. Вимоги до ОС:

- мінімальне використання ресурсів комп'ютера для власних потреб, передусім оперативної і дискової пам'яті;

- максимальна швидкодія при управлінні зовнішніми пристроями;
- ОС сервера — *Windows, MacOS, Linux*

2.4.3.4.4. Вимоги до СУБД:

- максимальне задоволення потреб функціональних задач;
- надійність;
- ефективне управління потрібного обсягу і структури;
- швидкість виконання запитів користувачів;
- мінімальні вимоги до ТЗ.

2.4.3.4.5. Програмні засоби введення та виведення даних і ведення діалогу повинні забезпечувати:

- виведення необхідних даних на екран у вигляді відповідних списків;
- супровід введення даних контролем і сигналізацією користувачу про наявність помилок з можливістю їх виправлення під час введення даних;
- керований комп'ютером діалог при введенні даних;
- виведення даних у відповідному вигляді списку за запитом користувача.

2.4.3.4.6. При розробленні спеціального ПЗ слід виконати наступні вимоги:

- ПЗ має розроблятися засобами об'єктно-орієнтованого програмування;
- забезпечити відповідність інтерфейсу користувача стандартам операційної системи;
- необхідна модульна структура програм;
- повинна бути передбачена можливість розширення складу задач у відповідності з новими функціональними потребами;
- діалог із користувачем повинен проводитись за допомогою клавіатури або миші з поясненням виконання дій і можливістю отримання підказки.

2.4.3.5. Вимоги до технічного забезпечення.

2.4.3.5.1. Технічні засоби системи (табл. 2.2) повинні забезпечувати виконання функцій, перерахованих в таблиці 2.1.

2.4.3.5.2. Засоби обчислювальної техніки повинні забезпечувати обмін інформації в об'ємах, приведених в п. 2.4.3.2.

Таблиця 2.2. Вимоги до технічного забезпечення системи

№ п/п	Основні характеристики комп'ютера
Технічне забезпечення для сервера	
1	HP ML115 Intel Xeon Quad Core 2,7 GHz\16 Gb\2 TB RAID5\ LAN 1 Gbit
Технічне забезпечення для клієнта	
1	Intel Pentium 4 або Athlon 64; RAM: 1024 Mb; HDD: 250 Gb;
2	Монітор
3	Миша
4	Клавіатура

2.4.3.6. Вимоги до метрологічного забезпечення.

Система не має вимірювальних каналів, приладів або пристроїв, тому немає потреби в такій підтримці.

2.4.3.7. Вимоги до організаційного забезпечення.

2.4.3.7.1. Організаційне забезпечення системи розроблено відповідно до вимог національних стандартів для автоматизованих систем управління.

2.4.3.7.2. Для впровадження системи не потрібно збільшувати кількість працівників. Географічне розташування бізнес-підрозділів, де впроваджується система, визначається компанією.

2.4.3.7.3. До функціонування інтернет магазину висувуються наступні вимоги:

- у разі виникнення надзвичайної ситуації під час роботи системи, контроль і прийняття рішень покладається на особу, відповідальну за систему;
- керівник відділу назначає працівників за доглядом за певними частинами та модулями сайту та проекту.

2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи.

2.5.1. Стадії створення системи і терміни виконання робіт.

Стадії створення системи і терміни виконання робіт наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Найменування робіт при створенні системи

№ п/п	Найменування робіт	Строки виконання робіт
1	Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації	05.04.2023
2	Технічне завдання	15.04.2023
3	Технічний проект	01.05.2023
4	Оформлення документації	20.05.2023

2.6. Порядок контролю і приймання системи.

2.6.1. Інтернет магазин починає роботу після проведення всіх необхідних тестувань та дотримання норм.

2.6.2. Тестування проводиться розробником спільно з керівником компанії для перевірки працездатності інтернет-магазину та визначення можливості його пілотування. Програма тестування складається розробником і затверджується керівником.

2.6.3. Задача в дослідну експлуатацію здійснюється на основі технічного завдання та інструкції користувача. За результатами введення в експлуатацію формується перелік напрямків для вдосконалення та рекомендовані терміни реалізації.

2.6.4. Введення в дію інтернет магазину починається з введення продукту на ринок та старт експлуатації.

2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію.

Для введення в дію компанія виконує ряд робіт із підготовки об'єкта:

- компанія реєструє доменне ім'я для свого інтернет-магазину та обрати хостинг-провайдера, який забезпечить стабільну роботу сайту.;
- провести ретельне тестування всіх його функцій та функціональності, щоб переконатися в правильній роботі всіх компонентів;

2.8. Вимоги до документації.

2.8.1. На систему розробляється комплекс документації у складі: технічне завдання та технічний проект.

2.8.2. Документація на систему розробляється у відповідності з вимогами Державних стандартів серії 19 «Єдина система програмної документації» та серії 24 «Єдина система стандартів автоматизованих систем управління».

2.9. Джерела розробки.

2.9.1. При розробленні технічного завдання на систему використано наступні документи:

- ДСТУ 3008-2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання;
- ДСТУ 3973–2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво;
- ДСТУ Б В.2.5–82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.

3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи

База даних (БД) — це організована структура, яка призначена для зберігання, зміни та обробки взаємозалежної інформації, переважно великих обсягів.

Було побудовано та розроблено структуру БД для веб-сайту, яка представлена на рисунку 3.1. та 3.2 у вигляді логічної моделі створенної у ERWin та фізичної моделі, створенної у середовищі розробки бази даних phpMyAdmin.

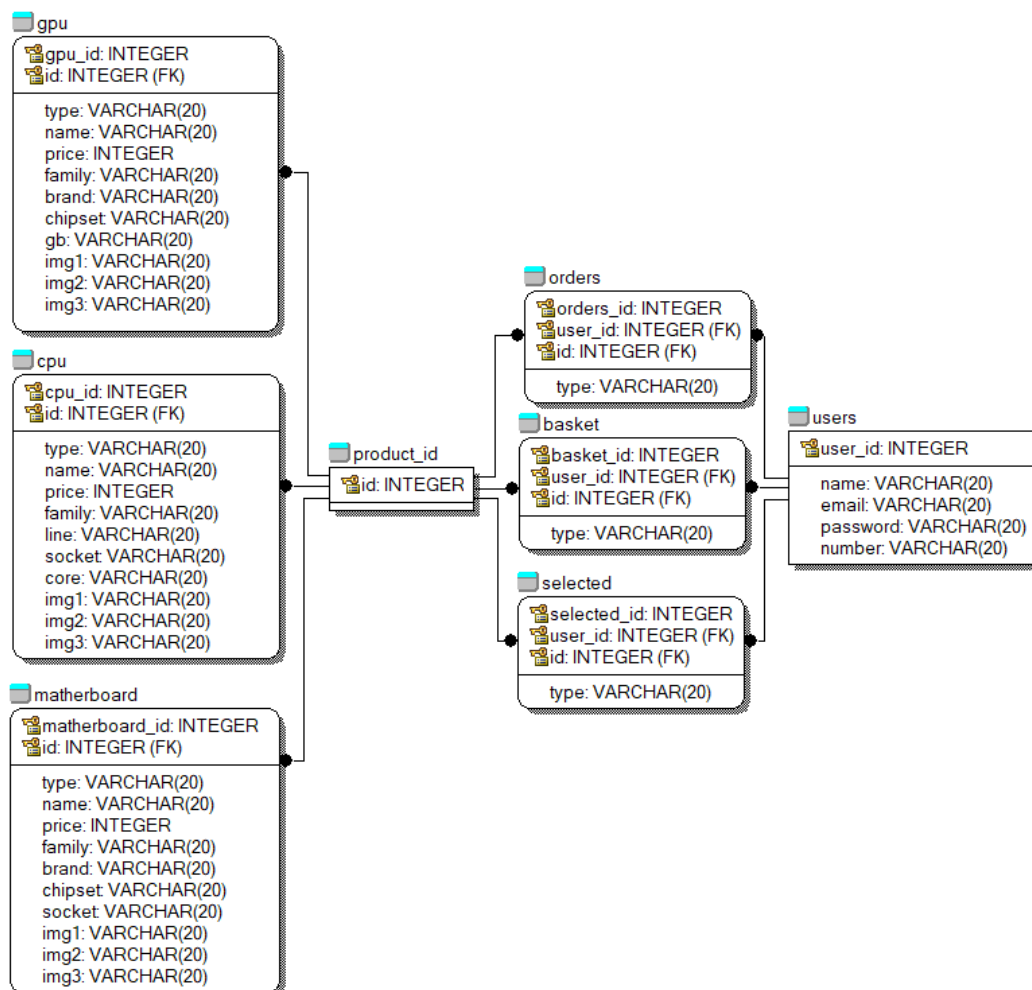


Рис. 3.1. Логічна модель створена у середовищі ERWin

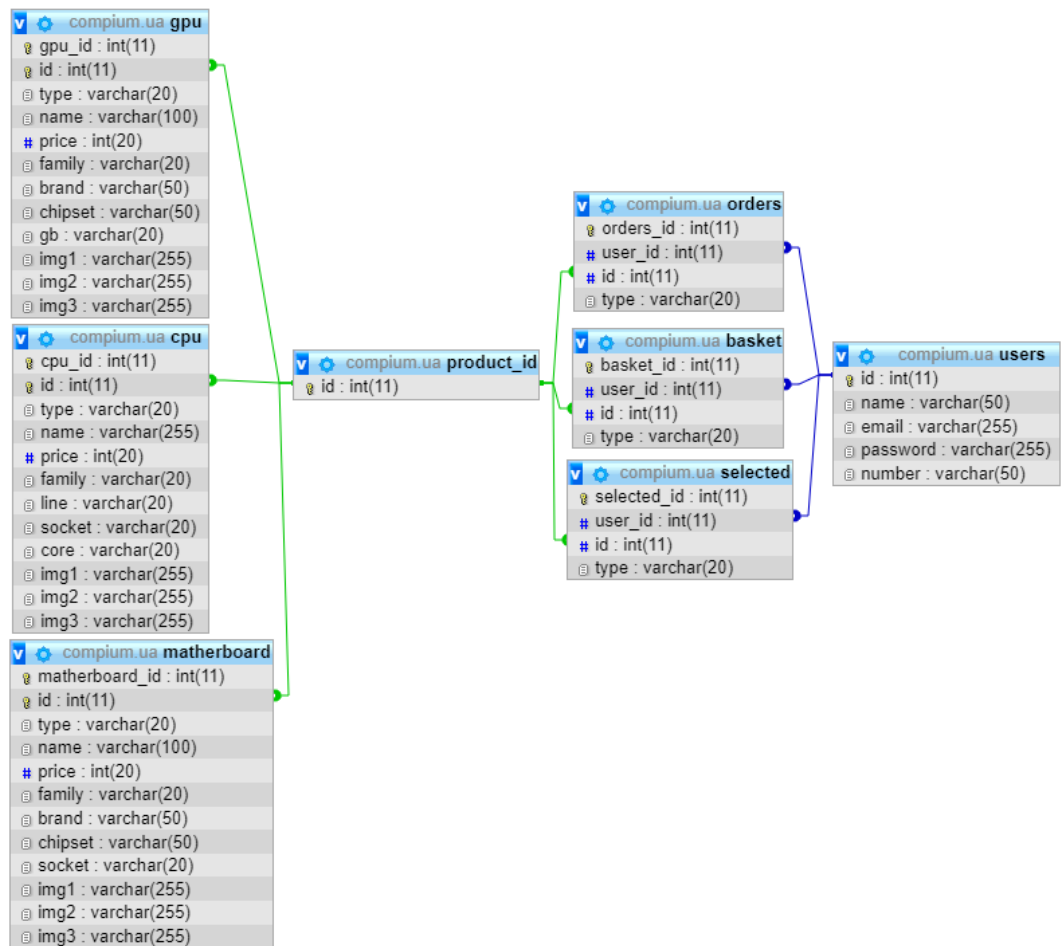


Рис. 3.2. Фізична модель створена у середовищі *phpMyAdmin*

База даних створювалась у середовищі *PhpMyAdmin*, а наповнюється за допомогою спеціальних команд, які приводять у дію скрипт написаний мовою *PHP*.

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації

3.2.1. Реєстрація користувача

Код під'єднання до бази даних:

```
<?php
    $connect = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'compium.ua');

    if (!$connect) {
        die('Error connect to DataBase');
    }
?>
```

На сайті була створена окрема сторінка з формою реєстрації користувачів. Форма має всі необхідні підказки та правила валідації полів (див рис 3.3.)

The image displays five registration forms arranged in a row, each with a title 'Реєстрація' and a 'Зареєструватися' button. The forms illustrate various validation errors:

- Form 1: All fields (Імя, E-mail, Телефон, Пароль, Підтвердіть пароль) are filled with valid data. The button is active.
- Form 2: The 'Імя' field is empty. A red border highlights the field, and the error message 'Заповніть порожні поля!' is shown below the button.
- Form 3: The 'E-mail' field contains 'eror'. A red border highlights the field, and the error message 'Не коректний E-mail!' is shown below the button.
- Form 4: The 'Пароль' field contains only one asterisk. A red border highlights the field, and the error message 'Пароль повинен мати більше 6 символів!' is shown below the button.
- Form 5: The 'Підтвердіть пароль' field contains a different password than the 'Пароль' field. A red border highlights the field, and the error message 'Паролі не співпадають!' is shown below the button.

Рис. 3.3. Форма реєстрації та її валідації

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е
3.2.2. Авторизація користувача

На сайті була створена окрема сторінка з формою авторизацією користувачів. Форма має всі необхідні підказки та правила валідації полів (див рис. 3.4.)

The image displays three login forms arranged in a row, each with a title 'Вхід' and a 'Увійти' button. The forms illustrate various validation errors:

- Form 1: Both 'E-mail' and 'Пароль' fields are empty. A red border highlights the 'E-mail' field, and the error message 'Заповніть порожні поля!' is shown below the button.
- Form 2: Both fields are filled with valid data. The button is active.
- Form 3: Both fields are filled with valid data, but the password is incorrect. A red border highlights the 'Пароль' field, and the error message 'Не вірний логін чи пароль!' is shown below the button.

Рис. 3.4. Форми авторизації та її валідації

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е
3.2.3. Виведення каталогу товарів

На сайті було створено списки товарів які виводяться з бази даних та оформлено відповідно (див рис 3.5. – рис 3.7.)



Рис. 3.5. Список товарів

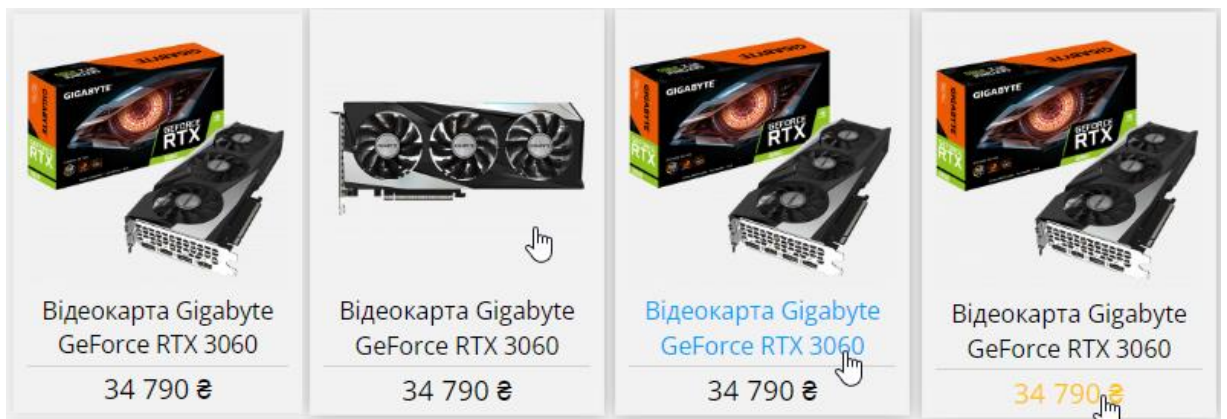


Рис. 3.6. Приклади інтерактивної взаємодії із списком товарів



Рис. 3.7. Списки товарів на сайті

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е

3.2.4. Пошук товарів в каталозі

На сайті було створено відповідну форму пошуку товарів на сайті чи в категорії які виводяться з бази даних та оформлено відповідно за запитом (див рис 3.8.)

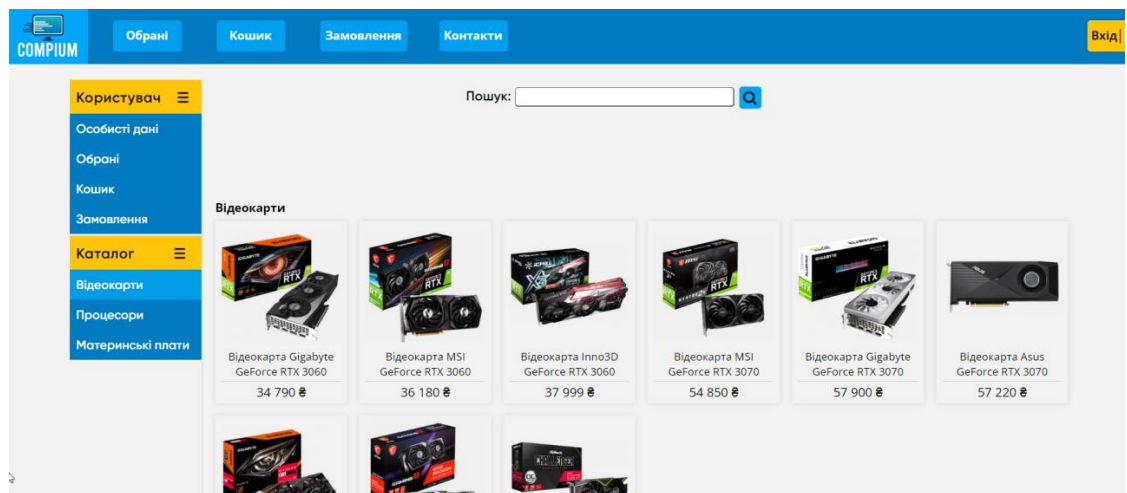


Рис. 3.8. Форма пошуку товарів

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е

3.2.5. Додавання товарів до кошику

На сайті було створено відповідну кнопку додавання товарів до кошику (див рис 3.9.)

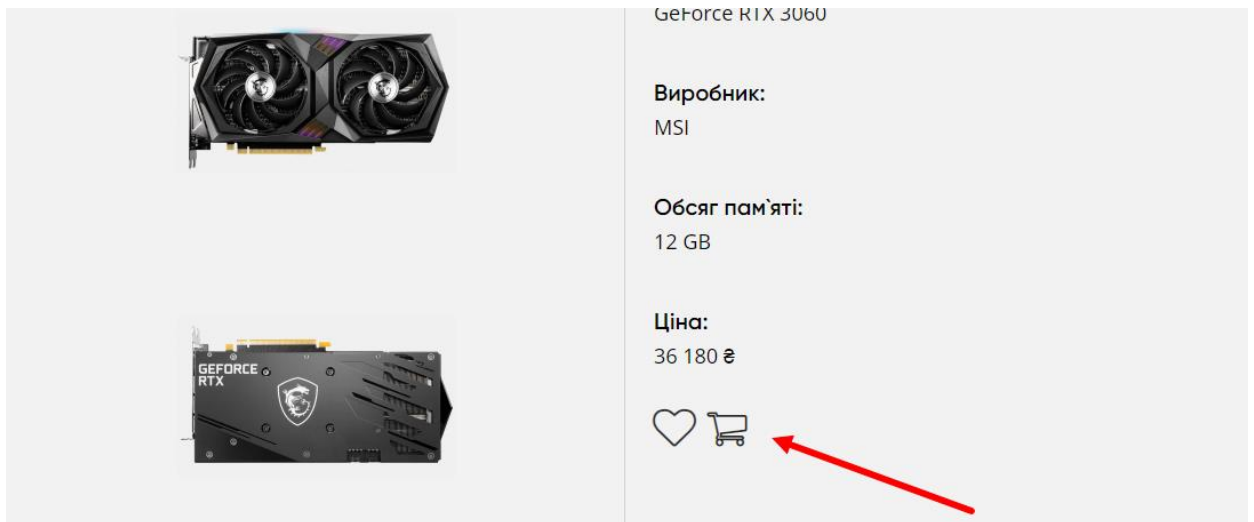


Рис. 3.9. Кнопка додавання у кошик з валідацією

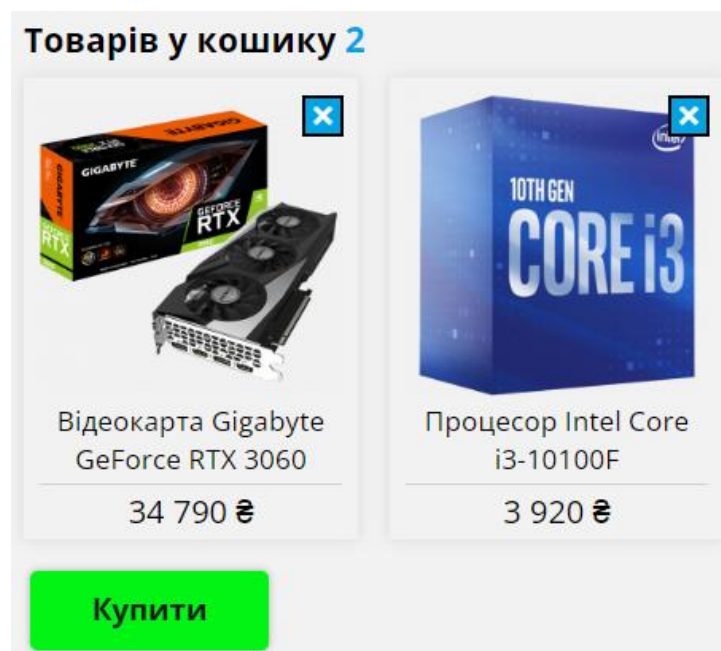


Рис. 3.10. Огляд товарів у списку кошику після додавання

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е

3.2.6. Додавання товарів до обраних

На сайті було створено відповідну кнопку додавання товарів до обраних (див рис 3.11.)

