

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри інтелектуальних
інформаційних систем, д.т.н., проф.

_____ Ю.П. Кондратенко

«___» _____ 2022 року

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
WEB-ЗАСТОСУНОК ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МОБІЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 401.21810112

Виконав студент 4-го курсу, групи 401

_____ *Р. Г. Керімов*

«___» червня 2022 р.

Керівник: канд. пед. наук, доцент

_____ *Н. М. Болюбаш*

«___» червня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем

Рівень вищої освіти	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u> (шифр і назва)
Галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інтелектуальних
інформаційних систем, д-р техн. наук, проф.

_____ Ю. П. Кондратенко
« » _____ 20 р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання кваліфікаційної роботи

Видано студенту групи 401 факультету комп'ютерних наук Керімову Руслану
Габібовичу.

1. Тема кваліфікаційної роботи «Web-застосунок інтернет-магазину мобільної техніки».

Керівник роботи Болубаш Надія Миколаївна, канд. пед. наук, доцент.

Затв. наказом Ректора ЧНУ ім. Петра Могили від «__» ____ 202_ р. № _____

2. Строк представлення кваліфікаційної роботи студентом «__» _____ 2022 р.

3. Вхідні (початкові) дані до роботи: діяльність магазинів з продажу мобільної техніки, їх функціональні можливості та сукупність характеристик товарів.

Очікуваний результат: Web-застосунок Інтернет-магазину мобільної техніки.

4. Перелік питань, що підлягають розробці (зміст пояснювальної записки):

- аналіз сфери продажу мобільних пристроїв та сервісів для їх реалізації через мережу Інтернет;
- обґрунтування вибору технологій та інструментальних засобів розробки Web-застосунку інтернет-магазину;

- розробка, здійснення програмної реалізації та тестування Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.
- 5. Перелік графічного матеріалу: презентація, __ графіків та __ додатків.
- 6. Завдання до спеціальної частини: Захист від іонізуючих випромінювань.
- 7. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис
Спеціальна частина з охорони праці	ст.викладач О.В. Макарова	

Керівник роботи канд. пед. наук, доц. Болубаш Н. М.
(наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Завдання прийнято до виконання Керімов Р. Г.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Дата видачі завдання «_____» _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН виконання кваліфікаційної роботи

Тема: «Розробка Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки»

№	Найменування роботи	Початок	Закінчення	Примітки
1	Подання заяви на затвердження теми та керівника БКР	26.10.2021	30.10.2021	Виконано
2	Отримання завдання на виконання БКР	25.11.2021	25.11.2021	Виконано
3	Складання календарного плану роботи на весь період виконання БКР	26.11.2021	10.12.2021	Виконано
4	Огляд літературних джерел, аналіз предметної області, існуючих аналогів ПЗ у сфері продажу мобільної техніки	11.12.2021	31.12.2021	Виконано
5	Створення дизайну, проєктування та програмна реалізація застосунку	1.01.2022	1.04.2022	Виконано
6	Робота над розділами пояснювальної записки БКР	16.04.2022	15.05.2022	Виконано
8	Розробка спеціальної частини з охорони праці	16.05.2022	22.05.2022	Виконано
9	Проходження переддипломної практики, збір та аналіз матеріалів, остаточне оформлення розділів БКР	26.05.2022	05.06.2022	Виконано
10	Попередній захист БКР	30.05.2022	30.05.2022	Виконано
11	Обговорення отриманих результатів з керівником, доробка та остаточне оформлення БКР	1.06.2022	16.05.2022	Виконано
12	Подання БКР рецензенту	16.05.2022	18.05.2022	Виконано
13	Створення слайдів для захисту та написання доповіді	18.06.2022	20.06.2022	Виконано
14	Подання БКР, її електронної копії та інших документів до захисту	20.06.2022	22.06.2022	Виконано
15	Захист БКР перед ЕК	27.06.2022		Виконано

Розробив студент Керімов Р. Г.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник канд.пед.н, доцент Болюбаш Н.М.
(наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

АНОТАЦІЯ

до бакалаврської роботи

Тема: «Web-застосунок інтернет-магазину мобільної техніки»

Студент: Керімов Руслан Габібович

Керівник: к.пед.н, доцент Болюбаш Надія Миколаївна

Бакалаврська кваліфікаційна робота присвячена проектуванню, розробці, програмній реалізації та впровадженню вебзастосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Об'єкт дослідження – продаж мобільних пристроїв в мережі Інтернет.

Предмет дослідження – веборієнтовані програмні засоби для продажу мобільної техніки.

Метою роботи є підвищення ефективності продажу мобільних пристроїв у режимі реального часу шляхом розробки і впровадження web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Бакалаврська кваліфікаційна робота складається з фахової частини і спеціальної частини з охорони праці. Пояснювальна записка БКР складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та додатків.

У першому розділі проводиться дослідження сфери продажу мобільної техніки та сервісів для їх реалізації в мережі Інтернет. У другому розділі розглядаються технології і засоби розробки web-застосунку. У третьому розділі описано проектування та програмну реалізацію web-застосунку Інтернет магазину мобільної техніки.

У четвертому розділі розкрито питання спеціальної частини з охорони праці.

БКР містить 90 сторінок, 27 рисунків, 25 джерел, 4 додатки.

ABSTRACT

for bachelor's work

Subject: «Web-application of the online store of mobile devices»

Student: Kerimov Ruslan Habibovich

Leader: Ph.D., associate professor Bolyubash Nadiya Mikolaivna

Thesis is devoted to the design, development, software implementation and implementation of the web application of the online store of mobile equipment.

The object of research is sale of mobile devices on the Internet.

The subject of the research is a webbased software for selling mobile equipment.

The purpose of the thesis is to increase the efficiency of sales of mobile devices in real time by developing and implementing a Web-application of the online store of mobile equipment.

Thesis consists of a professional part and a special part on labor protection. Explanatory note of the thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions and appendix.

The first section examines the sale of mobile equipment and services for their work on the Internet. The second section discusses the technologies and tools for developing a web application. The third section describes the design and software implementation of the Web-application of the Internet store of mobile equipment.

The fourth section reveals the issue of a special part of labor protection.

Thesis contains 90 pages (without appendix), 27 figures, 25 sources, 4 supplements.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
1 СФЕРА ПРОДАЖУ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЧЕРЕЗ МЕРЕЖУ ІНТЕРНЕТ	8
1.1 Підтримка електронної торгівлі та діяльності інтернет-магазинів.....	8
1.2 Мережеві сервіси продажу мобільної техніки	11
1.3 Технічне завдання та постановка задачі дослідження	15
Висновки до розділу 1	18
2 ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ	19
2.1 Системи управління контентом CMS	19
2.2 Мови програмування Web-застосунку та середовище розробки IDE NetBeans.....	23
2.3 Технологія Model-View-Controller	25
2.4 Засоби розробки проєктної частини.....	26
2.5 Мова розмітки гіпертексту HTML	28
Висновки до розділу 2	30
3 ПРОЄКТУВАННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ЗАСТОСУНКУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	31
3.1 Клієнт-серверна архітектура застосунку	311
3.2 Інформаційне наповнення сайту.....	34
3.3 Розробка інтерфейсу інтернет-магазину.....	37
Висновки до розділу 3	54
4 ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСНОВНІ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УМОВ ПРАЦІ В ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ	57
Висновки до розділу 4	68
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТОК А Лістинг особистого кабінету	74

ДОДАТОК Б Лістинг реалізації замовлення та кошика	75
ДОДАТОК В Лістинг функції слайдерів	78
ДОДАТОК Г Лістинг реалізації функції додавання товару	82

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БД – база даних

ІС – інформаційна система

B2B – business to business

B2G – business to government

B2C – business to customer

CMS – Content Management System

EDI – Electronic Data Interchange

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – Hyper Text Transfer Protocol

MVC – Model View Controller

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

на тему:

WEB-ЗАСТОСУНОК ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 401.21810112

Виконав студент 4-го курсу, групи 401

_____ *Р. Г. Керімов*

«___» червня 2022 р.

Керівник: канд. пед. наук, доцент

_____ *Н. М. Болюбаш*

«___» червня 2022 р.

Миколаїв – 2022

ВСТУП

Актуальність. У сучасному інформаційному суспільстві кожна стабільна компанія має мати власний представницький сайт у мережі Інтернет, який забезпечує інформаційну підтримку існуючого бізнесу. Представлення компанії в мережі Інтернет поліпшує ведення бізнесу за рахунок підтримки бренду, розширення аудиторії споживачів, замовників та партнерів по бізнесу. Це сприяє збільшенню обсягу продажу та рентабельності підприємства, оскільки надає можливість потенційним та існуючим клієнтам легко отримувати інформацію про товари, послуги компанії та її ділові інтереси. У цих умовах перспективним напрямком підвищення ефективності збуту мобільної техніки є впровадження у діяльність компанії Web-застосунку для інтернет-магазину.

Дослідження ринку мобільної техніки дозволило виявити, процес прийняття рішення покупцем за останні роки різко змінився. Все більше людей надають перевагу придбанню пристроїв через Інтернет-сервіси. Покупки в інтернеті заощаджують час, як для покупця, так і для продавця, зменшуючи кількість телефонних дзвінків про наявність, технічні характеристики, години роботи або іншу інформацію, яку можна легко знайти на сторінках компанії та продукту. Це призвело до змін у способі ведення бізнесу людьми з всесвітньою тенденцією до онлайн-покупок або електронної комерції, що швидко зростає.

На ринку України існує багато сервісів для продажу мобільної техніки через Інтернет: МобіМанія, Rozetka, Територія твоєї техніки, ЖЖУК, ВУХО.КОМ, Mobile Plane, Nimpha та ін.. Однак майже усі вони спеціалізуються на збуті не тільки мобільної, а й комп'ютерної та іншої побутової техніки. Зазвичай для розробки мережевих сервісів для підтримки роботи інтернет-магазинів використовують CMS-системи, якими можна користуватися на комерційній основі та безкоштовно. CMS-системи з широким функціоналом є комерційними та дорогими, що стримує їх широке використання. Значний потенціал для вирішення цих проблем надає розробка Web-застосунку спеціалізованого

інтернет-магазину з продажу мобільної техніки, який дозволяє у режимі реального часу спілкуватися з клієнтами та партнерами по бізнесу.

Це обумовило **мету дослідження**, яка полягає у підвищенні ефективності продажу мобільних пристроїв у режимі реального часу шляхом розробки і впровадження Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано **завдання дослідження**:

1. Здійснити аналіз сфери продажу мобільних пристроїв та сервісів для їх реалізації через мережу Інтернет.
2. Обґрунтувати вибір технологій та інструментальних засобів розробки Web-застосунку інтернет-магазину.
3. Розробити, здійснити програмну реалізацію та тестування Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Об'єкт дослідження – продаж мобільних пристроїв в мережі Інтернет.

Предмет дослідження – веб-орієнтовані програмні засоби для продажу мобільної техніки.

Методологічною основою дослідження є загальнонаукові та статистично-аналітичні методи, які дозволили комплексно вивчити предмет та об'єкт дослідження, дослідити напрями та шляхи оптимізації продажу мобільної техніки.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що використання розробленого Web-застосунку дозволить поліпшити роботу магазинів з продажу мобільної техніки у режимі реального часу.

Структура роботи. Відповідно до мети, завдань і предмета дослідження, БКР містить основну та спеціальну частини. Основна частина роботи складається із вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел та 4 додатків. Загальний обсяг роботи – 90 сторінок, із них основного тексту основної частини – сторінок, спеціальної – 13 сторінок. Кількість використаних джерел – 25.

1 СФЕРА ПРОДАЖУ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЧЕРЕЗ МЕРЕЖУ ІНТЕРНЕТ

1.1 Підтримка електронної торгівлі та діяльності інтернет-магазинів

Інтернет-магазин (англ. online shop або e-shop) є сайтом, який реалізує підтримку торгівлі товарами через Інтернеті. Дозволяє користувачам сформувати замовлення на покупку, обрати спосіб оплати та доставки замовлення у мережі Інтернет.

Обравши необхідні товари або послуги, користувач зазвичай має можливість відразу на сайті вибрати метод оплати та доставки. Сукупність відібраних товарів, спосіб оплати та доставки є закінченим замовленням, яке оформляється на сайті шляхом повідомлення мінімально необхідної інформації про покупця. Інформація про покупця може зберігатися в базі даних магазину, якщо бізнес-модель магазину розрахована на повторні покупки, або ж надсилається разово. В інтернет-магазинах, розрахованих на повторні покупки, також ведеться відстеження повернення відвідувачів та історія покупок. Часто при оформленні замовлення передбачається можливість повідомити про деякі додаткові побажання від покупця продавцю.

Потреби адміністраторів інтернет-магазину у складському, торговому, бухгалтерському та податковому обліку мають підтримуватися невидимою відвідувачем частиною інтернет-магазину – бек-офісом. Економічно ефективною практикою створення інтернет-магазинів є застосування спеціалізованих систем обліку. Інтернет-магазин зазвичай інтегрований із такими системами обліку.

Є два різновиди інтернет-магазинів, залежно від виду торгівлі:

1. Магазины, що продають товар зі свого складу. Такий магазин – чудовий варіант додаткового збуту товару, зазвичай дають нижчу ціну, ніж у своєму реальному магазині.

2. Магазини, що продають товар інших магазинів чи фізичних осіб. Це може бути торгівля всередині країни, або міжнародна торгівля. І тут інтернет-магазин заробляє на комісії, яку платять продавці за виставлення товару. Інтернет-магазин виступає гарантом угоди між продавцем та покупцем. Такі магазини використовують систему репутація продавця. Крім того, покупець може поскаржитися адміністрації сайту на продавця та отримати необхідну допомогу щодо повернення грошей, у разі обману[1].

Також магазини можуть відрізнятися за способом продажу.

1. Фіксована ціна товару – з доставкою, включеною у вартість, або з доставкою, яка надається окремо, після оформлення замовлення (дуже часто ефект низької ціни буває зіпсований через високу вартість доставки, продавці навмисне можуть ставити низьку вартість на товар, а на доставку навпаки - високу, на чому заробляють).

2. Система аукціону – на товар оголошується аукціон. Крім початкової ціни, продавець може оголошувати так звану блиц-ціну – це вартість, за яку продавець готовий віддати товар без торгу. Є такий нюанс, як прихована ціна – продавець ставить дуже низьку ціну на товар (щоб при пошуку товару, клієнт помітив саме його лот), але включає опцію "мінімальна ставка" – це мінімальна ціна, яка прихована від очей покупця і він має підвищувати ставки, доки не досягне її, інакше ставка не буде прийнята[2].

У нашому випадку буде розроблятися Web-застосунок для магазину, який продає товар зі свого складу.

Розкриємо детальніше сутність електронної торгівлі, бо магазин є частиною цього бізнесу.

Електронна торгівля (англ. Electronic trading, eTrading, e-Trading) - здійснення торговельно-закупівельної діяльності через Інтернет. Залежно від галузі застосування та способу пристрою розрізняють такі форми електронної торгівлі (рис. 1.1):

- для взаємодії бізнес-структур з кінцевими споживачами (B2C, business-to-customer) використовуються Інтернет-магазини;
- міжфірмова торгівля в Інтернеті (B2B, business-to-business) здійснюється через системи електронної торгівлі;
- подібні системи електронної торгівлі застосовуються і для взаємодії держави з бізнесом (B2G, business-to-government), через такі системи державні установи та відомства здійснюють свої закупівлі на відкритому ринку [3].

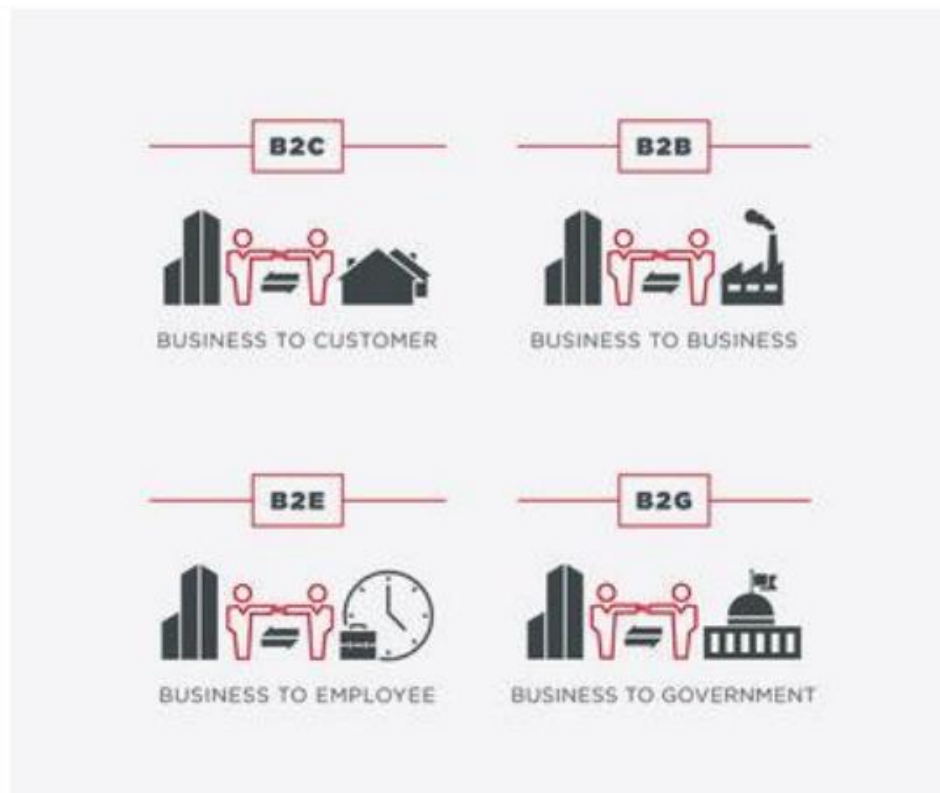


Рисунок 1.1 – Форми електронної торгівлі

Інтернет-магазини частіше всього створюються із застосуванням CMS-систем – систем управління контентом, оснащених необхідними модулями. Великі інтернет-магазини працюють на спеціально для них розроблених або адаптованих типових системах керування. Середні та малі магазини зазвичай використовують типове комерційне та безкоштовне програмне забезпечення.

1.2 Мережеві сервіси продажу мобільної техніки

Огляд аналогів інтернет-магазинів спрямованих на торгівлю мобільними пристроями є дуже важливим етапом дипломного проектування. Мета цього – порівняльна таблиця всіх вибраних віртуальних магазинів, виявлення їх недоліків і переваг, і заключна постановка завдання, тобто, опис інтернет-магазину, який планується розробити протягом БКР.

Критеріями оцінки інтернет-магазину є: дизайн, асортимент та інформативність, системи платежів, консультація в реальному часі, форум, реєстрація, простота та зрозумілість сайту, додаткова література, можливість замовити (купити) товар [4].

Інтернет-магазин «МобіМанія», розташований за адресою: <https://mobimania.ua/> (рис. 1.2), є віртуальним магазином мобільних пристроїв. На сторінках магазину представлений великий асортимент мобільної техніки, різних смартфонів, планшетів, є рекомендації щодо догляду за батареєю телефону, коротка історія походження компанії. Дана компанія пропонує для клієнтів такі мобільні пристрої, які підходять для клієнтів різного достатку. Встановлено мінімальний розмір замовлення (від 100 грн.) Є умови знижок. Даний інтернет-магазин працює для Львівської області та всієї України. Для замовлення необхідно заповнити та надіслати електронну картку, після чого з клієнтом зв'язуються продавці для підтвердження замовлення. Оплата замовлення проводиться тільки готівкою кур'єру.

На головній сторінці інтернет-магазину міститься вся основна інформація. Головне меню містить посилання: «Як придбати?», «Сервісні центри», «Доставка та оплата», «Магазини», «Блог», «Уцінка товару», «Акції».

У розділі «Як придбати» міститься коротка інформація, як купити телефон, контактна інформація, номери. У розділі «Сервісні центри» представлені сервіси, їх назви, адреса, контактна інформація, товари та бренди. Зроблено у формі таблиці. У розділі «Доставка та оплата» міститься інформація, в який час і які дні

можна зробити замовлення, як і як здійснюється оплата замовлення. Як здійснюється доставка, в які дні. Вартість доставки повідомляє оператор, в даному розділі описані умови безкоштовної доставки.

