

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ центр післядипломної освіти _____
(повна назва)

Кафедра _____ програмної інженерії _____
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

Програмна система керування інтернет-магазином з продажу товарів для спорту
(тема)

Виконав:

студент 4 курсу, групи ПЗПП-22-1 _____

_____ Наумкін Р.В. _____
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 121 – Інженерія програмного
забезпечення _____
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми _____ освітньо-професійна _____

Освітня програма Програмна інженерія _____
(повна назва освітньої програми)

Керівник проф. кафедри ПІ Єрохін А.Л. _____
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту
Зав. кафедри

(підпис)

_____ З.В.Дудар _____
(прізвище, ініціали)

2024р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ центр післядипломної освіти _____
 Кафедра _____ програмної інженерії _____
 Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
 Спеціальність _____ 121 – Інженерія програмного забезпечення _____
 Тип програми _____ Освітньо-професійна _____
 Освітня програма _____ Програмна Інженерія _____
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

« » 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові _____ Наумкіну Родіону Вікторовичу _____
 (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Програмна система керування інтернет-магазином з продажу товарів для спорту

Затверджена наказом по університету від 17.06. 2024р. №588 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 24.07.2024

3. Вихідні дані до роботи Розробити інтернет-магазин за тематикою продажу товарів для спорту. Інтернет-магазин буде складатися з двох частин: для користувача та адміністратора. В користувальницьку частину включити: реєстрацію, авторизацію, оформлення замовлень, пошук, додавання відгуків. В частині адміністрування включити: авторизацію адміністратора, створення та видалення облікових записів, створення та редагування сторінок інтернет-магазину, додавання товарів, керування замовленнями.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ, аналіз предметної галузі, формування вимог до програмної системи, архітектура та проектування програмного забезпечення, опис прийнятих програмних рішень, тестування розробленого програмного забезпечення, висновки, додатки.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної галузі	20.06.2024	<i>виконано</i>
2	Створення специфікації ПЗ	24.06.2024	<i>виконано</i>
3	Проектування ПЗ	27.06.2024	<i>виконано</i>
4	Розробка ПЗ	08.07.2024	<i>виконано</i>
5	Тестування ПЗ	11.07.2024	<i>виконано</i>
6	Оформлення пояснювальної записки	15.07.2024	<i>виконано</i>
7	Підготовка презентації та доповіді	17.07.2024	<i>виконано</i>
8	Попередній захист	21.07.2024	<i>виконано</i>
9	Нормоконтроль, рецензування	21.07.2024	<i>виконано</i>
10	Задача роботи у електронний архів	23.07.2024	<i>виконано</i>
11	Допуск до захисту у зав. кафедри	23.07.2024	<i>виконано</i>

Дата видачі завдання 17 червня 2024р.

Студент (ка)



(підпис)

Наумкін Р.В.

Керівник роботи

(підпис)

проф. кафедри ІІ Єрохін А.Л.

(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ / ABSTRACT

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавра, 59 стор., 29 рис., 15 джерел.

ПРОГРАМНА СИСТЕМА, ПРОГРАМНИЙ ЗАСТОСУНОК, CMS WORDPRESS, MYSQL, РЕЛЯЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ, WOOCOMMERCE.

Об'єкт дослідження: сучасні інтернет-магазини, що спеціалізуються на товарах для спорту

Мета розробки: розробка та впровадження інтернет-магазину товарів для спорту.

Метод рішення: Використання системи керування контентом CMS WordPress для розробки інтернет-магазину. В якості системи управління базами даних обрано MySQL.

Результати розробки: Розроблено інтернет-магазин товарів для спорту, що дозволяє переглядати та обирати товари, оформлювати замовлення, керувати власним профілем, виконувати функції адміністрування.

SOFTWARE SYSTEM, SOFTWARE APPLICATION, CMS WORDPRESS, MYSQL, RELATIONAL DATABASES, WOOCOMMERCE.

Object of research: modern online stores specializing in sports goods

Development goal: development and implementation of an online store of goods for sports.

Solution method: Using the content management system CMS WordPress to develop an online store. MySQL was chosen as a database management system.

Development results: An online sports goods store has been developed that allows you to browse and select products, place orders, manage your own profile, and perform administration functions.

Я, Наумкін Родіон Вікторович, студент гр. ПЗПп-22-1, здобувач вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні кафедри «Програмна інженерія», заявляю: моя кваліфікаційна робота на тему «Програмна система керування інтернет-магазином з продажу товарів для спорту», що буде представлена до екзаменаційної комісії для публічного захисту, виконана самостійно, в ній не містяться елементи плагіату і вона може бути опублікована в електронному архіві відкритого доступу ElAr KhNURE. Усі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання.

Я ознайомлений з діючим положенням «Про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови до допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

Зміст

Вступ.....	8
1 Аналіз предметної галузі	10
1.1 Аналіз предметної галузі	10
1.2 Виявлення та вирішення проблем. аналіз аналогічних проектів	12
1.3 Постановка задачі	20
2 Формування вимог до програмної системи	22
2.1 Вимоги до управління інтернет-магазином	22
2.2 Вимоги до клієнтської частини інтернет-магазину	23
3 Архітектура та проектування програмного забезпечення	25
3.1 UML проектування пз	25
3.1.1 Основні поняття uml проектування.....	25
3.1.2 Діаграма класів	26
3.1.3 Діаграма варіантів використання	28
3.1.4 Діаграма послідовності	31
3.2 Проектування архітектури інтернет-магазину	33
3.3 Проектування структури зберігання даних	35
3.4 Створення структури інтернет-магазину	36
4 Опис прийнятих програмних рішень	38
5 Тестування програмного забезпечення.....	46
Висновки.....	49
Перелік джерел посилання	51
Додаток А	53
Додаток Б.....	54

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

CMS – Content Management System

HTML – Hypertext Markup Language

CSS – Cascading Style Sheets

SEO – Search Engine Optimization

GNU GPL – General Public License

СУБД – Система управління базами даних

UML – Unified Modeling Language

ПЗ – Програмне забезпечення

БД – База даних

SQL – Structured Query Language

PHP – Hypertext Preprocessor

UI/UX – User Interface/User Experience

MAMP – Macintosh, Apache, MySQL, PHP

ВСТУП

Сучасний світ характеризується розвитком інформаційних технологій, Інтернету, електронної комерції. Люди все менше відвідують магазини та точки продажу, а все частіше обирають для купівлі інтернет-магазини та маркетплейси. Саме тому цей напрямок бізнесу розвивається з величезною швидкістю, до нього залучаються нові продавці і кожен із них прагне зайняти ту нішу, яка принесе йому успіх та дохід. Однією із популярних на сьогодні в суспільстві сфер для інтернет-бізнесу є продаж товарів для спорту, які користуються великим попитом серед споживачів.

Розвиток та обізнаність суспільства, популяризація спорту та здорового способу життя стимулює розвиток ринку спортивних товарів. Ключову роль у задоволенні потреб споживачів відіграють саме інтернет-магазини, які надають можливість обирати та замовляти необхідні товари у будь-який час та з будь-якого місця. Окремим викликом сьогодення стали військові дії у нашій державі. Вони заподіяли шкоди кожному жителю України та примусили багатьох заново вчитися вести бізнес. Це додатково спонукало до впровадження даного програмного продукту у життя. Багато підприємств вимушені закривати свої точки продажу у місцях, що близькі до бойових дій. Несподівані обстріли, повітряні тривоги та страх тримати великі запаси товару в одному місці примушують бізнес переходити до продажів через Інтернет.

Для реалізації цих ідей та ефективного функціонування інтернет-магазину необхідно мати надійну програмну систему, яка забезпечуватиме зручність користування для покупців та адміністраторів магазину.

Головною метою цього проекту є розробка програмної системи - інтернет-магазину з продажу товарів для спорту. Ця розробка є важливим та актуальним завданням, яке має значний потенціал для покращення якості обслуговування клієнтів та ефективності роботи бізнесу. Впровадження цієї системи дозволить забезпечити конкурентоспроможність Інтернет-магазину, сприятиме його розвитку у сучасному ринку електронної комерції.

У результаті виконання проекту буде створена повноцінна програмна система інтернет-магазину, яка відповідатиме всім сучасним вимогам аналогічних продуктів. Система забезпечить високу швидкість роботи, зручність використання та надійність, що сприятиме залученню нових клієнтів та збільшенню обсягів продажів спортивних товарів.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Аналіз предметної галузі

Інтернет під час свого становлення існував для дещо інших цілей, ніж ми звикли його бачити – він існував виключно для військових та наукових задач. З моменту його виникнення і до сьогодні суттєво збільшився технічний потенціал, змінилися цілі, зросла аудиторія. Сучасний Інтернет можна охарактеризувати як велике сховище інформації, кожен користувач мережі може знайти для себе все необхідне – від звичайної статті про улюблене місто до ексклюзивних відео чи фотографій. А останнє десятиліття перетворило Інтернет не тільки на джерело цифрової інформації, а й з розвитком електронної комерції, надав можливість людині отримувати фізичні речі – від одягу, продуктів до нерухомості та автомобілів. Бо все це тепер обирається та купується із будь-якого телефону, чи комп'ютеру, що підключено до мережі Інтернет. Електронна комерція стрімко розвивається, тому більшість компаній передбачливо ставить за мету створення власної сторінки в Інтернеті (сайту, інтернет-магазину, сторінки у соц. мережах). Відповідно з цим виникає необхідність у розробці різноманітних програм, що зроблять електронну комерцію максимально ефективною, тому можна спостерігати, що з'являється все більше комерційних сайтів, метою яких є продаж товарів та послуг в мережі Інтернет.

Поступово конкуренція серед інтернет-магазинів починає зростати, причому іноді вона може бути більш напруженою, ніж конкуренція звичайних офлайн магазинів. Це зумовлено тим, що звичайні магазини конкурують між собою лише в межах певного міста або, навіть, району, а магазини онлайн продажів можуть мати у себе аудиторію зі всієї країни, бо більшість замовлень відправляються поштою, та немає різниці де саме знаходиться магазин. Тому вкрай важливо, щоб програмний продукт був конкурентоспроможним. Для цього треба визначити, що саме зробить його таким, які характеристики є ключовими в інтернет-бізнесі.

Інтернет-магазин – це по перше сайт, на якому розміщено каталог з великою кількістю товарів, де містяться їх зображення та опис, які можна не тільки продивитись як в каталогах, а саме замовити. Інтернет-магазини характерні певним переліком функцій та компонентів, які роблять їх зрозумілими та доступними для відвідувачів.

До таких параметрів та функцій можна віднести:

- Каталог товарів, що зазвичай поділяються на категорії. Кожен товар має детальний опис, вартість, фотографії;

- Особистий кабінет користувача – в магазин інтегрована система реєстрації, авторизації для зручності використання. Кожен покупець в такому випадку може мати власний список бажань, кошик, відстежувати свої замовлення, формувати список супутніх товарів та рекомендацій на основі покупок, залишати відгуки та ін.;

- Систему оплати товарів. Зазвичай покупцю для зручності представляється на вибір декілька варіантів оплати замовлення, пропонується оплата при отриманні, оплата на рахунок чи картку;

- Доставку товарів – в більшості сучасних інтернет-магазинах реалізована інтеграція популярних операторів доставки, наприклад, Нової пошти, Укрпошти. Це дозволяє покупцю отримати доступ до каталогів відділень або поштоматів, обрати необхідний та одразу розрахувати вартість доставки.

Перераховані риси є звичними для більшості обивателів, тому їх в тому чи іншому вигляді бажано використовувати, бо зіткнувшись з незнайомим або недосконалим функціоналом покупець може почати пошук в інших магазинах. Загалом кожен магазин буде відрізнятися один від одного дизайном, набором товарів, сервісом. Але кінцевою метою кожного власнику є розробка сайту зручним для користувача та персоналу.

Повноцінна робота інтернет-магазину не потребує покупки або оренди спеціальних приміщень для магазину в привабливих місцях, робити дорогий ремонт, утримувати персонал. Ці фактори зменшують початкові витрати на відкриття бізнесу, а разом з цим і дозволяють зменшити собівартість товарів, що є

суттєвою перевагою перед звичайними магазинами. Замовляючи товари в Інтернеті покупець буде сплачувати вартість доставки, але це як правило все одно дешевше, ніж купівля в офлайн магазинах, в яких вартість найманого персоналу, оренди розподіляється на вартості товарів. Перелічені фактори використання електронних магазинів дозволяють розпочати бізнес новачкам, не вкладаючи великих коштів на названі статті розходів і працюючи самостійно.

Отже, інтернет-магазинам притаманні наступні переваги:

- каталоги та категорії дозволяють поліпшити і прискорити процес пошуку необхідних товарів;
- доступна легка можливість для порівняння опису, характеристик, ціни, атрибутів та зовнішнього вигляду;
- можливість окремо переглядати акційні пропозиції, розпродажі, сезонні знижки;
- розраховувати вартість замовлення з урахуванням доставки;
- можливість оформлювати замовлення в будь-яке зручне місце;
- збереження історії замовлень та відстежувати стан поточного замовлення;
- аудиторія відвідувачів магазину не обмежується певним регіоном, а при масштабуванні бізнесу може розповсюджуватися на інші країни.

Таким чином можна стверджувати, що незважаючи на можливі технічні труднощі при створенні інтернет-магазину, ця інвестиція є важливою та перспективною.

1.2 Виявлення та вирішення проблем. Аналіз аналогічних проектів

На сьогоднішній день Інтернет простір наповнено безліччю сайтів різної тематики та призначення. Серед них велику частку займають й магазини електронної комерції і їх кількість зростає з кожним роком. Збільшення кількості сайтів інтернет-магазину це не просто наступний розроблений сайт. Кожен новий власник розуміє, що такі розробки потребують детального аналізу вже існуючих конкурентних реалізацій для виявлення недоліків та переваг з метою зменшення у

власному продукті невдалих рішень та акцентуванню уваги на успішних реалізаціях.

Програмні застосунки інтернет-магазинів на ринку спортивних товарів доволі сильно заповнили цей сегмент ринку. Завдання з розробки такого програмного забезпечення вже вирішувалась багатьма іншими розробниками на ринку України і ця тема залишається актуальною й сьогодні. Для успішної реалізації програмного продукту необхідно досконало вивчити вже існуючі Інтернет-магазини, визначити проблемні місця та надати варіанти їх вирішення. Під час дослідження даної тематики було переглянуто велику кількість Інтернет сайтів, зокрема проаналізовано розділи спортивного обладнання на маркетплейсах Epicentrk та Rozetka, але розглядати маркетплейси як повноцінні конкурентні майданчики за рахунок їх широкого спектру товарів не має сенсу, бо частіше покупці обирають вузько направлені сайти за певною тематикою. Для детального порівняння було обрано 3 інтернет-магазини спортивної тематики: gymbeam.ua [1], ospport.ua [2], svitsportu.com.ua [3], які мають свої переваги, недоліки та особливості.

