

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Інтелектуальна система управління підприємством для
оптимізації процесу прийняття рішень»

на здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності 124 Системний аналіз
освітньо-професійної програми «Інтелектуальні системи управління»

*Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело*

_____ Богдан ГУК
(підпис)

Виконав: здобувач вищої освіти групи САДМ-61

_____ Богдан ГУК

Керівник:
к.т.н., доцент _____ Ігор ПАТРАКЕЄВ

Рецензент: _____
науковий ступінь, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
вчене звання

Київ 2024

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій

Кафедра інформаційних систем та технологій

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 124 Системний аналіз

Освітньо-професійна програма Інтелектуальні системи управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедру ІСТ

_____ Каміла СТОРЧАК

«_____» ____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Гук Богдан Володимирович

1. Тема кваліфікаційної роботи: Інтелектуальна система управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень

керівник кваліфікаційної роботи Ігор ПАТРАКЕСЬ, к.т.н., доцент

затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій

від «_____» _____ 20__ р. № _____

2. Строк подання кваліфікаційної роботи «_____» _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: наукова література з питань розробки інтелектуальних систем управління підприємством та характеристики підходів до управління проектами підприємства на прикладі підприємств електронної комерції; науково-технічна література з питань реалізації інтелектуальної системи управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень.

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

1. Теоретико-методологічні основи прийняття управлінських рішень на підприємстві;
2. Загальна характеристика підходів до управління проектами підприємства (на прикладі інтернет-магазину);
3. Розробка проекту системи електронної комерції з аналізом агрегованих даних в проєкті.

5. Перелік ілюстративного матеріалу: *презентація*

6. Дата видачі завдання «_____» _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Дослідження теоретико-методологічних основ прийняття управлінських рішень на підприємстві		
2.	Загальна характеристика підходів до управління проектами підприємства на прикладі інтернет-магазину		
3.	Обґрунтування концепції проектування системи електронної комерції та етапів реалізації веб-проекту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину		
4.	Визначення основних модулів та опис функціональності проекту (модуль Joomla!, «shopmodx», «msklad», «opencart», drupal)		
5.	Вибір цільового призначення проекту на основі дерева цілей та концептуальне проектування інформаційної системи		
6.	Архітектура запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних		
7.	Програмна розробка проєктованої системи та її тестування		
8.	Оформлення кваліфікаційної роботи та презентаційних матеріалів		

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Богдан ГУК

Керівник
кваліфікаційної роботи

(підпис)

Ігор ПАТРАКЕСВ

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра: 106 стор., 28 рис., 14 табл., 37 джерел.

Мета роботи – обґрунтування вибору інтелектуальної системи управління підприємством, що сприятиме оптимізації процесу прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Об'єкт дослідження – інтелектуальна система управління підприємством (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Предмет дослідження – аналіз інтелектуальних складових систем управління підприємством та оцінювання ефективності їх використання у процесі прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі.

Для виконання сформульованої мети дослідження, нами були поставлені наступні завдання:

- розкрити сутність та значення управлінських рішень;
- проаналізувати наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень;
- виконати аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень;
- дати загальну характеристику підходів до управління проєктами підприємства (на прикладі інтернет-магазину);
- розглянути концепцію проєктування системи електронної комерції;
- дати аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (веб-проєкт інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину);
- охарактеризувати основні модулі та дати опис функціональності проєкту (модуль Joomla, «shopModx», «mSkлад», «Opencart», Drupal);
- виконати розробку проєкту системи електронної комерції з аналізом агрегованих даних;
- навести архітектуру запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних;
- провести програмну розробку проєктованої системи та її тестування.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз наукової літератури за напрямом

дослідження; статистичні методи аналізу літературних даних. В основу дослідження, лягли методи порівняльного аналізу та класифікації.

Короткий зміст роботи:

Розглянуто сутність та значення управлінських рішень в бізнесі. Прийняття оптимального рішення потребує глибокого аналізу різних аспектів діяльності підприємства: виробничих, збутових, фінансових тощо, з урахуванням його стратегічних пріоритетів. Важливим фактором є також раціональне використання ресурсів – фінансових, матеріальних та трудових – для забезпечення максимальної ефективності та прибутковості діяльності.

Наголошено, що прийняття рішень є фундаментом діяльності організації, адже від якості цього процесу залежать ефективність використання людських, фінансових, матеріальних, енергетичних та інформаційних ресурсів. Проаналізовано наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень та дано аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень.

Розглянуто особливості виконання веб-проектів та управління ними. Наведено концепцію розробки інтернет-магазину та зроблено висновок, що електронний магазин (віртуальний магазин, інтернет-магазин) можна розглядати як прикладну інтелектуальну систему, що побудована як елемент технології системи електронної комерції. В інтернет-магазині при обслуговуванні клієнта роль менеджера, в традиційному сенсі, не є необхідною, менеджер розглядається як консультант, а замовлення клієнтів обробляються автоматично. Реалізовано моделювання процесу управління веб-проектом та приведена його функціональна модель.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВЕБ-ПРОЄКТИ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ, ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ДЕРЕВО ЦІЛЕЙ, ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ, ДІАГРАМА АКТИВНОСТІ, АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ.

ABSTRACT

The text part of the qualification work for the master's degree: 106 pages, 28 figures, 14 tables, 37 sources.

Purpose - to substantiate the choice of an intelligent enterprise management system that will help optimise the decision-making process in the context of transformational changes in the economic environment (on the example of a web-based project of an online store information system).

The object of research is an intelligent enterprise management system (on the example of a web project of an online store information system).

The subject of the study is the analysis of intellectual components of enterprise management systems and evaluation of the effectiveness of their use in the decision-making process in the context of transformational changes in the economic environment.

To fulfil the stated research objective, we set the following tasks:

- to reveal the essence and importance of management decisions;
- analyse scientific approaches to the process of making managerial decisions;
- to analyse the regulatory framework for making management decisions;
- to give a general description of approaches to enterprise project management (on the example of an online store);
- consider the concept of designing an e-commerce system;
- to analyse system requirements and justify the stages of project implementation (web project of an online store information automated system);
- describe the main modules and give a description of the project functionality (Joomla module, shopModx, mSklad, Opencart, Drupal);
- to develop a project of an e-commerce system with the analysis of aggregated data;
- to present the architecture of the proposed e-commerce system with the ability to analyse aggregated commercial data;
- to carry out software development of the designed system and its testing.

Research methods. Theoretical analysis of scientific literature in the field of research; statistical methods of analysing literary data. The study was based on the methods of comparative analysis and classification.

Summary of the work:

The article considers the essence and importance of managerial decisions in business. Making an optimal decision requires an in-depth analysis of various aspects of an enterprise's activities: production, sales, financial, etc., taking into account its strategic priorities. An important factor is also the rational use of resources - financial, material and labour - to ensure maximum efficiency and profitability.

It is emphasised that decision-making is the foundation of an organisation's activity, since the quality of this process determines the efficiency of use of human, financial, material, energy and information resources. The scientific approaches to the process of managerial decision-making are analysed and the regulatory framework for managerial decision-making is analysed.