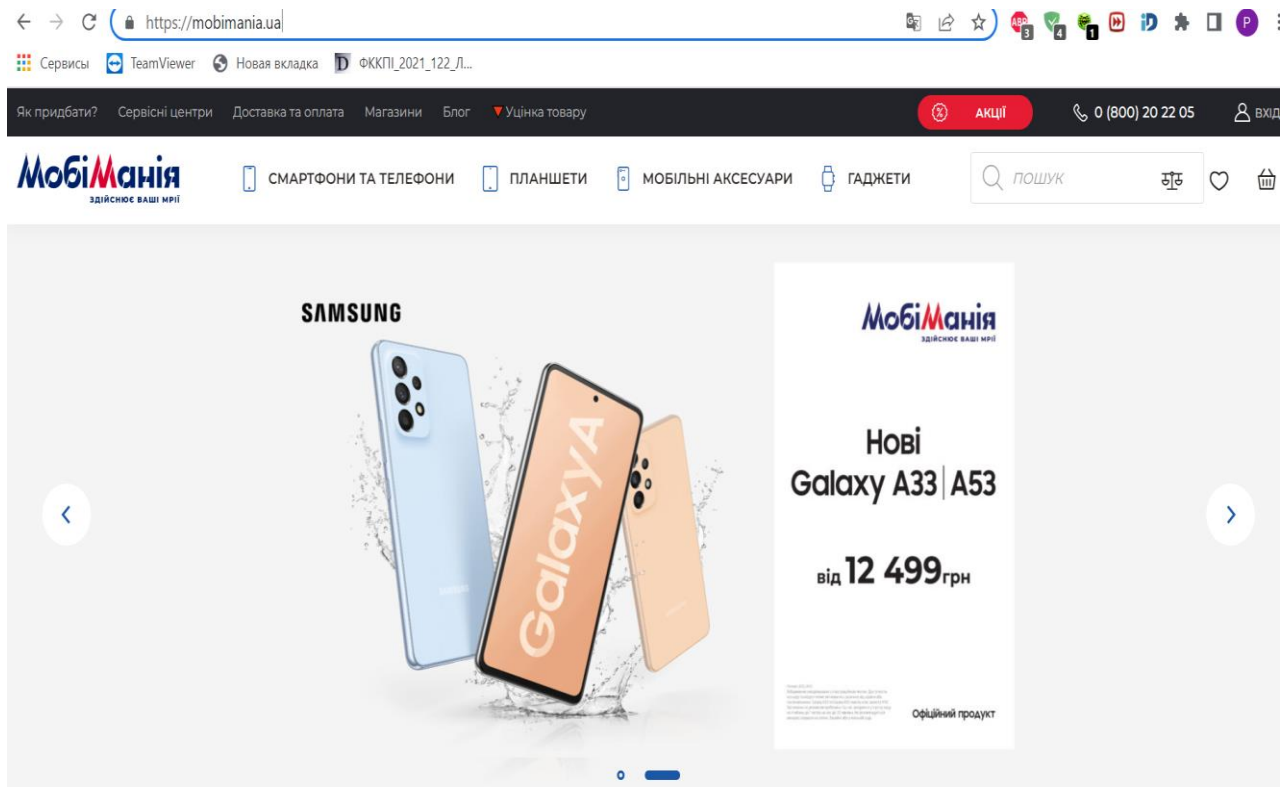


Рисунок 1.2 – Головна сторінка інтернет-магазину «МобіМанія»

У розділі «Магазини» міститься інформація про офіси, проекти магазину, контактна інформація, карта. У розділі «Блог» надається інформація про корисні поради. Розділ «Уцінка товару» містять товари зі уцінкою. Розділ «Акції» містять товари з акціями

Каталог «МобіМанії» має в своєму розпорядженні нижче ще декілька вкладок. Каталог містить розділи: «Смартфони та телефони» - цей розділ містить підрозділи з брендами та хітами; «Планшети»; «Мобільні аксесуари»; «Гаджети».

Інтернет-магазин техніки «Rozetka.ua», розміщений за адресою <https://rozetka.com.ua/> (рис. 1.3). Працює по всій Україні.

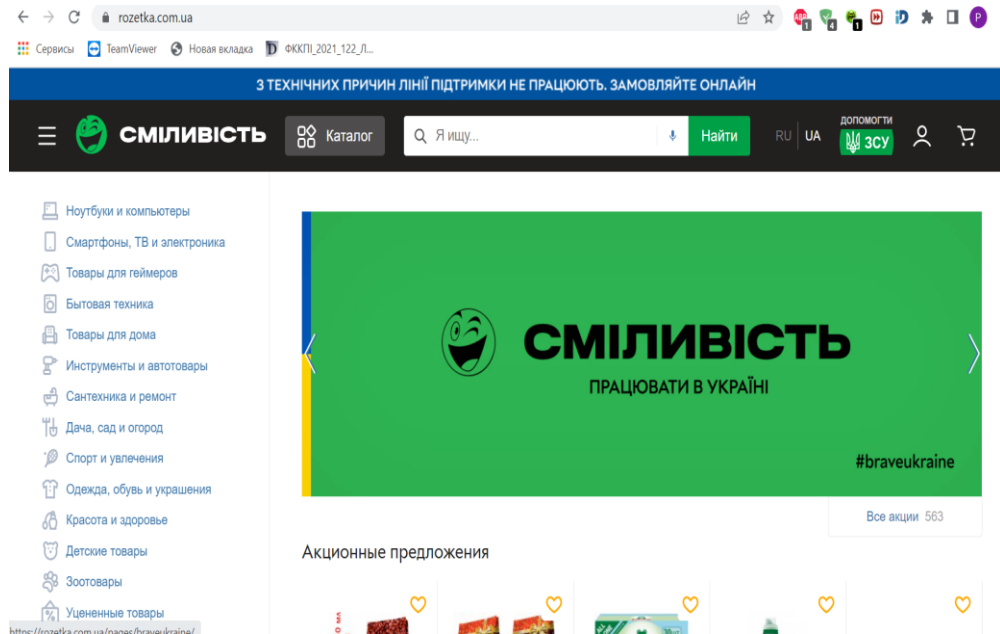


Рисунок 1.3 – Головна сторінка Інтернет-магазину техніки «Rozetka.ua»

Загальна інформація про інтернет-магазин. Меню сайту «Rozetka.ua» містить широкий набір товарів техніки для побуту, серед яких є: «Ноутбуки та комп'ютери», «Смартфони, ТВ і електроніка». Головне меню складається з розділів: "оплата та доставка", "про компанію".

Під час звернення до розділу «Online підтримка» відкривається вікно «Система підтримки online» з формою для заповнення деяких даних про клієнта та питання. Розділ «Вхід для клієнтів» містить бланки для входу до клієнта. Також є посилання "Зареєструватися". У розділі «Зворотній зв'язок» знаходиться бланк для заповнення листа із запропонованими категоріями питання чи пропозиції. Також можна написати в розділи: "Похвалити", "Поскаржитися" або "Пропозиції". Розділ "Ще": "Подарунки", "Топ продаж", "Новинки", "Тренд", "Мобільні пристрої", "Вся техніка".

У головному меню розділ «оплата та доставка» містить такі підрозділи.

1. "Варіанти оплати". Всього представлено 8 варіантів оплати замовлення: готівкою або кредитною картою в магазинів, готівкою при доставці товару, готівкою менеджеру, кредитною картою через Інтернет, через Інтернет за допомогою віртуальних грошей через банк.

2. «Подарунки та знижки». Для постійних клієнтів надаються гнучкі системи знижок. Подано й інші умови знижок. Знижки можуть сумуватися. Як отримає подарунки, можна дізнатися у менеджерів.

3. "Терміни доставки". Доставка здійснюється 7 днів на тиждень. Доставка здійснюється швидко. По Україні та країни дальнього зарубіжжя - на протязі 1-2 днів. В інші країни – від 2 днів та більше.

З вище перерахованих магазинів це є змішаний магазин, який займається технікою. Це добре для людей, що хочуть купити не тільки телефон, а і щось інше з техніки, наприклад, пральну машину. Найбільш відповідає виділеним критеріям інтернет-магазин <https://rozetka.com.ua/>, але представлена там дорога продукція, а її спектр є досить широким (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Порівняння інтернет-магазинів

Назва	https://mobimania.ua/	https://rozetka.com.ua/
Дизайн	Простий	Сучасний
Інформативність	Середня	Висока
Реєстрація	Так	Так
Система платежів	Карти, пошта	Карти, пошта
FAQ	Немає	Так
Консультації	Так	Так

Серед більш спеціалізованих інтернет магазинів продажу техніки у тому числі мобільної на ринку України можна виділити також наступні:

- «Територія твоєї техніки» (<https://www.ttt.ua/ua>);
- «ЖЖУК» (<https://zhuk.ua>);
- «ВУХО.КОМ» (<https://vuho.com.ua/>);
- «Mobile Plane» (<https://mobileplanet.ua/ua>);
- «Nimpha» (<https://nimpha.ua/>).

Переховані інтернет-магазини здійснюють продаж та доставку по всій Україні комп'ютерної та мобільної техніки, забезпечують страхування та гарантії, кредитування.

Однак спеціалізований магазину з продажу тільки мобільної техніки відсутній, тому доцільним є розробка окремого Web-застосунку для продажу мобільної техніки.

1.3 Технічне завдання та постановка задачі дослідження

Розробка Web-застосунку для інтернет-магазину мобільної техніки є актуальною проблемою поширення мережевих сервісів.

Об'єкт дослідження – продаж мобільних пристроїв в мережі Інтернет.

Предмет дослідження – веб-орієнтовані програмні засоби для продажу мобільної техніки.

Метою даної роботи є підвищення ефективності продажу мобільних пристроїв у режимі реального часу шляхом розробки і впровадження Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Для досягнення поставленої мети було поставлено такі **завдання**:

1. Здійснити аналіз сфери продажу мобільних пристроїв та сервісів для їх реалізації через мережу Інтернет.
2. Обґрунтувати вибір технологій та інструментальних засобів розробки Web-застосунку інтернет-магазину.
3. Розробити, здійснити програмну реалізацію та тестування Web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки.

Розроблений Web-застосунок інтернет-магазину повинен задовольняти перерахованим нижче вимогам.

1. Віртуальний магазин повинен бути орієнтованим на продаж саме мобільної техніки.

2. Дизайн застосунку повинен простим, не завантажуючим роботу сайту, орієнтованим на аудиторію молодшої вікової категорії, зрозумілим будь-якому користувачеві Інтернету.

3. З точки зору інформативності: буде багато фотографій телефонів, аксесуарів та іншого товару. Кожна фотографія супроводжуватиме пояснювальним текстом. Обов'язково назва та ціна. Також буде присутня кнопка «Замовити/Купити» для кожної номенклатури товару.

4. Реєстрація: цей пункт має бути легко доступним та простим в оформленні. Реєстрація необхідна не для замовлення товару, а для розсилки новин, для участі у форумах та для проведення опитувань.

5. Системи платежів: повинні бути доступні найпопулярніші варіанти оплати замовлень в Інтернеті: через банк, віртуальні гроші, готівкою або кредитними картками.

6. Консультація в реальному часі: це може бути номер телефону, номер ICQ або електронна пошта.

7. Форум, найчастіші запитання: буде окремо розділ найчастіші запитання та форум.

8. Додаткова література: цей розділ повинен містити загальну інформацію про техніку, телефони, рекомендації щодо збільшення часу користування, інформація про значення характеристик та вид.

9. Можливість замовити (купити): передбачити можливість замовлення будь-якого товару, який є на сайті, для будь-якого зареєстрованого користувача, щоб це було просто і швидко. Необхідно забезпечити інтернет-магазин кошиком покупок, куди клієнт може заносити обраний товар після остаточного вибору, клієнт оформляє замовлення в даному пункті.

Вимоги до складу та параметрів технічних засобів. До складу технічних засобів повинен входити персональний комп'ютер, що виконує роль сервера, що включає: процесор AMD/Intel 2,1 Hz, не менше; оперативну пам'ять обсягом 4 Гб, щонайменше; HDD, 500 Гб, не менше; операційну систему Windows 7/8/10.

Розробка має бути проведена в три стадії:

- 1) розробка технічного завдання;
- 2) розробка робочого проекту;
- 3) використання.

На стадії *робочого проектування* мають бути виконані наведені нижче етапи робіт [5]:

- 1) розробка програми;
- 2) розробка програмної документації;
- 3) випробування програми.

На стадії *впровадження* має бути виконаний етап підготовки та передачі програми [6].

На етапі обґрунтування необхідності розробки програми мають бути виконані такі роботи:

- 1) підготовка задачі;
- 2) збирання вихідних матеріалів;
- 3) вибір та обґрунтування критеріїв ефективності та якості розробки програми;
- 4) обґрунтування необхідності проведення науково-дослідних робіт.

На етапі науково-дослідної роботи мають бути виконані такі роботи:

- 1) визначення структур вхідних та вихідних даних;
- 2) попередній вибір методів розв'язання задач;
- 3) обґрунтування доцільності раніше розроблених програм;
- 4) визначення вимог до технічних засобів;
- 5) обґрунтування принципової можливості вирішення поставленого завдання.

На етапі розробки та затвердження технічної будівлі мають бути виконані такі роботи [7]:

- 1) визначення вимог до програми;
- 2) розробка техніко-економічного обґрунтування розробки програми;

- 3) визначення стадій, етапів та термінів розробки програми та документації на неї;
- 4) вибір мов програмування;
- 5) визначення необхідності проведення науково-дослідних робіт на наступних стадіях;
- 6) узгодження та затвердження технічного завдання.

На етапі розробки програми має бути виконана робота з програмування (кодування та налагодження програми).

Висновки до розділу 1

Здійснений аналіз показав, що сучасний стан інформатизації суспільства супроводжується розширенням сфери інтернет-сервісу для покупки товарів. Через численні переваги і вигоди все більше і більше людей намагаються здійснювати покупки через Інтернет, не заходячи в традиційні торгові точки. Процес прийняття рішення покупцем за останні роки різко змінився, перед здійсненням покупки здійснюють аналіз інтернет-продаж, перш ніж говорити із продавцем. Інтернет робить бізнес набагато простішим та швидшим. Це призвело до змін у способі ведення бізнесу людьми з всесвітньою тенденцією до онлайн-покупок або електронної комерції, що швидко зростає. Покупки в Інтернеті заощаджують час, як для покупця, так і для продавця, зменшуючи кількість телефонних дзвінків про наявність, технічні характеристики, години роботи або іншу інформацію, яку можна легко знайти на сторінках компанії та продукту.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що на ринку інтернет-продаж України дуже мало магазинів, які спеціалізуються на продажу тільки мобільної техніки. Тому доцільним є розробка Web-застосунку інтернет-магазину для підтримки продажу та покупки мобільної техніки у режимі реального часу.

2 ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

2.1 Системи управління контентом CMS

Для досягнення мети, поставленої в ході дипломного проектування, без системи керування сайтом просто не обійтися, важливо лише підібрати систему для проекту. Загалом усі системи управління сайтом представляють якийсь базис для роботи з користувачами сайту, новинами, фотографіями, особистими повідомленнями тощо, тому вибір тієї чи іншої системи залежатиме від спрямованості та складності проекту. На ринку зараз є величезна кількість різних систем керування сайтом, і випробувати чи вивчити всі CMS, звичайно, дуже складно [8].

Система управління контентом інтернет-магазину може бути коробковим продуктом, самостійно встановлюваним на хостинг-майданчик, може бути приватною розробкою веб-студії, що її обслуговує, або може бути програмним сервісом, що надається з помісячною оплатою. Для надання послуг SaaS (Software as a Service) із просунутим функціоналом можна використовувати uCoz, Amiro.CMS, WebAsyst, InSales. Вони надають можливість доступу до модульного конструктора сайтів, бібліотеки шаблонів та місце на сервері, однак щомісячна плата може бути занадто високою [9].

Якщо є необхідність у доробці проекту за власним попитом, можна використовувати комерційні та безкоштовні двигуни з відкритим кодом (англ. Open Source): досить дорогі 1С-Бітрікс, NetCat, UMI.CMS, HostCMS, PHPShop, Simpla, VaMShop та безкоштовні VirtueMart, Drupal з надбудовою UberCart, OpenCart, PrestaShop (частина модулів платні), osCommerce, Magento. До найпопулярніших та найпоширеніших в Інтернеті систем управління сайтами відносять також розповсюджені на безкоштовній основі Joomla та WordPress [10].

Щодо вибору між платною системою або безкоштовною, то це питання рано чи пізно виникає у всіх користувачів. Більшою мірою тут багато залежить від тих завдань, які вирішуватимуться у тому чи іншому проекті [11].

Система управління сайтом – це звичайна програма, призначена для роботи в інтернеті. Під фразою «робота в інтернеті» мається на увазі робота CMS на хостингу, що надається провайдером послуг. Сам хостинг – це послуга з надання обчислювальних потужностей якогось віддаленого веб-серверу, де встановлена спеціальна версія операційної системи та інше супутнє програмне забезпечення. Все програмне забезпечення сервера покликане допомогти як адміністратору сервера, і простому користувачеві під час організації у першому випадку клієнтських майданчиків, тоді як у другому – візуальних засобів до роботи з сайтом [12].

Список операційних систем, який може використовуватися провайдером послуг, великий, але в основному використовуються такі системи: FreeBSD, Debian, Fedora, CentOS, Windows Server, Red Hat, SuSE і т. д. Як видно, в більшості випадків це сімейство UNIX/Linux-систем. Як сервер найчастіше використовується популярний сервер Apache і необхідні для розширення PHP, бази даних MySQL, модулі PERL, CGI, компілятори C/C++ і т. д. [13]. Поверх всього переліченого програмного забезпечення встановлюється так звана панель управління хостингом, яка дозволяє працювати з веб-сервером на базі зручного графічного візуального середовища. Саме так виглядає підготовлений до роботи сервер провайдера послуг. Встановлюючи систему управління сайтом на віддалений веб-сервер, фактично встановлюється окремо взята програма на абстрактний комп'ютер. По ідеї, цей абстрактний комп'ютер повинен обов'язково задовольняти системним вимогам встановлюваної програми. Аналогічні вимоги є і до веб-серверу, на якому планується використовувати CMS [14].

Web-сервер – програма, яка відповідає за отримання даних від користувача сайту та підготовку сторінок, що надсилаються назад. При здійсненні запитів до

бази даних або звернень до інших активних об'єктів, що реалізують бізнес-логіку, веб-сервер звертається до серверів бази даних або до інших серверів додатків.

Одним із найпопулярніших серверів Інтернет є Apache (рис. 2.1). Його популярність обумовлена насамперед тим, що він є безкоштовним та досить швидким. Основними перевагами Apache є надійність і гнучкість конфігурації. Він дозволяє підключати зовнішні модулі надання даних, використовувати СУБД для автентифікації користувачів, модифікувати повідомлення про помилки і т.д. [15]. Незважаючи на те, що спочатку даний сервер розроблявся для операційних систем UNIX, він адаптований під операційну систему Windows. Web-сервер Apache – свого роду стандарт сервера у мережі Інтернет.

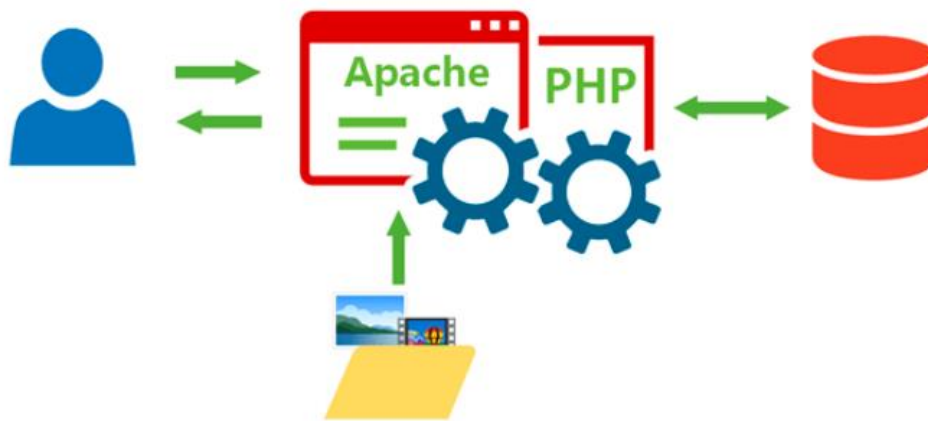


Рисунок 2.1 – Схематичне зображення роботи Apache Web-сервер

Двигун інтернет-магазину CMS InSales має повноцінний вбудований функціонал для забезпечення електронної торгівлі. Це просунутий конструктор інтернет-магазинів з CMS і великими можливостями керування ним для малого й середнього бізнесу. Тут доступна синхронізація з 1С, вивантаження, підтримка платіжних систем і служб доставки, повідомлення, можливість редагування шаблону HTML, CSS й JS, відкрите API.