Інтернет ресурс gymbeam.ua (див. рис. 1) можна охарактеризувати наступним чином. Магазин поділяється на чотири основні групи товарів, серед них лише одна категорія зосереджена на спортивному обладнанні, а основна специфіка сайту – спортивне харчування, одяг.

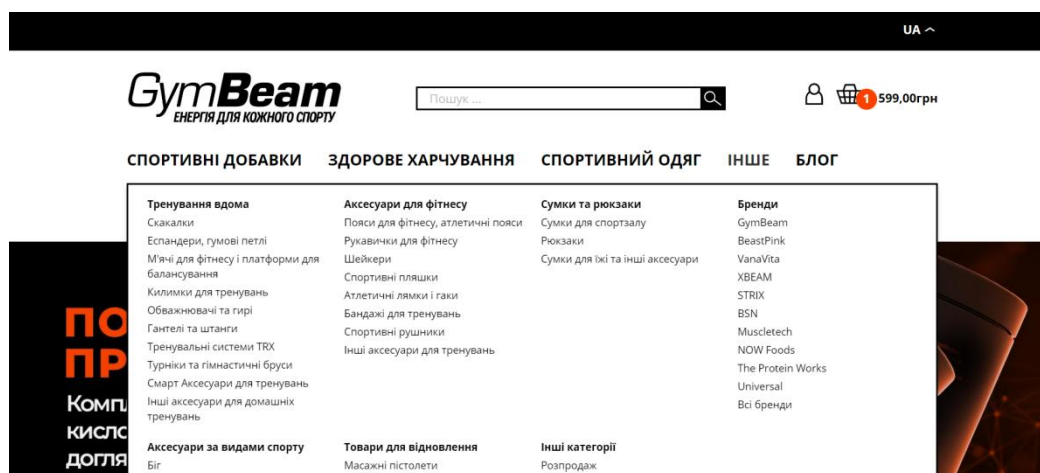


Рисунок 1 – Сторінка категорій сайту gymbeam.ua (за даними [1])

Дизайн інтернет-магазину оформлено в біло-чорних відтінках, з домінуванням білого кольору, що позитивно сприймається людським оком. Відмітимо відсутність зайвої та нав'язливої інформації, що не визиває у відвідувачів роздратування. Як і в більшості онлайн магазинів реалізовано реєстрацію власного кабінету, сторінку оформлення замовлень з інтеграцією сервісу Нової пошти, форми оплати, відгуки на товар, розвинуті соціальні мережі. До недоліків магазину можна віднести: відсутність списку обраних товарів, можливості їх порівняння, занадто довга швидкість доставки товарів, відсутність інших операторів доставки та неповноцінна інтеграція з Новою поштою – розрахунок вартості замовлення не здійснюється в автоматичному режимі, а зазначено фіксованим, що перевищую стандартну вартість доставки. Таким чином можна зазначити, що загалом сайт залишає приємне відчуття від користування, але потребує роботи над зазначеними недоліками.

Інтернет-магазин osport.ua (див. рис. 2) це суттєво збільшений та розвинутий онлайн магазин у порівнянні з розглянутим вище. В ньому присутня велика кількість категорій товарів від саме спортивних цільових товарів до одягу чи навіть садового інструменту та будматеріалів. Такий асортимент товарів з одного боку розширює кількість покупців, але в свою чергу не кожен відвідувач навіть може уявити, наприклад, що при пошуку граблів для збирання листя спортивний магазин йому може підійти для відвідування.

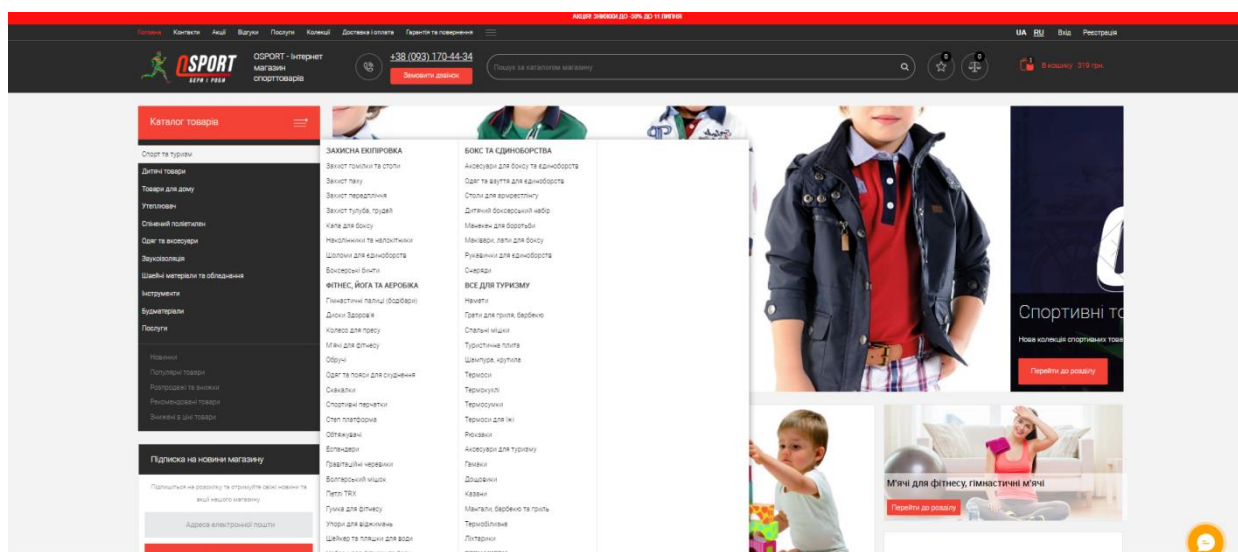


Рисунок 2 – Головна сторінка з категоріями сайту osport.ua (за даними [2])

В магазині реалізовано основні атрибути: власний кабінет, список обраного, систему порівняння товарів, систему оплати, пошуку, фільтрації, присутня повноцінна інтеграція сервісів Нової пошти та Укрпошти з розрахунком вартості доставки від перевізника та базою даних відділень, доступний самовивіз із магазину, розвинуті соцмережі, систему відгуків. Серед безумовних переваг цього магазину можна відзначити широкий асортимент товару спортивного призначення, що надає суттєву перевагу над конкурентами. Але в цей же час товари, що не відповідають головній тематиці сайту можуть здаватися зайвими. Багатьох товарів немає в наявності, що в свою чергу провокують відвідувачів на марне витрачання часу. Також до недоліків можна віднести занадто завантажену головну сторінку сайту, що може негативно сприйматися покупцями.

Магазин svitsportu.com.ua (див. рис. 3) – це доволі невеликий онлайн магазин, що позиціонує себе як магазин з продажу спортивних товарів, але у більшості тут представлено спортивний одяг, стосовно товарів спортивного обладнання, то вони майже не представлені. Сайт магазину має доволі простий дизайн, без зайвої та відволікаючої інформації, з доступним і зрозумілим інтерфейсом, що більше імпонує ніж відштовхує. Але треба зазначити, що товари на сайті мають зовсім невеликі описи та малу кількість характеристик, що може негативно вплинути на вибір користувача і надати перевагу конкурентам.

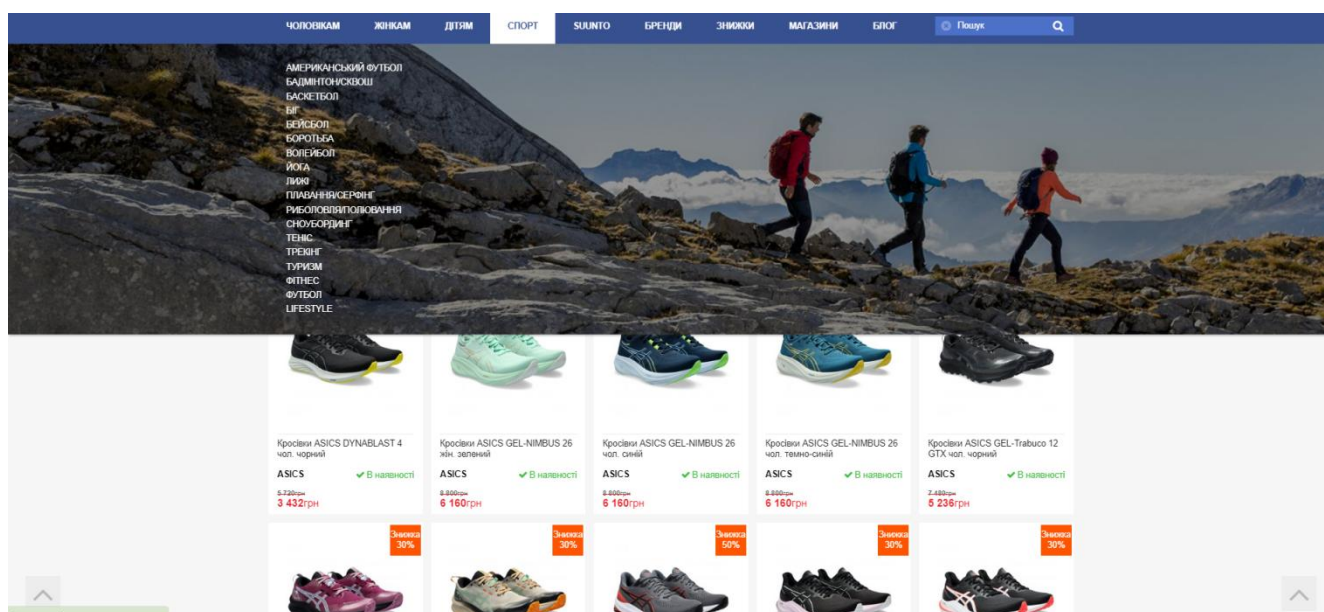


Рисунок 3 – Головна сторінка з категоріями сайту osport.ua (за даними [3])

Розглядаючи цей магазин, можна звернути увагу, що він найменш розвинутий та функціональний серед розглянутих магазинів. Серед позитивних характеристик можна відзначити наявність особистого кабінету, систему оплати, список обраних товарів, пошук, велику кількість категорій, можливість самовивозу, простий дизайн без зайвої інформації. Серед недоліків можна відмітити відсутність інтеграції з службами доставки, деякі підкатегорії порожні, невеликий перелік товарів в категоріях, відсутні списки для порівняння, відсутність можливості оформлення замовлень без реєстрації, соцмережі у магазину відсутні.

Кожен з розглянутих веб-сайтів – це результат реалізації проекту від власників та розробників, який спирається не тільки на досвід програміста, як розробника, а й на досвід продавця. Фінансові можливості власника інтернет-магазину (наприклад, можливість забезпечити широкий асортимент товару) можуть суттєво впливати на успіх інтернет-бізнесу. Магазин на початку бізнес-шляху та розробки може будуватися з однією концепцією та планами, але згодом, з огляду на попит споживачів, зміни трендів, знаходження вільної ніші може корегувати свій розвиток, змінювати або розширювати асортименти товарів. В даному підрозділі було розглянуто побудову та функціонал інтернет-магазинів з боку споживача, як його бачить кожен відвідувач. Метою даної роботи є розробка продукту, яким зможе користуватися не тільки покупець, а в першу чергу побудувати програмну систему, якою зможе керувати адміністратор чи власник, не володіючи спеціальними знаннями. Як було зазначено, діяльність магазину може корегуватись, додаватись нові товари та послуги, тому керувати магазином необхідно без залучення програмістів та спеціалістів.

Для вирішення поставленої задачі, необхідно провести аналіз та визначити, як саме та на яких принципах будуються Інтернет-магазини з точки зору розробників.

На сьогоднішній день розробка веб-сайтів стала дуже поширеною діяльністю, над якою працюють багато фахівців та початківців. Саме

популярність розробки сайтів і призвела до розробки систем управління контентом CMS (Content Management System) [4] та інших фреймворків для веб-розробки, що дозволяють зробити процес розробки максимально гнучким та комфортним. Наприклад, фреймворк Bootstrap використовується для швидкого створення адаптивних сайтів та веб-додатків які містять HTML, CSS і JavaScript [5]. Його використання дозволяє отримати готові шаблони, стилі для веб-форм та інші компоненти веб-інтерфейсу, прискорюючи розробку залучаючи фрагменти коду. CMS надає можливість розроблювати сайти будь-якої складності, не знаючи або маючи мінімальні знання HTML, CSS та веб-програмуванні. Система управління контентом значно спрощує адміністрування сайтів, забезпечуючи користувача зрозумілим інтерфейсом для створення та редагування контенту.

Більшість найпопулярніших систем керування вмістом сайту (див. рис. 4) мають відкритий вихідний код. Це означає легкість її модифікації під свої потреби, доступна розробка нових тем, плагінів та розширень. Як правило швидше знаходяться та виправляються недоліки. Сайти на CMS сумісні з більшістю веб-хостингів завдяки використанню PHP. Обробка та зберігання даних здійснюється за допомогою СУБД MySQL.

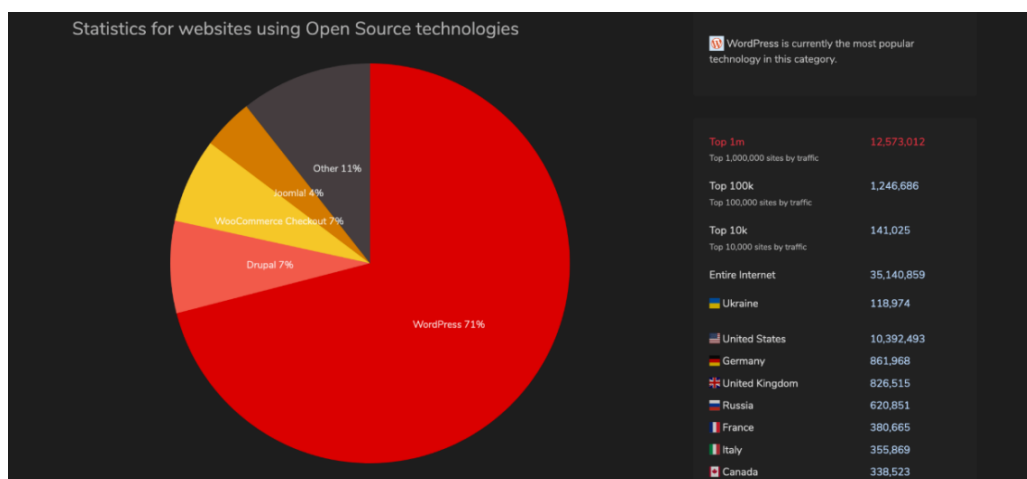


Рисунок 4 - Статистика використання CMS (за даними [4])

Згідно досліджень (див.рис.4) до найпопулярніших CMS в світі відносяться WordPress, Joomla!, WooCommerce Checkout, Drupal, Shopify, Squarespace.