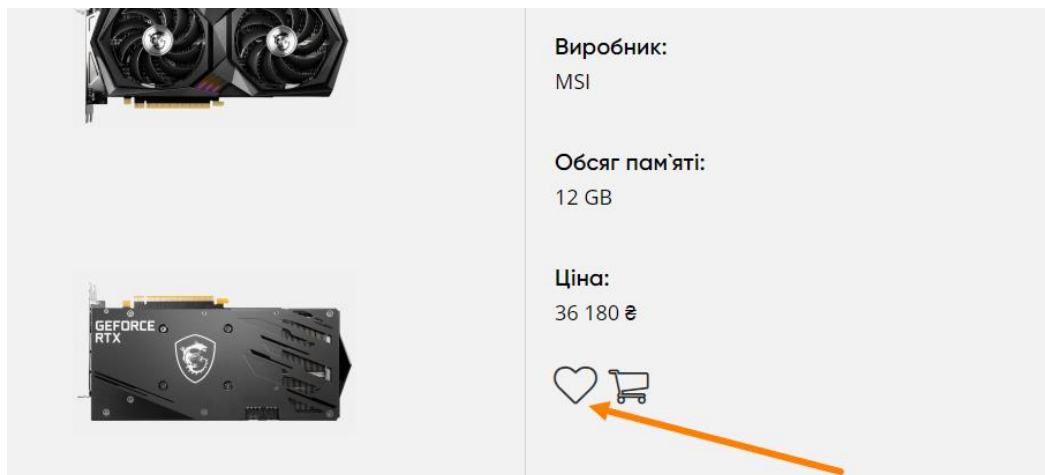


Рис. 3.11. Кнопка додавання товарів до списку обраних з валідацією



Рис. 3.12. Огляд товарів у списку обраних після додавання

Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е

3.2.7. Фільтрація товарів за параметрами

На сайті було створено відповідну форму фільтру за ціною з запитом до БД (див рис 3.13.)

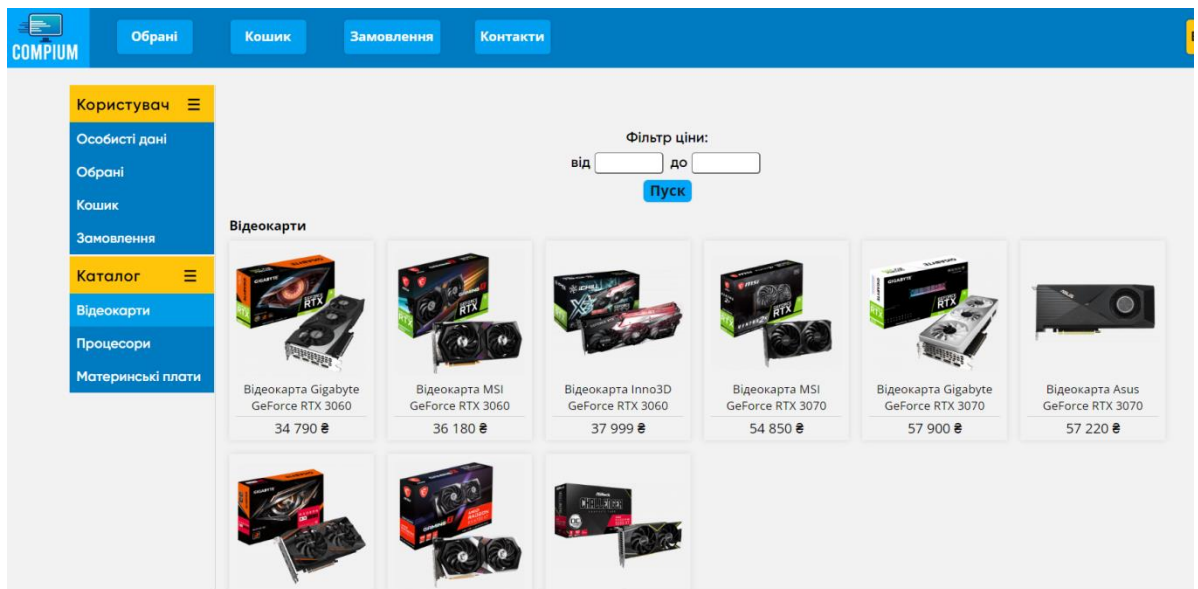


Рис. 3.13. Форма для виведення результатів фільтрації товарів
Демонстрація коду рішення та з'єднання з БД наведена у додатку Е.

3.3. Інструкція користувача

Користувач потрапляє на головну сторінку сайту. Вигляд головної сторінки сайту представлений на рисунку 3.14.

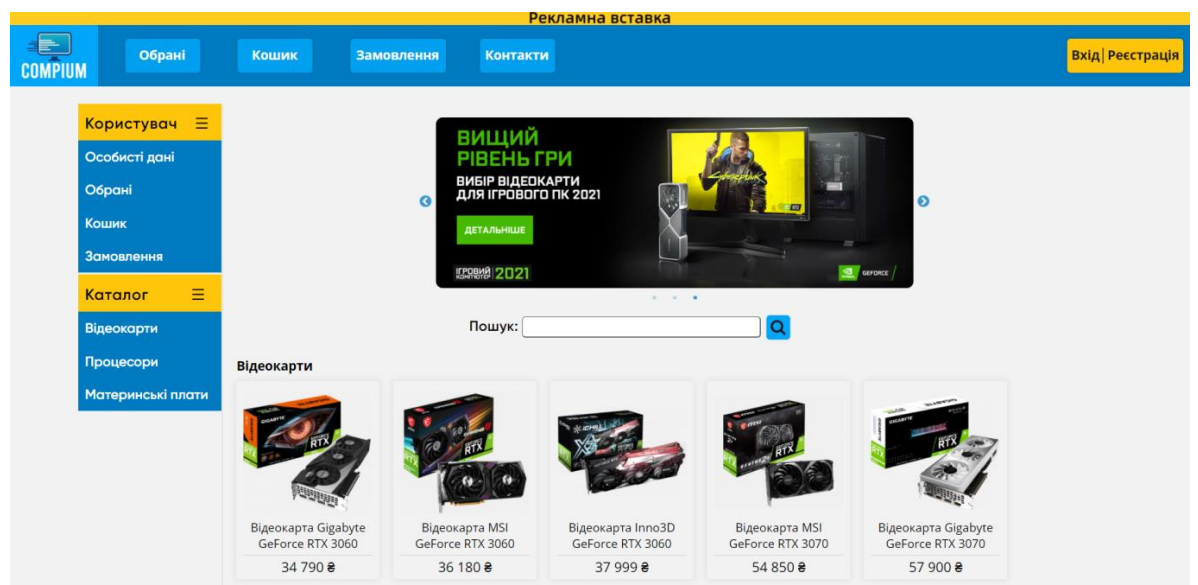


Рис. 3.14. Головна сторінка веб-сайту

На головній сторінці виводиться деяка вибірка товарів інтернет-магазину з короткою інформацією про товар, каталог з розділами товарів, поле пошуку, слайдер з рекламою та різні посилання з інформацією сайту. Також виводиться кнопка реєстрації та авторизації користувача на сайті.

Після переходу, на сторінку реєстрації та авторизації виводяться відповідні форми. Для реєстрації користувачу потрібно заповнити такі поля, як Ім'я, *E-mail*, Телефон, Пароль та Підтвердіть пароль. Якщо користувач вже має аккаунт йому потрібно у формі авторизації заповнити лише поля *E-mail* та Пароль після чого натиснути кнопку Увійти для успішної авторизації. Вигляд сторінки реєстрації та авторизації представлений на рисунку 3.15.

Рис. 3.15. Сторінка реєстрації та авторизації веб-сайту

Після авторизації кнопка «Вхід | Реєстрація» зміниться на кнопку «Профіль» (див. рис. 3.16.)

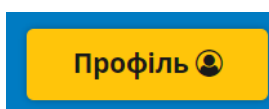


Рис. 3.16. Вигляд кнопки «Профіль» після авторизації на сайті

При натисканні на кнопку «Профіль» відкривається сторінка особистого кабінету де він може переглянути наступні дані Ім'я, Телефон та *E-mail*. Також на сторінці присутні кнопки «Змінити дані» та «Вихід». Вигляд сторінки особистого кабінету представлений на рисунку 3.17.

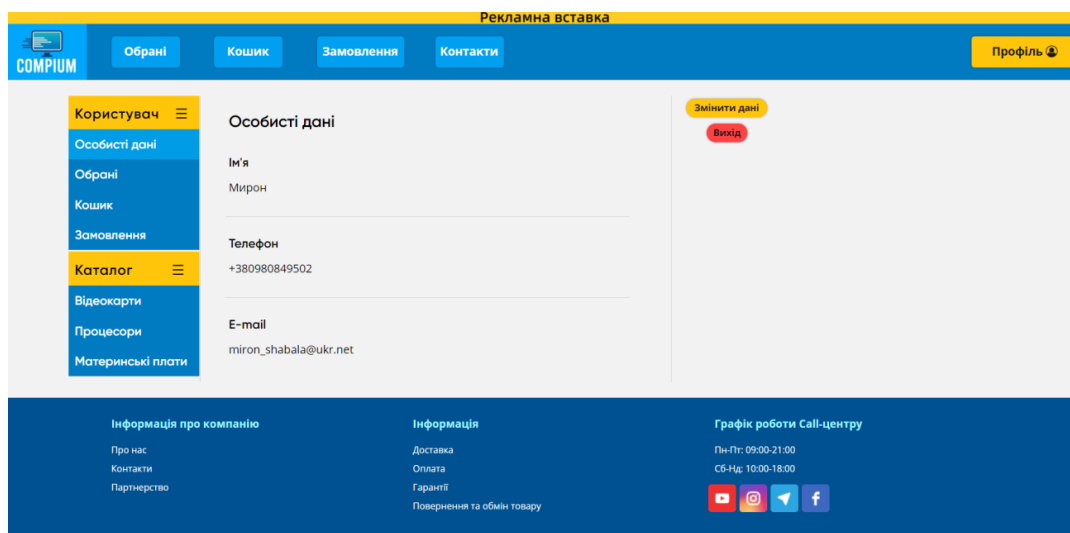


Рис. 3.17. Сторінка особистого кабінету користувача веб-сайту

При натисканні на кнопку «Вихід» користувач вийде з аккаунту та потрапить на сторінку реєстрації та авторизації. При натисканні на кнопку «Змінити дані» відкривається сторінка зміни даних де він може змінити наступні дані Ім'я, Телефон та *E-mail*, для успішної зміни даних користувач має підтвердити свій пароль. Вигляд сторінки зміни даних представлений на рисунку 3.18.

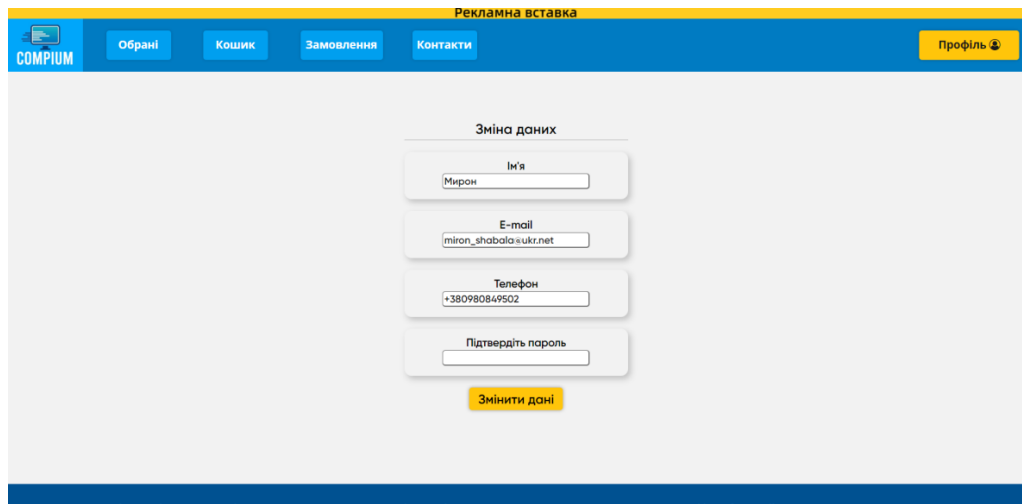


Рис. 3.18. Сторінка зміни даних користувача веб-сайту

На головній сторінці виведено форму для пошуку товарів при заповненні поля та натискання на кнопку пошуку користувач потрапляє на сторінку пошуку та бачить відфільтровані за назвою товари задовольняючі умови пошуку. Вигляд сторінки пошуку представлений на рисунку 3.18.

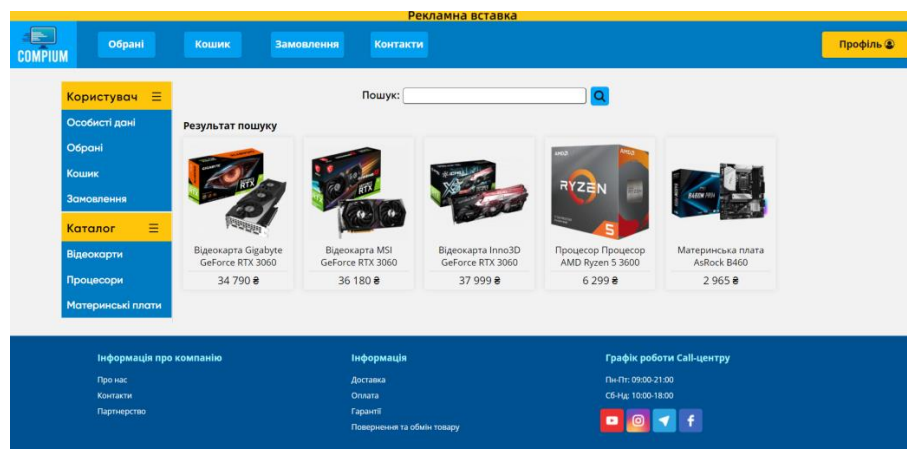


Рис. 3.19. Сторінка пошуку на веб-сайті

При переході у конкретний розділ товарів при натисканні на відповідні кнопки у меню каталогу у лівій частині екрану. На сторінках конкретних розділів користувач також може використати фільтрацію товарів цього розділу за ціною. Вигляд сторінки розділу представлений на рисунку 3.19.

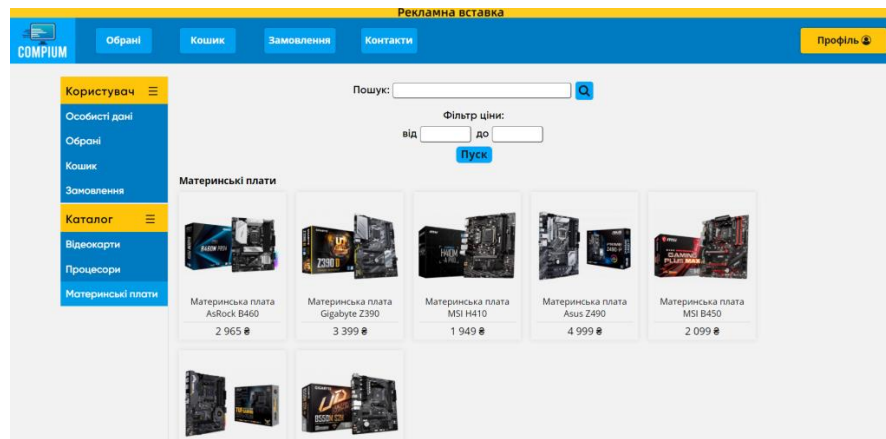


Рис. 3.20. Сторінка розділу товарів на веб-сайті

При натисканні на картинку товару, назву чи ціну відкривається сторінка товару з інформацією про конкретний товар, така як фото, назва, ціна, сімейство, виробник та інше в залежності від типу товару. Також на сторінці користувач може бачити кнопки додавання товару до обраних та додавання товару до кошику (див. рис. 3.21. та 3.22.). Вигляд сторінки товару представлений на рисунку 3.23. Кнопки змінюють свій вигляд після додавання до категорій обрані чи кошик.



Рис. 3.21. Кнопки додавання товарів до списку обраних



Рис. 3.22. Кнопки додавання товарів до списку обраних після додавання

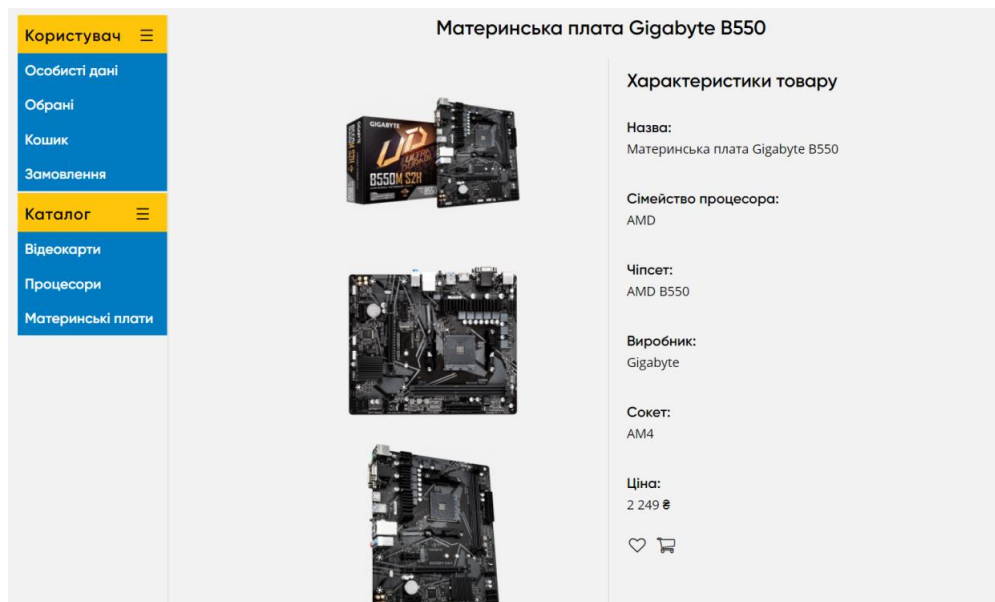


Рис. 3.23. Сторінка товару на веб-сайті

При натисканні на кнопку «Обрані» у меню користувача у лівій частині екрану користувач потрапить на сторінку обраних товарів, на якій представлений список раніше доданих у обрані товарів. Вигляд сторінки обраних товарів представлений на рисунку 3.24.

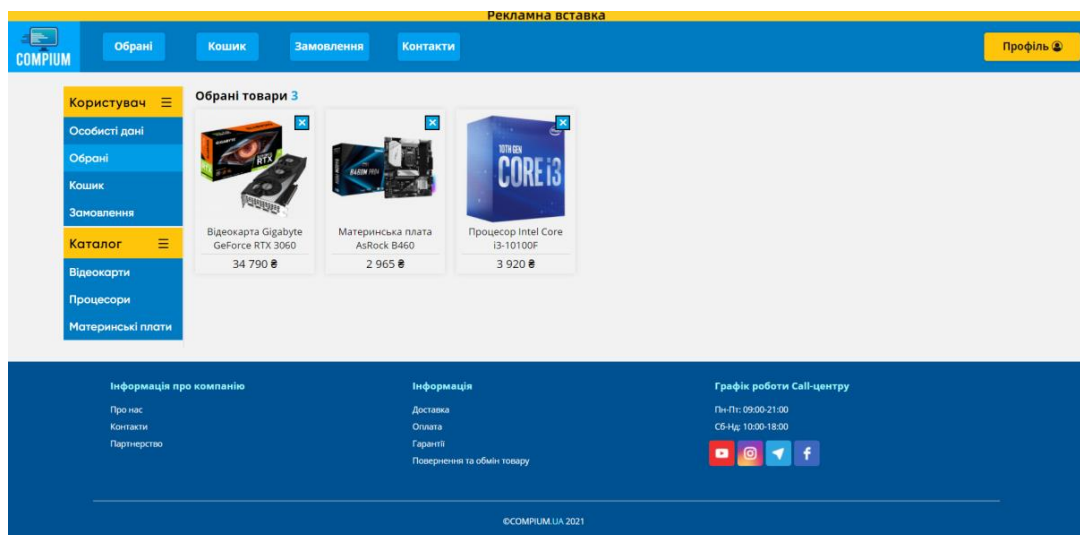


Рис. 3.24. Сторінка обраних товарів на веб-сайті

При натисканні на кнопку «Кошик» у меню користувача, користувач потрапить на сторінку, на якій список раніше доданих у кошик товарів, які за

допомогою кнопки «Купити» можна придбати, після чого товари потраплять до списку старих замовлень. Вигляд сторінки представлений на рисунку 3.25.

