

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

ДЖОГА МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Допускається до захисту:

в.о. завідувача кафедри
інформаційних технологій,
канд. техн. наук, доцент

_____ О.В. Зелінська

«_____» _____ 2024 р.

ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота

Керівник:

Потапова Н. А., доцент кафедри
інформаційних технологій,

(назва кафедри)

канд. екон. наук, доцент

Оцінка: _____ / _____ / _____
(бали за шкалою ЄКТС / за національною шкалою)

Голова ЕК: _____
(підпис)

Вінниця – 2024

АНОТАЦІЯ

Джога М.О. Інтернет-магазин електронних пристроїв. Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки». Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2024.

В кваліфікаційній роботі висвітлюються теоретичні підходи та практична реалізації вебсайту інтернет-магазину електронних пристроїв в контексті його використання в системі ведення онлайн-торгівлі. Досліджуються підходи та методи побудови архітектури інтернет-магазину, а також елементи вебдизайну для створення комфортного інтерфесу користувача. Визначено функціональні вимоги та наведено результати розробки клієнтської частини вебсайту інтернет-магазину.

Ключові слова: інтернет-магазин, сервісні утіліти, програмне забезпечення, вебсайт, вебдизайн, клієнтська частина.

55 с., 48 рис., 44 джерела.

ABSTRACT

Online Store of Electronic Devices. Specialty 122 "Computer Science". Vasyl Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2024.

The qualification work highlights the theoretical approaches and practical implementation of the website of the online store of electronic devices in the context of its use in the online trading system. Approaches and methods of building the architecture of an online store, as well as elements of web design to create a comfortable user interface, are studied. The functional requirements are determined and the results of the development of the client part of the online store website are given.

Keywords: online store, service utilities, software, website, web design, client part.

55 p., 48 figures, 44 sources.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 . ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....	6
1.1 Сутність та розвиток інтернет-торгівлі в Україні.....	6
1.2 Поняття та принципи організації інтернет-магазину.....	9
1.3 Підходи та критерії оцінювання функціонування інтернет-магазинів.....	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ	17
2.1 Концептуальні підходи до розробки інтернет-магазину електронних пристроїв	17
2.2 Аналіз інструментальних засобів та сервісних утиліт для розробки інтернет-магазину.....	20
2.3 Обґрунтування технологічних рішень для розробки інтернет-магазину	26
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ	30
3.1 Проєкт дизайну вебсайту інтернет-магазину	30
3.2 Архітектура та розробка програмного забезпечення.....	35
3.3 Клієнтська частина вебсайту інтернет-магазину	37
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ	51
ДОДАТКИ	55

ВСТУП

У сучасному цифровому світі роль електронних пристроїв стає все більш невід'ємною, пронизуючи всі сфери нашого життя від особистого спілкування до професійних завдань. Інноваційність, швидкість та зручність використання стали ключовими критеріями вибору електронної техніки для споживачів у всьому світі. У цьому контексті інтернет-магазини електронних пристроїв займає особливе місце, надаючи споживачам можливість зручного та ефективного придбання необхідного обладнання в онлайн-режимі.

Поглиблений аналіз сутності та розвитку інтернет-магазинів електронних пристроїв українського ринку дозволить виявити ключові фактори успіху та виклики, що стоять перед цією галуззю. Такий аналіз не лише сприятиме кращому розумінню сучасних тенденцій, але й допоможе визначити можливі напрямки подальшого розвитку даного сегмента електронного ринку в Україні.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка та оцінка практичної реалізації клієнтської частини інтернет-магазину електронних пристроїв, що є частиною системи електронної-торгівлі та комунікаційного середовища продавець-покупець з висунутими вимогами до якості, ціни та обслуговування.

Об'єктом дослідження є процес розробки інтернет-магазину електронних пристроїв з урахуванням користувацьких вимог та метрик функціонування.

Предметом дослідження є технології та підходи щодо розробки інтернет-магазинів на засадах аналізу тенденцій ринку інтернет-торгівлі електронних пристроїв.

Для виконання поставленої мети та реалізації проекту дослідження були визначені наступні завдання:

1. Виявлення особливостей функціонування інтернет-торгівлі в Україні для встановлення основних ознак споживчих вимог до сервісних ресурсів, які є основним засобом комунікації в онлайн-середовищі між учасниками ринку електронних пристроїв.

2. Систематизувати та узагальнити теоретичні положення щодо організації інтернет-магазину, що дасть змогу виявити основні підходи до розробки його функціоналу та дизайнерських рішень.

3. Виявити основні метрики оцінки функціонування інтернет-магазину, що впливають на його здатність безперервної роботи з метою урахування їх впливу при проектуванні клієнтської частини його вебсайту.

4. Дослідити концептуальні підходи та провести аналіз технологій і інструментальних засобів створення інтернет-магазину електронних пристроїв з метою обґрунтування технологічних рішень та їх найкращого застосування в розробці опцій користувацького інтерфейсу.

5. Спроектувати прототип дизайну вебсайту інтернет-магазину електронних пристроїв з визначеним макетом сторінок та моделлю реалізації.

6. Розробити архітектуру та програмний код для відтворення клієнтської частини вебсайту інтернет-магазину для продажу електронних пристроїв.

Структуру роботи складають: вступ, основна частина, висновки та список використаних посилань. Основна частина містить три розділи. В першому розділі розглянуто теоретичні питання щодо функціонування інтернет-торгівлі електронних пристроїв та місця в цій системі інтернет-магазинів. В другому розділі приділено увагу технологіям розробки інтернет-магазинів. Третій розділ присвячений практичній реалізації дизайну та програмному коду клієнтської частини інтернет-магазину.

Практична цінність даної роботи полягає у розробці інтернет-магазину електронних пристроїв з урахуванням метрик користувацьких вимог.

Апробація результатів даного дослідження була здійснена на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Комп'ютерні технології обробки даних» (м. Вінниця, 8 грудня 2022 р.).

РОЗДІЛ 1 .

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

1.1 Сутність та розвиток інтернет-торгівлі в Україні

Інтернет-торгівля, у вигляді електронної комерції, стала неабияким феноменом у світі сучасного бізнесу. Завдяки Інтернету люди можуть купувати та продавати товари та послуги з будь-якої точки світу, що робить цей процес більш доступним та зручним. Ключові характеристики інтернет-торгівлі, такі як доступність 24/7 та глобальний охоплення аудиторії, роблять її привабливою для як споживачів, так і підприємців.

Сучасні підходи до розуміння інтернет-торгівлі визначаються не лише технологічними аспектами, але й змінами у споживчому поведінці та бізнес-моделях. Технологічні інновації, такі як мобільний доступ та персоналізовані рекомендації, революціонізують спосіб, якими люди взаємодіють з інтернет-магазинами. Бізнеси використовують ці технології для оптимізації процесів продажу та підвищення відповідності до потреб клієнтів.

Аналіз сучасних підходів до інтернет-торгівлі допомагає визначити тенденції та перспективи розвитку цієї галузі. Зрозуміння специфіки цього виду комерційної діяльності є критично важливим для бізнесу в епоху цифрової трансформації. Тільки шляхом адаптації до нових вимог та інновацій можна забезпечити конкурентну перевагу та забезпечити стійкий розвиток у сучасному електронному бізнесі. [1]

Розвиток інтернет-торгівлі в Україні є складним та цікавим процесом, що почався разом із загальним поширенням Інтернету в країні у другій половині 1990-х років. Перші кроки інтернет-торгівлі в Україні можна відслідкувати у цей період, коли підприємства та індивідуальні підприємці почали використовувати Інтернет як платформу для продажу своїх товарів та послуг.

Значна кількість ключових подій та факторів вплинула на становлення інтернет-торгівлі в Україні. Серед них можна виділити поширення Інтернету

серед населення, розвиток електронних платіжних систем, створення сприятливого законодавчого середовища для електронної комерції, а також зростання інтересу споживачів до онлайн-покупок. Крім того, великий вплив на розвиток інтернет-торгівлі мали і технологічні інновації, такі як впровадження мобільних додатків та розширення можливостей електронного платежу.

У цьому контексті важливо відзначити роль піонерів інтернет-торгівлі в Україні, які відкрили перші онлайн-магазини та використовували Інтернет для здійснення комерційних операцій. Їхній внесок полягав у тому, що вони створили основу для подальшого розвитку інтернет-торгівлі та встановили стандарти якості та безпеки для онлайн-покупок. [2]

В цілому, історія розвитку інтернет-торгівлі в Україні є динамічною та багатогранною, і вона продовжує розвиватися та адаптуватися до нових технологічних та економічних викликів.

Далі розберемо тенденції та перспективи розвитку інтернет-торгівлі в Україні. Україна переживає зростаючий інтерес до інтернет-торгівлі, що відображається у збільшенні обсягів онлайн-продажів та розширенні асортименту товарів та послуг, доступних для покупки через Інтернет. Аналіз сучасного стану інтернет-торгівлі в Україні вказує на кілька ключових тенденцій.

По-перше, спостерігається зростання популярності мобільних пристроїв для здійснення покупок. Користувачі все частіше використовують смартфони та планшети для доступу до інтернет-магазинів, що створює потребу у розробці мобільної оптимізації та додатків для зручного шопінгу.

По-друге, споживачі стають все більш вимогливими щодо якості обслуговування та швидкості доставки. Швидка доставка та зручні методи оплати стають важливими конкурентними перевагами для інтернет-магазинів.

По-третє, спостерігається розвиток сегменту B2B-інтернет-торгівлі. Бізнеси все частіше використовують Інтернет для закупівель товарів та послуг, що відкриває нові можливості для розвитку електронної комерції.

Прогнозування майбутніх шляхів розвитку інтернет-торгівлі в Україні

може включати в себе такі аспекти, як розвиток інноваційних технологій, таких як штучний інтелект та віртуальна реальність, для покращення користувацького досвіду та персоналізації послуг. Також важливою є розробка ефективних стратегій маркетингу та реклами для залучення нових клієнтів та збереження вже існуючих. У той же час, вирішення питань щодо кібербезпеки та захисту даних користувачів залишається однією з найважливіших викликів для подальшого розвитку інтернет-торгівлі в Україні. [3]

Вплив інтернет-торгівлі на українську економіку та суспільство є значним і має різноманітні аспекти, які варто розглянути.

Оцінка внеску інтернет-торгівлі в економічний розвиток України включає в себе декілька ключових аспектів. По-перше, інтернет-торгівля сприяє збільшенню обсягів торговельних операцій та розширенню меж національного ринку, що сприяє зростанню виробництва та експорту товарів і послуг. По-друге, інтернет-торгівля стимулює розвиток малих та середніх підприємств, які можуть з легкістю створювати свої власні онлайн-магазини та ефективно конкурувати на ринку. По-третє, інтернет-торгівля сприяє зростанню конкуренції, що позитивно впливає на якість товарів та послуг, а також на їхню цінову доступність для споживачів.

Аналіз соціального та культурного впливу інтернет-торгівлі на українське суспільство також є важливим. З одного боку, інтернет-торгівля надає споживачам широкий вибір товарів та послуг, підвищує їхню доступність та зручність покупок. З іншого боку, цей процес може впливати на традиційні ринки та магазини, що може призвести до їхнього зменшення або закриття, що має свої соціальні наслідки, зокрема, зниження зайнятості. Крім того, інтернет-торгівля також впливає на спосіб життя та споживчі звички населення, зокрема, стимулює культуру онлайн-шопінгу та розвиток цифрової економіки.

Загалом, інтернет-торгівля має значний вплив на економіку та суспільство України, стимулюючи економічний розвиток та змінюючи соціальні та культурні аспекти життя нації. Однак для максимізації позитивного впливу інтернет-торгівлі та зменшення можливих негативних наслідків важливо

розвивати відповідне законодавство, сприяти конкуренції та створювати умови для розвитку електронної комерції на користь усього суспільства.

Також поговоримо про виклики та перешкоди перед розвитком інтернет-торгівлі в Україні. Розвиток інтернет-торгівлі в Україні зіткнувся з численними викликами та перешкодами, які обмежують його потенціал.

Однією з найбільших перешкод є недостатність довіри споживачів до онлайн-покупок. Багато людей ще не впевнені у безпеці та надійності інтернет-торгівлі, що призводить до обмеження їхньої готовності здійснювати покупки в мережі.

Також серйозною проблемою є недостатність інфраструктури електронних платежів. Обмежена доступність та відсутність деяких видів електронних платіжних систем ускладнюють процес здійснення оплати за покупки в інтернет-магазинах.

Крім того, іншою проблемою є проблеми з логістикою та доставкою. Не завжди існуюча система логістики та доставки забезпечує ефективну та швидку доставку товарів, що може призводити до затримок та незадоволення споживачів.

