

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ
ДЛЯ ПРОДАЖУ ДИТЯЧИХ ІГРАШОК
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF AN
ONLINE TOY STORE FOR KIDS

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-110сп
Спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

МИКАЛ М.С.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник СУББОТІН С.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОРОТКИЙ О.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
« » 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

МИКАЛА Максима Сергійовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок. Software Implementation of an Online Toy Store for Kids

керівник проєкту (роботи) д.т.н., професор, СУББОТІН Сергій Олександрович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «04» квітня 2023 року № 87

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 01 червня 2023 року
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

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

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

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	СУББОТІН С.О., професор		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання «04» квітня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент(ка)

(підпис) Максим МИКАЛ
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Сергій СУББОТІН
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
82 с., 34 рис., 3 табл., 4 дод., 25 джерел.

ОНЛАЙН ПРОДАЖІ, ІНТЕРНЕТ ТОРГІВЛЯ, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН,
ДИТЯЧІ ІГРАШКИ, РОЗВИТОК ДИТИНИ, ВЕБЗАСТОСУНОК, МОВА
ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Об'єкт дослідження – процес програмної реалізації інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок.

Предмет дослідження – програмні засоби для реалізації інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок.

Метою роботи є програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок у вигляді кросплатформного вебзастосунку.

Матеріали, методи та технічні засоби: технологія вебзастосунку, система керування контентом (CMS) WordPress на основі мови програмування PHP та система управління базами даних (СУБД) MySQL.

Результати. Розроблено інтернет-магазин для продажу дитячих іграшок.

Практична цінність роботи полягає у програмній реалізації інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок у вигляді кросплатформного вебзастосунку.

Висновки. Реалізовано інтернет-магазин для продажу дитячих іграшок у вигляді кросплатформного вебзастосунку.

Галузь використання – молоді батьки, аніматори дитячих свят, діти.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 82 pages, 34 figures, 3 tables, 4 appendixes, 25 sources.

ONLINE SALES, ONLINE TRADING, ONLINE STORE, CHILDREN'S TOYS, CHILD DEVELOPMENT, WEB APPLICATION, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE

The object of research is the process of software implementation of an online store for the sale of children's toys.

The subject of the research is software tools for implementing an online store for selling children's toys.

The aim of the work is to provide software implementation of an online store for selling children's toys in the form of a cross-platform web application.

Materials, methods, and technical tools: web application technology, CMS WordPress based on the PHP programming language, and MySQL.

Results. An online store for selling children's Toys has been developed.

The practical value of the work lies in the software implementation of an online store for selling children's toys in the form of a cross-platform web application.

Conclusions. Implemented an online store for selling children's toys in the form of a cross-platform web application.

Field of use: young parents, animators of children's holidays, children.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області	13
1.1 Дослідження предметної області електронної комерції в Україні	13
1.2 Онлайн продажі дитячих іграшок	16
1.3 Порівняння існуючих аналогів	20
1.3.1 Інтернет-магазин «GoodToys»	22
1.3.2 Інтернет-магазин «Kidis».....	23
1.3.3 Інтернет-магазин «Будинок іграшок»	25
1.3.4 Порівняння існуючих аналогів	26
1.4 Постановка завдання	28
1.4.1 Функціональність системи	28
1.4.2 Вимоги до інтерфейсу	29
1.4.3 Вимоги до продуктивності	29
1.4.4 Вимоги до безпеки	29
1.4.5 Експлуатаційні вимоги	29
1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту	30
1.5 Висновки за розділом 1	30
2 Матеріали і методи	32
2.1 Вибір мови програмування	32
2.2 Вибір та обґрунтування CMS	35
2.3 Структурна схема розробки.....	39
2.4 Висновки за розділом 2	40
3 Основні рішення щодо реалізації компонентів системи	41
3.1 Проектування моделей системи	41
3.2 Проектування інтерфейсу	47
3.3 Висновки за розділом 3	49
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	50

4.1 Призначення й умови застосування програми	50
4.2 Вимоги до інтерфейсу	51
4.3 Умови виконання програми.....	51
4.4 Розгортання застосунку.....	51
4.4.1 Звернення до програми.....	53
4.4.2 Вхідні й вихідні дані	53
4.5 Методика та результати тестування	53
Висновки	56
Перелік джерел посилання	57
Додаток А Технічне завдання	60
Додаток Б Опис програми	64
Додаток В Текст програми	68
Додаток Д Слайди презентації.....	76

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

ОС – операційна система;

ПЗ – програмне забезпечення;

ПК – персональний комп'ютер;

СУБД – система управління базами даних;

CMS – система керування контентом;

GUI – графічний інтерфейс користувача;

MVC – model-view-controller;

UML – Unified Modeling Language.

ВСТУП

В останні роки електронна комерція пережила безпрецедентний сплеск популярності, утвердившись як домінуюча сила на світовому бізнес-ландшафті. З появою технологічних досягнень і зміною споживчих переваг електронна комерція перетворилася на високорентабельну галузь. Вивчаючи різні фактори, такі як зручність, технологічні досягнення, зміна поведінки споживачів та вплив COVID-19, можливо отримати уявлення про чудовий успіх електронної комерції [1]–[3].

Зручність і доступність. Однією з головних рушійних сил популярності електронної комерції у 2023 році є неперевершена зручність, яку вона пропонує споживачам. З появою смартфонів, планшетів та високошвидкісного доступу до Інтернету покупці можуть робити покупки, не виходячи з дому чи в дорозі. Цілодобова доступність інтернет-магазинів дозволяє споживачам переглядати і купувати товари в зручний для них час, усуваючи обмеження, пов'язані з режимом роботи традиційних магазинів [1]–[3].

Більш того, поява служб доставки в той же день або на наступний день ще більше підвищило фактор зручності. Клієнти можуть отримувати свої замовлення протягом короткого періоду часу, що робить електронну комерцію привабливим варіантом для покупок, які потребують часу. Крім того, можливість порівнювати ціни, читати відгуки та отримувати доступ до широкого асортименту товарів одним натисканням кнопки зробила революцію в способах здійснення покупок споживачами, зміцнивши їх перевагу платформам електронної комерції [1]–[3].

Технологічні досягнення. Стрімкий прогрес в області технологій зіграв ключову роль в стрімкому успіху електронної комерції. Такі інновації, як штучний інтелект, машинне навчання та аналітика великих даних, змінили спосіб роботи компаній та задоволення потреб своїх клієнтів [1]–[3]. Платформи електронної комерції використовують алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу поведінки клієнтів,

персоналізації рекомендацій та оптимізації загального процесу покупок. Цей рівень персоналізації не тільки підвищує задоволеність клієнтів, але й збільшує шанси на перехресні продажі [1]–[3].

Крім того, інтеграція технологій доповненої реальності і віртуальної реальності дозволила скоротити розрив між онлайн - і офлайн-покупками. Споживачі можуть практично приміряти одяг, візуалізувати меблі у своїх будинках або навіть здійснити віртуальні екскурсії по нерухомості, що дозволяє приймати кращі рішення щодо покупки [1]–[3].

Мобільна комерція також спостерігала помітне зростання через поширення мобільних пристроїв. Мобільні додатки та оптимізовані вебсайти забезпечують зручність покупок, використовуючи такі функції, як мобільні гаманці та біометрична автентифікація для безпечних та зручних транзакцій. Простота мобільних покупок розширила клієнтську базу електронної комерції, залучивши технічно підкованих споживачів та тих, хто живе в регіонах з обмеженим доступом до фізичних магазинів [1]–[3].

Еволюція споживчої поведінки. За останні роки поведінка споживачів зазнала значних змін, що сприяють зростанню електронної комерції. Молоде покоління, яке зазвичай називають цифровими аборигенами, виросло в епоху технологій, зробивши покупки в Інтернеті невід'ємною частиною свого життя. Оскільки ця демографічна група набирає купівельну спроможність, їх схильність до електронної комерції стає ключовим фактором успіху галузі [1]–[3].

Більш того, пандемія COVID-19 прискорила перехід до електронної комерції, оскільки споживачі звернулися до онлайн-покупок, щоб дотримуватися принципів соціального дистанціювання і уникати людних місць. Навіть у міру того, як пандемія вщухає, у багатьох споживачів формуються нові звички та уподобання, причому значна частина, ймовірно, продовжить покладатися на електронну комерцію через її зручності та безпеки [1]–[3].

Крім того, наявність широкого спектру товарів та послуг у сфері електронної комерції залучила споживачів, які раніше стикалися з географічними обмеженнями. Електронна комерція дозволяє приватним особам отримувати доступ до товарів з усього світу, розширюючи їх вибір і дозволяючи купувати товари, які можуть бути недоступні на місцевому рівні. Це глобальне охоплення відкриває нові ринки та джерела доходу для бізнесу, що ще більше підвищує прибутковість галузі [1]–[3].

Вплив COVID-19. Пандемія COVID-19, безсумнівно, глибоко вплинула на популярність та потенціал доходу електронної комерції. Примусові карантини та заходи соціального дистанціювання підштовхнули споживачів звертатися за покупками до онлайн-платформ. Це різке зростання попиту призвело до значного збільшення продажів в інтернеті, що принесло користь компаніям електронної комерції в різних секторах [1]–[3].

Більше того, пандемія змусила багато підприємств використовувати електронну комерцію як засіб виживання. Традиційним роздрібним торговцям довелося швидко перебудувати свою діяльність, щоб забезпечити присутність в Інтернеті та віртуальне охоплення клієнтів. Ця прискорена цифрова трансформація дозволила підприємствам скористатися величезним потенціалом електронної комерції та скористатися перевагами, які вона пропонує [1]–[3].

Крім того, зміни в поведінці, спричинені пандемією, призвели до стійкого зростання прийняття електронної комерції. Споживачі, які раніше не наважувалися здійснювати покупки онлайн, тепер на власному досвіді переконалися в його зручності і переваги. Цей зсув у поведінці споживачів, ймовірно, продовжиться, сприяючи подальшому зростанню електронної комерції у 2023 році та за його межами [1]–[3].

Популярність електронної комерції та потенційний дохід у 2023 році можна пояснити поєднанням факторів. Зручність та доступність, які він пропонує, у поєднанні з технологічними досягненнями змінили сприйняття споживачами покупок. Зміна споживчої поведінки, особливо серед цифрових

аборигенів, сприяла зростанню галузі [1]–[3]. Крім того, пандемія COVID-19 послужила каталізатором, прискоривши прийняття електронної комерції та підштовхнувши підприємства до використання онлайн-каналів. Оскільки технології продовжують розвиватися, а споживчі уподобання змінюються, електронна комерція готова зберегти свої позиції високорентабельною галузі в найближчі роки [1]–[3].

Отже актуальною задачею залишається програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок.

Для виконання такої задачі необхідно виконати наступні завдання:

- визначивши у якості предметної області електронну комерцію, дослідити її та виявити перспективи розвитку;
- окремо проаналізувати діяльність – інтернет продажі дитячих іграшок;
- вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, визначити їх переваги та недоліки;
- сформулювати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення;
- обґрунтувати вибір засобів розробки нового рішення;
- виконати проєктування програмної реалізації нового рішення;
- на основі проєктування виконати розробку;
- провести тестування та дослідити результати тестування нового програмного рішення.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Перший розділ пояснювальної записки буде присвячено детально дослідити предметну область. Так, визначивши у якості предметної області електронну комерцію, слід дослідити її та виявити перспективи розвитку. Окремо проаналізувати діяльність інтернет продажів дитячих іграшок. Вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, визначити їх переваги та недоліки. Сформувати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення.

1.1 Дослідження предметної області електронної комерції в Україні

Ландшафт електронної комерції в Україні швидко розвивається, при цьому галузь характеризується значним зростанням і новими тенденціями, що формують її. У міру розвитку технологій і зміни споживчої поведінки підприємства в Україні швидко адаптуються до мінливої динаміки ринку [4]–[6].

Мобільна комерція. Мобільна комерція переживає значне зростання в Україні, чому сприяє зростаюча популярність смартфонів і значне підвищення якості мобільного підключення до Інтернету (навіть порівняно з Європою). Оскільки проникнення смартфонів продовжує зростати, все більше споживачів використовують свої мобільні пристрої для перегляду вебсторінок та здійснення покупок в Інтернеті. Рітейлери в Україні відреагували на це розробкою мобільних додатків і оптимізацією своїх вебсайтів для мобільних пристроїв, щоб забезпечити безперешкодний процес здійснення покупок [4]–[6].

Мобільні гаманці та цифрові платіжні рішення також набирають популярності, дозволяючи споживачам здійснювати безпечні та зручні транзакції зі своїх смартфонів. Ця тенденція сприяла зростанню електронної

комерції в Україні, оскільки вона дозволяє споживачам здійснювати покупки на ходу і отримувати доступ до широкого спектру товарів і послуг з будь-якого місця в будь-який час [4]–[6].

Транскордонні покупки. Транскордонні покупки стають все більш популярними серед українських споживачів. Зручність платформ електронної комерції відкрила цілий світ можливостей, дозволяючи споживачам купувати товари у міжнародних роздрібних торговців. Цій тенденції сприяло поліпшення логістики і служб доставки, а також наявність безлічі варіантів оплати [4]–[6].

Споживачів в Україні приваблюють транскордонні покупки з різних причин, включаючи доступ до більш широкого асортименту товарів, конкурентоспроможні ціни і можливість придбати унікальні або нішеві товари, недоступні всередині країни. Рітейлери в Україні також підхопили цю тенденцію, уклавши партнерські відносини з міжнародними продавцями або створивши власні підрозділи транскордонної електронної комерції [4]–[6].

Вплив соціальних медіа. Платформи соціальних мереж стали впливовими рушійними силами електронної комерції в Україні. Популярні платформи, такі як Facebook, Instagram та TikTok, перетворилися на потужні канали маркетингу та продажів. Маркетинг впливу набув все більшої популярності, оскільки споживачі все частіше звертаються за рекомендаціями та відгуками до довірених осіб, перш ніж приймати рішення про покупку [4]–[6].

В Україні підприємства використовують платформи соціальних мереж для просування своїх продуктів, взаємодії з клієнтами та стимулювання продажів. Функції соціальної комерції, такі як можливість позначати товари в публікаціях та історіях, полегшили споживачам пошук та придбання товарів безпосередньо на своїх улюблених платформах соціальних медіа [4]–[6].

Логістика та послуги доставки. Ефективність і надійність логістики та служб доставки відіграють вирішальну роль в успіху електронної комерції в Україні. Усвідомлюючи це, підприємства інвестували в поліпшення своєї

логістичної інфраструктури, щоб забезпечити своєчасні і безпроблемні поставки [4]–[6].

Для задоволення зростаючого попиту на послуги електронної комерції з'явилися сторонні постачальники логістичних послуг. Ці постачальники пропонують рішення для складування, управління запасами, обробки замовлень і доставки останньої милі, які допомагають підприємствам оптимізувати свою діяльність. Варіанти доставки в той же день і на наступний день стали більш поширеними, що ще більше підвищує зручність для споживачів [4]–[6].

Крім того, впровадження альтернативних методів доставки, таких як системи блокування шафок та пункти самовивезення, забезпечило додаткову гнучкість для клієнтів, які, можливо, не зможуть отримати доставку додому. Такий акцент на поліпшенні логістики і послуг доставки сприяв загальному зростанню і успіху електронної комерції в Україні [4]–[6].

Зростання онлайн-ринків. Онлайн-ринки пережили значне зростання в Україні, виступаючи в якості платформ, що об'єднують покупців і продавців. Ці ринки надають споживачам доступ до широкого спектру товарів і послуг від різних продавців, підвищуючи зручність і розширюючи вибір [4]–[6].

Відомі онлайн-майданчики в Україні, такі як Rozetka, Prom.ua , і OLX зарекомендували себе як надійні платформи, що залучають як бізнес, так і споживачів. Наявність інтернет-ринків дозволяє малим та середнім підприємствам охопити ширшу клієнтську базу без необхідності масштабних маркетингових зусиль або власної інфраструктури електронної комерції [4]–[6].

Крім того, інтернет-сайти часто надають додаткові послуги, такі як відгуки клієнтів, безпечні способи оплати та механізми вирішення спорів, що вселяє впевненість у споживачів та сприяє більш плавним транзакціям [4]–[6].

У сфері електронної комерції в Україні спостерігаються значні тенденції, які визначають зростання і успіх галузі. Розвиток мобільної комерції, збільшення кількості транскордонних покупок, вплив соціальних

мереж, акцент на логістику та послуги доставки, а також зростання онлайн-ринків - все це сприяло розвитку екосистеми електронної комерції в Україні. Оскільки підприємства продовжують адаптуватися до мінливих споживчих уподобань і технологічних досягнень, електронна комерція в Україні готова до подальшого розширення та інновацій в найближчі роки [4]–[6].