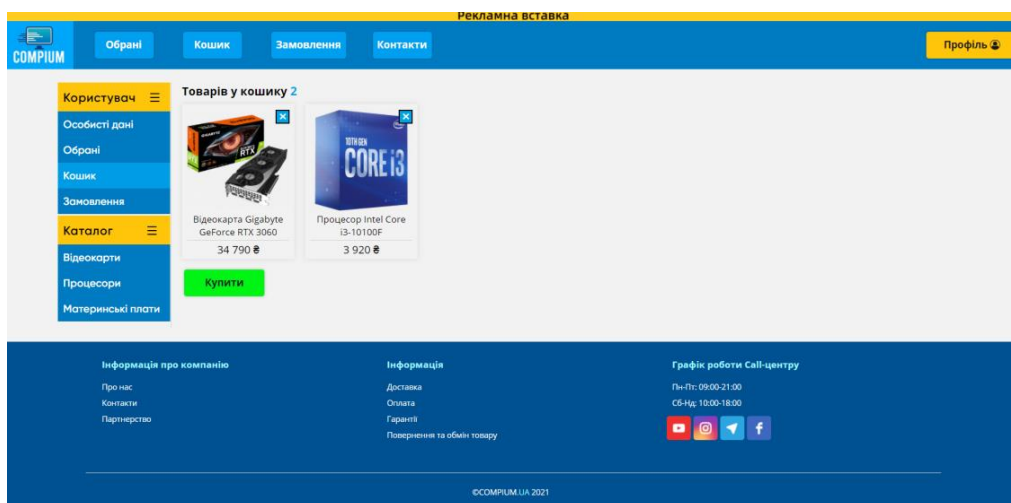


Рис. 3.25. Сторінка кошику на веб-сайті

При натисканні на кнопку «Замовлення» у меню користувача у лівій частині екрану користувач потрапить на сторінку здійснених замовлень, на якій представлений список раніше куплених товарів. Вигляд сторінки замовлень представлений на рисунку 3.26.

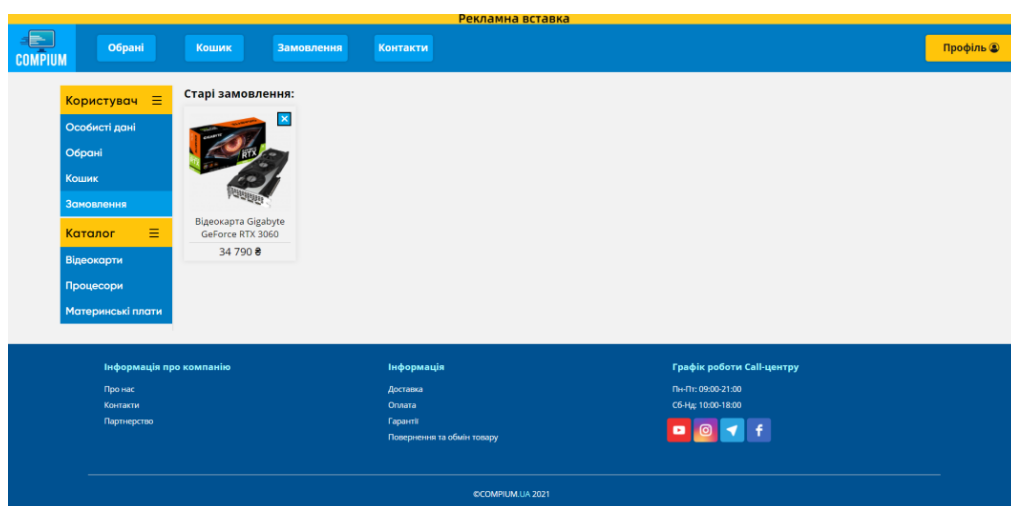


Рис. 3.26. Сторінка замовлень на веб-сайті

Вигляд сторінок «Про нас», «Контакти», «Партнерство», «Доставка», «Оплата», «Гарантії» та «Повернення та обмін товару» наведено у додатку Д

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки

3.4.1. Система керування базами даних

MySQL – вільна реляційна система керування базами даних (СКБД), яка працює як сервер для забезпечення багатокористувацького доступу до великої кількості баз даних.[12]

Проекти на основі безкоштовного ПЗ, які вимагають повнофункціональної системи керування базами даних часто використовують *MySQL*. До таких проектів відносяться, наприклад, *WordPress*, *phpBB*, *Drupal* та інше програмне забезпечення, побудоване на стеку продуктів *LAMP* (*Linux*, *Apache*, *MySQL*, *PHP/Perl/Python*). *MySQL* також використовується в багатьох гучних великомасштабних Веб-продуктах, включаючи *Wikipedia*, *Google* (для програми *AdWords*), *Facebook*, *YouTube*, *Flickr*, *Yahoo!*, *Digg*, *LiveJournal*, *Nokia* тощо.

MySQL — це компактний, багато потоковий сервер баз даних. Відрізняється швидкістю, стабільністю і простотою використання, *MySQL* безкоштовний для некомерційного використання. Особливості сервера *MySQL*:

- простий у використанні та встановленні;
- підтримує необмежену кількість користувачів, які одночасно працюють з базою даних;
- кількість рядків у таблиці може досягати 50 мільйонів рядків;
- більш швидке виконання команд;
- доступні прості та ефективні системи безпеки.

Функціональність *MySQL*

Станом на квітень 2009 року, *MySQL* пропонує версію *MySQL 5.1* в двох різних варіантах: з відкритим вихідним кодом *MySQL Community Server* і комерційний *Server Enterprise*. Вони мають спільний програмний код і включають в себе серед іншого наступні можливості:

- крос-платформна підтримка;
- збережувані процедури та функції;
- тригери;
- курсори;
- оновлювані подання (представлення);
- інформаційна схема (так званий системний словник, що містить метадані);
- підтримка SSL;
- кешування запитів;
- вкладені запити SELECT;
- підтримка реплікації;
- повноцінна підтримка Юнікоду (UTF-8 і UCS2);
- сегментування таблиць;
- тощо.

3.4.2. Середовище розробки

У ході розробки дипломного проекту використовувалися середовища *Sublime Text* і *phpMyAdmin*.

Sublime Text - це текстовий редактор, орієнтований на написання коду, розмітки і звичайного тексту. В першу чергу програма адресована програмістам, але цілком підійде і простим користувачам в якості потужного блокнота.

Sublime Text містить багаті функції редагування. Серед іншого: підтримка *Git*, повне налаштування відображення тексту, підтримка різних кодувань, необмежений відкат операцій, автоматичне завершення набору, система макросів, закладки, підтримка множинних виділень, виділення колонок, широкі можливості пошуку зі зручним виділенням результатів, повтор останнього дії, автоматичне збереження документа і багато інших зручностей.

Підтримується синтаксис наступних мов програмування та розмітки: *C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile* і *XML*.

Sublime Text має дуже симпатичний і зручний інтерфейс. Базова тема оформлення виконана в темних тонах, що може здатися незвичним, проте завжди є можливість перемикнути на одну з інших тем оформлення, в тому числі і на виконану в світлих тонах, більш традиційну. Інтерфейс *Sublime Text* піддається повному налаштуванню.

Sublime Text пропонує безліч функцій, які спрощують компіляцію коду.

- *Goto Anything* - це зручна функція, яка дозволяє легше отримувати доступ до файлів. Для переходу до аспектам скомпільованої коду, таким як символи, рядки або слова, потрібно всього кілька дій;
 - зіставлення дужок - це функція, яка дозволяє швидко визначити неправильне зіставлення. Редактор напряму виділяє відповідні набори дужок;
 - множина виділення - це зручний інструмент, який дозволяє швидко змінювати рядки коду на ходу. Змінюйте імена змінних або навіть файлів;
 - наявність потужного *Python API* в *Sublime* виділяє текстовий редактор серед конкурентів. Потужний вбудований *API* дозволяє *Sublime* досягати більшої функціональності, дозволяючи плагинам розширювати вбудовану функціональність;
 - кросплатформність - *Sublime Text* доступний на кількох клієнтських комп'ютерах, включаючи *Windows, Mac* і *Linux*.

phpMyAdmin - це безкоштовний програмний інструмент, написаний на *PHP*, який призначений для адміністрування сервера баз даних *MySQL* або *MariaDB*. Ви можете використовувати *phpMyAdmin* для виконання більшості завдань адміністрування, включаючи створення бази даних, запуск запитів і додавання облікових записів користувачів.

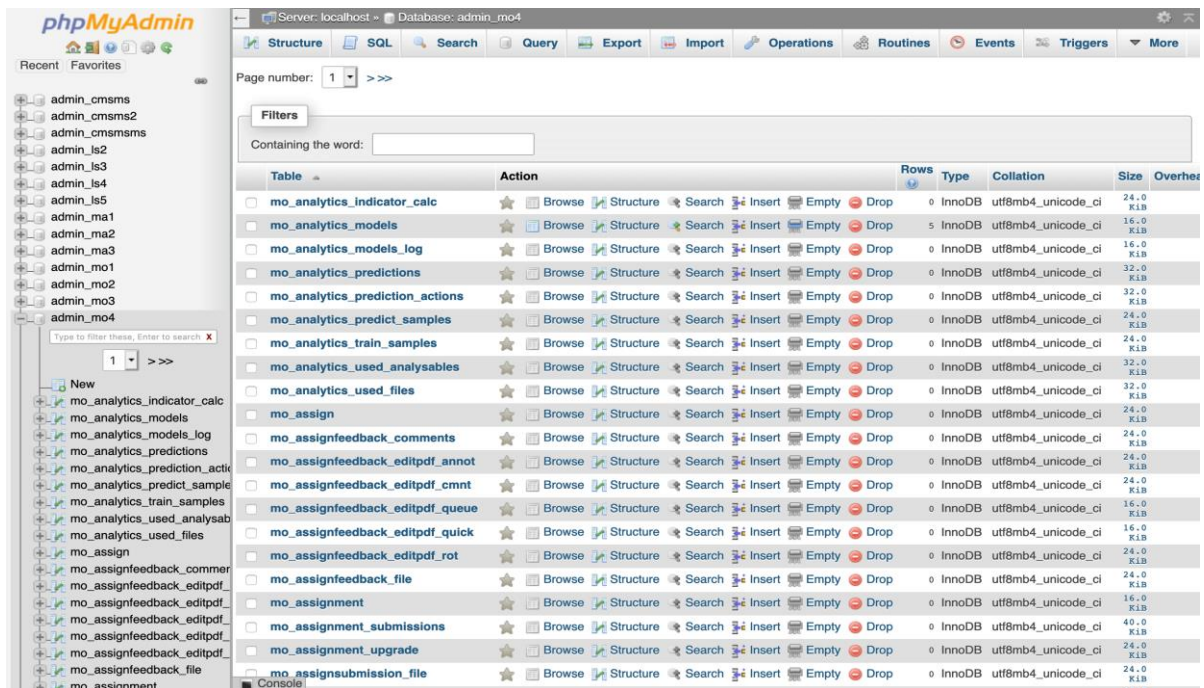


Рис. 3.27. – презентація «phpMyAdmin»

На сьогоднішній день *phpMyAdmin* широко застосовується на практиці. Це пов'язано з тим, що розробники розвивають свої продукти, враховуючи всі нововведення бази даних *MySQL*.

Більшість українських провайдерів використовують додаток як панель керування і надають можливість керувати базами даних, закріпленими за їхніми клієнтами.

Open Server – це портативне програмна середовище, створена спеціально для веб-розробників. Цей програмний пакет містить багатий серверний програмний достаток, зручний і багатофункціональний інтерфейс, а також потужні функції для управління та конфігурування компонентів.

Широко використовується для розробки, налагодження та тестування веб-проектів і налагодження веб-послуг у локальних мережах.

Проект існує вже більше 11 років, він успішно зарекомендував себе як першокласний, простий і надійний інструмент, необхідний кожному веб-майстру. За роки розробки ми постаралися реалізувати в ньому все найкраще, що є на сьогоднішній день в аналогічних програмних продуктах.

3.4.3. Опис мови програмування

При створенні сайту «*Compuт.ua*» були використані наступні мови програмування:

- *HTML*
- *CSS*
- *PHP*
- *JavaScript*

На *HTML* і *CSS* був розроблений весь інтерфейс сайту, а для заповнення і автоматизації інтерфейсу та зв'язку з базою даних використовувалися *PHP* та *JavaScript*.

HTML (Мова гіпертекстової розмітки) — мова опису структури сторінок документів, яка дає змогу звичайний текст формувати в заголовки, абзаци, списки та інше, додавати посилання на інші сторінки. Це текстова мова, в якій інструкції з форматування, що називаються тегами, вбудовані в частини документа, які містять певну інформацію. Теги інформують браузер, як представляти і формувати інформацію на екран[24].

Мова *HTML* надає змогу визначити структуру електронного документу з відповідним рівнем оформлення. Остаточний документ може мати різні елементи: ілюстрації, відео і аудіо фрагменти. Мова *HTML* включає продвинені засоби для визначення кількох рівнів заголовків, різних груп об'єктів, шрифтових виділень та не мало інших можливостей[24].

CSS (каскадні таблиці стилів) - це особлива мова (мова стилів), за допомогою неї описують вигляд документів (де і як показувати елементи веб-додатку), написаних мовою розмітки даних. Частіше усього *CSS* використовується для документів, які розмічені мовами *HTML*, *XHTML* та *XML*[24].

Однією з головних переваг використання *CSS* є можливість відокремити зміст сторінки від її оформлення від дизайну. Такий поділ може поліпшити видимість і доступність контенту. Він покращує доступність контенту і дає змогу гнучкіше й ефективніше контролювати представлення контенту в різних умовах. Контент стає більш структурованим, простим і менш повторюваним

Використання *CSS* дає такі можливості:

- показувати один і той самий документ у різних стилях;
- кілька дизайнів сторінки для різного розширення вікна. До прикладу, на екрані дизайн розрахований на більшу ширину, під час друку меню не відобразиться, а на телефоні меню буде знизу, нижче вмісту;
- більш швидке завантаження сторінок сайту за рахунок перенесення правил відображення у свій *CSS*-файл. Браузер у цей раз завантажує лише дані і структуру документа, які зберігаються на сторінці, а правила стилю цих даних завантажуються браузером лише один раз та кешуються;
- простота зміни у майбутніх дизайнах. Не має потреби виправляти кожен сторінку, а тільки змінити *CSS*-файл;
- додаткові варіанти оформлення дизайну. До прикладу, за допомогою *CSS*-розмітки маємо змогу зробити, щоб меню було постійно видно при скролінгу сторінки, або не відображати підкреслення у посилань;
- надає змогу створювати важку і відпрацьовану техніку дизайну.

І так, *HTML* застосовується для структурування змісту сторінки, а *CSS* використовується для форматування вмісту сторінки.

PHP (рекурсивний акронім словосполучення *PHP: Hypertext Preprocessor*) - це поширена мова програмування загального призначення з відкритим вихідним кодом. *PHP* спеціально сконструйований для веб-розробок та його код може впроваджуватися безпосередньо в *HTML*.

Перевагою *PHP* є надання веб-розробникам можливості швидкого створення динамічних веб-сторінок.

Значною відзнакою *PHP* від якого-небудь коду, що виконується на стороні клієнта, є те, що *PHP*-скрипти виконуються на стороні сервера. Ви навіть можете конфігурувати свій сервер таким чином, щоб *HTML*-файли оброблялися процесором *PHP*, так що клієнти навіть не зможуть дізнатися, чи отримують вони звичайний *HTML*-файл або результат виконання скрипта.

PHP доступний для більшості операційних систем, включаючи *Linux*, багато модифікації *Unix* (такі, як *HP-UX*, *Solaris* і *OpenBSD*), *Microsoft Windows*, *Mac OS X*, *RISC OS*, та багатьох інших.

JavaScript – це мова програмування, що дозволяє зробити веб-сторінку інтерактивною, тобто такою що реагує на дії користувача.

Послідовність інструкцій (що називається програмою, скриптом або сценарієм) виконується інтерпретатором, вбудованим в звичайний веб-браузер. Іншими словами, код програми вбудовується в *HTML* - документ і виконується на боці клієнта. Для виконання програми не потрібно навіть перезавантажувати веб-сторінку, всі програми виконуються в відповідь на будь-яку подію. Наприклад, перед відправленням даних форми можна перевірити їх на допустимі значення і, якщо значення не відповідають очікуванім, заборонити відправлення даних.

JavaScript - об'єктно-орієнтована скриптова мова програмування і є діалектом мови *ECMAScript*.

JavaScript зазвичай використовується як вбудована мова для програмного доступу до об'єктів додатків. Найбільш широке застосування знаходить у браузерах як мова сценаріїв для надання інтерактивності веб-сторінкам.

Основні архітектурні риси:

- динамічна типізація;
- автоматичне керування пам'яттю;
- прототипне програмування;
- функції як об'єкти першого класу.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Охорона праці при розробці програмного забезпечення

Розробка сайту інтернет-магазину комп'ютерної техніки є неможливою без наявності комп'ютерної техніки та належних умов праці.

Роботодавець повинен забезпечити за власний рахунок придбання, видачу та тримання засобів індивідуального захисту відповідно з нормативно-правовими актами із охорони праці та також з колективного договору[13].

У випадку завчасного псування цих засобів не через провину працівника роботодавець повинен замінити все за власний рахунок. При придбанні працівником спецодягу чи інших засобів індивідуального захисту, миючих та знешкоджуючих засобів за власні кошти роботодавець повинен компенсувати ці витрати на умовах, передбачених колективним договором[13].

Одним з важливих документів у цій сфері наказ Міністерства соціальної політики «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» від 14.02.2018 № 207.

Ще один важливий документ це наказ Міністерства доходів і зборів України «Про затвердження Примірної інструкції з охорони праці в момент експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 05.09.2013 № 443.

Охорона праці - це система соціально-економічних, правових, організаційно-технічних, лікувально-профілактичних і санітарно-гігієнічних засобів та заходів, направлених на збереження здоров'я і життя, працездатності працівників в процесі трудової діяльності, за участю відповідних державних органів регулює відносини між власником установи, підприємства і організації або уповноваженим органом і працівником із питань гігієни, безпеки, праці та виробничої середовища і встановлює один для всіх порядок організації охорони праці в Україні. Прийнятий 14 жовтня 1992 р.; закон діє за редакцією від 21 листопада 2002 р. із наступними змінами[13].

Характеристика робочого місця:

Приміщення, в якому працює програміст, знаходиться на 10 поверсі, 12 поверхового будинку, має загальну площу 22 м², висоту стелі 3,2 м, приміщення має 1 вікно 1,4 м². У приміщенні знаходиться 1 робоче місце.

На одного працівника, який застосовує ПК, має припадати не менше 6 м², а об'єм повітря в приміщенні має бути не менше 20 м³. Висота - не менше 2,5 м. Отже, нормативи розмірів та забезпечення працюючого робочою площею та об'ємом повітря у приміщенні дотримано.

Обладнання та характеристика робочого місця:

- стіл комп'ютерний «Tron Zeus»;
- монітор «AOC C24G1»;
- клавіатура «Razer Synosa»;
- миша комп'ютерна «Razer Viper»;
- крісло комп'ютерне «Cougar Armor S Black»;
- корпус комп'ютера «NZXT H510 Matte Black-Red».