Розглянемо деякі з них, щоб обрати найбільш актуальну для виконання поставленої задачі.

CMS WordPress – це найпопулярніший в світі «двигун» для розробки сайтів. З його використанням побудовані такі відомі сайти як Forbes, The New Yorker, Vogue, People Magazine і The Wall Street Journal [6]. Це CMS з відкритим вихідним кодом, який використовує сервер баз даних MySQL і написана на мові програмування PHP і працює з мовами програмування: HTML, CSS, JavaScript. На початку свого існування в 2003 році WordPress розробили та використовували здебільше як платформу для блогів, але поступово функціональні можливості розширювалися і на сьогоднішній день її використовують для створення сайтів новин, інтернет-магазинів та інших веб-сайтів різної складності.

Функціональність WordPress можна з легкістю збільшити використовуючи додаткові плагіни та розширення, які також можна створювати самостійно. Ця CMS добре підходить для створення інтернет-магазинів завдяки своїм широким можливостям розширення функціональності за допомогою плагінів і тем, таких як WooCommerce, WP e-Commerce, Jigoshop, eShop та ін.

Переваги WordPress: наявність детальної документації та служби підтримки, зручний інтерфейс для створення і редагування контенту, можливість створювати та налаштовувати власні теми для сайтів, велика кількість як платних так і безкоштовних тем, плагінів дозволяє розширювати функціональність сайту, можливість гнучко встановлювати права доступу для користувачі, наявність вільному доступі навчальних статей та відеороликів.

Недоліки WordPress: базова версія WordPress має обмежений функціонал і для розширення його можливостей необхідно використовувати плагіни, велика кількість яких негативно відображається на швидкодії.

CMS Drupal – це безкоштовна система керування сайтом, яка використовує мову програмування PHP і базу даних MySQL для зберігання даних [7]. Вона має широкий функціонал, що постійно оновлюється та покращується. Drupal захищений ліцензією GPL і вважається вільним програмним забезпеченням, його розвиток підтримують користувачі зі всього світу.

Переваги Drupal: гнучкість та універсальність дозволяє використовувати дану CMS на різних платформах, канонічні URL допомагають уникати проблем з дубльованим контентом і покращують SEO сайту, наявність величезної кількості стандартних функцій для розробки сайтів, гнучке управління правами користувачів.

Недоліки Drupal: складність вивчення для новачків обумовлена великою кількістю налаштувань, доступна тільки кількість якісних безкоштовних тем, розробка і використання метаданих потребує залучати сторонні SEO-розширення.

Joomla! – це безкоштовна CMS з відкритим вихідним кодом, що використовується для створення блогів, інтернет-магазинів, інформаційних порталів та інших веб-сайтів [8]. Написана мовами PHP і JavaScript, а якості СУБД використовується MySQL або інші реляційні СУБД. Joomla розповсюджується за ліцензією GNU GPL, тобто вона безкоштовна, але розширення можуть бути платними. CMS зручна для використання завдяки простому користувацькому інтерфейсу, додаткові плагіни додають гнучкості та дозволяють налаштувати систему під різні потреби.

Переваги Joomla!: універсальність, безкоштовна ліцензія, що постійно оновлюється, легкість інсталяції системи та зручність використання, можливість створення власних тем, створення і зміни плагінів, управління правами користувачів, легка в засвоєнні для новачків.

Недоліки Joomla!: великій кількості розширень і модулів призводить до уповільнення завантаження сторінок, невелика кількість безкоштовних тем і розширень, велика кількість розширень призводить до складності модернізації сайтів.

Проведений аналіз існуючих сайтів спортивної тематики та огляд популярних CMS для побудови сайтів дозволяє вирішити проблему визначення особливостей користувацького інтерфейсу майбутньої розробки та обрати CMS для реалізації проекту. На основі певних критеріїв можна зробити висновок, що оптимальним «двигуном» для розробки інтернет-магазину є система управління контентом WordPress. Велика кількість розширень, плагінів і тем дозволяє

найкращим чином вирішити завдання розробки інтернет-магазину з можливостями створення, редагування і публікації товарів і послуг, авторизації користувачів, впровадження способів оплати і доставки, новин, що стосуються товарів і послуг, представлених в інтернет-магазині. Використання персонального шаблону дозволить створити сучасний дизайн для інтернет-магазину.

1.3 Постановка задачі

Інтернет-магазини створюють на замовлення власників товарного бізнесу з метою отримання прибутку. Замовник вже може володіти звичайним магазином і бажає розширити свою аудиторію та збільшити кількість продажів, а може тільки починати свою бізнес-кар'єру. В обох випадках в результаті розробки та впровадження програмного продукту в життя він розраховує розпочати продажі товарів та залучити нових клієнтів. Кінцевим же споживачем даного продукту в підсумку будуть звичайні відвідувачі мережі Інтернет – потенціальні покупці.

Під час виконання кваліфікаційної роботи необхідно розробити програмну систему інтернет-магазину з продажу товарів для спорту. Необхідно отримати інтернет-магазин з наступними характеристиками:

1. Простий дизайн з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом для зручності використання покупцями.
2. На сторінках магазину розмістити товари, що відносяться до категорій «фітнес», «плавання», «велотовари», «відпочинок та рекреація», «для дітей». Розмістити сторінки з інформацією про магазин, контакти, інформаційні сторінки про доступний сервіс.
3. Покупець може створити власний кабінет для зручності користування, кабінет надає можливість відстежувати замовлення, зберігати обрані товари, залишати відгуки.
4. При оформленні замовлення є можливість скористатися службою доставки Нова пошта або забрати товар самостійно в магазині. Оплата за товар передбачена переказом на картку, системою LiqPay або сплатити при отриманні.

5. Адміністратор магазину може додавати або змінювати сторінки на сайті, додавати категорії, товари. Картка товару містить фотографію, опис, атрибути, відстеження запасів, додавання знижок та періоди розпродажів, доступно додавання варіацій товарів за певними атрибутами в одній картці.

6. Оформлені замовлення відображаються на сторінці керування магазином та доступні для адміністратора, який переглядає та приймає рішення про їх виконання.

7. Адміністратору відкрита можливість керувати профілями користувачів, змінювати дані, створювати та видаляти облікові записи.

8. Зберігання та керування даними забезпечується використанням СУБД.

Результатом даної розробки повинно стати задоволення обох сегментів споживачів. Власників – адміністраторів, які повинні отримати зручний, легкий в керуванні, ефективний та функціональний онлайн магазин. Відвідувачів, які в пошуку певних товарів, в нашому випадку товарів для спорту, перетворюються від просто відвідувачів – шукачів до покупців та в майбутньому задоволених лояльних клієнтів.

2 ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Вимоги до управління інтернет-магазином

Програмна система керування інтернет-магазином з продажу товарів для спорту повинна мати всі головні атрибути онлайн-магазину. З боку адміністратора магазину це керування: товарами на сайті, обліковими записами зареєстрованих клієнтів, замовленнями, функціоналом сайту. Далі детально буде визначено вимоги, які необхідно реалізувати з боку частини адміністрування.

Реєстрація та авторизація адміністратора. Адміністратор реєструється через консоль управління сайтом, перший обліковий запис адміністратора створюється під час створення сайту, надалі він може авторизуватися через звичайне вікно авторизації. В разі необхідності через консоль можна створити обліковий запис для іншого адміністратора, реєстрація користувача з правами адміністратора через загальну форму реєстрації не передбачено. У випадку втрати пароля, його можна відновити за допомогою електронної пошти.

Робота з картками товарів. Адміністратор має можливість здійснювати наступні дії з картками товарів. Додавати нові товари, видаляти та редагувати. В картці товару містяться фотографії товару, вартість, знижка та період знижки, артикул, опис товару, статус наявності чи відсутності, фізичні параметри, належність до категорії та інші необхідні атрибути. Товар можна додавати як звичайний, згрупований, та той, що має декілька варіантів (наприклад, за кольором).

Керування обліковими записами користувачів. Адміністратор сайту може керувати обліковими записами інших користувачів, а саме створювати, видаляти, змінювати ролі. Редагувати інформацію про ім'я, прізвище, фотокартку, додавати адресу, електронну пошту та іншу контактну інформацію.

Обробка замовлень. Адміністратор при створенні нового замовлення покупцем, отримує інформацію про замовлення в якій зазначається куплений товар, контакти покупця, спосіб оплати та адреса для доставки. Адміністратор повинен обробити замовлення та змінити його статус (виконано, скасовано, в

обробці). Також в панелі управління передбачити можливість отримувати статистику з продажів товарів, загальний прибуток, переглядати найпопулярніші товари та ін.

Керування функціоналом сайту. Користувач з правами адміністратора повинен мати можливість вносити значні зміни до сайту. Це стосується в тому числі і налаштуванню функціоналу – платіжних систем, впровадження служб доставки, зміну оформлення сайту, додавання та видалення сторінок сайту, оновлювати інформацію про магазин, контактну інформацію, способи оплати та доставки, тощо.

2.2 Вимоги до клієнтської частини інтернет-магазину

З боку відвідувачів програмна система повинна надавати користувачам можливість: реєструватися, керувати своїм профілем, оформлення замовлень, отримувати інформацію про магазин та товари.

Реєстрація та авторизація користувачів. Передбачити можливість користувачам створення облікового запису із використанням електронної пошти та зазначенням логіну та паролю. Після реєстрації в окремій формі реалізувати можливість присвоїти користувачу ім'я, прізвище, зазначити адресу для доставки замовлень. Змінювати пароль та деякі інші облікові дані. Авторизація користувачів повинна відбуватися за зазначеним при реєстрації логіном та паролем. Відновлення паролю передбачити із відправленням листа на електронну адресу користувача. Особистий обліковий запис користувача надає йому можливість перегляду історії та статусу власних замовлень, збереженню списку вподобань та наповнення кошику.

Оформлення замовлень. Передбачити можливість відвідувачам робити замовлення як з реєстрацією так і без неї. Оформлення замовлень здійснюється після додавання обраного товару до кошику та після переходу до розділу «оформлення замовлення». В даному розділі необхідно вказати наступні обов'язкові параметри: ім'я, прізвище, номер телефону та електронну адресу. Обрати способи оплати, доставки та вказати відповідні дані. При оформленні

замовлення незареєстрованим користувачем потрібно запропонувати зареєструвати свій обліковий запис. Без реєстрації на сайті користувач не зможе відстежувати історію своїх замовлень та переглядати їх статус.

Пошук та сортування товарів. Магазин повинен підтримувати функцію швидкого та зручного пошуку за повною або частковою назвою товару, та за змістом опису товару. Необхідно організувати поділ вітрини магазину на декілька категорій: фітнес, велоспорт, легка атлетика, інше для зручного користування та розподілу товарів. Реалізувати сортування товару за ціною, популярністю, датою завантаження та ін.

Детальна інформація про товари. Картки товарів мають містити детальну інформацію про кожен товар, включаючи опис, ціну, розміри, колір, матеріал тощо. Фотографії товарів мають бути якісними та зроблені з різних кутів для кращого ознайомлення користувачів з продукцією. Зареєстрований користувач може додавати товари до списку обраних, який буде зберігатись після завершення активної сесії.

Доставка товарів. Реалізувати в проєкті дві можливості отримати замовлення: доставка Новою поштою та самовивіз із магазину. Для оформлення доставки Новою поштою сформувавши вартість доставки, що буде нараховуватися до загальної суми замовлення. Для полегшення оформлення доставки користувачами, додати базу діючих відділень та поштоматів по всій території України.

Оплата замовлень. Для варіативності та зручності замовників необхідно передбачити три способи оплати: оплата при отриманні, банківський переказ, оплата платіжною системою LiqPay. Оплата банківським переказом означає платіж безпосередньо на банківський рахунок магазину. Сервіс LiqPay - це платіжна платформа від ПриватБанку, яка, крім карт Visa та MasterCard, включає всі поширені методи оплати: PrivatPay, Apple Pay, Google Pay, FacePay24 та інші.

3 АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1 UML проектування ПЗ

3.1.1 Основні поняття UML проектування

Проектування програмного забезпечення відіграє ключову роль у створенні будь-якого програмного продукту, інтернет-магазин не є винятком. Проектування допомагає опрацювати та вибрати рішення, яке буде відповідати заданим функціональним вимогам, вимогам щодо ефективності, а також враховує технологічні обмеження, які були зазначені при створенні завдання на розробку.

UML (Unified Modeling Language) – це уніфікована мова моделювання, яку розробники програмного забезпечення використовують з метою забезпечення візуалізації процесів і роботи систем [9]. Ця мова дозволяє краще сформулювати вимоги та зрозуміти архітектуру ПЗ. Її використання дозволяє зменшити кінцеву вартість розробки та сконцентрувати увагу на важливих деталях, щоб вони не загубились під час реалізації проекту. UML не є мовою програмування, це правила створення діаграм, що дозволяє розробникам програмного забезпечення та інженерам розуміти один одного не заглиблюючись у деталі програмного коду. Це мова для створення візуалізації, специфікації, конструювання, документування програмних систем. Базові поняття мови UML вивчаються і застосовуються багатьма розробниками об'єктно-орієнтованого проектування. UML пропонує використання стандартної нотації для багатьох типів діаграм і містить різноманітний набір описання та представлення аспектів програмної системи. Умовно їх поділяють на три групи: діаграми поведінки, діаграми взаємодії та структурні діаграми. Діаграми допомагають учасникам проекту легко зрозуміти його структуру та ідеї інших розробників. Використовуючи UML можна описувати класи, об'єкти і компоненти програмної системи.

Перераховані фактори дозволяють зробити висновок, що мова UML є універсальним засобом для опису програмних проєктів. Тому при розробці системи найкраще використовувати саме UML моделювання для зручного опису та представлення базових сутностей системи. UML проектування можна

застосовувати на всіх етапах життєвого циклу проекту та розробки програм. Об'єктом моделювання є програмна система інтернет-магазин з продажу товарів для спорту для якої будуть будуватися діаграми. Кожна з обраних діаграм допоможе змодельовати предметну область з різних точок зору.

3.1.2 Діаграма класів

Діаграма класів (Class diagram) – представляє собою набір статичних, декларативних елементів моделі і демонструє структуру системи, що проектується на рівні класів, інтерфейсів [10]. Показує обмеження, залежності, реалізації, зв'язки та особливості компонентів системи. Діаграма класів дає найбільш розгорнуте представлення про функціональність, окремі класи та зв'язки в програмному коді. Цей тип діаграм відносять до структурних діаграм. Діаграма класів для програмної системи інтернет-магазин з продажу товарів для спорту зображено на рис.5.