1.2 Онлайн продажі дитячих іграшок

Ринок електронної комерції дитячих іграшок переживає динамічне зростання і значні зміни в споживчих перевагах. У міру розвитку технологій і пошуку батьками іграшок, що володіють освітньою цінністю, тенденції в цій галузі мають вирішальне значення для розуміння мінливих потреб дітей та їх сімей [7]–[9]. У цій статті досліджуються ключові тенденції, що спостерігаються в електронній торгівлі дитячими іграшками, включаючи зростання популярності освітніх іграшок та так званих «STEM»-іграшок (Science, Technology, Engineering, and Mathematics – наука, технології, інженерія та математика, STEM), вплив ліцензійних і фірмових продуктів, поява сервісів підписки, вплив персоналізованих і настроюваних іграшок, а також зростаючу увагу до безпеки та екологічності. Розуміння цих тенденцій є життєво важливим як для бізнесу, так і для споживачів, оскільки вони формують роздрібний ландшафт дитячих іграшок та впливають на розвиток дітей [7]–[9].

Поява освітніх і STEM-іграшок. Однією з важливих тенденцій електронної комерції дитячих іграшок є зростаюча популярність освітніх іграшок та іграшок STEM. Батьки сьогодні більш схильні вибирати іграшки, які забезпечують як розважальну, так і освітню цінність. Розвиваючі іграшки сприяють когнітивному розвитку, навичкам вирішення проблем і творчим здібностям дітей [7]–[9].

Іграшки STEM, зокрема, здобули популярність завдяки своїй спрямованості на критичне мислення, логіку і практичне навчання. Ці іграшки

часто включають елементи програмування, робототехніки та інженерії, заохочуючи дітей вивчати наукові концепції та розвивати навички, пов'язані зі STEM, з раннього віку. Сектор електронної комерції полегшив доступ до широкого асортименту розвиваючих іграшок та STEM-іграшок, дозволяючи батькам досліджувати та купувати товари, що відповідають потребам розвитку їхньої дитини [7]–[9].

Важливість розвиваючих іграшок та STEM-іграшок полягає в їх здатності залучати дітей до змістовної гри, стимулюючи їх цікавість та покращуючи результати навчання. Використовуючи платформи електронної комерції, батьки можуть отримати зручний доступ до різноманітних розвиваючих іграшок, гарантуючи, що їхні діти отримають необхідну когнітивну стимуляцію в період їх становлення [7]–[9].

Вплив ліцензійних та фірмових продуктів. Ще однією тенденцією в електронній комерції дитячих іграшок є вплив ліцензійних і фірмових товарів. Іграшки, пов'язані з популярними персонажами з фільмів, телевізійних шоу та книг, як правило, привертають увагу дітей. Ліцензовані іграшки створюють емоційний зв'язок з дітьми, оскільки дозволяють їм взаємодіяти зі своїми улюбленими персонажами і занурюватися в творчу гру [7]–[9].

Платформи електронної комерції пропонують широкий вибір ліцензованих іграшок, що полегшує батькам пошук і покупку цих бажаних товарів. Ця тенденція не тільки стимулює продажі, але й сприяє соціальному та емоційному розвитку дітей. Гра з ліцензованими іграшками може покращити навички розповіді, розвинути уяву та стимулювати соціальну взаємодію, коли діти грають з друзями [7]–[9].

Поява передплатних сервісів. Послуги передплати стали помітною тенденцією в індустрії іграшок електронної комерції. Ці служби пропонують спеціально підібрані коробки з іграшками, які регулярно доставляються прямо до порогу будинку клієнта. Зручність і несподіванка абонементних коробок завоювали популярність серед батьків, які хочуть забезпечити своїх дітей

різноманітними іграшками, звівши до мінімуму безлад і надмірні витрати [7]–[9].

Послуги передплати часто орієнтовані на конкретні вікові групи та інтереси, підбираючи іграшки відповідно до стадії розвитку дитини. Ця тенденція дозволяє батькам освоювати нові іграшки та залучає дітей до нових ігор. Платформи електронної комерції надають ідеальні можливості для послуг іграшок на основі підписки, пропонуючи просте управління підпискою та налаштовувані опції [7]–[9].

Вплив персоналізованих і налаштовуваних іграшок. Попит на персоналізовані та налаштовувані іграшки значно зріс за останні роки, а платформи електронної комерції полегшили їх доступність. Персоналізовані іграшки дозволяють дітям бачити себе представленими у своїх іграшках, розвиваючи почуття ідентичності та особистості. З іншого боку, налаштовувані іграшки надають дітям можливість проявити творчість та створити власні ігрові предмети [7]–[9].

Платформи електронної комерції пропонують широкий спектр варіантів персоналізованих і налаштовуваних іграшок, дозволяючи батькам вибирати такі характеристики, як імена, кольори і навіть риси характеру. Ця тенденція підкреслює важливість самовираження та унікальності в дитячих іграх. Персоналізовані та налаштовувані іграшки сприяють емоційному розвитку, підвищують впевненість у собі та заохочують творчу гру [7]–[9].

Зростаюча увага до безпеки та сталого розвитку. В останні роки при виробництві та продажу дитячих іграшок все більша увага приділяється безпеці та екологічності. Батьки стають все більш обізнаними про матеріали, що використовуються у виробництві іграшок, та їх потенційний вплив на здоров'я дітей та навколишнє середовище. Ця тенденція спонукала роздрібних продавців електронної комерції надавати пріоритет сертифікаціям безпеки та надавати детальну інформацію про матеріали, що використовуються в іграшках, які вони пропонують [7]–[9].

Стійкі та екологічні іграшки також завоювали популярність. Платформи електронної комерції надають батькам зручний спосіб знайти іграшки, виготовлені з екологічно чистих матеріалів, що мінімізує вплив на навколишнє середовище. Ця тенденція узгоджується з бажанням батьків навчити дітей екологічній відповідальності та важливості раціонального вибору [7]–[9].

Акцент на безпеці та екологічності в електронній торгівлі дитячими іграшками має вирішальне значення, оскільки це забезпечує добробут дітей та сприяє оздоровленню планети. Батьки можуть робити усвідомлений вибір щодо іграшок, які вони купують, знаючи, що вони безпечні для ігор своїх дітей та виготовлені екологічно відповідально [7]–[9].

Важливість розуміння тенденцій. Розуміння тенденцій електронної комерції дитячих іграшок важливо як для бізнесу, так і для споживачів. Що стосується бізнесу, то інформування про ці тенденції дозволяє йому адаптувати свої продуктові пропозиції та маркетингові стратегії відповідно до мінливих потреб батьків та дітей. Приводячи свої пропозиції у відповідність з популярними тенденціями, такими як розвиваючі іграшки або персоналізовані опції, компанії можуть отримати конкурентну перевагу на ринку [7]–[9].

Для споживачів усвідомлення цих тенденцій допомагає їм приймати обґрунтовані рішення щодо покупки. Батьки можуть вибирати іграшки, які відповідають потребам розвитку їхньої дитини, сприяють навчанню та забезпечують змістовний ігровий досвід. Крім того, розуміння таких тенденцій, як акцент на безпеці та екологічності, дозволяє батькам вибирати іграшки, які надають пріоритет добробуту їхньої дитини та сприяють більш стійкому майбутньому [7]–[9].

На ринок електронної комерції дитячих іграшок впливають кілька ключових тенденцій, включаючи зростання освітніх іграшок та STEM-іграшок, Популярність ліцензованих та фірмових продуктів, появу послуг передплати, вплив персоналізованих та настроюваних іграшок та зростаючу увагу до безпеки та екологічності. Ці тенденції відображають мінливі потреби

та уподобання батьків та дітей. Розуміння цих тенденцій має вирішальне значення для того, щоб бізнес залишався конкурентоспроможним, а батьки могли робити усвідомлений вибір, який сприяє розвитку, творчості та добробуту дітей [7]–[9].

1.3 Порівняння існуючих аналогів

Інтернет-магазини дитячих іграшок мають ряд переваг і недоліків. Ось деякі з основних з них [1]–[6].

Розглянемо переваги інтернет-магазинів дитячих іграшок.

Широкий вибір: інтернет-магазини надають доступ до широкого асортименту іграшок різних брендів і категорій. Можна вивчити широкий спектр варіантів, не обмежуючись тим, що є в звичайному магазині.

Зручність: інтернет-магазини дозволяють переглядати та купувати іграшки, не виходячи з дому. Немає необхідності подорожувати, стояти в чергах або дотримуватися години роботи магазину. Можна робити покупки в будь-який час і в будь-якому місці, що робить це зручним для зайнятих батьків [1]–[6].

Порівняння цін: онлайн-платформи дозволяють легко порівнювати ціни на різних вебсайтах, допомагаючи знайти найкращі пропозиції та знижки. Можна швидко порівняти ціни, прочитати відгуки та прийняти обґрунтоване рішення про покупку [1]–[6].

Доставка додому: одним з істотних переваг є доставка іграшок додому. Замовнику не потрібно турбуватися про транспортування громіздких або важких іграшок зі звичайного магазину до себе додому. Товари доставляються безпосередньо йому, що економить час і зусилля [1]–[6].

Відгуки покупців: в інтернет-магазинах часто публікуються відгуки покупців і рейтинги товарів, що дозволяє замовнику отримати уявлення про досвід інших покупців [1]–[6]. Цей відгук може допомогти зробити більш

правильний вибір та вибрати іграшки, які відповідають віку та інтересам вашої дитини.

Розглянемо недоліки інтернет-магазинів дитячих іграшок.

Відсутність фізичного огляду: під час покупок в інтернеті неможливо фізично оглянути іграшки або доторкнутися до них перед покупкою. Це може ускладнити точну оцінку якості, текстури або розміру. Однак детальні описи продуктів, зображення та відгуки покупців можуть допомогти компенсувати це обмеження [1]–[6].

Відкладене задоволення: на відміну від покупки в звичайному магазині, де можна негайно принести іграшку додому, онлайн-покупки передбачають період очікування доставки. Це може бути незручно, якщо терміново потрібна іграшка або якщо дитина з нетерпінням чекає її появи [1]–[6].

Вартість доставки: хоча деякі інтернет-магазини пропонують безкоштовну доставку, інші можуть стягувати додаткову плату за доставку. Залежно від місця розташування та ваги упаковки, ці витрати можуть відрізнятися і потенційно збільшити загальну ціну іграшки [1]–[6].

Повернення та обмін: повернути або обміняти іграшки, придбані в Інтернеті, може бути складніше порівняно з поверненням товарів у звичайному магазині. Це часто включає звернення до служби підтримки клієнтів, організацію доставки та очікування завершення процесу [1]–[6].

Проблеми безпеки: інтернет-магазини вимагають обміну особистою та фінансовою інформацією, що може викликати занепокоєння щодо безпеки у деяких людей. Для захисту даних важливо використовувати авторитетні та безпечні вебсайти [1]–[6].

В цілому, інтернет-магазини дитячих іграшок пропонують зручність, широкий вибір і можливість порівнювати ціни. Однак неможливість фізично оглянути іграшки та потенційна затримка доставки – це деякі недоліки, які слід враховувати [1]–[6].

1.3.1 Інтернет-магазин «GoodToys»

Для кожної людини дитинство в основному пов'язане з іграшками. Немає дитини, яка не мріє мати вдома багато різних і красивих іграшок [10]. Саме тому магазин GoodToys намагається допомагати батькам зробити так, щоб їхні діти стали щасливими володарями якісних іграшок, що приносять радість в будинок. Іграшки дарують малюкові позитивні емоції і нові відчуття, сприяють пізнанню навколишнього світу [10]. З раннього віку діяльність дітей в основному зосереджена на іграх. Це тому, що ігри – це, перш за все, простий спосіб для дітей увійти у світ дорослих.. Граючи, дитина вчиться приміряти на себе різні соціальні ролі, що допомагає йому звикнути до певних соціальних норм і правил [10].

Купуючи іграшку для дитини, дуже важливо знати, яку користь вона може принести і які якості привнесе в розвиток. І, звичайно ж, не менш важливо, щоб ця іграшка подобалася дитині і була актуальна для його віку. Адже часто при виборі подарунка малюкові дорослі губляться в широкому асортименті і різноманітних пропозиціях великої кількості магазинів [10]. Тому магазин GoodToys допоможе не помилитися при покупці даного виду розваг. На сайті інтернет-магазину можна знайти найпопулярніші іграшки як для хлопчиків, так і для дівчаток. Крім того, більшості напевно сподобається великий вибір інтелектуальних ігор, конструкторів, розвиваючих іграшок, інтерактивних або радіокерованих моделей. Магазин також пропонує дитячі товари, які просто незамінні для відпочинку і навчання дитини: це дитячі намети, транспорт, а також дитячі меблі [10]. А для самих маленьких інтернет-магазин дитячих іграшок пропонує іграшки для купання найвищої якості, а також різні розвиваючі іграшки. Всі товари в інтернет-магазині розділені на категорії, що зробить пошук потрібної іграшки максимально швидким і зручним [10].

Власники запевняють, що коли покупці відвідують інтернет-магазин дитячих іграшок, їм слід пам'ятати, що кожна куплена іграшка покликана

також розвивати у дитині певні навички. Використання різних іграшок допомагає в безпосередній формі у дитини розвивається уява, логічне мислення, кмітливість, а також координація рухів або дрібна моторика [10].

Інтернет-магазин дитячих іграшок запропонує якісні дитячі товари. Знаходячись в різних куточках країни, можна вибрати найбільш бажаний (і той що зацікавить дитину, і той що сподобається батькам) товар і магазин доставить його. Служба доставки дозволить отримати обраний товар швидко і без проблем. Вся продукція, що представлена на сайті, безпечна для дітей, сертифікована в Україні, а також хорошої якості [10].

Приклад інтерфейсу інтернет-магазину GoodToys наведено на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Приклад інтерфейсу інтернет-магазину GoodToys [10]

1.3.2 Інтернет-магазин «Kidis»

Kidis – інтернет-магазин іграшок і товарів для дітей з брендовим підходом та стратегією розвитку [11].

Власники компанії встановлюють головною місією – допомогу батькам організувати життя і розвиток своїх дітей, забезпечивши їх іграшками та іншими товарами, що відрізняються високими показниками: надійності, безпечності та користю для дитячого життя [11]. Команда магазину

старається, щоб робити покупки на сайті максимально зручно, а вибір іграшок перетворити також на щось, на кшталт, гри – простої й очевидної, в залежності від віку та зацікавленостей дитини [11].

Принципи роботи інтернет-магазину:

- забезпечити клієнтів якісними розвиваючими іграшками, ігровими наборами та подарунками, що пояснюється високим рівнем надійності та безпечності [11];
- зробити трохи більше для кожного клієнта при кожній доступній можливості: найкращий сервіс, підтримка та обмін відгуками – те, що покращує сервіс в порівнянні з попередніми очікуваннями від нього [11];
- емоційність – команда, яка продає дитячі іграшки – відповідальна також за подарунок найсвітліших емоцій, які в жодному разі не мають затьмаритися, а тільки розвивати зв'язок між батьками та дітьми [11];
- ґрунтування та розбудова культури родинних цінностей, коли родина – головне в нашому житті [11];
- підтримка усіх співробітників, тому що кожен з них відіграє надважливу роль у забезпеченні її успіху, саме тому він має пишатися тим, що він робить [11].

Приклад інтерфейсу інтернет-магазину «Kidis» наведено на рис. 1.2.

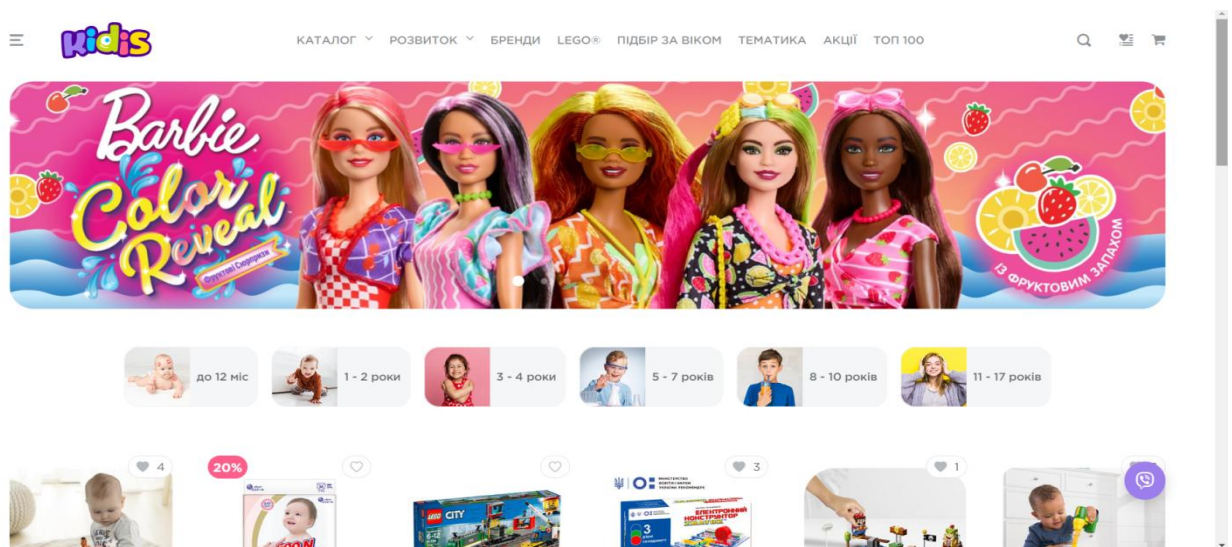


Рисунок 1.2 – Приклад інтерфейсу інтернет-магазину «Kidis» [11]

1.3.3 Інтернет-магазин «Будинок іграшок»

«Будинок іграшок» – найбільша оригінальна мережа магазинів іграшок в Україні, якщо не рахувати великі маркетплейси. Мета мережі – привнести в життя позитивні емоції через дарування, здивування і трохи гри. Ми віримо, що дорослих не існує [12]. Саме тому в Будинку іграшок такий широкий вибір іграшок, щоб кожен – від новонароджених малюків до дорослих – міг знайти підходящу для себе іграшку. Головна місія мережі – зробити батьків героями для своїх дітей, запропонувати широкий асортимент іграшок та подарунків, бути першими на ринку з тенденціями та перевершувати очікування вартості. Власники вірять, що найкращі подарунки – це ті, які роблять дітей щасливими. Тож мережа магазинів допомагає батькам будувати стосунки зі своїми дітьми [12].