Належні ергономічні характеристики робочого місця:

- висота над рівнем підлоги робочої поверхні, на якій працює програміст, повинна складати 720 мм. Бажано, щоб робочий стіл при необхідності можна було регулювати по висоті в межах 680-780 мм (див. рис. 4.1);[19]
- оптимальний розмір поверхні столу 1600 x 1000 мм. Під столом повинен бути простір для ніг з розмірами по глибині 650 мм. Робочий стіл оператора повинен також мати підставку для ніг, розташовану під кутом 15о до поверхні столу. Довжина підставки - 400 мм, ширина -350 мм. Відстань клавіатури від краю столу повинна бути не більш 300 мм, що забезпечить програмісту зручну опору для передпліч. Відстань між очима й екраном монітору повинна складати 40-80 см; [19]

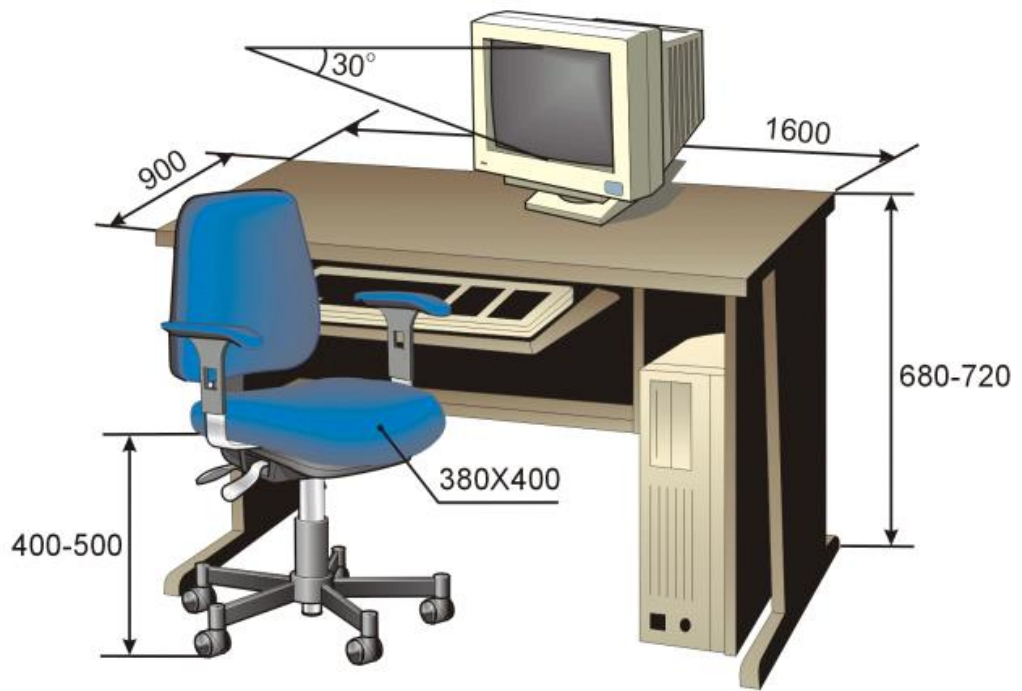


Рис. 4.1. Приклад робочого місця

Умови праці працівників, які використовують у роботі персональні комп'ютери

Діяльність більшості працівників сучасних професій у виробничій сфері пов'язана з використанням комп'ютерної техніки. Комп'ютер для сучасної людини є такою ж технічною необхідністю, як телевізор або холодильник. Побутові прилади ми використовуємо не задумуючись про їх шкідливість або нешкідливість, усвідомлюючи лише переваги їх наявності. Щодо комп'ютерів, то існує багато інформації як про їх безпечність, так і шкідливість.

Наказом Держпраці від 26.03.2010 р. № 65 затверджено Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин (далі - Правила № 65). Вони поширюються на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, які у своїй діяльності здійснюють роботу, пов'язану з ПК, з відеодисплейними терміналами (ВДТ), у т. ч. на тих, які мають робочі місця, обладнані ПК з ВДТ і периферійними пристроями (ПП).

Фактори виробничого середовища і трудового процесу під час роботи з комп'ютером:

Працюючи з комп'ютером, працівник потрапляє під вплив різноманітних факторів виробничого середовища та трудового процесу. Розглянемо ці фактори та їх дію на організм людини. [20]

Робоча поза. Цей фактор трудового процесу залежить від правильної організації робочого місця для забезпечення зручної робочої пози, адже «закам'яніле» положення шкідливо впливає на хребтово-м'язову систему. Стіл має бути просторим, із спеціальною підставкою для ніг, а робочий стілець мати відрегульовану висоту, певний кут нахилу сидіння і спинки. Під час роботи за комп'ютером людина сидить кілька годин поспіль у незручному положенні. Це не тільки викликає загальну втому, а й може призвести до розвитку остеохондрозу різних ділянок хребта — шийного, грудного, попереково-крижового.

Напруженість праці. Напруженість праці працюючого з ПК пов'язана, перш за все, з напруженістю очей, тривалістю зосередження уваги, яка може становити понад 75% часу. Тому саме очі найбільш страждають під час роботи з комп'ютером.

Велике значення при роботі за комп'ютером мають такі речі як: відстань до екрана, шрифт, розмір тексту на моніторі, наявність або відсутність мерехтіння, яскравість екрана, освітлення робочого місця, наявність перерв у роботі. Саме ігнорування таких простих на перший погляд речей у значній мірі призводить до погіршення зору та хвороб очей.

4.2. Пожежна безпека

Основні вимоги до користувачів ПК з охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки.

- Виконувати умови інструкції з експлуатації ПК;
- При експлуатації ПК необхідно пам'ятати, що первинні мережі електроспоживання під час роботи знаходяться під напругою, яка є небезпечною для життя людини, тому необхідно користуватися справними розетками,

відгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електроприладами; [20]

- До роботи з ПК допускаються працівники, з якими проведений вступний інструктаж та первинний інструктаж (на робочому місці) з питань охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки та зроблений запис про їх проведення у спеціальному журналі інструктажів;

- Працівники при роботі з ПК повинні дотримуватися вимог техніки безпеки, пожежної безпеки; [20]

- При виявленні в обладнанні ПК ознак несправності (іскріння, пробоїв, підвищення температури, запаху гару, ознак горіння) необхідно негайно припинити роботи, відключити усе обладнання від електромережі і терміново повідомити про це відповідних посадових осіб, спеціалістів;

- Знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння, план евакуації працівників, матеріальних цінностей з приміщення в разі виникнення пожежі. [20]

Вимоги охорони праці до приміщення для роботи з ПК.

- Стіни приміщень для роботи з ПК мають бути пофарбовані чи обклеєні шпалерами пастельних кольорів з коефіцієнтом відбиття 40 - 60 %. У випадках, коли такі приміщення зорієнтовані на південь, вікна повинні обладнуватися сонцезахисними пристроями (жалюзі, штори і т. п.);

- У приміщеннях для роботи з ПК необхідно проводити щоденне вологе прибирання та регулярне провітрювання протягом робочого дня. Видалення пилу з екрану необхідно проводити не рідше одного разу на день.

Вимоги охорони праці до робочого місця користувача ПК.

- Робочі місця для працюючих з дисплеями необхідно розташовувати таким чином, щоб до поля зору працюючого не потрапляли вікна та освітлювальні прилади. Відео термінали повинні встановлюватися під кутом 90 - 105 градусів до вікон та на відстані, не меншій 2,5 - 3 м від стіни з вікнами.

- До поля зору працюючого з дисплеєм не повинні потрапляти поверхні, які мають властивість віддзеркалювання. Покриття столів повинне бути матовим з коефіцієнтом 0,25 - 0,4.

- Відстань від очей користувача до екрану повинна становити 500 - 700 мм, кут зору - 10 - 20 градусів, але не більше 40 градусів, кут між верхнім краєм відео терміналу та рівнем очей користувача повинен бути меншим 10 градусів. Найбільш вигідне є розташування екрану перпендикулярно до лінії зору користувача.

Вимоги охорони праці до режиму праці і відпочинку користувача ПК.

- З метою уникнення перевантаження організму робочий день користувача ПК повинен проходити у раціональному режимі праці та відпочинку, який передбачає дотримання регламентованих перерв, їх активне проведення, систематичне проведення виробничої гімнастики, рівномірний розподіл завдань;

- Загальний час роботи з відео терміналом не повинен перевищувати 50% тривалості робочого дня. Якщо виконання роботи пов'язане тільки з використанням комп'ютера, то при неможливості зміни діяльності необхідно робити перерви та паузи;

- Для робіт, які виконуються з великим навантаженням, слід робити 10 - 15 хвилинну перерву через кожну годину, для мало інтенсивної роботи такі перерви слід робити через 2 години. Кількість мікро пауз (до 1 хвилини) слід визначати індивідуально;

- Форми та зміст перерв можуть бути різними: виконання альтернативних допоміжних робіт, які не вимагають великого напруження, приймання їжі та ін. На початку перерв виконується гімнастика для очей, під час однієї з перерв рекомендується проведення загальної гімнастики.

Відповідальність.

- Працівники, зайняті експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом ПК несуть відповідальність за порушення вимог цієї інструкції;

- Контроль за дотриманням вимог цієї інструкції та відповідальність за факти порушень, невиконання користувачами ПК правил охорони праці, техніки

безпеки, пожежної безпеки покладається на керівників відділів, працівників з охорони праці та пожежної безпеки.

Засоби гасіння пожежі

Вибираючи вогнегасники необхідно врахувати відповідність його температурних меж використання кліматичним умовам експлуатації приміщень, будівель та споруд. [21]

Порошкові вогнегасники призначені для гасіння займань класів: А (горіння твердих речовин), В1 (горіння рідких речовин, нерозчинних у воді), С (горіння газоподібних речовин).

Вони поділяються на:

- вогнегасники з порошком класів А, В, С, Е — загального призначення, якими можна гасити більшість пожеж;
- вогнегасники з порошком класів В, С, Е — загального призначення, обмеженого застосування.

Порошковими вогнегасниками (див рис. 4.2) (особливо із зарядом класів АВСЕ) можна успішно гасити майже всі класи пожеж, зокрема й електрообладнання, яке перебуває під напругою до 1000 В. Проте вони не призначені для гасіння займань лужних і лужноземельних металів та інших матеріалів, горіння яких може відбуватися без доступу повітря.



Рис. 4.2. Приклад порошкового вогнегасника

Приміщення з ПК, телефонних станцій, музеїв, архівів тощо рекомендується оснащувати вуглекислотними вогнегасниками (див рис. 4.3), які не допускають

псування обладнання під час їх застосування. Визначення кількості таких вогнегасників та їх місткості необхідно проводити з урахуванням гранично допустимої концентрації CO₂ в приміщенні.



Рис. 4.3. Приклад вуглекислотного вогнегасника

Додатково офісні приміщення можуть оснащуватися пристроєм вогнегасним водопінним аерозольним (ВВПА), з масою заряду вогнегасної речовини 400 г і більше.

Причини виникнення пожежі

Пожежа в лабораторії, може привести до дуже несприятливих наслідків (втрата кошовної інформації, псування майна, загибель людей і т.д.), тому необхідно:

- виявити й усунути всі причини виникнення пожежі;
- розробити план заходів для ліквідації пожежі в будинку; план евакуації людей з будинку.

Причинами виникнення пожежі можуть бути:

- несправності електропроводки, розеток і вимикачів які можуть привести до короткого замикання або пробую ізоляції;
- використання ушкоджених (несправних) електроприладів;
- використання в приміщенні електронагрівальних приладів з відкритими нагрівальними елементами;
- виникнення пожежі внаслідок влучення блискавки в будинок;
- загоряння будинку внаслідок зовнішніх впливів;

- неакуратне поводження з вогнем і недотримання мір пожежної безпеки.

4.3. Санітарно-гігієнічні вимоги

Вимоги до приміщень та розташування робочих місць з ПК [15]

- Приміщення, призначені для роботи з ПК, повинні мати природне освітлення. Орієнтація вікон повинна бути на північ або північний схід, вікна повинні мати жалюзі, які можна регулювати, або штори;
 - Не дозволяється розміщувати кабінети обчислювальної техніки у підвальних приміщеннях будинків;
 - Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття та бути зручною для вологого прибирання;
 - Забороняється використовувати для оздоблення інтер'єру приміщень комп'ютерних класів полімерні матеріали (дерев'яно-стружкові плити, шпалери, що придатні для миття, плівкові та рулонні синтетичні матеріали, шаровий паперовий пластик та ін.), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини, які перевищують гранично допустимі концентрації;
 - При будівлі нових і реконструкції діючих загальноосвітніх шкіл, середніх спеціальних і вищих учбових закладів висота приміщень (від підлоги до стелі), в яких передбачено використання персональних комп'ютерів в навчальному процесі, повинні бути не менше 3,6 м, а площа на 1 робоче місце 16 м² (ДБН В.2.2-3:2018).

4.4. Вимоги до освітлення приміщення з ПК

Вимоги до освітлення приміщень та робочих місць

- приміщення з ПК повинні мати природне та штучне освітлення;
- природне освітлення повинно відповідати вимогам ДБН В.2.2-3:2018 "Заклади освіти. Будинки і споруди.";
- штучне освітлення в приміщеннях з ПК повинно здійснюватись системою загального освітлення. Як джерела світла при штучному освітленні повинні застосовуватись переважно люмінесцентні лампи;

- штучне освітлення повинно забезпечувати на робочих місцях в кабінетах та класах з ПК освітленість не нижчу, а на екранах дисплеїв - не вище приведених таблиці 4.1;

Таблиця 4.1. Освітленість робочих приміщень

Характеристика роботи	Робоча поверхня	Площина	Освітленість, лк	Примітка
Робота переважно з екранами дисплеїв ПК (50% та більше робочого часу)	Екран	В	200	Не вище
	Клавіатура	Г	400	Не нижче
	Стіл	Г	400	Не нижче
Робота переважно з документами (з екранами дисплеїв ПК менше 50% робочого часу)	Екран	В	200	Не вище
	Клавіатура	Г	400	Не нижче
	Стіл	Г	500	Не нижче
	Дошка	В	500	Не нижче
Проходи основні	Підлога	Г	100	

- загальне освітлення повинно бути виконано у вигляді суцільних або переривчастих ліній світильників;
- для загального освітлення припустимо застосування світильників наступних класів світлорозподілу П (прямого світла), В (переважно відбитого світла). Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих ґратів заборонено;
- яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від 50 град. до 90 град. з вертикаллю в поздовжній та поперечній площинах повинна складати не більше 200 кд/м², захисний кут світильників повинен бути не менше 40;
- необхідно проводити чищення скла вікон та світильників не менше двох разів на рік, а також заміну перегорілих ламп по мірі їх виходу з ладу;
- в класах та кабінетах з ПК слід обмежити нерівномірність розподілу яскравості в полі зору учнів. Співвідношення яскравості між робочим екраном та

близьким оточенням (стіл, зошити, посібники і т. ін.) не повинно перевищувати 5:1, між поверхнями робочого екрану і оточенням (стіл, обладнання) - 10:1.

4.5. Дія шуму та вібрації на організм людини

Нормативним значенням еквівалентного рівня звуку для програмістів є 50 дБ, для операторів у залах оброблення інформації — 65 дБ, для операторів у приміщеннях, де розташовані гучні агрегати — 75 дБ. За результатами проведених гігієнічних досліджень, еквівалентні рівні шуму на робочих місцях працівників офісних приміщень знаходяться у межах 48-59 дБ. Як правило, перевищення рівня шуму на робочих місцях офісних працівників є наслідком телефонних розмов співробітників (у приміщеннях з великою кількістю робочих місць).

4.6. Характеристика мікроклімату приміщення

У теплий період року температура повітря має бути у межах 22-25°C, швидкість руху повітря — до 0,1 м/с, відносна вологість повітря — 40-60%. У холодний період року температура повітря може коливатися у межах 21-24°C, швидкість руху повітря — до 0,1 м с, вологість повітря — 40-60%. Для робочої зони працівників з ПК, які працюють в офісних центрах з централізованим повітрозабезпеченням, як влітку, так і взимку характерні значення відносної вологості повітря на рівні 20-40%, знижена або підвищена швидкість руху (рухливість) повітря робочої зони (див. табл. 4.2).

Таблиця 4.2. Оптимальні параметри у виробничих приміщеннях

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м / с, не більше	Температура поверхонь, °С
-------------	-----------------	-----------------	-----------------------	--	---------------------------

Холодне	Ia	22-24	40-60	0,1	21-25
	Iб	21-23	40-60	0,1	20-24
	IIa	18-20	40-60	0,2	18-22
	IIб	17-19	40-60	0,2	16-20
	III	16-18	40-60	0,3	15-19
Тепле	Ia	23-25	40-60	0,1	22-26
	Iб	22-24	40-60	0,1	21-25
	IIa	21-23	40-60	0,2	19-23
	IIб	20-22	40-60	0,2	18-22
	III	18-20	40-60	0,3	17-21

Як правило, температура повітря перевищує нормативні значення протягом року через постійне нагрівання деталей ПК, знижену вологість.

Саме температура та вологість повітря впливають на загальне самопочуття, стан слизових оболонок очей, верхніх дихальних шляхів та шкіри персоналу офісів. Низька вологість збільшує час «зависання» пилу в повітрі приміщення.

4.7. Аналіз потенційних небезпек

Праця користувачів комп'ютерів протікає в умовах надмірного нервово-емоційного напруження, довготривалих статичних навантажень, впливу електромагнітного випромінювання, що призводить в майбутньому до неврозів, відхилень в психіці, захворювань серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату. Незадовільний функціональний стан операторів ПК може викликати небажані наслідки (професійні та професійно зумовлені захворювання), що також пов'язано зі значними соціальними та економічними втратами враховуючи стрімке зростання кількості комп'ютеризованих робочих місць.

Тому визначення та вивчення факторів, які впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів дозволять в майбутньому розробити певні засоби і

заходи щодо підвищення працездатності, забезпечення безпеки при використанні комп'ютерів, дозволить виділити основні причини виникнення станів напруженості, стомлення, стресу і здійснити відповідні профілактичні заходи.

Потенційні небезпеки та шкідливості при роботі користувачів комп'ютерів:

- електромагнітні хвилі різних частотних діапазонів;
- електростатичні поля;
- шум;
- параметри мікроклімату;
- світлотехнічні показники;
- хімічні та біологічні фактори.

Вплив на людину:

Функціональні порушення ЦНС (астенопічний синдром та ін.) , хвороби системи кровообігу, органів дихання, органів травлення, ураження шкіри, порушення репродуктивних функцій, нераціоналізація між особових відносин | Вплив на психологічний стан, порушення функцій уваги, мислення, регуляції рухів, біль та різь в очах, головний біль, біль в області спини та шиї, загальна втома, втома м'язів рук.

Таким чином на користувачів комп'ютерів впливають різні фактори. При ігноруванні даних факторів у користувачів комп'ютерів найчастіше зустрічаються порушення органів зору, опорно-рухового апарату, центральної нервової, серцево-судинної, імунної та статеві систем, захворювання шкіри. Урахування ступеня та якості впливу цих факторів на функціональний стан дозволяють розробити заходи та засоби щодо забезпечення безпеки, підвищення працездатності та збереження здоров'я користувачів комп'ютерів.

4.8. Заходи для покращення умов праці

- Сидіть глибоко на твердому стільці з високою спинкою, що має вигин для попереку, - це вирівняє спину і дасть підтримку шиї. Край стільця не повинен тиснути на судини під колінами;
- Відстань до монітора повинна бути 50-75см;

- Використовуйте мишку відповідних розмірів, зручної форми;
- Робіть перерву в сидячій роботі, вставайте і ходіть 15-20 хвилин кожні 1-2 години;
- Правильно організуйте освітлення робочого місця. При слабкому світлі очі напружуються і болять. Стримайте яскравість екрану. Літери і цифри на екрані це маленькі світлові промені, які йдуть прямо в очі. Потрібно відрегулювати їх контрастність, щоб світло не був дуже яскравим;
- Закривайте очі для відпочинку. Час від часу відводите очі вбік, щоб дати відпочити своєму зору;
- Переміщайте погляд по всій площі екрану, намагайтеся не дивитися напружено в одну точку. Нехай поперемінно працюють всі м'язи очей, а не окремі групи, на які в цьому випадку буде падати максимальне навантаження;
- Використовуйте спеціальний очний гель (Визин, Видисик), який запобігає «обсушування» рогівки ока. Запобігти захворювання можуть окуляри для роботи за комп'ютером, які має особливе покриття;
- Вибрати якісний монітор. Монітори з великою частотою оновлення зображення (Hz) набагато менше втомлюють очі (див. рис. 4.4), що дозволяє зменшити кількість білей та інших проблеми з очима.



Рис. 4.4. Різниця між частотою оновлення моніторів

4.9. Вимоги до режимів праці та відпочинку

Оцінка важкості праці здійснюється на підставі обліку всіх наявних значущих показників. При цьому спочатку встановлюється клас кожного із вимірюваних показників, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за показником, який має найвищий ступінь важкості.

Під час оцінки умов праці на робочому місці програміста значущими є такі показники:

- стереотипні робочі рухи (кількість за зміну): у разі локального навантаження (за участю м'язів кистей та пальців рук) – належить до класу 1 (до 20000). У випадку загального навантаження (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового поясу) – належить до класу 1 (до 10000);

- робоча поза – належить до класу 2 (Періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом) тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25 % часу зміни.);

- нахили корпусу (вимушені, більше 30), кількість за зміну - належить до класу 1 (до 50);

- переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км: по горизонталі - належить до класу 1 (до 4); по вертикалі – до класу 1 (до 2).

Сучасний офіс працює у динамічному і насиченому темпі. Величезна кількість щоденної інформації, яку обробляють співробітники, часом приносить напругу і стрес. Саме тому так важливо дбати не тільки про продуктивність своїх співробітників, а й про їх відпочинок. Він і дозволяє зняти стрес й набратися сил для вирішення нових складних завдань.

Отже за даними атестації робоче місце за показниками важкості трудового процесу відноситься до класу 2 – Допустимий, середнє фізичне навантаження.

Для цих цілей краще всього виділити окреме приміщення. Якщо ваш офіс має формат *open space*, то необхідно обладнати зону відпочинку у вільній частині простору в стороні від робочих місць.

Простір для відпочинку можна облаштувати різними способами, наприклад:

1. Лаунж-зона.

Тихе місце з м'якими меблями — ідеальна лаунж-зона. Спочатку термін «лаунж» відносили до визначення напрямку в музиці, яка носить ненав'язливий характер і залишає відчуття комфорту і безпеки (див. рис. 4.5).[22]

2. Інтелектуальна зона.