Для подолання цих перешкод та збільшення потенціалу інтернет-торгівлі в Україні необхідно приділити увагу розвитку інфраструктури електронних платежів та підвищенню довіри споживачів до онлайн-покупок. Також важливо розвивати систему логістики та доставки, щоб забезпечити ефективну та швидку доставку товарів. Розробка та впровадження відповідного законодавства та регулювання також може допомогти забезпечити стабільний та ефективний розвиток інтернет-торгівлі в Україні.

1.2 Поняття та принципи організації інтернет-магазину

Інтернет-магазин – це електронна торгова платформа, що дозволяє споживачам переглядати та придбавати товари або послуги через Інтернет. Основними характеристиками інтернет-магазину є його доступність для користувачів з будь-якого місця, незалежно від географічної локації. Крім того,

він забезпечує безпеку оплати та конфіденційність персональних даних споживачів. Інтернет-магазини зазвичай пропонують широкий асортимент товарів та послуг, із якими можна ознайомитися за допомогою детальних описів та фотографій. Також вони часто надають можливість зручного порівняння товарів та вибору найкращої пропозиції за ціною або іншими параметрами. Розвиток інтернет-магазинів відкриває нові можливості для бізнесу та споживачів, сприяючи зручності та ефективності покупок. [12]

Крім того, інтернет-магазини часто надають споживачам можливість заощадити час, оскільки вони можуть швидко та зручно здійснювати покупки без необхідності стояти в черзі чи шукати потрібний товар у магазині. Важливою особливістю інтернет-магазинів є також можливість перегляду відгуків та рейтингів товарів, що дозволяє споживачам зробити більш обдуманий вибір і покупку товарів, які відповідають їхнім потребам та очікуванням. Таким чином, інтернет-магазини стають все більш популярними серед споживачів, а їхній розвиток відкриває нові можливості для ефективної торгівлі та задоволення потреб сучасного споживача.

Онлайн магазини можуть використовувати різні бізнес-моделі для забезпечення своєї діяльності. Модель B2C (Business-to-Consumer) є найбільш поширеною, де бізнеси продають товари або послуги безпосередньо кінцевим споживачам, такі як Amazon або Apple Store, з акцентом на маркетинг та обслуговування клієнтів. Модель B2B (Business-to-Business) передбачає продаж товарів або послуг іншим компаніям, прикладом можуть бути Alibaba чи Shopify, і характеризується великими обсягами замовлень та договірними цінами. У моделі C2C (Consumer-to-Consumer) користувачі продають товари або послуги іншим користувачам через платформу, як на eBay або OLX, з широким асортиментом товарів, часто вживаних або ручної роботи.

Модель C2B (Consumer-to-Business) дозволяє користувачам пропонувати свої продукти або послуги компаніям, як на Shutterstock або Upwork, з гнучкістю для виконавців і різноманітними послугами. Модель D2C (Direct-to-Consumer) передбачає, що виробники продають свої товари безпосередньо кінцевим

споживачам, як Warby Parker чи Tesla, контролюючи бренд і знижуючи витрати. Модель підписки (Subscription Model) базується на регулярних платежах за доступ до продуктів або послуг, як на Netflix або Spotify, забезпечуючи регулярний дохід і високий рівень утримання клієнтів. У моделі дропшипінгу (Dropshipping) продавець не зберігає товари на складі, а замовляє їх у постачальника, який напряму відправляє товар покупцю, приклади включають Oberlo і AliExpress dropshipping, з низькими початковими витратами і мінімальними ризиками.

Модель маркетплейсу (Marketplace Model) передбачає платформу, де багато продавців можуть продавати свої товари або послуги, такі як Amazon або Etsy, з широким асортиментом товарів і великою конкуренцією між продавцями. Кожна з цих моделей має свої особливості, переваги та недоліки, що впливають на вибір стратегії та операційні процеси онлайн магазину.

Далі розглянемо принципи та основні етапи створення інтернет-магазину. Створення інтернет-магазину - це складний процес, що передбачає кілька ключових етапів і принципів. [13]

Починаючи з визначення мети та цілей, власник магазину має ретельно розглянути, які результати він хоче досягти через свій бізнес. Це може бути збільшення продажів, розширення аудиторії або підвищення впізнаваності бренду.

На наступному етапі важливо проаналізувати цільову аудиторію. Це допоможе визначити їхні потреби та вимоги, щоб зробити інтернет-магазин якомога привабливішим для цільової аудиторії.

Одним з ключових принципів є вибір платформи для створення магазину. Це може бути готова система управління контентом (CMS), така як Shopify, WooCommerce або Magento, або індивідуально розроблена платформа, що відповідає унікальним потребам бізнесу. [15]

Далі слід приділити увагу дизайну та розробці. Дизайн інтернет-магазину має бути зручним для користувачів та відповідати бренду компанії. Розробка включає в себе створення необхідного функціоналу та інтеграцію зовнішніх

сервісів, таких як платіжні системи та системи керування запасами.

Після завершення розробки важливо провести тестування всіх функцій магазину та коректувати будь-які помилки. Це допоможе гарантувати гладку роботу магазину при запуску. [14]

Нарешті, запуск інтернет-магазину варто супроводити ефективною стратегією маркетингу, спрямованою на залучення клієнтів та просування продуктів або послуг. Тільки після цього інтернет-магазин може бути повністю готовий до успішної роботи.

Розуміння різниці між типами інтернет-магазинів дозволяє краще орієнтуватися в їхній диверсифікації. Основна відмінність між ними полягає у спеціалізації та асортименті товарів чи послуг, які вони пропонують.

Горизонтальні інтернет-магазини, як правило, орієнтовані на широкий асортимент товарів, що може включати електроніку, одяг, косметику та інші товарні категорії. Такі магазини намагаються задовольнити різноманітні потреби різних груп споживачів. [16]

З іншого боку, вертикальні інтернет-магазини спеціалізуються на конкретній товарній групі або послугі. Наприклад, це можуть бути магазини, що продають тільки одяг, взуття, товари для дому, електроніку або послуги з доставки їжі. Вони зазвичай мають глибші знання та експертизу у своїй сфері, що дозволяє їм краще відповідати потребам специфічних сегментів ринку.

Отже, вибір між горизонтальним та вертикальним інтернет-магазином залежить від стратегії бізнесу, а також від характеристик цільової аудиторії та конкретного сегменту ринку, на який ви плануєте націлити свій бізнес.

Розробка ефективного дизайну та інтерфейсу інтернет-магазину важлива для забезпечення зручного та привабливого користувацького досвіду. Давайте розглянемо основні принципи, які варто враховувати при його створенні:

Простота і зрозумілість: дизайн інтерфейсу повинен бути простим і легким для розуміння. Користувачам має бути зручно навігувати сайтом, знаходити потрібні товари та здійснювати покупки без зайвих зусиль. [17]

Інтуїтивна навігація: важливо, щоб структура сайту була логічною та

зрозумілою. Меню, категорії товарів, кнопки "Купити" повинні бути розташовані так, щоб користувачі могли швидко знайти потрібну інформацію.

Привабливий дизайн і зображення: якісні фотографії товарів та привабливий дизайн допоможуть залучити увагу користувачів. Важливо, щоб товари були представлені у вигляді, який відповідає їхньому реальному вигляду та якості.

Мобільна сумісність: з урахуванням зростаючої популярності мобільних пристроїв, інтерфейс інтернет-магазину повинен бути адаптивним та оптимізованим для роботи на різних пристроях і розмірах екрану.

Важливість швидкості завантаження: швидкість завантаження сторінок магазину грає важливу роль у користувацькому досвіді. Довгі часи очікування можуть здійснювати негативний вплив на задоволення користувача та збільшувати ймовірність відмови від покупки. [18]

Чітка відомість дій: важливо, щоб користувачі завжди були усвідомлені про те, які кроки вони повинні виконати, щоб здійснити покупку. Чітка відомість дій допомагає уникнути плутанини та забезпечує позитивний користувацький досвід.

Врахування цих принципів допоможе створити привабливий та зручний інтерфейс інтернет-магазину, який задовольнить потреби користувачів та сприятиме збільшенню продажів.

Далі обговоримо стратегії просування та маркетингу для успішної роботи інтернет-магазину. Соціальні медіа - це відмінне місце для спілкування з вашою аудиторією. Плануючи свою стратегію, важливо визначити, які соціальні платформи найбільше підходять для вашого бізнесу. Наприклад, якщо ви продаєте модний одяг або косметику, Instagram може бути основною платформою для вас, оскільки він сприяє візуальному контенту. Якщо ваші товари або послуги адресовані більш професійній аудиторії, LinkedIn може бути більш відповідним вибором.

Ще одна важлива стратегія - це контент-маркетинг. Публікація цікавого та корисного контенту на вашому сайті або блозі може допомогти вам привернути

увагу потенційних клієнтів та підвищити свою експертність у вашій галузі. Відеоогляди товарів, поради та інструкції з використання - це лише кілька прикладів контенту, який може бути корисним для вашої аудиторії. [19]

Додатково, електронна реклама, така як Google Ads або соціальна реклама, може допомогти вам досягти більшої аудиторії та залучити нових клієнтів. Важливо ретельно спланувати ваші рекламні кампанії, визначивши вашу цільову аудиторію та ефективно використовуючи ваш бюджет.

Крім цього, взаємодія з впливовими особистостями або блогерами в вашій галузі може допомогти вам отримати більше уваги та залучити нових клієнтів.

Нарешті, не забувайте про аналітику. Важливо відстежувати результати вашої маркетингової діяльності та аналізувати, що працює, а що - ні, щоб ви могли вдосконалити ваші стратегії у майбутньому. [20]

1.3 Підходи та критерії оцінювання функціонування інтернет-магазинів

Для початку розберемо оцінка користувацького досвіду (UX). Зручність навігації є одним із ключових аспектів, що впливає на користувацький досвід в інтернет-магазині. Користувачам має бути легко та швидко знаходити потрібні їм товари чи послуги. Для досягнення цього важливо мати чітке та інтуїтивно зрозуміле меню, де товари розділені на логічні категорії. Також важливо мати пошукову строку, яка дозволяє користувачам швидко знаходити товари за ключовими словами. [21]

Ще одним аспектом є швидкість завантаження сторінок. Люди не люблять чекати, тому важливо, щоб сторінки інтернет-магазину завантажувалися максимально швидко. Для цього можна використовувати оптимізацію зображень, кешування сторінок, а також швидкі сервери хостингу.

Доступність інформації про товари та послуги також впливає на користувацький досвід. Користувачам має бути легко знайти детальну інформацію про кожен товар, включаючи його опис, характеристики, фотографії та ціну. Це допомагає користувачам зробити обдуманий вибір і підвищує їхню

впевненість у покупці. [4]

Простота процесу замовлення також важлива для забезпечення зручності користувачів. Форма оформлення замовлення повинна бути короткою, зрозумілою та зручною для заповнення. Крім того, важливо мати різні способи оплати та доставки, щоб задовольнити потреби різних користувачів.

Ефективність конверсії в інтернет-магазині є важливим показником його успішності. Аналіз цього показника дозволяє розуміти, наскільки ефективно працює ваш сайт та які зміни можуть бути внесені для покращення результатів. [22]

Важливо вимірювати не лише загальний відсоток конверсії, але й аналізувати конверсію на кожному етапі воронки продажів. Наприклад, можна виміряти відсоток відвідувачів, які переходять з головної сторінки на сторінку товару, а потім від тих, хто додає товар у кошик, до тих, хто завершує покупку.

Також важливо аналізувати середню вартість замовлення та відсоток відмов від покупки. Велика середня вартість замовлення може свідчити про ефективність крос-продажів або використання стратегій апсейлінгу. З іншого боку, високий відсоток відмов може вказувати на проблеми з користувацьким досвідом або недоліки в процесі оформлення замовлення.

Аналіз цих метрик дозволяє виявити сильні та слабкі сторони вашого інтернет-магазину і прийняти конкретні заходи для оптимізації конверсії та підвищення ефективності вашого бізнесу.

Безпека та захист даних є критичними аспектами функціонування будь-якого інтернет-магазину. Це включає в себе застосування шифрування для захисту конфіденційної інформації, такої як дані платіжних карток, а також впровадження заходів для запобігання кібератак та шахрайства. [23]

Використання шифрування даних дозволяє захистити конфіденційну інформацію, яка передається між користувачем і магазином, забезпечуючи її конфіденційність та цілісність. Це особливо важливо для даних платіжних карток та особистих даних користувачів. [5]

Захист від кібератак також є важливою складовою безпеки. Інтернет-

магазин повинен мати високий рівень захисту від різних видів кібератак, таких як DDoS-атаки, крадіжка даних, SQL-ін'єкції тощо. Для цього можуть використовуватися спеціалізовані програмні та апаратні засоби, а також проведення регулярних аудитів безпеки та патчіну вразливостей системи.