Сертифіковані іграшки. Купуючи іграшку в магазинах мережі, слід переконатися, що вона не тільки красива і розвиваюча, але і безпечна. Це тому, що мережа працює лише з виробниками та офіційними постачальниками, які підтверджують справжність своїх іграшок. Якщо у клієнтів немає часу на відвідування магазину, вони завжди можуть скористатися інтернет-магазином мережі [12].

Для постійних клієнтів працює програма лояльності, за кожную покупку товару, що не підпадає під акції – користувач отримує до 15% [12].

Для зручності магазин прагне надати найбільш повну інформацію про товари, що продаються в мережі Будинку іграшок: на власному YouTube каналі – регулярно випускають розпакування та огляди іграшок, на власному сайті – корисні статті, а різних блогах та в наших соціальних мережах, акції та анонси заходів [12]. Оператори колл-центру і продавці магазинів готові дати експертну консультацію і продемонструвати роботу іграшок – це не просто магазин іграшок, це солідна компанія, яка працює для того, щоб на обличчях дітей з'являлися посмішки [12].

Приклад інтерфейсу інтернет-магазину Будинок іграшок наведено на рис. 1.3.

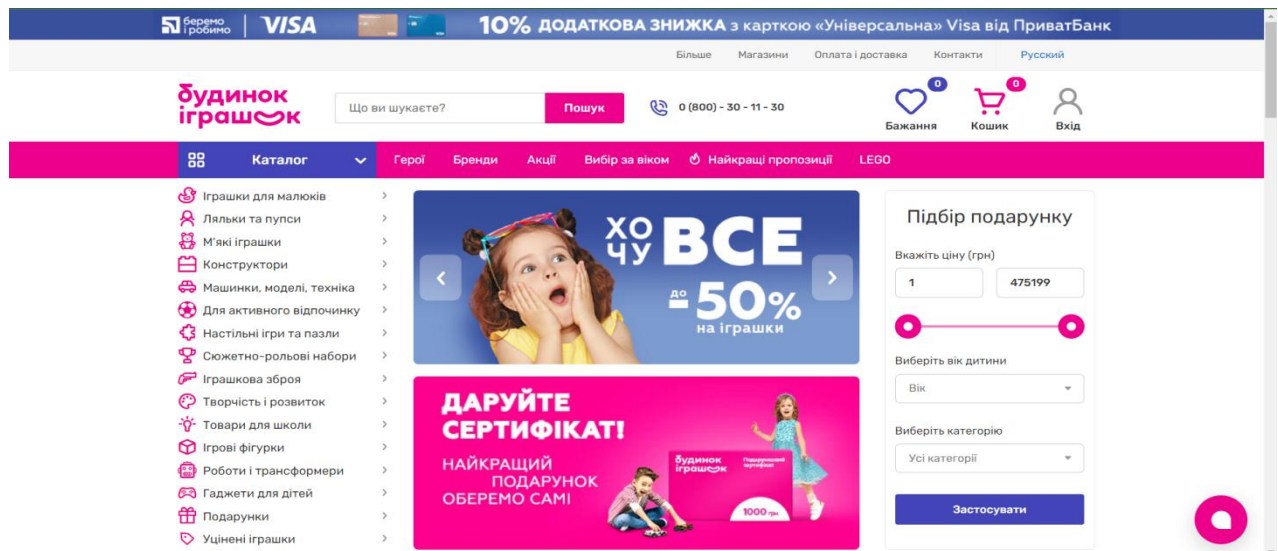


Рисунок 1.3 – Приклад інтерфейсу інтернет-магазину Будинок іграшок [12]

1.3.4 Порівняння існуючих аналогів

Для наочності проведемо порівняння існуючих аналогів та представимо його у вигляді табл. 1.1. Порівняння буде проводитися за наступними критеріями:

- каталог та фільтрація пошуку – наскільки часто і наскільки якісно оновлюється каталог товарів, та наскільки точно можна звузити пошук, використовуючи фільтри каталогу;
- оптимізація для різних платформ – наскільки сайт (вебзастосунок) оптимізовано для відображення та роботи на різних платформах;
- опис товарів – наскільки детально та точно описано товар з каталогу, чи наявні додаткові матеріали опису (відео, фото, тощо);
- зворотній зв'язок покупців – в якому форматі покупці можуть залишити зворотній зв'язок про покупку (рейтингова оцінка, відгуки і т.п.);
- оплата та доставка – варіанти оплати та доставки, які доступні для вибору покупцю при оформленні замовлення.

Таблиця 1.1 – Інтернет-магазини для продажу/купівлі реплік годинників

Критерії порівняння	GoodToys	Kidis	Будинок іграшок	HappyToy
Каталог та фільтрація пошуку	Каталог оновлюється повільно, фільтрів недостатньо	Каталог оновлюється повільно, багато фільтрів	Каталог оновлюється регулярно, багато фільтрів	Каталог оновлюється регулярно, багато фільтрів
Оптимізація для різних платформ	Недостатня	Недостатня	Недостатня	Хороша оптимізація
Опис товарів	Недостатньо детальний	Недостатньо детальний	Детальний опис	Детальний опис
Зворотній зв'язок покупців	Відгук на товар	Оцінка та відгук на товар	Оцінка та відгук на товар	Оцінка та відгук на товар
Оплата та доставка	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки

Як видно з порівняння, більшість магазинів іграшок сумлінно ставиться до якості товарів, але при цьому не поспішають оновлювати каталог або додавати розгорнутий опис до товарів. В деяких випадках, навіть фото товарів не в повній мірі можуть відобразити характеристики іграшок. З іншого боку, часто навіть один з лідерів – Будинок іграшок – обіцяючи надавати відео-огляди розпакувань та тестувань, має обмежену кількість таких матеріалів, проте для кожної іграшки додає опис того, як іграшка може бути використана для розвитку дитини.

Також важливо зазначити, що більшість аналогів не зважаючи на популярність не поспішають оптимізувати вебзастосунки для мобільних пристроїв, що робить їх використання не зручним.

Тому актуальною задачею залишається програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок.

1.4 Постановка завдання

Завданням проекту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам переглянути товари та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку, оформити замовлення, обрати спосіб доставки та оплати та залишити відгук.

Система для роботи з клієнтами, надання послуг, особистий підхід до кожного покупця.

В системі буде реалізована стрічка новин в якій буде відображатися оновлення та додавання в галерею нових іграшок. Незареєстрований користувач може залишити відгук. Для зареєстрованих користувачів доступна система знижок та можливість передоплати.

1.4.1 Функціональність системи

Система має надавати наступні функціональні можливості для адміністратора:

- додавання, редагування, видалення основної інформації про товари;
- оновлення фото на сайті.

Система має надавати наступні функціональні можливості для клієнта:

- перегляд галереї;
- реєстрація чи авторизація користувача (логін і пароль);
- залишити свої відгуки про товар;
- оплата;
- доставка;
- контакти сайту.

1.4.2Вимоги до інтерфейсу

Інтерфейс системи повинен бути простим та інтуїтивно-зрозумілим для користувачів системи. Вся інформація сайту повинна бути чітко структурована і розділена на розділи.

1.4.3Вимоги до продуктивності

Система повинна підтримувати до 250 запитів в секунду. Система та всі її компоненти повинні працювати стабільно і з максимально можливою швидкістю, не нижче ніж 3 секунди на завантаження сторінки при нормальних умовах з боку клієнтського термінала [13].

Реєстрація користувача з занесенням його даних в базу даних зареєстрованих користувачів і відправленням йому електронного листа повинна займати не більше 5 хвилин. Система повинна підтримувати до 5 запитів на реєстрацію в секунду [13].

Пошук повинен працювати зі швидкістю не нижче 10000 слів в секунду.

1.4.4Вимоги до безпеки

За безпеку даного сайту відповідає окрема система безпеки яка встановлена в WordPress.

1.4.5Експлуатаційні вимоги

Інтерфейс системи повинен бути ергономічним, інтуїтивно-зрозумілим для користувачів системи. Вся інформація сайту повинна бути чітко структурована і розділена на розділи.

Розділ пошуку повинен мати настільки простий інтерфейс, наскільки можливо зробити без втрати його багатofункціональності.

Сторінки реєстрації та авторизації користувача повинні мати підказки з приводу заповнення форм.

1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту

Мінімальні вимоги до серверу для розгортання серверної частини застосунку (устаткування та програмне забезпечення (ПЗ)):

- сервер на базі стабільних жорстких дисків;
- високопродуктивний процесор, наприклад, родини Intel Xeon;
- розгорнута серверна операційна система (ОС);
- підтримка системи управління базами даних (СУБД) MySQL.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- персональний комп'ютер (ПК) або смартфон, або планшетний комп'ютер із встановленою графічною ОС;
- підключення до мережі Internet;
- оперативна пам'ять від 3 GB (для мобільних пристроїв – від 4GB);
- встановлений вебглядач.

1.5 Висновки за розділом 1

Перший розділ пояснювальної записки було присвячено детальному дослідженню предметної області. Так, визначивши у якості предметної області електронну комерцію, було досліджено її та виявлено перспективи розвитку. Окремо було проаналізовано діяльність інтернет продажів дитячих іграшок. Вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, було визначено їх переваги та недоліки, що дозволило

сформувати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Попередню роботу було присвячено детальному дослідженню предметної області. Так, визначивши у якості предметної області електронну комерцію, було досліджено її та виявлено перспективи розвитку. Окремо було проаналізовано діяльність інтернет продажів дитячих іграшок. Вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, було визначено їх переваги та недоліки, що дозволило сформулювати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення.

Другий розділ буде присвячено вирішенню питань визначення технічних засобів розробки вебзастосунку. Так провівши дослідження та порівняння найбільш популярних мов програмування для веброзробки буде обрано оптимальний варіант для розробки нового рішення. Так само будуть визначені програмні надбудови для спрощення розробки.

2.1 Вибір мови програмування

PHP вважається хорошою мовою для розробки застосунків для інтернет-магазинів з кількох причин [14]–[16].

Фреймворки електронної комерції: PHP підтримує широкий спектр популярних фреймворків електронної комерції, таких як Magento, WooCommerce (плагін WordPress) та Shopify (використовуючи теми на основі PHP). Ці платформи забезпечують готові функціональні можливості електронної комерції, такі як управління продуктами, кошик для покупок, інтеграція платежів та обробка замовлень. Вони спрощують розробку і кастомізацію інтернет-магазинів, скорочуючи час і зусилля на розробку [14]–[16].

Інтеграція баз даних: PHP має вбудовану підтримку для підключення до різних баз даних, включаючи MySQL, PostgreSQL та SQLite. Це дозволяє інтернет-магазинам ефективно керувати каталогами товарів, даними

користувачів, інформацією про замовлення та іншими операціями, пов'язаними з даними. Можливості інтеграції з базами даних PHP полегшують такі завдання, як зберігання та отримання інформації про продукт, управління даними про клієнтів та створення звітів [14]–[16].

Велика спільнота розробників: у PHP існує велика та активна спільнота розробників, що означає безліч ресурсів, посібників та форумів, доступних для підтримки та усунення несправностей. Розробники можуть звернутися за допомогою до спільноти, знайти рішення загальних проблем і використовувати колективні знання досвідчених розробників PHP [14]–[16].

Масштабованість і продуктивність: PHP відомий своєю масштабованістю і продуктивністю при роботі з великомасштабними додатками для інтернет-магазинів. При правильному кодуванні, механізмах кешування та методах оптимізації PHP може справлятися з великим навантаженням на трафік, обробляти безліч одночасних запитів та надавати чуйні та швидкі інтернет-магазини [14]–[16].

Економічність: PHP – це мова з відкритим кодом, що означає, що вона вільна у використанні та не вимагає ліцензійних зборів. Це робить його економічно вигідним для компаній, які хочуть розвивати інтернет-магазини, не несучи додаткових витрат. Крім того, доступність платформ електронної комерції та бібліотек ще більше зменшує витрати на розробку та час [14]–[16].

Гнучкість і кастомізація: PHP забезпечує гнучкість в плані кастомізації та інтеграції з іншими технологіями. Розробники можуть розширити функціональність інтернет-магазинів, написавши користувальницький PHP-код, інтегруючись із зовнішніми API і включаючи додаткові функції відповідно до конкретних бізнес-вимог [14]–[16].

Сумісність між платформами: PHP – це кросплатформна мова, сумісна з різними операційними системами, такими як Windows, macOS, Linux та Unix. Така гнучкість дозволяє розміщувати інтернет-магазини, розроблені на PHP, у різних середовищах хостингу, підвищуючи доступність та охоплення [14]–[16].

Хоча PHP має переваги для розробки додатків для інтернет-магазинів, важливо зазначити, що вибір мови програмування також залежить від таких факторів, як вимоги до проекту, досвід команди та сумісність з існуючими системами [14]–[16].

PHP і JavaScript служать різним цілям при розробці додатків для інтернет-магазинів, і їх використання залежить від конкретних вимог і переваг. Ось кілька причин, чому PHP можна вважати більш придатним для певних аспектів програм інтернет-магазинів порівняно з JavaScript [14]–[16].

Проведемо порівняння мов програмування для реалізації вебзастосунків, результати порівняння представимо в табличній формі (табл. 2.1). У якості критеріїв будемо використовувати наступні:

- фреймворки та CMS – кількість варіантів різних фреймворків та CMS для спрощення розробки застосунків;
- спільнота та підтримка – активність спільноти для підтримки молодих розробників;
- інтеграція з СУБД – механізми для встановлення зв'язку із СУБД та операції для захисту цих з'єднань;
- масштабованість та продуктивність застосунків – оцінка продуктивності роботи застосунків та можливості їх масштабованості в майбутньому.

Таблиця 2.1 – Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	JavaScript
Фреймворки та CMS	Багато варіантів	Менше варіантів
Спільнота та підтримка	Активна спільнота	Активна спільнота
Інтеграція з СУБД	Розвинуті механізми з'єднання з різними СУБД та захисту таких з'єднань	Зв'язок з СУБД тільки засобами фреймворків
Масштабованість та продуктивність застосунків	Продуктивні застосунки, що просто масштабуються в майбутньому	Продуктивні застосунки, масштабованість ускладнена

З таблиці видно, що PHP досі надійне рішення для реалізації вебзастосунків, адже надає стабільні механізми для реалізації, та має велику кількість програмних комплексів (у вигляді фреймворків та CMS) для спрощення розробки.

2.2 Вибір та обґрунтування CMS

WordPress широко визнаний однією з найпопулярніших CMS у світі. Хоча WordPress широко відомий своїм використанням у створенні вебсайтів та блогів, він також є потужною платформою для розробки додатків для інтернет-магазинів [17]–[19].

Можливості електронної комерції. WordPress забезпечує надійну функціональність електронної комерції за допомогою плагіна під назвою WooCommerce. WooCommerce спеціально розроблений для створення інтернет-магазинів і пропонує повний набір функцій, таких як управління продуктами, управління запасами, безпечна обробка платежів, відстеження замовлень і варіанти доставки. Він також підтримує різні платіжні шлюзи, дозволяючи пропонувати своїм клієнтам кілька варіантів оплати. Гнучкість і масштабованість WooCommerce роблять його придатним як для невеликих, так і для великих інтернет-магазинів [17]–[19].

Проста настройка і зручність у використанні. WordPress славиться своїм зручним інтерфейсом та інтуїтивно зрозумілим процесом Налаштування. Навіть користувачі, які не мають великих технічних знань, можуть швидко створити інтернет-магазин за допомогою WordPress та WooCommerce. Процес встановлення простий, а зручна інформаційна панель дозволяє без особливих зусиль керувати продуктами, замовленнями та даними клієнтів. Простота WordPress робить його доступним для початківців і скорочує час навчання, пов'язаний зі створенням інтернет-магазину [17]–[19].