The peculiarities of implementation and management of web projects are considered. The concept of development of an online store is presented and it is concluded that an electronic store (virtual store, online store) can be considered as an applied intelligent system built as an element of the technology of the e-commerce system. In an online store, the role of a manager in the traditional sense is not necessary when serving a customer, the manager is considered as a consultant, and customer orders are processed automatically. The modelling of the web project management process is implemented and its functional model is presented.

KEYWORDS: WEB PROJECTS, INFORMATION SYSTEM, INTELLIGENT MANAGEMENT SYSTEM, E-COMMERCE, ONLINE STORE, GOAL TREE, DECISION-MAKING, MANAGEMENT STRATEGIES, ACTIVITY DIAGRAM, SYSTEM ARCHITECTURE.

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на здобуття освітнього ступеня магістра**

Направляється здобувач Гук Б. В. до захисту кваліфікаційної роботи

за спеціальністю 124 Системний аналіз

освітньо-професійної програми Інтелектуальні системи управління

на тему: «Інтелектуальна система управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень».

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Директор ННПТ _____

(підпис)

Катерина НЕСТЕРЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач Богдан ГУК представив кваліфікаційну роботу присвячену створенню веб-проєкту інтернет-магазину, як однієї із форм інтелектуальної системи управління підприємством, що обумовлює її актуальність. Робота викладена науковою мовою, логічно й послідовно відбиває мету та поставлені в роботі завдання, пояснювальна записка відповідає стандартам до її оформлення. Зміст роботи відповідає обраній темі. Позитивними рисами кваліфікаційної роботи є системність та послідовність викладення матеріалу, а також застосування прогресивного досвіду в сфері покращення інтелектуальних систем управління та його практичне застосування і вдосконалення.

Все це дозволяє оцінити виконану кваліфікаційну роботу здобувача Богдана ГУКА на оцінку «_____» та присвоїти йому кваліфікацію магістр з системного аналізу.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Ігор ПАТРАКЕЄВ
(підпис)

«_____» ____20____ року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота розглянута. Здобувач Гук Б. В. допускається до захисту даної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедру ІСТ

(назва)

(підпис)

Каміла СТОРЧАК

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА
на кваліфікаційну роботу
на здобуття освітнього ступеня магістра

здобувача вищої освіти Гук Богдан Володимирович
на тему «Інтелектуальна система управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень»

Актуальність. Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена важливістю розглянутих питань створення інтелектуальної системи управління підприємством у сфері електронної комерції, так як управлінські рішення є ключовою складовою в межах управлінського процесу. Зміст роботи відповідає поставленим завданням та меті, розкриває обраний об'єкт та предмет дослідження.

Позитивні сторони.

Розглянуто сутність та значення управлінських рішень, що приймаються на основі вибору серед можливих альтернатив. Важливим позитивним аспектом є використання автором комплексного підходу, що враховує аналіз можливих варіантів, соціальний контекст, а також точну організацію та контроль за виконанням управлінських рішень.

Здійснено аналіз системних вимог до інтелектуальної системи управління підприємством, обґрунтовано етапи проектування та реалізації такої системи на прикладі інтернет-магазину. Особлива увага приділена автором функціональній моделі з акцентуванням на важливості оцінки призначення проєкту з точки зору дерева цілей.

Деталізовано основні етапи створення інтернет-магазину. Слід зазначити ґрунтовність запропонованого для цього технічного завдання та проведення аналітичної оцінки механізмів реалізації функціональних моделей інтернет-магазину.

Недоліки.

1. У роботі реалізовано поставлені завдання через обрання терміналу збору даних «Сіріус Магазин», що має певні обмеження, які можуть впливати на рентабельність підприємств із кількістю активних користувачів меншою за 50 осіб на добу.

2. Робота містить незначну кількість стилістичних та синтаксичних помилок.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку кваліфікаційної роботи магістерської.

Висновок: *кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра заслуговує оцінку "_____", а здобувач Богдан ГУК заслуговує присвоєння кваліфікації магістр з системного аналізу.*

Рецензент:

науковий ступінь, вчене звання

підпис

Ім'я, ПРИЗВИЩЕ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ	15
1.1. Сутність та значення управлінських рішень.....	15
1.2. Наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень.....	21
1.3. Аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень	31
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ)	37
2.1. Веб-проекти та підходи до управління ними.....	37
2.2. Концепція проектування системи електронної комерції	41
2.3. Аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (Веб-проект інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину) ..	48
2.4. Основні модулі та опис функціональності проєкту (модуль Joomla, «shopModx», «mSkлад», «Opencart», Drupal).....	52
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОЄКТУ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ З АНАЛІЗОМ АГРЕГОВАНИХ ДАНИХ В ПРОЄКТІ.....	58
3.1. Функціональна модель веб-проекту	58
3.2. Вибір цільового призначення проєкту на основі дерева цілей та концептуальне проектування інформаційної системи	63
3.3. Архітектура запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних	72
3.4. Програмна розробка проєктованої системи та її тестування	76
ВИСНОВКИ.....	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	92
ДОДАТКИ	96
ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація).....	101

ВСТУП

Практика прийняття управлінських рішень на кожному підприємстві має свої особливості, що залежать від характеру діяльності, структури організації та внутрішньої культури. Проте є певні універсальні риси, притаманні цьому процесу незалежно від сфери діяльності. Саме ці спільні аспекти формують загальну технологію ухвалення рішень, що використовується в будь-якій організації.

Актуальність дослідження. Управлінські рішення є ключовою складовою людської діяльності в межах управлінського процесу. Їхня підготовка, прийняття та реалізація – це послідовний і комплексний процес, що поєднує виконання різних функцій керівниками та управлінським персоналом. Вони забезпечують досягнення цілей, узгоджуючи дії всіх залучених осіб. Механізм прийняття рішень є важливою частиною управлінської системи підприємства. Він охоплює як матеріальні компоненти (інструменти, методи та технології), так і людський фактор, адже рішення приймають люди, наділені правом вибору та здатністю діяти самостійно. Сучасні інформаційні технології докорінно змінили традиційні бізнес-процеси та сприяли розвитку електронної комерції. Інтернет створив нові можливості для ведення бізнесу, перетворившись на глобальний майданчик не лише для обміну інформацією, але й для здійснення купівлі-продажу як цифрових продуктів, так і фізичних товарів. Ці мережеві форми бізнесу суттєво вплинули на ринок товарообігу [5].

Інтернет-магазини стали невід’ємною частиною сучасної комерції. Вони спрощують процес покупок, дозволяючи клієнтам заощаджувати час і сили. Така форма торгівлі стала особливо цінною для людей з обмеженими можливостями чи щільним графіком. На сайтах інтернет-магазинів можна переглянути асортимент, ознайомитися з характеристиками товарів, умовами доставки та післяпродажним обслуговуванням. По суті, інтернет-магазин – це веб-додаток для дистанційної торгівлі, який дозволяє користувачам формувати замовлення, обирати спосіб оплати та доставки, а також оплачувати товар безпосередньо

онлайн. Такий підхід вигідний як для покупців, які більше не витрачають час на відвідування магазинів, так і для продавців, які можуть обійтися без оренди торгових приміщень. Крім того, інтернет-продажі знімають обмеження щодо географії бізнесу, адже доставка може здійснюватися за допомогою поштових сервісів у будь-який регіон [11]. Представлене дослідження присвячене аналізу особливостей інтелектуалізації систем управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Мета дослідження. Обґрунтування вибору інтелектуальної системи управління підприємством, що сприятиме оптимізації процесу прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Об'єкт дослідження. Процес інтелектуалізації систем управління підприємством (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Предмет дослідження. Аналіз інтелектуальних складових систем управління підприємством та оцінювання ефективності їх використання у процесі прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі.