Головоломки, ігри на логіку і бібліотека улюблених книг співробітників, такий куточок відпочинку в офісі підійде для тих, хто любить навіть під час відпочинку вчитися новому і отримувати знання.

3. Ігрова кімната в офісі.

Простір розваг можна наповнити улюбленими іграми співробітників. Це і настільний теніс, і міні-футбол, і гра в *PlayStation*. Встановлення великого плазмового екрану надасть можливість не тільки грати, але і дивитися фільми / слухати музику. Важливо розміщувати розважальну зону далеко від робочого простору і лаунж-кімнат.

4. Місце для сну.

Zappos і багато інших компаній реалізували можливість повноцінного відпочинку в робочий час. Офісні койко-місця або капсули для сну — ви також можете сміливо реалізовувати це у вашій компанії. Тільки переконайтеся, що таким чином продуктивність співробітників підвищується, а не знижується. Стартап-компанія *AskforTask.com* свого часу проводила експеримент з впровадженням щоденного 15-хвилинного сну для програмістів. В результаті, їх продуктивність знизилася з 55% реалізованих завдань за тиждень до 30%.



Рис. 4.5. Приклад зони відпочинку у «facebook»

4.10. Профілактичні вправи для поліпшення зору, кругообігу, роботи рук і хребта

Перелік вправ:

- нахиліть голову, дістаючи підборіддям груди. Нахиливши голову вперед, повільно повертайте її вправо і вліво кілька разів;
- переміщайте голову назад, притискаючи до грудей підборіддя;
- тримаючи руки на стегнах, зводите і розводите лопатки;
- покладіть ногу на ногу й ліктем протилежної руки зіпріться про зовнішню поверхню стегна. Ведіть плече вперед, до упору скручуючи хребет. Помінявши ногу, виконуйте той же рух в інший бік;
- рух очей по вертикалі вгору – вниз (див. рис. 4.6);
- рух очей по горизонталі вліво – вправо (див. рис. 4.6);
- рух очей по діагоналі лівий нижній кут - правий верхній кут;
- рух очей по діагоналі лівий верхній кут - правий нижній кут;
- обертання очей за годинниковою стрілкою (уявіть перед собою великі годинники і переміщайтеся очима у слід за стрілкою) (див. рис. 4.6);
- обертання очей проти годинникової стрілки (уявіть перед собою великі годинники і переміщайтеся очима у слід за стрілкою) (див. рис. 4.6);

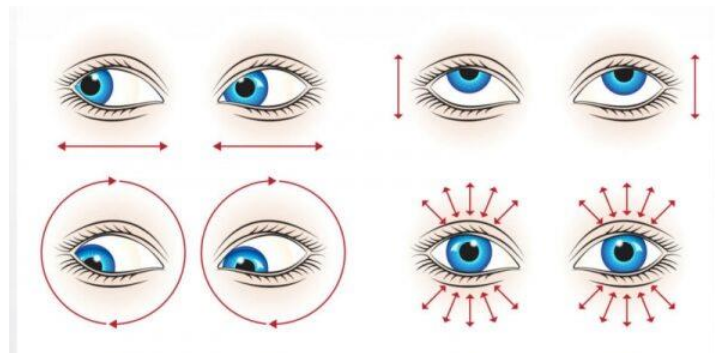


Рис. 4.6. Приклад вправ для очей

- піднесіть палець до носа і подивіться на нього протягом декількох секунд;
- швидко моргайте очима протягом декількох (3-5) секунд. Як варіант можна виконувати цю вправу по разі між попередніми;
- стисніть очі з усіх сил. Розслабте. Допомагає при сухості в очах;
- тріть долонями один про одного наскільки можна сильніше і швидше, щоб вони стали максимально теплими;

- прикладіть долоні до очей так, щоб пальці рук перетиналися на лобі. При цьому перевірте, щоб не було видно світла;
- закрийте очі і подумайте про щось хороше. Перебуваєте в такому положенні як можна більше (не менше 10-15 секунд, можете і 2 години сидіти);
- відкрийте очі. Можете швидко поморгати. Ви відчуєте, що ваші очі розслабилися.

4.11. Висновок з охорони праці

Головною метою охорони праці є створення на кожному робочому місці безпечних умов праці, безпечної експлуатації обладнання, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини і, як наслідок, зниження виробничого травматизму та професійних захворювань.

Робота з комп'ютером характеризується значною розумовою напругою й нервово-емоційним навантаженням, високою напруженістю зорової роботи й досить великим навантаженням на м'язи рук при роботі із клавіатурою ПК. Велике значення має раціональна конструкція й розташування елементів робочого місця, що важливо для підтримки оптимальної робочої пози людини.

У процесі роботи з комп'ютером необхідно дотримувати правильний режим праці й відпочинку. У противному випадку в персоналу відзначаються значна напруга зорового апарата з появою скарг на незадоволеність роботою, головні болі, дратівливість, порушення сну, втома й хворобливі відчуття в очах, у попереку, в області шиї та руках. Джерела світла, такі як світильники й вікна, які дають відбиття від поверхні екрана, значно погіршують точність знаків і спричиняють перешкоди фізіологічного характеру, які можуть виразитися в значній напрузі, особливо при тривалій роботі. Відбиття, включаючи відбиття від вторинних джерел світла, повинне бути зведене до мінімуму.

Важливим фактором також є дотримання всіх пожежних та санітарно-гігієнічних вимог, їх порушення може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям та ризику для життя працівників.

Дотримуючись всіх норм та правил та виконуючи профілактичні заходи і вправи, працівники матимуть найкращий емоційний стан та чудовий стан здоров'я, що сприятиме високій продуктивності праці на підприємстві.

Величезна кількість щоденної інформації, яку обробляють співробітники, часом приносить напругу і стрес. Саме тому так важливо дбати не тільки про продуктивність своїх співробітників, а й про їх відпочинок. Він і дозволяє зняти стрес й набратися сил для вирішення нових складних завдань.

Аналіз всіх умов праці в робочому приміщенні показав, що умови праці з ПК відповідають всім вимогам.

ВИСНОВКИ

З метою реалізації інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки «*Comrium.ua*» проведена робота з розробки веб-сайту. Отримано глибокий досвід і розуміння принципів взаємодії різних елементів сайту. Чітко поставлені та реалізовані функції необхідні для ефективною реалізації комп'ютерної техніки. Були поглиблені знання з *CSS*, *JavaScript* та бібліотеки *jQuery*.

Проаналізувавши ситуацію у світі інформаційних технологій, була обрана найбільш доречні для розробки мови *HTML*, *CSS*, та *JavaScript*, а також середовище розробки *Sublime Text 4*.

Був розроблений інтернет-магазин, який дозволяє з легкістю користуватися сервісом.

Протестовано веб-сайт у найпопулярніших браузерів та проведена перевірка валідації даних. В ході тестування виявлено, що сайт працює коректно.

В майбутньому буде нарощуватись функціонал, відкриваючи нові можливості для користувачів.

Підсумком роботи став детально пророблений та продуманий, якісно протестований інтернет-магазин з продажу комп'ютерної техніки.

Отже, в ході виконання роботи, продемонстровано практичні навички проектування, створення та розробки веб-сайту.

Список використаних джерел

1. RAD Methodology // Rapid Application Development Phases - Платформа для розробки низькокодових додатків Kissflow. URL: <https://kissflow.com/application-development/rad/rapid-application-development-methodology-essentials/#:~:text=RAD%20methodology%20is%20a%20way,you've%20built%20the%20software.> (дата звернення: 28.05.2023).
2. РОЗВИТОК ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА. Журнал «Ефективна економіка» - наукове фахове видання з питань економіки. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2019/55.pdf. (дата звернення: 28.05.2023).
3. Краус К. ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ ТА ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛЯ. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/37044/1/Kraus_Elektronna_komertsia_2021.pdf. (дата звернення: 28.05.2023).
4. Internet and social media users in the world 2023 | Statista. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>. (дата звернення: 28.05.2023).
5. Мова UML. Діаграма використання. Все для навчання. URL: <http://p4ilka.blogspot.com/2018/12/uml.html>. (дата звернення: 28.05.2023).
6. Інтернет-магазин Телемарт – магазин комплектуючих для ПК. URL: <https://rozetka.com.ua/ua/> (дата звернення: 28.05.2023).
7. Інтернет-магазин Телемарт – магазин комплектуючих для ПК. URL: <https://telemart.ua/ua/>. (дата звернення: 28.05.2023).
8. Інтернет-магазин exe.ua: сервери, серверне, промислове обладнання, комп'ютери, комплектуючі, ноутбуки, послуги. URL: <https://exe.ua/ua/>. (дата звернення: 28.05.2023).
9. Comfy - інтернет-магазин електроніки та комп'ютерної техніки. URL: <https://comfy.ua/ua/> (дата звернення: 28.05.2023).
10. ITbox - інтернет-магазин електроніки та комп'ютерної техніки. URL: <https://www.itbox.ua/>. (дата звернення: 28.05.2023).

11. Про електронну комерцію. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>. (дата звернення: 28.05.2023).
12. СКБД MySQL і доступ до БД в PHP. URL: <http://www.znannya.org/?view=mysql-intro>. (дата звернення: 28.05.2023).
13. Про охорону праці. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12/ed20210227#Text>. (дата звернення: 28.05.2023).
14. Єдиний Контакт-центр судової влади України. URL: <https://court.gov.ua/>. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0009588-98#Text> (дата звернення: 28.05.2023).
15. Санітарно-гігієнічні вимоги роботи на комп'ютері в навчальних закладах. URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/science-and-health/medicine/219680-sanitarno-hihienichni-vymohy-roboty-na-komp-iuteri-v-navchalnykh-zakladakh#:~>. (дата звернення: 28.05.2023).
16. Правила безпечної роботи на комп'ютері. Педагогічний коледж. URL: <https://pedcollege.kiev.ua/index.php/77-robota-koledzhu/okhorona-pratsi/589-pravyla-bezpechnoi-roboty-na-kompiuteri>. (дата звернення: 28.05.2023).
17. Охорона праці на підприємстві: що потрібно знати? – Управління інспекційної діяльності у Тернопільській URL: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryyemstvi-shho-potribno-znaty/>. (дата звернення: 28.05.2023).
18. Розробка заходів з охорони праці. Studwood. URL: https://studwood.net/1862604/bzhd/rozrobka_zahodiv_ohoroni_pratsi. (дата звернення: 28.05.2023).
19. Умови праці працівників, які використовують у роботі персональні комп'ютери - Золочів.нет. Золочів.нет. URL: <https://zolochiv.net/umovy-pratsi-pratsivnykiv-iaki-vykorystovuiut-u-roboti-personal-ni-komp-iutery/>. (дата звернення: 28.05.2023).
20. Технічні засоби гасіння пожежі. SNAU. URL: <https://1snau.com/texnichni-zasobi-gasinnya-pozhezhi-2/?i=1>. (дата звернення: 28.05.2023).

21. Зона відпочинку в офісі: як створити + приклади відомих компаній | HURMA. HURMA. URL: <https://hurma.work/blog/zona-vidpochinku-v-ofisi-yak-stvoriti-prikladi-vidomih-kompanij/>. (дата звернення: 28.05.2023).

22. Конспект лекцій з дисципліни [електронний ресурс] "Проектування інформаційних систем" для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" /укл. М'якшило О.М., Харкянен О.В.- К.:НУХТ, 2018 – 48 с.

23. М'якшило, О. М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем [Електронний ресурс] [Текст] : навч. посіб. / О. М. М'якшило, Л. Г. Загоровська. — Київ : НУХТ, 2017. — 190 с.

24. Проектування та розробка програмного забезпечення [Електронний ресурс] : лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання / укладачі : О. М. М'якшило, О. В. Харкянен ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2022. – 102 с.

25. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навч./уклад. С. В. Грибков, О. Л. Сєдих – К.: НУХТ, 2022 – 27 с.

26. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» ден. форми навчання [Електрон. ресурс] / уклад. О. М. М'якшило, М. П. Костіков. – К.: НУХТ, 2022. – 34 с.

ДОДАТКИ

Додаток А Діаграма UML варіантів використання

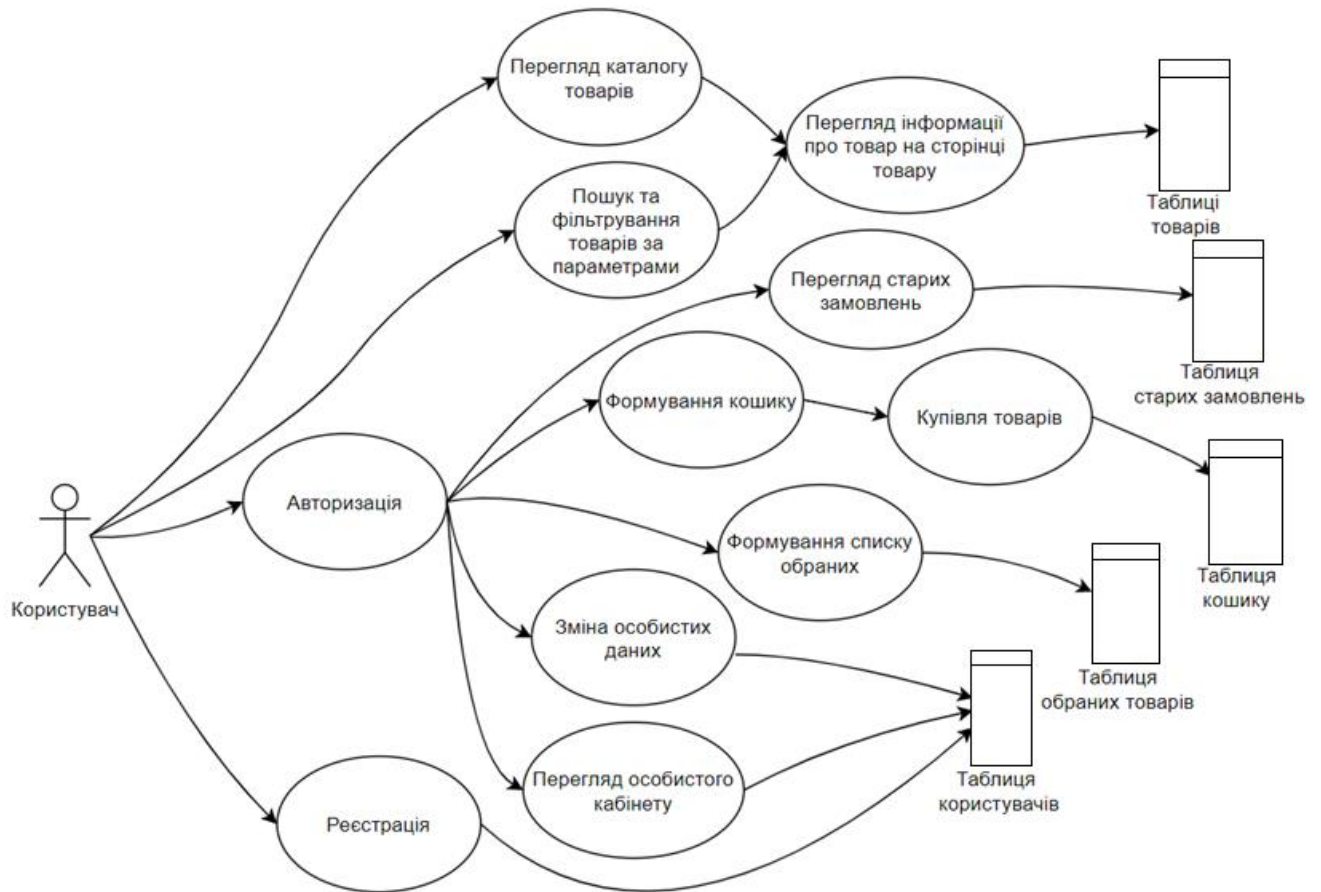


Рис. А.1. Діаграма варіантів використання

Додаток Б Сайти аналогі

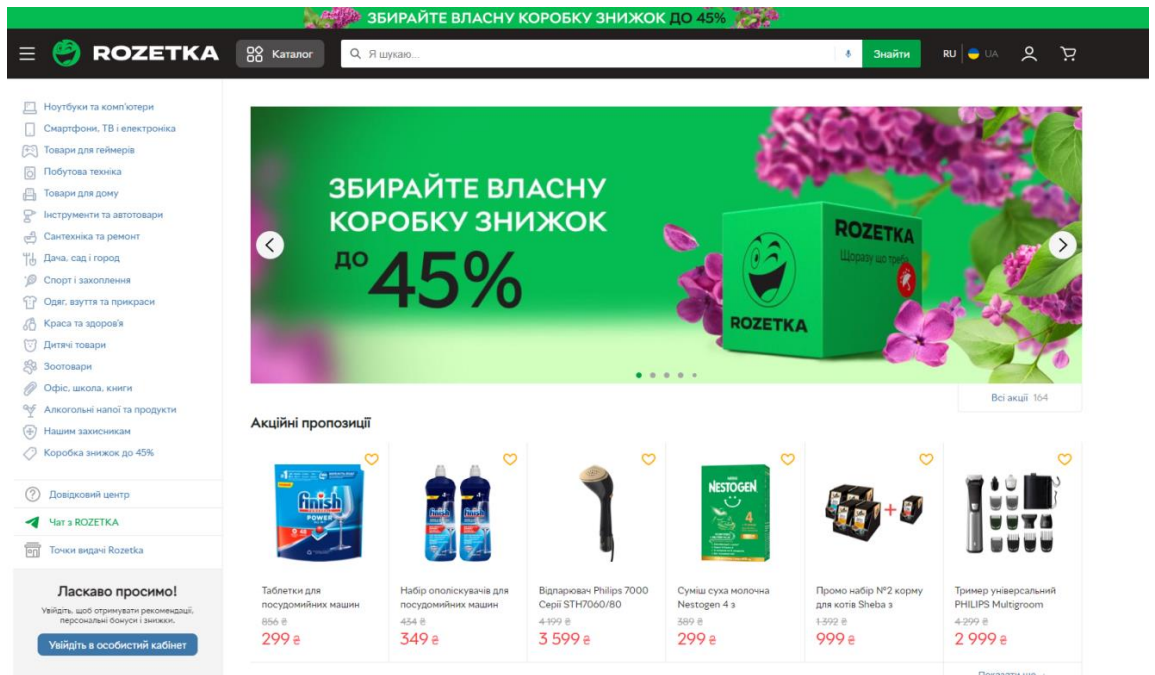


Рис. Б.1. – Веб-сайт «rozetka.com»

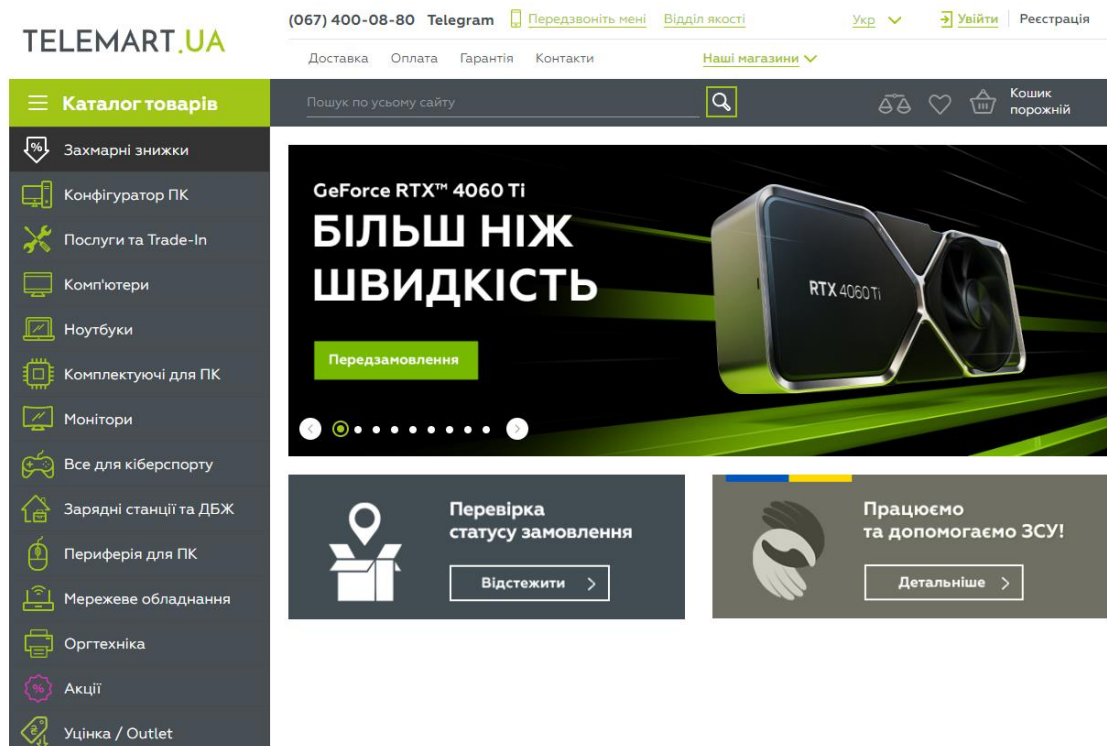


Рис. Б.2. – Веб-сайт «telemart.ua»