Крім того, заходи проти шахрайства є важливим аспектом безпеки інтернет-магазину. Це може включати в себе двофакторну аутентифікацію, анти-фішингові заходи, перевірку підозрілих транзакцій тощо. Важливо також мати чітку політику щодо обробки особистих даних користувачів та відповідати стандартам вимог GDPR та інших законодавчих актів щодо захисту персональних даних.

РОЗДІЛ 2.

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ

2.1 Концептуальні підходи до розробки інтернет-магазину електронних пристроїв

Для початку розглянемо типи продуктів та їх організація. В інтернет-магазині електронних пристроїв можна зустріти широкий асортимент товарів, серед яких смартфони, планшети, ноутбуки, комп'ютери, фото- та відеокамери, гарнітури, смарт-годинники, дрони, телевізори, домашній аудіо- та відеообладнання, ігрові консолі та багато іншого.

Кожен з цих типів пристроїв має свою унікальну специфіку, характеристики та цільову аудиторію. Наприклад, смартфони можуть бути різних моделей та марок, відрізняються за розміром екрану, продуктивністю, камерою та іншими параметрами. Для організації цих товарів у магазині можна використовувати різні підходи, такі як сортування за брендами, ціновим діапазоном, характеристиками або категоріями використання. [24]

Наприклад, сортування смартфонів за брендами дозволяє клієнтам легше знаходити пристрої відповідно до їхніх уподобань, тоді як сортування за характеристиками, такими як розмір екрану чи потужність камери, допомагає користувачам обирати пристрої, які найбільше відповідають їхнім потребам.

Загалом, важливо зрозуміти потреби та очікування цільової аудиторії, а також забезпечити зручний та логічний інтерфейс для навігації по магазину та вибору необхідного товару.

Процес замовлення та оплати в інтернет-магазині електронних пристроїв визначається багатьма факторами, такими як користувацький досвід, безпека та зручність для покупців.

Інтерактивність кошика грає важливу роль у спрощенні процесу покупки. Користувачі повинні мати можливість легко додавати товари до кошика,

видаляти їх або змінювати кількість. Важливо забезпечити зручний інтерфейс, який дозволяє переглядати зміст корзини та оцінювати загальну вартість замовлення.

Опції доставки та оплати також важливі для задоволення різноманітних потреб користувачів. Інтернет-магазин може пропонувати різні варіанти доставки, такі як стандартна доставка, експрес-доставка або забір товару в магазині. Щодо оплати, покупцям може бути запропоновано різні методи оплати, такі як кредитні картки, платіжні системи, банківські перекази або оплата при отриманні. [25]

Безпека транзакцій є критичним аспектом в інтернет-торгівлі, особливо при покупці електронних пристроїв, які можуть бути великої вартості. Інтернет-магазин повинен забезпечити захист конфіденційності особистих даних та безпеку фінансових транзакцій за допомогою шифрування та інших заходів захисту даних. [26]

Персоналізація та системи рекомендацій в інтернет-магазині електронних пристроїв можуть значно покращити користувацький досвід та збільшити конверсію, привертаючи увагу покупців та допомагаючи їм знайти товари, які вони шукають. Давайте розглянемо основні методи та аспекти.

Персоналізований контент: інтернет-магазин може адаптувати свій контент до індивідуальних потреб кожного користувача. Це може включати персоналізовані рекомендації товарів на основі історії перегляду та покупок, а також персоналізовані пропозиції та акції. [6]

Фільтрація та сортування: важливо надати користувачам можливість фільтрувати та сортувати товари відповідно до їхніх індивідуальних вподобань та потреб. Наприклад, користувачі можуть шукати товари за брендом, ціновим діапазоном, характеристиками тощо.

Системи рекомендацій на основі аналізу даних: використання алгоритмів машинного навчання та аналізу даних дозволяє побудувати системи рекомендацій, які пропонують користувачам товари, які їх можуть зацікавити.

Ці системи можуть враховувати історію покупок, взаємодії з сайтом, а також демографічні дані користувачів.

Персоналізовані пропозиції та акції: інтернет-магазин може надавати персоналізовані пропозиції та знижки на основі покупок або інших дій користувачів. Наприклад, знижки на товари, які часто купуються разом, або особливі пропозиції для постійних клієнтів.

Аналіз ефективності: важливо встановлювати метрики успішності та вимірювати ефективність персоналізації та систем рекомендацій. Це дозволяє постійно вдосконалювати стратегії та забезпечувати більш ефективний користувацький досвід.

Мобільна адаптація та кросплатформенність стають критичними аспектами для успішного інтернет-магазину електронних пристроїв.

Важливість мобільної адаптації полягає у тому, що все більше користувачів використовують мобільні пристрої для покупок. Оптимізований досвід на мобільних пристроях сприяє зручності та задоволенню покупців, що позитивно впливає на конверсію та збільшує продажі. [27]

Кросплатформенність важлива для того, щоб магазин був доступний для користувачів незалежно від їхньої платформи. Створення мобільних додатків, які працюють як на iOS, так і на Android, розширює аудиторію та дозволяє залучити більше клієнтів.

Різниця між веб-сайтом та мобільним додатком полягає в їхніх можливостях та особливостях. Веб-сайт забезпечує більшу доступність, тоді як мобільний додаток може надати більше функціональності та персоналізації. Стратегія розробки може включати в себе обидва варіанти для максимального охоплення аудиторії. [7]

Адаптивний дизайн є ключовим для забезпечення користувачам зручного та оптимізованого досвіду на різних пристроях. Він дозволяє автоматично адаптувати інтерфейс до різних розмірів екранів, забезпечуючи єдиний та консистентний дизайн для всіх користувачів. [28]

Успішна стратегія мобільної адаптації та кросплатформенності полягає у забезпеченні зручного та консистентного досвіду для користувачів на будь-яких пристроях та платформах.

Управління запасами і логістика в інтернет-магазині електронних пристроїв вимагає комплексного підходу для ефективного функціонування бізнесу. Ось деякі можливості та стратегії для їхньої оптимізації:

Ефективний складський облік є важливим аспектом. Автоматизовані системи управління запасами дозволяють вести точний облік кількості товарів на складі, слідкувати за їхнім рухом та вчасно поповнювати запаси.

Для оптимізації логістики можна використовувати спеціалізовані програмні рішення, які дозволяють автоматизувати процеси доставки. Це може включати в себе відстеження замовлень, вибір найоптимальніших маршрутів доставки та співпрацю з перевізниками.

Важливо також встановити ефективну систему розподілу товарів між складами або пунктами видачі. Це дозволить зменшити час доставки та збільшити задоволеність клієнтів. [29]

Автоматизація цих процесів за допомогою спеціалізованих програмних рішень може значно полегшити роботу та забезпечити більшу ефективність. Такі системи здатні автоматично виконувати багато рутинних операцій, що звільняє час та зменшує ймовірність помилок.

2.2 Аналіз інструментальних засобів та сервісних утиліт для розробки інтернет-магазину

Розглянемо існуючі платформи для розробки. Розробка інтернет-магазину є складним та важливим етапом для будь-якого бізнесу, особливо в сучасних умовах цифрової економіки. Одним із ключових аспектів цього процесу є вибір платформи для розробки, яка відповідатиме потребам та цілям вашого бізнесу. На сьогоднішній день на ринку існує ряд різних платформ, таких як

WooCommerce, Shopify, Magento, OpenCart та інші, кожна з яких має свої переваги та обмеження.

У даному розділі ми проведемо аналіз інструментальних засобів та сервісних утиліт для розробки інтернет-магазину. Ми розглянемо основні можливості кожної платформи, їхню вартість, розширення та рівень підтримки. Цей аналіз допоможе вам обрати той інструмент, який найкращим чином відповідає вашим потребам та допоможе досягти успіху у сфері електронної торгівлі. [30]

WooCommerce є розширеним додатком до WordPress і надає багато функціональності для створення магазину прямо на вашому сайті. Він має широкий набір функцій для управління товарами, платежами, доставкою, аналітикою тощо. Основна перевага WooCommerce - безкоштовність для базової функціональності. Однак, вартість може зростати з використанням додаткових платних розширень та тем. Щодо розширень, WooCommerce має велику кількість безкоштовних та платних розширень, які дозволяють розширити функціональність вашого магазину. Є активна спільнота користувачів і офіційна підтримка через форуми та документацію.

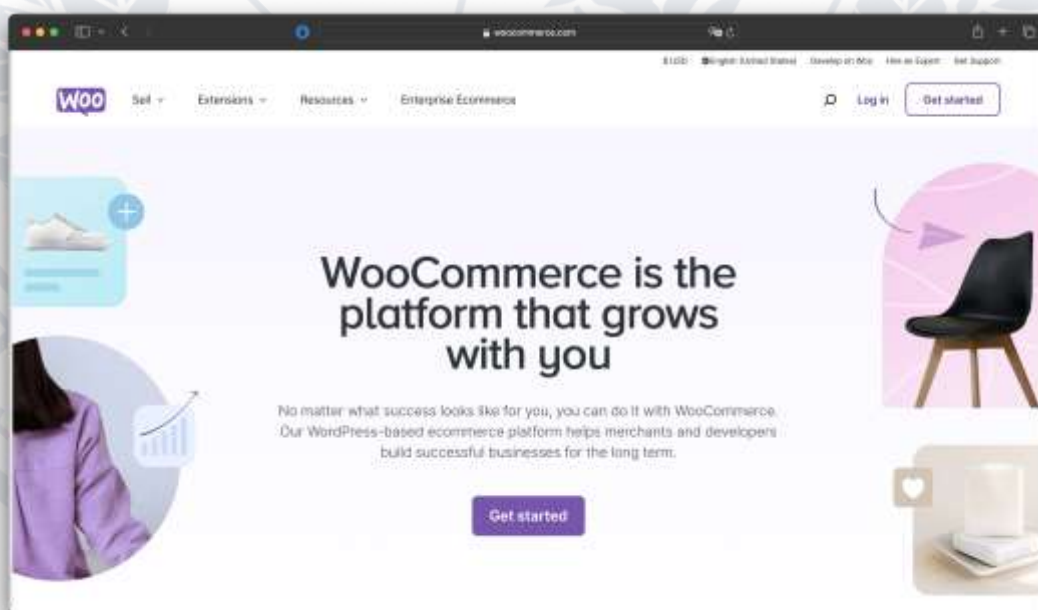


Рисунок 2.1 – Головна сторінка WooCommerce

Shopify - це все в одному рішенні для створення магазину з готовою інфраструктурою для обробки платежів, управління запасами, аналітики тощо. Однією з основних переваг Shopify є його простота використання та швидкість налаштування. Платформа має чіткий інтерфейс та великий вибір готових тем. Недоліками Shopify можуть бути обмежені можливості налаштування в порівнянні з WordPress та високі витрати на місячні платежі та комісії за транзакції. Також, Shopify може бути складнішим для розширення функціоналу за межі стандартних можливостей платформи.

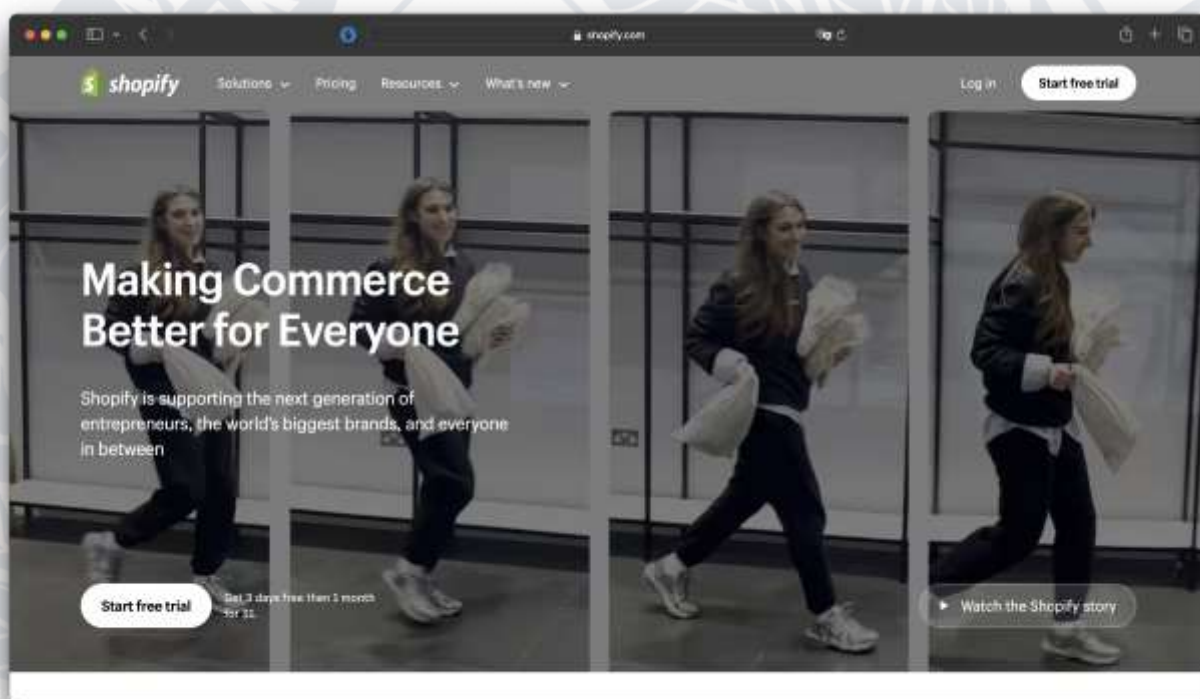


Рисунок 2.2 – Головна сторінка Shopify

Magento володіє потужними можливостями для розробки великих інтернет-магазинів з високим рівнем складності. Однією з його переваг є велика кількість готових розширень і тем, які дозволяють налаштовувати магазин за вашими потребами. Magento є відкритою та гнучкою платформою, але вона може бути вимогливою до ресурсів сервера і складною у використанні для не досвідчених користувачів. Також, вартість розробки та підтримки Magento може бути високою.