Для виконання сформульованої мети дослідження, нами були поставлені **наступні завдання:**

- розкрити сутність та значення управлінських рішень;
- проаналізувати наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень;
- виконати аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень;
- дати загальну характеристику підходів до управління проєктами підприємства (на прикладі інтернет-магазину);
- розглянути концепцію проєктування системи електронної комерції;

- дати аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (Веб-проєкт інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину);
- охарактеризувати основні модулі та дати опис функціональності проєкту (модуль Joomla, «shopModx», «mSklad», «Opencart», Drupal);
- виконати розробку проєкту системи електронної комерції з аналізом агрегованих даних;
- навести архітектуру запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних;
- провести програмну розробку проєктованої системи та її тестування.

Методи дослідження. У роботі використано комплекс взаємодоповнюючих загальнонаукових та спеціалізованих методів дослідження:

Методи систематизації та обробки інформації (аналіз, абстрагування, синтез, індукція та дедукція, теоретичне узагальнення, класифікація) – застосовані для дослідження процесу ухвалення управлінських рішень, визначення ключових етапів їх розробки та реалізації, а також для аналізу нормативно-правової бази, що регулює цей процес.

Причинно-наслідковий аналіз – використовувався для оцінки впливу зовнішніх чинників на процес прийняття управлінських рішень.

Порівняльний аналіз – застосовано для зіставлення різних підходів до ухвалення рішень на підприємстві.

Графічний метод – використано для наочного представлення результатів аналізу та формування висновків у межах дослідження.

Практична значимість дослідження полягає у власному створенні математичного та інформаційного забезпечення управлінням інтернет-магазину (на прикладі синхронізації бази з платформою). Теоретична частина дослідження може бути використана при подальшій розробці обраного напрямку дослідження в площині проєктування веб-ресурсів підприємств. Даний проєкт в цілому може використаний для створення реального опублікованого, наповненого контентом, веб-ресурсу підприємства для реалізації товарів через мережу Інтернет з аналізом агрегованих даних.

Теоретична та практична цінність роботи полягає в наявності теоретичного матеріалу по дослідженню, відсіяного з-поміж іншого в процесі пошуку інформації по темі, та в систематизації матеріалу напрямку дослідження. Проведене дослідження має більш глибокий ступінь аналізу напрямку дослідження, спираючись на попередні дослідження вчених, дисертантів та дослідників напрямку дослідження.

Новизна роботи полягає у створенні проєкту інтернет-магазину для реалізації товарів через мережу Інтернет з аналізом агрегованих даних.

Джерельна база дослідження. Робота ґрунтується на аналізі сутності процесів управління проєктами, науково-методичної літератури, методичних посібників, наукових статей, періодичних видань та напрацювань сучасних та попередніх досліджень та вчених і дослідників в галузі системного аналізу.

Структура роботи. Відповідно до мети і завдань дослідження структура дипломної роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків. За час роботи опрацьовано 37 літературних джерел. Зміст роботи викладено на 93 сторінках машинописного тексту.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1. Сутність та значення управлінських рішень

Управлінське рішення формується як результат вибору серед можливих альтернатив і є підсумком управлінської діяльності. Воно відображає аналіз варіантів дій, оцінку ситуації та прогнозування подальших результатів, спрямованих на досягнення визначених управлінських цілей.

Прийняття оптимального рішення потребує глибокого аналізу різних аспектів діяльності підприємства: виробничих, збутових, фінансових тощо, з урахуванням його стратегічних пріоритетів. Важливим фактором є також раціональне використання ресурсів – фінансових, матеріальних та трудових – для забезпечення максимальної ефективності та прибутковості діяльності.

Управлінське рішення можна розглядати як результат цілеспрямованого творчого процесу, спрямованого на розв'язання проблемної ситуації. Воно передбачає аналіз і вибір оптимальних методів, інструментів і шляхів досягнення поставлених цілей, відповідно до принципів управління. Прийняття рішення – це вибір найкращої альтернативи з можливих варіантів дій, що здійснюється на основі конкретних умов та обставин, щоб досягти наміченої мети в реальній або запланованій ситуації [1].

Прийняття рішень є фундаментом діяльності організації, адже від якості цього процесу залежать ефективність використання людських, фінансових, матеріальних, енергетичних та інформаційних ресурсів. У межах підприємства цей процес має формалізований характер і охоплює різні рівні управління, оскільки прийняті рішення зазвичай впливають не лише на одну особу, а й на підрозділ або всю організацію.

Управлінське рішення реалізується через кілька послідовних етапів: розробку можливих варіантів дій, вибір одного з них, затвердження та виконання. Його роль у системі управління можна зрозуміти через три ключові функції: керуючу, координуючу та мобілізуючу.

1. Керуюча функція. Рішення розробляється з урахуванням загальної стратегії підприємства, орієнтуючись на довгострокові цілі. Воно визначає конкретні завдання та встановлює терміни їх виконання. Важливо, щоб інтереси підприємства збігалися з інтересами працівників, що сприяє їхній залученості та мотивації.
2. Координуюча функція. Рішення узгоджує дії підрозділів і працівників, визначаючи їхні ролі та забезпечуючи ефективний розподіл ресурсів у часі та просторі. Це сприяє чіткій взаємодії всіх елементів організації та забезпечує безперебійну реалізацію виробничих завдань.
3. Мобілізуюча функція. Метою цієї функції є активізація виконавців та стимулювання колективів для досягнення поставлених цілей. Вона спрямована на підвищення мотивації працівників і максимальну ефективність їхньої роботи, що сприяє виконанню управлінських завдань.

Таким чином, управлінське рішення є не лише продуктом інтелектуальної праці, а й інструментом для реалізації стратегічних та оперативних цілей організації [8].

Для прийняття господарських рішень використовують низку методів, серед яких найбільш популярними є такі:

1. Алгоритмічний підхід. Цей метод полягає у визначенні альтернативних варіантів дій та прогнозуванні їх фінансових наслідків. Аналізуючи ймовірність кожного сценарію, можна передбачити результати як окремого рішення, так і низки взаємопов'язаних рішень. Це один із найбільш ефективних інструментів для оптимізації управлінських виборів.
2. Метод Ішікави (діаграма у формі «риб'ячого скелета»). Дозволяє виявити причинно-наслідкові зв'язки та зрозуміти, як різні чинники впливають на проблему. Така діаграма корисна, коли складно визначити основні джерела проблеми чи кризи. Вона допомагає:
 - оцінювати проблему як цілісну систему, а не лише її окремі аспекти;
 - знаходити декілька потенційних причин проблеми;
 - враховувати навіть незначні чинники, що можуть впливати на ситуацію;

- візуалізувати зв'язки між основними та вторинними причинами;
- стимулювати колективну дискусію та генерувати нові ідеї;
- ефективно оцінювати пропозиції та рішення, створені спільно.