На кожному тарифі InSales доступно: техпідтримка по телефону й пошті; шаблони й візуальний редактор тим оформлення; оплата через підтримувані системи; лічильники; параметри товарів; розрахунок вартості доставки. Найбільш дорогий

тариф InSales включає наступні функції: підтримка аж до 400000 товарів; первинна SEO-оптимізація й фільтри; адаптація під мобільні пристрої; особистий кабінет покупця; знижки; різні типи цін; розмежування прав і логи; автосинхронізація цінників і залишків; програма бонусів; SSL-захист; аналітика; автоматичне логування змін; захист від dDos.

Платформа InSales, крім іншого, дозволяє підключити більше 400 сторонніх сервісів у кілька кліків, серед них служби доставки (Boxberry, Shop-Logistics), облікові системи (1С, ЕКАМ, RetailCRM, Мій Склад), маркетингові засоби (Mailchimp, UniSender, Roistat), а також додати інші корисні інтеграції з маркетплейса.

Усі системи управління сайтом, що є на ринку, мають так званий публічний розділ та адміністративний розділ системи або сайту. Публічна частина сайту – це частина сайту, яка доступна для всіх користувачів ресурсу. Іншими словами, це сам сайт у тому вигляді, в якому його бачать усі відвідувачі сайту. Адміністративна частина сайту доступна лише адміністратору та певним групам користувачів, яких адміністратор наділяє таким доступом. Це можуть бути редактори сайту, розробники, рекламодавець, продавець магазину і т. д. У цьому випадку кожній групі користувачів будуть доступні ті функції CMS, до яких вони повинні мати доступ, і очевидне чітке розмежування прав доступу до системи.

Будь-яка операційна система без додатково встановлених програм не здатна багато, хоча і має у своєму розпорядженні ряд встановлених додатків. Як правило, після інсталяції системи на комп'ютер кожен користувач прагне покращити потенціал машини, встановлюючи додаткові програми. Аналогічні дії здійснюють і адміністратори CMS, тільки в даному випадку термін "програма" змінюється на термін "модуль", "плагін", "блок", або, як кажуть, "розширення" [16].

Сучасні системи управління сайтом реалізовані мовою PHP, яка на сьогоднішній день є безумовним лідером серед мов програмування, орієнтованих на роботу в Інтернеті. В якості баз даних, які є невід'ємною частиною веб-серверу, використовується безкоштовна база даних MySQL, що добре зарекомендувала

себе. Крім MySQL, є ще й комерційні версії баз даних, але використовуються вони значно рідше [17].

База даних дозволяє зберігати величезні масиви різних даних, якими ви будете наповнювати сайт, а також дані CMS. Доступ до певної таблиці в базі даних відбувається на великій швидкості, що дозволяє з мінімальними витратами за часом витягти необхідну на даний момент інформацію.

2.2 Мови програмування Web-застосунку та середовище розробки IDE NetBeans

Для розробки серверної частини Web-застосунку існує багато різноманітних мов програмування: Java, JS, C#, Python. В кожній з них є свої переваги та недоліки, але перевага була надана JavaScript, як найпоширенішій мові для розробки серверних додатків. JavaScript як і HTML, лежить в основі багатьох web-технологій (наприклад, в основі популярної останнім часом технології AJAX) і вміння програмувати на ньому відноситься до базових знань web-розробника [18].

Інші популярні клієнтські мови, а точніше фреймворки – це Adobe Flash (мова ActionScript) та SilverLight (будь-які .NET мови). Основне застосування технології Adobe Flash – інтерактивні сайти та сервіси, он-лайн ігри, мультимедійний контент та реклама. SilverLight – це нова технологія, розроблена компанією Microsoft і яка позиціонується як заміна Adobe Flash. Незважаючи на те, що за допомогою Adobe Flash або SilverLight можна побудувати повністю весь сайт, такий підхід рідко використовується через те, що пошукові системи поки що не вміють індексувати ні Adobe Flash, ні SilverLight [19].

Серверні мови web-програмування можуть умовно розділені за операційною системою, під керуванням якої вони працюють: Windows та Unix-подібними системами (*nix). Якщо говорити про ОС Windows, то монопольну позицію займає технологія ASP.NET, розроблена компанією Microsoft. Найпопулярнішою мовою web-програмування є PHP [20] – скриптова мова програмування загального призначення, що

інтенсивно застосовується для розробки web-додатків. Його основними перевагами є безкоштовність, висока швидкодія і велика спільнота розробників. В даний час підтримується переважна більшість хостингпровайдерів і є одним з лідерів серед мов програмування, що застосовуються для створення динамічних web-сайтів. Проєкт розповсюджується під власною ліцензією, несумісною з GNU GPL. Синтаксис PHP подібний до синтаксису мови C++. Деякі елементи, такі як асоціативні масиви та цикл `foreach`, запозичені з Perl [21].

Java Server Pages (JSP) – це частина технології J2EE, призначена для створення сайтів за допомогою мови Java. JSP має багато спільного з ASP.NET і вибір між цими двома технологіями найчастіше ґрунтується на суб'єктивних уподобаннях, а не на якихось перевагах чи недоліках. Високу популярність набула мова Ruby і, зокрема, фреймворк Ruby on Rails. З його допомогою можна дуже швидко створити сайт із необхідною функціональністю. Одним із суттєвих недоліків Ruby є низька швидкодія. Його найсильнішими позитивними сторонами є низький поріг входження.

Безкоштовне середовище розробки у відкритих кодах IDE NetBeans є комплексним рішенням для розробки програмного забезпечення. Проєкт включає IDE-середовище з відкритим вихідним кодом і платформу додатків. Дане середовище надає розробнику засоби, які необхідні для створення професійних корпоративних, настільних, мобільних та Інтернет-додатків на платформах C/C++, Java, PHP, Groovy і JavaScript.

Деякі інтегровані середовища розробки містять систему керування версіями або інструменти для полегшення розробки графічного інтерфейсу користувача (GUI) (XCode, Embarcadero Delphi). Багато сучасних ІСР містять інспектор класів, інспектор об'єктів, схему ієрархії класів для полегшення об'єктно-орієнтованої розробки програмного забезпечення. Саме це середовище обрано для розробки застосунку.

2.3 Технологія Model-View-Controller

На окрему увагу заслуговує технологія Model-View-Controller (MVC, «Модель-представлення-поведінка», «Модель-представлення-контролер») – схема використання декількох шаблонів проектування, за допомогою яких модель даних програми, інтерфейс користувача та взаємодія з користувачем розділені на три окремих компоненти отже модифікація однієї з компонентів надає мінімальний вплив інші. Дана схема проектування часто використовується для побудови архітектурного каркасу, коли переходять від теорії до реалізації у конкретній предметній галузі. На рисунку 2.2 наведено графічне зображення цієї концепції. Суцільними лініями показані прямі зв'язки (виклики методів, присвоєння значень полів), уривчастими лініями показані непрямі зв'язки (повідомлення через події).

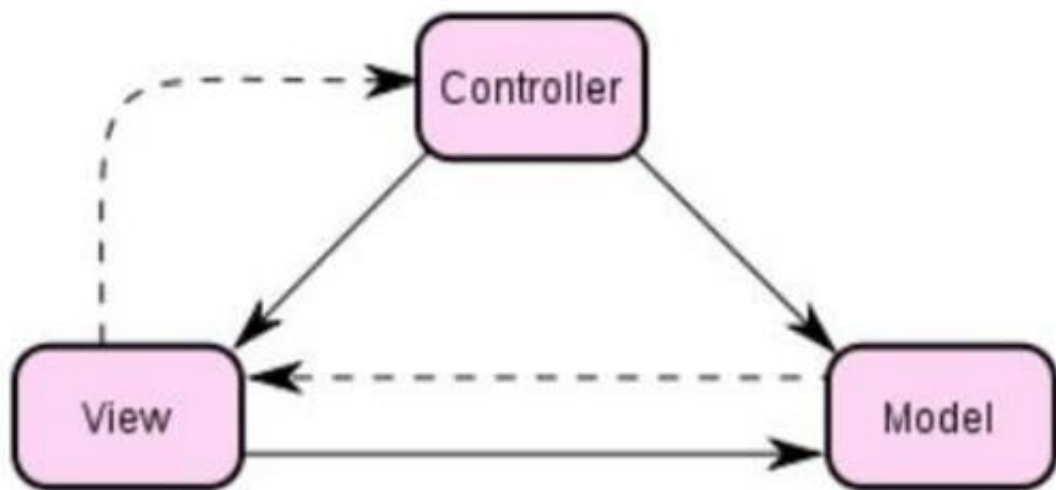


Рисунок 2.2 – Концепція Model-View-Controller

Основна мета застосування цієї концепції полягає у розподілі бізнес логіки від її візуалізації. За рахунок такого розподілу підвищується можливість повторного використання. Зокрема, виконуються такі завдання:

- до однієї моделі можна приєднати кілька видів, при цьому не торкаючись реалізації моделі. Наприклад, деякі дані можуть бути представлені одночасно у вигляді електронної таблиці, гістограми і кругової діаграми;
- не торкаючись реалізації видів, можна змінити реакції на дії користувача (натискання мишею на кнопки, введення даних), для цього достатньо використовувати інший контролер.

Ряд розробників спеціалізуються лише в одній із областей: або розробляють графічний інтерфейс (web-дизайнери), або розробляють бізнес-логіку (web-програмісти). Тому можна домогтися, що програмісти, котрі займаються розробкою бізнес логіки (моделі), взагалі не проінформовані у тому, яке представлення буде використовуватися.

2.4 Засоби розробки проєктної частини

MongoDB – це база даних документів з відкритим вихідним кодом, яка забезпечує сталість даних вашої програми та розроблена з урахуванням масштабованості та гнучкості розробника. MongoDB усуває розрив між сховищами значень ключів, які є швидкими та масштабованими, та реляційними базами даних, що мають багату функціональність. Замість зберігання даних у рядках та стовпцях, як це робиться в реляційній базі даних, MongoDB зберігає документи JSON у колекціях з динамічними схемами [22].

Модель даних документа MongoDB дозволяє легко зберігати та комбінувати дані будь-якої структури, не відмовляючись від складних правил перевірки, гнучкого доступу до даних та багатой функціональності індексування. Ви можете динамічно змінювати схему без простоїв, що дуже важливо для додатків, що швидко розвиваються .

Його можна масштабувати всередині та між географічно розподіленими центрами обробки даних, забезпечуючи високий рівень доступності та

масштабованості. Відповідно до найменшого зростання вашої бази даних розгортання, дані легко масштабуються без простоїв і без зміни ваших програм.

React - (іноді званий ReactJS), бібліотека JavaScript, розроблена Facebook для створення інтерактивних / реактивних інтерфейсів користувача. Як і Angular, React розбиває зовнішню програму на компоненти. Кожен компонент може включати в своє власне стан, і батьківська клітина може передавати своє стан його дочірніх компонентів і ці компоненти можуть передавати зміни в батьківський елемент з допомоги функції зворотного виклику. Компоненти React зазвичай реалізуються з використанням JSX – розширення JavaScript, яке дозволяє вбудувати синтаксис HTML у код.

Бібліотека Redux – шаблон для JavaScript, призначений для управління станом програми. Найчастіше використовується у зв'язці з React чи Angular для розробки клієнтської частини. Містить ряд інструментів для значного спрощення передачі даних сховища через контекст.

Node.js – це середовище виконання JavaScript, яке запускає вашу внутрішню програму. Node.js заснований на движку Google V8 JavaScript, який використовується у браузерах Chrome. Він також включає в себе ряд модулів, які надавати функції, необхідні для реалізації веб-додатків на основі, в тому числі мережевих протоколів, такі як HTTP. Сторонні модулі, включаючи драйвер MongoDB, можуть бути встановлені за допомогою інструмента npm.

Node.js – це асинхронний механізм, керований подіями, в якому програма виконує запит, а потім продовжує працювати над іншими корисними завданнями, а не зупиняється, чекаючи на відповідь. Після завершення запитаного завдання програма інформується про результати за допомогою зворотного виклику. Це дозволяє паралельно виконувати велику кількість операцій, що важливо при масштабуванні програм. MongoDB також був розроблений для асинхронного використання, тому він добре працює з програмами Node.js.

2.5 Мова розмітки гіпертексту HTML

Основою будь-якої web-сторінки є розмітка. Технології розмітки, такі як HTML, XHTML та XML, визначають структуру та можливе значення вмісту сторінки. Незважаючи на поширену думку про те, що мови розмітки визначають зовнішній вигляд web-сторінок, і не менш поширене застосування [23]

HTML у цьому стилі, зовнішній вигляд сторінки насправді має досягатися за допомогою двох технологій, зокрема таблиць стилів. HTML (HyperText Markup Language, мова гіпертекстової розмітки) є першорядною важливістю технологією розмітки, що застосовується на web-сторінках. Традиційний HTML визначається шаблоном DTD (Document Type Definition, опис типу документа) стандартної узагальненої мови розмітки (Standardized General Markup Language, SGML) і існує у трьох основних версіях (HTML 2, HTML 3.2 та HTML 4). Є три різновиди HTML 4: перехідна, строга та набір фреймів, причому більшість авторів документів користуються перехідним варіантом. HTML 4.01 є найсучаснішою та остаточною версією HTML.

Хоча багато тегів та правил HTML досить добре визначені, більшість виробників браузерів надають розширення до цієї мови, що виходять за рамки опису стандартної узагальненої мови розмітки. Більш того, самі браузери мало сприяють зміцненню норм мови розмітки, що призводить до недбалого застосування цієї технології. До того ж, коли HTML слід використовувати насамперед для структурування документа, багато розробників також використовують його для форматування документа для його демонстрації. Функції HTML, пов'язані з форматуванням, зрештою, будуть повністю витіснені каскадними таблицями стилів (Cascading Style Sheets, CSS). Втім, навіть за наявності достатньої підтримки таблиць стилів у браузерах, багато розробників продовжують використовувати таблиці HTML та характерні HTML-теги у дизайні своїх сторінок. У W3C та виробників браузерів немає планів щодо подальшого розвитку HTML, так що перехід розробників на XHTML заохочується.

ХНТМЛ – це нова редакція HTML, виконана за допомогою XML (eXtensible Markup Language, мова розмітки, що розширюється), а не SGML. ХНТМЛ вирішує дві основні проблеми, пов'язані з HTML. По-перше, ХНТМЛ, приділяючи велику увагу застосуванню таблиць стилів, продовжує чинити тиск на дизайнерів, щоб вони відокремлювали зовнішній вигляд документа від його структури. По-друге, ХНТМЛ привносить набагато суворішу вимогу про дотримання правил розмітки web-сторінок. Наприклад, в документах ХНТМЛ повинні міститися тільки теги в нижньому регістрі, атрибути повинні бути обов'язково обрамлені лапками, і, в основному, всі правила у вигляді, як вони визначені в специфікації, повинні дотримуватися.

Синтаксична строгість ХНТМЛ є одночасно його найбільшою перевагою та найгіршим недоліком. Правильно складеними сторінками може бути простіше керувати та замінювати їх за допомогою програми, але людині їх створювати важче. Перехід на ХНТМЛ відбувається повільно саме через його строгість. Зайва негнучкість ХНТМЛ робить його менш зручним, ніж HTML, який набагато поблажливіший по відношенню до новачків. Таким чином, поки не з'явиться більша кількість інструментальних засобів, що виробляють коректний код ХНТМЛ, ймовірно, в масштабах усієї web-спільноти мова буде прийматися так само повільно.

Розширювана мова розмітки (Extensible Markup Language, XML) багатьма розхвалюється як революційна технологія розмітки, яка змінить вигляд Web-сторінок. Проте, незважаючи на цю рекламу, лише небагато точно розуміють, що насправді таке XML. Коротко, XML є різновидом SGML, модифікованим для Web; таким чином, він дозволяє розробникам задавати їхню власну мову розмітки. Отже, за допомогою XML можна винайти YML (Your Markup Language). Досі негативний вплив винаходу надто великої кількості індивідуальних мов на базі XML було обмежено, і більшість web-розробників згодні користуватися широко загальноприйнятими мовами типу ХНТМЛ. Таким чином, все ще є актуальним для розмітки web-сторінок користуватися мовою HTML.

Висновки до розділу 2

Серед інструментальних засобів розробки обрано мови програмування PHP і JavaScript, інтегроване середовище розробки у відкритих кодах IDE NetBeans, сервер Apache для з'єднання та двигун інтернет-магазину CMS InSales, який має повноцінний вбудований функціонал для забезпечення електронної торгівлі. Для отримання й зберігання даних обрано базу даних MongoDB.

Для розробки Web-застосунку було використано також JavaScript бібліотеку React, стейт менеджер Redux та технологію Model-View-Controller, яка дозволяє будувати архітектурний каркас із використання шаблонів проєктування з розділенням моделей даних, інтерфейсу користувача та взаємодії з ним, що полегшує модифікацію застосунку при розробці.

3 ПРОЄКТУВАННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ЗАСТОСУНКУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

3.1 Клієнт-серверна архітектура застосунку

Клієнтська частина web-застосунку – це графічний інтерфейс. Графічний інтерфейс відображається в браузері. Користувач взаємодіє з веб-додатком саме через браузер, клацаючи по посиланнях і кнопках.

Серверна частина web-застосунку – це програма або скрипт на сервері, обробна запити браузера. При кожному переході користувача по посиланню браузер відправляє запит до сервера. Сервер обробляє цей запит, викликаючи деякий скрипт, який формує веб-сторінку і відсилає клієнтові по мережі. Браузер тут же відображає отриманий результат у вигляді чергової web-сторінки.

База даних – програмне забезпечення на сервері, що займається зберіганням даних і їх видачею в потрібний момент. У разі форуму або блогу, збережені в БД дані – це пости, коментарі, новини, і так далі. База даних розташовується на сервері. Серверна частина web-застосунку звертається до бази даних, витягуючи дані, які необхідні для формування сторінки, запитаної користувачем (рис. 3.1).

Сховище даних – це пасивний об'єкт у складі діаграми потоків даних, в якому дані зберігаються для подальшого доступу [24].

Сховище даних допускає доступ до збережених в ньому даних в порядку, відмінному від того, в якому вони були туди поміщені.

Агрегатні сховища даних, як наприклад, списки і таблиці, забезпечують доступ до даних в порядку їх надходження, або по ключам.

Також веб-застосунку потрібне місце для зберігання даних, і для цього використовується база даних. Існує два типи баз даних: реляційні та нереляційні. Відмінності з-поміж них у тому, як вони спроектовані, які типи даних підтримують, як зберігають інформацію.

Реляційні БД зберігають структуровані дані, які зазвичай становлять об'єкти реального світу. Наприклад, це можуть бути відомості про людину або вміст кошика для товарів у магазині, згруповані в таблицях, формат яких заданий на етапі проектування сховища.