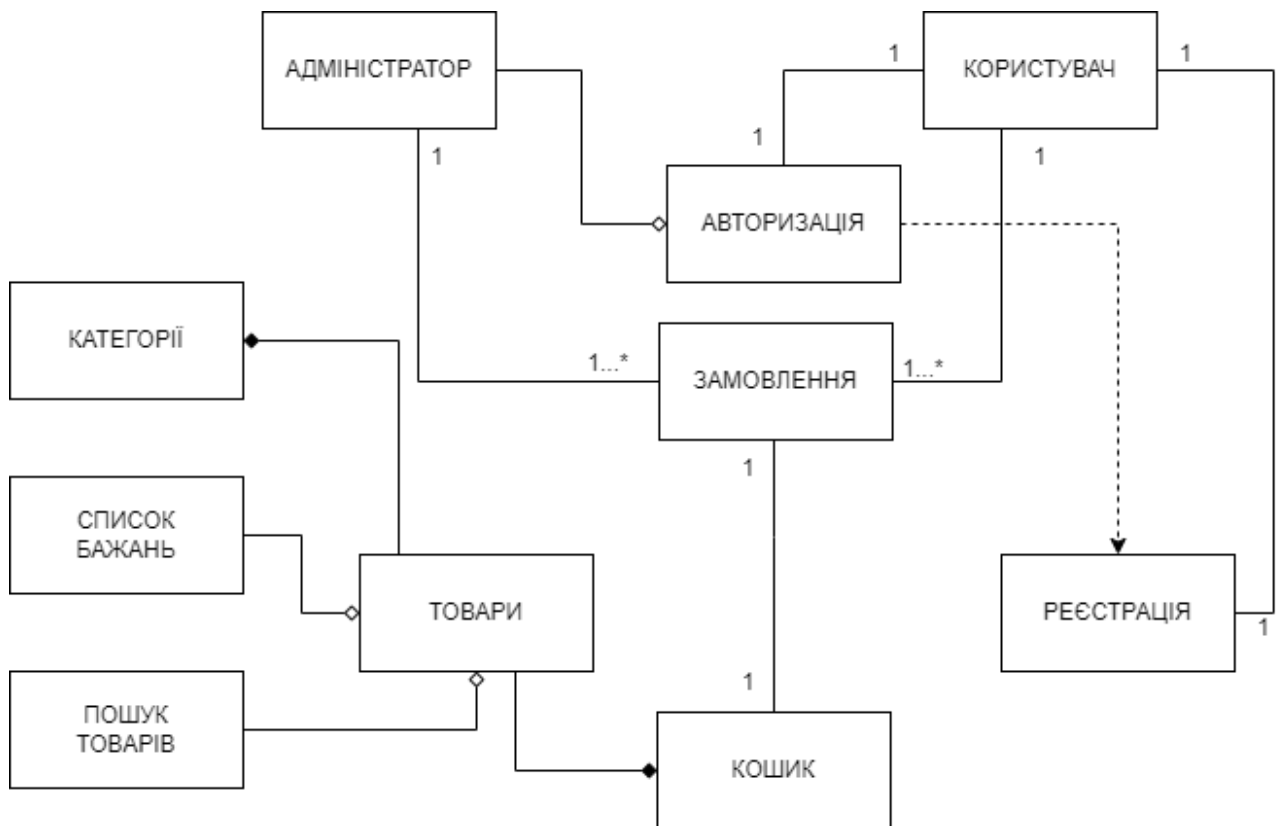


Рисунок 5 – Діаграма класів (рисунок виконаний самостійно)

Діаграма відображає наступні основні класи: адміністратор, користувач, список бажань, категорії, товари, пошук товарів, кошик, замовлення, реєстрація та авторизація та показує зв'язки між ними.

Клас «Товари» має зв'язок, що називається відношення агрегації з класами «Список бажань», «Пошук товарів». Цей зв'язок може застосовуватися між декількома класами коли один з класів включає в себе інші складові. Це відношення відіграє ключове значення при описі складних структур продуктів, демонструє з яких компонентів будується система і який взаємозв'язок цілого з частиною. В такій моделі окремі частини системи можуть бути представлені у вигляді елементів або підсистем, які також можуть утворювати складені компоненти. Іншими словами відношення агрегації показує розбиття складної системи на простіші складові частини. Таке відношення також стосується класів «Адміністратор» - «Авторизація».

Взаємозв'язок між класом «Товари» та класами «Кошик» і «Категорії» відношення композиції. Таке відношення є окремим випадком відношення агрегації, воно виділяє спеціальну форму відношення частини та цілого. В такому випадку складові частини знаходяться всередині цілого. При такому взаємозв'язку частини не можуть існувати окремо від цілого, тобто при видаленні цілого зникають і окремі його частини.

Між класами «Адміністратор» та «Замовлення», «Користувач» та «Авторизація», «Користувач» та «Замовлення», «Реєстрація» та «Користувач», «Замовлення» та «Кошик» застосовано відношення асоціації. Таке відношення відповідає за наявність певного відношення між класами.

Між класами «Авторизація» та «Реєстрація» використано відношення залежності. Це відношення показує семантичне відношення між даними елементами моделі, але яке не є відношенням асоціації, узагальнення або реалізації. Відношення залежності в цих класах використовується з метою показати, що зміна одного елементу моделі вимагає зміни залежного від неї елемента.

3.1.3 Діаграма варіантів використання

Діаграма варіантів використання — (Use-case diagram) або діаграма прецедентів використовується з метою отримати уявлення про типи ролей, та показати їх взаємозв'язок із системою, але не показує порядок виконання кроків [11]. Діаграма не показує покроковий порядок виконання, а поведінку системи показує з точки зору користувача. Описується як текстом так і у вигляді діаграми. Вона розглядається як головний засіб моделювання ПЗ і використовується для визначення вимог до системи. Такі діаграми зазвичай розроблюються на перших стадіях проектування ПЗ.

В діаграмі прецедентів використовують два основні елементи або чотири об'єкти: актор (учасник), прецедент (use-case), система, зв'язок.

Актор – поняття що представляє групу користувачів, а не конкретного користувача і може відповідати за декілька ролей. Це роль об'єкту поза системою, що взаємодіє з її частиною – елементами прецедентів. Потрібно не плутати актора з користувачем, бо користувач це конкретна реалізація актора і декілька користувачів можуть бути одним актором. Актором може бути людина, її роль у системі, інша підсистема, система або клас які представляють ролі поза сутністю.

Прецедент або Use-Case визначає очікувану поведінку та показує, що робить система. Прецедент показує, що має трапитись, але не показує як само це трапляється. Іншими словами Use-Case описує послідовності дій, що виконуються і показують для певного актора отриманий результат. На одного актора може доводитися декілька прецедентів та навпаки. Елементи Use-Case задають шлях використання системи, а набір цих елементів показує функціональні можливості системи. задає певний шлях використання системи.

Під поняттям «Система» мається на увазі програмний продукт, що модулюється. Актори та прецеденти пов'язані між собою за допомогою об'єкту «зв'язок», але не для всіх прецедентів є обов'язковим поєднання з акторами. Зв'язок між прецедентом та актором називається «асоціація» [11]. Кожен актор обов'язково повинен бути поєднаний з одним або декількома варіантами

використання, а з одним прецедентом може бути пов'язано декілька акторів. В діаграмі варіантів використання присутні також наступні типи зв'язків: розширення, включення та генералізація (узагальнення).

Зв'язок розширення використовують, щоб показати додаткову функціональність або інші можливі варіанти поведінки системи, що не є обов'язковими. Базовий прецедент може існувати самостійно та не залежить від елемента, що його розширює. Розширення показує, що базовий елемент може включати поведінку іншого елемента та використовується для моделювання обраної поведінки системи. Діаграма прецедентів складається з певної кількості акторів, варіантів використання, асоціацій між акторами і прецедентами, відношень серед прецедентів та узагальнень між акторами.

Зв'язок включення (Include) відповідає за те, що поведінки певних прецедентів включаються в поведінки інших компонентів як складовий елемент. Зв'язок наглядно показує, що для виконання операції використовує базовий варіант. Уникнення дублювання однакових прецедентів досягається використанням даного відношення та додає додаткову функціональність. На діаграмі його позначають пунктирною лінією зі стрілкою і надписом <<include>>, який показує включений варіант. Такий елемент не використовується самостійно.

Відношення узагальнення (успадкування) характеризуються як батьківсько-дочірні. Дочірні прецеденти володіють всіма особливостями предків. Для одного предка може існувати декілька дочірніх, для дочірнього претендента може існувати декілька батьків. При узагальненні акторів один актор може успадковувати роль іншого. При успадкуванні нащадок успадковує всі прецеденти предка та може мати свої власні. Можливо також узагальнити варіанти використання, що схоже на процес узагальнення актора. При узагальненні прецеденту поведінка предка передається нащадку. Зазвичай застосовуються коли існує спільна поведінка між двома варіантами використання. Наприклад, для нашого проекту можна узагальнити прецеденти «Банківський переказ» та «Оплата LiqPay» можна узагальнити до «Оплата замовлення».

додавати товари до списку бажань; перегляд історії та статусу власних замовлень; редагування облікових даних свого аканту. Функція реєстрації замінюється на функцію авторизації.

Роль «Адміністратор» - це відповідальна особа за функціонування інтернет-магазину, менеджер або власник з відповідними правами. Для цієї ролі притаманні всі функції зареєстрованого користувача та додатково наділено функціями, що стосуються керування магазином: управління замовленнями та управління вмістом магазину. Функція управління замовленнями включає перегляд існуючих замовлень (інформація про замовника, товар, адреси доставки), зміна статусу замовлення (в обробці, виконано, скасовано), видалення замовлень. Функція управління магазином включає: додавання категорій товарів; редагування та видалення категорій; додавання товарів; редагування та видалення товарів; керування обліковими записами користувачів; перегляд звітів та статистики щодо діяльності магазину.

3.1.4 Діаграма послідовності

Діаграма послідовності (Sequence Diagram) використовується для демонстрації часових особливостей обміну повідомлень між об'єктами і відображає інтерактивність об'єктів поведінки системи [11].

Порядок і принципи побудови діаграми послідовності.

Лінія життя служить для показу періоду часу існування об'єкту в системі, позначається вертикальною пунктирною лінією. Коли існування об'єкту постійне, то лінія життя продовжується донизу. Об'єкти перераховуються зліва направо. Фокус управління або смуга активації показує період, протягом якого виконується операція. Представляється як тонкий прямокутник на лінії життя, довжина якого показує тривалість знаходження об'єктів в активному режимі. На лінії життя в послідовному порядку за допомогою стрілок відображаються повідомлення, краї стрілки вказують на лінії життя відправника та об'єкта.

Діаграми послідовності створюються не для системи загалом, а для окремих процесів. Діаграму послідовності додавання товару показано на рис.7.

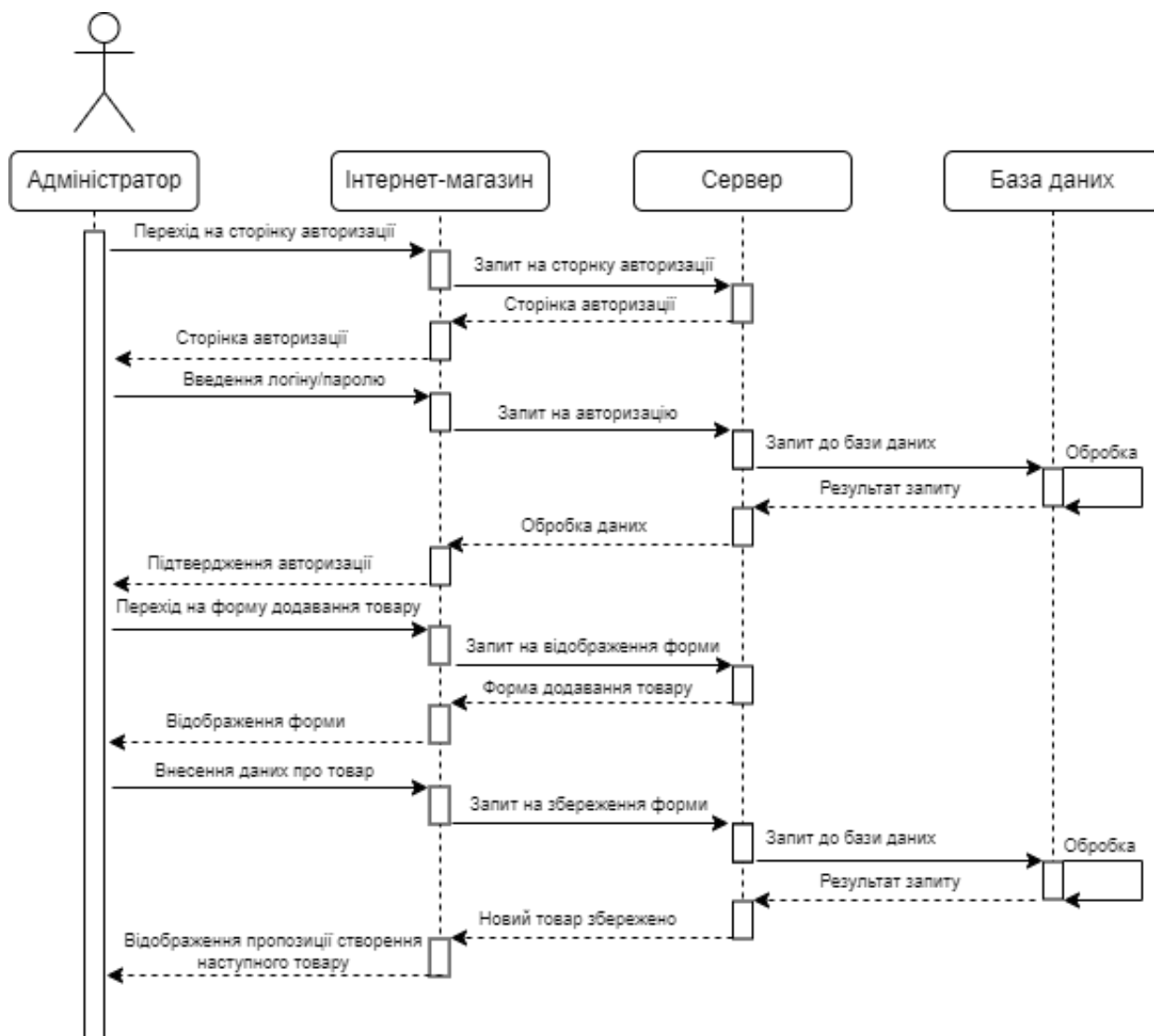


Рисунок 7 - Діаграма послідовності додавання товару (рисунок виконаний самостійно)

Розглянемо послідовність дій, що відображено на діаграмі. Користувач-адміністратор на сторінці інтернет-магазину обирає пункт авторизації, сайт передає запит на сервер, після чого сервер повертає сторінку з полями для авторизації. Користувач вводить дані для входу в форму та натискає кнопку підтвердження. Запит надсилається на сервер з якого перенаправляється до бази даних. Після обробки заданих даних користувач розпізнається як адміністратор та повертається сторінка з відміткою про успішну авторизацію. Користувач отримує доступ до сторінки магазину з можливістю вносити зміни після чого переходить до сторінки додавання товару. Натиснувши на кнопку «дати товар» з серверу

повертається сторінка для заповнення інформації про товар: назва, опис, фотографія, параметри та ін. Заповнивши поля форми менеджер натискає на кнопку збереження товару, сервер передає дані до бази даних де вони зберігаються у відповідні таблиці. Користувачу надсилається повідомлення, що товар збережено та пропонується додати наступний товар.