Процес побудови діаграми:

- Проблема фіксується у квадраті праворуч (голова риби), від якого виходить горизонтальна лінія (хребет риби).
- Оцінюються зв'язки між основними та другорядними причинами, щоб з'ясувати, як вони взаємодіють і чи не повторюються.

3. Блок-схема. Цей метод є графічним відображенням поточних процесів, ідей або елементів системи. Блок-схеми часто використовуються в бізнесі для ілюстрації виробничих або управлінських процесів, що допомагає довести рішення до його повної реалізації. Основні символи [2]:

- Овал – позначає початок чи кінець процесу.
- Прямокутник – описує дію або етап процесу.
- Ромб – використовується для відображення вибору чи питання.
- Стрілка – показує напрямок руху або хід процесу.

4. Процес «картування». Цей підхід полягає у створенні детальної схеми процесу через інтерв'ю з працівниками, які відповідають за окремі його етапи. Спочатку складається чернетка, що відображає основні напрямки діяльності, інформаційні потоки та зв'язки. Далі залучаються працівники для перевірки та уточнення описаних процесів, щоб забезпечити їх відповідність реальному стану справ.

5. Уявні схеми. Використовуються для візуалізації складних проблем або процесів та передачі ідей іншим. Цей метод передбачає:

- Запис центральної ідеї або проблеми в центрі великого аркуша.
- Ідеї, пов'язані з центральною, розміщуються навколо неї у вигляді ліній, що розходяться у різні боки, утворюючи «павутину» або «кореневу систему».

Методи та схеми дозволяють по-новому підходити до аналізу та розв'язання проблем, забезпечуючи всебічний підхід до розробки, реалізації й

оцінки управлінських рішень. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню якості, ефективності та послідовності ухвалених рішень (таб. 1.1).

Таблиця 1.1 Основні типи управлінських рішень

Класифікаційна ознака	Типи рішень
Функціональне призначення	Планові, організаційні, регулюючі, активізуючі, контрольні;
Зміст	Економічні, соціальні, технічні, наукові;
Характер дій	Директивні, нормативні, методичні, рекомендаційні, дозвоільні
Час дій	Стратегічні, тактичні, оперативні;
Напрямок впливу	Внутрішнього або зовнішнього спрямування;
Спосіб прийняття	Індивідуальні, колегіальні, колективні;
Рівень прийняття рішення	Організація в цілому, її структурні підрозділи, функціональні служби;
Ступінь ефективності	Оптимальні, раціональні;
Методи підготовки	Креативні евристичні, репродуктивні;
Ступінь структурованості	Структуровані, слабо структуровані, неструктуровані.

Джерело: Систематизовано автором на основі даних Демиденко М. А. [10]

Розглянемо детальніше основні ознаки, за якими класифікуються управлінські рішення:

1. За функціональним призначенням:

- Планові: стосуються розробки та організації планів діяльності компанії чи її підрозділів.
- Організаційні: регламентують внутрішні відносини, розподіляють повноваження й обов'язки між співробітниками, а також визначають відповідальність і порядок виконання завдань.
- Регулюючі: усувають відхилення від встановлених планів та оптимізують хід процесів.
- Активізуючі: стимулюють персонал до продуктивної роботи та мотивують на досягнення кращих результатів.
- Контрольні: визначають інструменти та методи моніторингу та оцінювання виконання завдань і процесів.

2. За змістом:

- Економічні: спрямовані на ефективне управління економічними аспектами (формування цін, системи оплати праці, розподіл прибутку тощо).

- Соціальні: пов'язані з управлінням соціальними процесами в організації (управління конфліктами, розвиток персоналу, покращення умов праці) [4].

- Технічні: регулюють технічні аспекти, включаючи вибір і впровадження технологій, а також оптимізацію технічних процесів.

- Наукові: визначають напрями науково-дослідної діяльності, впровадження нововведень та інноваційних розробок.

3. За характером дій:

- Директивні: обов'язкові для виконання.

- Нормативні: встановлюють стандарти та слугують орієнтиром для подальших рішень.

- Методичні: містять детальні інструкції для виконання дій у конкретних ситуаціях.

- Рекомендаційні: пропонують можливі варіанти дій, залишаючи право вибору.

- Дозвільні: надають дозвіл на здійснення певних дій.

4. За часовим горизонтом:

- Стратегічні: визначають довгострокові цілі та завдання (на 5–15 років і більше).

- Тактичні: деталізують способи реалізації стратегій на середньостроковий період (1–2 роки).

- Оперативні: спрямовані на виконання конкретних завдань протягом короткого часу (до 1 року).

5. За напрямом впливу:

- Внутрішні: спрямовані на вдосконалення внутрішніх процесів та структур організації.

- Зовнішні: регулюють взаємовідносини з партнерами, клієнтами та іншими зовнішніми суб'єктами.

Ця класифікація допомагає краще зрозуміти особливості ухвалення управлінських рішень та підвищити їх ефективність, якість і послідовність у різних організаційних умовах [3].

Успіх управлінського рішення залежить від багатьох чинників, серед яких – професійні знання, мотивація, комунікативні навички, вміння переконувати, а також здатність адекватно оцінювати потенційні й реальні наслідки дій. Процес ухвалення рішення починається з розпізнавання ситуації, що вимагає втручання. Проблема виникає, коли поточний стан системи відхиляється від запланованого. На цьому етапі необхідно визначити потребу у зміні та уточнити, яке рішення буде потрібним. Інструменти аналізу: вибіркові методи, кореляційний та факторний аналіз, експертні оцінки, математичне моделювання та експерименти.

Надійність рішення значною мірою залежить від якості інформації, що була зібрана та оброблена. Достовірна і своєчасна інформація допомагає поліпшити координацію як внутрішніх, так і зовнішніх процесів. Це сприяє точному прогнозуванню і підвищує ефективність управління. Для кожної проблеми існує кілька можливих рішень, кожне з яких веде до різних наслідків.

Щоб зробити обґрунтований вибір, необхідно встановити критерії оцінки. До них можуть належати економічні, соціальні чи політичні показники. Важливо, щоб критерії були чіткими, несуперечливими та відповідали поставленим цілям. Окрім того, критерії допомагають аналізувати наслідки рішення, а не лише порівнювати альтернативи.

Основні критерії: законність і відповідність нормам; економічна доцільність; реалістичність виконання; потенціал для майбутнього вдосконалення. На цьому етапі оцінюються витрати, необхідні ресурси та можливість підготовки персоналу для виконання завдання. Альтернативи часто пропонують різні, а іноді й протилежні підходи. Тому потрібно ретельно порівняти варіанти, врахувати всі переваги й недоліки, а також передбачити наслідки для пов'язаних процесів чи інших рішень.