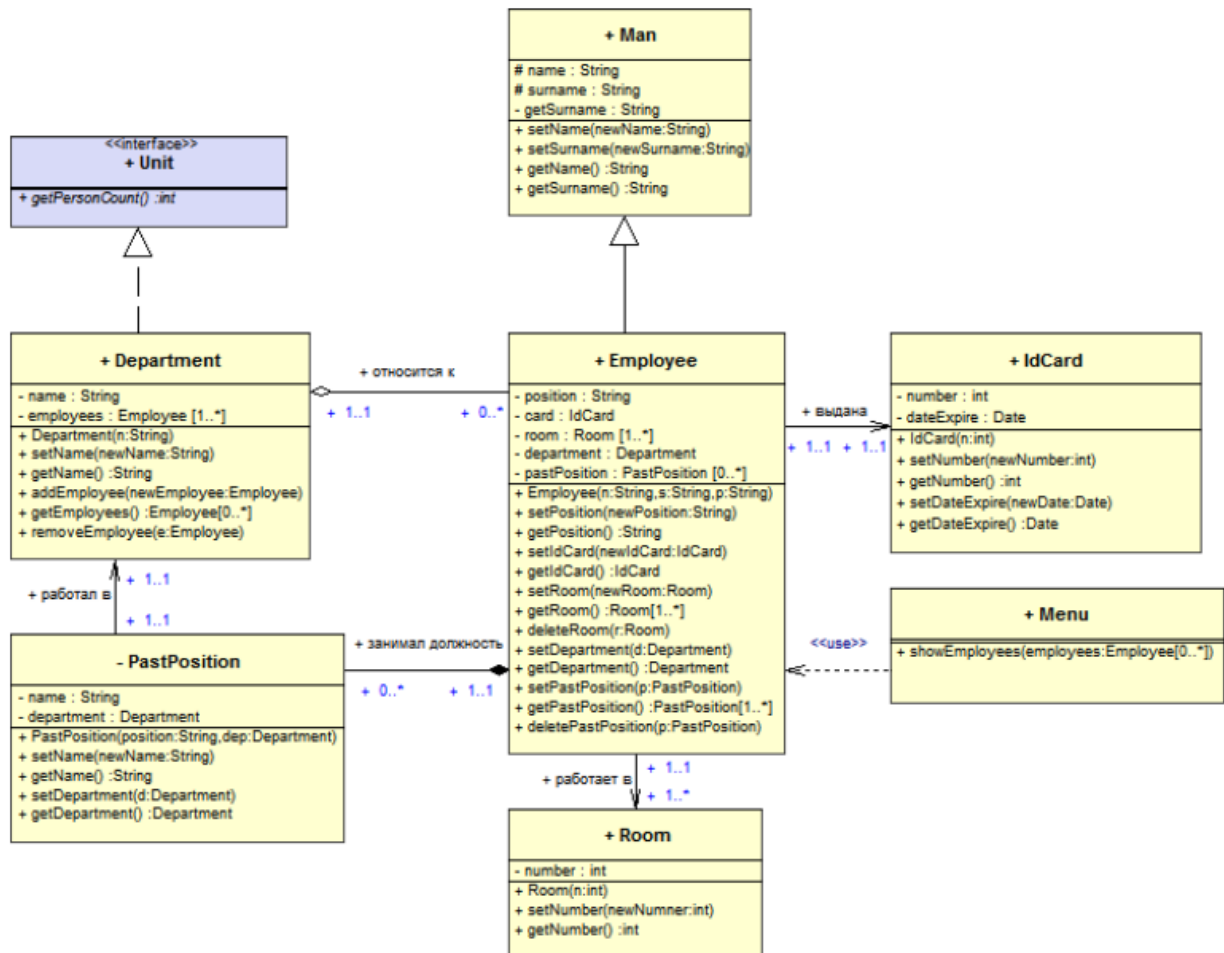


Рисунок 3.1 – Структура бази даних

Нереляційні БД улаштовані інакше. Наприклад, документоорієнтовані бази зберігають інформацію як ієрархічних структур даних. Йдеться про об'єкти з довільним набором атрибутів. Те, що у реляційної БД буде розбито кілька взаємозалежних таблиць, в нереляційної може зберігатися як цілісної сутності.

Внутрішній пристрій різних систем управління базами даних впливає особливості роботи з ними. Наприклад, нереляційні бази краще піддаються масштабуванню. Найпоширеніші бази даних розробки веб-проектів: MySQL, PostgreSQL, MongoDB.

Загальна структура сайту представлена на рисунку 3.2.

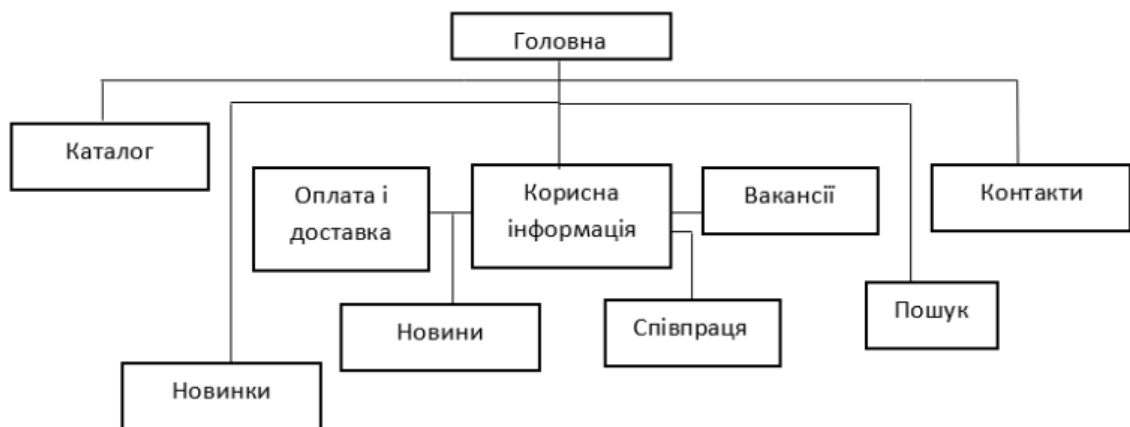


Рисунок 3.2 – Загальна структура сайту

Остаточна ієрархія інтернет-магазину представлена на рисунку 3.3.

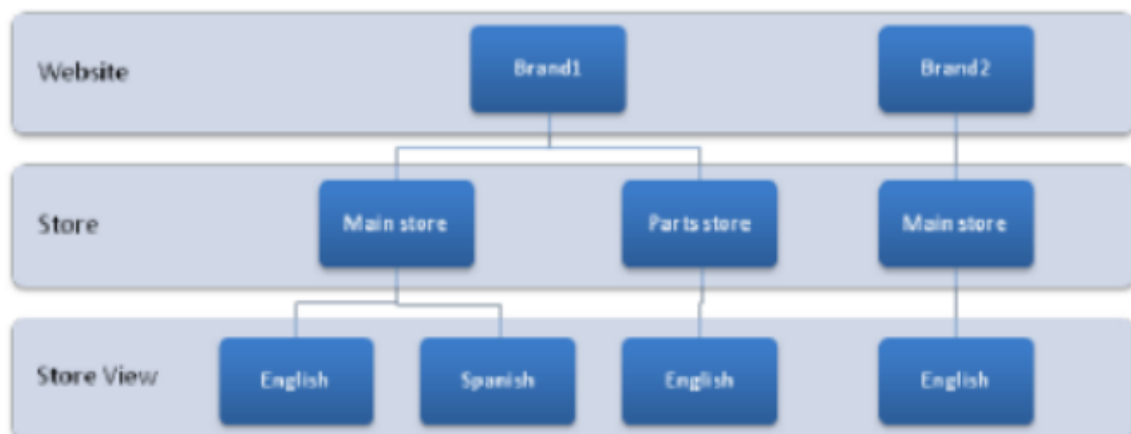


Рисунок 3.3 – Остаточна ієрархія магазину

3.2 Інформаційне наповнення сайту

Ключовим елементом будь-якого сайту є його інформаційне наповнення – контент. Адже відвідувачі приходять на веб-ресурс насамперед за інформацією, тому сайт має відрізнятися грамотним, ретельно вивіреним та професійно написаним контентом. При цьому представлений на сайті текст повинен не лише доносити до відвідувачів інформацію, а й зацікавлювати їх, а також мотивувати до співпраці, купівлі, партнерства або хоч би знайомства.

Створення інтернет-магазину мобільної техніки дозволяє отримати кілька додаткових переваг, недоступних для торгівлі в режимі онлайн:

- 1) розробка вітрини, де клієнт зможе ознайомитися з повним асортиментом продукції в деталях: розглянути, отримати переконливу інформацію про товар;
- 2) формування персональної бази потенційних клієнтів та робота з ними, навіть якщо вони нічого не купили;
- 3) автоматизація роботи інтернет-магазину, який здатний ознайомити майбутнього клієнта з товаром, цінами, умовами продажу та поставок і який працює цілодобово;
- 4) зменшення штату магазину: не потрібно оплачувати послуги продавців, оскільки всі функції у найкращій якості виконує інтернет-магазин, інформуючи про переваги та ціну, приймаючи замовлення у клієнта;
- 5) отримання переваг перед подібними за профілем магазинами – бо існує можливість на додаток до всього забезпечити максимально зручний сервіс для клієнта.

Якщо немає магазину в реальному житті та є бажання відкрити магазин в інтернеті, треба визначитися зі сферою діяльності. Важливо мати не тільки фінанси, ідеї та план, не менш важливою є наявність впевненості у власній справі, віра в себе. Необхідно заздалегідь придумати назву, вона має бути короткою, незабутньою і красивою [25].

Оплата замовлення. Інтернет-магазином вважається такий магазин, на сайті якого існує можливість повністю завершити покупку та сплатити її (або виписати рахунок на оплату в банку). Треба зробити зручний інтерфейс, а також зробити без необхідності до реєстрації при купівлі товару, бо це заважає користувачу. Використовуються такі варіанти способів оплати:

- електронні гроші – безготівковий вид розрахунок;
- банківська картка – безготівковий вид розрахунку;
- банківський переказ – це коли ви налаштовуєте платіж, який переходить з вашого рахунку на інший рахунок або коли платіж перераховується на ваш рахунок з іншого. Банківські перекази є безпечним способом відправки та отримання грошей, оскільки вам не потрібно отримувати готівку, щоб це зробити;
- термінали – оплата на вулиці у терміналі;
- післяплата – товар оплачується на пошті при отриманні. Зазвичай цим займаються державні поштові служби. Цей спосіб дуже довгий, клієнт не може перевірити товар;
- SMS-платежі – інтернет-магазин формує запит коштів і передає його в одну із спеціалізованих систем електронних платежів, та відправляє до цієї системи користувача. Користувач вже у взаємодії з платіжною системою відправляє sms із зазначеними системою реквізитами та підтверджує платіж. Платіжна система після підтвердження надсилає магазину повідомлення про успішність або неуспішність переказу.

Описана схема є загальною, вона працює і для кредитних карток, і для електронних грошей, і для sms-платіжних систем. Часто навіть для готівкового розрахунку.

Доставка замовлення. Після відправлення замовлення з покупцем зв'язується продавець та уточнює місце та час, у який слід доставити замовлення. Доставка здійснюється або власною кур'єрською службою, або компанією, що надає послуги доставки, або поштою. Електронні товари, такі як програмне

забезпечення або ключі до них, тексти, статті, фотографії, коди доступу та поповнення рахунків можуть доставлятися електронними каналами, електронною поштою, доступом до файлу по FTP, доступом в захищену область сайту і так далі. Однак у цьому випадку слід бути обережним, оскільки довести неотримання товару електронним способом значно складніше, ніж у разі фізичної доставки. Сучасні інтернет-магазини часто вивантажують свої товарні 47 пропозиції до систем порівняння та підбору товарів, що дозволяє залучити додатковий потік покупців.

Структура. Потрібно запам'ятати кілька канонів.

Ідеальний варіант - один товар знаходиться в одному розділі. Якщо зовсім не уникнути дублювання, максимум – два. Це не стосується властивостей: один мобільний телефон може розташовуватись у групі чорних смартфонів, із сенсорним екраном, з дисплеєм 6 дюймів і так далі.

Невеликий рівень вкладеності. В одному розділі інтернет-магазину не повинно бути кілька сотень товарів. Подумайте над тим, як сегментувати продукцію. Це стосується кількості розділів. Якщо людина відкрила певну категорію, вона не повинна зіткнутися з десятком підрозділів. Приклад – одяг. Досить зробити структуру: одяг – чоловічий – верхній одяг. Типи верхнього одягу (парки, пуховики, куртки), нехай користувач вибирає за допомогою пошукового фільтра.

Прості назви. Замість згадки конфігурацій малопотужних комп'ютерів можна написати «Для офісної роботи». Використовуйте поняття, доступні навіть дитячому розуму.

Багато магазинів сьогодні крім торгових точок мають свої онлайн представництва. Основний закон, який регулює відносини між покупцем та продавцем – Про захист прав споживачів.

Відповідно до закону "Про захист прав споживачів" окремою постановою запроваджено "Правила продажу товарів дистанційним способом", які більш детально регламентують вимоги до продавців, які ведуть продаж через Інтернет

або за каталогами, та які покликані забезпечують безпеку придбання товару через інтернет-магазин. Зокрема правилами регламентується повнота інформації, що надається про пропонований товар і про продавця, а також забезпечуються додаткові права покупця щодо повернення товару.

Методологія проектування інтернет-магазину. Офіс магазину може бути розташований в одному невеликому приміщенні, де буде персонал магазину. Персонал магазину складає 4 особи.

1. *Кур'єр* - відповідає за доставку товару, відвозить клієнту товар або відправляє його клієнту поштою чи службою доставки, залежно від бажання та платоспроможності клієнта.
2. *Клієнт-менеджер* - розглядає та сортує заявки на товар, замовляє потрібні товари на склад, стежить за своєчасним надходженням платежів за товар, віддає кур'єру оплачені товари для їх доставки. Клієнт-менеджер за сумісництвом є адміністратором компанії та управляє роботою магазину без директора.
3. *Технік* - займається електронною частиною інтернет-магазину. До його обов'язків входить технічне обслуговування, супровід та оновлення сайту магазину.
4. *Директор магазину* - стежить за коректністю роботи персоналу, видає заробітну плату, сплачує податки та оренду приміщення, вирішує питання із незадоволеними клієнтами особисто.

3.3 Розробка інтерфейсу інтернет-магазину

Найкращий дизайн – це завжди суб'єктивно. Для інтернет-магазину найкращий дизайн той, що більшою мірою вирішує завдання бізнесу. Створюючи сайт, його роблять зручним не для себе, а для користувачів. Тому на першому місці завжди має бути зручність інтерфейсу та простота його використання.

Якщо розглянути приклади інтерфейсу найбільш популярних представників серед інтернет-магазинів мобільної техніки, у всіх чітко помітна спільна структура (рис. 3.4 – рис. 3.7).

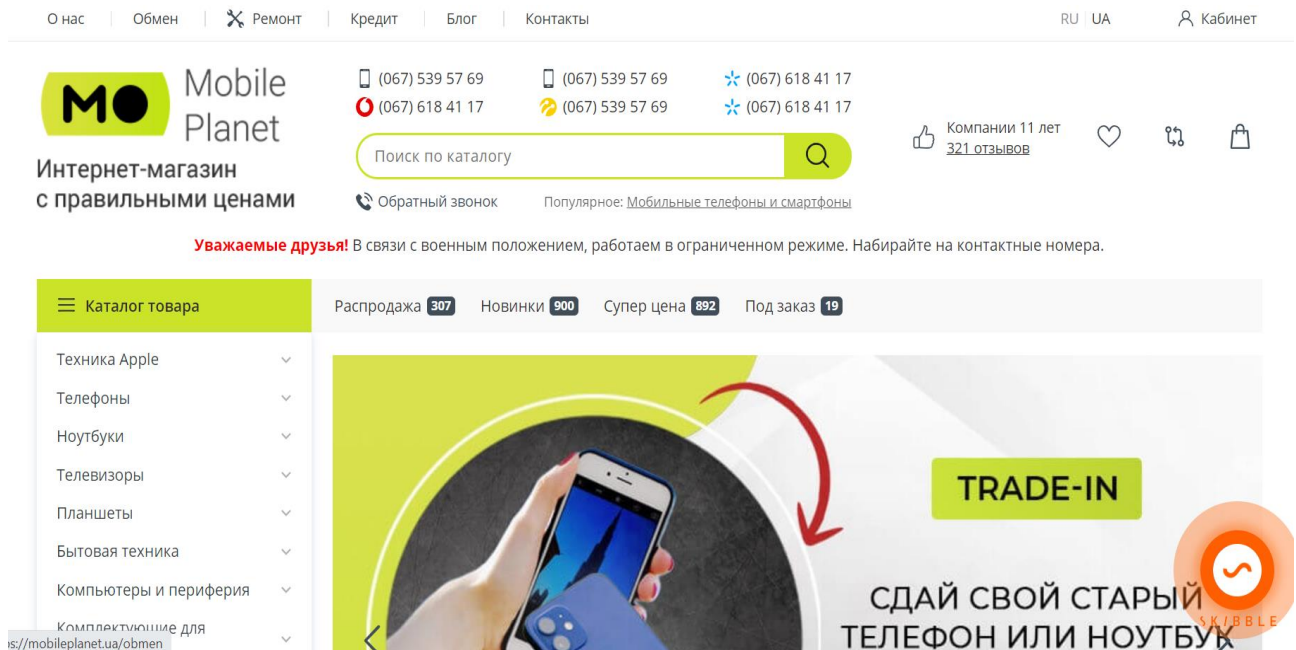


Рисунок 3.4 – Інтернет-магазин mobileplanet (<https://mobileplanet.ua/>)

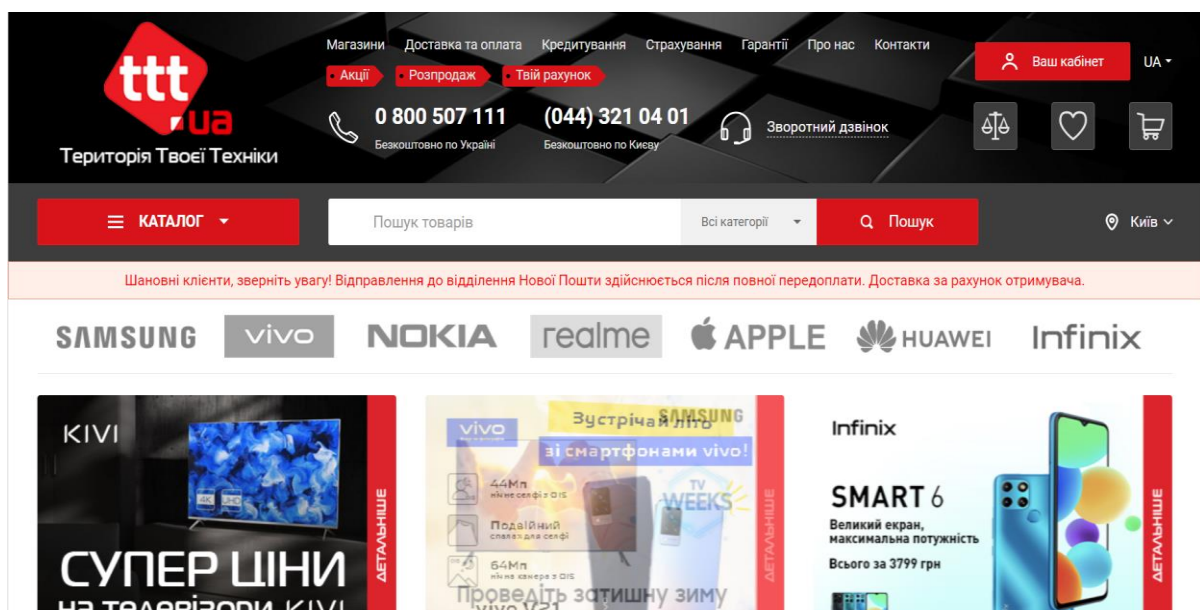


Рисунок 3.5 – Інтернет-магазин Територія Твоєї Техніки (<https://www.ttt.ua/ua>)

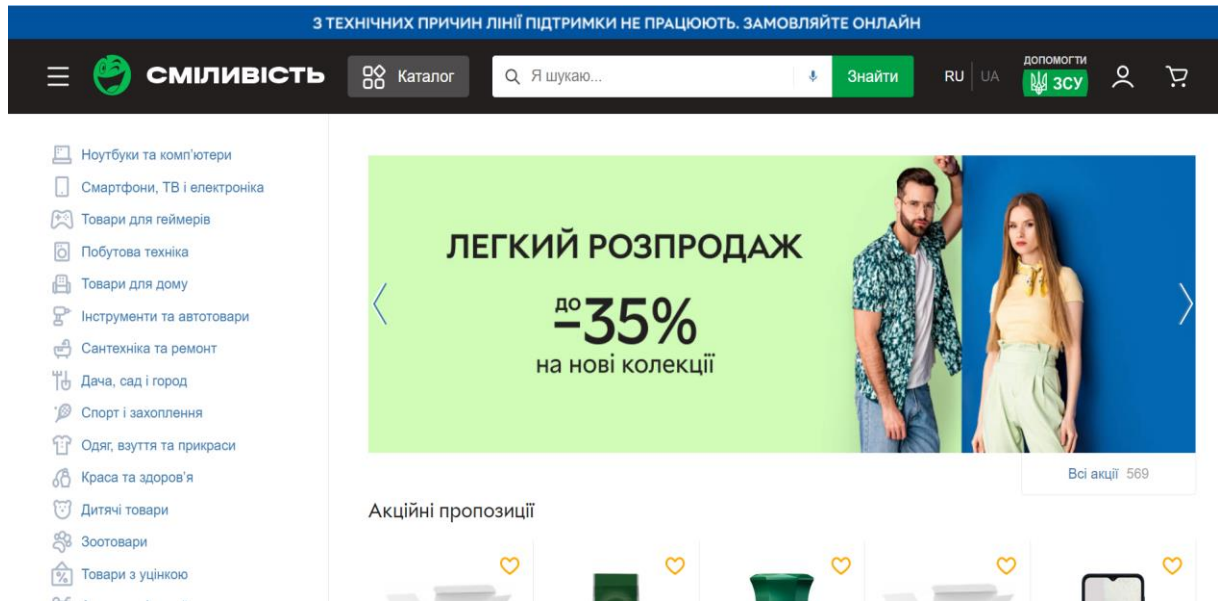


Рисунок 3.6 – Інтернет-магазин rozetka (<https://rozetka.com.ua/ua/>)

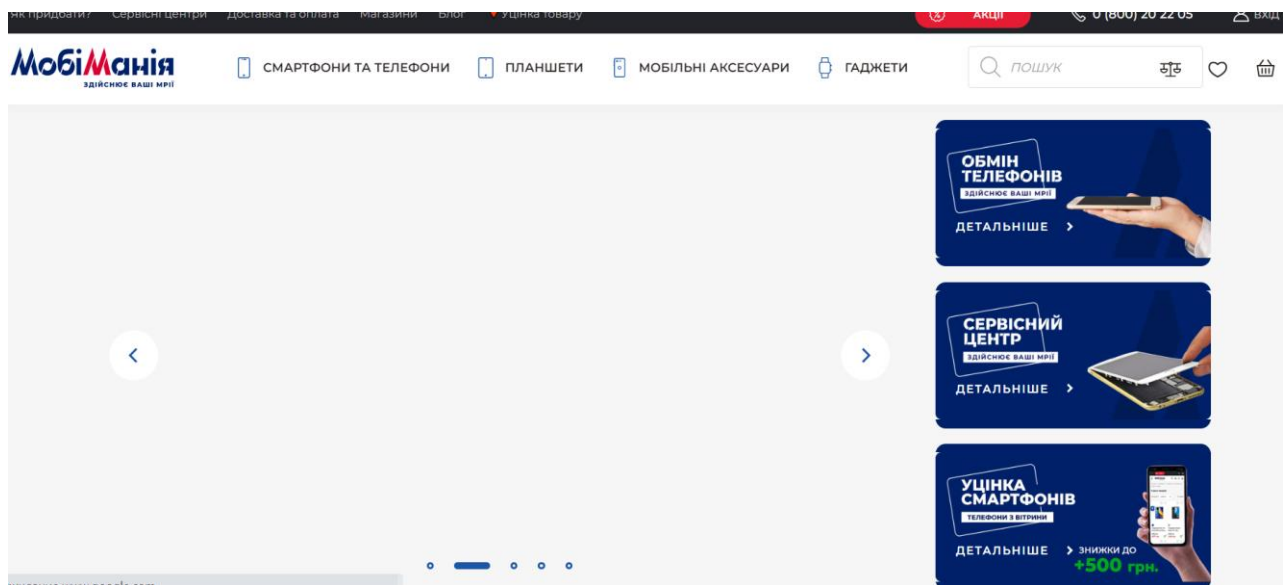


Рисунок 3.7 – Інтернет-магазин mobimania (<https://mobimania.ua/>)

Ефективність системи – це властивість системи виконувати поставлену мету в заданих умовах використання та з певною якістю. Показники ефективності характеризують рівень пристосованості системи до виконання поставлених перед нею завдань і є узагальнюючими показниками оптимальності функціонування ІС.