Рисунок 2.3 – Головна сторінка Magento

OpenCart є легко налаштовується та відносно простою використанням платформою для створення інтернет-магазинів. Вона має привабливий інтерфейс та доступ до ряду безкоштовних та платних розширень. Проте, на відміну від Magento, OpenCart має обмежені можливості для розширення та не підходить для створення великих магазинів з великим обсягом товарів.

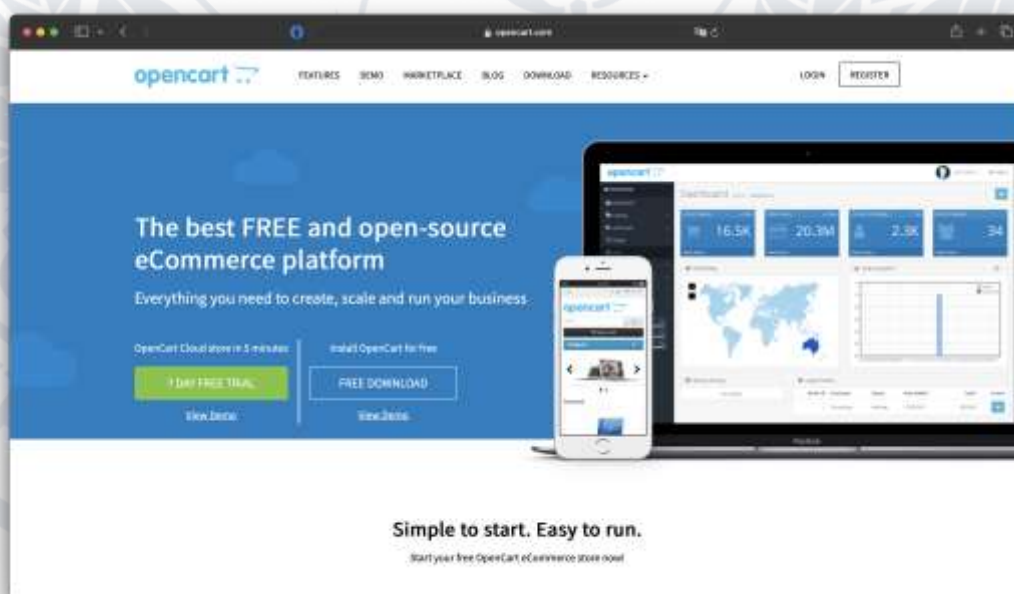


Рисунок 2.4 – Головна сторінка OpenCart

Тепер перейдемо до огляду інструментів розробки. В арсеналі розробників інтернет-магазинів доступний широкий спектр інструментів, що допомагають у створенні як функціональності, так і дизайну. Фреймворки, такі як Laravel, Symfony, Django або Ruby on Rails, надають розробникам потужні інструменти для швидкої розробки складних веб-додатків. CMS, такі як WordPress, Drupal або Joomla, дозволяють швидко створювати та керувати веб-сайтами з магазинами завдяки готовим модулям і плагінам. Технології фронтенду, такі як HTML, CSS, JavaScript та їхні фреймворки (наприклад, React, Angular, Vue.js), дозволяють створювати інтерактивні та привабливі інтерфейси для користувачів. На рівні бекенду використовуються мови програмування, такі як PHP, Python, Ruby або JavaScript (Node.js), а також бази даних, такі як MySQL, PostgreSQL або MongoDB, для реалізації логіки магазину та зберігання даних. Кожен з цих інструментів має свої переваги та обмеження і вибір залежить від потреб вашого проекту та навичок розробника. [31]

Поміж фреймворків для розробки інтернет-магазинів Laravel відзначається зручним синтаксисом та широким спектром готових рішень (зокрема, пакет Laravel Cashier для реалізації платежів). Symfony відомий своєю гнучкістю та можливістю розширення, що дозволяє створювати високоефективні магазини будь-якої складності. Django, з іншого боку, відмінно підходить для швидкої розробки магазинів зі складною бізнес-логікою. [32]

У світі CMS (систем управління контентом) WordPress вважається одним з найпопулярніших виборів для створення інтернет-магазинів завдяки великій кількості готових тем і плагінів, зокрема WooCommerce. Drupal та Joomla також мають свої функціональності для реалізації магазинів, але вони можуть бути складнішими у використанні порівняно з WordPress. [33]

На рівні технологій фронтенду фреймворки, такі як React, Angular та Vue.js, дозволяють створювати сучасні та інтерактивні інтерфейси, що привертають користувачів. Вони забезпечують швидкий розвиток та підтримують принципи реактивного програмування, що важливо для інтерактивних магазинів.

У виборі мови програмування та бази даних важливо врахувати вимоги щодо швидкодії, масштабованості та безпеки магазину. Наприклад, PHP традиційно використовується для розробки інтернет-магазинів, але мови програмування, такі як Python або JavaScript, також набирають популярності завдяки своїм можливостям та екосистемі. [34]

Оцінка сервісних утиліт для підтримки та оптимізації інтернет-магазину є важливою складовою успішного електронного бізнесу. Розглянемо деякі з найважливіших категорій сервісів та їхні можливості:

Аналіз даних. Сервіси аналізу даних, як Google Analytics або Adobe Analytics, допомагають виміряти та аналізувати різні метрики, такі як трафік, конверсії та поведінка користувачів. Це дозволяє зрозуміти, як користувачі взаємодіють з магазином та як можна покращити їхній досвід. [35]

SEO (пошукова оптимізація). Інструменти SEO, такі як SEMrush або Moz, допомагають вивчати ключові слова, аналізувати конкурентів та оптимізувати контент для покращення видимості магазину в пошукових системах. [36]

Маркетинг. Сервіси маркетингу, такі як Mailchimp або Klaviyo, допомагають створювати та автоматизувати рекламні кампанії, що допомагає залучати нових клієнтів та підтримувати зв'язок з існуючими.

Керування контентом: CMS, такі як WordPress або Drupal, надають інструменти для створення та редагування контенту на сайті магазину, а також можуть мати розширення для управління товарами та замовленнями.

Клієнтське обслуговування. Системи CRM, наприклад, Salesforce або HubSpot, дозволяють вести базу даних клієнтів та автоматизувати комунікацію з ними для поліпшення сервісу підтримки.

Вибір сервісних утиліт повинен здійснюватися з урахуванням конкретних потреб та можливостей магазину, а також враховувати можливості інтеграції з існуючими системами та бюджетом.

У процесі розробки онлайн-магазину безпека та захист даних повинні бути однією з головних пріоритетних задач. Це стосується як технічних, так і організаційних аспектів проекту.

Перш за все, важливо використовувати захищені з'єднання для передачі конфіденційної інформації, такої як дані платіжних карток та особисті дані клієнтів. Встановлення SSL-сертифікату та використання протоколу HTTPS - це основні кроки у цьому напрямку. [37]

Додатково, необхідно використовувати надійні системи управління базами даних і забезпечувати їхню безпеку шляхом регулярного оновлення та застосування відповідних заходів захисту (наприклад, обмеження доступу до бази даних, шифрування тощо).

Окрім цього, важливо проводити аудит безпеки, виявляти потенційні уразливості та реагувати на них швидко. Регулярні оновлення програмного забезпечення і використання найновіших стандартів безпеки також є ключовими аспектами забезпечення безпеки онлайн-магазину.

Нарешті, важливо проводити навчання персоналу та забезпечувати їхнє розуміння основних принципів безпеки даних, включаючи правила обробки конфіденційної інформації та виявлення шахрайства.

Загалом, безпека та захист даних - це постійний процес, який потребує уваги на всіх етапах розробки та експлуатації онлайн-магазину.

2.3 Обґрунтування технологічних рішень для розробки інтернет-магазину

Я буду розробляти Single Page Application (SPA) на TypeScript з використанням SCSS. Давайте поговоримо про кожен з цих аспектів детальніше.

SPA – це веб-додаток, який працює в браузері та не потребує перезавантаження сторінок під час взаємодії з користувачем. Ця архітектура стала дуже популярною завдяки своїй динамічності та можливості забезпечувати швидку та зручну взаємодію з користувачем. SPA дозволяють створювати багатосторінкові додатки, які зручно працюють на будь-яких пристроях та забезпечують приємний користувацький досвід. [8]

Плюси використання:

- Швидкість та відповідь. SPA завантажуються один раз, тому вони можуть бути швидшими та мати менше затримок у порівнянні з традиційними багатосторінковими додатками.

- Покращений користувацький досвід. SPA забезпечують плавнішу навігацію, оскільки вони не потребують перезавантаження сторінок.

- Зменшення навантаження на сервер. Тому що запити на сервер відбуваються тільки при переході між сторінками, це може знизити навантаження на сервер та скоротити використання ресурсів. [38]

Мінуси:

- Погіршення SEO. Для багатьох пошукових систем індексація SPA може бути складнішою, що може вплинути на SEO-рейтинг вашого сайту.

- Потреба в більш складному управлінні станом. Управління станом додатків стає складнішим у SPA через потенційні проблеми з витоком пам'яті та управлінням даними. [9]

- Потреба в JavaScript. Оскільки SPA базуються на JavaScript, це може бути проблемою для користувачів, які вимикають JavaScript у своєму браузері або використовують застарілі браузери.

TypeScript – це мова програмування, яка є розширенням JavaScript з можливістю статичної типізації та багатьма іншими функціями, які полегшують розробку великих та складних проєктів. Вона дозволяє виявляти помилки на етапі розробки та полегшує рефакторинг коду. TypeScript добре поєднується з SPA, оскільки дозволяє писати більш структурований та безпечний код, що робить розробку та підтримку додатків ефективнішою. [10]

Плюси:

- Статична типізація. TypeScript дозволяє виявляти помилки на етапі компіляції, що полегшує виявлення та виправлення помилок у коді.

- Підвищена читабельність. TypeScript додає можливість використовувати типи даних, що робить код більш зрозумілим та допомагає уникнути непорозумінь між розробниками.

- Більша надійність. Завдяки статичній типізації, можна запобігти багатьом типовим помилкам, таким як неправильне використання змінних чи недостатній перевірка типів. [39]

Мінуси:

- Навчання. Для розробників, які не мають досвіду з статичною типізацією, TypeScript може вимагати часу на вивчення нових концепцій та підходів.

- Збільшення об'єму коду. Використання типів у TypeScript може зробити код трохи більшим та складнішим, особливо на початкових етапах розробки.

- Додаткові кроки компіляції. TypeScript потребує додаткових кроків компіляції до JavaScript, що може трохи збільшити час розробки.

SCSS (Sassy CSS) – це препроцесор CSS, який дозволяє використовувати змінні, вкладеність, міксини та багато інших функцій, що роблять роботу з CSS більш простою та продуктивною. Використання SCSS дозволить писати більш організований та підтримуваний CSS-код, а також значно зменшить кількість дублювання коду. [11]

Плюси:

- Зручна структура: SCSS дозволяє організувати CSS-код більш логічно та структуровано, що полегшує його розуміння та підтримку.

- Використання змінних: Можливість використовувати змінні в SCSS дозволяє задати значення кольорів, розмірів та інших параметрів лише один раз, що спрощує зміну стилів та підтримку єдиної стилістики.

- Вкладеність та підключення: SCSS дозволяє вкладати стилі один в одного та підключати окремі файли стилів до головного, що робить код більш організованим та легко керованим. [40]

Мінуси:

- Навчання: Для новачків SCSS може вимагати певного часу на вивчення нових концепцій та синтаксису, що може бути відмінним від звичного CSS.

- Потреба у підтримці препроцесора. Перед використанням SCSS потрібно налаштувати середовище для компіляції коду у звичайний CSS, що може займати додатковий час та ресурси.