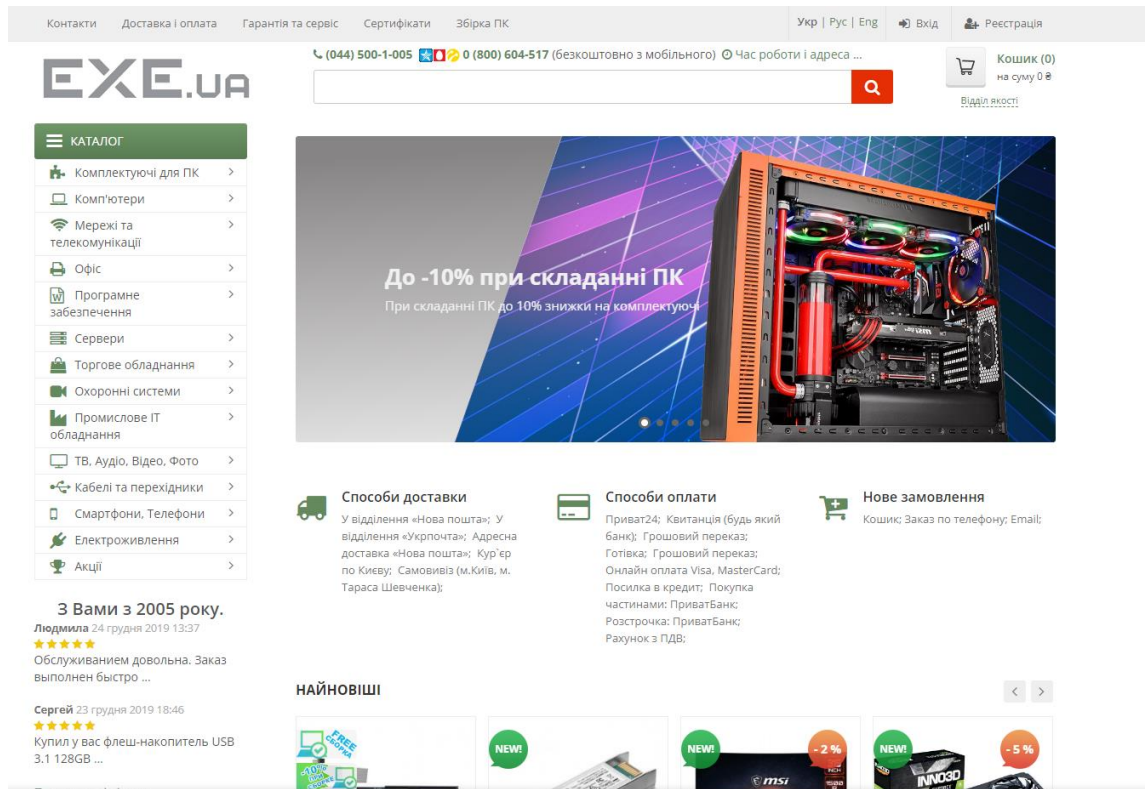


Рис. Б.3. – Веб-сайт «exe.ua»

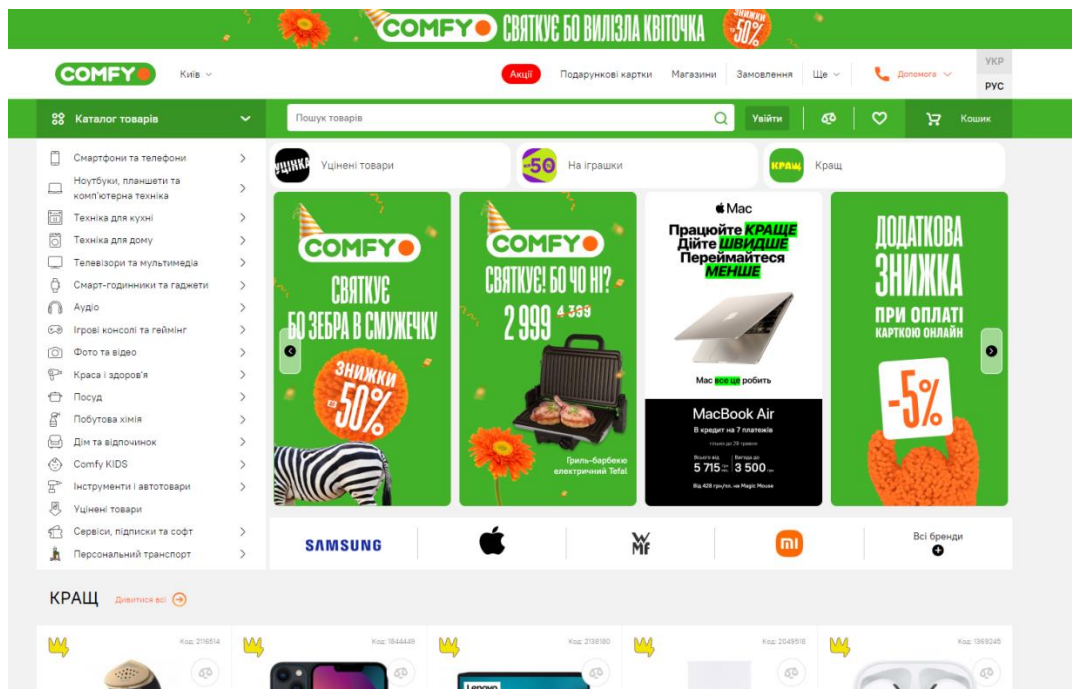


Рис. Б.4. – Веб-сайт «comfy.ua»

ITbox Відстежити замовлення Бонуси Подарункові сертифікати Доставка та оплата Сервіс та гарантія Контакти Вхід рус | укр

Всі товари Київ Замовити дзвінок

Відкладені Порівняння Кошик

SAMSUNG







Galaxy A54
Грай і перемагай
Galaxy Buds Live у подарунок

Від **19 999** грн **Вигода до 4 499** грн

Galaxy Store Game Launcher

Акції та спецпропозиції

Акcesуари до комп'ютера Всі товари

 <p>Мишка Logitech M185 swift grey (910-002238)</p> <p>799 грн + 27 грн бонус</p>	 <p>Маршрутизатор TP-Link ARCHER-C80</p> <p>1799 грн + 37 грн бонус</p>	 <p>Картридж Canon PG-510 Black MP260 (2970B001/2970B007)</p> <p>685 грн + 10 грн бонус</p>	 <p>Мережева карта Wi-Fi TP-Link TL-WN722N</p> <p>449 грн + 10 грн бонус</p>	 <p>Комутатор мережевий TP-Link LS1005G</p> <p>529 грн + 12 грн бонус</p>	 <p>Комплект Logitech MK235 Wireless UA (920-007931)</p> <p>1399 грн + 39 грн бонус</p>	 <p>Навушники JBL Tune 510BT Black (JBLT510BTBLKEU)</p> <p>1599 грн + 47 грн бонус</p>	 <p>Клавіатура Vinga KBGM-100 LED Blue Switch USB Black...</p> <p>899 грн + 36 грн бонус</p>
---	---	---	--	--	---	--	--

Популярні товари Всі товари



Рис. Б.5. – Веб-сайт «itbox.ua»