Розширюваність і кастомізація. WordPress пропонує велику бібліотеку тем і плагінів, які можуть розширити функціональність і дизайн вашого

інтернет-магазину. Існує безліч доступних тем для електронної комерції, які дозволяють вибрати дизайн, який відповідає вашому бренду та забезпечує візуально привабливий досвід покупок [17]–[19]. Крім того, широкий спектр розширень і плагінів WooCommerce дозволяє налаштувати свій інтернет-магазин відповідно до конкретних потреб бізнесу. Незалежно від того, чи потрібні додаткові платіжні шлюзи, розширені варіанти доставки або інтеграція зі сторонніми сервісами, WordPress надає гнучку платформу для налаштування [17]–[19].

Оптимізована для пошукової оптимізації (SEO) структура. Оптимізація пошукових систем – SEO має вирішальне значення для успіху інтернет-магазину, оскільки допомагає залучити органічний трафік та покращити видимість у результатах пошуку. WordPress за своєю суттю оптимізований для SEO, з чистим кодом, налаштованими постійними посиланнями та вбудованими функціями, які покращують зручність пошуку в пошукових системах [17]–[19]. Крім того, для WordPress доступно безліч SEO-плагінів, що дозволяють оптимізувати мета-теги, генерувати XML-карти сайту і покращувати загальну ефективність SEO вашого інтернет-магазину [17]–[19].

Функції безпеки. WordPress серйозно ставиться до безпеки, і у нього є спеціальна команда безпеки, яка активно відстежує вразливості та випускає регулярні оновлення. Крім того, існує безліч доступних плагінів безпеки, які можуть ще більше підвищити безпеку вашого інтернет-магазину. Ці плагіни надають такі функції, як сканування шкідливих програм, захист входу, захист брандмауера та інтеграція SSL для забезпечення безпечних транзакцій та захисту конфіденційних даних клієнтів [17]–[19].

Спільнота та підтримка. WordPress має активну та підтримуючу спільноту розробників, дизайнерів та користувачів. Широка підтримка спільноти гарантує, що розробник зможе легко знайти відповіді на свої запитання, усунути неполадки та отримати доступ до корисних ресурсів [17]–[19]. Спільнота WordPress пропонує форуми, онлайн-посібники, документацію та спеціалізовані спільноти електронної комерції, що полегшує

подолання та дозволяє бути в курсі останніх тенденцій та найкращих практик у розробці інтернет-магазинів [17]–[19].

Інтеграція з іншими системами. WordPress забезпечує плавну інтеграцію з різними сторонніми системами, такими як інструменти управління відносинами з клієнтами, маркетингові платформи електронної пошти, бухгалтерське ПЗ та системи управління запасами [17]–[19]. Ця інтеграція дозволяє оптимізувати свої бізнес-операції, автоматизувати процеси та забезпечити безперебійний користувальницький інтерфейс на різних платформах [17]–[19].

Зручний для мобільних пристроїв і адаптивний дизайн. В умовах зростаючого використання мобільних пристроїв для онлайн-покупок вкрай важливо мати зручний для мобільних пристроїв інтернет-магазин. WordPress пропонує широкий вибір адаптивних тем, які автоматично адаптуються до різних розмірів екрана та пристроїв, забезпечуючи вашим клієнтам постійний та оптимізований досвід покупок, незалежно від того, який пристрій вони використовують [17]–[19].

Регулярні оновлення та покращення. WordPress постійно оновлюється для підвищення продуктивності, безпеки та зручності використання. Основна команда розробників і спільнота активно беруть участь у вдосконаленні WordPress, гарантуючи, що у вас буде доступ до новітніх функцій і поліпшень. Регулярні оновлення також оперативно усувають будь-які уразливості в системі безпеки, забезпечуючи постійну безпеку і стабільність вашого інтернет-магазину [17]–[19].

Економічно ефективне рішення. Сам WordPress є програмним забезпеченням з відкритим кодом, що означає, що його можна використовувати безкоштовно [17]–[19]. Хоча деякі преміум-теми та плагіни можуть коштувати дорого, WordPress все ще пропонує економічно ефективне рішення для створення інтернет-магазину порівняно з платформами, розробленими на замовлення. Наявність безкоштовних та преміальних тем та

плагінів дозволяє вибрати варіанти, які відповідають вашому бюджету та конкретним вимогам [17]–[19].

На закінчення, WordPress є чудовим вибором для розробки додатків для інтернет-магазинів завдяки своїм можливостям електронної комерції, Зручності у використанні, розширюваності, перевагам SEO, функціям безпеки, потужній підтримці спільноти та можливостям інтеграції [17]–[19]. Він пропонує комплексне рішення, яке дозволяє ефективно створювати та керувати інтернет-магазином, навіть якщо користувач не володіє передовими технічними знаннями. Завдяки своїй великій екосистемі теми та плагінів WordPress забезпечує гнучкість, налаштування та масштабованість для задоволення унікальних потреб вашого інтернет-магазину [17]–[19].

Порівняльна характеристика WordPress з іншими найпоширенішими CMS для розробки вебзастосунку у таблиці 2.2.

Серед критеріїв порівняння будемо розглядати наступні:

- адаптованість до електронної комерції – наскільки платформа CMS адаптована для комерції (початково чи через сторонні плагіни);
- зручність використання для адміністраторів – наскільки просте адміністрування платформи;
- адаптація інтерфейсу для різних платформ – чи забезпечується адаптація через сторонні модулі;
- можливості SEO – можливості SEO для вебзастосунку вбудованими чи через сторонні механізми;
- підтримка спільноти – активність підтримки спільнотою для спрощення розробки.

З порівняння можна зробити висновок, що WordPress не дивлячись на початково менший рівень розрахованості на електронну комерцію більше підходить для реалізації простих та інтерактивних вебзастосунків. Більш того, широка база сторонніх модулів значно спрощує процеси масштабування та розширення функціоналу.

Таблиця 2.2 – Порівняння CMS

Критерій	WordPress	OpenCart
Адаптованість до електронної комерції	Орієнтація застосунку через плагіни	Початкова орієнтація на комерцію
Зручність використання для адміністраторів	Більш зручний для адміністрування	Менш зручний для адміністрування
Адаптація інтерфейсу для різних платформ	Більш адаптований через використання сторонніх плагінів	Менш адаптований через використання сторонніх плагінів
Можливості SEO	Високий рівень	Базовий рівень
Підтримка спільноти	Активна підтримка великої спільноти	Активна підтримка, але спільнота менша

2.3 Структурна схема розробки

Загальна схема системи за обраною темою на рис. 2.1.



Рисунок 2.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Архітектура вебзастосунку базується на моделі Модель-вид-контролер (MVC).

Модель здійснює роботу з базою даних та саме у моделях повинні бути зосереджені методи роботи з даними.

Контролер оброблює дані з моделі, якщо вони потрібні, і генерує Вид з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача з додатком відбувається через Контролер. Архітектура вебзастосунку наведена на рис. 2.2.

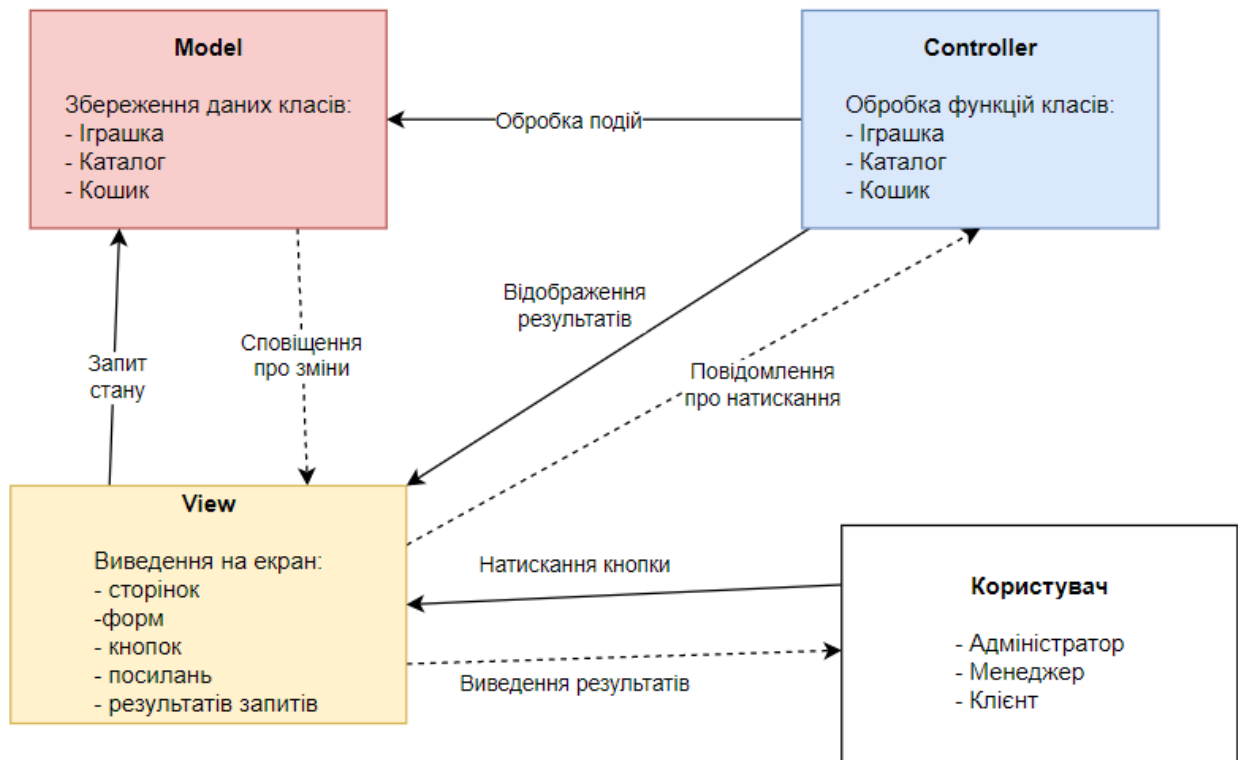


Рисунок 2.2 – Архітектура вебзастосунку

2.4 Висновки за розділом 2

Другий розділ було присвячено вирішенню питань визначення технічних засобів розробки вебзастосунку. Так провівши дослідження та порівняння найбільш популярних мов програмування для веброзробки було обрано оптимальний варіант для розробки нового рішення. Так само було визначено програмні надбудови для спрощення розробки.

3 ОСНОВНІ РІШЕННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Проектування моделей системи

Unified Modeling Language (UML) – це широко використовувана мова візуального моделювання, яка допомагає в проектуванні та документуванні програмних систем, включаючи вебзастосунки. UML забезпечує стандартизований набір діаграм та позначень для представлення різних аспектів структури, поведінки та взаємодій системи. Ось як моделювання UML можна використовувати при розробці вебзастосунків [20]–[22].

Діаграма класів (рис. 3.1). Діаграми класів представляють статичну структуру вебпрограми, показуючи класи, їх атрибути, методи, взаємозв'язки та ієрархії успадкування. Діаграми класів допомагають при проектуванні моделі даних, зіставленні таблиць баз даних та визначенні взаємозв'язків між різними сутностями та компонентами у вебпрограмі [20]–[22].

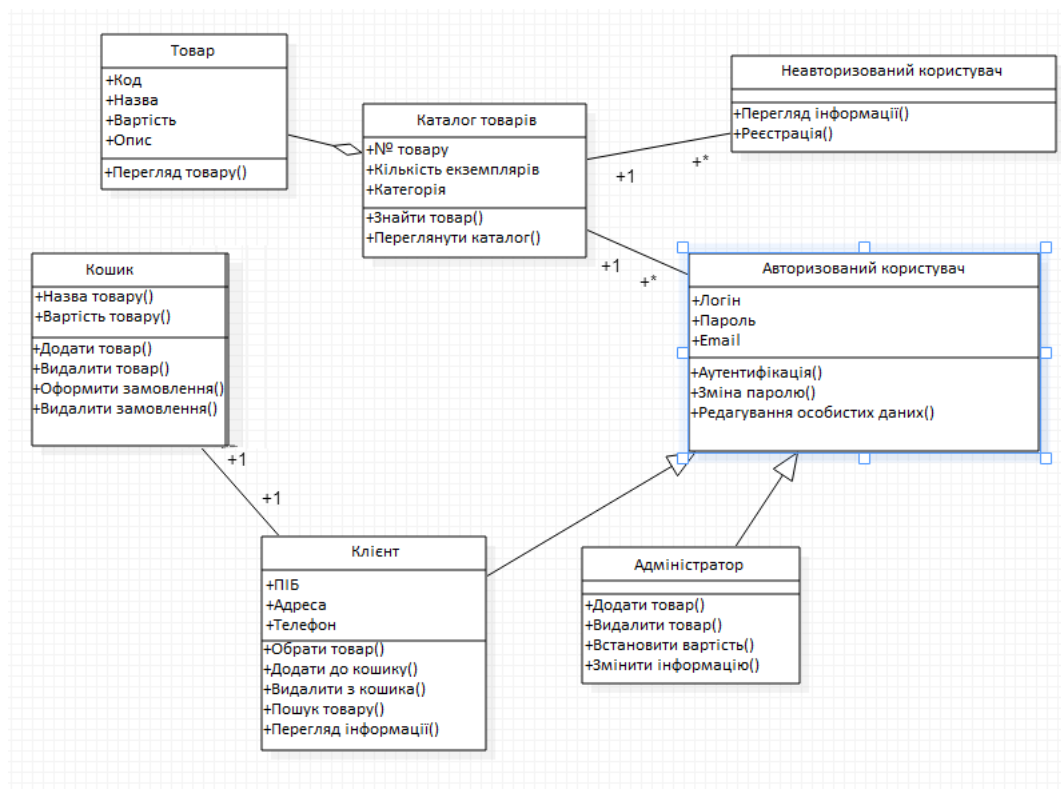


Рисунок 3.1 – Діаграма класів

Діаграма компонентів (рис. 3.2). Діаграми компонентів ілюструють фізичні або логічні компоненти вебпрограми та їх залежності. Вони показують, як різні компоненти, такі як серверні компоненти, клієнтські компоненти, бази даних, зовнішні служби та API, взаємодіють та співпрацюють між собою для забезпечення функціональності вебпрограми. Діаграми компонентів допомагають у проектуванні архітектури системи, визначенні повторно використовуваних компонентів та плануванні розгортання та масштабованості [20]–[22].

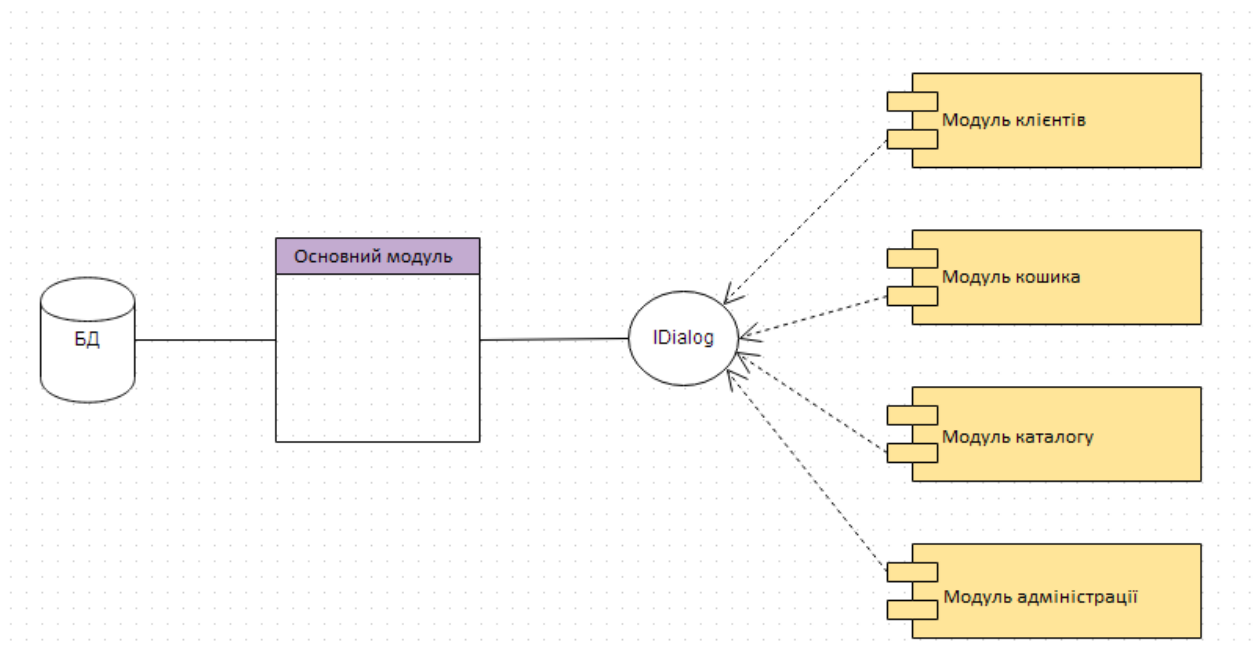


Рисунок 3.2 – Діаграма компонентів системи

Діаграма пакетів наведена на рис. 3.3. Діаграма пакетів відображають фізичне розгортання та розподіл компонентів та ресурсів у середовищі виконання вебпрограми. Вони ілюструють, як вебзастосунок розгортається на серверах, базах даних, мережевій інфраструктурі та інших апаратних або програмних ресурсах. Діаграми розгортання допомагають у плануванні стратегії розгортання, розумінні масштабованості та продуктивності системи та забезпеченні належного розподілу ресурсів [20]–[22].