Обрання найкращого варіанту з наявних альтернатив є ключовим моментом процесу. Це не лише раціональний вибір, а й творчий акт, що включає

інтуїцію, досвід і аналітичні здібності. Хоча формальні методи можуть допомогти, останнє слово залишається за людиною, яка приймає рішення. Не менш важливим етапом є передача ухваленого рішення тим, хто має його реалізувати. Важливо, щоб інформація була передана вчасно та чітко, із зрозумілою структурою завдань і цілей.

Таким чином, кожен етап ухвалення рішення відіграє важливу роль у досягненні ефективного результату. Успішна реалізація залежить від вираженого підходу до аналізу, чіткої комунікації та здатності менеджера адаптувати рішення до умов реального виконання [6].

1.2. Наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень

Для будь-якого підприємства в умовах стрімких економічних змін основним завданням є забезпечення стійкості та ефективної діяльності. У складних ситуаціях керівництву необхідно приділяти особливу увагу процесу розробки, ухвалення та реалізації управлінських рішень.

Особливо важливими ці процеси стають у ситуаціях, коли підприємство стикається з обмеженістю альтернатив, браком часу для прийняття рішень, високим рівнем непередбачуваності наслідків та ймовірними труднощами у розумінні й виконанні рішення працівниками.

Погляди на управлінські рішення в науковій літературі.

За визначенням Болотнова Д. [7], рішення – це «результат розумової діяльності людини, що веде до певних висновків або дій, включаючи як вибір конкретної альтернативи, так і варіант бездіяльності».

Крамський С. О. [15] трактує управлінське рішення як «вибір альтернативного варіанта керівником у межах його посадових повноважень, спрямований на досягнення визначених цілей». Крамський С. О. та Захарченко О. В. [16] наголошують, що управлінське рішення є концентрованим відображенням управлінського процесу на завершальній його стадії.

Кулінський Я. В. [18] підкреслює соціальний характер управлінських рішень, оскільки колектив підприємства неявно впливає на їх прийняття. На

думку Мосіна, М. [26], управлінське рішення є результатом аналізу, прогнозування, економічного обґрунтування та вибору оптимальної альтернативи для досягнення конкретної мети.

Тесленко О. К. [33] визначає управлінське рішення як «соціальний акт, що формується на основі варіантного аналізу та формальної оцінки, має директивний характер, визначає цілі та засоби їх досягнення і спрямовує практичні дії суб'єктів і об'єктів управління на досягнення поставлених завдань».

Фісун М. [35] підходить до цього питання з динамічної перспективи, зазначаючи, що управлінське рішення охоплює весь цикл – від підготовки до реалізації. Він також стверджує, що управлінське рішення поєднує в собі процес розробки та результат впровадження.

Проаналізуємо фактори, що впливають на ефективність управлінських рішень.

Ефективність управлінських рішень визначається багатьма чинниками. Одним із ключових є методологія вирішення проблем, яка включає принципи, методи та наукові підходи, які допомагають досягти найкращих результатів у розробці й реалізації рішень.

Таким чином, управлінські рішення відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної діяльності підприємства. Вони потребують комплексного підходу, що враховує аналіз можливих варіантів, соціальний контекст, а також точну організацію та контроль за виконанням.

Розвиток сучасних підходів до управління ґрунтується на ідеях таких науковців, як Павлова В. А. [28], Павелчак-Данилюка О. [27], Меліхова Т. О. [24], Ляшевська О. І. [21]. Одним із базових підходів є системний підхід, який полягає в тому, щоб розглядати об'єкт управління як комплекс взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдину систему.

Системний підхід більше орієнтований на постановку завдань, ніж на їх вирішення, і передбачає застосування кількох ключових принципів:

- Цілісність: система розглядається як єдине ціле, але одночасно як частина більшої системи.
- Ієрархічність: елементи нижчого рівня підпорядковуються елементам вищого рівня. Це чітко видно в організаціях, де взаємодіють дві основні підсистеми – керівна та керована.
- Структуризація: аналіз елементів і зв'язків між ними в межах організаційної структури. Функціонування системи визначається більше структурою, ніж окремими властивостями її частин.
- Множинність підходів: для опису елементів системи використовуються кібернетичні, економічні та математичні моделі.
- Системність: об'єкт управління повинен володіти усіма властивостями системи [16].

Серед основних, перелічених вище, принципів системного підходу в управлінні займає інноваційній діяльності, адже інновації – це нововведення, здатні підвищити ефективність діяльності та затребувані ринком. Вони є результатом інтелектуальної праці, винаходів, творчих розробок і раціоналізації.

Використовуваний на підприємстві інноваційний підхід включає етапи перетворення наукових ідей у практичні рішення, що застосовуються у виробництві. Він охоплює такі етапи:

1. Формування ідеї інновації.
2. Маркетинг і аналіз ринку нововведення.
3. Оцінка економічної доцільності.
4. Впровадження інновації у виробництво.
5. Комерційна реалізація.
6. Просування продукту або технології.

Інноваційний підхід на підприємстві орієнтований на розвиток економіки через активізацію інноваційної діяльності, що включає розробку та впровадження нових продуктів і технологій. Інвестиції та ресурси повинні спрямовуватися на науково обґрунтовану інноваційну діяльність.

Комплексний підхід є філософським інструментом для аналізу соціальних процесів (рис. 1.1). Він акцентує увагу на сутнісних та ефективних аспектах управління, допомагаючи зрозуміти, які напрямки необхідно досліджувати і для яких цілей [19].

Поєднання інноваційного та комплексного підходів дозволяє підвищити ефективність управління та забезпечити розвиток підприємств у динамічних умовах сучасної економіки.



Рис. 1.1. Аспекти комплексного підходу

Джерело: Систематизовано автором в результаті аналізу наукової літератури [15, 20, 26]

Поряд з наведеним вище підходом до управління підприємством в поєднанні інноваційного та комплексного підходів існує також підходи в управлінні, що включають нормативний, глобальний, логічний, інтеграційний та віртуальний підходи.

Чим більше компанія застосовує кількісно визначених стандартів у менеджменті, тим вище рівень її організованості та автоматизації процесів планування і регулювання [17].

Нормування – це процес аналізу використання обігових коштів та встановлення допустимих норм витрат ресурсів. Норми витрат визначають

граничну кількість сировини чи матеріалів, необхідну для виробництва одиниці продукції за заданих умов. Ці норми мають:

- ґрунтуватися на уніфікованих методологічних підходах;
- регулярно переглядатися та враховувати технологічні інновації;
- сприяти ефективному використанню ресурсів без шкоди якості продукції.

Глобальний підхід передбачає розгляд управлінських проблем з урахуванням глобальних процесів. Розв'язання питань конкурентоспроможності підприємств вимагає оцінки їх діяльності з погляду глобальної системи, а не лише на локальному чи національному рівні. Це дозволяє враховувати загальносвітові тенденції та підвищувати стійкість підприємств у мінливих умовах.