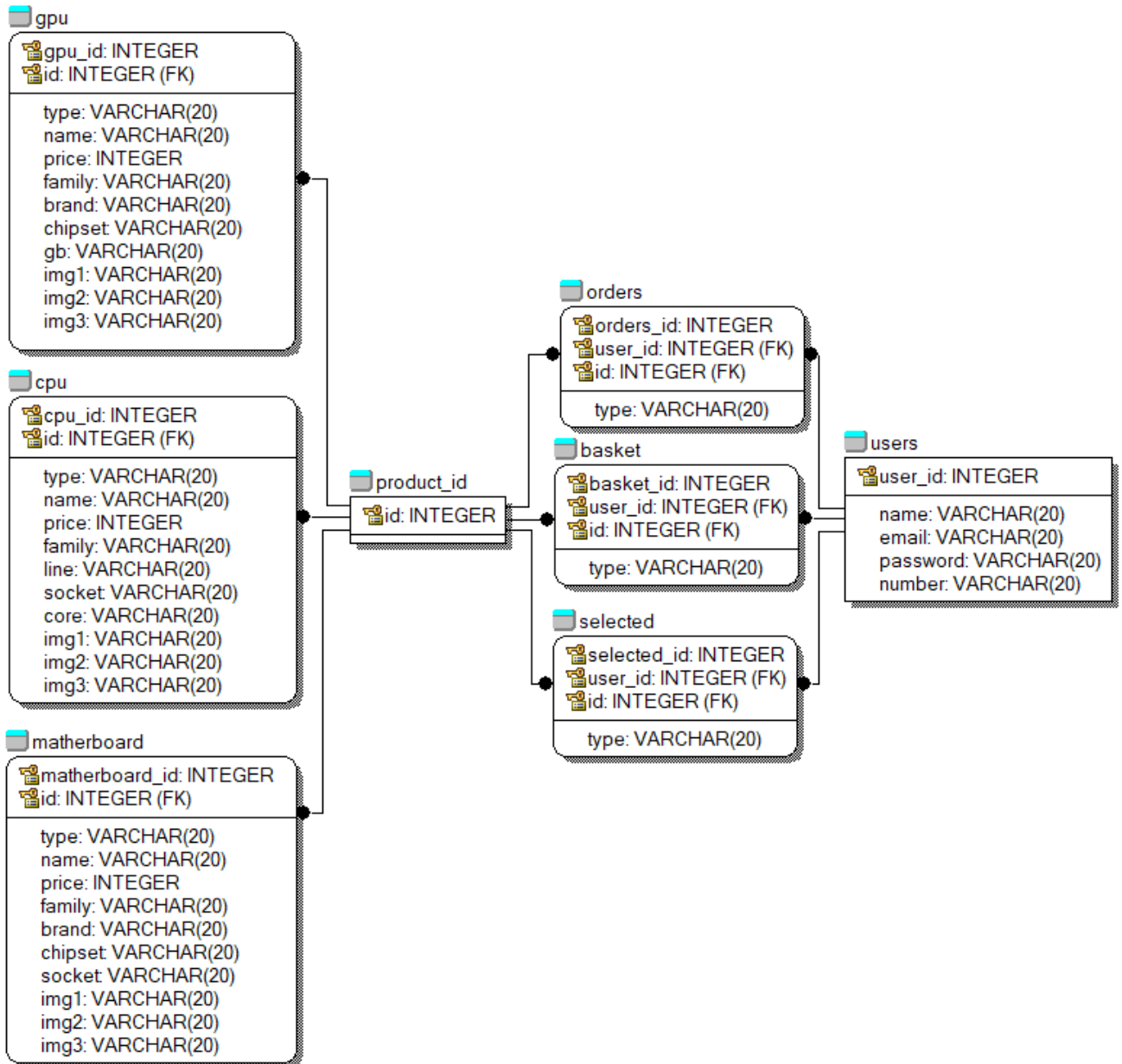


Рис. В.1. – Логічна модель даних розроблена у середовищі ERWin

Додаток Г Фізична модель у phpMyAdmin

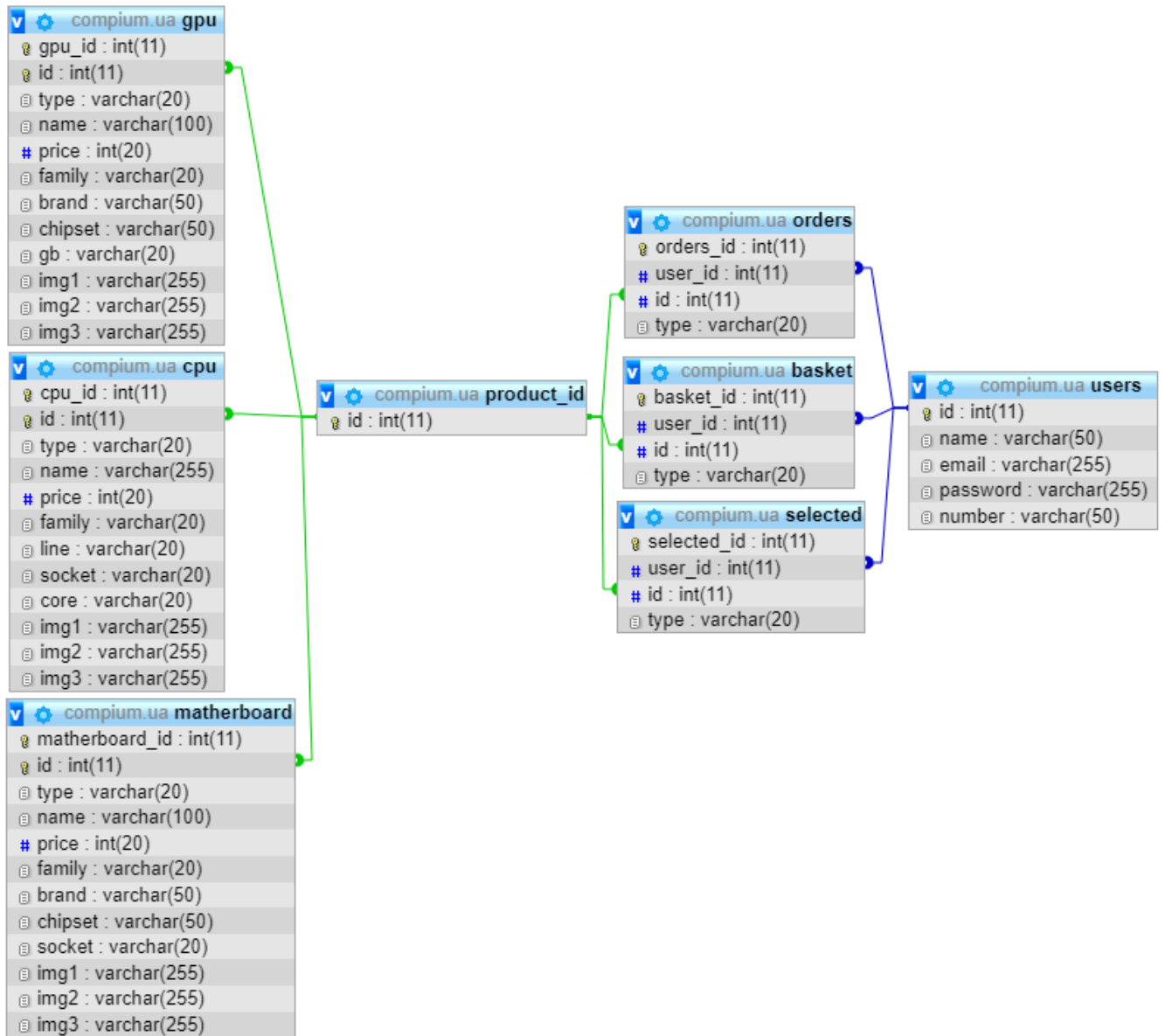


Рис. Г.1. – Фізична модель даних у phpMyAdmin

Додаток Д Сторінки інтернет-магазину

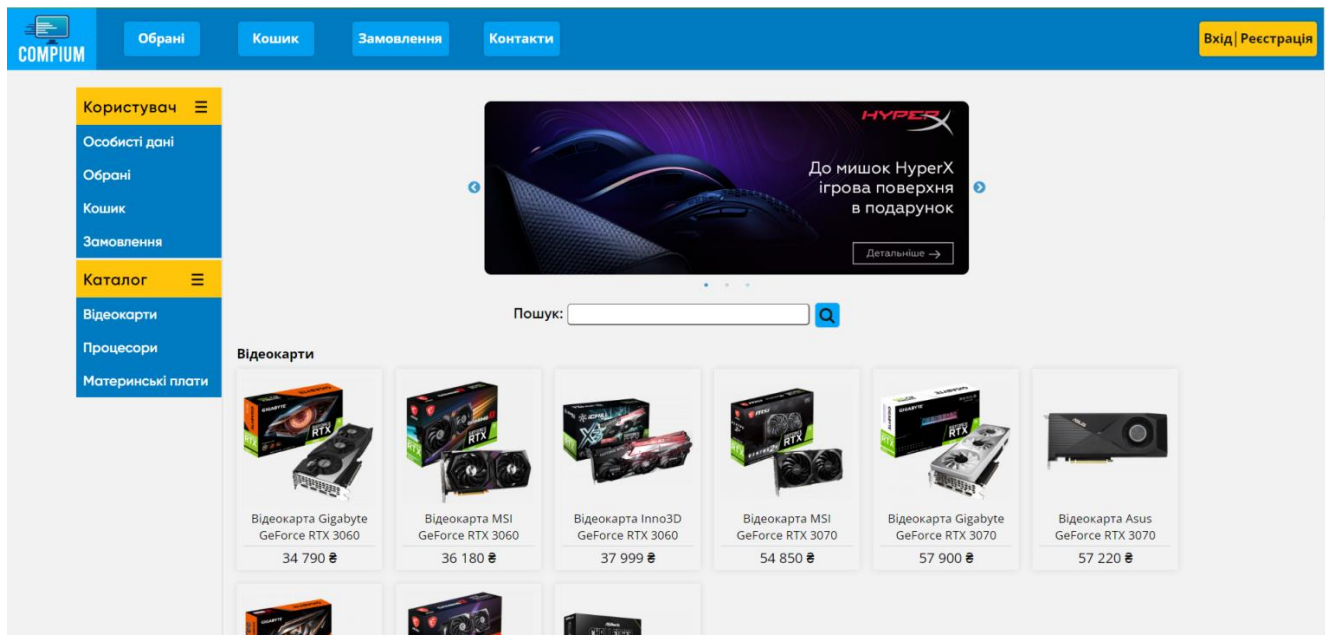


Рис. Д.1. Сторінка «Головна» на веб-сайті

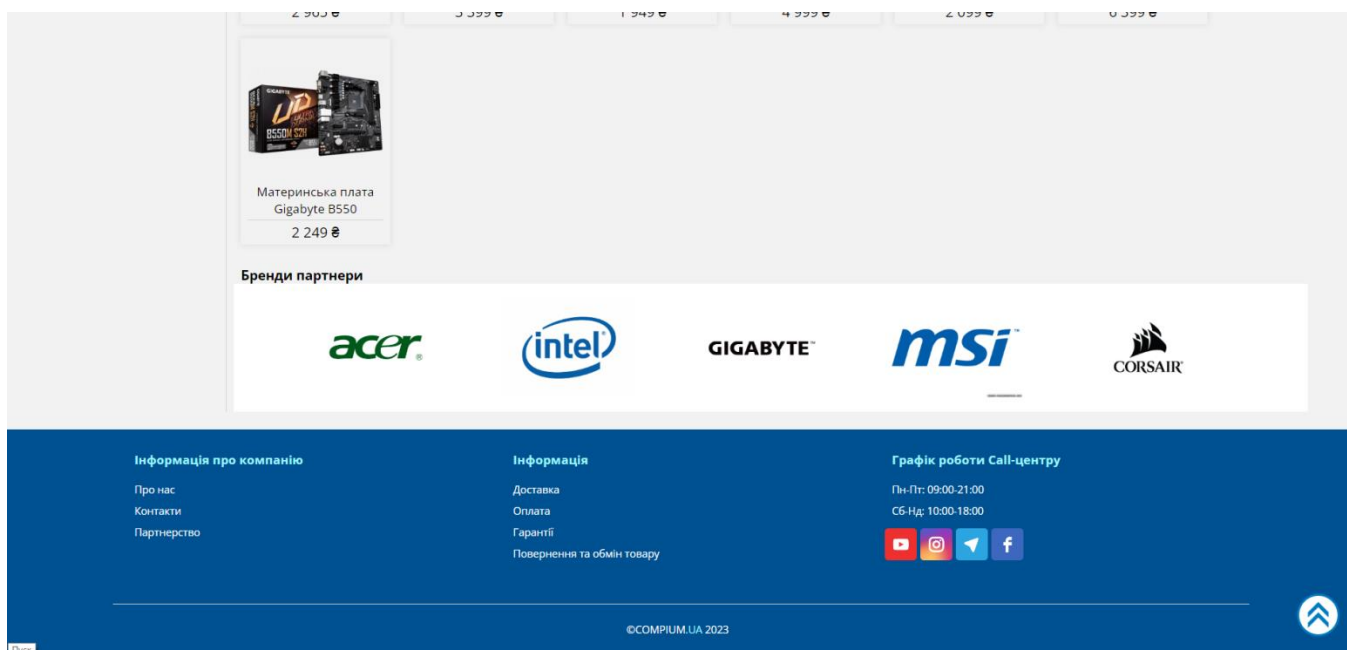


Рис. Д.2. Футер на веб-сайті

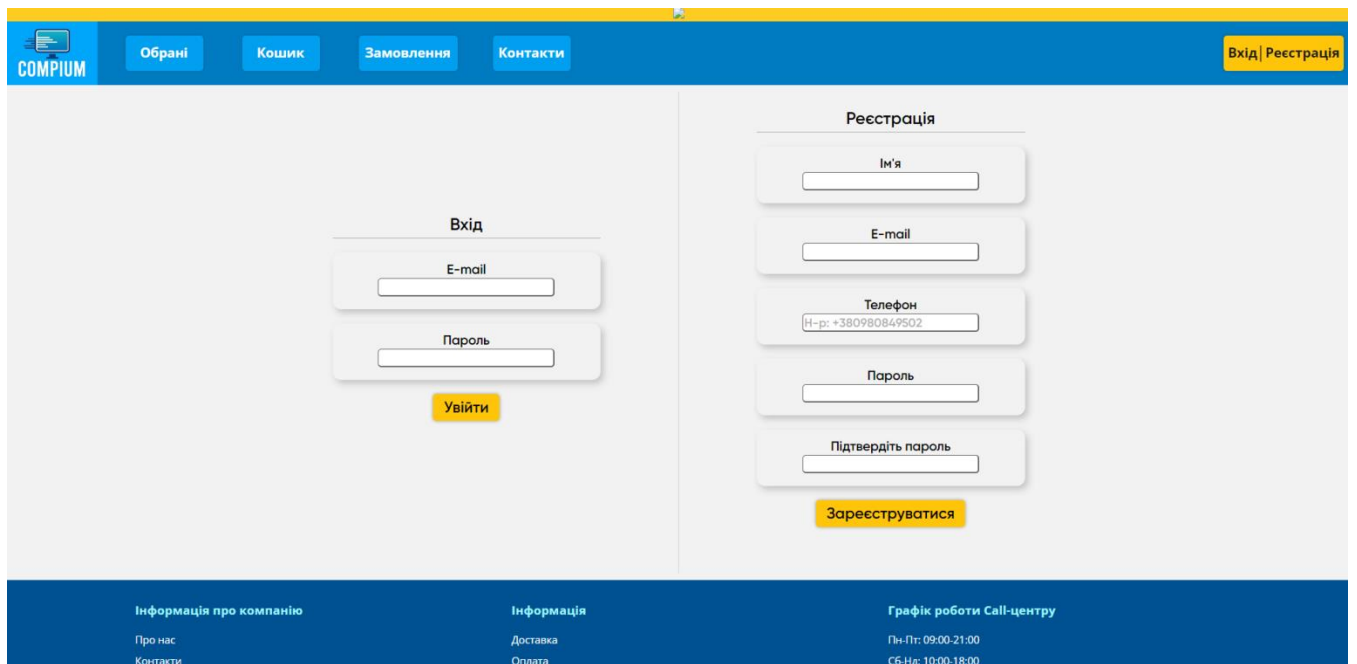


Рис. Д.3. Сторінка «Реєстрації та авторизації» на веб-сайті

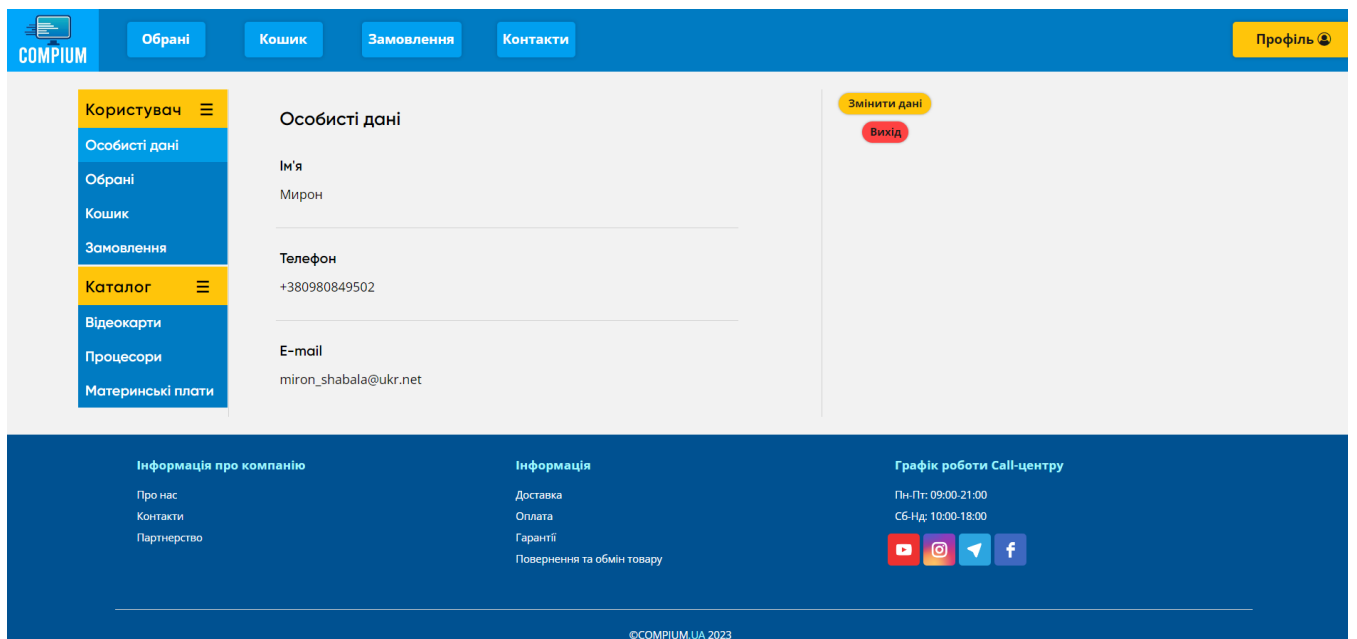


Рис. Д.4. Сторінка «Профіль» на веб-сайті

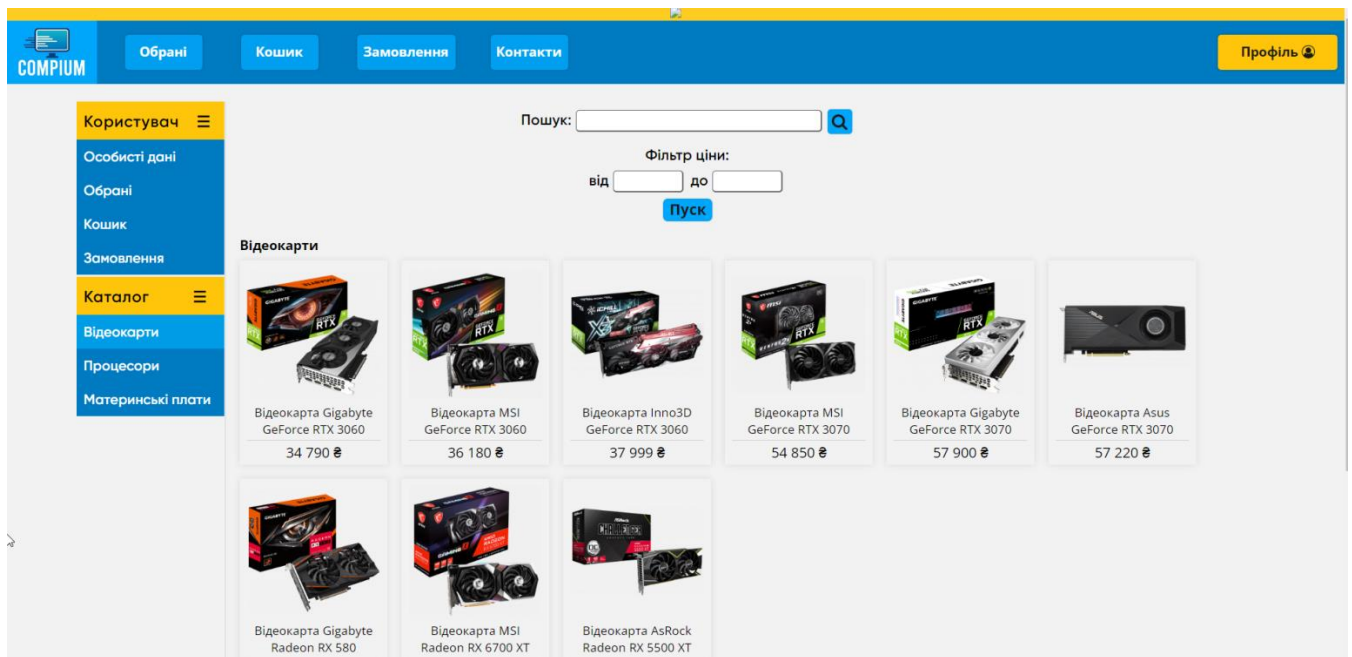


Рис. Д.5. Сторінка «Відеокарти» на веб-сайті

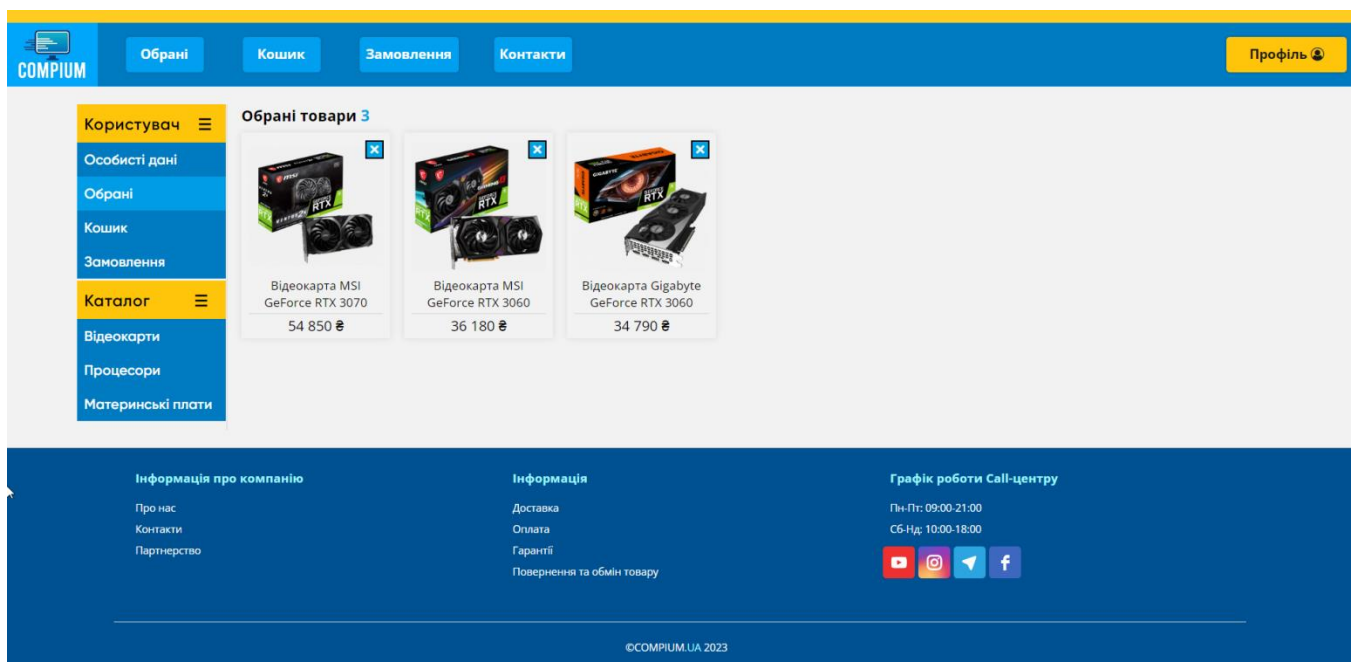


Рис. Д.6. Сторінка «Обрані» на веб-сайті

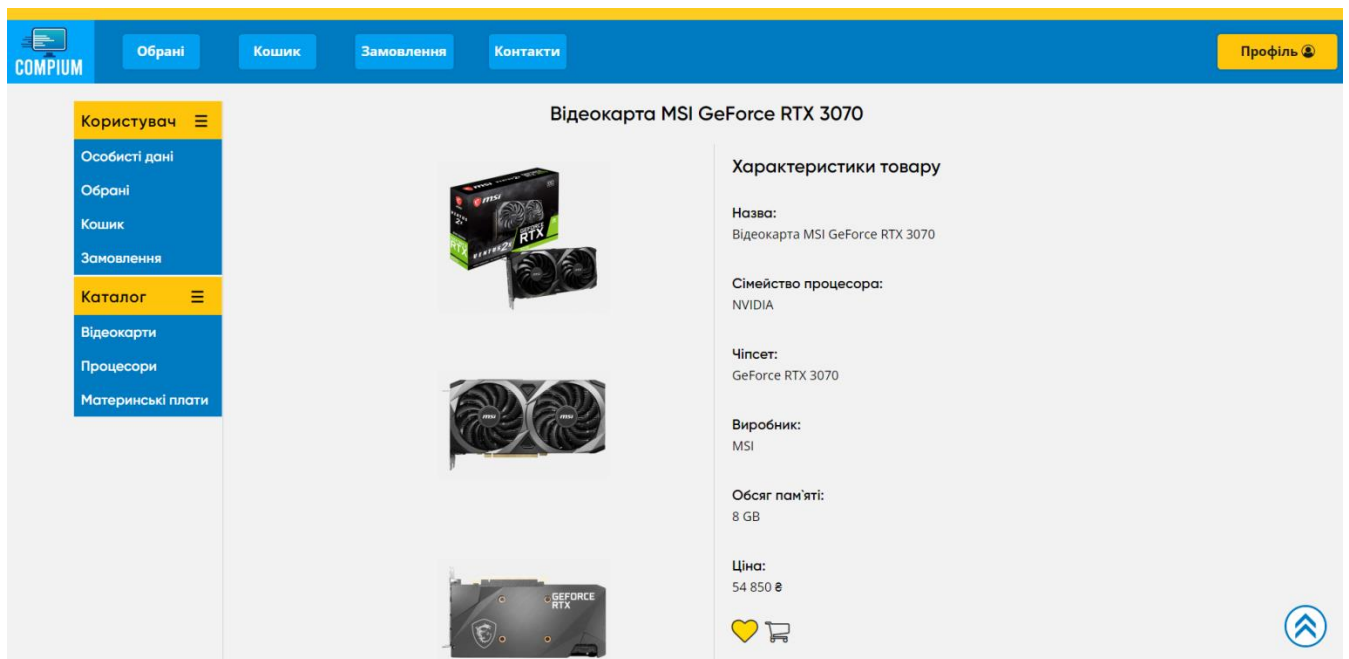


Рис. Д.7. Сторінка «Товар» на веб-сайті

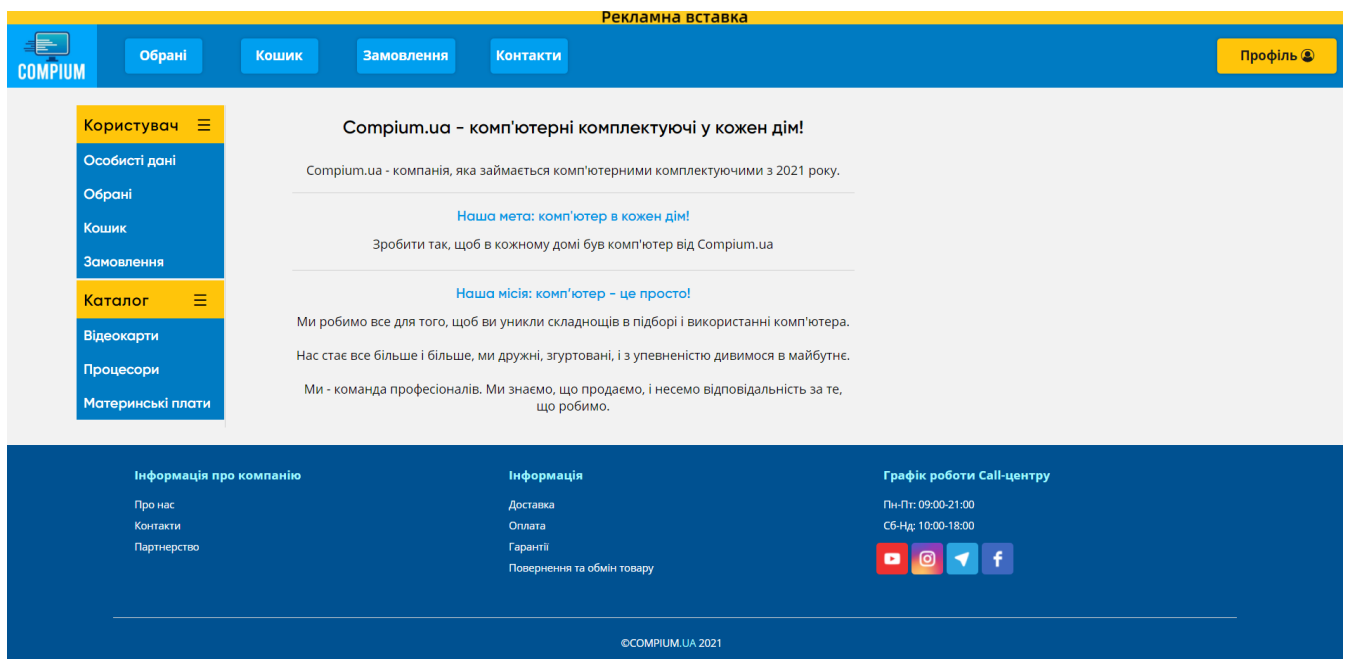


Рис. Д.8. Сторінка «Про нас» на веб-сайті

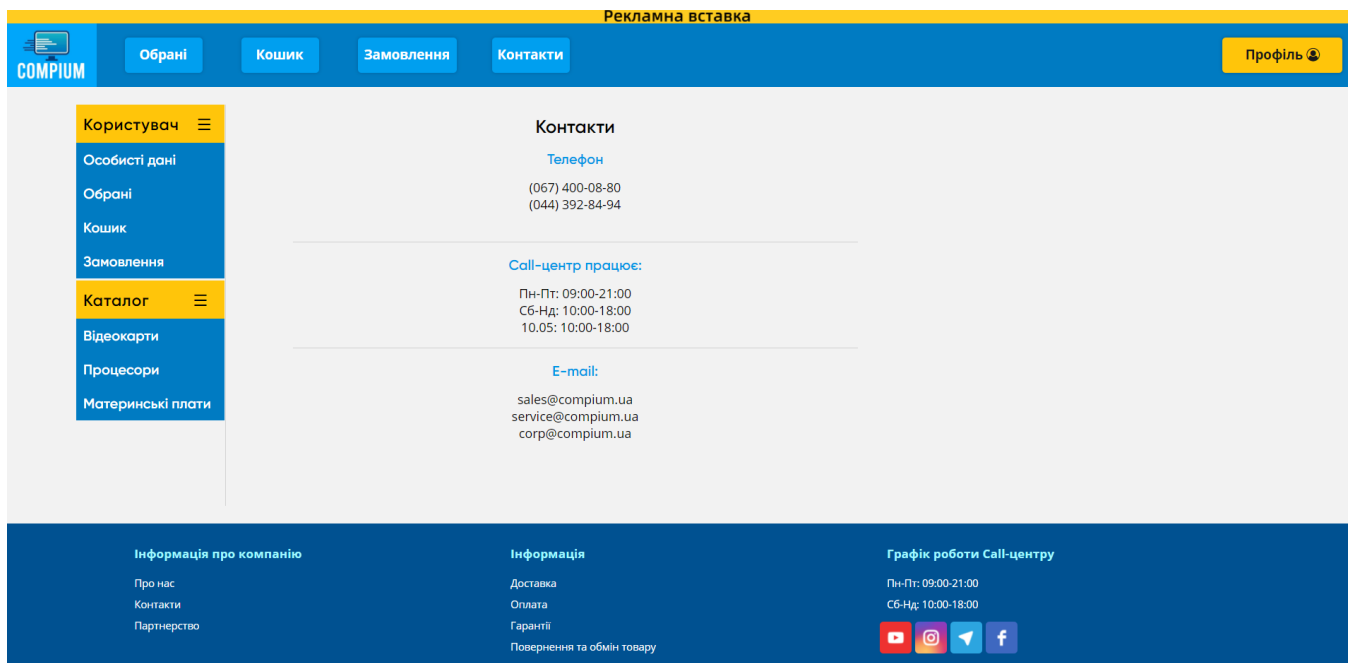


Рис. Д.9. Сторінка «Контакти» на веб-сайті

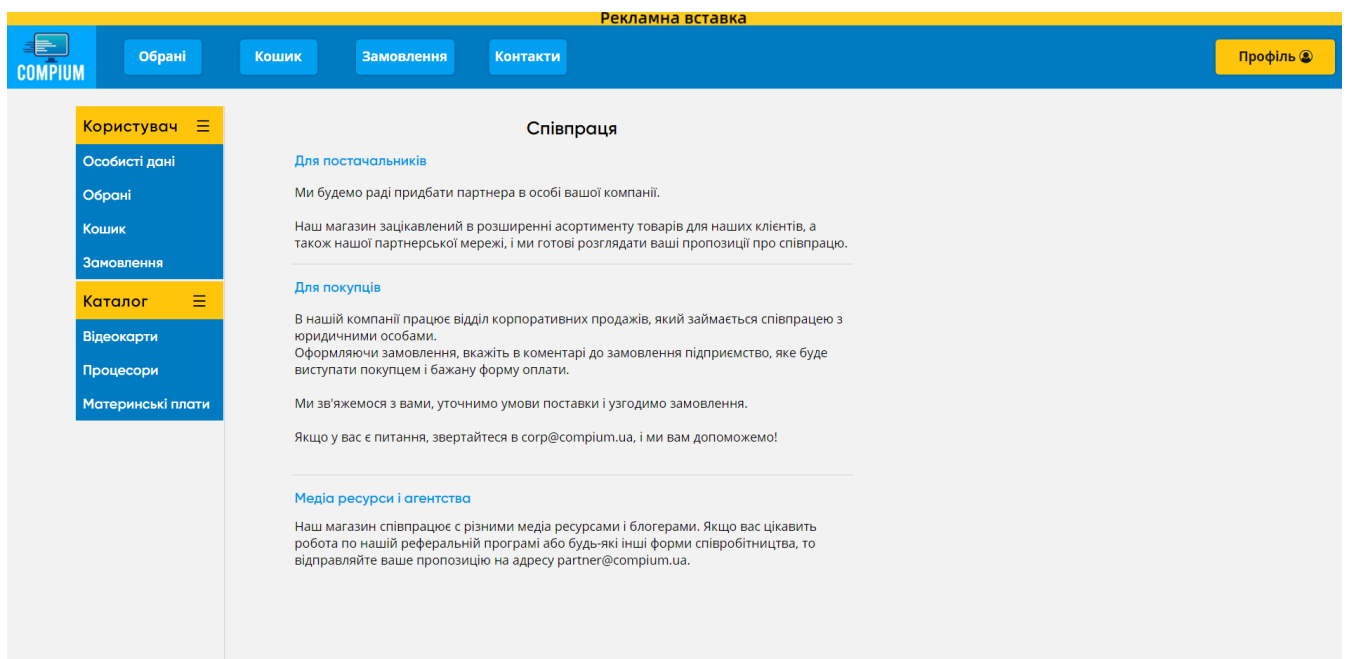


Рис. Д.10. Сторінка «Співпраця» на веб-сайті

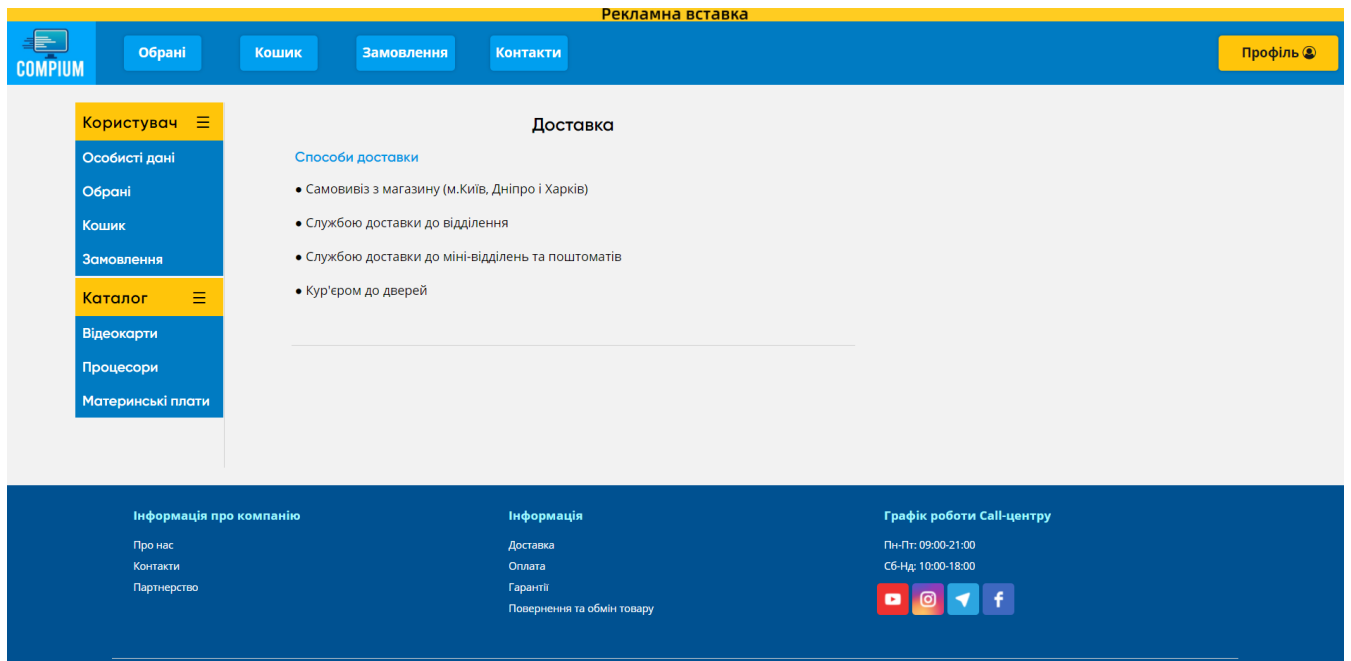


Рис. Д.11. Сторінка «Доставка» на веб-сайті

Код авторизації користувача

Код на *javascript* з *json* запитом авторизації:

```

$('.button-log').click(function (e) {
    e.preventDefault();

    $('input').removeClass('error');

    let email = $('input[name="email"]').val();
    let password = $('input[name="password"]').val();

    $.ajax({
        url: 'vendor/signin.php',
        type: 'POST',
        dataType: 'json',
        data:
        {
            email: email,
            password: password
        },
        success (data)
        {

            if (data.status === true)
            {
                document.location.href = '/index.php';
            }
            else
            {
                if(data.type === 1)
                {
                    data.fields.forEach(function(field){
                        $('input[name="'+field+"']").addClass('error');
                    });
                }
                if(data.type === 2)
                {
                    $('input[name="email"]').addClass('error');
                    $('input[name="password"]').addClass('error');
                }
                $('div.msg-log').removeClass('none').text(data.message);
            }
        }
    });
});

```

Код запиту на сервері:

```

<?php
    session_start();
    require_once 'connect.php';

    $email = $_POST['email'];
    $password = $_POST['password'];

    $error_fields = [];

    if($email === '')
    {
        $error_fields[] = 'email';
    }
    if($password === '')
    {
        $error_fields[] = 'password';
    }

```

```

if(!empty($error_fields))
{
    $response = [
        "status" => false,
        "type" => 1,
        "message" => "Заповніть порожні поля!",
        "fields" => $error_fields
    ];

    echo json_encode($response);

    die();
}

$check_user = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM `users` WHERE `email` = '$email' AND
`password` = '$password'");
    if (mysqli_num_rows($check_user) > 0)
    {
        $user = mysqli_fetch_assoc($check_user);

        $_SESSION['user'] = [
            "id" => $user['id'],
            "name" => $user['name'],
            "email" => $user['email'],
            "number" => $user['number'],
            "password" => $user['password']
        ];

        $_SESSION['reg'] = 1;

        $response = [
            "status" => true
        ];
        echo json_encode($response);
    }
    else
    {
        $response = [
            "status" => false,
            "type" => 2,
            "message" => 'Не вірний логін чи пароль!'
        ];
        echo json_encode($response);
    }
}

```

Код виведення списків товарів з серверу:

```

$all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM gpu");
foreach ($all as $value)
{
    echo '
        <div class="bodyproduct-item">
            <div class="bodyproduct-item-image">
                <a class="imgp"
href="product.php?id='.$value[id]. '&type='.$value[type].'">
                    
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-name">
                <a class="textname"
href="product.php?id='.$value[id]. '&type='.$value[type].'">
                    '.$value[name].'
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-cost">

```

```

        <a class="textcost"
href="product.php?id='.$value[id].'&type='.$value[type].'">
        '.substr($value[price], 0, -3).' '.substr($value[price], -3).' €
    </a>
    </div>
</div>
';
}

```

Код пошук товарів

Код виводу списку товарів після пошуку:

```

<?php
require_once 'vendor/connect.php';

$sum=0;

$search = $_GET['search'];
$all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM gpu WHERE name LIKE '%$search%'");
$len_all = mysqli_num_rows($all);
$sum+=$len_all;
foreach ($all as $p)
{
    echo '
        <div class="bodyproduct-item">
            <div class="bodyproduct-item-image">
                <a class="imgp" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-name">
                <a class="textname" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.$p[name].'
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-cost">
                <a class="textcost" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.substr($p[price], 0, -3).' '.substr($p[price], -3).' €
                </a>
            </div>
        </div>
    ';
}
$all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM cpu WHERE name LIKE '%$search%'");
$len_all = mysqli_num_rows($all);
$sum+=$len_all;
foreach ($all as $p)
{
    echo '
        <div class="bodyproduct-item">
            <div class="bodyproduct-item-image">
                <a class="imgp" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-name">
                <a class="textname" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.$p[name].'
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-cost">
                <a class="textcost" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.substr($p[price], 0, -3).' '.substr($p[price], -3).' €
                </a>
            </div>
        </div>
    ';
}
}

```

```

        </div>
    ';
}
$all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM matherboard WHERE name LIKE '%$search%'");
$len_all = mysqli_num_rows($all);
$sum+=$len_all;
foreach ($all as $p)
{
    echo '
        <div class="bodyproduct-item">
            <div class="bodyproduct-item-image">
                <a class="imgp" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-name">
                <a class="textname" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.$p[name].'
                </a>
            </div>
            <div class="bodyproduct-item-cost">
                <a class="textcost" href="product.php?id='.$p[id].'&type='.$p[type].'">
                    '.substr($p[price], 0, -3).' '.substr($p[price], -3).' €
                </a>
            </div>
        </div>
    ';
}
if ($sum == 0) echo '
<span class="no_t">
Нічого не знайдено
</span>
';
?>

```

Код запиту пошуку на сервері:

```

<?php
    session_start();
    require_once 'connect.php';

    $search = $_POST['search'];

    if($search === '')
    {
        $response = [
            "status" => false
        ];

        echo json_encode($response);

        die();
    }
    else
    {
        $response = [
            "status" => true
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }
?>

```

Код додавання у кошик д пошук товарів

<?php

```
    session_start();
    require_once 'connect.php';

    if(!$SESSION['user']['id'])
    {
        $response = [
            "status" => false,
            "message" => "Потрібна авторизація!"
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }

    $id = $_POST['id'];
    $type = $_POST['type'];
    $user_id = $SESSION['user']['id'];

    $check = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM `basket` WHERE `id` = '$id' AND `user_id` = '$user_id'");

    if (mysqli_num_rows($check) == 0)
    {
        mysqli_query($connect,
            "INSERT INTO `basket`
            (`basket_id`, `user_id`, `id`, `type`)
            VALUES (NULL, '$user_id', '$id', '$type')");

        $response = [
            "status" => true,
            "message" => "Товар додано до кошику!"
        ];
        echo json_encode($response);
    }
    else
    {
        $response = [
            "status" => false,
            "message" => "Товар вже додано до кошику!"
        ];
        echo json_encode($response);
    }
}
?>
```

Код додавання до обраних

<?php

```
    session_start();
    require_once 'connect.php';

    if(!$SESSION['user']['id'])
    {
        $response = [
            "status" => false,
            "message" => "Потрібна авторизація!"
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }

    $id = $_POST['id'];
    $type = $_POST['type'];
    $user_id = $SESSION['user']['id'];

    $check = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM `selected` WHERE `id` = '$id' AND `user_id` = '$user_id'");
```

```

if (mysqli_num_rows($check) == 0)
{
    mysqli_query($connect,
        "INSERT INTO `selected`
        (`selected_id`, `user_id`, `id`, `type`)
        VALUES (NULL, '$user_id', '$id', '$type')");

    $response = [
        "status" => true,
        "message" => "Товар додано до обраних!"
    ];
    echo json_encode($response);
}
else
{
    $response = [
        "status" => false,
        "message" => "Товар вже додано до обраних!"
    ];
    echo json_encode($response);
}
}
?>

```

Код фільтрація товарів

Код виводу відфільтрованих товарів:

```

require_once 'vendor/connect.php';

$filter1 = -1;
$filter2 = 999999;

if ($_GET['filter1'])
{
    $filter1 = $_GET['filter1'];
}
if ($_GET['filter2'])
{
    $filter2 = $_GET['filter2'];
}
if ($filter1)
{
    $all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM gpu WHERE price BETWEEN '$filter1' AND '$filter2'");
    if (mysqli_num_rows($all) > 0)
    {
        foreach ($all as $value)
        {
            echo '
                <div class="bodyproduct-item">
                    <div class="bodyproduct-item-image">
                        <a class="imgp"
href="product.php?id='.$value[id]. '&type='.$value[type].'">
                            
                        </a>
                    </div>
                    <div class="bodyproduct-item-name">
                        <a class="textname"
href="product.php?id='.$value[id]. '&type='.$value[type].'">
                            '.$value[name].'
                        </a>
                    </div>
                    <div class="bodyproduct-item-cost">