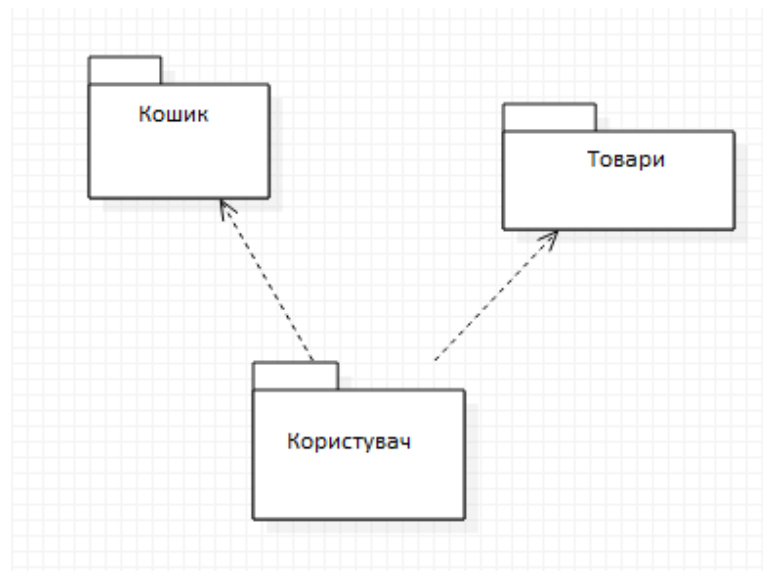


Рисунок 3.3– Діаграма пакетів

Діаграми прецедентів відображають функціональні вимоги вебпрограми, ідентифікуючи різних учасників (користувачів, системи чи зовнішні об'єкти) та конкретні дії чи випадки використання, які вони виконують. Діаграми прецедентів допомагають зрозуміти сферу застосування системи, визначити взаємодію з користувачем і визначити основні функціональні можливості вебзастосунки [20]–[22]. Діаграма прецедентів «Оформлення замовлення» наведена на рис. 3.4.

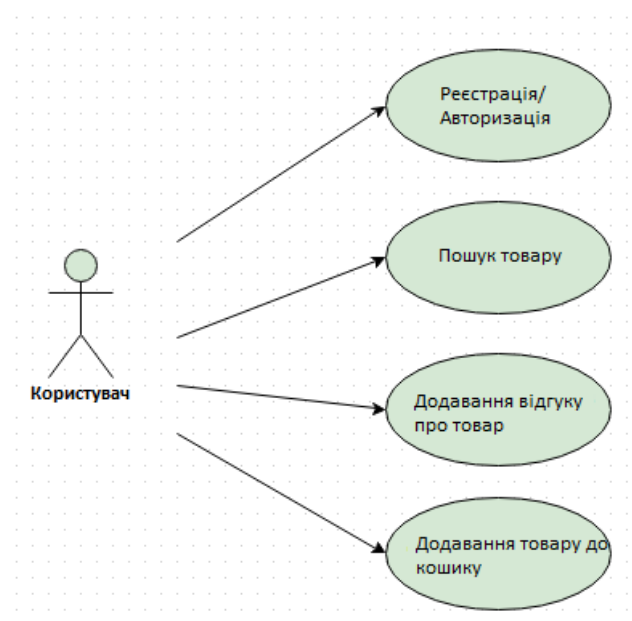


Рисунок 3.4 – Діаграма прецедентів «Оформлення замовлення»

Діаграма прецедентів «Реєстрація клієнта в системі» наведена на рис. 3.5.

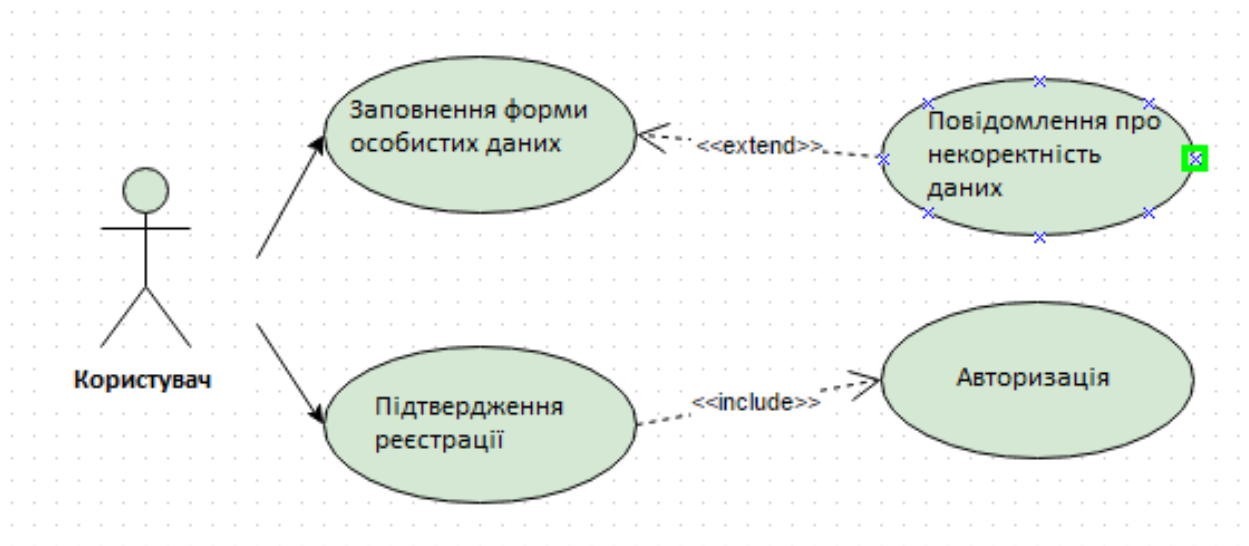


Рисунок 3.5 – Діаграма прецедентів «Реєстрація клієнта в системі»

Діаграма прецедентів «Додавання до кошика» наведена на рис. 3.6.

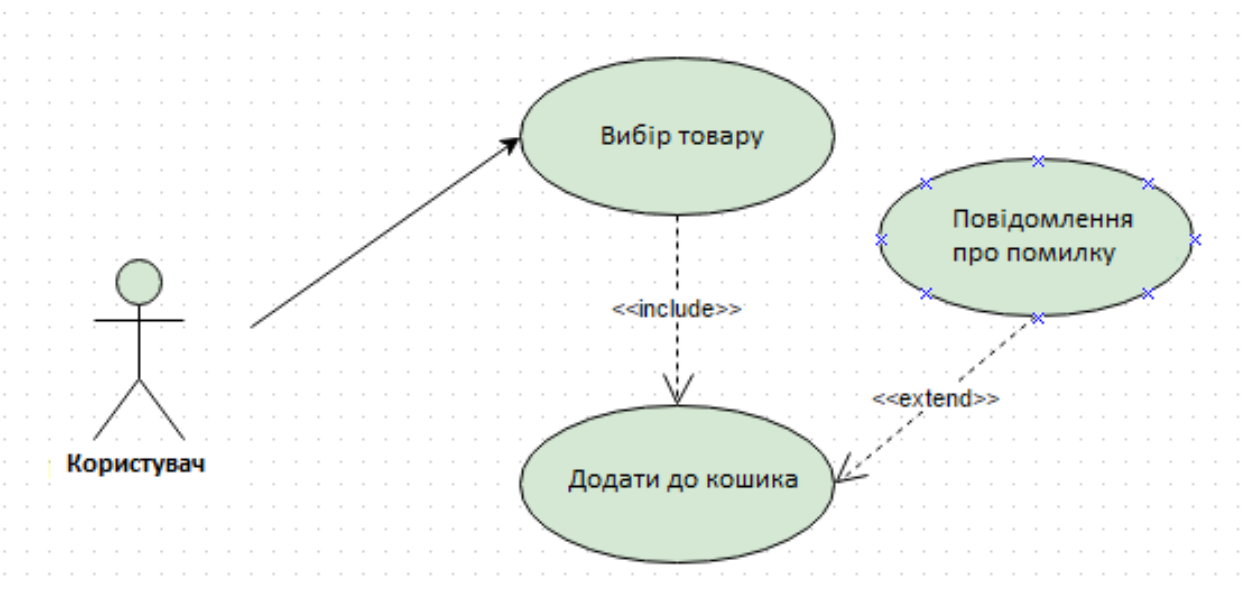


Рисунок 3.6 – Діаграма прецедентів «Додавання до кошика»

Діаграми активностей та діаграми станів відображають потік дій або процесів всередині вебпрограми. Вони показують послідовність дій, рішень і

паралелізм в графічному вигляді. Діаграми дій допомагають зрозуміти бізнес-логіку, визначити робочі процеси та визначити різні стани та переходи всередині вебпрограми [20]–[22]. Діаграма станів системи наведена на рис. 3.7.

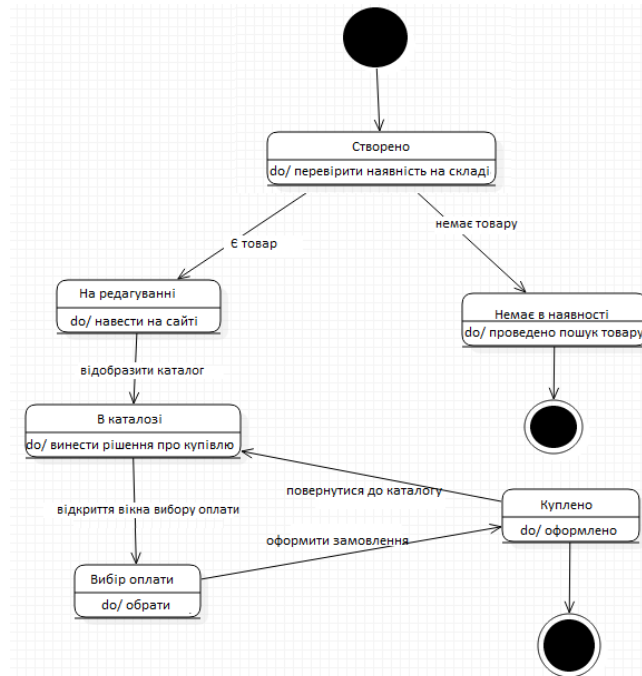


Рисунок 3.7 – Діаграма станів системи

Діаграма діяльності щодо замовлення товару наведена на рис. 3.8.

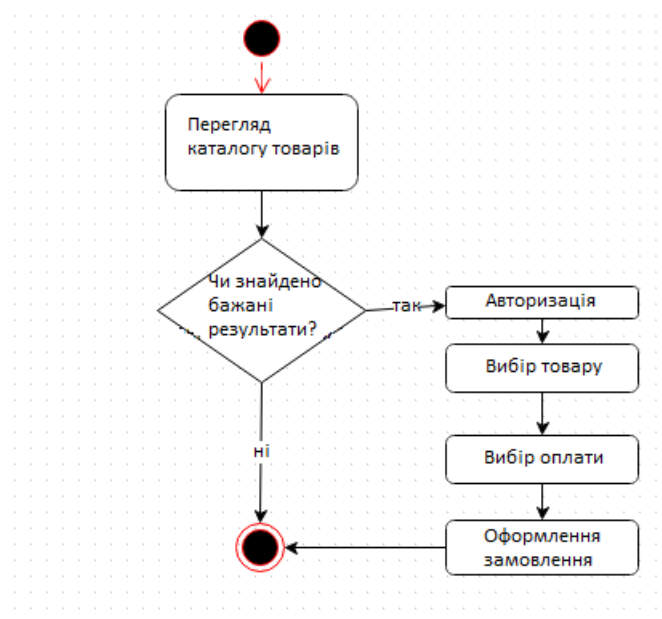


Рисунок 3.8 – Діаграма діяльності: замовлення товару

Діаграми послідовностей (рис. 3.9) ілюструють динамічну поведінку та взаємодію між різними компонентами або об'єктами всередині вебпрограми. Вони показують потік повідомлень і дій між об'єктами з плином часу, допомагаючи візуалізувати, як різні компоненти взаємодіють для досягнення певних функціональних можливостей.

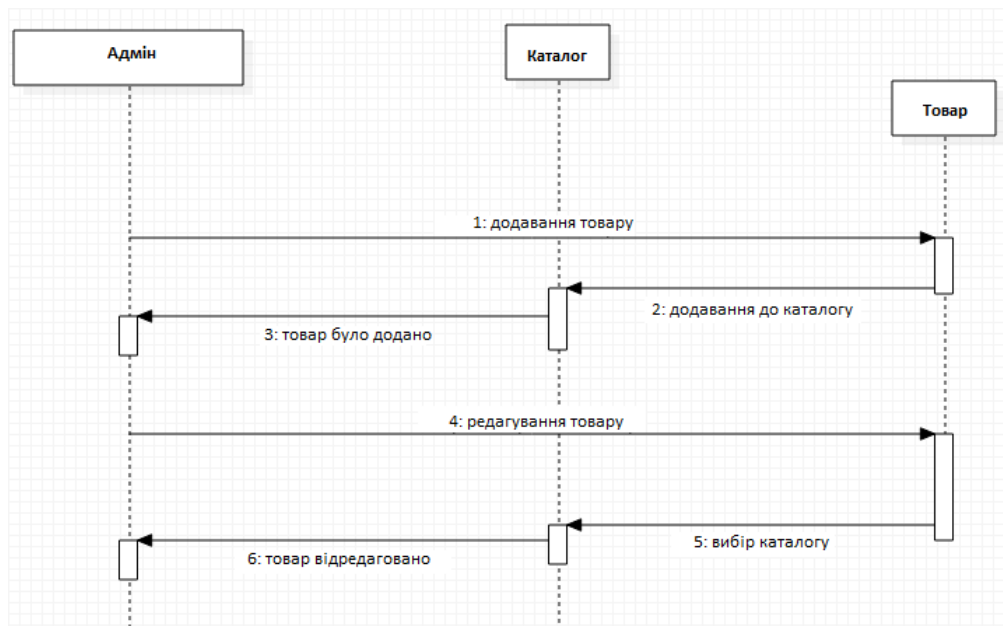


Рисунок 3.9 – Діаграма послідовності: Додавання та редагування товару на сайті

Діаграми кооперації (рис. 3.10) допомагають у проектуванні потоку управління, виявленні потенційних вузьких місць та розумінні взаємодій між різними частинами системи [20]–[22].

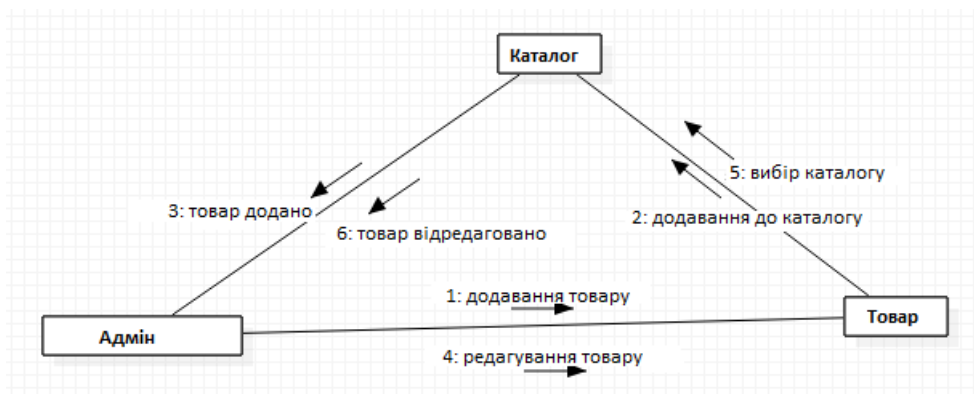


Рисунок 3.10 – Діаграма кооперації: Додавання та редагування товару на сайті

3.2 Проектування інтерфейсу

Організація графічного користувацького інтерфейсу (GUI) вебзастосунки для інтернет-магазину вимагає ретельного розгляду, щоб забезпечити зручний і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для клієнтів. Ось кілька принципів, які слід мати на увазі при організації графічного інтерфейсу для вебпрограми [23]–[25].

Послідовність: підтримуйте послідовність у всьому інтерфейсі, використовуючи послідовні елементи дизайну, макети та шаблони навігації. Послідовність допомагає користувачам легше розуміти та орієнтуватися на вебсайті, оскільки вони можуть передбачити розміщення елементів та взаємодії на основі свого попереднього досвіду [23]–[25].

Чітка та інтуїтивно зрозуміла навігація: надайте зрозумілі та інтуїтивно зрозумілі навігаційні меню, панірувальні сухарі та посилання, які допоможуть користувачам орієнтуватися в різних розділах інтернет-магазину. Слід переконатися, що навігаційна структура відображає логічну ієрархію вебсайту, дозволяючи користувачам легко знаходити та отримувати доступ до відповідної інформації та категорій товарів [23]–[25].