Логічний підхід спирається на принципи раціонального мислення та аналізу. Він складається з двох основних етапів: аналітичної фази (аналіз проблем) та фази планування (формування рішень). Основні принципи логічного підходу включають:

1. Об'єктивність: аналіз об'єкта має базуватися на його реальних властивостях, а не на суб'єктивних уявленнях.
2. Всебічність: для повного розуміння об'єкта необхідно врахувати всі його властивості та зв'язки з іншими об'єктами.
3. Історизм: слід оцінювати розвиток об'єкта у часі та враховувати його динамічні зміни.
4. Тотожність: терміни та поняття повинні використовуватися послідовно, з однаковим значенням [20].
5. Несуперечність: мислення має бути логічно узгодженим, виключаючи одночасне твердження і заперечення одного й того ж факту.
6. Принцип виключеного третього: якщо два протилежні твердження суперечать одне одному, одне з них обов'язково є істинним.
7. Принцип достатнього обґрунтування: будь-яке твердження має бути підкріплене аргументами або доказами.

Інтеграційний підхід спрямований на посилення співпраці та взаємодії між компонентами системи управління. Він підкреслює важливість об'єднання зусиль різних структур і суб'єктів управління для досягнення спільних цілей. Цей підхід дозволяє виявляти нові конкурентні переваги та вдосконалювати процеси управління. Глибша інтеграція сприяє підвищенню ефективності організації та розширенню її можливостей.

Віртуальний підхід використовує можливості Інтернету та інших цифрових інструментів для створення нових організаційних форм та управлінських практик. Він сприяє формуванню віртуальних структур для обміну інформацією, координації дій і реалізації спільних проєктів. Віртуальні організації зазвичай є альянсами кількох партнерів, які об'єднують зусилля для досягнення конкретних цілей. Такі структури дозволяють оптимізувати процеси та здійснювати угоди незалежно від географічного розташування учасників.

Таким чином, кожен із розглянутих підходів надає інструменти для підвищення ефективності управління. Їх застосування залежить від специфіки підприємства та його стратегічних цілей, а комбінування різних підходів дозволяє забезпечити збалансований розвиток організації.

Організація процесів – це функція управління, яка охоплює реалізацію планів через різні види процесів: основні, допоміжні та обслуговуючі. Основними принципами раціональної організації процесів є:

- Визначення чітких цілей та завдань [12].
- Координація дій усіх учасників процесу.
- Оптимізація ресурсів для досягнення максимального ефекту.

Таким чином, усі ці підходи в управлінні взаємодіють та доповнюють один одного, забезпечуючи ефективність організації в сучасному конкурентному середовищі.

Структурний підхід в управлінні полягає у визначенні значущості і пріоритетів серед різних факторів, методів і принципів, що сприяє раціональному розподілу ресурсів. Рекомендується дотримуватися співвідношення стратегічних, тактичних і оперативних завдань у структурі

робочого дня менеджерів вищої ланки (6:2:2) та нижчої ланки (1:2:7). Це означає, що керівники повинні більше уваги приділяти стратегічному плануванню, тоді як виконавці – оперативному виконанню завдань. Перед впровадженням структурного підходу важливо провести структуризацію проблеми, наприклад, створивши дерево показників конкурентоспроможності продукту.

Ситуаційний підхід акцентує увагу на тому, що вибір методів управління залежить від конкретної ситуації. Основні принципи цього підходу включають:

1. Менеджер має бути ознайомлений з професійними засобами управління.
2. Кожна управлінська концепція має свої переваги та недоліки, тому керівник повинен вміти прогнозувати ймовірні наслідки.
3. Необхідно правильно інтерпретувати ситуацію та визначити найважливіші фактори, що впливають на результат.
4. Менеджер повинен зуміти з'єднати методи, які мінімізують негативні наслідки, з конкретними ситуаціями для досягнення цілей організації.

Ситуації можуть змінюватися за різними критеріями:

- Зміст (технічні, економічні, політичні та ін.).
- Тип управлінського рішення (стратегічне, тактичне або оперативне).
- Ресурси та способи реалізації управлінських рішень.
- Методи реалізації управлінських рішень.

Нормативний підхід спрямований на встановлення стандартів управління для всіх підсистем системи інноваційного менеджменту. Він ґрунтується на розумінні того, що управлінська діяльність невіддільна від інформації, що вимагає упорядкування її використання. Норми витрат мають:

- Розроблятися за єдиною методичною основою.
- Сприяти максимальному використанню внутрішніх резервів при дотриманні вимог до якості продукції.

Норми витрат сировини і матеріалів класифікуються за такими ознаками:

- Ступінь агрегації (індивідуальні та групові).
- Ступінь укрупнення номенклатури (специфіковані та зведені).

- Період дії (перспективні та поточні).

У нормах витрат враховуються не лише корисні витрати, а й технологічно неминучі втрати. Витрати, що виникають через відхилення від встановлених стандартів, не включаються до норм.

Існують різні методи розробки норм: розрахунково-аналітичний; дослідний; звітно-статистичний; економіко-математичний.

Поведінковий підхід в управлінні акцентує увагу на поведінці підлеглих та формує стратегії дій керівників на основі вивчення цієї поведінки. Цей підхід допомагає зрозуміти, як взаємодіяти з працівниками для досягнення організаційних цілей, враховуючи їх мотивацію і психологічні особливості. Поведінковий підхід зосереджується на допомозі працівникам усвідомити свої можливості та творчі здібності, застосовуючи концепції поведінкових наук для ефективного управління організацією. У рамках цього підходу основна увага приділяється мотивації праці.

Діловий підхід є найбільш складним і комплексним, адже його трактування може варіюватися в залежності від індивідуального виховання та освіти. Рівень і ефективність його застосування при прийнятті управлінських рішень залежать від об'єктивних та суб'єктивних факторів. Оскільки діловий підхід реалізується людьми або групами, його ефективність визначається зовнішнім середовищем та особистими характеристиками учасників процесу. Об'єктивні фактори, які впливають на реалізацію ділового підходу, включають:

- Конкурентоспроможність зовнішнього середовища (для регіону, країни, організації та фахівця).
- Ступінь конкуренції на ринку (праці, товарів, технологій тощо).
- Ефективність управлінських систем на різних рівнях.
- Системи обліку, контролю та мотивації для ефективного вирішення завдань.
- Організаційна культура, система цінностей та місія компанії.

При цьому фахівці та виконавці не можуть контролювати ці фактори, в той час як керівники можуть впливати на деякі з них. Загальна ефективність визначених чинників, як правило, залежить від держави.

Суб'єктивні фактори, що впливають на діловий підхід, включають: рівень культури та національні традиції; системність та логічність мислення; ділові якості працівника; ступінь автоматизації управлінських процесів; системи мотивації та відповідальності; темперамент, характер і здібності особи; цілеспрямованість та емоційність людини [14].

Діловий підхід охоплює широкий спектр понять, що визначають ефективність, ефективність та перспективність діяльності людини, її професіоналізм, обов'язковість та інші характеристики. Згідно з ідеями Г. Спенсера, кожна людина може прийняти ефективне рішення, маючи достатню інформацію. Компетентний менеджер може ухвалити оптимальне рішення навіть в умовах інформаційних обмежень, проте лише талановитий менеджер здатен діяти ефективно при повній відсутності необхідних даних.