- Додатковий шар абстракції. Використання SCSS може додати додатковий шар абстракції до CSS, що ускладнює розуміння та налагодження стилів для деяких розробників.

Отже у підсумку, розробка Single Page Application (SPA) на TypeScript з використанням SCSS – це захоплюючий та перспективний проєкт, який може принести значні переваги для мене як розробника.

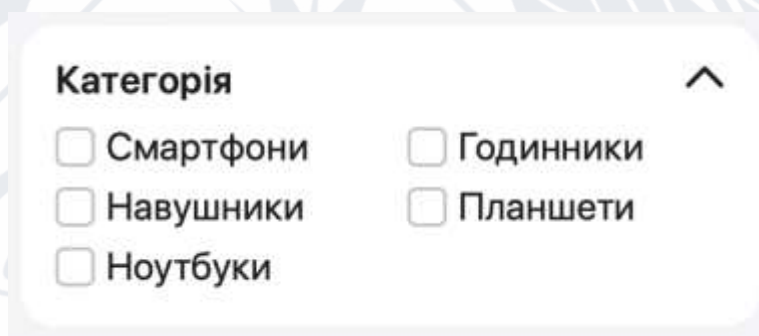
РОЗДІЛ 3.

ПРОЄКТ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ

3.1 Проєкт дизайну вебсайту інтернет-магазину

В даному проєкті присутні 3 макети сторінок це головна, сторінка з товаром та сторінка корзини. Давайте детально розглянемо основні елементи інтерфейсу.

На головній сторінці зліва є панель фільтрів в якій присутні наступні елементи вибору з чек боксами та вибором інтервалу:



Категорія

☐ Смартфони	☐ Годинники
☐ Навушники	☐ Планшети
☐ Ноутбуки	

Рисунок 3.1 – Вибір з чекбоксами



Ціна

\$124 ————— \$2,499

Рисунок 3.2 – Вибір цінового інтервалу

Далі є відбір продукту, який виглядає наступним чином:

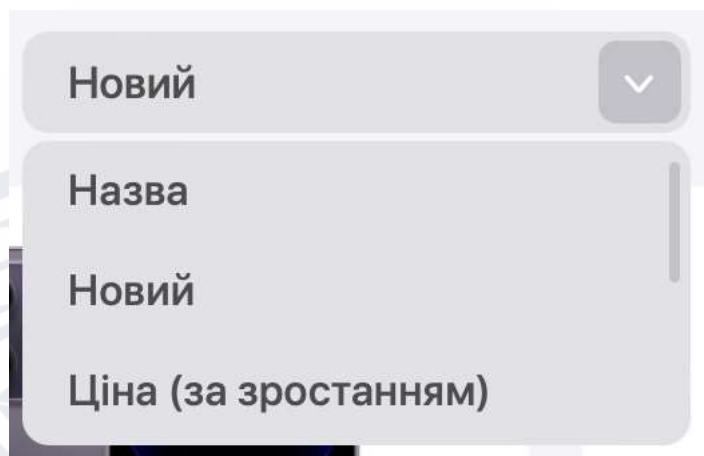


Рисунок 3.3 – Відбір продукту

Також є перемикач вигляду відображення карточок товарів.



Рисунок 3.4 – Перемикач вигляду карточок товарів

І головний елемент на цій сторінці це карточка товару, яка може бути в 2 виглядах маленька та велика:

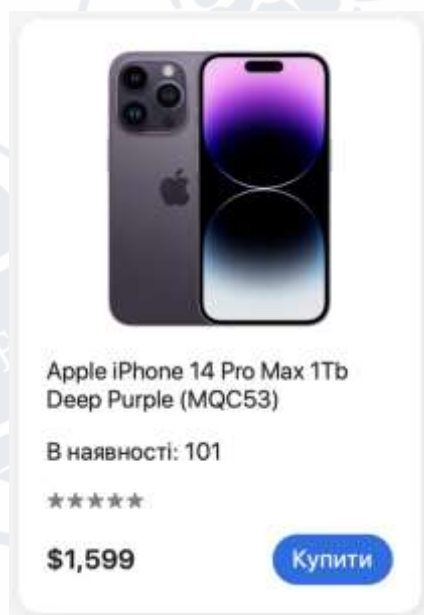


Рисунок 3.5 – Карточка малому масштабі



Рисунок 3.6 – Карточка у великому масштабі

На сторінці товару є карусель з зображеннями:



Рисунок 3.7 – Карусель з зображеннями

Кнопки для здійснення покупки, миттєва покупка додає до кошику та переходить на сторінку корзини з вже відкритим впливаючим вікном для оформлення замовлення:



Рисунок 3.8 – Кнопки

Біля каруселі є коротка інформація про пристрій, рейтинг та ціна, і також кнопка для переходу до повних характеристик.

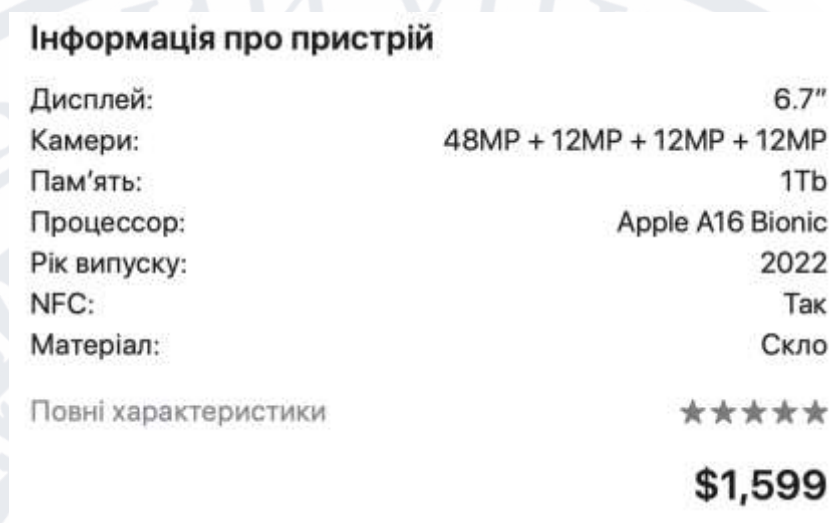


Рисунок 3.9 – Коротка інформація

Тепер перейдемо до сторінки кошику. Якщо він пустий, тобто ні один товар не додано, вона має наступний вигляд.

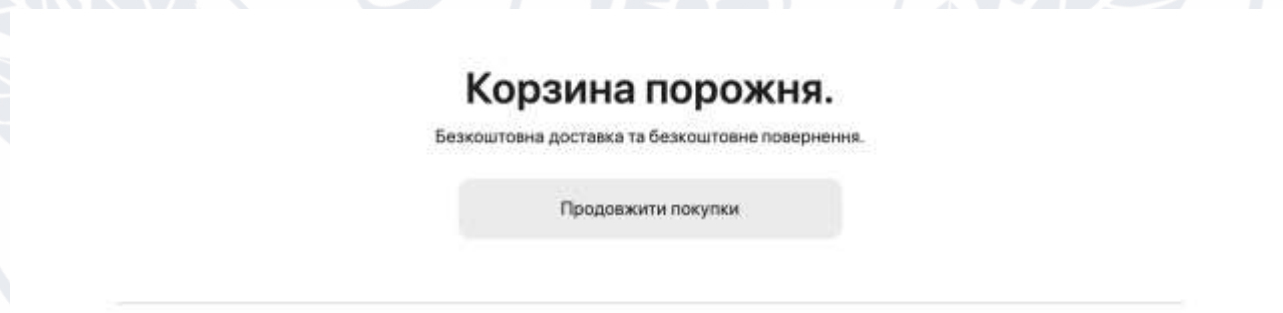


Рисунок 3.10 – Порожня корзина

І якщо є якісь товари, то вигляд змінюється на список з товарами та загальною ціною:

Загальна сума корзини \$ 2,398.

Безкоштовна доставка та безкоштовне повернення.

Продовжити покупки



Apple Watch Ultra GPS + Cellular
49mm Titanium Case/Green Alpine
Loop L (MQFP3UL/A)

− 1 +

\$799

[Видалити](#)



Apple iPhone 14 Pro Max 1Tb Deep
Purple (MQ002LL/A)

− 1 +

\$1,599

Рисунок 3.11 – Корзина з товарами

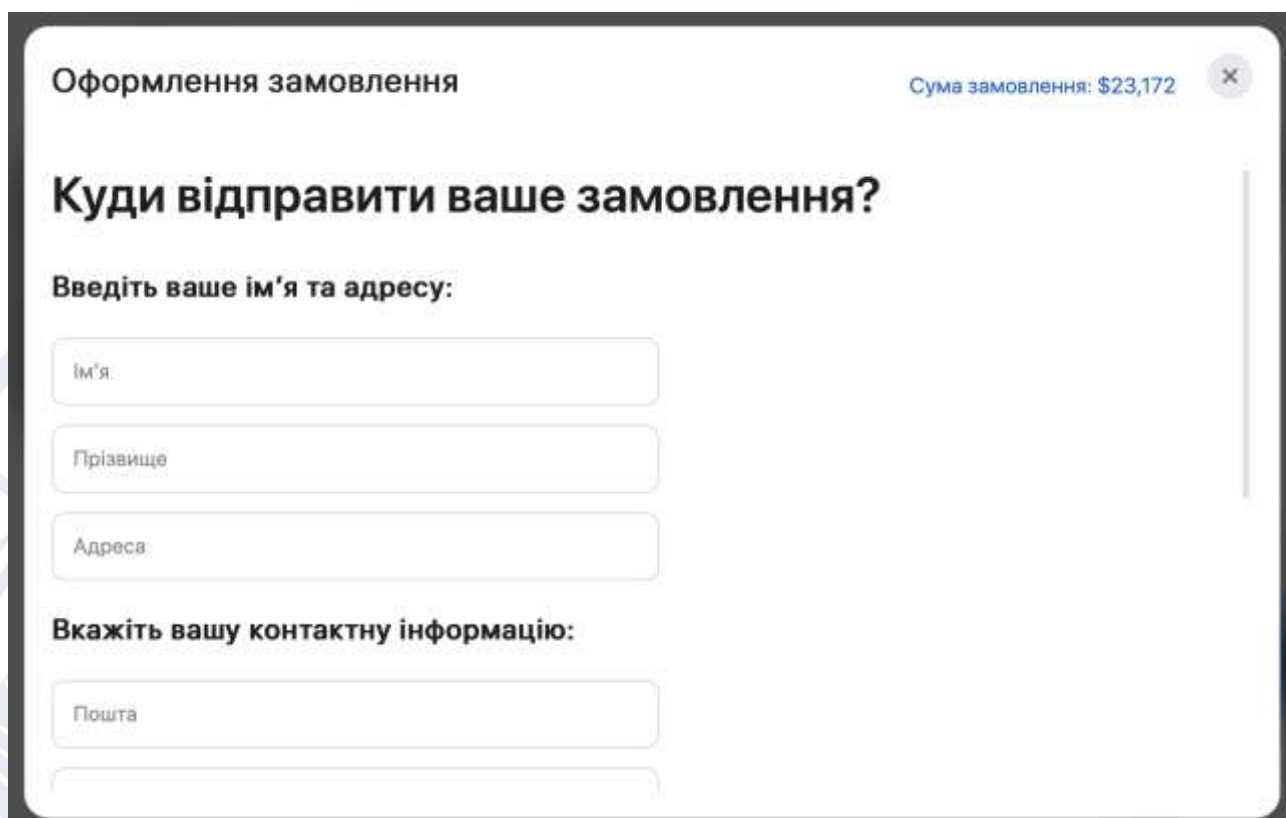
Також є кнопка оформлення замовлення при натисканні на яку відкривається впливаюче вікно з оформленням замовлення.

Всього

\$23,172

Оформити замовлення

Рисунок 3.12 – Кнопка оформлення замовлення



Оформлення замовлення

Сума замовлення: \$23,172

Куди відправити ваше замовлення?

Введіть ваше ім'я та адресу:

Ім'я

Прізвище

Адреса

Вкажіть вашу контактну інформацію:

Пошта

Рисунок 3.13 – Вспливаюче вікно оформлення замовлення

3.2 Архітектура та розробка програмного забезпечення

Головна папка проекту це “src”, давайте детально розглянемо її вміст.

```
✓ src
  > assets
  > core
  > db
  > models
  > pages
  > scss
  <> index.html
  TS index.ts
  # style.css
```

Рисунок 3.14 – Вміст папки “src”

В середині є папка “assets” з всіма необхідними шрифтами та зображеннями. В папці “core” знаходяться всі ключові компоненти які можна використовувати багато разів.