Логічна Інформаційна архітектура: організуйте вміст та інформацію про продукт логічним та структурованим способом. Використання категорій, підкатегорій та фільтрів, щоб користувачі могли швидко знаходити товари. Слід розглянути можливість проведення досліджень та тестування користувачами, щоб визначити найбільш ефективну організацію та маркування категорій товарів [23]–[25].

Адаптивний дизайн: переконайтеся, що вебзастосунок адаптивний та оптимізований для різних розмірів екрана та пристроїв. Це гарантує, що користувачі зможуть легко отримувати доступ до інтернет-магазину і переміщатися по ньому з настільних комп'ютерів, ноутбуків, планшетів і мобільних пристроїв, забезпечуючи узгодженість і привабливість роботи на різних платформах [23]–[25].

Візуальна ієрархія: використовуйте візуальну ієрархію для визначення пріоритетів та виділення важливих елементів, таких як рекомендовані продукти, акції та заклики до дії. Використання відповідні розміри шрифту, кольори та візуальні підказки, щоб привернути увагу користувачів до ключової інформації та спонукати до бажаних дій, таких як додавання товарів у кошик для покупок або перехід до оформлення замовлення [23]–[25].

Ефективна функція пошуку: реалізуйте надійну функцію пошуку, яка дозволяє користувачам здійснювати пошук товарів за ключовими словами, категоріями, атрибутами або фільтрами. Відображення результатів пошуку в зрозумілому і організованому вигляді, з відповідною інформацією і параметрами сортування, щоб допомогти користувачам швидко знайти потрібні товари [23]–[25].

Добре структуровані сторінки товарів: створюйте сторінки товарів з чітким макетом, на якому представлена основна інформація про товари, включаючи зображення, описи, ціни, доступність та відгуки покупців. Слід згрупувати відповідну інформацію логічно та розгляньте можливість включення додаткових елементів, таких як рекомендації щодо товару або супутні товари, щоб заохотити подальше вивчення та перехресні продажі [23]–[25].

Спрощений процес оформлення замовлення: спростить процес оформлення замовлення, мінімізуючи кількість кроків та необхідних полів форми. Слід чітко вказати прогрес і надати візуальний зворотний зв'язок, щоб інформувати користувачів про їх поточний крок у процесі оформлення замовлення. Запропонувати варіанти оформлення замовлення для гостей і дозволяйте користувачам зберігати свою інформацію для майбутніх покупок, щоб підвищити зручність [23]–[25].

Слід обробити помилки та зворотній зв'язок: надати чіткі повідомлення про помилки та відгуки, щоб керувати користувачами, коли виникають помилки, такі як неправильне заповнення форми або відсутність товару на складі. Використовувати вбудовану перевірку для надання зворотного зв'язку

в режимі реального часу в міру заповнення користувачами форм, забезпечуючи точний і безпомилковий введення даних [23]–[25].

Доступність: розробити GUI з урахуванням доступності, дотримуючись рекомендацій, таких як надання альтернативного тексту для зображень, забезпечення належного кольорового контрасту та забезпечення навігації по інтерфейсу за допомогою введення клавіатури. Врахувати потреби користувачів з обмеженими можливостями, щоб забезпечити інклюзивний досвід для всіх [23]–[25].

Варто не забувати постійно тестувати і збирати відгуки користувачів, щоб з часом удосконалити організацію графічного інтерфейсу і поліпшити користувацький досвід. Тестування користувачів і зворотний зв'язок можуть дати цінну інформацію про будь-яких проблемних точках або областях, що вимагають поліпшення в організації інтерфейсу інтернет-магазину [23]–[25].

3.3 Висновки за розділом 3

Моделювання на UML забезпечує візуальне представлення структури, поведінки та взаємодій вебзастосунків, забезпечуючи кращу комунікацію та взаєморозуміння між зацікавленими сторонами, дизайнерами та розробниками. Це допомагає у визначенні вимог, проектуванні архітектури системи, полегшенні співпраці та документуванні проектних рішень протягом усього процесу розробки. Діаграми UML служать основою для розробки вебзастосунків, забезпечуючи добре розроблену та організовану систему, яка відповідає бажаній функціональності та вимогам.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Завданням проекту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам переглянути товари та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку, оформити замовлення, обрати спосіб доставки та оплати та залишити відгук.

Система для роботи з клієнтами, надання послуг, особистий підхід до кожного покупця.

В системі буде реалізована стрічка новин в якій буде відображатися оновлення та додавання в галерею нових іграшок. Незареєстрований користувач може залишити відгук. Для зареєстрованих користувачів доступна система знижок та можливість передоплати.

Система має надавати наступні функціональні можливості для адміністратора:

- додавання, редагування, видалення основної інформації про товари;

- оновлення фото на сайті;

Система має надавати наступні функціональні можливості для клієнта:

- перегляд галереї;

- реєстрація чи авторизація користувача (логін і пароль);

- залишити свої відгуки про товар;

- оплата;

- доставка;

- контакти сайту.

4.2 Вимоги до інтерфейсу

Інтерфейс системи повинен бути простим та інтуїтивно-зрозумілим для користувачів системи. Вся інформація сайту повинна бути чітко структурована і розділена на розділи.

4.3 Умови виконання програми

Мінімальні вимоги до серверу для розгортання серверної частини застосунку (устаткування та ПЗ):

- сервер на базі стабільних жорстких дисків;
- високопродуктивний процесор, наприклад, родини Intel Xeon;
- розгорнута серверна ОС;
- підтримка СУБД MySQL.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК або смартфон, або планшетний комп'ютер із встановленою графічною ОС;
- підключення до мережі Internet;
- оперативна пам'ять від 3 GB (для мобільних пристроїв – від 4GB);
- встановлений вебглядач.

4.4 Розгортання застосунку

Вебзастосунок «Інтернет-магазин дитячих іграшок», що надає можливість користувачам проглянути товар та їх вартість, а також інформацію про іграшку.

Головною умовою для функціонування системи є наявність сервера, на якому встановлені Apache, PHP5 та MySQL.

Дане програмне забезпечення являється вебзастосунком, розміщеним на сервері, тобто працює цілодобово, поки сервер запущений та знаходиться в працездатному стані.

Проект має наступну файлову структуру (рис 4.1):

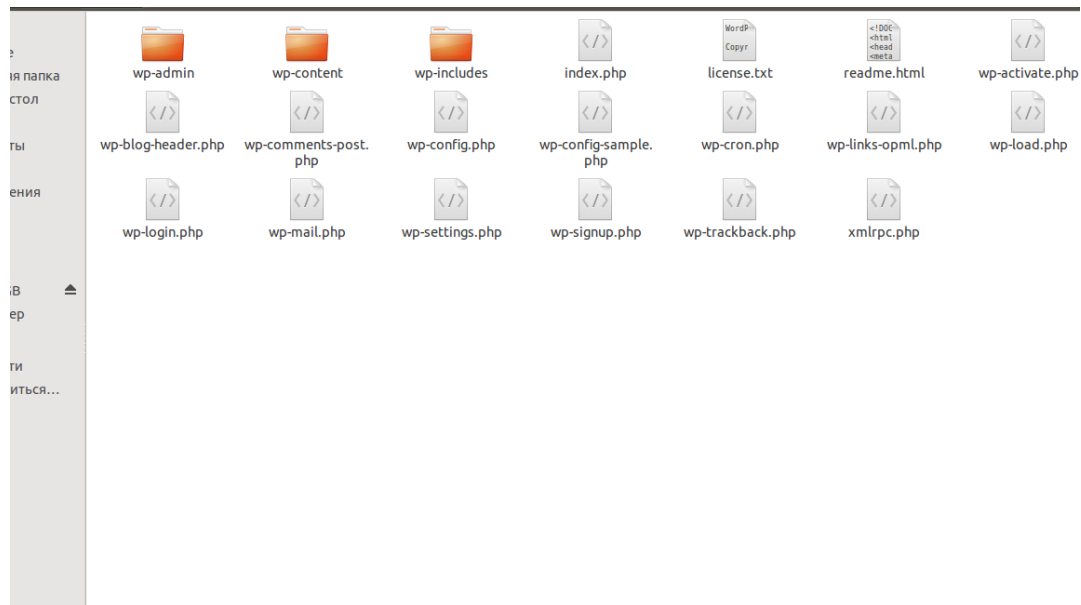


Рисунок 4.1 – Файлова структура проекту

У кореневому каталозі зберігаються файли конфігурацій та налаштувань.

У каталозі wp-admin зберігаються файли, необхідні для функціонування консолі WordPress, за допомогою якої ми працюємо над проектом. Не підлягає редагуванню.

Каталог wp-includes містить ядро CMS і не підлягає будь-якому редагуванню.

Каталог wp-content цікавить нас найбільше, оскільки саме в ньому зберігаються всі використовуємі сайтом медіафайли, теми, плагіни, мовні пакети та ін. Вміст цього каталогу можна вільно редагувати, не опасаючись пошкодження працездатності CMS.

4.4.1Звернення до програми

Для виклику додатку слід набрати у адресній строці браузера localhost/toys/. Для керування роботою додатку використовуються посилання та кнопки.

4.4.2Вхідні й вихідні дані

Початковими даними програми є дані про реєстрованого користувача, та атрибути. Вихідними даними є: виведені на екран користувача, та функцій вебзастосунку

4.5 Методика та результати тестування

Під час тестування було обрано стратегію поетапного виконання алгоритму користування програмою.

Тож на рис. 4.2 наведено головну сторінку застосунку.

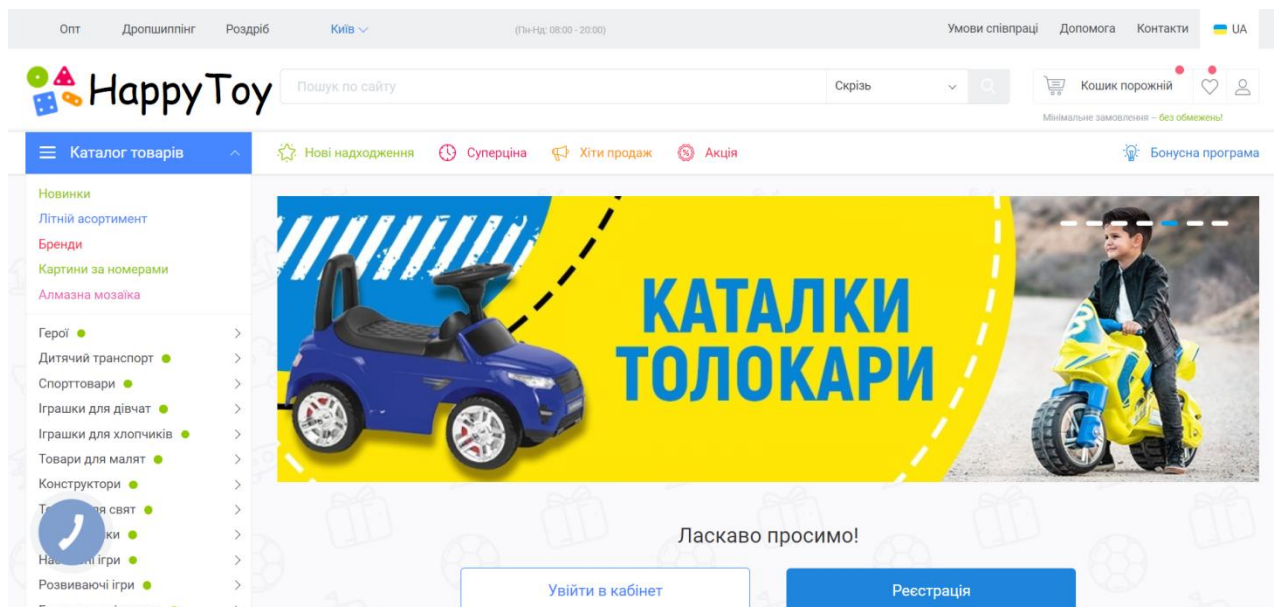


Рисунок 4.2 – Головна сторінка інтернет магазину

На рис. 4.3 наведено каталог та асортимент, який надає інтернет-магазин.

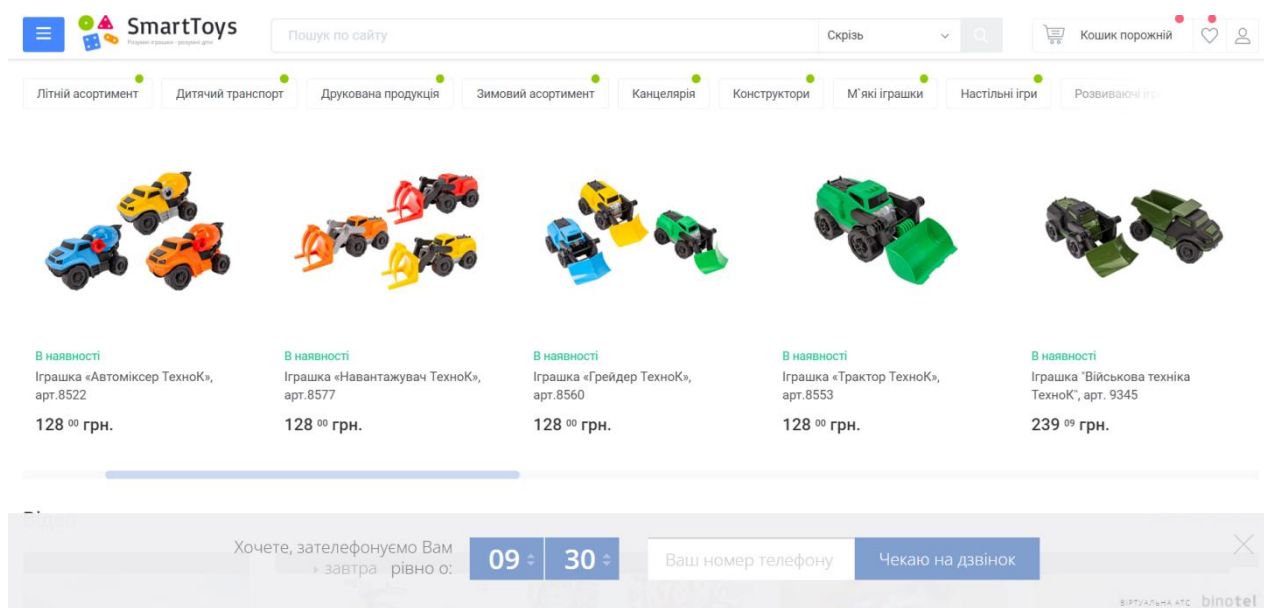


Рисунок 4.3 – Каталог інтернет-магазину

На рис. 4.4 наведено приклад авторизації/реєстрації користувача через форму на сайті.

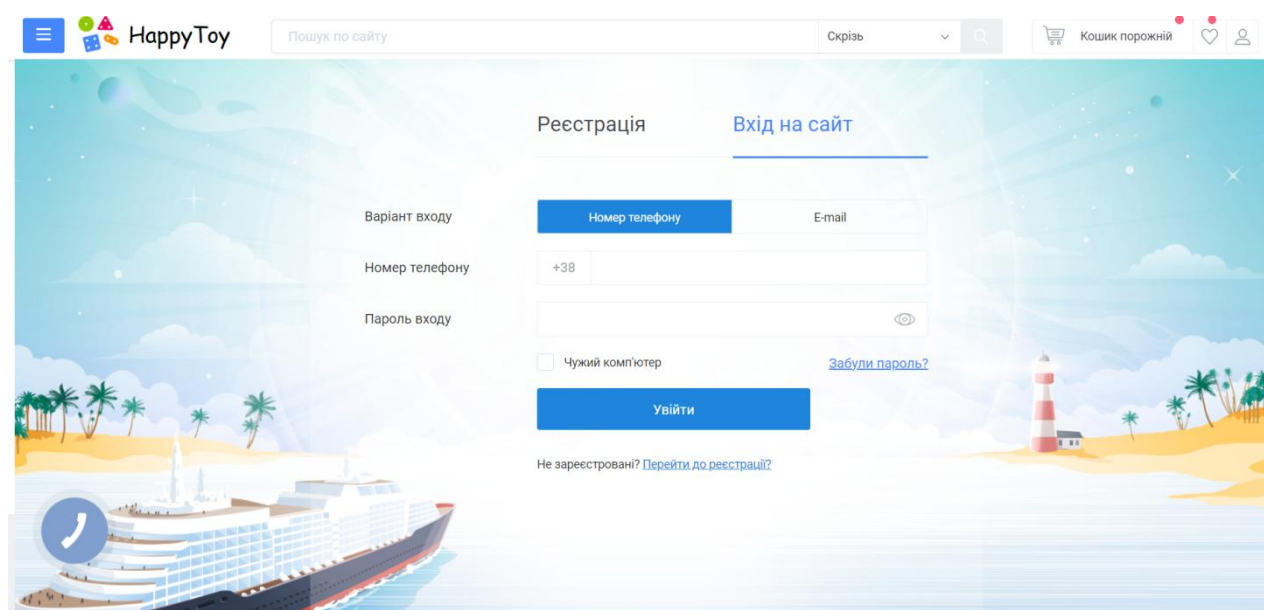


Рисунок 4.4 – Форма для авторизації/реєстрації на сайті

На рис. 4.5 наведено приклад наповненого кошику.