Щоб оцінити технічну ефективність, вирішено використовувати показники надійності. Нижче наводяться основні показники надійності систем та їх визначення відповідно до ГОСТ 27.002-80 «Надійність у техніці. Терміни та визначення».

Для того, щоб інтерфейс інтернет-магазину був зручний користувачам та приносив прибуток бізнесу, необхідно звернути увагу на 4 основні пункти.

1. Наскільки інтерфейс підходить вашій цільовій аудиторії? Дизайн сайту повинен відповідати бажанням, уподобанням та характеру вашої цільової аудиторії, а також вирішувати їх біль та завдання. Наприклад, дизайн інтернет-магазину дитячої тематики відрізнятиметься від дизайну інтернет-магазину косметики, електротоварів, книг тощо.

2. Чи зручно користуватися сайтом? Інтерфейс сайту має бути інтуїтивно зрозумілим, логічним і максимально зручним у використанні.

3. Сервіс сайту персоналізовано? Персоналізований сервіс – це тренд у маркетингу, який набирає обертів. За статистикою, 71% споживачів розчаровуються у бренді і можуть відмовитися від нього у випадку, якщо їхній досвід не був персоналізованим. Світові бренди, як Netflix, Amazon, Airbnb та інші, вже давно використовують upsell та cross-sale блоки на основі переглянутих раніше товарів, кастомні видачі на основі інтересів користувачів та інше для залучення та утримання клієнтів.

4. Чи однаково зручно користуватися сайтом на різних пристроях? Кількість мобільних користувачів стрімко зростає, згідно з даними Statista, у 2021 році 72,9% всього ринку e-commerce генеруватиметься через m-commerce. Тому адаптивний дизайн це must have для будь-якого сайту. Так використання принципу mobile-first забезпечить коректне відображення та роботу всіх елементів дизайну сайту на різних мобільних пристроях.

При розробці макету інтернет-магазину мобільної техніки було враховано наступне.

1. Покупець повинен зручно знаходити товар, що його цікавить та мати можливість знайти про нього інформацію (опис у вигляді тексту плюс кілька фотографій). На вітрині бажано розмістити дані про діяльність фірми-продавця (що займається компанія, які регіони обслуговує, адресу, контактну інформацію тощо).

2. Товари мають розподілені за групами. Необхідно забезпечити можливість пошуку товарів щодо назви. Для кожного товару зазвичай передбачені: короткий та повний опис, кілька фотографій.

3. При перегляді товарів, покупець повинен мати можливість сортувати товар за ціною чи за назвою.

4. Передбачено спеціальні розділи, що містять товари, що згруповані за маркетинговими ознаками:

- ☐ «Новинки» (товари, що недавно надійшли у продаж);
- ☐ «Спеціальні пропозиції» (товари, на які з якихось причин знижено ціни);
- ☐ «Товари дня» (наймодніші товари);
- ☐ «Лідери продажів» (найбільш куповані товари).

5. При оформленні замовлення покупець повинен надати контактну інформацію: логін, пароль, адресу доставки, тощо. Після реєстрації покупцю надсилається електронною поштою лист із збереженими даними.

6. Розрахунок вартості та виведення цін повинен здійснюватися у двох валютах: гривні та долари. Щоб заощадити час замовника на оплату товару, непогано мати у магазині готову квитанцію для оплати через ПриватБанк.

7. В електронному магазині можуть бути й інформаційні розділи:

- ☐ з даними про магазин;
- ☐ з інформацією щодо доставки товару;
- ☐ з інформацією щодо знижок;
- ☐ статті (системи управління новинами та статтями надають можливість використовувати інтернет-магазин як справжній інформаційний портал);

- ☐ інша корисна інформація.

8. Розсилка новин. Відвідувач має можливість підписатись (і відписатись) на новини інтернет-магазину. Після підписки покупцю періодично надсилається інформація про новинки магазину.

9. Розділ «Питання та відповіді» (FAQ), де покупець може поставити своє запитання, а адміністратор магазину – відповісти на нього. Це сприяє підвищенню якості обслуговування та залученню нових клієнтів.

10. «Відгуки та питання» до товарів. Покупцеві слід надати можливість переглянути відгуки про товар, залишити свій відгук або поставити запитання – це сприяє підвищенню якості опису товарів.

11. Збільшенню відвідуваності інтернет-магазину та кількості постійних клієнтів сприяє також наявність зворотного зв'язку адміністратора з клієнтами. Важливо, щоб адміністратори якнайшвидше та максимально повно відповідали на листи.

12. Зворотною, невидимою покупцю стороною інтернет-магазину є система управління. Вхід у систему адміністрування здійснюється лише після введення адміністратором логіну та паролю (логін та пароль адміністратор може змінювати). Адміністратор має можливість повністю керувати вмістом інтернет-магазину:

- ☐ додавати або видаляти товари, описи та фотографії до них, змінювати їх вартість, умови доставки товарів та рівень знижок;
- ☐ редагувати розділи магазину (новини, статті, питання та відповіді, відгуки та питання до товарів та ін.);
- ☐ редагувати спеціальні розділи магазину (новинки, спеціальні пропозиції, товари дня, лідери продажів);
- ☐ редагувати контактну інформацію інтернет-магазину;
- ☐ редагувати зміст заголовків та текстів листів, що відправляються покупцеві при реєстрації та купівлі товару;

- ☐ складати та розсилати листи з новинами магазину передплатникам;
- ☐ переглядати історію замовлень та статистику покупців;
- ☐ змінювати курс валюти на вітрині магазину.

Якщо замовник інтернет-магазину має намір працювати ще й з оптовими клієнтами, необхідно передбачити роботу сайту як із роздрібними, так і з оптовими цінами на товари.

13. Завантаження товарних пропозицій має здійснюватись із файлу Microsoft Excel. Файл, в якому описані всі групи, підгрупи каталогу, а також інформація про товари, створюється на локальному комп'ютері (обмежень кількості груп, категорій і самих товарів бути не повинно). Потім файл завантажується до інтернет-магазину. Після завантаження прайс-листа, товари автоматично з'являються на вітрині. Таким чином, можна оперативно змінювати дані про ціни та наявність товарів.

14. Коректна робота із кольором. Правильно застосований колір може, наприклад, передавати тонкі різниці між однорідними елементами. Неправильно використаний колір може заважати працювати з програмою. Особливо це стосується червоного кольору. Так вийшло, що для всіх людей червоний колір асоціюється з якоюсь небезпекою. Велика кількість червоного кольору в якомусь місці на екрані привертає увагу, змушує користувача насторожуватися, думаючи щось не так. Тому, якщо кнопка на екрані пофарбована червоним, незалежно від того, що на ній написано, користувач намагатиметься уникати натискання на неї. У малих кількостях червоний колір може справно служити ненав'язливою вказівкою наявності будь-яких проблем. Наприклад, якщо число, що вийшло в результаті розрахунку, перевищує норму.

Червоний колір може використовуватися в парах з іншими. Існують дві метафори – "термометр" коли червоному протистоїть синій, і "світлофор" – зелений. Обидві вони повинні використовуватися тільки якщо це доречно.

Керуючись даними принципами розробки інтерфейсу, було вирішено зробити ставку на простоту та інформативність, щоб користувач, потрапляючи на

сайт, отримував чітку інформацію про товар, новинки, майбутні релізи. А також про те, як він зможе оплатити замовлення, які умови та терміни доставки тощо.

При розробці інтернет-магазину було перебачено захист від несанкціонованого доступу до матеріалів сайту відвідувачів, які не мають на це прав. Захист є основою на перевірці авторизації та аутентифікації користувачів. Доступ був розмежований так:

- ☐ відвідувачі сайту, які не зареєстровані, мають можливість переглядати головну сторінку, а також товари, представлені на сайті;
- ☐ зареєстровані та ті, що увійшли під своїм логіном та паролем користувачі отримують доступ до форми відправлення товару в кошик, головної сторінки та особистого кабінету;
- ☐ менеджери мають доступ до головної сторінки та панелі менеджера, здійснювати покупки та відвідувати особистий кабінет вони не можуть;
- ☐ адміністратор має доступ до головної сторінки та панелі адміністратора, здійснювати покупки він так само не має права.

Було розроблено різні інтерфейси для різних груп користувачів: зареєстрованих та незареєстрованих покупців, менеджерів, адміністратора. Таким чином, при відкритті головної сторінки інтернет-магазину здійснюється перевірка, чи увійшов користувач та чи має він права менеджера або адміністратора (додаток А).

На рисунку 3.8 представлена головна сторінка, на яку потрапляє користувач, відвідуючи інтернет-магазин. Була зроблена проста і гранично зручна навігація, щоб користувач оперативно отримував відповіді, на будь-які питання по тематиці сайту. Оскільки не знайшовши потрібної інформації, відвідувач може просто піти, так і не отримавши чіткого уявлення про ваш ресурс.

Колірна гама була орієнтована на світлі синьо-зелені тони, що вдало гармоніюють із чорним кольором тексту. Виходячи з основних цілей системи, вона пропонує наступні можливості. При першому відвідуванні сайту користувач повинен зрозуміти, для чого потрібен сайт, отримати загальне

враження про нього, з'ясувати свої потреби щодо сайту. Для цього він повинен мати список усіх товарів, доступних для нього, він повинен уміти бачити асортимент магазину.

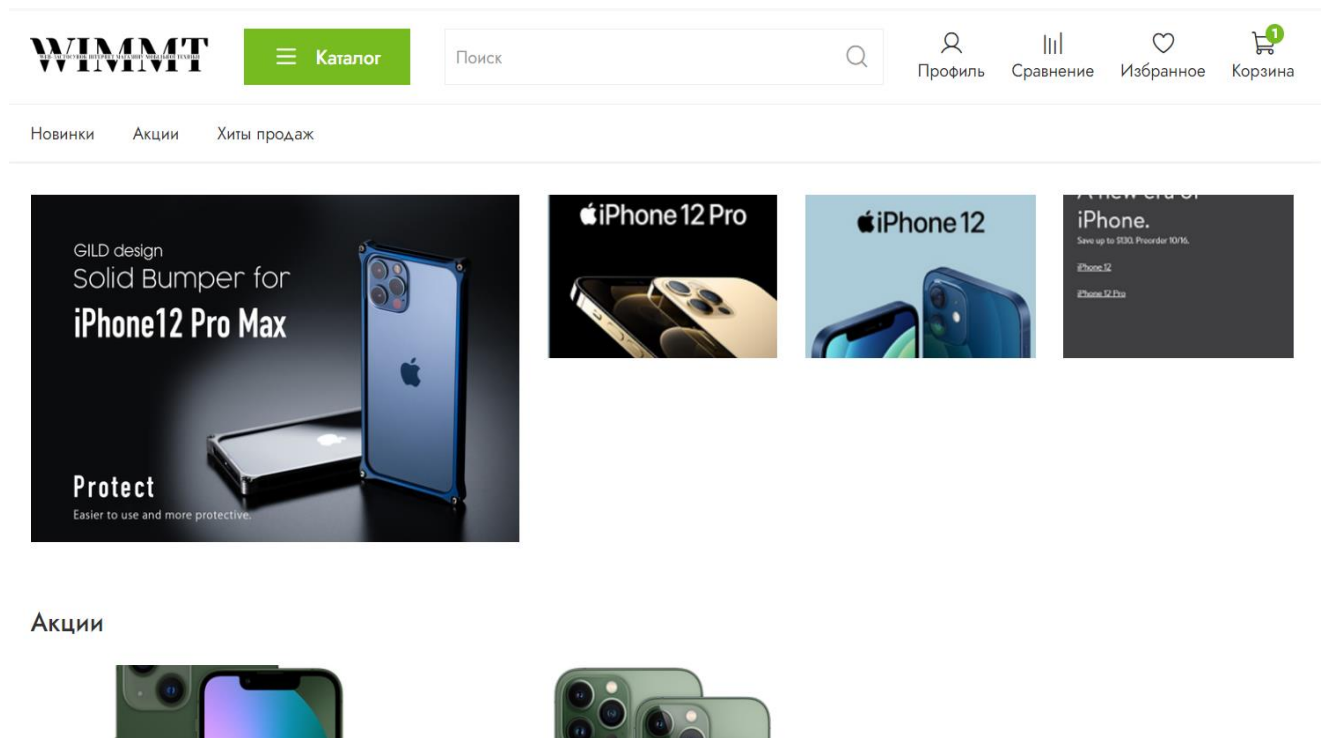


Рисунок 3.8 – Дизайн головної сторінки інтернет-магазину

У web-застосунку створено пошуковий сервіс, який є зручним та навіть необхідним доповненням. Реалізовано навігацію за допомогою меню на сторінках сайту. Посилання легко відрізняються від основного тексту, розташовані в одному місці. Введено сортування продукції, що дозволяє різним категоріям цільових груп легко орієнтуватися у продуктах.

Якщо користувач бажає скористатися послугами магазину, він повинен зареєструватися, щоб отримати доступ до всіх функцій сайту. Зазвичай реєстрація може бути виконана декількома способами.

Перший спосіб – заповнити заявку користувача, надіслати її на розгляд та затвердження адміністраторам сайту. Перевагою цього є те, що зменшується ймовірність появи неповних, порожніх або неправильно заповнених профілів користувачів у базі даних сайту. Очевидні недоліки цього методу полягають у

тому, що в цьому випадку робота одного або кількох адміністраторів збільшується у багато разів, а у разі помилки адміністратора вина за неправильно опрацьований запит лягає на нього. Більше того, такий перегляд зазвичай займає не менше години і користувач хоче отримати доступ до сайту відразу після реєстрації.

Другий варіант – користувач заповнює форму та реєструє її безпосередньо в базі даних. У цьому випадку зростає кількість потенційно некоректних записів, але в даному випадку вина лежить безпосередньо на користувачеві, і завдання адміністратора в цьому питанні регулярно очищати базу даних таких профілів. У випадку з розважальним сайтом, перше рішення є найкращим, тому що випадково зареєстрованих профілів набагато більше, ніж на комерційних сайтах.

Для сайту інтернет-магазину мобільної техніки було обрано шлях, який знижує навантаження з управління сайтом, яке є досить інтенсивним через постійний потік нових продуктів і змін в асортименті. Між клієнтом та адміністрацією web-застосунку інтернет-магазину реалізовано два способи комунікації:

- ☐ перший – пряме з'єднання через приховане повідомлення або електронну пошту: такий спосіб більш прийнятний для особистого спілкування;
- ☐ другий – коментарі, які доступні як користувачеві, так і адміністратору: такий спосіб орієнтований на користувача, сайт має окрему сторінку, на якій кожен може відкрито висловити свою думку про роботу магазину та обслуговування, бажання клієнта може бути підтримане іншими.

Для реєстрації в інтернет-магазині користувачеві необхідно натиснути кнопку Профіль, після чого буде відкрите вікно входу в особистий кабінет (рис. 3.9). у цьому вікні для реєстрації користувачу необхідно ввести адресу електронної пошти, отримати на неї код та ввести його для підтвердження реєстрації. Користувач може замовити продукт або залишити бажання у гостьовій книзі одразу після реєстрації. Розроблений інтернет-магазин містить гостьову книгу – місце, де будь-який зареєстрований користувач може залишити коментар, який видно всім, у тому числі і незареєстрованим користувачам.

The screenshot displays the top navigation bar of the WIMMT website. It includes links for 'Каталог', 'О компании', 'Контакты', 'Доставка', 'Оплата', and 'Личный кабинет', along with a phone number '+380(99)258380'. Below the navigation bar is a search bar and icons for 'Профиль', 'Сравнение', 'Избранное', and 'Корзина'. The main content area features a section titled 'Вход в кабинет покупателя' with an email input field, a checkbox for 'Я не робот' (I am not a robot) with a reCAPTCHA logo, and a green 'Получить код' (Get code) button. At the bottom, there is a small disclaimer: 'Я ознакомлен и согласен с условиями оферты и политики конфиденциальности.'

Рисунок 3.9 – Реєстрація користувача та вхід у особистий кабінет

Якщо користувач не бажає користуватися послугами магазину, він може залишити сайт, не залишаючи жодних записів про себе у базі даних сайту. Незареєстрований користувач не має доступу до бланку замовлення та права запису у гостьовій книзі, однак він може переглядати усю іншу інформацію, представлену на сторінках в інтернет-магазині.

Незареєстрований користувач має можливість також переглядати наявні записи у гостьовій книзі. З їхньою допомогою можна ознайомитися з домінуючою темою сайту, очікуваними продуктами та думками покупців про роботу магазину. Для перегляду інформації про товари та записи у гостьовій книзі передбачено декілька сторінок, які перебувають в каталозі товарів.

В інтернет-магазині реалізовано зручний та швидкий пошук необхідного користувачеві товару, тому що не всі мають необмежений доступ до Інтернету, і багато хто оплачує його по годинах. Та й стомлюючий перегляд каталогів мало кому до душі. Всі товари, які пропонуються на сайті, повинні бути в наявності. Передбачено також систему замовлення товару, відсутнього на складі.

При виборі меню Каталог користувач має можливість переглядати наявні товари, передбачено їх сортування, фільтрація по ціні, вибір бренду (рис. 3.10).