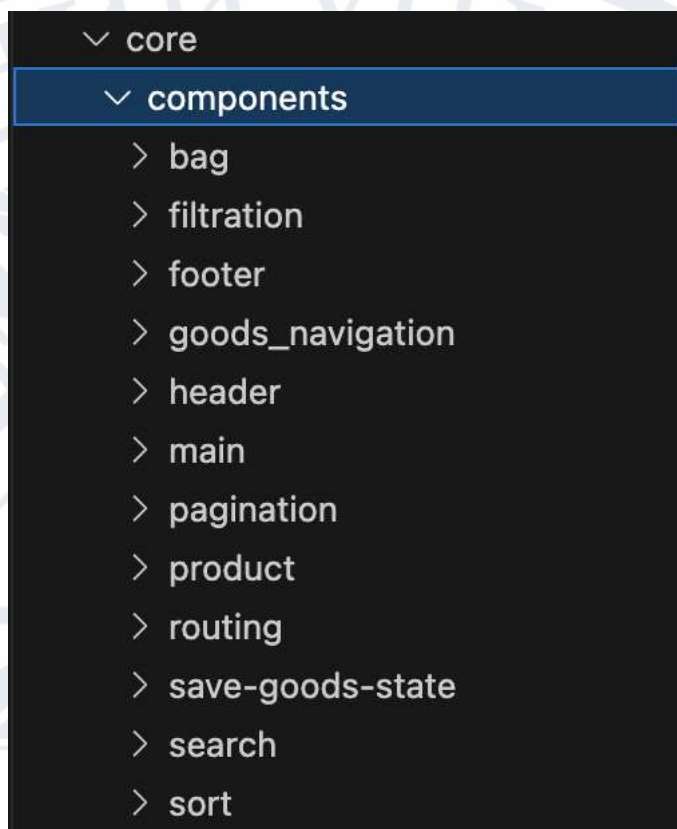


Рисунок 3.15 – Вміст папки “core”

В папці “db” знаходяться база даних товарів в форматі json. В папці “pages” знаходяться сторінки даного проєкту:

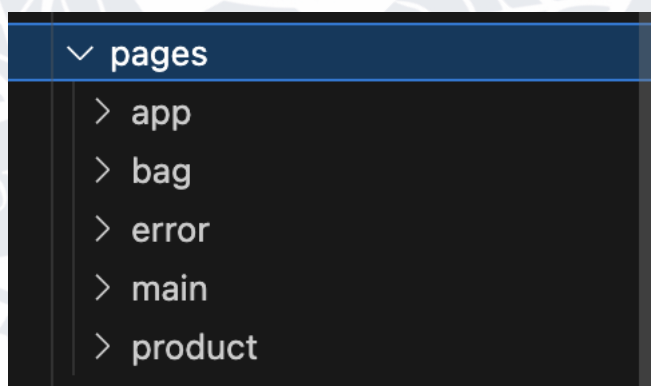


Рисунок 3.16 – Вміст папки “pages”

І в папці “scss” знаходяться всі таблиці стилей написані на мові препроцесора SCSS:

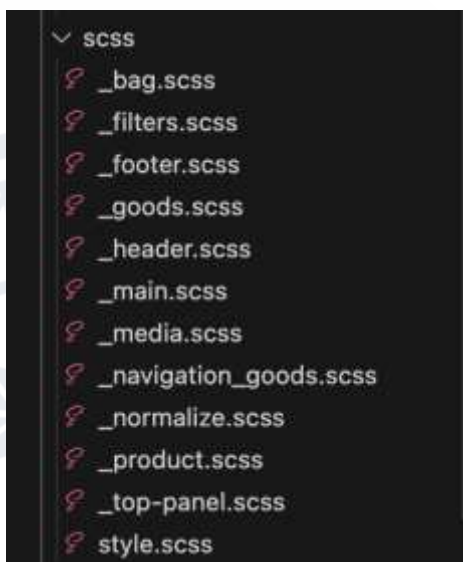


Рисунок 3.17 – Вміст папки “scss”

3.3 Клієнтська частина вебсайту інтернет-магазину

Так як в даному проєкті дуже багато коду, давайте розглянемо тільки основні компоненти, це 3 сторінки – головну, товару та корзини.

Головна сторінка. Тут ми ініціалізуємо всі необхідні компоненти, такі як фільтри, верхня панель та список товарів (рис. 3.18).

```
export default class MainPage extends Page {
  public filters: Filters = new Filters("div", "filters-wrapper");
  public topPanel: TopPanel = new TopPanel("div", "top-panel-wrapper");
  public goods: Goods = new Goods("div", "goods-wrapper", 12, 1, productDB);

  constructor(id: string) {
    super(id);
  }

  filterOption.addEventListener('click', e => {
    filterOptionCheckbox.classList.toggle('active');
    filterOptionCheckbox.getAttribute('checked') === ""
      ? filterOptionCheckbox.setAttribute('checked', 'false')
      : filterOptionCheckbox.setAttribute('checked', '');
    ...
  });

  return this.container;
}
```

Рисунок 3.18 – Слухачі кліків

Приклад того як додаємо слухання рухання курсору миші чи проведення пальцем по екрану (рис. 3.19).

```
el.addEventListener('mouseup', updateGoodsByPrice);
el.addEventListener('touchend', updateGoodsByPrice);
```

Рисунок 3.19 – Розпізнання рухів курсору миші та проведення по екрану
І є 2 головні методи це рендр усієї компоненти і рендр фільтрів (рис. 3.20).

```
renderFilters() {
  const filtersDiv = this.elFactory('div', { class: 'filters' });
  const filtersButtons = this.renderFiltersButtons();
  const filtersItems = this.renderFiltersItems();
  filtersDiv.append(filtersButtons);
  filtersDiv.append(filtersItems);
  return filtersDiv;
}
render() {
  const filters = this.renderFilters();
  this.container.append(filters);
  return this.container;
}
```

Рисунок 3.20 – Фільтри

Далі перейдемо до компоненти верхньої палені. Тут є 2 методи для рендеру селекту з вибором сортування та рендеру перемикача вигляду (рис. 3.21).

```
renderSortingPicker() {
  const sortingPickerDiv = this.elFactory('div', { class: 'sorting-picker' });
  const sortingPickerTitle = this.elFactory('span', {
    class: 'sorting-picker-title',
  });
  sortingPickerTitle.textContent = 'Сортувати';
  ...

  renderChangeGrid() {
    const changeGridDiv = this.elFactory('div', { class: 'change-grid' });
    const changeGridToSquares = this.elFactory(
      'div',
      { class: 'change-grid-to-squares change-grid-item' },
      this.elFactory('div', { class: 'square-grid' }),
      this.elFactory('div', { class: 'square-grid' }),
      this.elFactory('div', { class: 'square-grid' }),
      this.elFactory('div', { class: 'square-grid' }),
    );
```

Рисунок 3.21 – Сортування та зміна вигляду відображення

І є 2 методи з рендером верхньої панелі і додаванням самої компоненти в DOM дерево (рис. 3.22).

```
renderTopPanel() {
  const topPanelDiv = this.elFactory('div', { class: 'top-panel' });
  const sortingPicker = this.renderSortingPicker();
  const changeGrid = this.renderChangeGrid();
  topPanelDiv.append(sortingPicker);
  topPanelDiv.append(changeGrid);
  return topPanelDiv;
}
render() {
  const topPanel = this.renderTopPanel();
  this.container.append(topPanel);
  return this.container;
}
```

Рисунок 3.22 – Верхня панель

І остання компонента це список товарів. Тут спочатку визначаємо кількість елементів на одній сторінці, номер сторінки та орієнтацію (рис. 3.23).

```
protected goodsPerPage: number = 12;
protected currentPage: number = 1;
protected orient: string = AppState.getGoodsOrientation();
protected product: ProductInterface[] = productDB;
```

Рисунок 3.23 – Змінні для пагінації

І є метод для виводу на екран списку з товарами відповідно до номеру сторінки, фільтрації та сортування (рис. 3.24).

```
renderItems(
  arrData: ProductInterface[],
  goodsPerPage: number,
  currentPage: number,
) {
  this.product = arrData;
  this.goodsPerPage = goodsPerPage;
  this.currentPage = currentPage;
  ...
}
```

Рисунок 3.24 – Фільтрація

І як і в попередніх компонентах є метр для рендеру, тут ми також крім відмалювання списку, додаємо внизу пагінацію (рис. 3.25).

```
render() {
  const items = this.renderItems(
    this.product,
    this.goodsPerPage,
    this.currentPage,
  );
  const goodsNav = new GoodsNav(
    this.product,
    'div',
    'navigation-wrapper',
    this.currentPage,
    this.goodsPerPage,
  ).render();

  this.container.append(items);
  this.container.append(goodsNav);
  ...
  Bag.updateBagCount();
  return this.container;
}
```

Рисунок 3.25 – Відображення пагінації

Давайте поглянемо на головну сторінку (рис. 3.26).

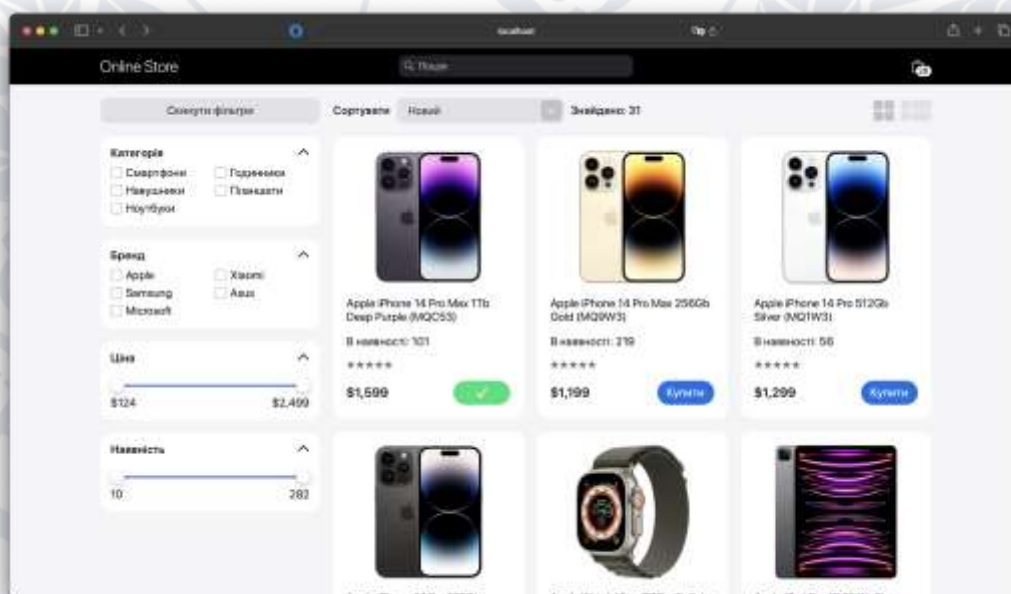


Рисунок 3.26 – Вигляд головної сторінки

Далі перейдемо до сторінки товару. Тут ми тільки ініціалізуємо клас конкретного товару (рис. 3.27).

```
export default class ProductPage extends Page {
  public product: Product = new Product('div', 'product');
  constructor(id: string) {
    super(id);
  }
  render() {
    const productDiv = document.createElement('div');
    productDiv.classList.add('product-wrapper');
    productDiv.append(this.product.render());
    this.container.append(productDiv);
    return this.container;
  }
}
```

Рисунок 3.27 – Клас товару

Далі поговоримо про цей клас. Додамо слухачі подій для перегортання каруселі зображень (3.28).

```
productImagesSliderNextBtn.addEventListener('mouseup', () => {
  moveRight();
});
productImagesSliderPrevBtn.addEventListener('mouseup', () => {
  moveLeft();
});
```

Рисунок 3.28 – Карусель зображень

Далі додамо всі характеристики які потрібно для стислої інформації про товар (рис 3.29).

```
if (this.product.displaySize) {
  addItemToSpecs('Дисплей: ', this.product.displaySize);
}

if (this.product.cameras) {
  addItemToSpecs('Камери: ', this.product.cameras);
}

if (this.product.storage) {
  addItemToSpecs('Пам\{2019}ять: ', this.product.storage);
}

...
```

Рисунок 3.29 – Стисла інформація про товар

Знизу додаємо всю інформацію про товар (рис. 3.30).

```
addItemToSpecs('Категорія', this.categoryNameUkr(this.product.category), false);
addItemToSpecs('Бренд', this.product.brand, true);
addItemToSpecs('Рік випуску', this.product.release, false);
if (this.product.color) {
  addItemToSpecs('Колір', this.product.color, false);
}
if (this.product.storage) {
  addItemToSpecs('Пам'яті', this.product.storage, false);
}
if (this.product.displaySize) {
  addItemToSpecs('Розмір дисплею', this.product.displaySize, false);
}
...
```

Рисунок 3.30 – Вся інформація про товар

Поглянемо на вигляд сторінки товару (рис. 3.31).