Розглянувши та створивши розглянуті діаграми UML проектування можна зробити висновок, що їх використання значно спрощує процес розробки програмного забезпечення та подальше його розуміння іншими учасниками.

3.2 Проектування архітектури інтернет-магазину

Для успішної розробки інтернет-магазину необхідно дотримуватись певних кроків розробки та проектування: аналізу вимог, вибору технологій реалізації, проектування архітектури, інтеграції, безпеки, масштабованості, тестування, впровадження.

Проектування архітектури можна поділити на проектування архітектури користувацької частини (фронтенда), серверної частини (бекенда) та баз даних. Проектування фронтенду складається з розробки інтерфейсу, забезпечення адаптивності для різноманітних пристроїв, реалізація інтерактивних елементів. Серверна частина як правило має багаторівневу архітектуру, розділюючи програмне забезпечення на рівні, покращується модульність та тестування, розробка API для взаємодії фронтенду та бекенду, розробка або інтегрування системи управління контентом (CMS) для зручності взаємодії і керування магазином. Проектування бази даних складається з розробки структури БД, що включає створення таблиць для зберігання товарів, користувачів, замовлень, категорій та ін., кешування даних для пришвидшення доступу до них.

Для побудови архітектури програмного забезпечення інтернет-магазинів виділяють два типи архітектури. Одноядерна архітектура найбільш розповсюджена та популярна, на її основі працюють дуже багато сайтів та інтернет-магазинів, а також побудована велика кількість популярних CMS. Така архітектура базується на принципі розміщення однієї бази на сервері, та роботі

всіх користувачів з цією базою. Побудова невеликих сайтів та інтернет-магазинів зазвичай виконується із використанням такої архітектури, що обумовлено простотою та дешевизною реалізації та розробки, можливість легкого внесення змін. До недоліків використання такої архітектури можна віднести збільшене навантаження на сервер, складнощі роботи з великими об'ємами інформації. Двоядерна архітектура базується на використанні двох баз – одна з них розташована на сервері та використовується покупцями через Інтернет підключення, а інша розгорнута та локальному сервері та використовується менеджерами магазину. Перевагою такої архітектури є більша швидкодія при обробці великих об'ємів інформації, надійність зберігання даних та швидкодія. До мінусів в першу чергу відноситься висока вартість реалізації, тому таку архітектуру застосовують тільки великі маркетплейси.

Для розробки нашого проекту інтернет-магазину з продажу товарів для спорту достатньо використовувати одноядерну архітектуру з одним віддаленим сервером. Архітектура розробленого інтернет-магазину зображена на рис. 8.

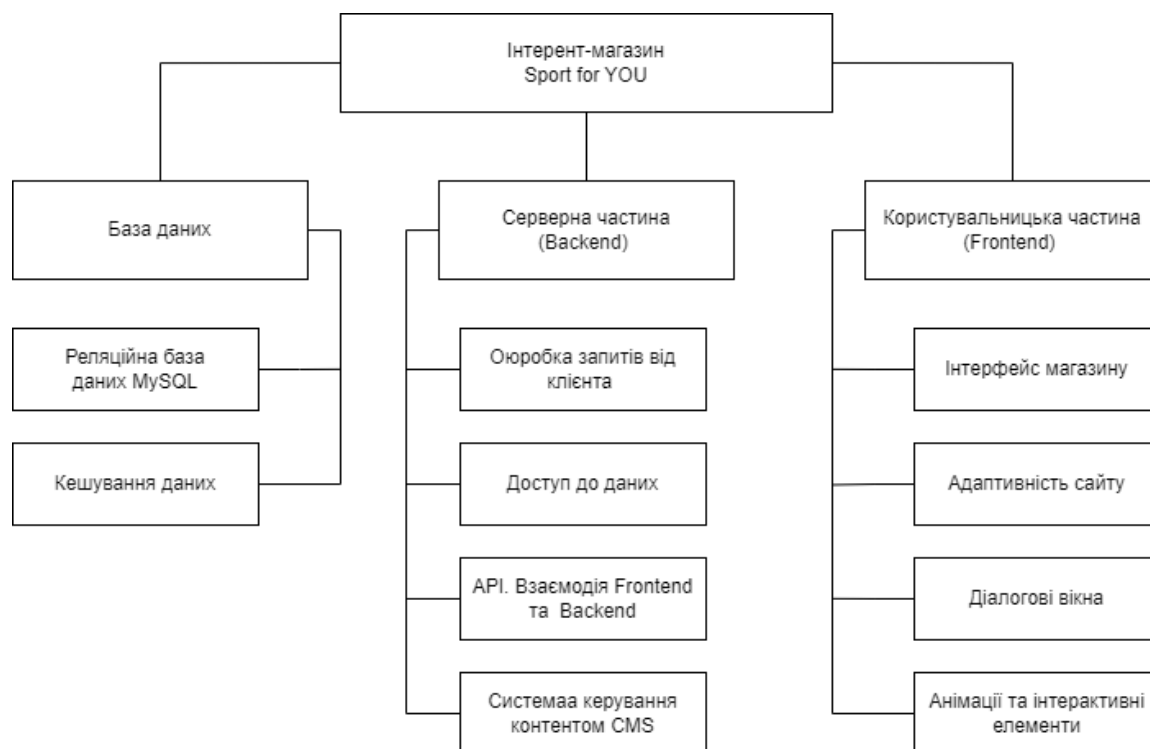


Рисунок 8 – Структурна схема архітектури інтернет-магазину «Sport for YOU»
(рисунок виконаний самостійно)

3.3 Проектування структури зберігання даних

Для реалізації структури зберігання найбільш доцільно використовувати реляційні бази даних. Цей тип БД використовує за основу зберігання даних реляційну модель, яка полягає у представленні даних у вигляді таблиць. Елементи інформації пов'язані між собою за допомогою відносин і зручно організовано доступ до даних, забезпечується можливість поєднання даних з декількох таблиць. БД будується з таблиць певних сутностей і кожен рядок таблиці є унікальним записом. Стовпці такої таблиці зберігають атрибути даних, за допомогою яких встановлюються зв'язки між елементами даних. Зазначені характеристики реляційних БД підтверджують, що для вирішення питання зберігання даних в інтернет-магазині найбільш доцільно використовувати саме реляційну модель.

Для організації роботи інтернет-магазину було прийняте рішення використовувати СУБД MySQL. Це реляційна система керування базами даних, що використовує найбільш поширений стандарт мов SQL, як мову структурованих запитів для доступу до БД [12]. MySQL можна використовувати безкоштовно та завдяки відкритому коду його можна модифікувати під свої потреби. MySQL характеризується швидкістю та надійністю, а також забезпечує широким спектром важливих функцій. Ця СУБД ідеально налаштована для доступу до даних по мережі Інтернет.

Керування та адміністрування базами даних здійснюється через програмний інструмент phpMyAdmin [13]. Це безкоштовний інструмент, написаний на мові програмування PHP та який використовується для адміністрування баз даних СУБД MySQL. Він дозволяє виконувати всі необхідні функції, такі як створення баз даних, створення таблиць, виконання запитів, редагування та видалення даних до існуючої БД та інші операції з БД.

Для проекту інтернет-магазину було у середовищі phpMyAdmin було створено базу даних «sport_for_you». Фрагмент панелі керування базою даних із переліком створених таблиць зображено на рис.9.

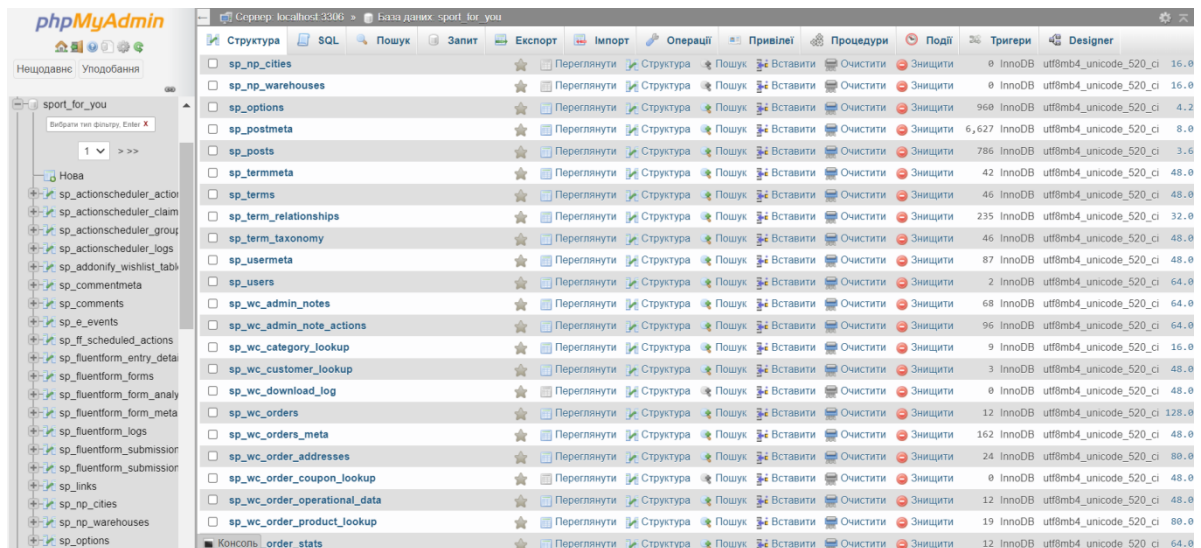


Рисунок 9 – База даних sport_for_you в середовищі phpMyAdmin

3.4 Створення структури інтернет-магазину

Розробка програмного продукту, робота якого направлена на взаємодію з користувачем потребує детального опрацювання дизайну системи. Це може бути UI/UX-дизайн або інший дизайн системи, що зазвичай використовуються перед створенням інтернет-сайтів. Створення дизайну дозволяє майбутнім розробникам отримати план та уявлення як повинен виглядати майбутній програмний продукт та як він повинен працювати. Важливо на етапі проектування зазначити якомога детальніше вимоги до функціоналу та дизайну, і після погодження з замовником знайти компетентних виконавців.

Для програмного продукту інтернет-магазину товарів для спорту було вирішено розробити структуру сайту. Структура поділяє сторінку на блоки, що розташовані в ієрархічній послідовності, вона демонструє основні сторінки, картки товарів, інформаційні сторінки та інші необхідні складові майбутнього сайту. Розроблена структура дає змогу оцінити функціонал майбутнього сайту та своєчасно вносити до нього корективи. Професійний підхід по розробки структури та функціоналу магазину дозволяє зробити його зручним для майбутніх користувачів – як відвідувачів, так і адміністраторів, мінімізувати помилки та неточності, підтримувати інформаційну цінність. Впровадження

перерахованих факторів дають впевненість, що клієнти будуть залишатися на сторінках магазину та залишатися лояльними клієнтами в майбутньому.

Структура майбутнього магазину поділяється на декілька блоків. Меню складається із сторінок «головна», «категорії», «про магазин», «обліковий запис», «контакти». Пункт меню «Категорії» містять сторінки з наявними категоріями товарів, які в свою чергу містять картки товарів. Окремо розміщено блок кошику та пошуку. У «футері» сайту частково дублюються ці сторінки та доповнюються іншими службовими та інформаційними. Розроблена структурна схема домашньої сторінки магазину «Sport for YOU» зображена на рис.10.

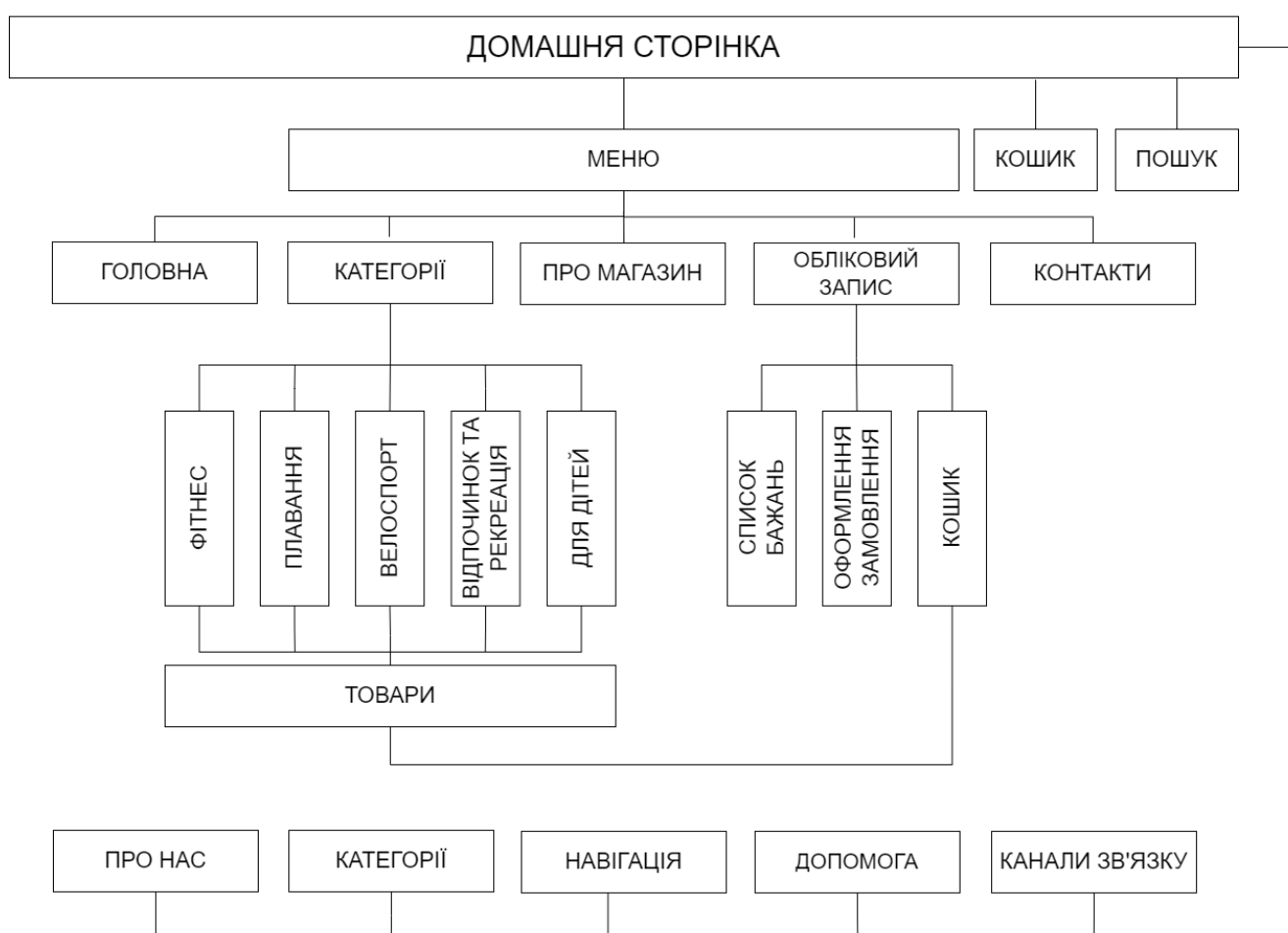


Рисунок 10 – Структура інтернет-магазину «Sport for YOU» (рисунок виконаний самостійно)

Розглянувши етапи проектування програмного забезпечення можна зробити висновок, що цей етап є необхідним та незамінним на шляху до отримання якісного та професійного продукту.