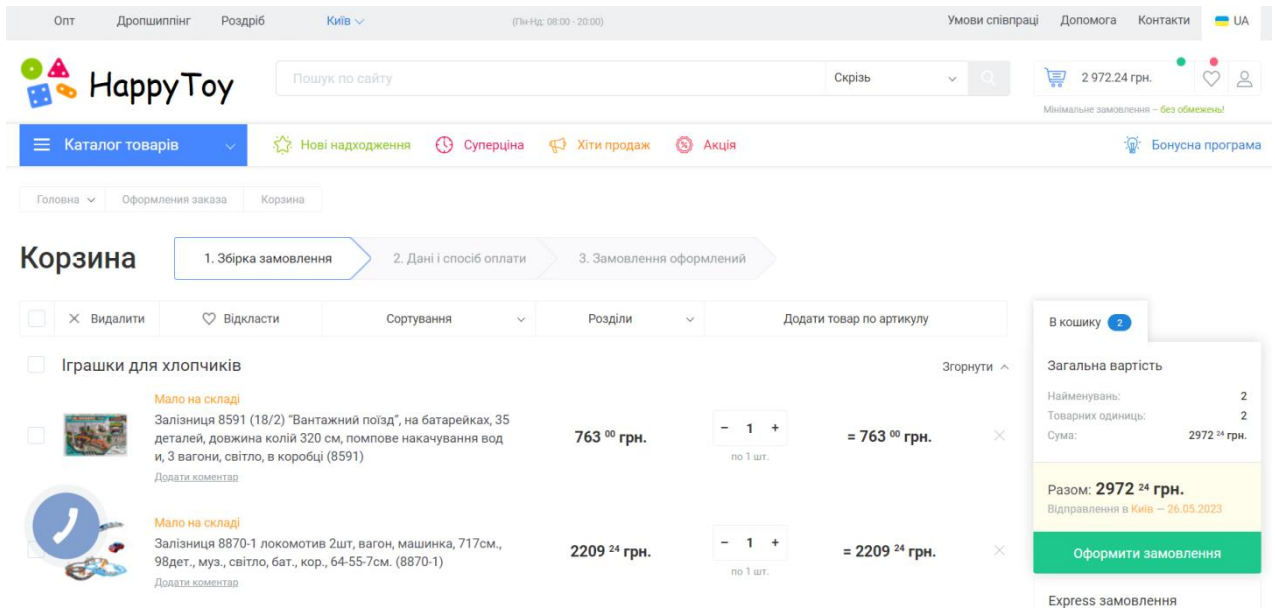


Рисунок 4.5 – Приклад наповненого кошику

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок. Для цього було виконано ряд завдань:

- визначивши у якості предметної області електронну комерцію, дослідити її та виявити перспективи розвитку;
- окремо проаналізувати діяльність – інтернет продажі дитячих іграшок;
- вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, визначити їх переваги та недоліки;
- сформулювати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення;
- обґрунтувати вибір засобів розробки нового рішення;
- виконати проектування програмної реалізації нового рішення;
- на основі проектування виконати розробку;
- провести тестування та дослідити результати тестування нового програмного рішення.

Розроблена структура вебзастосунку була реалізована із використанням PHP CMS – WordPress.

Був розроблений сценарій та проведено тестування розробленого вебзастосунку з використанням сценарію тестування на основі основної логіки використання застосунку. Отриманий результат свідчить про те, що тестування дало позитивний результат.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Що таке електронна комерція? / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://wezom.com.ua/ua/blog/elektronnaya-kommertsiya>
2. Електронна комерція / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://platon.ua/faq/elektronnaya-kommertsiya>
3. Лекція 4. «Електронна комерція як складова електронного бізнесу» / [Електронне джерело] – Режим доступу: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Кондіус І.С. Електронний посібник з Електронного бізнесу/page8.html
4. Як почати продавати онлайн: 4 поради для підприємців-початківців / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/2/694526/>
5. В Україні стартувала програма розвитку онлайн-торгівлі. Бізнесу запропонують сервіси та експертну допомогу / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://forbes.ua/news/v-ukraini-startovala-programa-rozvitku-torgivli-dlya-biznesu-pidpriemtsyam-zaproponuyut-servisi-ta-ekspertnu-dopomogu-27042023-13329>
6. 8 порад як збільшити продажі інтернет-магазину / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.ukraine.com.ua/uk/blog/marketing/8-sovetov-kak-uvelichit-prodazhi-internet-magazina.html>
7. Мітус Н. О. Місце дитячої іграшки в навчально-виховному процесі з фізики в основній школі [Текст] / Н. О. Мітус // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. - 2013. - Вип. 109. - С. 78-81.
8. Vasil'ová M. Gender Stereotyping in British Toy Commercials [Текст] / M. Vasil'ová // Сучасні дослідження з іноземної філології. - 2012. - Вип. 10. - С. 58-63.
9. Семененко Ю. С. Моделювання діяльності відділу маркетингу та продажів та впливу на нього систем самоменеджменту за допомогою

програмного засобу AnyLogic [Текст] / Ю. С. Семененко // Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія : Економіка. - 2022. - № 25. - С. 39-48.

10. Інтернет-магазин «GoodToys» / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://goodtoys.com.ua/ua/>

11. Інтернет-магазин «Kidis» / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://kidis.ua/>

12. Інтернет-магазин «Будинок іграшок» / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://bi.ua/ukr/>

13. Болілий В. О. Проектування та розроблення програмного модуля для проведення тестування на базі сервера MediaWiki [Текст] / В. О. Болілий, Л. П. Суховірська // Наукові записки Малої академії наук України. - 2022. - № 3. - С. 22-31.

14. Що таке PHP? / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-php/>

15. Як стати PHP-розробником. План дій для початківців / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/how-to-learn-php>

16. Навіщо вивчати PHP / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://robotdreams.cc/uk/blog/277-zachem-izuchat-php>

17. Bogoslov I. A. Linking Facebook to WordPress for educational purposes – a proposed architecture sustaining social learning [Текст] / I. A. Bogoslov, M. R. Georgescu, A. G. Pitic // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. - 2020. - Вип. 5. - С. 6-11.

18. Багнюк Н. В. Аналіз та порівняння можливостей розробки вебресурсів засобами PHP-фреймворку Laravel і CMS WordPress [Текст] / Н. В. Багнюк, В. М. Мельник, О. В. Казмірчук // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. - 2017. - № 26. - С. 10-15.

19. Переваги та недоліки CMS WordPress / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://esfirum.com/blog/pros-and-cons-cms-WordPress/>.

20. UML для бізнес-моделювання: для чого потрібні діаграми процесів / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/uml-diagrams.html>

21. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Проектування інформаційних систем” для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 75 с.

22. Основи уніфікованої мови моделювання UML / [Електронне джерело] – Режим доступу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151203140326/204841/index.html

23. Як створити дизайн сайту? Рекомендації професійної вебстудії / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://webstudio2u.net/ua/design-web/517-how-to-make-design-advice.html>

24. Етапи створення веб сайтів / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/etapy-stvorenniya-veb-sajtiv/>

25. Веб дизайн. Як створити дизайн для сайту? / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.markweb.pro/veb-dizajn-yak-stvoriti-dizajn-dlya-sajtu/>

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Метою проекту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам проглянути товар та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 87 від 04 квітня 2022 р.

A.2 Основні вимоги до програми, що розробляється

Завданням проекту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам переглянути товари та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку, оформити замовлення, обрати спосіб доставки та оплати та залишити відгук.

Система для роботи з клієнтами, надання послуг, особистий підхід до кожного покупця.

В системі буде реалізована стрічка новин в якій буде відображатися оновлення та додавання в галерею нових іграшок. Незареєстрований користувач може залишити відгук. Для зареєстрованих користувачів доступна система знижок та можливість передоплати.

A.2.1 Вимоги до функціональних характеристик

Система має надавати наступні функціональні можливості для адміністратора:

- додавання, редагування, видалення основної інформації про товари;

- оновлення фото на сайті;

Система має надавати наступні функціональні можливості для клієнта:

- перегляд галереї;
- реєстрація чи авторизація користувача (логін і пароль);
- залишити свої відгуки про товар;
- оплата;
- доставка;
- контакти сайту.

A.2.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс системи повинен бути простим та інтуїтивно-зрозумілим для користувачів системи. Вся інформація сайту повинна бути чітко структурована і розділена на розділи.

A.2.3 Вимоги до надійності

За безпеку даного сайту відповідає окрема система безпеки яка встановлена в WordPress.

A.2.4 Умови експлуатації

Інтерфейс системи повинен бути ергономічним, інтуїтивно-зрозумілим для користувачів системи. Вся інформація сайту повинна бути чітко структурована і розділена на розділи.

Розділ пошуку повинен мати настільки простий інтерфейс, наскільки можливо зробити без втрати його багатofункціональності.

Сторінки реєстрації та авторизації користувача повинні мати підказки з приводу заповнення форм.

A.2.5 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Мінімальні вимоги до серверу для розгортання серверної частини застосунку (устаткування та ПЗ):

- сервер на базі стабільних жорстких дисків;
- високопродуктивний процесор, наприклад, родини Intel Xeon;
- розгорнута серверна ОС;
- підтримка СУБД MySQL.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК або смартфон, або планшетний комп'ютер із встановленою графічною ОС;
- підключення до мережі Internet;
- оперативна пам'ять від 3 GB (для мобільних пристроїв – від 4GB);
- встановлений вебглядач.

A.3 Вхідні дані до роботи

Початковими даними програми є дані про реєстрованого користувача, та атрибути. Вихідними даними є: виведені на екран користувача, та функцій вебзастосунку.

ДОДАТОК Б
Опис програми

Б.1 Загальні відомості

Завданням проекту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам переглянути товари та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку, оформити замовлення, обрати спосіб доставки та оплати та залишити відгук. Система для роботи з клієнтами, надання послуг, особистий підхід до кожного покупця.

В системі буде реалізована стрічка новин в якій буде відображатися оновлення та додавання в галерею нових іграшок. Незареєстрований користувач може залишити відгук. Для зареєстрованих користувачів доступна система знижок та можливість передоплати.

Б.2 Функціональне призначення

Система має надавати наступні функціональні можливості для адміністратора:

- додавання, редагування, видалення основної інформації про товари;
- оновлення фото на сайті.

Система має надавати наступні функціональні можливості для клієнта:

- перегляд галереї;
- реєстрація чи авторизація користувача (логін і пароль);
- залишити свої відгуки про товар;
- оплата;
- доставка;
- контакти сайту.

Б.3 Опис логічної структури

Загальна схема системи за обраною темою на рис. Б.1.



Рисунок Б.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Архітектура вебзастосунку базується на моделі Модель-вид-контролер (MVC). Модель здійснює роботу з базою даних та саме у моделях повинні бути зосереджені методи роботи з даними.

Контролер оброблює дані з моделі, якщо вони потрібні, і генерує Вид з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача з додатком відбувається через Контролер. Архітектура вебзастосунку наведена на рис. Б.2.

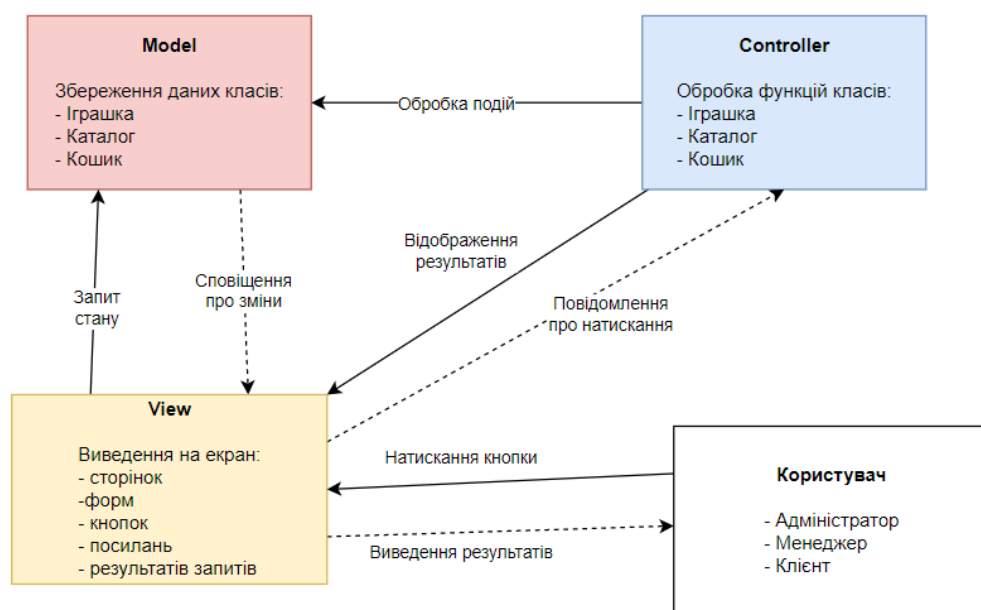


Рисунок Б.2 – Архітектура вебзастосунку

Б.4 Використані технічні засоби

Мінімальні вимоги до серверу для розгортання серверної частини застосунку (устаткування та ПЗ):

- сервер на базі стабільних жорстких дисків;
- високопродуктивний процесор, наприклад, родини Intel Xeon;
- розгорнута серверна ОС;
- підтримка СУБД MySQL.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК або смартфон, або планшетний комп'ютер із встановленою графічною ОС;
- підключення до мережі Internet;
- оперативна пам'ять від 3 GB (для мобільних пристроїв – від 4GB);
- встановлений вебглядач.

Б.6 Вхідні та вихідні дані

Початковими даними програми є дані про реєстрованого користувача, та атрибути. Вихідними даними є: виведені на екран користувача, та функцій вебзастосунку.

ДОДАТОК В
Текст програми

```

<comps>
  <comp call="controlbar">
    <set_opts>
      <set_opt call="margin" value="8" />
      <set_opt call="stylecol" value="eeeeee" />
      <set_opt call="stylesize" value="11" />
      <set_opt call="styleweight" value="bold" />
    </set_opts>

    <elem_views>
      <elem_view call="fonground"
homePack="fonground.png" />
      <elem_view call="blankElem_Btn"
homePack="blankElem_Btn.png" />
      <elem_view call="fullmonitElem_Btn"
homePack="fullmonitElem_Btn.png" />
      <elem_view call="fullmonitElem_BtnOver"
homePack="fullmonitElem_BtnOver.png" />
      <elem_view call="muteElem_Btn"
homePack="muteElem_Btn.png" />
      <elem_view call="muteElem_BtnOver"
homePack="muteElem_BtnOver.png" />
      <elem_view call="pauseElem_Btn"
homePack="pauseElem_Btn.png" />
      <elem_view call="pauseElem_BtnOver"
homePack="pauseElem_BtnOver.png" />
      <elem_view call="playElem_Btn"
homePack="playElem_Btn.png" />
      <elem_view call="playElem_BtnOver"
homePack="playElem_BtnOver.png" />
      <elem_view call="timerSld_slldrBuffer"
homePack="timerSld_slldrBuffer.png" />
    </elem_views>
  </comp>
</comps>

```

```

        <elem_view    call="timerSld_sldrProgress"
homePack="timerSld_sldrProgress.png" />
        <elem_view          call="timerSld_sldrRail"
homePack="timerSld_sldrRail.png" />
        <elem_view call="norm_standmonitElem_Btn"
homePack="norm_standmonitElem_Btn.png" />
        <elem_view
call="norm_standmonitElem_BtnOver"
homePack="norm_standmonitElem_BtnOver.png" />
        <elem_view          call="unmuteElem_Btn"
homePack="unmuteElem_Btn.png" />
        <elem_view          call="unmuteElem_BtnOver"
homePack="unmuteElem_BtnOver.png" />
        <!--<elem_view call="volumeside_sldrRail"
homePack="volumeside_sldrRail.png" />
        <elem_view    call="volumeside_sldrBuffer"
homePack="volumeside_sldrBuffer.png" />
        <elem_view call="volumeside_sldrProgress"
homePack="volumeside_sldrProgress.png" />-->

    </elem_views>
</comp>

<comp call="display">
    <set_opts>
        <!--<set_opt          call="bufferinterval"
value="100" />
        <set_opt call="bufferrotation" value="45"
/>
        <set_opt  call="stylecol"  value="cccccc"
/>
        <set_opt  call="overcol"   value="ffffff"
/>-->

    </set_opts>
<elem_views>