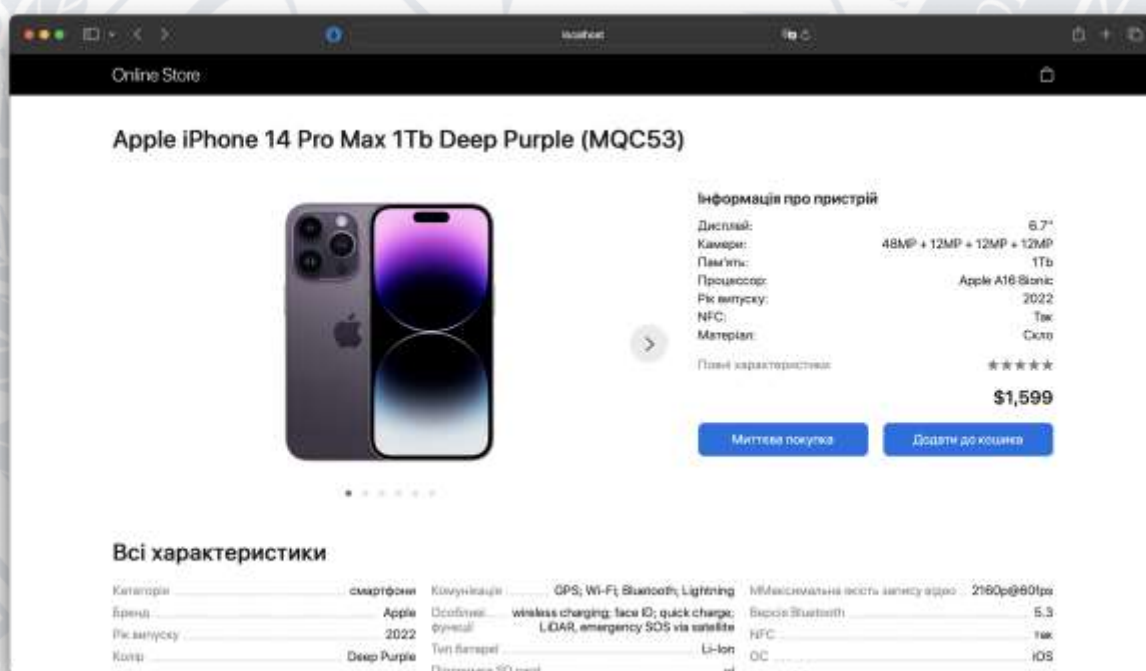


Рисунок 3.31 – Вигляд сторінки товару

І остання сторінка це корзина. Як і в минулій компоненті ми тут ініціалізуємо клас кошика (рис. 3.32).

```

export default class BagPage extends Page {
  public bag: Bag = new Bag('div', 'bag');

  constructor(id: string) {
    super(id);
  }

  render() {
    const bagDiv = document.createElement('div');
    bagDiv.classList.add('bag-wrapper');
    bagDiv.append(this.bag.render());
    this.container.append(bagDiv);
    return this.container;
  }
}

```

Рисунок 3.32 – Клас корзини

Далі розглянемо клас корзини детально. Додаємо метод для оновлення кількості товарів в корзині щоб відобразити цю кількість в хедері (3.33).

```

static updateBagCount() {
  ...
  const totalCount = Bag.bagItems.reduce(
    (partialSum, a) => partialSum + +a.count,
    0,
  );
  if (Bag.bagItems.length !== 0) {
    document
      .querySelector('.header-bag-items-count')
      ?.classList.add('active');
    document.querySelector('.header-bag-img')?.classList.add('active');
  } else {
    document
      .querySelector('.header-bag-items-count')
      ?.classList.remove('active');
    document.querySelector('.header-bag-img')?.classList.remove('active');
  }
  ...
}

```

Рисунок 3.33 – Хедер корзини

Створимо метод для верхньої частини корзини (рис. 3.34).

```

createBadTotal() {
  const bagTotalDiv = this.elFactory('div', { class: 'bag-total' });
  if (Bag.baglItems.length !== 0) {
    bagTotalDiv.classList.add('active');
  }
  const bagTotalSummary = this.elFactory('div', {
    class: 'bag-total-summary',
  });
  const bagTotalSummaryTitle = this.elFactory('span', {
    class: 'bag-total-summaty-title',
  });
  bagTotalSummaryTitle.textContent = 'Всього';
  const bagTotalSummaryValue = this.elFactory('span', {
    class: 'bag-total-summaty-value',
  });
  bagTotalSummaryValue.textContent = this.convertNumToSplitString(
    this.totalPrice,
  );
  const bagTotalSummaryValueCurrancy = this.elFactory('span', {
    class: 'bag-total-summaty-value-currancy',
  });
  bagTotalSummaryValueCurrancy.textContent = '$';
}

```

Рисунок 3.34 – Метод для створення верхньої частини

Далі створимо метод для відмалювання одного товару (рис. 3.35).

```

createBagItem(itemId: number) {
  const currentDBItem = productDB.filter(el => +el.id === itemId)[0];
  const bagItemDiv = this.elFactory('div', {
    class: 'bag-item',
    'good-id': currentDBItem.id,
  });
  const bagItemImageDiv = this.elFactory('div', { class: 'bag-item-img' });
  const bagItemImage = this.elFactory('img', {
    class: 'img',
    src: currentDBItem.imgs[0],
    alt: 'bag-item-img',
  });
  bagItemImage.ondragstart = () => false;
  bagItemImageDiv.append(bagItemImage);
  const bagItemName = this.elFactory('a', {
    class: 'bag-item-name',
    href: `./#product&id=${currentDBItem.id}`,
  });
  bagItemName.textContent = this.setGoodsItemName(currentDBItem);
  const bagItemNameWrapper = this.elFactory(
    'div',
    { class: 'bag-item-name-wrapper' },
    bagItemName,
  );
}

```

Рисунок 3.35 – Відображення 1 товару

Тут ми виводимо зображення, назву, кількість, яку можна змінити та ціну загальну яка відповідає ціні за 1 товар помноженої на кількість. Додаємо метод для закриття спливаючого вікна з оформленням замовлення (рис. 3.36).

```
closeCheckoutWindow() {
  document.querySelector('.checkout-window')?.classList.remove('active');
  document.querySelector('.dark-bg')?.classList.remove('active');
  this.enableScroll();
}
```

Рисунок 3.36 – Відкриття вікна з оплатою

На кнопку Оформити замовлення додамо слухач, щоб при кліку відкрилось вікно (рис. 3.37).

```
checkOutBtn.addEventListener('click', () => {
  document.querySelector('.checkout-window')?.classList.add('active');
  document.querySelector('.dark-bg')?.classList.add('active');
  Bag.disableScroll();
});
```

Рисунок 3.37– Слухач кліків для відкриття спливаючого вікна

В цьому спливаючому вікні додаємо поля для вводу (рис. 3.38).

```
// First name
const checkoutInfoFirstName = this.elFactory('div', {
  class: 'checkout-info-field',
});
const checkoutInfoFirstNameInput = this.elFactory('input', {
  class: 'checkout-info-field-input first-name-input',
  type: 'text',
  title: 'Будь ласка заповніть це поле.',
  autocomplete: 'given-name',
  maxlength: '14',
});
const checkoutInfoFirstNameTitle = this.elFactory('span', {
  class: 'checkout-info-field-input-name',
});
checkoutInfoFirstNameTitle.textContent = `Ім'я{2019}я`;
```

Рисунок 3.38 – Поля вводу

Тут крім поля для вводу ми додаємо блок з виводом помилки якщо поле не пройшло валідацію (рис. 3.39)

```
const checkoutInfoFirstNameError = this.elFactory('div', {
  class: 'checkout-info-field-error',
});
const checkoutInfoFirstNameErrorText = this.elFactory('span', {
  class: 'checkout-info-field-error-msg',
});
checkoutInfoFirstNameErrorText.textContent =
  `Будь ласка введіть коректне ім\u{2019}я (>2 символів).`;

checkoutInfoFirstNameError.append(
  renderErrorMsg(),
  checkoutInfoFirstNameErrorText,
);
```

Рисунок 3.39 – Валідація

Присутнє спеціальне поле для вводу номеру карти, де з права відображається зображення карти (рис. 3.40).

```
const checkoutCardsImgs = this.elFactory('div', {
  class: 'checkout-info-field-cards',
});
const checkoutCardVisa = this.elFactory('img', {
  class: 'checkout-info-field-card visa',
  src: './assets/images/cards/visa.png',
  alt: 'checkout-info-field-card-img',
});
const checkoutCardMastercard = this.elFactory('img', {
  class: 'checkout-info-field-card mastercard',
  src: './assets/images/cards/mastercard.png',
  alt: 'checkout-info-field-card-img',
});
const checkoutCardDiscover = this.elFactory('img', {
  class: 'checkout-info-field-card discover',
  src: './assets/images/cards/discover.png',
  alt: 'checkout-info-field-card-img',
});
```

Рисунок 3.40 – Відображення платіжної системи

І також створимо функцію для валідації номеру карти та визначення типу карти (Visa, Mastercard, Dscover) (рис. 3.41).

```
const cardValidation = (card: string) => {
  const oneNum = card.slice(0, 1);
  const twoNums = card.slice(0, 2);
  const threeNums = card.slice(0, 3);
  const fourNums = card.slice(0, 4);
  if (+oneNum === 4) {
    return { success: true, name: 'visa' };
  }
  if (+twoNums >= 51 && +twoNums <= 55) {
    return { success: true, name: 'mastercard' };
  }
  if (
    +twoNums === 64 ||
    +twoNums === 65 ||
    +threeNums === 622 ||
    +fourNums === 6011
  ) {
    return { success: true, name: 'discover' };
  }
  return { success: false };
};
```

Рисунок 3.41 – Валідація картки

Коли всі поля заповнені вірно то виводим спливаюче повідомлення яке сповіщає про успішну покупку (рис. 3.42).

```
createSuccessPurchaseMsg() {
  const successPurchase = this.elFactory('div', {
    class: 'success-purchase',
  });
  const successPurchaseSpan = this.elFactory('span', {});
  successPurchaseSpan.textContent = `Успіх! Ви оформили замовлення. Ми надішлемо листа на пошту з усіма деталями.`;
  successPurchase.append(successPurchaseSpan);
  return successPurchase;
}
```

Рисунок 3.42 – Повідомлення про покупку

Далі поглянемо на сторінку корзини (рис. 3.43).

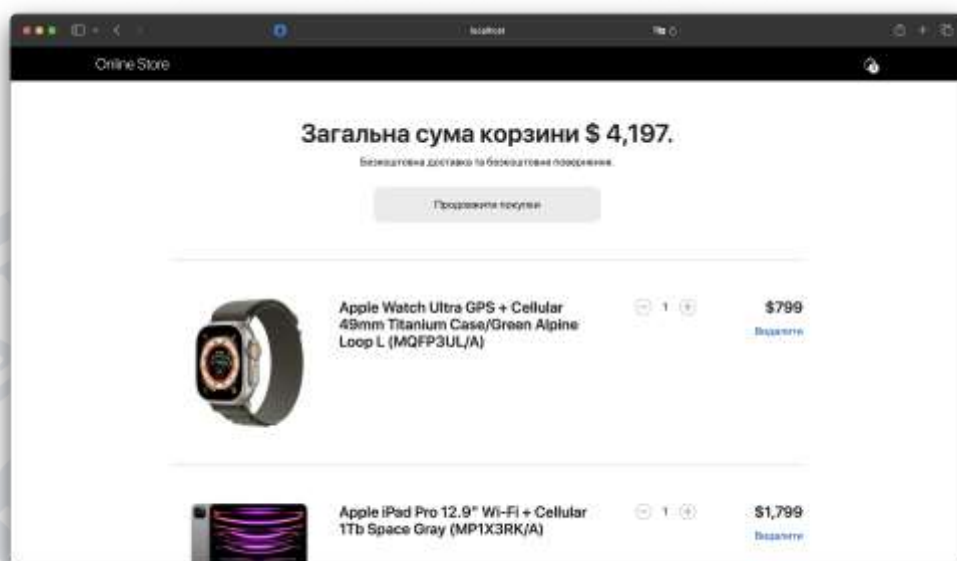


Рисунок 3.43 – Вигляд сторінки корзини

ВИСНОВКИ

У ході дослідження були систематизовані теоретичні підходи до проєктування архітектури інтернет-магазину та особливості його функціонування в мережі інтернет-торгівлі. Основним результатом став реалізований проєкт інтернет-магазину електронних пристроїв, що задовольняє ринковим вимогам та потребам цільової аудиторії. За результатами дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Аналіз ринку та конкурентів дозволив виявити складові попиту на електронні пристрої та встановити основні вимоги споживачів до інтернет-магазинів, основними серед яких є: потреба у швидкості доставки, якість обслуговування, зручність інтерфейсу, супровід та підтримка, можливість сортування та відбору.