4 ОПИС ПРИЙНЯТИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ

Розробку програмної системи інтернет-магазину з продажу товарів для спорту було вирішено виконувати із використанням системи керування контентом WordPress [14]. Застосування даної CMS дозволяє в результаті реалізації проекту отримати інтернет-магазин, що буде мати зручний, зрозумілий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для відвідувачів та функціональний інструмент керування магазином для менеджерів та адміністраторів.

Електронна комерція в онлайн-магазині реалізована використанням розширення Woocommerce [15]. Це платформа з відкритим кодом для CMS WordPress, одне з найпопулярніших в світі та безкоштовних рішень для створення сайтів інтернет-продажів. В якості локального серверу можна використовувати MAMP, Open Server та інші, що підтримують Apache, MySQL, PHP.

Далі детально розглянемо функціонал розробленого інтернет-магазину з продажу товарів для спорту під назвою «Sport for YOU». Домашня сторінка сайту зображена на рис.11.

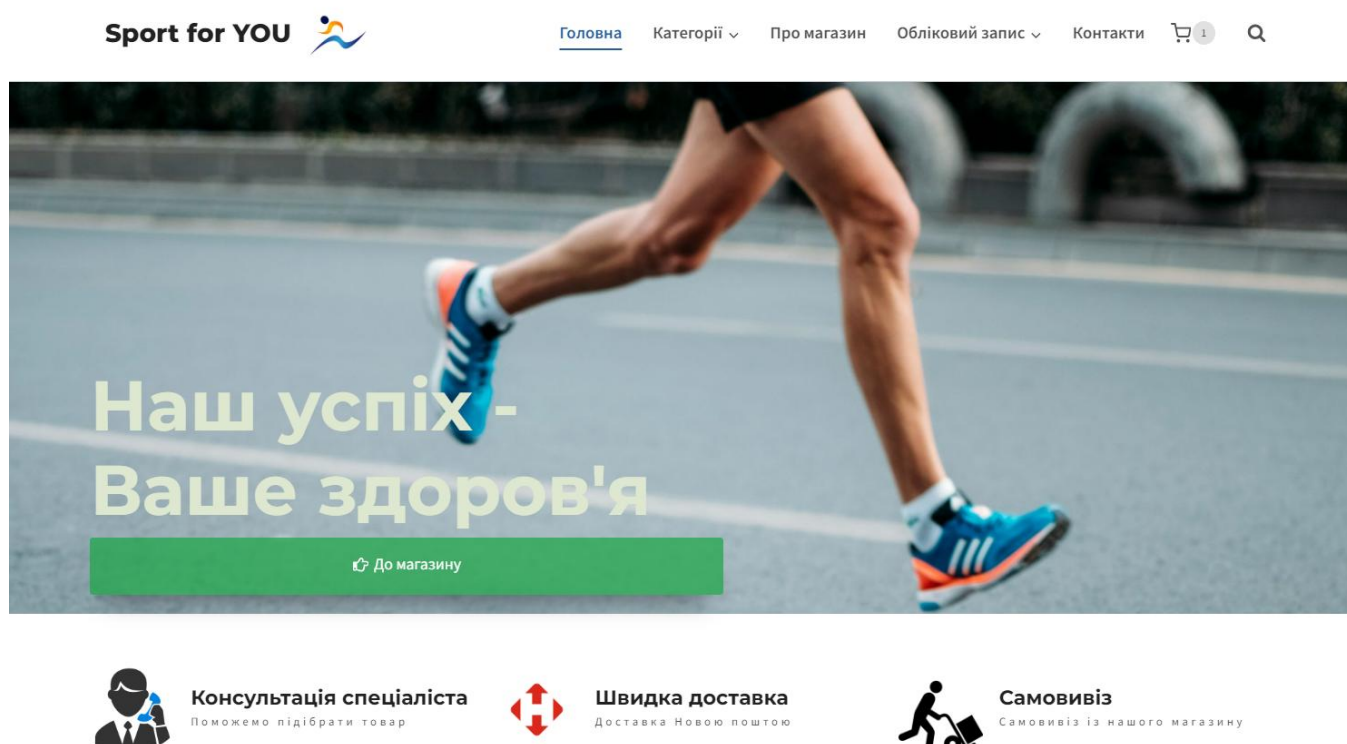


Рисунок 11 – Домашня сторінка сайту «Sport for YOU»

На домашній сторінці магазину розміщено основне меню сайту, яке складається із посилань на сторінки «головна», «категорії», «про магазин», «обліковий запис», «контакти». Також в «хедері» сайту розміщено вікно пошуку та іконку кошику із відображенням кількості товарів у ньому.

Пункти меню «категорії» та «обліковий запис» в свою чергу мають власні підпункти. Категорії магазину включають в себе: фітнес, плавання, велоспорт, відпочинок та рекреація, для дітей. Обліковий запис має сторінки «список бажань», «оформлення замовлення», «кошик» (див. рис. 12).

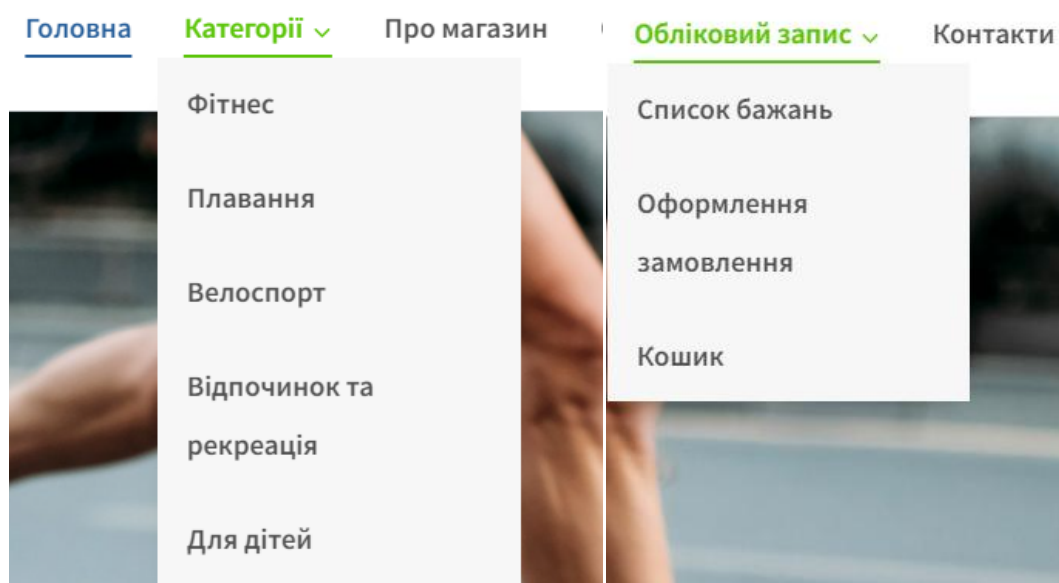


Рисунок 12 – Складові пунктів «категорії» та «обліковий запис»

«Футер» сайту (див. рис. 13) містить інформацію про магазин, дублює головне навігаційне меню, категорії товарів, сторінки допоміжної інформації (сторінки з інформацією про обмін та повернення товару, перегляд статусу замовлень, інформацію про способи оплати та доставки) та посилання на сторінки в соціальних мережах.

Сторінка облікового запису виглядає наступним чином (див. рис. 14). При неавторизованому відвідуванні відкривається сторінка для авторизації або реєстрації. Реєстрація відбувається з обов'язковим зазначенням логіну, паролю та електронної пошти. Вхід до кабінету можна виконати за логіном чи поштою та паролем. На сторінці облікового запису можна переглянути свої замовлення та їх

статус, встановити або змінити адресу доставки, внести зміни в облікові дані, вийти з акаунту.



Рисунок 13 – «Футер» сайту «Sport for YOU»

Обліковий запис

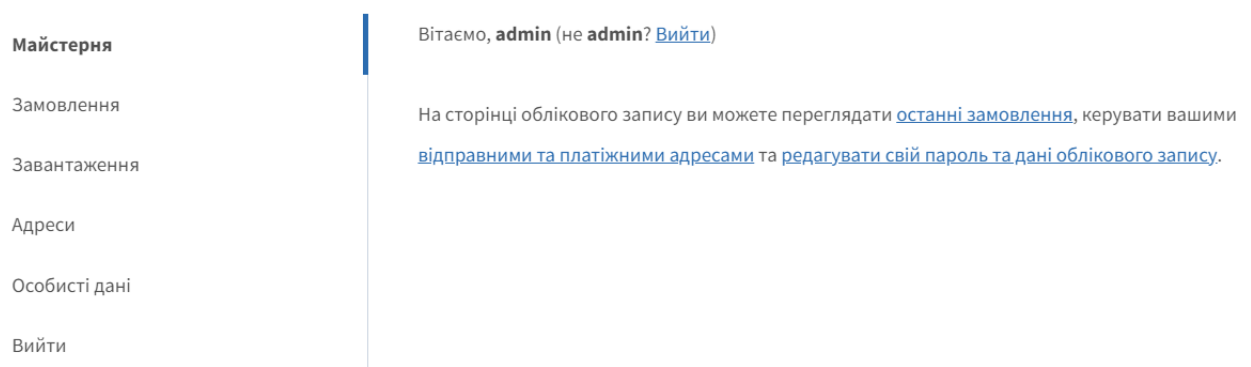


Рисунок 14 – Сторінка облікового запису

Сторінка магазину – це сторінка із відображенням категорій з відповідними назвами, рисунками та зазначеною кількістю товарів, що розміщено в категорії (див. рис. 15). Перехід на сторінку магазину здійснюється через кнопку в меню «категорії» або шляхом натискання відповідних кнопок «до магазину» на інших сторінках.

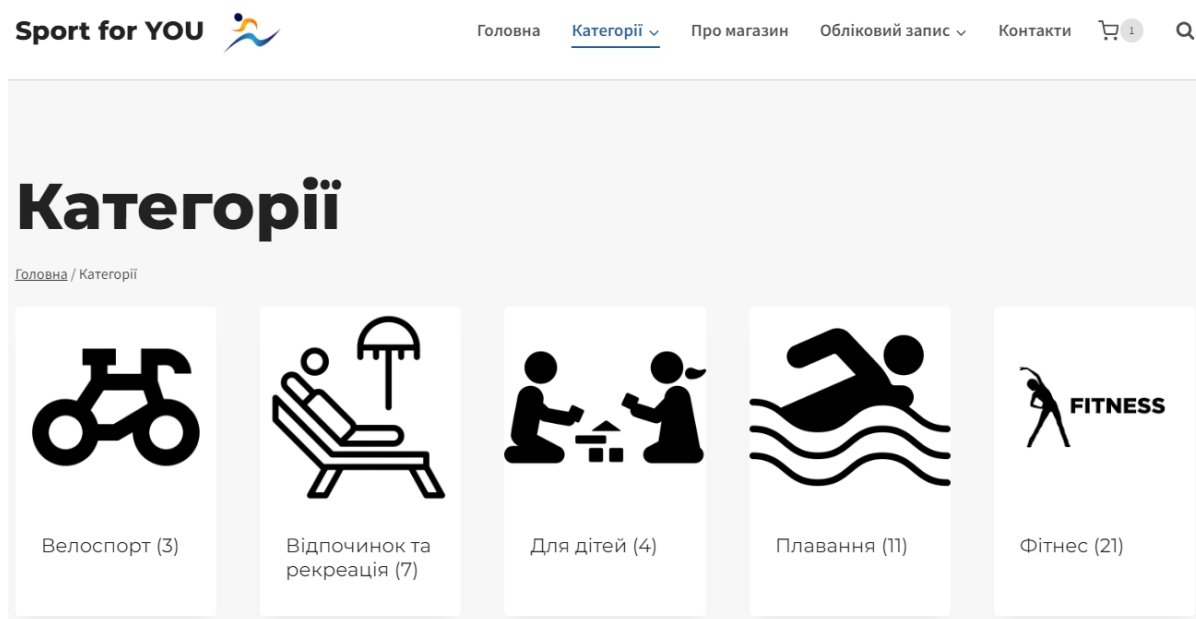


Рисунок 15 – Сторінка магазину «категорії»

Картки товару містять наступну інформацію про товар: основну фотографію, додаткові фотографії в галереї, вартість товару, повний та короткий опис, додаткову інформацію із фізичними параметрами та характеристиками, вікно для написання та перегляду відгуків, кнопки додавання до списку бажань чи до кошику, можливість обрати варіації товару. Відгуки може залишати лише зареєстровані покупці та тільки ті, що купували цей товар, таким чином забезпечується об'єктивність оцінки. Товар в одній картці може містити декілька варіацій – по кольору, розміру та ін. та передбачена можливість для покупця обрати необхідний йому параметр. Оформлення картки товару представлено на рис.16.

При оформленні замовлення передбачено два варіанти доставки товару: доставка Новою поштою та сомовивіз із магазину. При виборі доставки Новою поштою відкривається вікно для вибору відділень та поштоматів для доставки, які містяться в базі даних, що синхронізується з офіційною базою Нової пошти. Вартість доставки зазначена фіксованою у розмірі 70 грн, вартість самовивозу безкоштовна. Оплата за товар передбачена трьома способами: оплата на банківський рахунок, оплата при отриманні та оплата платіжною системою LiqPay.

Масажний ролик-валик м'який

350,00 € – 950,00 €

Матеріал: піна EVA

Колір: фіолетовий, рожевий, синій, зелений

Діаметр: 15 см

Довжина: 30/45/60/90 см

Колір:

Розмір: [Очистити](#)

350,00 €

- 1 + [Додати в кошик](#)

[Додати до списку бажань](#)




Рисунок 16 – Вигляд картки товару інтернет-магазину

Доставка

Нова Пошта: 70,00 €


Самовивіз

Загалом 1750,00 €

Банківський переказ

Проведіть платіж безпосередньо на наш банківський рахунок. Будь ласка, вкажіть номер Вашого замовлення в описі переказу. Ваше замовлення не буде виконано, доки кошти не будуть зараховані на наш рахунок.