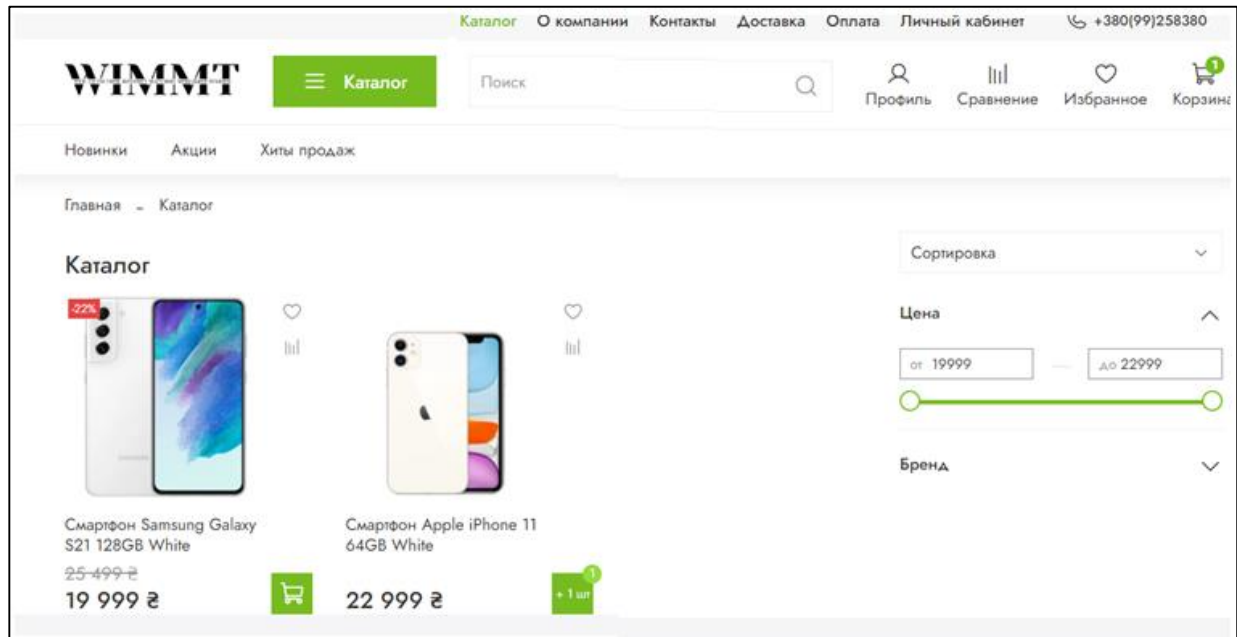


Рисунок 3.10 – Каталог інтернет-магазину

Для здійснення покупки користувачеві необхідно натиснути кнопку з кошиком, після чого товар буде переміщено у кошик, для переходу у який необхідно обрати меню Корзина (рис. 3.11). Для подальшого формлення покупки необхідно вказати кількість обраних товарів та натиснути кнопку Оформити замовлення.

Оформлення замовлення буде здійснено, коли користувач введе дані, що зазначені в магазині (рис. 3.12). Потрібно вписати ім'я, телефон та за бажанням пошту. Наступним кроком буде вибір місця доставки. Для цього під доставкою потрібно вписати у поле населений пункт місце проживання. Останніми діями потрібно натиснути кнопку Самовивіз або Кур'єром. А також підтвердити спосіб оплати. Наприкінці потрібно натиснути кнопку Підтвердити замовлення. Лістинг реалізації замовлення та кошика наведено у додатку Б.

Кафедра інтелектуальних інформаційних систем
Web-застосунків інтернет-магазину мобільної техніки

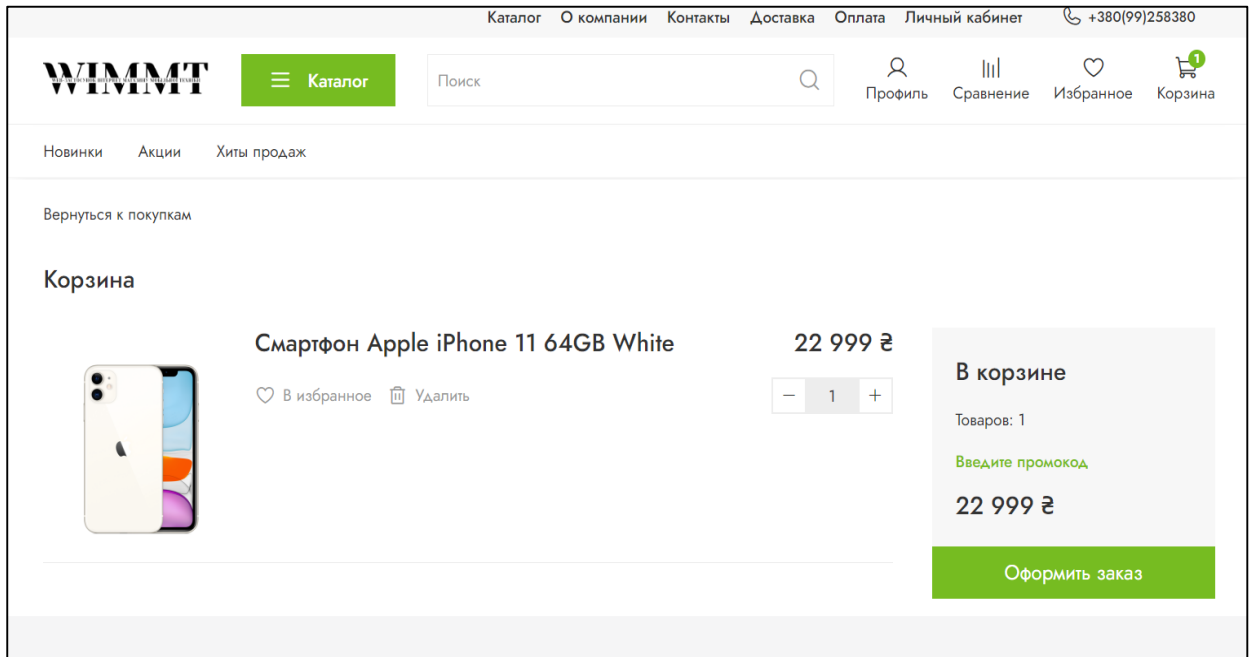


Рисунок 3.11 – Сторінка Кошику

Оформление заказа

Авторизация

[Войти или зарегистрироваться](#)

Я соглашаюсь и согласен с условиями [доставки](#) и [политики конфиденциальности](#)

Контактные данные

Ваше имя *

Контактный телефон *

Email

Доставка

Населенный пункт *

☒ Самовывоз
На пункте выдачи **+ 0 Р**

☐ Курьером
Доставка курьером **+ 300 Р**

Способ оплаты *

☒ Наличными или картой при получении
Оплата наличными или банковской картой при получении заказа

[Подтвердить заказ](#)

Рисунок 3.12 – Оформлення замовлення

Для отримання більш детальної інформації роботу інтернет-магазину користувачеві необхідно обрати меню:

- ☐ інформацію про компанію, обравши меню Про компанію (рис. 3.13);
- ☐ останні новини, обравши меню Новини (рис. 3.14);
- ☐ акції інтернет-магазину, обравши меню Акції (рис. 3.15);
- ☐ хіти продаж, обравши меню Хіти продаж (рис. 3.16).

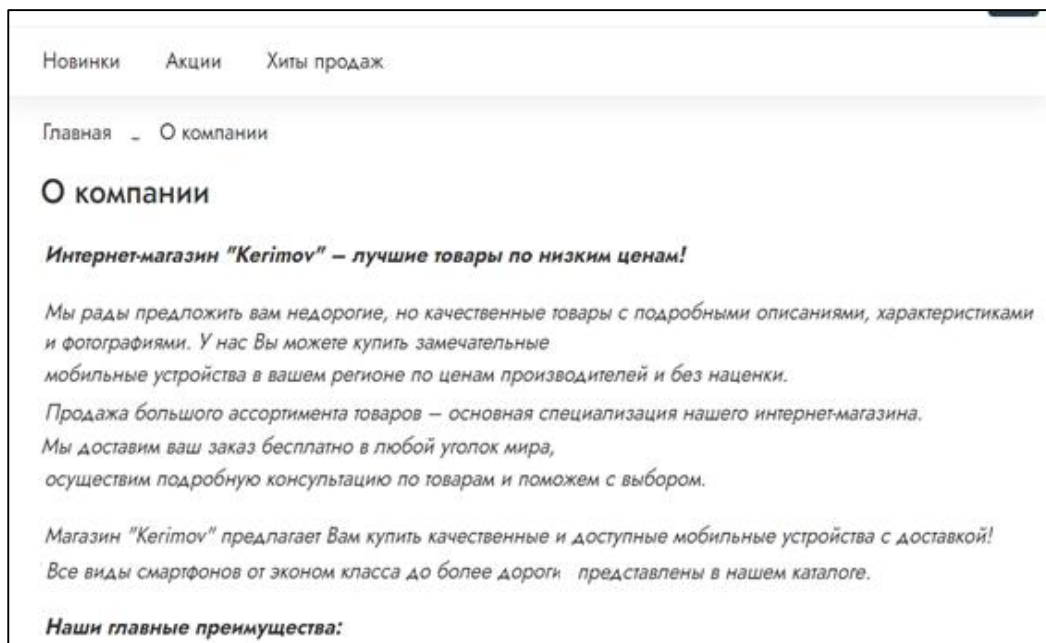


Рисунок 3.13 – Сторінка Про компанію

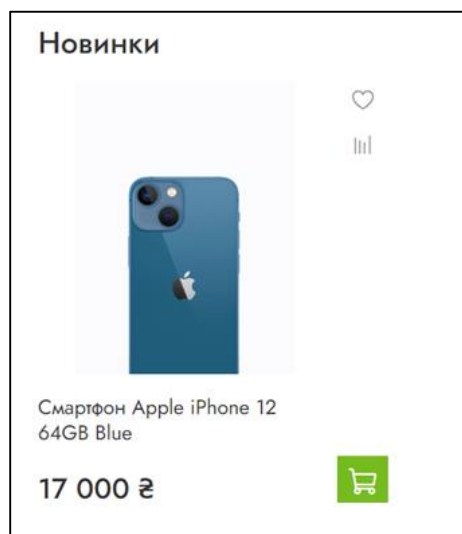


Рисунок 3.14 – Сторінка Новини

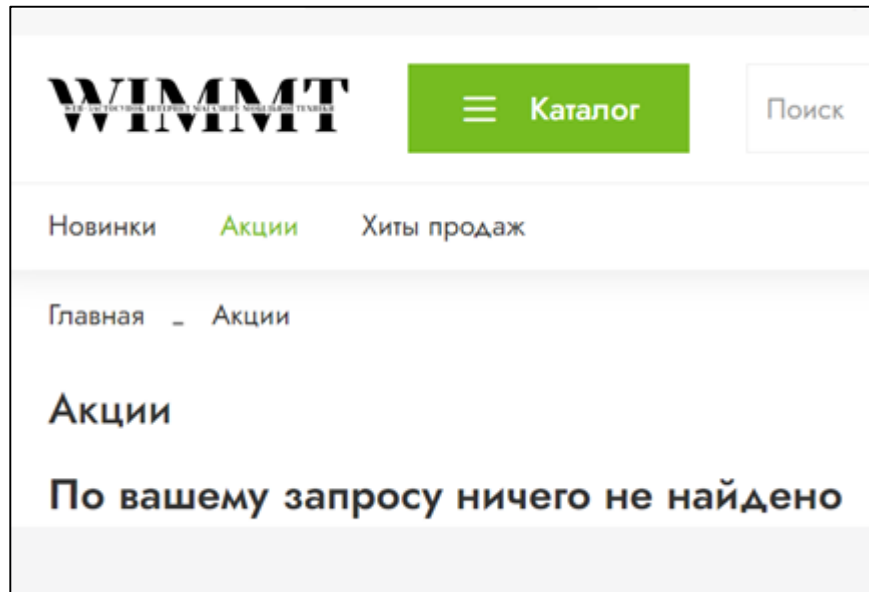


Рисунок 3.15 – Сторінка Акції



Рисунок 3.16 – Сторінка Хіти продаж

Для відкриття гостьової книги необхідно обрати меню Зворотній зв'язок (рис. 3.17).

Рисунок 3.17 – Сторінка Зворотній зв'язок

В інтернет-магазині було реалізовано інтерфейс адміністратора, що дозволяє погано підготовленим працівникам працювати з сайтом і робити менше помилок під час роботи з базою даних. Щоб скористатися режимом адміністратора для цього потрібно зайти на обліковий запис з правами адміністратора і зверху з'явиться меню (рис. 3.18), де буде зображена панель з кнопками Редактор сайту та Панель адміністратора. Якщо натиснути кнопку Редактор сайту, ми зможемо змінювати віджети (рис 3.19), а також наповнення сайтом. Лістинг коду для реалізації вказаних функцій наведено у додатку В.

Ету панель видите только вы

Редактор сайта

Панель администратора

Рисунок 3.18 – Меню адміністратора

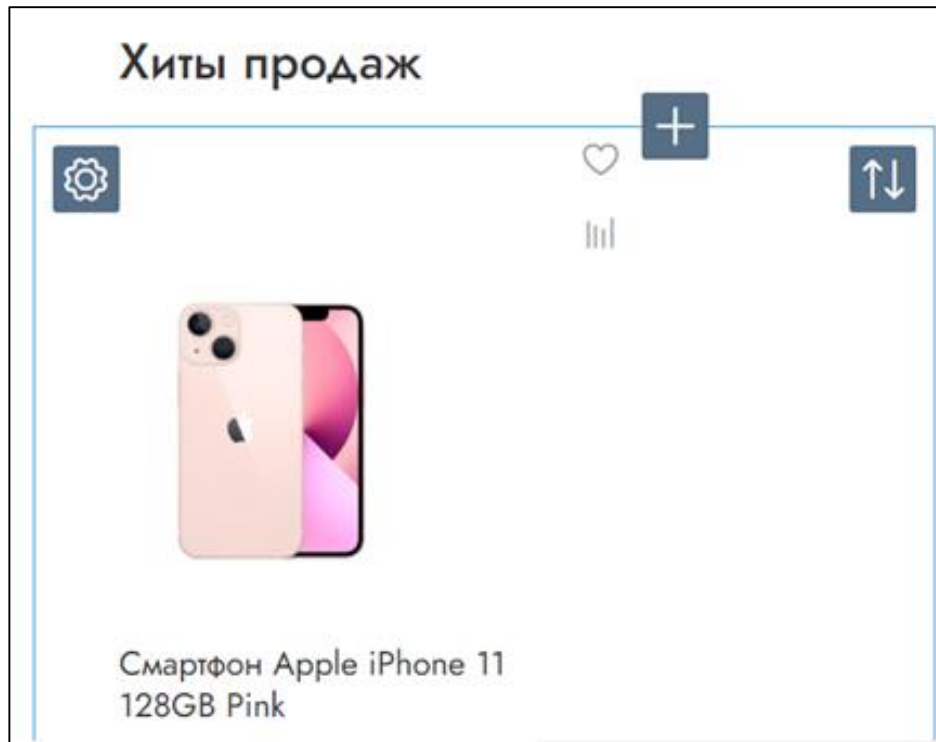


Рисунок 3.19 – Віджет

Наприклад, якщо ми хочемо змінити віджет, відкриється панель, де ми можемо змінювати дані (рис 3.20). Якщо натиснути кнопку Панель адміністратора, то нам відкриється панель з Товаром, де ми можемо наповнювати наш склад новим товарів, виставляти ціну, фотографію та кількість (рис 3.21). Лістинг коду для реалізації цих функцій наведено у додатку Г.

Було проведено аналіз працездатності Web-застосунку. Тестування проводилося у браузерях Firefox 13.0, Firefox 3.6.6, Opera 11.6, а також в Internet Explorer 8. Працездатність у кожному з браузерів зберігалася повністю, відмінності у зовнішньому вигляді незначні. Права доступу працюють коректно.

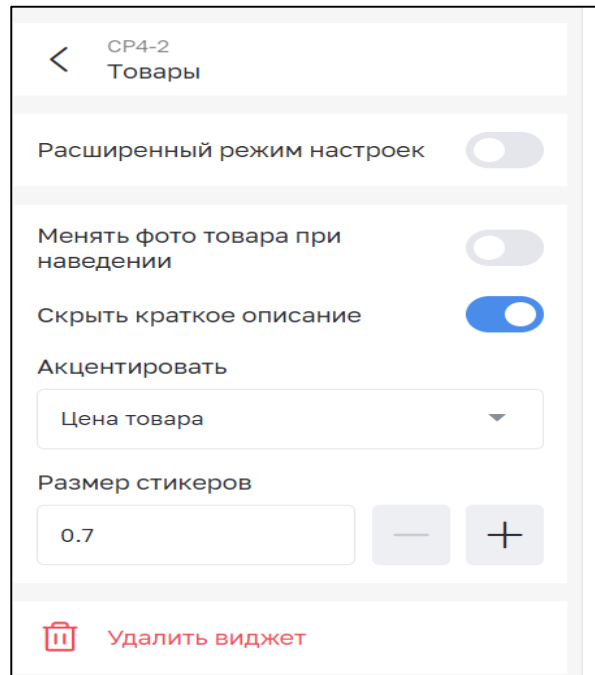


Рисунок 3.20 – Редактор віджету

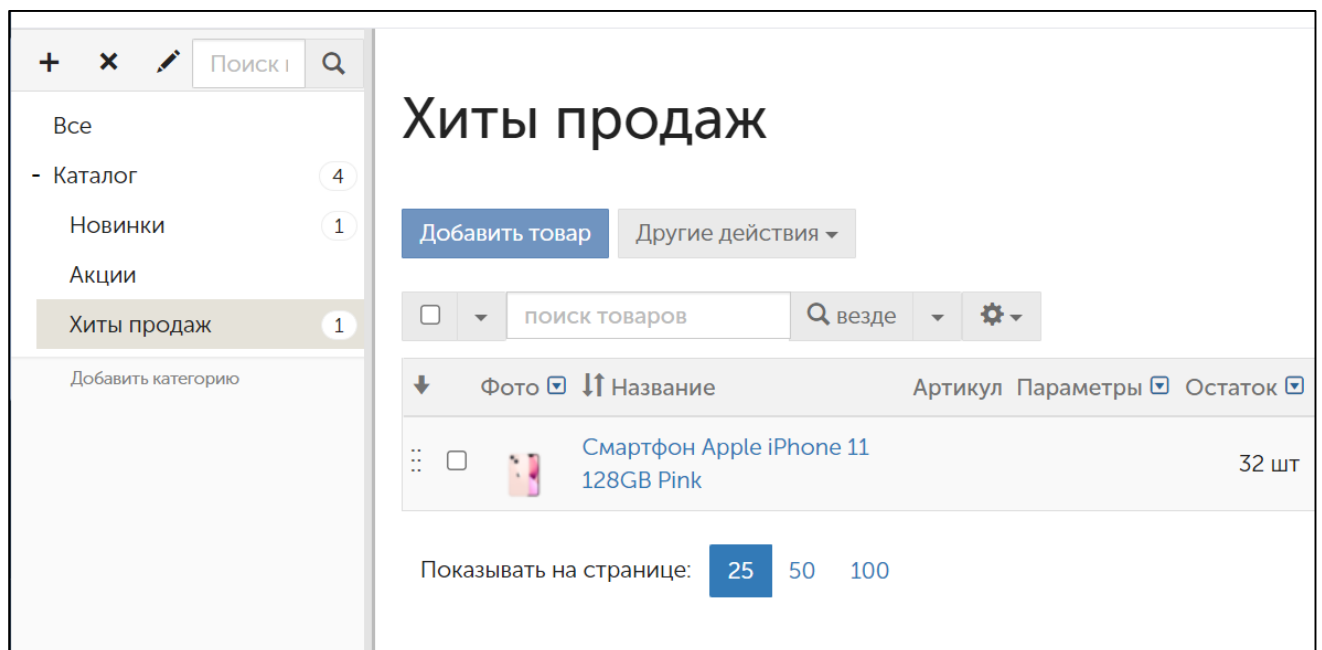


Рисунок 3.21 – Панель з товарами

Висновки до розділу 3

У даному розділі було описано розробку та програмну реалізацію web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки, який дозволяє користувачам

переглядати каталог товарів мобільної техніки і їх характеристики, здійснюючи пошук, сортування та фільтрацію, обирати та купувати товар, залишати коментарі та відгуки у гостьовій книзі, знайомитися з останніми новинами, хітами продаж, акціями, спілкуватися з менеджерами та адміністраторами магазину. В інтернет-магазині було реалізовано інтерфейс зареєстрованого та незареєстрованого користувача, менеджера та адміністратора. Особлива увага приділяється безпеці користувачів, контролю коректності даних та захисту від переповнення бази даних.

Спеціальний розділ

ОХОРОНА ПРАЦІ

до кваліфікаційної роботи

на тему:

**WEB-ЗАСТОСУНОК ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ
МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 401.21810112

Виконав студент 4-го курсу, групи 401

_____ *Р. Г. Керімов*

(підпис, ініціали та прізвище)

«___» червня 2022 р.