Управлінські рішення часто приймаються в умовах високої невизначеності та недостатності інформації, що ускладнює об'єктивну оцінку критеріїв важливості. Через це на практиці використовують моделі, що дозволяють ухвалювати не оптимальні, а задовільні рішення. Опишемо три основні типи моделей:

1. Фізична модель – це представлення досліджуваного об'єкта у вигляді масштабованого або зменшеного аналога, яке демонструє модельну цілісність. Вона спрощує візуальне сприйняття і допомагає зрозуміти, чи може певне обладнання бути розміщене в заданому просторі. Наприклад, автомобільні та авіаційні компанії часто створюють фізичні моделі нових транспортних засобів для перевірки їх характеристик. Такі моделі точно повторюють поведінку оригіналів, але коштують значно менше.

2. Аналогова модель – це представлення об'єкта за допомогою аналогії, яка веде себе як реальний об'єкт, але не має такої ж форми. Прикладом може служити організаційна схема, яка допомагає керівництву уявити ланцюги

команд і формальні зв'язки між співробітниками. Ця модель спрощує розуміння складних взаємозв'язків в організації, порівняно з переліком усіх відносин між працівниками.

3. Математична модель – у цій моделі для опису характеристик об'єкта використовуються символи.

Побудова моделі є складним процесом, який складається з кількох етапів: постановки задачі, розробки, верифікації, застосування та оновлення моделі.

Цей етап є ключовим у побудові моделі, адже він визначає, як правильно вирішити управлінську проблему. Необхідно точно діагностувати саму проблему, оскільки навіть найефективніші математичні чи комп'ютерні методи не принесуть результату, якщо проблема не визначена коректно. Важливо розуміти, що правильна постановка задачі має пріоритет над її вирішенням. Для отримання прийнятних чи оптимальних рішень потрібно точно знати, з чого складається проблема. Щороку витрачаються мільйони доларів на пошуки рішень для неправильно сформульованих питань. Важливо також розрізняти симптоми проблеми і її справжні причини.

Після правильної постановки задачі наступним кроком є побудова самої моделі. Розробник має визначити основну мету моделі, а також типи вихідних даних чи нормативи, які планується отримати за допомогою моделі, щоб допомогти керівництву вирішити актуальні питання. Також потрібно чітко визначити, яка інформація необхідна для створення моделі, що задовольняє ці вимоги та надає потрібні дані на виході.

Отже, важливо свідомо встановлювати пріоритети і послідовно виконувати завдання відповідно до їх значущості.

1.3. Аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень

Нормативно-правова база, яка використовується при формуванні управлінських рішень, умовно поділяється на зовнішню та внутрішню. Зовнішня

база створюється формально поза межами підприємства і включає Конституцію України, укази та розпорядження Президента, закони та постанови Верховної Ради, а також рішення Кабінету Міністрів. Внутрішня база складається з відомих нормативно-правових актів, які займають важливе місце в управлінській діяльності [13].

Загалом, нормативно-правова база є правовою основою для управлінських дій, що здійснюються в межах визначеної компетенції відповідно до законів та підзаконних актів. Основна мета такої бази полягає у створенні правового підґрунтя для управління, включаючи норми, які встановлюють, змінюють або скасовують правові відносини, що визначають зміст управлінської діяльності та мають загальнообов'язкову силу.

Базовим законодавчим актом, що регулює діяльність товариств в Україні, й досі залишається закон України «Про господарські товариства» від 19.09.1991 р. № 1576-XII зі змінами та доповненнями, а з 2003 р. почали діяти Господарський та Цивільний кодекси України, в яких частково знайшли відображення положення, які стосуються діяльності підприємств. Також можна назвати такі нормативно-правові документи у прийнятті управлінських рішень при здійсненні електронної комерції:

- Закон України № 877-V від 05.04.2007 р. «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».
- Закон України № 1702-VII від 14.10.2014 р. «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення».
- Закон України «Про електронну комерцію»: Визначає правові основи електронної комерції, регулює відносини між суб'єктами електронної комерції, встановлює вимоги до електронних документів та електронних підписів.
- Закон України «Про захист прав споживачів»: Містить положення, що стосуються захисту прав споживачів у сфері електронної комерції.

- Закон України «Про електронні довірчі послуги»: Регулює питання надання електронних довірчих послуг, зокрема, використання електронних підписів та печаток.
- Цивільний кодекс України: Визначає загальні принципи укладення та виконання договорів, включаючи договори, укладені в електронній формі.

Існують також Європейські акти у сфері прийняття рішень при здійсненні комерційної діяльності (електронної комерції). Серед інших, варто виділити наступні акти в цій сфері, що застосовуються в Європі:

- Конвенція Про захист осіб у зв'язку з автоматизованою обробкою персональних даних від 28 січня 1981 р. (Страсбург);
- Типова угода обміну при міжнародному комерційному використанні електронного обміну даними, прийнята Європейською економічною комісією ООН та Центром ООН 23.06.95 р.;
- Угода про електронну комерцію (рекомендація № 31, прийнята Центром ООН сприяння торгівлі та електронного бізнесу (UN / CEFAC), Березень 2000 р., Женева);
- Конвенція про інформаційне та правове співробітництво, що стосується «інформаційних громадських послуг» від 04.10.2001 р.;
- Конвенція Ради Європи про кіберзлочинність від 23.11.2001 р.;
- Декларація про глобальну електронну комерцію, затверджена конференцією Міністрів Світової організації торгівлі (WT / MIN (98) DEC / 2);
- Директива ЄС «про електронну комерцію» від 08.06.2000 р.;
- Директива ЄС «про правила та оподаткування інтернет-торгівлі» від 01.04.2004 р.;
- Резолюція Європейського парламенту про безпечне використання Інтернету та нових онлайн-технологій від 02.12.2004 р.

У період реформ зростає потреба у забезпеченні суспільних процесів нормативно-правовими актами та вдосконаленні нормотворчості на всіх етапах,

що дозволить прискорити розробку цих актів. Для цього важливо використовувати сучасні методології, підходи та методи при формуванні та оновленні нормативно-правових баз у відповідних сферах діяльності.

Процес формування нормативно-правової бази включає кілька етапів:

1. Аналіз актуальних правових, економічних і соціальних проблем у межах регіону, галузі або окремої території, що заважають розвитку відповідної сфери.
2. Оцінка діючої нормативно-правової бази та її вдосконалення.
3. Співставлення вітчизняних нормативно-правових актів із міжнародними стандартами для врахування світового досвіду в управлінських рішеннях.
4. Оновлення та формування нормативно-правової бази з використанням необхідних інструментів правового регулювання в даній сфері.
5. Розробка та впровадження механізмів реалізації нової нормативно-правової бази.

Після проведення аналізу результати узагальнюються, що призводить до розробки пропозицій щодо оновлення та створення нових нормативно-правових актів. Загальна схема аналізу та синтезу нормативно-правових баз наведена на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Загальна схема аналізу та синтезу нормативно-правових баз

Джерело: Систематизовано автором в результаті аналізу наукової літератури [19, 22]

Підставами для розробки нормативних актів на підприємстві є:

1. Рішення керівництва або вказівки вищих органів.
2. Робочі плани департаменту та рішення колегії.
3. Потреба у створенні спільних або внутрішніх нормативних актів.