Готівка при отриманні

LiqPay - Миттєві платежі по всьому світу 

[Підтвердити замовлення](#)

Рисунок 17 – Доступні варіанти доставки та оплати

Далі розглянемо частину адміністрування сайту, а саме форму додавання нового товару, форму керування замовленнями та обліковими записами.

При додаванні нового товару форма має наступні поля для заповнення:

- назва товару – головний текстовий атрибут, що буде відображатися крупним шрифтом в картці товару;
- опис товару – будь-яка інформація про товар, тут бажано розмістити детальний опис, цей блок розташовано в нижній частині карток товару;
- короткий опис – цей блок розташовано в верхній частині сторінки на рівні з фотографією, ціною. В цьому блоці варто зазначити важливі дані про товар;
- фотографія - основну та додаткові фотографії розміщуються в окремих блоках, щоб розділити основне фото від галереї;
- категорії – можна обрати одну або декілька категорій для одного товару із існуючих або створити нову. Також до товарів можна додавати окремі мітки, що будуть працювати як додаткові під категорії;
- керування запасами – додати функцію відстежувати кількість товарів. Кількість товарів буде зменшуватись із оформленням замовлень, тому виключається можливість замовлення товарів, що закінчились. Є можливість налаштувати повідомлення при зниженні запасів товарів до заданого значення;
- супутні та рекомендовані товари – є можливість додати схожі товари та порекомендувати покупцю;
- додавання атрибутів – до кожного товару можна додати атрибути, такі як колір, розмір, вагу та ін.;
- створення варіацій – на основі створених атрибутів можна створити варіації товару із переліком або комбінуванням таких атрибутів. Для кожної варіації можна додати окреме зображення товару, артикул, ціну, кількість в наявності тощо;
- знижки та розпродаж – існує можливість додати як постійну знижку до товару так і завдати період, на який буде діяти акційна ціна.

Форма для додавання товару представлена на рис.18.

The screenshot shows a product creation interface. On the left, a sidebar contains navigation options: 'Наявність', 'Доставка', 'Супутні товари', 'Атрибути', 'Варіації', and 'Додатково'. The main area is titled 'Типове значення форми: Без замовчувань Колір...' and includes buttons for 'Генерувати варіації', 'Додати вручну', and 'Bulk actions'. Below this, there are input fields for 'Артикул' (1008), 'Увімкнено' (checked), 'Завантажуваний', 'Віртуальний', and 'Керувати запасами?'. Price and discount fields are set to 295 and 270 respectively. Dates for the sale are 2024-07-01 to 2024-07-31. Inventory and stock level fields are also present. On the right, a 'Галерея товару' shows three images, and a 'Категорії товарів' section lists categories like 'Без категорії', 'Велоспорт', 'Відпочинок та рекреація', 'Для дітей', 'Плавання', and 'Фітнес' (checked). A 'Позначки товарів' section is also visible.

Рисунок 18 – Фрагмент форми для додавання нового товару

Адміністратор інтернет-магазину має можливість керувати обліковими записами користувачів. Під керуванням обліковими записами мається на увазі зміну ім'я, прізвища, адреси доставки, електронної пошти, номеру телефону та інші облікові дані, змінювати ролі користувача, відправляти посилання для скидання паролю, видаляти та додавати облікові записи. Доступний перегляд статистики замовлень зареєстрованими та незареєстрованими користувачами (див. рис.19).

Назва	Логін	Остання активність	Дата реєстрації	Email	Замовлення	Загальна сума витрат	Середній чек	Країна / Регіон	Місто	Регіон
Род Романов	admin	16.07.2024	06.07.2024	rod10n.k1n@gmail.com	10	8321,99 €	832,20 €	UA		
Федір Федоров		12.07.2024	—	fedor@gmail.com	1	165,00 €	165,00 €	UA		
Roman		05.07.2024	06.07.2024	rodion.naumkin@nure.ua	0	0,00 €	0,00 €			

3 покупки 5,5 Середніх замовлень 4243,50 € Середня сума всіх витрат 498,60 € Середня вартість замовлення

Рисунок 19 – Перегляд інформації про покупців

Наступною важливою функцією адміністратора інтернет-магазину є приймання та обробка нових замовлень. Після оформлення нового замовлення адміністратор отримує повідомлення про нього в інтерфейсі керування

магазином. В подробицях замовлення надається вся необхідна для його виконання інформація: дані користувача, замовлений товар, адреса доставки, спосіб оплати. Головне, що необхідно зробити адміністратору – це змінити статус замовлення або скасувати його, за необхідності зв'язатися з покупцем для уточнення деталей. Форма отриманого замовлення показана на рис.20.

Редагувати замовлення [Додати замовлення](#)

Замовлення №1589 подробиці
Спосіб оплати: Банківський переказ. IP адреса покупця: ::1

Загальне
Дата створення: 2024-07-16 @ 21:08
Статус:

- На утриманні
- Очікування оплати
- В обробці
- На утриманні
- Виконано**
- Скасовано
- Повільнено

Платіж
Роман Романов
E-mail адреса: r0d10n.k1n@gmail.com
Телефон: 0955555555

Доставка
Роман Романов
Відділення №48 (до 30 кг): просп. Слави, 5
Харків
Харківська

	Вартість	Кількість	Загалом
	245.00 ₴	x 1	245.00 ₴
М'яч масажний у вигляді арахісу 6*12см - Помаранчевий	245.00 ₴	x 1	245.00 ₴

ID варіації: 1300
Колір: Фіолетовий

М'яч масажний у вигляді арахісу 6*12см - Помаранчевий
Артикул: 1006
ID варіації: 1304
Колір: П'яльничаний

Дії Замовлення
Виберіть дію... [Відмінити](#) [Оновити](#)

Атрибуція Замовлення
Походження: Прямі
Тип пристрою: Комп'ютер
Перегляди сторінок сесії: 46

Історія покупця
Всього замовлень: 10
Загальний дохід: 8321.99 ₴
Середня вартість замовлення: 832.20 ₴

Рисунок 20 – Форма нового замовлення в кабінеті адміністратора

Розглянувши створений дизайн та функціонал інтернет-магазину можна зробити висновок, що поставлені в процесі розробки цілі та задачі на розробку програмного забезпечення цілком реалізовані та задовольняють функціональні вимоги та кінцевого користувача.

5 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Тестування розробленого інтернет-магазину з продажу товарів для спорту вирішено провести його за наступними критеріями:

1. Перевірка функціоналу користувачами:

- зареєструвати нового користувача;
- перейти до каталогу товарів, обрати декілька товарів та додати їх в список обраного, перевірити збереження списку бажань;
- спробувати додати відгук до одного з товарів, який планується купити;
- оформити замовлення на товари;
- переглянути особистий кабінет та статус замовлення;
- після виконання замовлення залишити відгук на придбаний товар.

Результати виконання тесту функціоналу користувача представлено на рис.21-26.

Вітаємо, **Rodion** (не **Rodion**? [Вийти](#))

На сторінці облікового запису ви можете переглядати [останні замовлення](#), керувати вашими [відправними та платіжними адресами](#) та [редагувати свій пароль та дані облікового запису](#).

Рисунок 21 – Реєстрація нового користувача

Список бажань



Product Image	Product Name	Unit Price	Stock Status	Actions
	Фітбол 55/65/75 см	425,00 € – 495,00 €	В наявності	Оберіть опції
	М'яч масажний у вигляді арахісу 6*12см	230,00 € – 255,00 €	В наявності	Оберіть опції

Рисунок 22 – Список бажань з доданим товаром

Відгуки

Відгуків немає, поки що.

Тільки покупці, які увійшли на сайт і вже купили цей товар, можуть залишати відгуки.

Рисунок 23 – Спроба додати відгук до товару

Замовлення отримано

Дякуємо. Ваше замовлення було отримано.

НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ: 1734	ДАТА: 18.07.2024	E-MAIL: rodion.naumkin.cpe@nure.ua	ВСЬОГО: 2241,00 ₴	СПОСІБ ОПЛАТИ: Банківський переказ
---------------------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------	---------------------------------------

Деталі нашого банку

Монобанк:

БАНК: Монобанк	НОМЕР БАНКІВСЬКОГО РАХУНКУ: 5457567423691245
-------------------	---

Рисунок 24 – Оформлення замовлення

Замовлення №1734 було оформлено 18.07.2024 і на даний момент **Виконано**.

Рисунок 25 – Перегляд статусу замовлення

Будьте першим, хто залишив відгук “Масажний м’яч одинарний 8см”“

Ваша оцінка *



Ваш відгук *

Хороший товар

Відправити

Рисунок 26 – Написання відгуку під купленим товаром

2. Перевірка функціоналу адміністратором:

- отримати нове замовлення, змінити його статус на виконано;
- переглянути інформацію про нового зареєстрованого користувача в базі даних;
- переглянути отриманий від покупця відгук.

Результати виконання тестування функціоналу адміністратора представлено на рис.27-29.

Замовлення №1734 подробиці
Спосіб оплати: Банківський переказ. IP адреса покупця: ::1

Загальне	Платіж	Доставка
Дата створення: 2024-07-18 @ 16:47	Родіон Наумкін E-mail адреса: rodion.naumkin.cpe@nure.ua Телефон: 09578945621	Родіон Наумкін Відділення №57 (до 10 кг): просп. Науки, 48 Харків Харківська
Статус: Виконано		
Покупець: Родіон Наумкін (№3 – rodion.naumkin.cpe@nure.ua)		

Рисунок 27 – Зміна статусу нового замовлення

ID	user_login	user_pass	user_nicename	user_email	user_registered	1	display_name
3	Rodion	\$P\$BcfDs7Yrqyknnqpb9mjN8aFXTnQjd/	rodion	rodion.naumkin.cpe@nure.ua	2024-07-18 13:30:26		Rodion
1	admin	\$P\$Bbw2roW4huSEvv.R3lNKFYujWA19TI.	admin		2024-07-05 21:04:21		admin

Рисунок 28 – Перегляд записів в таблиці «users»

★ Відгук

Родіон
rodion.naumkin.cpe@nure.ua

Хороший товар

Масажний м'яч одинарний 8см
Переглянути товар

18.07.2024 о 17:00

Рисунок 29 – Перегляд отриманого від покупця відгуку

Тестування інтернет-магазину показало хороші результати. Всі поставлені для тестування задачі були виконані, як зі сторони користувача, так і з боку адміністратора магазину. Можна зробити висновок, що в результаті виконання кваліфікаційної роботи були виконані поставлені задачі та розроблено працюючий інтернет-магазин з продажу товарів для спорту «Sport for YOU».

ВИСНОВКИ

Результатом кваліфікаційної роботи є розробка програмної системи керування інтернет-магазином з продажу товарів для спорту.

В першій частині роботи було проведено аналіз предметної галузі, досліджено актуальність та необхідність реалізації проекту, розглянуті існуючі аналоги інтернет-магазинів спортивних товарів на ринку України. Розглянуто принципи розробки та побудови аналогічних онлайн-магазинів та визначено популярні системи керування контентом. Результатом стало визначення параметрів, на які слід зосередити увагу при розробці магазину, обрано CMS WordPress в якості основи для побудови сайту та поставлено задачу на розробку.

В другій частині роботи визначено вимоги до розроблюваної програмної системи. Вимоги поділяються на вимоги, щодо управління інтернет-магазином, які включають керування адміністратором всім функціоналом сайту та магазину та вимоги до клієнтської частини інтернет-магазину, які зазначають необхідність створити зручний в користуванні та функціональний продукт.

В частині проектування програмного забезпечення проведено UML проектування та побудовано діаграму класів, діаграму варіантів використання, діаграму прецедентів, діаграму послідовності. Розроблено архітектуру сайту та побудовано структурну схему майбутнього сайту. В якості бази даних прийнято рішення використовувати СУБД MySQL із застосуванням програмного інструменту phpMyAdmin.

Далі було розглянуто фізичну та програмну реалізацію інтернет-магазину із зосередженням уваги на деталях інтерфейсу, можливостях та функціях сайту. Розглянуто як клієнтську частину, так і частину керування магазином. В користувацькій частині розроблено основні сторінки, функції особистого кабінету, доступні категорії, способи оплати та доставки, огляд карток товару. В частині керування показано який функціонал доступний при додаванні нового товару, доступність керування обліковими записами та замовленнями.

Під час тестування розробленого онлайн-магазину було продемонстровано реєстрацію нового користувача, додавання товарів до списку обраного та кошику, оформлення нового замовлення. Перевірено можливість адміністратором керувати новими замовленнями та змінювати їх статус. Перевірено функціональність та працездатність бази даних.

Таким чином, можна зробити обґрунтований висновок, що в результаті роботи було отримано працездатний, функціональний, зручний для керування та відвідування інтернет-магазин спортивних товарі «Sport for YOU».

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Gymbeam.ua [Електронний ресурс] - URL: <https://gymbeam.ua/ua> (дата звернення: 18.06.2024)
2. Osport.ua Електронний ресурс] - URL: <https://osport.ua/> (дата звернення: 19.06.2024)
3. Svitsportu.com.ua Електронний ресурс] - URL: <https://svitsportu.com.ua/> (дата звернення: 19.05.2024)
4. Що таке CMS сайту [Електронний ресурс] - URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/> (дата звернення: 20.06.2024)
5. Чому Bootstrap такий популярний [Електронний ресурс] - URL: <https://foxminded.ua/bootstrap/> (дата звернення: 20.06.2024)
6. Огляд CMS Wordpress [Електронний ресурс] - URL: <https://interkassa.com/blog/oglyad-cms-wordpress-plyusi-minusi-prikladi> (дата звернення: 21.06.2024)
7. CMS Drupal: що це, огляд функціоналу, плюси та мінуси [Електронний ресурс] - URL: <https://interkassa.com/blog/cms-drupal-oglyad-funkcionalu-plyusi-ta-minusi> (дата звернення: 21.05.2024)
8. Огляд CMS Joomla: що це, плюси та мінуси [Електронний ресурс] - URL: <https://interkassa.com/blog/oglyad-cms-joomla-shho-ce-plyusi-ta-minusi> (дата звернення: 24.05.2024)
9. Уніфікована мова моделювання (Unified Modeling Language - UML) мінуси [Електронний ресурс] - URL: <https://www.maxzosim.com/unifikovana-mova-modeluvannia/> (дата звернення: 25.06.2024)
10. UML для бізнес-моделювання: для чого потрібні діаграми процесів [Електронний ресурс] - URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/uml-diagrams.html> (дата звернення: 25.06.2024)
11. Як будувати UML-діаграми [Електронний ресурс] - URL: <https://dou.ua/forums/topic/40575/> (дата звернення: 26.06.2024)

12. База даних MySQL [Електронний ресурс] - URL: <https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html> (дата звернення: 27.06.2024)

13. Bringing MySQL to the web [Електронний ресурс] - URL: <https://www.phpmyadmin.net/> (дата звернення: 27.06.2024)

14. Wordpress.com [Електронний ресурс] - URL: <https://wordpress.com/> (дата звернення: 01.07.2024)

15. Woocommerce [Електронний ресурс] - URL: <https://woocommerce.com/> (дата звернення: 01.07.2024)

ДОДАТОК А

Звіт результатів перевірки на унікальність тексту в базі ХНУРЕ



Дата звіту 7/19/2024

Дата редагування 7/19/2024

Документ прийнятий

метадані

Заголовок

2024_Б_ПІ_ПЗПІп22_1_Наумкін_Р_В_дипломна — перевірка на плагіат

Автор

Наумкін Родіон Вікторович

Науковий керівник / Експерт

Вадим Юрійович Нечволод

підрозділ

Харківський національний університет радіоелектроніки

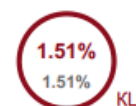
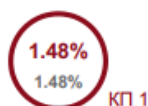
Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		3
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		12

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

7856

Кількість слів

63568

Кількість символів

ДОДАТОК Б

Слайди презентації



Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Центр післядипломної освіти

Кваліфікаційна робота бакалавра

Програмна система керування інтернет-магазином з
продажу товарів для спорту

Виконав:
ст.гр.ПЗПп-22-1
Наумкін Р.В.