Консультант ст.викладач

_____ *О.В. Макарова*

(підпис, ініціали та прізвище)

«___» червня 2022 р.

Миколаїв – 2022

4 ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСНОВНІ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УМОВ ПРАЦІ В ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Переважає більшість працездатного населення нашого регіону є офісними працівниками. Причому їх кількість у порівнянні з представниками інших галузевих професій, щороку постійно зростає.

Тому роботодавці повинні дбати про створення належних, безпечних і здорових умов праці для таких працівників, що передбачено Конституцією України (ч. 4 ст. 43), ст. 153 Кодексу законів про працю України, ст. 6 та ч. 1 ст. 13 Закону України “Про охорону праці”.

Метою роботи створення безпечних і здорових умов праці на робочому місці або у виробничому приміщенні.

Відповідно до мети виділені наступні *завдання*:

1. Основні санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці в офісних приміщеннях.
2. Загальні вимоги до умов праці на підприємствах встановлено законодавством про працю
3. Сформулювати умови щодо поліпшення стану приміщення

4.1 Основні санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці в офісних приміщеннях

Площа приміщень - не менше 6,0 м² на 1 робоче місце; об'єм приміщення - не менше 20,0 м³ (з урахуванням максимальної кількості осіб, які одночасно працюють у зміні); робочі місця повинні бути розташовані на відстані не менше ніж 1 м. від стіни з вікном, і 1,4 м. від звичайної стіни; відстань між бічними поверхнями комп'ютерів має бути не меншою за 1,2 м; відстань між тильною поверхнею одного комп'ютера та екраном іншого не повинна бути меншою 2,5м.

Відповідні робочі місця заборонено облаштовувати у підвальних або цокольних приміщеннях будинків. В обладнанні приміщень забороняється використання полімерних матеріалів (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини. Для внутрішнього оздоблення приміщень з персональними комп'ютерами слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття для стелі 0,7-0,8, для стін 0,5-0,6. Покриття підлоги повинне бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5. Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями.

Особливу увагу необхідно приділити колірній гармонії офісних приміщень. Колір є засобом створення психологічного комфорту та підвищення продуктивності праці. Найбільш сприятливі для нервової системи світлі, пастельні тони - зеленувато-блакитний, ясно-сірий, золотавий. Яскраві, контрастні поєднання (синій і жовтогарячий, червоний і фіолетовий) надають інтер'єру особливого колориту, але водночас викликають втому, роздратування. Слід пам'ятати, що всі відтінки червоного і жовтогарячого приємні, але при тривалому впливі на організм людини набувають збуджуючого ефекту, збільшуючи м'язове напруження, артеріальний тиск, частоту дихання. У той же час жовті кольори стимулюють роботу мозку й зору. Оптимальний, спокійний клімат у кімнаті створює зелена колірна гама. Використовуючи співвідношення світла й кольорів, можна змінити зорове сприйняття габаритів і пропорцій приміщення, зробити його візуально вищим або ширшим. Світлі тони стін роблять кімнату просторнішою, світлішою, а при насичених контрастних вона виглядатиме меншою, нижчою й темнішою. Найпростіше колірне вирішення - монохромне, тобто обмеження двома тонами або тільки одним кольором.

У приміщеннях, де здійснюється робота з комп'ютерами, щодня має здійснюватися вологе прибирання з метою недопущення запиленості підлоги та меблів. Крім того, ці приміщення мають бути оснащені аптечками першої

медичної допомоги, а при них мають бути обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження.

Конструкція робочого столу та крісла користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози і відповідати сучасним вимогам ергономіки та забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

Приміщення для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією. У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температура повітря повинна становити 22–25°C, відносна вологість повітря — 40–60%, швидкість руху повітря — не більше 0,1 м/с. Рівні позитивних і негативних іонів у повітрі мають відповідати оптимальним санітарно-гігієнічним вимогам: кількість іонів в 1 см³ повітря – (n +) - 1500-3000, а (n –) - 3000-5000. При недотриманні вказаних показників мікроклімату в офісних приміщеннях робочий день співробітників повинен бути скорочений мінімум на 10%.

Як відомо, тривала робота за комп'ютером та з документами при недостатньому рівні освітленості може призвести до значного перенапруження зору, тому вимоги до освітлення є досить важливими. Природне освітлення має здійснюватись через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче ніж 1,5%. Для регуляції рівня освітлення природним світлом бажано застосовувати жалюзі. Робоче місце, обладнане ПК повинно бути розташоване так, щоб уникнути попадання в очі прямого сонячного світла. Штучне освітлення приміщення має бути обладнане системою загального рівномірного освітлення. Як джерела штучного освітлення необхідно використовувати люмінесцентні лампи. У приміщеннях, де переважають роботи з документами, допускається вживати систему комбінованого освітлення (додатково до загального освітлення

встановлюються світильники місцевого освітлення з лівого боку паралельно лінії зору працівників). Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих сіток забороняється. Рівень освітленості на робочому столі в зоні розташування документів має бути в межах 300–500 лк. Світильники місцевого освітлення слід встановлювати таким чином, щоб не створювати відблисків на поверхні екрана, а освітленість екрана має не перевищувати 300 лк. Коефіцієнт пульсації не повинен перевищувати 5%.

В офісних приміщеннях нормуються також еквівалентні рівні звуку (для програмістів – 50 дБА, а для операторів в залах обробки інформації на ПК та операторів комп'ютерного набору – 65 дБА).

Вимоги щодо рівня неіонізуючих електромагнітних випромінювань, електростатичних і магнітних полів, а також інтенсивність потоків інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювань встановлюються відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98, а також Вимог до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу електромагнітних полів, затверджених наказом Міненергетики від 05.02.2014р. № 99, і ДСанПіН 3.3.6.096-2002. Допустима поверхнева щільність потоку енергії (інтенсивність потоку енергії) при напруженості електромагнітного поля від 300 кГц до 300 ГГц становить - до 10 Вт/м², при напруженості електричного поля відеодисплейного терміналу - до 20кВ/м.

Потужність еквівалентної дози іонізуючого електромагнітного випромінювання на відстані 0,05 м від екрана до корпусу відеотерміналу при будь-яких положеннях регульовальних пристроїв не повинна перевищувати $7,74 \times 10$ в ст.-12 А/кг, що відповідає еквівалентній дозі - 0,1 мбер/год (0,001 Зв/год).

Таким чином, розміщення офісних приміщень та облаштування в них робочих місць, обладнаних персональними комп'ютерами, повинно забезпечувати:

правильне розміщення та планування, враховуючи оптимальну орієнтацію вікон щодо сторін світу;

дотримання гігієнічних вимог при оздобленні приміщень та використанні полімерних матеріалів;

належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків та дотримання кольорної гамми їх поверхонь;

оптимальні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху, рівень іонізації повітря);

належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця;

врахування наступних небезпечних і шкідливих факторів на робочих місцях: наявність шуму; м'яке рентгенівське випромінювання; електромагнітне випромінювання; ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання; електростатичне поле між екраном і оператором; наявність пилу, озону, оксидів азоту й аероіонізації.

Загальний вид офісного приміщення на рис 4.1.

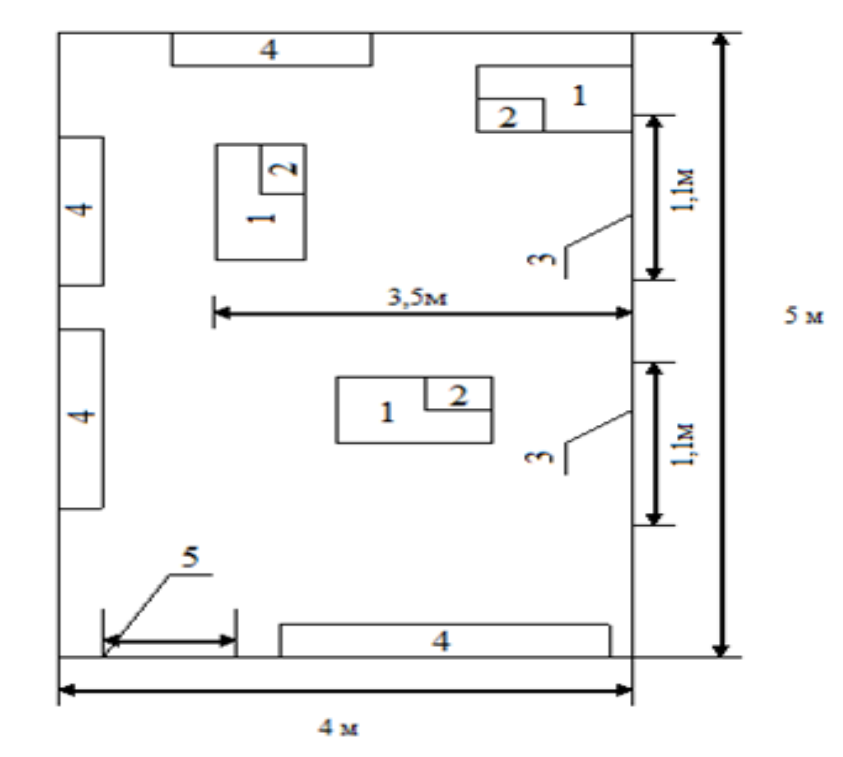


Рисунок 4.1 – Схема офісного приміщення

Перелік обладнання наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Найменування предметів у серверному приміщенні

№	Назва	Кількість
1	Робочі місця(столи)	3
2	Персональні комп'ютери	3
3	Вікна	2
4	Шафа для обладнання	4
5	Дверь	1

4.2 Загальні вимоги до умов праці на підприємствах встановлено законодавством про працю

Відповідно до ч. 1 ст. 6 Закону України «Про охорону праці» від 14.10.92 р. № 2694-ХІІ (далі – Закон про охорону праці) умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Більшість нормативів щодо умов праці офісних працівників *встановлено на рівні державних стандартів.*

Основними з них є:

- Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 2.3.6.037-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 37;
- Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 39;
- Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 42;

Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних

- машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.98 р. № 7;
- Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, затверджені наказом Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65 (далі – Правила № 65);
- Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників, затверджені наказом МНС від 25.01.2012 р. № 67.

Відповідно до ч. 1 ст. 13 Закону про охорону праці роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів.

На жаль, на практиці роботодавці рідко їх дотримуються, що у більшості випадків пов'язано з необізнаністю з цього питання. Проте не тільки обраний Україною шлях до євроінтеграції, але й встановлена законодавством відповідальність за порушення таких норм та правил, зобов'язує ознайомитись з цим питанням більш детально.

Приміщення для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією.

У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості й рухливості повітря у відповідності до ГОСТ 12.1.005-88, СН 4088-86 (табл. 4.2).

Рівні позитивних і негативних іонів у повітрі мають відповідати санітарно-гігієнічним нормам № 2152-80 (табл. 4.3).

Таблиця 4.2 – Оптимальні значення параметрів мікроклімату

Пора року	Категорія робіт	Температура повітря, град. С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
		Оптимальна	Оптимальна	Оптимальна
Холодна	легка-1 а	22 – 24	40 – 60	0,1
	легка-1 б	21 – 23	40 – 60	0,1
Тепла	легка-1 а	23 – 25	40 – 60	0,1
	легка-1 б	22 – 24	40 – 60	0,2

Таблиця 4.3 – Санітарно-гігієнічні норми рівнів позитивних і негативних іонів у повітрі

Рівні	Кількість іонів в 1 см куб. повітря	
	n +	n –
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500 – 3000	3000 – 5000
Максимально допустимі	50000	50000

Для підтримки допустимих значень мікроклімату та концентрації позитивних та негативних іонів необхідно передбачати установки або прилади зволоження та/або штучної іонізації, кондиціонування повітря.

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях мають відповідати вимогам СН 3223-85, ГОСТ 12.1.003-83, ГР 2411-81.

4.3 Умови щодо поліпшення стану приміщення

Приміщення для роботи з персональними комп'ютерами **мають бути обладнані** системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією. У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості та рухливості повітря відповідно до норм та правил, а також ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування», затверджених наказом Мінрегіону від 25.01.2013 р. № 24.

Відповідно до санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 в офісних приміщеннях **температура повітря повинна становити 22-25°C**, відносна вологість повітря – 40-60 %, швидкість руху повітря – не більше 0,1 м/с.

Під час перевищення припустимих значень робочий день співробітників повинен бути **скорочений мінімум на 10 %**.

Для підтримки допустимих значень мікроклімату та концентрації позитивних і негативних іонів необхідно передбачати установки або прилади зволоження та/або штучної іонізації, кондиціонування повітря. **В Україні відсутні затверджені на законодавчому рівні гранично допустимі норми вмісту вуглекислого газу в повітрі** для житлових, офісних та громадських споруд. Проте, враховуючи його вплив на працівників, а саме суттєве зниження їх

працездатності, роботодавцям варто приділяти цьому питанню увагу та вживати заходи профілактики.

Окрім цього, наслідком сучасного технічного прогресу є зростання з кожним роком енергоспоживання та збільшення навантаження на кабелі, що в свою чергу призводить до збільшення напруги електромагнітних полів, несприятлива дія яких може призвести до погіршення стану здоров'я працівників. Таким чином, роботодавцям варто пам'ятати, що причиною зниження працездатності офісних працівників дуже часто є саме незадовільні параметри мікроклімату.

У даному приміщенні використовується природне, штучне та змішане освітлення.

Джерелом природного освітлення є вікно шириною 1,8 м і висотою 1,7 м.

Джерелом штучного освітлення є світильник з п'ятьма світлодіодними лампами потужністю 20 Вт, світловий потік 1850 лм.

Для визначення освітленості робочої зони скористаємось методом світлового потоку.

Формула світлового потоку має вигляд:

$$\Phi = \frac{EkSZ}{N\eta} \quad (4.1)$$

де Φ – світловий потік, Лм;

E – освітленість робочого місця, Лк;

k – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку ламп у процесі експлуатації, $k = 1,2$;

Z – коефіцієнт нерівномірності, $Z = 1,1$;

S – площа приміщення, м²;

N – кількість ламп;

η – коефіцієнт використання світлового потоку.

Звідси освітленість на робочому місці дорівнює:

$$E = \frac{\Phi N \eta}{kSZ} \quad (4.2)$$

Для визначення коефіцієнту використання світлового потоку η потрібно розрахувати індекс приміщення i за формулою 3:

$$i = \frac{S}{h(A+B)} \quad (4.3)$$

де S – площа приміщення, $S = 8,75 \text{ м}^2$;

h – висота світильників над робочою поверхнею, м;

A - ширина приміщення, $A = 2,7 \text{ м}$;

B - довжина приміщення, $B = 3,6 \text{ м}$.

Висота світильників над робочою поверхнею знаходиться за формулою 4

$$h = H - h_{\text{св}} - h_{\text{рп}} \quad (4.4)$$

де H – висота приміщення, м;

$h_{\text{св}}$ – висота світильника, м;

$h_{\text{рп}}$ – висота робочої поверхні, м.

$$h = 2,7 - 0,4 - 0,7 = 1,6 \text{ м}$$

$$i = \frac{8,75}{1,6(2,7+3,6)} = 0,91$$

За індексом приміщення та коефіцієнтами світлового потоку від стелі – 70%, стін – 50%, підлоги – 30 % визначаємо значення коефіцієнту використання світлового потоку $\eta = 0,5$.

Підставимо всі значення у формулу 2 для визначення освітленості:

$$E = \frac{1850 \cdot 5 \cdot 0,51}{1,2 \cdot 8,75 \cdot 1,1} = 420 \text{ Лк}$$

Освітленість на робочому місці становить 420 лк, що відповідає вимогам для IIIв розряду зорових робіт.

4.4 Рівень шуму на робочому місці

Джерелом шуму в приміщенні є комп'ютер. Згідно технічній документації шум кулера у блоці живлення має рівень 10-15 дБ, кулера процесора – 10-15 дБ, загальний рівень шуму комп'ютера 25-30 дБ. Беручи до уваги незначний рівень шуму інших компонентів комп'ютера та незначний рівень фонового шуму іншого

обладнання, сумарний рівень звукового забруднення у приміщенні не перевищує 50 дБ.

Згідно з [103] допустимий рівень звуку на робочому місці має бути не вище ніж 50 дБ. Отже рівень звукового забруднення не перевищує норму.

4.5 Випромінювання

В приміщенні відсутні джерела інфрачервоного, ультрафіолетового та електромагнітного випромінювання. В моніторі комп'ютера використовується рідкокристалічна матриця з світлодіодною підсвіткою, що не створює значного електромагнітного випромінювання.

4.6 Ергономіка робочого місця

Робоче місце працівника з ПЕОМ має відповідати вимогам [100].

Висота робочої поверхні стола має бути у межах 680-800 мм (фактичний розмір 750 мм), рекомендована ширина стола 600-1400 мм (фактичний розмір 1500 мм), рекомендована глибина 800-1000 мм (фактично 700 мм). Простір для ніг заввишки не менше ніж 600 мм (фактично 700 мм), завширшки не менше ніж 500 мм (фактично 700 мм), завглибшки не менше ніж 650 мм (фактично 700 мм). Крісло є підйомно-поворотним, має підлокітники та можливість регулювання за висотою, кутом нахилу сидіння та спинки.

Таким чином за ергономічними показниками робоче місце відповідає нормативним вимогам.

Висновки до розділу 4

У данному розділі було виконано аналіз умов праці в офісному приміщенні закладу. Перевірено забезпечення вимог охорони праці. Виявлено, що оцінка умов

праці на робочому місці відноситься до IV категорії, коли спостерігається робота у несприятливих умовах праці. З метою їх вирішення, спостерігаємо, що у нашому приміщенні немає кондиціонеру. Тому потрібно підібрати кондиціонер з необхідною витратно-напірною характеристикою.

ВИСНОВКИ

Бурхливий розвиток ІТ обумовлює розширення представлення компанії з продажу мобільної техніки в мережі Інтернет за рахунок впровадження інтернет-магазину, що поліпшує ведення бізнесу, розширює аудиторію споживачів.

Проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки.

Здійснений аналіз показав, що сучасний стан інформатизації суспільства супроводжується розширенням сфери інтернет-сервісу для покупки товарів. Через численні переваги і вигоди все більше і більше людей намагаються здійснювати покупки через Інтернет, не заходячи в традиційні торгові точки. Процес прийняття рішення покупцем за останні роки різко змінився, перед здійсненням покупки здійснюють аналіз інтернет-продаж, перш ніж говорити із продавцем. Інтернет робить бізнес набагато простішим та швидшим. Це призвело до змін у способі ведення бізнесу людьми з всесвітньою тенденцією до онлайн-покупок або електронної комерції, що швидко зростає. Покупки в Інтернеті заощаджують час, як для покупця, так і для продавця, зменшуючи кількість телефонних дзвінків про наявність, технічні характеристики, години роботи або іншу інформацію, яку можна легко знайти на сторінках компанії та продукту.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що на ринку інтернет-продаж України дуже мало магазинів, які спеціалізуються на продажу тільки мобільної техніки. Тому доцільним є розробка Web-застосунку інтернет-магазину для підтримки продажу та покупки мобільної техніки у режимі реального часу.

Серед інструментальних засобів розробки обрано мови програмування PHP і JavaScript, інтегроване середовище розробки у відкритих кодах IDE NetBeans, сервер Apache для з'єднання та двигун інтернет-магазину CMS InSales, який має повноцінний вбудований функціонал для забезпечення електронної торгівлі. Для отримання й зберігання даних обрано базу даних MongoDB. Для розробки Web-застосунку було використано також JavaScript бібліотеку React, стейт менеджер Redux та технологію Model-View-Controller, яка дозволяє будувати архітектурний

каркас із використання шаблонів проєктування з розділенням моделей даних, інтерфейсу користувача та взаємодії з ним, що полегшує модифікацію застосунку при розробці.

Здійснено розробку та програмну реалізацію web-застосунку інтернет-магазину мобільної техніки, який дозволяє користувачам переглядати каталог товарів мобільної техніки і їх характеристики, здійснюючи пошук, сортування та фільтрацію, обирати та купувати товар, залишати коментарі та відгуки у гостьовій книзі, знайомитися з останніми новинами, хітами продаж, акціями, спілкуватися з менеджерами та адміністраторами магазину. В інтернет-магазині було реалізовано інтерфейс зареєстрованого та незареєстрованого користувача, менеджера та адміністратора. Особлива увага приділяється безпеці користувачів, контролю коректності даних та захисту від переповнення бази даних.