```

```

                                <!--<elem_view                                call="fonground"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capLeft"
homePack="left.png" />
                                <elem_view                                call="capRight"
homePack="right.png" />
                                <elem_view                                call="bufferIcon"
homePack="buffer.png" />
                                <elem_view                                call="errorIcon"
homePack="error.png" />
                                <elem_view                                call="playIconOver"
homePack="playOver.png" />
                                <elem_view                                call="replayIcon"
homePack="replay.png" />
                                <elem_view                                call="replayIconOver"
homePack="replayOver.png" />-->
                                </elem_views>
                                </comp>

                                <comp call="dock">
                                    <set_opts>
                                        <set_opt call="iconalpha" value="0.75" />
                                        <set_opt                                call="iconalphaactive"
value="0.5" />
                                        <set_opt call="iconalphaover" value="1"
/>

                                        <set_opt call="margin" value="8" />
                                    </set_opts>
                                    <elem_views>
                                        <!--<elem_view                                call="Elem_Btn"
homePack="Elem_Btn.png" />
                                        <elem_view                                call="Elem_BtnOver"
homePack="Elem_Btn.png" />
                                        <elem_view                                call="Elem_BtnActive"
homePack="active.png" />

```

```

                                <elem_view                                call="divider"
homePack="divider.png" />-->
                                </elem_views>
                                </comp>

                                <comp call="playlist">
                                    <set_opts>
                                        <set_opt call="activecol" value="bfbfbf"
/>
                                        <set_opt                                call="fongroundcol"
value="313131" />
                                        <set_opt                                call="stylecol"
value="45454545454545" />
                                        <set_opt call="stylesize" value="11" />
                                        <set_opt                                call="styleweight"
value="norm_stand" />
                                        <set_opt call="overcol" value="cccccc" />
                                        <set_opt                                call="hed_titlcol"
value="cccccc" />
                                        <set_opt                                call="hed_titlactivecol"
value="ffffff" />
                                        <set_opt                                call="hed_titlovercol"
value="ffffff" />
                                        <set_opt call="hed_titlsize" value="13"
/>
                                        <set_opt                                call="hed_titlweight"
value="norm_stand" />
                                    </set_opts>
                                    <elem_views>
                                        <!--<elem_view                                call="divider"
homePack="divider.png" />
                                        <elem_view                                call="item"
homePack="item.png" />
                                        <elem_view                                call="itemActive"
homePack="active.png" />

```

```

        <elem_view                                call="ItemImage"
homePack="image.png" />
        <elem_view                                call="side_slidrCapBottom"
homePack="cap.png" />
        <elem_view                                call="side_slidrCapTop"
homePack="cap.png" />
        <elem_view                                call="side_slidrRail"
homePack="rail.png" />
        <elem_view    call="side_slidrRailCapBottom"
homePack="railBottom.png" />
        <elem_view    call="side_slidrRailCapTop"
homePack="railTop.png" />
        <elem_view                                call="side_slidrThumb"
homePack="thumb.png" />
        <elem_view    call="side_slidrThumbCapBottom"
homePack="thumbBottom.png" />
        <elem_view    call="side_slidrThumbCapTop"
homePack="thumbTop.png" />-->
    </elem_views>
</comp>

    <comp call="tooltip">
        <set_opts>
            <set_opt                                call="stylecase"
value="norm_stand" />
            <set_opt    call="stylecol"    value="cccccc"
/>
            <set_opt    call="stylesize"    value="12" />
            <set_opt                                call="styleweight"
value="norm_stand" />
            <set_opt    call="activecol"    value="cccccc"
/>
            <set_opt    call="overcol"    value="ffffff" />
        </set_opts>

        <elem_views><!--

```

```

                                <elem_view                                call="arrow"
homePack="arrow.png" />
                                <elem_view                                call="fonground"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capTop"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capBottom"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capLeft"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capRight"
homePack="fon.png" />
                                <elem_view                                call="capTopLeft"
homePack="topLeft.png" />
                                <elem_view                                call="capTopRight"
homePack="topRight.png" />
                                <elem_view                                call="capBottomLeft"
homePack="bottomLeft.png" />
                                <elem_view                                call="capBottomRight"
homePack="bottomRight.png" />
                                <elem_view                                call="menuTopHD"
homePack="hd.png" />
                                <elem_view                                call="menuTopCC"
homePack="cc.png" />
                                <elem_view                                call="menuOption"
homePack="option.png" />
                                <elem_view                                call="menuOptionOver"
homePack="over.png" />
                                <elem_view                                call="menuOptionActive"
homePack="over.png" />
                                <elem_view                                call="volumeCapTop"
homePack="volumeside_slidrCap.png" />
                                <elem_view                                call="volumeCapBottom"
homePack="volumeside_slidrCap.png" />
                                <elem_view                                call="volumeRail"
homePack="volumeside_slidrRail.png" />

```

```

        <elem_view      call="volumeRailCapBottom"
homePack="volumeside_slidrRailCapBottom.png" />
        <elem_view      call="volumeRailCapTop"
homePack="volumeside_slidrRailCapTop.png" />
        <elem_view      call="volumeProgress"
homePack="volumeside_slidrProgress.png" />
        <elem_view call="volumeProgressCapBottom"
homePack="volumeside_slidrProgressCapBottom.png" />
        <elem_view      call="volumeProgressCapTop"
homePack="volumeside_slidrProgressCapTop.png" />
        <elem_view      call="volumeThumb"
homePack="volumeside_slidrThumb.png" />-->
        </elem_views>
    </comp>

</comps>

</skin>

```

ДОДАТОК Д
Слайди презентації

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

Програмна реалізація інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок

Виконав: Максим МИКАЛ
ст. групи КНТ-110сп

Керівник: Сергій СУББОТІН
д.т.н., професор

Рисунок Д.1 – Слайд 1

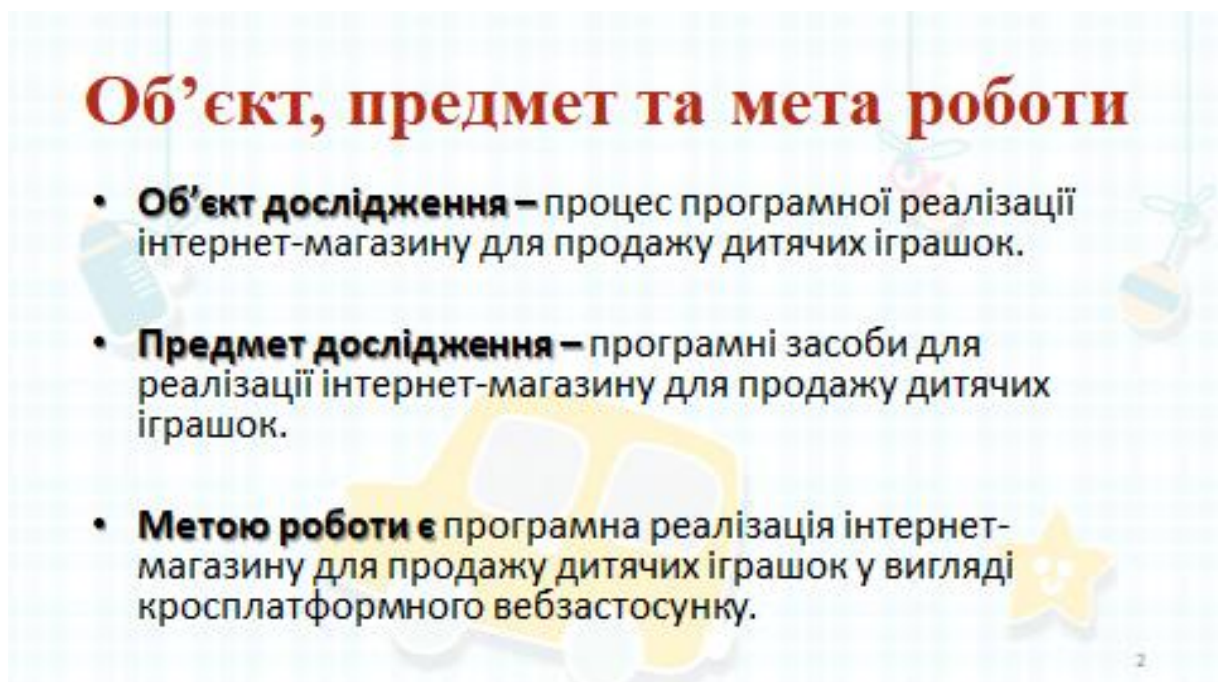


Рисунок Д.2 – Слайд 2

Порівняння існуючих аналогів

Критерії порівняння	GoodToys	Kidis	Будинок іграшок	HappyToy
Каталог та фільтрація пошуку	Каталог оновлюється повільно, фільтрів недостатньо	Каталог оновлюється повільно, багато фільтрів	Каталог оновлюється регулярно, багато фільтрів	Каталог оновлюється регулярно, багато фільтрів
Оптимізація для різних платформ	Недостатня	Недостатня	Недостатня	Хороша оптимізація
Опис товарів	Недостатньо детальний	Недостатньо детальний	Детальний опис	Детальний опис
Зворотній зв'язок покупців	Відгук на товар	Оцінка та відгук на товар	Оцінка та відгук на товар	Оцінка та відгук на товар
Оплата та доставка	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки	Доступні основні види оплати та доставки

3

Рисунок Д.3 – Слайд 3

Постановка завдання

Завданням проєкту є реалізація «Інтернет-магазину дитячих іграшок», що надає можливість користувачам переглянути товари та їх вартість, а також інформацію про ту чи іншу іграшку, оформити замовлення, обрати спосіб доставки та оплати та залишити відгук.

Система має надавати наступні функціональні можливості:

а) для адміністратора:

- додавання, редагування, видалення основної інформації про товари;
- оновлення фото на сайті;

б) для клієнта:

- перегляд галереї;
- реєстрація чи авторизація користувача (логін і пароль);
- залишити свої відгуки про товар;
- оплата;
- доставка;
- контакти сайту.

4

Рисунок Д.4 – Слайд 4

Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	JavaScript
Фреймворки та CMS	Багато варіантів	Менше варіантів
Спільнота та підтримка	Активна спільнота	Активна спільнота
Інтеграція з СУБД	Розвинуті механізми з'єднання з різними СУБД та захисту таких з'єднань	Зв'язок з СУБД тільки засобами фреймворків
Масштабованість та продуктивність застосунків	Продуктивні застосунки, що просто масштабуються в майбутньому	Продуктивні застосунки, масштабованість ускладнена

5

Рисунок Д.5 – Слайд 5

Порівняння CMS

Критерій	WordPress	OpenCart
Адаптованість до електронної комерції	Орієнтація застосунку через плагіни	Початкова орієнтація на комерцію
Зручність використання для адміністраторів	Більш зручний для адміністрування	Менш зручний для адміністрування
Адаптація інтерфейсу для різних платформ	Більш адаптований через використання сторонніх плагінів	Менш адаптований через використання сторонніх плагінів
Можливості SEO	Високий рівень	Базовий рівень
Підтримка спільноти	Активна підтримка великої спільноти	Активна підтримка, але спільнота менша

6

Рисунок Д.6 – Слайд 6

Загальна схема застосунку

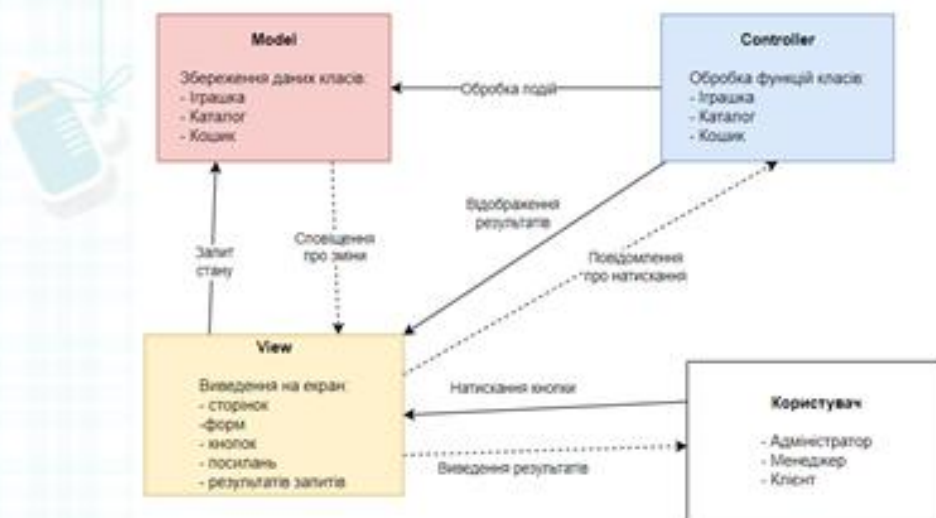


Рисунок Д.7 – Слайд 7

Діаграма класів

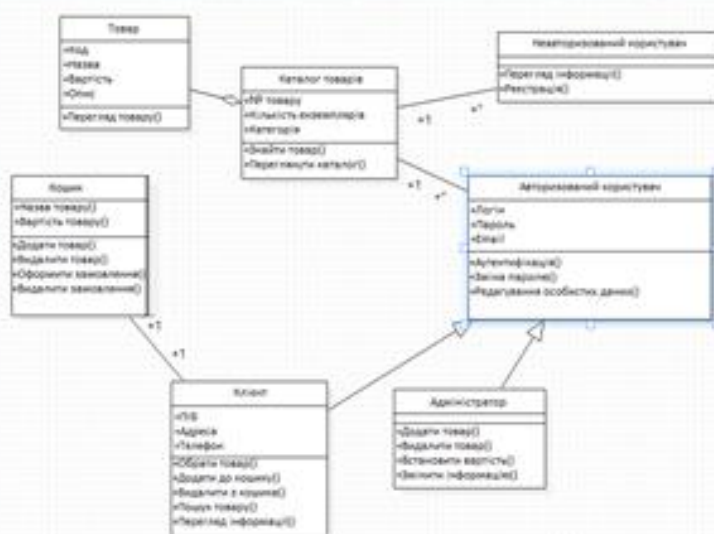


Рисунок Д.8 – Слайд 8



Рисунок Д.9 – Слайд 9



Рисунок Д.10 – Слайд 10

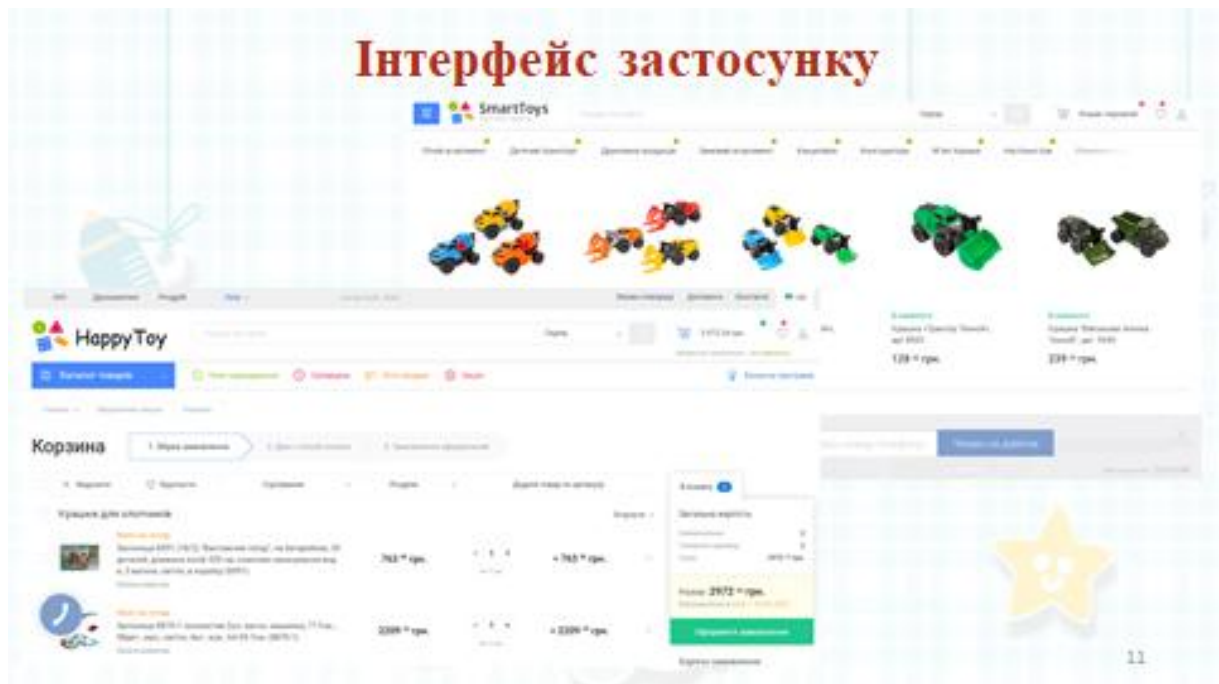


Рисунок Д.11 – Слайд 11

Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інтернет-магазину для продажу дитячих іграшок. Для цього було виконано ряд завдань:

- визначивши у якості предметної області електронну комерцію, дослідити її та виявити перспективи розвитку;
- окремо проаналізувати діяльність – інтернет продажі дитячих іграшок;
- вивчаючи існуючі програмні рішення для налагодження інтернет продажів дитячих іграшок, визначити їх переваги та недоліки;
- сформулювати набір функціональних та не функціональних вимог до нового рішення;
- обґрунтувати вибір засобів розробки нового рішення;
- виконати проектування програмної реалізації нового рішення;
- на основі проектування виконати розробку;
- провести тестування та дослідити результати тестування нового програмного рішення.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

Рисунок Д.12 – Слайд 12