Науковий керівник:
проф. кафедри ПІ
Єрохін А.Л.

1



Мета роботи

- Аналіз розвитку електронної комерції
- Аналіз конкурентних інтернет-магазинів спортивної тематики
- Огляд існуючих CMS для побудови сайтів
- Постановка задачі на розробку та формування вимог до ПЗ
- Проектування структури та дизайну інтернет-магазину
- Реалізація клієнтської та адміністративної частини сайту
- Тестування основних можливостей інтернет-магазину

2



Переваги використання електронної комерції

- Прискорений процес пошуку необхідних товарів
- Зручне порівняння опису, характеристик, цін, атрибутів та зовнішнього вигляду
- Легкий перегляд акційних пропозицій, розпродажів
- Отримання вартості замовлення з урахуванням доставки
- Оформлення замовлень з будь-якого та в будь-яке місце
- Збереження історії зроблених замовлень
- Аудиторія покупців не обмежується географічним розташуванням

3



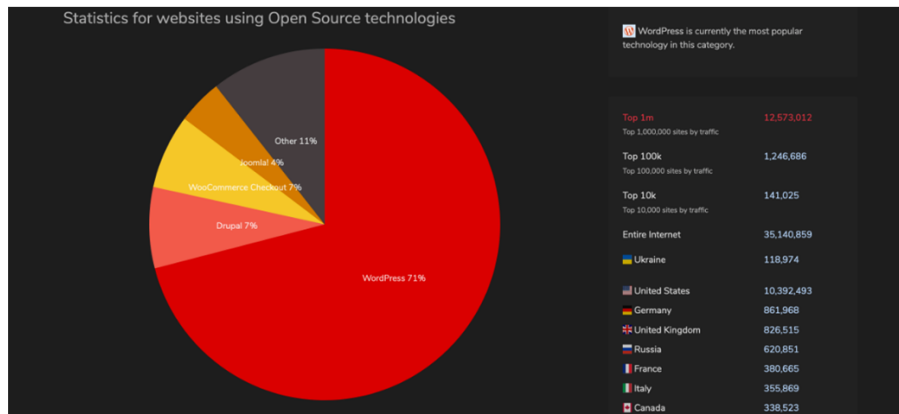
Порівняння існуючих інтернет-магазинів

Інтернет-магазин	Переваги	Недоліки
gymbeam.ua	Дизайн, власний кабінет, інтеграція сервісів оплати та доставки, відсутня зайва інформація	Відсутність списку бажань та порівняння, довгий термін відвантаження, завищена вартість доставки, обмежена кількість операторів доставки
osport.ua	Власний кабінет, широкий асортимент, інтеграція сервісів оплати та доставки, сомовивіз, відгуки, соцмережі	Перевантажена головна сторінка, відсутність багатьох товарів, асортимент виходить за рамки тематики магазину
svitsportu.com.ua	Дизайн та інтерфейс, особистий кабінет, система оплати, самовивіз	Відсутня інтеграція служб доставки, порівняння товарів; порожні категорії, без реєстрації неможливо оформити замовлення

4



Вибір CMS для побудови сайту



Статистика використання CMS платформ

Чому WordPress?

- Популярність та наявність підтримки
- Зручний інтерфейс
- Велика кількість тем та можливість створення власних
- Наявність плагінів, що розширюють функціонал сайту
- Гнучкі налаштування прав доступу
- Навчальна та довідкова інформація у вільному доступі

5



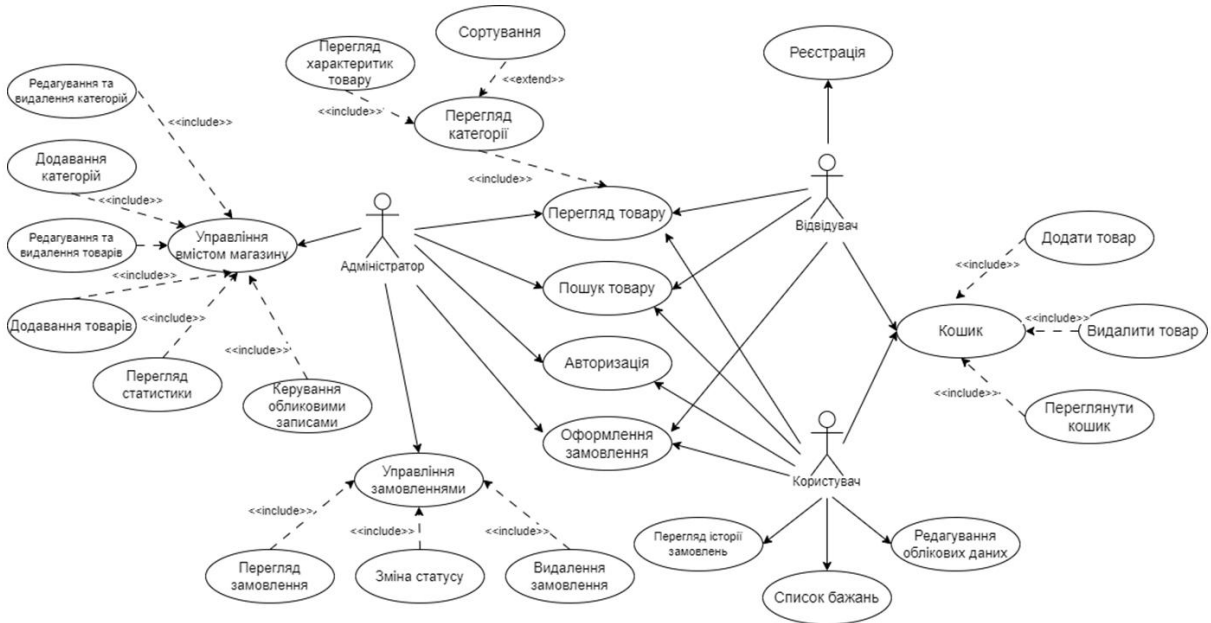
Задачі та вимоги до інтернет-магазину

- Простий дизайн з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом
- Категорії товарів: «фітнес», «плавання», «велотовари», «відпочинок та рекреація», «для дітей»
- Власний кабінет для покупця
- Доставка Новою поштою або самовивіз із магазину
- Оплата замовлень при отриманні, банківським переказом або системою LiqPay
- Адміністратор магазину додає або змінювати сторінки на сайті, категорії, товари
- Інформативні картки товарів
- Адміністратор керує замовленнями та профілями користувачів

6



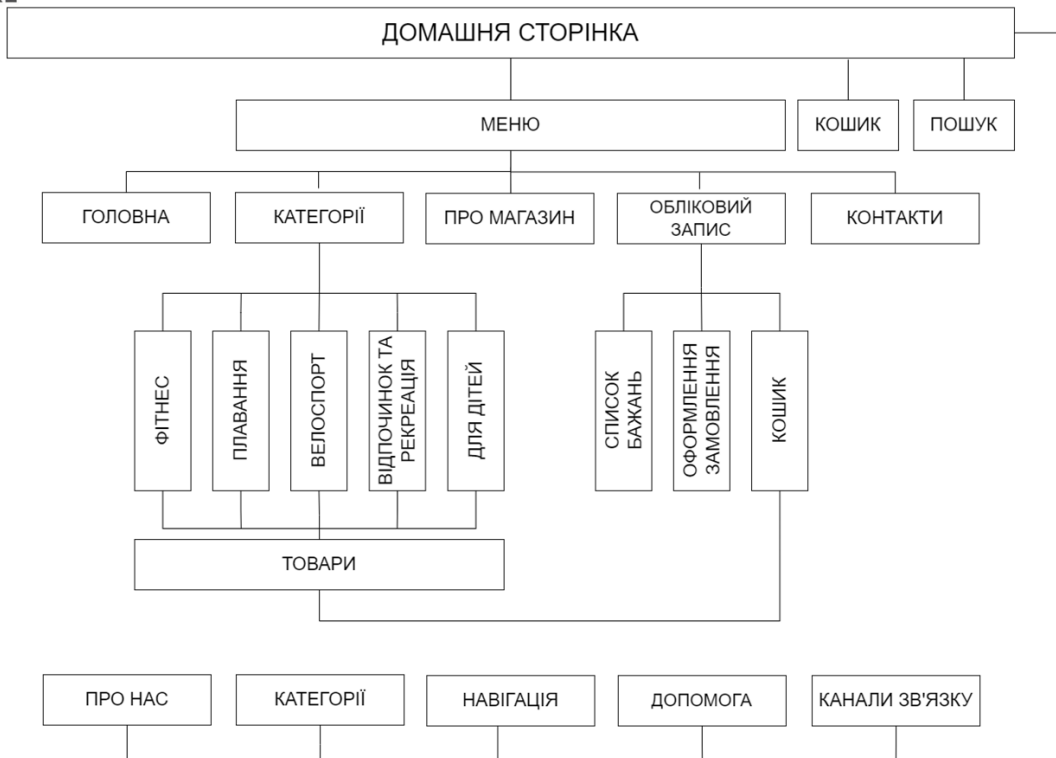
UML проектування. Use-case діаграма



7




Структура інтернет-магазину





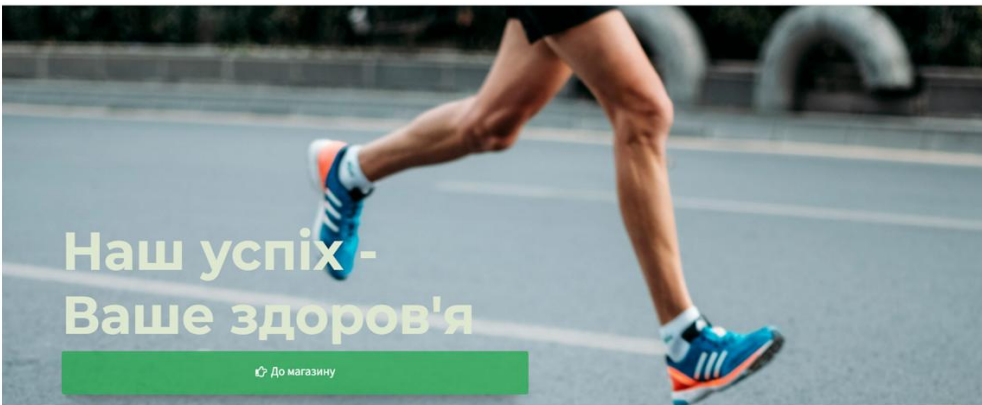
8



Приклад реалізації. Головна сторінка


Sport for YOU 


[Головна](#) [Категорії](#) [Про магазин](#) [Обліковий запис](#) [Контакти](#)  




**Наш успіх -
Ваше здоров'я**

[До магазину](#)

 **Консультація спеціаліста**
Поможемо підібрати товар


 **Швидка доставка**
Доставка Новою поштою

 **Самовивіз**
Самовивіз із нашого магазину

9



Приклад реалізації. Картка товару



Масажний ролик-валик м'який

350,00 ₴ – 950,00 ₴

Матеріал: піна EVA

Колір: фіолетовий, рожевий, синій, зелений

Діаметр: 15 см

Довжина: 30/45/60/90 см

Колір

Розмір [Очистити](#)

350,00 ₴

- 1 + [Додати в кошик](#)

[Додати до списку бажань](#)

10



Тестування. Оформлення замовлення

Замовлення отримано

Дякуємо. Ваше замовлення було отримано.

НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ: 1734 ДАТА: 18.07.2024 E-MAIL: rodion.naumkin.cpe@nure.ua ВСЬОГО: 2241,00 ₴ СПОСІБ ОПЛАТИ: Банківський переказ

Деталі нашого банку

Монобанк:

БАНК: Монобанк НОМЕР БАНКІВСЬКОГО РАХУНКУ: 5457567423691245

Замовлення №1734 подробиці
Спосіб оплати: Банківський переказ. IP адреса покупця: ::1

Загальне	Платіж	Доставка
<p>Дата створення:</p> <p>2024-07-18 @ 16:47</p> <p>Статус:</p> <p>Виконано</p> <p>Покупць: Профіль — Переглянути інші замовлення</p> <p>Родіон Наумін (№93 – rodion.naumkin.cpe@nure.ua)</p>	<p>Родіон Наумін</p> <p>Е-мэйл адреса: rodion.naumkin.cpe@nure.ua</p> <p>Телефон: 09579945621</p>	<p>Родіон Наумін</p> <p>Відділення №57 (до 10 кг): просп. Наук, 48</p> <p>Харків</p> <p>Харківська</p>

11



Висновки

При виконанні кваліфікаційної роботи зроблено наступні кроки:

- Розглянуто принципи розробки та побудови аналогічних онлайн-магазинів та визначено популярні системи CMS
- Сайт побудовано на основі CMS WordPress з використанням плагіну WooCommerce
- Поставлено задачу розробки та сформовані вимоги до продукту
- Проведено UML проектування, розроблено архітектуру та побудовано структуру майбутнього сайту
- Розроблено користувальницьку частину магазину, що включає основні сторінки, особистий кабінет, товари, додано способи оплати та доставки. Частина адміністрування забезпечує управління замовленнями, користувачами та сторінками сайту
- Проведено тестування основних функцій магазину

Результатом кваліфікаційної роботи є розроблений інтернет-магазин з продажу товарів для спорту, що виконує свої функції.

12