                        <a class="textcost"
href="product.php?id='.$value[id]. '&type='.$value[type].'">

```

```

'.substr($value[price], -3).' &
'.substr($value[price], 0, -3).'
</a>
</div>
</div>
';
}
}
else
{
echo '
<div class="bodyproduct-item-e">
<span class="no-i">
Нічого не знайдено!
</span>
</div>
';
}
}
}

```

Код запиту на фільтрування товарів:

```

<?php
    session_start();
    require_once 'connect.php';

    $filter1 = $_POST['filter1'];
    $filter2 = $_POST['filter2'];

    if($filter1 === '' && $filter2 === '')
    {
        $response = [
            "status1" => false,
            "status2" => false
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }
    elseif ($filter1 === '' && $filter2 != '')
    {
        $response = [
            "status1" => false,
            "status2" => true
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }
    elseif ($filter1 != '' && $filter2 === '')
    {
        $response = [
            "status1" => true,
            "status2" => false
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }
    elseif ($filter1 != '' && $filter2 != '')
    {
        $response = [
            "status1" => true,
            "status2" => true
        ];
        echo json_encode($response);
        die();
    }

```

Код головної сторінки

Код файлу *compium.ua/index.php*:

```

<?php

```

```

        session_start();
    ?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
    <link rel="shortcut icon" href="image/log.ico" type="image/x-icon">
    <title>Compium</title>

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="//cdn.jsdelivr.net/npm/slick-
carousel@1.8.1/slick/slick.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="//cdn.jsdelivr.net/npm/slick-
carousel@1.8.1/slick/slick-theme.css">

    <script src="https://use.fontawesome.com/54c33be126.js"></script>
    <script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.7.1/jquery.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="//cdn.jsdelivr.net/npm/slick-
carousel@1.8.1/slick/slick.min.js"></script>
    <script src="script.js"></script>

<div class="main">
    <a href="#" title="">
    <div class="TopE">
        
    </div>
    </a>
    <div class="header">
        <div class="headerleft">
            <div class="headerlogo">
                <a href="index.php" title="" target="_self">
                    
                </a>
            </div>
            <div class="headeritemleft">
                <a class="headeritemlink" href="selected.php">
                    <div class="headerbox">Обрані</div>
                </a>
            </div>
            <div class="headeritemleft">
                <a class="headeritemlink" href="basket.php">
                    <div class="headerbox">Кошик</div>
                </a>
            </div>
            <div class="headeritemleftbig">
                <a class="headeritemlink" href="orders.php">
                    <div class="headerboxbig">Замовлення</div>
                </a>
            </div>
            <div class="headeritemleft">
                <a class="headeritemlink" href="contacts.php">
                    <div class="headerbox">Контакти</div>
                </a>
            </div>
        </div>
        <div class="headerright">
            <?php

            if ($_SESSION['reg'] != 1)
                echo
                '
                    <div class="headeritemright">
                        <a class="headeritemlinkreg" href="registration.php">
                            <div class="headerboxreg">
                                Вхід|Реєстрація
                            </div>
                        </a>
                    </div>
                '
            </div>
    </div>

```



```

        <a href="motherboard.php" class="y">
        <div class="bodyitem">
            Материнські плати
        </div>
        </a>
    </div>
</div>
<div class="bodyright">
    <div class="revslider">
        <div class="slide">
            <div class="item" style="background-image:
url(image/slider1.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item" style="background-image:
url(image/slider2.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item" style="background-image:
url(image/slider3.jpg);"></div>
        </div>
    </div>
    <div class="bodyrightblock">
        <div class="bodyleftblock-min">
            <span class="text">
                Пошук:
            </span>
        </div>
        <div class="bodyleftblock-min">
            <input type="text" name="search">
        </div>
        <button type="submit" class="bodyproductblock-search">
            <a class="searchbutton" href="registration.php">
                <div class="box-search">
                    <i class="fa fa-search" aria-hidden="true"></i>
                </div>
            </a>
        </button>
    </div>
    <div class="bodyproduct">
        <div class="bodyproductblock"><a class="textmain">Відеокарти</a></div>
        <div class="bodyproductblock">
            <?php
            require_once 'vendor/connect.php';

            $all = mysqli_query($connect, "SELECT * FROM gpu");
            foreach ($all as $p)
            {
                echo '
                    <div class="bodyproduct-item">
                        <div class="bodyproduct-item-image">
                            <a class="imgp"
href="product.php?id='.$p[id]. '&type='.$p[type].'"
                                
                            </a>
                        </div>
                        <div class="bodyproduct-item-name">
                            <a class="textname"
href="product.php?id='.$p[id]. '&type='.$p[type].'"
                                <div class="bodyproduct-item-cost">
                                    </a>
                                </div>
                                </div>
                                <div class="bodyproduct-item-cost">

```



```

href="product.php?id='.$p[id]. '&type='.$p[type].'">
        <div class="bodyproduct-item-name">
            <a class="textname"
                >'. $p[name]. '
            </a>
        </div>
        <div class="bodyproduct-item-cost">
            <a class="textcost"
                >'. substr($p[price], 0, -3). '
            </a>
        </div>
    </div>
    ';
}
?>
</div>
<div class="bodyproductblock"><a class="textmain">Бренди
партнери</a></div>
<div class="bodyproductblocks1">
    <div class="revsliderbottom">
        <div class="slide-bottom">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/razer-logo.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/asus-logo.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/ryzen-logo.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/nvidia-logo.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/logo-acer.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/logo-intel.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/ogimg-logo.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/logo-msi.jpg);"></div>
        </div>
        <div class="slide">
            <div class="item-bottom" style="background-image:
url(image/corsair-logo.jpg);"></div>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<div ID = "toTop" >
    
</div>
</div>
<div class="footer">

```

```

<div class="footertop">
  <div class="footertopblock">
    <div class="footeritemmain">Інформація про компанію</div>
    <div class="footeritemone">
      <a href="about-us.php" class="footeritemlink">
        Про нас
      </a>
    </div>
    <div class="footeritemone">
      <a href="contacts.php" class="footeritemlink">
        Контакти
      </a>
    </div>
    <div class="footeritemone">
      <a href="partnership.php" class="footeritemlink">
        Партнерство
      </a>
    </div>
  </div>
  <div class="footertopblock">
    <div class="footeritemmain">Інформація</div>
    <div class="footeritemtwo">
      <a href="delivery.php" class="footeritemlink">
        Доставка
      </a>
    </div>
    <div class="footeritemtwo">
      <a href="payment.php" class="footeritemlink">
        Оплата
      </a>
    </div>
    <div class="footeritemtwo">
      <a href="guarantees.php" class="footeritemlink">
        Гарантії
      </a>
    </div>
    <div class="footeritemtwo">
      <a href="return.php" class="footeritemlink">
        Повернення та обмін товару
      </a>
    </div>
  </div>
  <div class="footertopblock">
    <div class="footeritemmain">
      Графік роботи Call-центру
    </div>
    <div class="footeritemfix">
      Пн-Пт: 09:00-21:00
    </div>
    <div class="footeritemfix">
      Сб-Нд: 10:00-18:00
    </div>
    <div class="footeritemimagelink">
      <div class="footeritemimagelinkObj">
        <a href="https://www.youtube.com/" class="foot-soc-link"
title="" target="_blank">
        </a>
      </div>
      <div class="footeritemimagelinkObj">
        <a href="https://www.instagram.com/" class="foot-soc-
link" title="" target="_blank">
        </a>
      </div>
      <div class="footeritemimagelinkObj">
        <a href="https://telegram.org/" class="foot-soc-link"
title="" target="_blank">
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

                <div class="footeritemimagelinkObj">
                    <a href="https://www.facebook.com/" class="foot-soc-link"
title="" target="_blank">
                    </a>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="footerbottom">
        <div class="footerbottomblock">
            <div class="footeritem">
                @COMPIUM<span class="b-ua">.UA</span> 2023
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
</div>

```

```

<script>document.write('<script src="http://' + (location.host || 'localhost').split(':')[0] +
':35729/livereload.js?snipver=1"></' + 'script>')</script>

```

```

<script type="text/javascript">
    $('catalog').click(function (e) {
        e.preventDefault();
    })

    $('#burg-a').on('click', function(){
        $('.tab-a').slideToggle(400);
    })

    $('#burg-b').on('click', function(){
        $('.tab-b').slideToggle(400);
    })

    //Пошук
    $('bodyproductblock-search').click(function (e) {
        e.preventDefault();

        $('input').removeClass('error');

        let search = $('input[name="search"]').val();

        $.ajax({
            url: 'vendor/search.php',
            type: 'POST',
            dataType: 'json',
            data:
            {
                search: search
            },
            success (data)
            {
                if (data.status === true)
                {
                    document.location.href = "/search_t.php?search=" + search;
                }
            }
        })
    })

```