2. Аналіз теоретичних положень щодо організації інтернет-магазину підтвердив сутність використання інтернет-магазину як складової системи онлайн-інфраструктури здатної забезпечувати відносини продавець-споживач.

3. Встановлено, що найбільш затребуваними метриками споживчої оцінки функціонування інтернет-магазину, що впливають на його здатність безперервної роботи є: швидкість завантаження сторінок, доступність інформації про товари та послуги, простота процесу оформлення замовлення, конверсія, середня вартість замовлення.

4. Проведений аналіз технологій проєктування дозволив встановити основні переваги та недоліки сучасних платформ для створення інтернет-магазинів, основними серед яких є: WooCommerce, Shopify, Magento, OpenCart.

5. На основі аналізу існуючих інструментальних та сервісних засобів для розробки інтернет-магазину було обрано Single Page Application (SPA) на TypeScript з використанням SCSS, що обґрунтовано динамічністю архітектурних рішень в даному середовищі.

6. Розроблений прототип вебсайту інтернет-магазину реалізований в

межах 3 макетів сторінок: головна, сторінка з товаром та сторінка корзини. Дизайн використовує перемикачі, кнопки та ін. Дизайн розробленого продукту є масштабованим для різних пристроїв.

7. В межах розробки програмного коду клієнтської частини сайту були реалізовані функції фільтрації, сортування та зміна вигляду зображень, списків компонентів товарів, пагінації даних та ін., що дозволило уніфікувати та оптимізувати архітектуру сайту для подальшої адаптивності у використанні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Перспективи розвитку інтернет-торгівлі. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/06/131-1.pdf>
2. Організація та принципи роботи інтернет-магазинів. URL: <https://shop-express.ua/ukr/blog/online-store-organization/>
3. Організація Інтернет-магазину. URL: <https://studfile.net/preview/9726794/page:217/>
4. Розробка інтернет магазину – основні характеристики та функціональність. URL: <https://web24.pro/rozrobka-sajtiv-blog/rozrobka-internet-magazyn-osnovni-harakterystyky-ta-funkczionalnist/>
5. Оцінка ефективності діяльності інтернет-магазину. URL: <https://jait.donnu.edu.ua/article/view/8890>
6. Створення інтернет-магазину з нуля. URL: <https://webbookstudio.com/ua/ecommerce/custom-ecommerce-design/>
7. A Guide to Website Development, URL: <https://mailchimp.com/resources/guide-to-website-development/>
8. Майбутнє розроблення вебсайтів: нові технології та тенденції, за якими варто стежити у 2023 році. URL: <https://jam.in.ua/blog/majbutnie-rozroblennia-vebsajtiv-novi-tekhnologii-ta-tendentsii-za-iakymy-var-to-stezhyty-u-2023-rotsi/>
9. Що таке SPA-додаткиЩо таке SPA-додатки. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/chto-takoe-spa-prilozheniya>
10. Мова програмування TypeScript: від хайпу до стандарту розробки. URL: <https://www.gen.tech/post/typescript-vid-hajpu-do-standartu-rozrobki>
11. Знати CSS — недостатньо: що таке SCSS та як з ним працювати. Розбір синтаксису. URL: <https://highload.today/uk/scss/>
12. What is an online store?. URL: <https://www.optimizely.com/insights/blog/what-is-an-online-store/>

13. Online store definition: Types and how to build. URL: <https://www.builder.ai/glossary/online-store>
14. Online shopping. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Online_shopping
15. Ecommerce CMS Explained: What It Is, How It Works and Why You Need One. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/ecommerce-cms/>
16. 18 Different Types of Ecommerce Businesses. URL: <https://www.websitebuilderexpert.com/building-online-stores/types-of-ecommerce-businesses/>
17. The Four Types Of Successful Online Retailers. URL: <https://fashinza.com/brands-and-retail/marketing/the-four-types-of-successful-online-retailers/>
18. Types Of ECommerce Business Models. URL: <https://hoctra.com.au/e-commerce/types-of-online-stores/>
19. Promote your online store live. URL: <https://restream.io/live-shopping>
20. Маркетинг для E-commerce. URL: <https://roman.ua/ua/ppc>
21. Ecommerce UI/UX Design Services. URL: <https://onilab.com/services/ecommerce-ui-ux-design-services>
22. 30 Ecommerce Conversion Rate Optimization Steps to Help Boost Sales. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/conversion-rate-optimization/#>
23. How to Protect Your Online Store. URL: <https://www.business.com/articles/e-commerce-website-security-5-best-practices-to-protect-your-online-store/>
24. eCommerce Electronic Store Design & Development. URL: <https://www.18thdigitech.com/electronics-ecommerce.html>
25. Electronic Website Design & Development. URL: <https://magnetoitsolutions.com/industry/electronics-ecommerce-solutions>
26. What is transaction security?. URL: <https://www.ibm.com/topics/transaction-security>
27. Product design and development for consumer electronics. URL:

<https://brightgrove.com/industry/embedded-development/>

28. Responsive чи Adaptive дизайн?. URL: <https://drukarnia.com.ua/articles/responsive-chi-adaptive-dizain-KAnOA>

29. How To Make An eCommerce Website For Electronics Store?. URL: <https://www.tigren.com/blog/make-ecommerce-website-for-electronics-store/>

30. eCommerce Technology Trends For 2024. URL: <https://www.digitalsilk.com/digital-trends/ecommerce-technology/>

31. Why Now Is the Time to Advance Your Ecommerce Platform. URL: <https://www.guidance.com/blog/future-of-ecommerce-web-dev-technological-advancements>

32. What Is Laravel?. URL: <https://builtin.com/software-engineering-perspectives/laravel>

33. The easy way to WordPress. URL: <https://www.hostgator.com/managed-wordpress-hosting>

34. 6 Most Popular Front-End Programming Languages. URL: <https://www.deazy.com/knowledge-hub/6-front-end-languages-in-demand>

35. Web Analytics Integration. URL: <https://roman.ua/ua/analytics>

36. The 9 best SEO tools in 2024. URL: <https://zapier.com/blog/best-seo-tools/>

37. What is an SSL certificate?. URL: <https://www.cloudflare.com/learning/ssl/what-is-an-ssl-certificate/#>

38. What Is a Single Page Application?. URL: <https://www.bloomreach.com/en/blog/2018/what-is-a-single-page-application#>

39. What is TypeScript and Why You Should Use It For Your Next Project. URL: <https://prismic.io/blog/what-is-typescript>

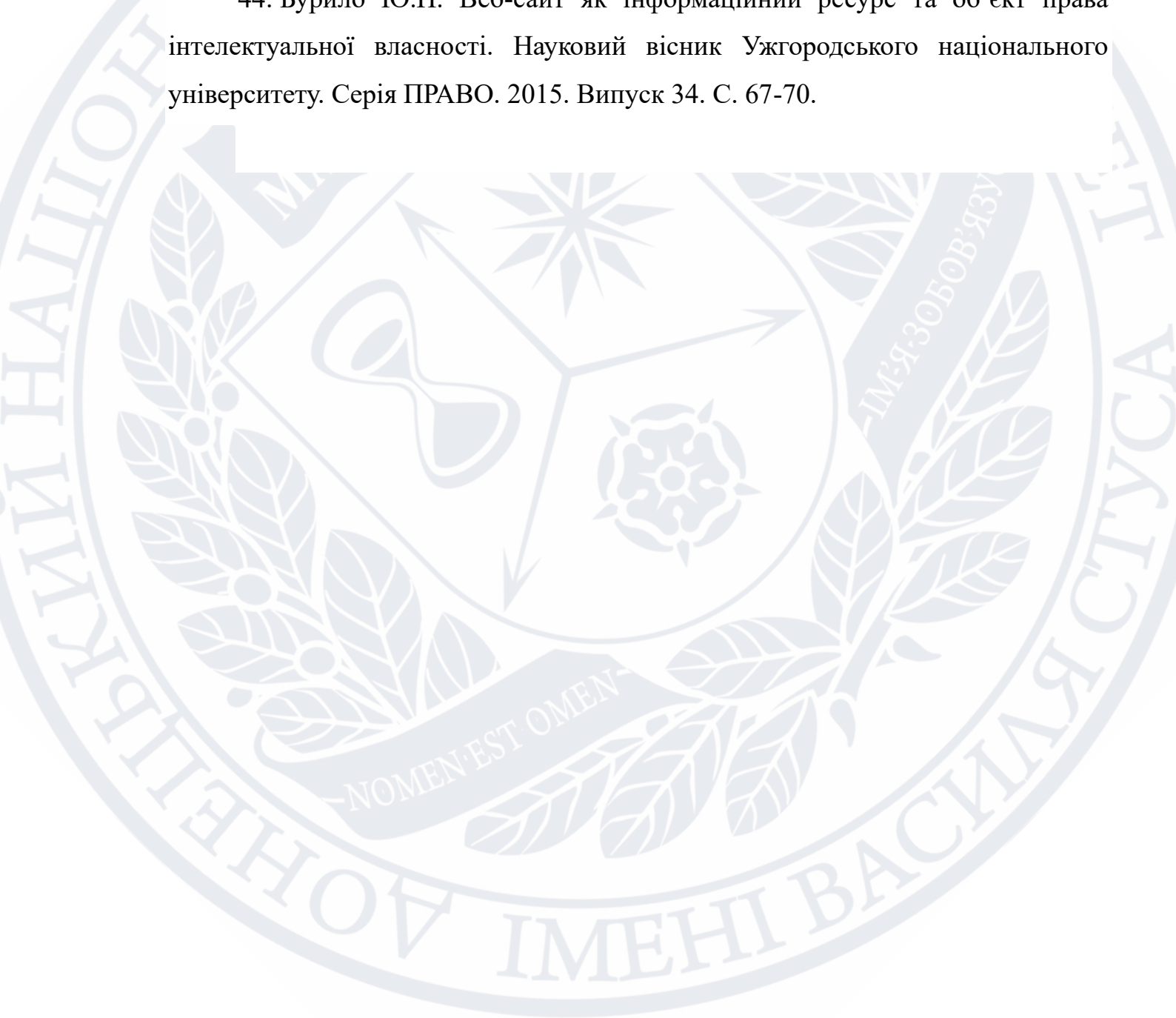
40. Difference Between CSS and SCSS. URL: <https://byjus.com/gate/difference-between-css-and-scss/>

41. Джога М.О., Ніколюк П.К. Методи обробки і аналізу даних. Комп'ютерні технології обробки даних: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Вінниця, 8 грудня 2022 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2022. URL: <https://jktod.donnu.edu.ua/article/view/13033>

42. Парненко В.С. Веб-дизайн як фундамент сучасного віртуального середовища. Праці Одеського політехнічного університету. 2013. Вип. 2(41). С. 247-251.

43. Зеленюк О. Веб-дизайн в контексті формування візуальної культури віртуального середовища. Молодий вчений. 2019. № 1 (65). С.23-26. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-1-65-6>

44. Бурило Ю.П. Веб-сайт як інформаційний ресурс та об'єкт права інтелектуальної власності. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія ПРАВО. 2015. Випуск 34. С. 67-70.



ДОДАТОК А

ДЕКЛАРАЦІЯ
про дотримання академічної доброчесності

Я, _____

Повністю вказується ПІБ та статус (посада для працівників, освітня (освітньо-наукова) програма – для здобувачів вищої освіти)

що нижче підписалась/підписався, розуміючи та підтримуючи загальновизнані засади справедливості, доброчесності та законності,

ЗОБОВ'ЯЗУЮСЬ:

дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності, що визначені законодавством України, локальними нормативними актами Донецького національного університету імені Василя Стуса, положеннями, правилами, умовами, визначеними іншими суб'єктами, та не допускати їх порушення.

ПІДТВЕРДЖУЮ:

що мені відомі положення статті 42 Закону України «Про освіту»;

що у даній роботі не представляла/представляв чийсь роботи повністю або частково як свої власні. Там, де я скористалася/скористався працею інших, я зробила/зробив відповідні посилання на джерела інформації;

що дана робота не передавалась іншим особам і подається вперше, не порушує авторських та суміжних прав закріплених статтями 21-25 Закону України «Про авторське право та суміжні права», а дані та інформація не отримувались в недозволений спосіб.

УСВІДОМЛЮЮ:

що ця робота може бути перевірена університетом на плагіат або інші порушення академічної доброчесності, в тому числі з використанням спеціалізованих сервісів;

що у разі порушення академічної доброчесності, до мене можуть бути застосовані процедури, передбачені законодавством України та Кодексом академічної доброчесності та корпоративної етики Донецького національного університету імені Василя Стуса, іншими локальними нормативними актами університету, та я можу бути притягнута/притягнутий до академічної відповідальності.

(дата)_____
(підпис)