У спеціальному розділі було проаналізовано основні санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці в офісних приміщеннях.

Поставлені завдання виконано повністю, однак є ряд нововведень для подальшого розвитку цього проєкту: налаштування більш глибокого динамічного аналізу зібраної інформації для розширення функціоналу розробленого web-застосунку інтернет-магазину.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. OTT Streaming Market Global Briefing 2020-30: Covid 19 Growth And Change, The Business Research Company, 2020, 18 с.
2. Introduction to recommender systems. вебсайт. URL: <https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems6c66cf15ada> (дата звернення: 15.06.2021).
3. J. Ben Schafer. Recommender Systems in E-Commerce / J. Ben Schafer, Joseph Konstan, John Riedl // GroupLens Research Project Book. – Minneapolis, Minnesota, USA: University of Minnesota, 2011. 158-166 с.
4. C. Aggarwal, Recommender Systems: The Textbook. Springer, 2016. 518 с.
5. Sarwar B. Item-Based Collaborative Filtering Recommendation Algorithms / Sarwar B., Karypis G., Konstan J., and Riedl J. 2001. 285-289 с.
6. Барысов Р. И. Постройте профессиональный сайт сами. – СПб., 2013. – 304 с.
7. Томсон Л., Веллинг Л. Разработка Web-приложений на PHP и MySQL. ДияСофтЮП, 2013. – 672с.
8. Веллинг Л., ТомсонЛ. Разработка веб-приложений с помощью PHPиMySQL. – М.: Вильямс – 2014. – 848 с.
9. ДроновВ.А. Разработка современныхWeb-сайтов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2013. – 414 с. 5. Зольников Д.С. PHP
10. Как самостоятельно создать сайт любой сложности. 2 изд. – М.: НТ Пресс, 2014. – 272 с.
11. Кожемякин А. А. HTML и CSS в примерах. СозданиеWeb-страниц – М.: Альтекс-А, 2014. – 416 с.
12. Федорчук Д. А. Разработка WEB приложений на PHP и MySQL -СПб. : Корона-принт, 2013. – 340 с.
13. Колисниченко Д.Н. Joomla! Руководство пользователя. – М.: Диалектика, 2013. – 256 с.

14. Яргер Р.Дж., Риз, Дж. Кинг. MySQL и mSQL: Базы данных для небольших предприятий и Интернета. – СПб: Символ-Плюс, 2013. – 340 с.
15. Прохоренок Н. М. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера, 2013. – 912 с.
16. Мариков Ф. Ф. Самоучитель PHP 5. - М.: Вильямс, 2013. - 420 с.
17. Морозов Б. С. MySQL в связке с PHP. – СПб.: Корона-принт, 2014. – 310 с.
18. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер – 2011. – 496 с. 68
19. Печников В.Н. Создание Web-страниц и Web-сайтов. Самоучитель. – М.: Триумф, 2013. – 470 с.
20. Оценка удовлетворенности персонала: узнаем настроение работников URL:<https://www.hr-director.ru/article/63014-otsenka-udovletvorennostipersonalauznaem-nastroeniya-rabotnikov> (дата звернення 10.06.2022).
21. Исследование удовлетворенности условия труда URL: <https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1676> (дата звернення 10.06.2022).
22. Improve your understanding of web-based application programs URL: <https://www.lifewire.com/what-is-a-web-application-3486637> (дата звернення 10.06.2022).
23. Как работают веб-приложения URL: <https://habr.com/ru/post/450282/> (дата звернення 10.06.2022).
24. Web Application Architecture URL: <https://svitla.com/blog/web-application-architecture> (дата звернення 10.06.2022).
25. Архитектура и принципы работы типового web-приложения URL: <https://www.slideshare.net/ssusere5f319/web-66422826> (дата звернення 10.06.2022).

ДОДАТОК А

Лістинінг особистого кабінету

```

_start();
if(isset($_SESSION['id_klienta']))
{
    $login=$_SESSION['login'];(($SESSION['netka']!= 'manager')
($SESSION['netka']!= 'administrator'))
    {
        (код сторінки)
    }
    //
    else('Location: index.php);
}('Location: index.php):
Реалізація входу на сайт: _start();
if (isset($_GET['login']) && isset($_GET['password']))
{“dbconnect.php”;
$login=$_GET['login'];
$password=$_GET['password'];
$query = "select 'id_klienta', 'iniciali_klienta', 'netka' from 'klient' where login = '{ $login}' and
'parol'='{ $password}' “;
$sql = mysql_query($query);
{
$row = mysql_fetch_assoc($sql);
$_SESSION['id_klienta']=$row['id_klienta'];
$_SESSION['iniciali_klienta']=$row['iniciali_klienta'];
$_SESSION['netka']=$row['netka'];
$_SESSION['login']=$login;($_SESSION['netka']=='manager')
header("Location: admin.php");
}
{("Location: index.php");
}
}
if (isset($_GET['logout'])) {_unset();_destroy();("Location: index.php);
exit();
}

```

ДОДАТОК Б**Лістинг реалізації замовлення та кошика**

```

<div
  class="layout widget-type_system_widget_v4_preorder_1"
  style="--hide-use-agree:false; --layout-pt:3vw; --layout-pb:3vw; --layout-content-max-width:480px;"
  >
  <div class="layout__content">
    <div class="preorder">
      <div class="preorder__head">
        <div class="preorder__title">Предзаказ</div>
        <button type="button" class="button button_size-m preorder__hide-btn js-hide-preorder">
          <span class="icon icon-times"></span>
        </button>
      </div>
      <div class="preorder__main">
        <form method="post" action="/client_account/feedback" data-feedback-form-wrapper
class="preorder__form">
          <input type="hidden" value="" name="is-preorder-form" />
          <div data-feedback-form-success='{ "showTime": 5000}' class="preorder__success-message">Предзаказ
успешно отправлен!</div>
          <div class="preorder__content">
            <div class="preorder__fields">
              <div data-feedback-form-field-area class="preorder__field-area">
                <div class="preorder__field-label">
                  Имя
                  <span class="preorder__field-label-star">*</span>
                </div>
                <input name="name" data-feedback-form-field='{ "isRequired": true, "errorMessage": "Необходимо
заполнить поле Имя" }' type="text" value="" class="form-control form-control_size-l form-control_wide" />
                <div data-feedback-form-field-error class="preorder__field-error"></div>
              </div>

              <div data-feedback-form-field-area class="preorder__field-area">
                <div class="preorder__field-label">
                  Телефон
                  <span class="preorder__field-label-star">*</span>
                </div>
                <input
                  name="phone"
                  data-feedback-form-field='{ "isRequired": true, "errorMessage": "Неверно заполнено поле Телефон",
"phoneNumberLength": 11}' type="text" autocomplete="off" class="form-control form-control_size-l form-
control_wide" />
                <div data-feedback-form-field-error class="preorder__field-error"></div>
              </div>
              <div data-feedback-form-field-area class="preorder__field-area agree">
                <label class="agree__checkbox">
                  <input data-feedback-form-agree='{ "errorMessage": "Необходимо подтвердить согласие" }'
name="agree" type="checkbox" value="" class="agree__field" />
                  <span class="agree__content">
                    <span class="agree__btn icon-check"></span>
                    <span class="agree__label">
                      Настоящим подтверждаю, что я ознакомлен и согласен с условиями

```



```

оферты и политики конфиденциальности
<span class="preorder__field-label-star">*</span>
</span>
</span>
</label>
<div data-feedback-form-field-error class="preorder__field-error"></div>
</div>
<input name="from" data-feedback-form-field type="hidden" value="ryukoskerimov@gmail.com" />
<input type="hidden" value="Предзаказ" data-feedback-form-field name="subject" />
<input type="hidden" data-preorder-product-label="Товар: " data-preorder-variant-label="Вариант: "
value="" name="content" data-feedback-form-field />
<div data-feedback-form-field-area class="preorder__field-area">
<div data-feedback-form-recaptcha='{ "isRequired": true, "errorMessage": "Необходимо подтвердить
«Я не робот»}' class="preorder__recaptcha"></div>
<div data-feedback-form-field-error class="preorder__field-error"></div>
</div>
<div class="preorder__field-area">
<button
class="button button_size-l button_wide preorder__submit-btn"
type="submit">Отправить</button>
</div>
</div>
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div
class="layout widget-type_system_widget_v4_alerts"
style=""
>
<div class="layout__content">
<div
class="micro-alerts"
data-micro-alerts-settings='{
"success_feedback": "✓ Сообщение успешно отправлено",
"success_cart": "✓ Товар добавлен в корзину",
"add_item_compares": "Товар добавлен в сравнение",
"remove_item_compares": "Товар удален из сравнения",
"add_item_favorites": "✓ Товар добавлен в избранное",
"remove_item_favorites": "Товар удален из избранного",
"overload_compares": "⚠ Достигнуто максимальное количество товаров для сравнения",
"overload_quantity": "⚠ Достигнуто максимальное количество единиц товара для заказа",
"success_preorder": "✓ Предзаказ успешно отправлен"
}'>
</div>
</div>
</div>
<div
class="layout widget-type_system_widget_v4_notification_add_to_cart_1"
style="--layout-pt:3vw; --layout-pb:3vw; --layout-content-max-width:750px;"
>
<div class="layout__content">

```

```

<div class="notification">
<div class="notification__head">
  <div class="notification__title">Добавить в корзину</div>
  <button type="button" class="button button_size-m notification__hide-btn js-hide-notification">
    <span class="icon icon-times"></span>
  </button>
</div>
<div class="notification__content">
  <div class="notification-product">
    <div class="notification-product__photo"></div>
    <div class="notification-product__title"></div>
    <div class="notification-product__info">
      <div class="notification-product__price"></div>
      <div class="notification-product__count"></div>
    </div>
    <div class="notification-product__controls">
      <button type="button" class="button notification-product__close-btn js-hide-notification">Вернуться к
покупкам</button>
      <a class="button notification-product__to-cart" href="/cart_items">Перейти в корзину</a>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div
  class="layout widget-type_system_widget_v4_cart_fixed_button_1"
  style="--button-show:onscroll; --button-view:border; --button-border-radius:10px; --use-widget-border-
radius:false; --align:right; --size:1.5rem; --margin-top:1rem; --margin-side:1rem; --hide-desktop:true; --hide-
mobile:true;"
>
  <div class="layout__content">

    <a href="/cart_items" class="cart-fixed-btn js-cart-fixed-btn">
      <span class="icon icon-cart">
        <span class="cart-fixed-btn__bage" data-cart-positions-count></span>
      </span>
    </a>

  </div>
</div>
  <div
    class="layout widget-type_system_widget_v4_button_on_top_1"
    style="--button-view:bg; --icon-view:icon-arrow-up; --align:right; --size:1.5rem; --margin-bottom:4.5rem; --
margin-side:1rem; --hide-desktop:false; --hide-mobile:true;"
  >
    <div class="layout__content">
      <button type="button" class="btn-on-top js-go-top-page">
        <span class="icon-arrow-up"></span>
      </button>
    </div>
  </div>

```

ДОДАТОК В

Лістинг функції слайдерів

```
function updateSpecialProductSlider(slider, data) {  
  let sliderInst = slider[0].splide;  
  let slide_min_width = parseInt(slider.attr("data-slide-min-width"));  
  let slide_min_width_mobile = parseInt(slider.attr("data-slide-min-width-mobile"));  
  let slide_gap = parseInt(slider.attr("data-slide-gap"));  
  let slide_gap_mobile = parseInt(slider.attr("data-slide-gap-mobile"));  
  let slider_mobile_right_padding = parseInt(slider.attr("data-mobile-right-padding"));  
  if (data.setting_name == 'slide-width') {  
    let new_slide_min_width = parseInt(data.value);  
    slider.attr("data-slide-min-width", new_slide_min_width);  
    if (!isMobileWidth()) {  
      let new_per_page = getSlidesPerView(slider, new_slide_min_width, slide_gap);  
      sliderInst.options = { perPage: new_per_page };  
    }  
  } else if (data.setting_name == 'slide-width-mobile') {  
    let new_slide_min_width_mobile = parseInt(data.value);  
    slider.attr("data-slide-min-width-mobile", new_slide_min_width_mobile);  
    if (isMobileWidth()) {  
      let new_per_page = getSlidesPerView(slider, new_slide_min_width_mobile, slide_gap_mobile);  
      sliderInst.options = { perPage: new_per_page };  
    }  
  } else if (data.setting_name == 'slide-gap') {  
    let new_slide_gap = parseInt(data.value);  
    let new_per_page = getSlidesPerView(slider, slide_min_width, new_slide_gap);  
    slider.attr("data-slide-gap", new_slide_gap);  
    if (!isMobileWidth()) {  
      sliderInst.options = {  
        gap: new_slide_gap,  
        perPage: new_per_page,  
      };  
    }  
  }  
}
```

```

} else if (data.setting_name == 'slide-gap-mobile') {
  let new_slide_gap_mobile = parseInt(data.value);
  let new_per_page = getSlidesPerView(slider, slide_min_width_mobile, new_slide_gap_mobile);
  slider.attr("data-slide-gap-mobile", new_slide_gap_mobile);
  if (isMobileWidth()) {
    let mobile_left_padding = slider.parents(".layout").css("--layout-side-padding");
    let mobile_right_padding = `${slider_mobile_right_padding + new_slide_gap_mobile}px`;
    sliderInst.options = {
      gap: new_slide_gap_mobile,
      perPage: new_per_page,
      padding: {
        left: mobile_left_padding,
        right: mobile_right_padding
      }
    };
  }
} else {
  setTimeout(function() {
    let init_slide_min_width = isMobileWidth() ? slide_min_width_mobile : slide_min_width;
    let init_slide_gap = isMobileWidth() ? slide_gap_mobile : slide_gap;
    let new_per_page = getSlidesPerView(slider, init_slide_min_width, init_slide_gap);
    sliderInst.options = { perPage: new_per_page };
  }, 0);
}
configureDragOption(slider);
}

function getSlidesPerView(sliderBlock, slideMinWidth, slideGap) {
  let right_padding = 0;
  if (sliderBlock.is("[data-mobile-right-padding]") && isMobileWidth()) {
    right_padding = parseInt(sliderBlock.data("mobileRightPadding")) + slideGap;
  }
  return Math.floor((sliderBlock.width() + slideGap - right_padding) / (slideMinWidth + slideGap));
}

function displaySliderControls(slider) {

```

```

let sliderInst = slider[0].splide;
let special_products = slider.parents(".js-special-products");
let slider_arrow = special_products.find(".special-products__slider-arrow");
if (sliderInst.length <= sliderInst.options.perPage) {
    slider_arrow.addClass("is-hide");
    slider.addClass("is-hide-paging");
} else {
    slider_arrow.removeClass("is-hide");
    slider.removeClass("is-hide-paging");
}
}
function configureDragOption(slider) {
    if (slider[0].splide.length <= slider[0].splide.options.perPage) {
        slider[0].splide.options = { drag: false };
    } else {
        slider[0].splide.options = { drag: true };
    }
}
function isMobileWidth() {
    return $(window).width() <= mobile_point;
}
} catch(error) {
    console.error('Widget "widget-type_system_widget_v4_special_products_6" threw an error: "' + error.stack
+ '"')
}
;try {
    let widget = '.widget-type_system_widget_v4_viewed_products_1';
    let $widget = $('.' + widget);
    var mobile_point = 767;
    $widget.each(function(index, el) {
        let $widget = $(el)
        Products.getRecentlyViewed()
        .done(function(products) {
            let viewed_products = products;

```

```

if (viewed_products) {
  let cur_product_id = $widget.find("[data-is-page-product]").data("isPageProduct");
  if (typeof cur_product_id !== 'undefined') {
    let index_cur_product = viewed_products.indexOf(cur_product_id);
    if (index_cur_product !== -1) {
      viewed_products.splice(index_cur_product, 1);
    }
  }
  if (viewed_products.length == 0) {
    $widget.addClass("is-empty-viewed_products");
    return false;
  }
  let special_products = $widget.find(".js-special-products");
  let viewed_slider = $widget.find(".js-special-products-slider");
  let price_label = viewed_slider.data("priceLabel");

  Products.getList(viewed_products).done(function(data) {
    for (let item_info in data) {
      let product_elem = addViewedProduct(data[item_info], price_label);
      viewed_slider.find(".splide__list").append(product_elem);
    }
    initSpecialProducts(special_products);
    new LazyLoad({
      container: $widget.get(0),
      elements_selector: '.lazyload',
      use_native: 'loading' in document.createElement('img')
    });
  }).fail(function(onFail) { console.log('onFail', onFail) });
} else {
  $widget.addClass("is-empty-viewed_products");
}
});
});

```

ДОДАТОК Г

Лістинг реалізації функції додавання товару

```
function addViewedProduct(productData, priceLabel) {
    let price_label = "";

    if (productData.price_varies) {
        price_label = `<span class="viewed-product__price-label">${priceLabel}</span>`;
    }

    return `
    <div class="splide__slide">
        <a class="viewed-product" href="${productData.url}">
            <div class="viewed-product__photo">
                <div class="img-ratio img-fit">
                    <div class="img-ratio__inner">
                        
                    </div>
                </div>
            </div>
            <div class="viewed-product__title">${productData.title}</div>
            <div class="viewed-product__price">
                ${price_label} ${Shop.money.format(productData.price_min)}
            </div>
        </a>
    </div>
    `;
}
```

```
function initSpecialProducts(specialProductsBlock) {
    let special_products_block = specialProductsBlock;
    let slider_block = special_products_block.find(".js-special-products-slider");
    let slide_min_width = 220;
    let slide_gap = 30;
```

```
let slider_mobile_right_padding = 50;

if (slider_block.is("[data-slide-min-width]")) {
  slide_min_width = parseInt(slider_block.data("slideMinWidth"));
} else {
  slider_block.data("slideMinWidth", slide_min_width);
}

if (slider_block.is("[data-slide-gap]")) {
  slide_gap = parseInt(slider_block.data("slideGap"));
} else {
  slider_block.data("slideGap", slide_gap);
}

if (slider_block.is("[data-mobile-right-padding]")) {
  slider_mobile_right_padding = parseInt(slider_block.data("mobileRightPadding"));
} else {
  slider_block.data("mobileRightPadding", slider_mobile_right_padding);
}

let mobile_left_padding = slider_block.parents(".layout").css("--layout-side-padding");
let mobile_right_padding = `${slider_mobile_right_padding + slide_gap}px`;

slider_block[0].splide = new Splide(slider_block[0], {
  perPage: getSlidesPerView(slider_block, slide_min_width, slide_gap),
  gap: slide_gap,
  perMove: 1,
  pagination: false,
  breakpoints: {
    768: {
      padding: {
        left: mobile_left_padding,
        right: mobile_right_padding
      }
    }
  }
});
```



```
    }  
  }  
});  
  
$(window).on("resize", function() {  
  let slide_min_width = parseInt(slider_block[0].dataset.slideMinWidth);  
  let slide_gap = parseInt(slider_block[0].dataset.slideGap);  
  
  slider_block[0].splide.options = { perPage: getSlidesPerView(slider_block, slide_min_width, slide_gap)};  
  configureDragOption(slider_block);  
});  
  
slider_block[0].splide.on( 'arrows:updated', function() {  
  let special_products = slider_block.parents(".js-special-products");  
  let prev_btn = special_products.find(".special-products__slider-arrow-prev");  
  let next_btn = special_products.find(".special-products__slider-arrow-next");  
  
  if (special_products.find(".splide__arrow--prev").prop("disabled") === true) {  
    prev_btn.addClass("is-disabled");  
  } else {  
    prev_btn.removeClass("is-disabled");  
  }  
  
  if (special_products.find(".splide__arrow--next").prop("disabled") === true) {  
    next_btn.addClass("is-disabled");  
  } else {  
    next_btn.removeClass("is-disabled");  
  }  
});  
  
slider_block[0].splide.on( 'mounted updated', function() {  
  displaySliderControls(slider_block);  
});
```

```
slider_block[0].splide.on( 'mounted', function() {  
    configureDragOption(slider_block);  
    special_products_block.addClass('is-mounted');  
});  
  
slider_block[0].splide.mount();  
  
special_products_block.find(".js-move-slide").on("click", function() {  
    let slider_node = $(this).parents(".js-special-products").find(".js-special-products-slider");  
  
    if (slider_node.length) {  
        let sliderInst = slider_node[0].splide;  
  
        if ($(this).is(".special-products__slider-arrow-prev")) {  
            sliderInst.go( '-' );  
        }  
  
        if ($(this).is(".special-products__slider-arrow-next")) {  
            sliderInst.go( '+' );  
        }  
    }  
});  
}
```