Планування нормативно-правової бази здійснюється на основі прогнозів, планів і програм у сферах державного управління, економіки, внутрішньої та зовнішньої політики, охорони здоров'я і навколишнього середовища.

Основні вимоги до складання локальних нормативних актів включають:

- Прийняття локального нормативного акта або одноосібно роботодавцем, або з урахуванням думки представницького органу працівників, згідно з КЗпП.
- Норми локальних актів не повинні погіршувати становище працівників у порівнянні з трудовим законодавством, колективними договорами та угодами [9].
- Локальні нормативні акти мають бути доведені до відома працівників підпис.
- Ці акти мають обов'язковий характер.

Рішення можуть прийматися різними способами:

- Інтуїтивно, коли відчувається, що даний варіант є правильним.
- На основі суб'єктивних суджень, заснованих на знаннях та досвіді, коли людина обирає альтернативу, що принесла успіх у минулому.
- Раціонально, через глибокий аналіз причин проблеми та логічні міркування, що стосуються можливих шляхів її розв'язання. Цей підхід зазвичай використовується для складних і нестандартних ситуацій і потребує креативного мислення та активізації творчого пошуку.

Юридична наука розглядає прийняття управлінських рішень як процес виконавчо-розпорядчої діяльності, метою якого є встановлення правил

поведінки для органів, організацій, посадових осіб і громадян. У рамках цієї дисципліни аналізується зміст механізму управління, рішення розглядаються в контексті простору та часу, а також у всіх їхніх взаємозв'язках. Установлюються норми, які надають рух силам, що реалізують ці рішення.

Однак юриспруденція недостатньо звертає увагу на організаційні аспекти процесу, такі як формулювання цілей, їх узгодження, збір і обробка інформації, вибір одного варіанту з кількох альтернатив і питання оптимальності прийнятого рішення. Усе це можна вважати інформаційними процесами. Поєднання юридичних та формально-аналітичних підходів забезпечує правову та інформаційну обґрунтованість державних актів.

Прийняття нормативно-правових актів починається з узгодження проєкту з відповідними органами влади, установами та організаціями. Проходять етапи від аналізу проблемної ситуації до виявлення альтернатив. Після цього відбуваються попередня оцінка, прогнозування наслідків реалізації та вибір оптимальної альтернативи [10].

У результаті ухвалюється попереднє рішення, яке у вигляді проєкту нормативно-правового акта подається на розгляд апарату центрального органу влади. Іноді над однією і тією ж проблемою працюють кілька ініціативних груп, в такому випадку розглядається більше одного проєкту. На етапі розгляду знову встановлюються критерії рішення, їх пріоритети та обмеження. Після створення нової системи критеріїв знову оцінюються запропоновані альтернативи, прогнозуються наслідки їх реалізації, а проєкт коригується відповідно до результатів. Після цього проєкт (або проєкти) розглядаються на засіданні центрального органу влади, де здійснюється остаточний вибір альтернативи. У разі необхідності доопрацювань і повторних розглядів процес прийняття рішення може відбуватися кілька разів.

Характерною особливістю законодавчої процедури є циклічний алгоритм, що починається з розгляду проєкту нормативно-правового акта і закінчується його затвердженням. У Верховній Раді передбачено три читання проєкту: на першому етапі він розглядається концептуально, на другому – постатейно, а на

третьому – редакційно та гармонізаційно, що включає узгодження з чинною нормативно-правовою базою. У такому процесі не рідкість, що проєкт може не отримати затвердження або відхилення, а постійно повертатися на доопрацювання.

Отже, для адекватного відображення в нормативно-правових актах процесів, що відбуваються в державі, необхідно постійно вивчати, аналізувати реальні умови і обставини, а також успішно використовувати об'єктивні закономірності, які направляють ці процеси.

РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ)

2.1. Веб-проєкти та підходи до управління ними

Електронна комерція, як система економічних відносин між суб'єктами різних національних економік, що стосується обміну, розподілу та перерозподілу благ з використанням комп'ютерних технологій для інформаційного обміну, є закономірним результатом науково-технічного прогресу та значних змін у структурі глобального споживання [22].

Незважаючи на швидкий розвиток Інтернету та його зв'язків, наразі немає єдиного визначення поняття «електронна комерція», що ускладнює її трактування. Щоб зрозуміти суть електронної комерції, слід проаналізувати наявні визначення. Вчені та практики не мають єдиної думки щодо того, які сфери людської діяльності мають входити в це поняття.

Два основні фактори справили значний вплив на розвиток електронної комерції. По-перше, використання глобальних електронних мереж для обміну даними під час здійснення бізнес-операцій стало звичною практикою ще наприкінці 60-х років XX століття. Поява та популяризація Інтернету кардинально змінили бізнес-середовище, розширивши можливості комерційних відносин через цю мережу.

Якщо розглядати електронну комерцію в її багатогранному вимірі, можна виділити п'ять основних каналів її реалізації: інтернет (включно з електронною поштою); телефон та факс (в останні роки активніше використовується технологія IP-телефонії); інтерактивне телебачення; системи електронних платежів і грошових переказів; електронний обмін даними (EDI, Electronic Data Interchange). Швидкий ріст проєктів у сфері інтернет-торгівлі спричинив появу нового понятійного апарату.

Опишемо алгоритм вибору стратегії управління веб-проєктом за умов невизначеності. Процес вибору стратегії управління проєктом є багатокроковим та складається із наступних етапів (рис. 2.1).

1. Обчислення значень оцінок інтегральних проєктних характеристик:
 - a. Попарні порівняння базових проєктних характеристик;
 - b. Визначення вектору пріоритетів;
 - c. Обчислення значення оцінки інтегральної проєктної характеристики;
 - d. Повторення для всіх інтегральних проєктних характеристик;
2. Обчислення значень оцінок груп проєктних характеристик:
 - a. Попарні порівняння базових та інтегральних проєктних характеристик, що входять до групи;
 - b. Обчислення значення вектору пріоритетів;
 - c. Обчислення значення оцінки групи проєктних характеристик;
 - d. Повторення для всіх груп.
3. Обчислення значень оцінок часткових стратегій:
 - a. Попарне порівняння груп проєктних характеристик без урахування пріоритету стратегії;
 - b. Коректування відносної ваги груп із врахуванням пріоритету стратегії;
 - c. Обчислення значень вектору пріоритетів;
 - d. Обчислення значення оцінки часткової стратегії;
4. Побудова шкали точних значень оцінок часткових стратегій;
5. Фазифікація значень оцінок часткових стратегій;
6. Вибір стратегії управління веб-проєктом за умов невизначеності при відповідних значеннях часткових стратегій та з урахуванням пріоритету стратегії:
 - a. Попарні порівняння стратегій управління проєктом;
 - b. Коректування відносної ваги стратегій з урахуванням значення часткових стратегій;
 - c. Обчислення вектору пріоритетів;
 - d. Вибір стратегії управління проєктом як такої, яка має максимальне значення вектору пріоритетів.

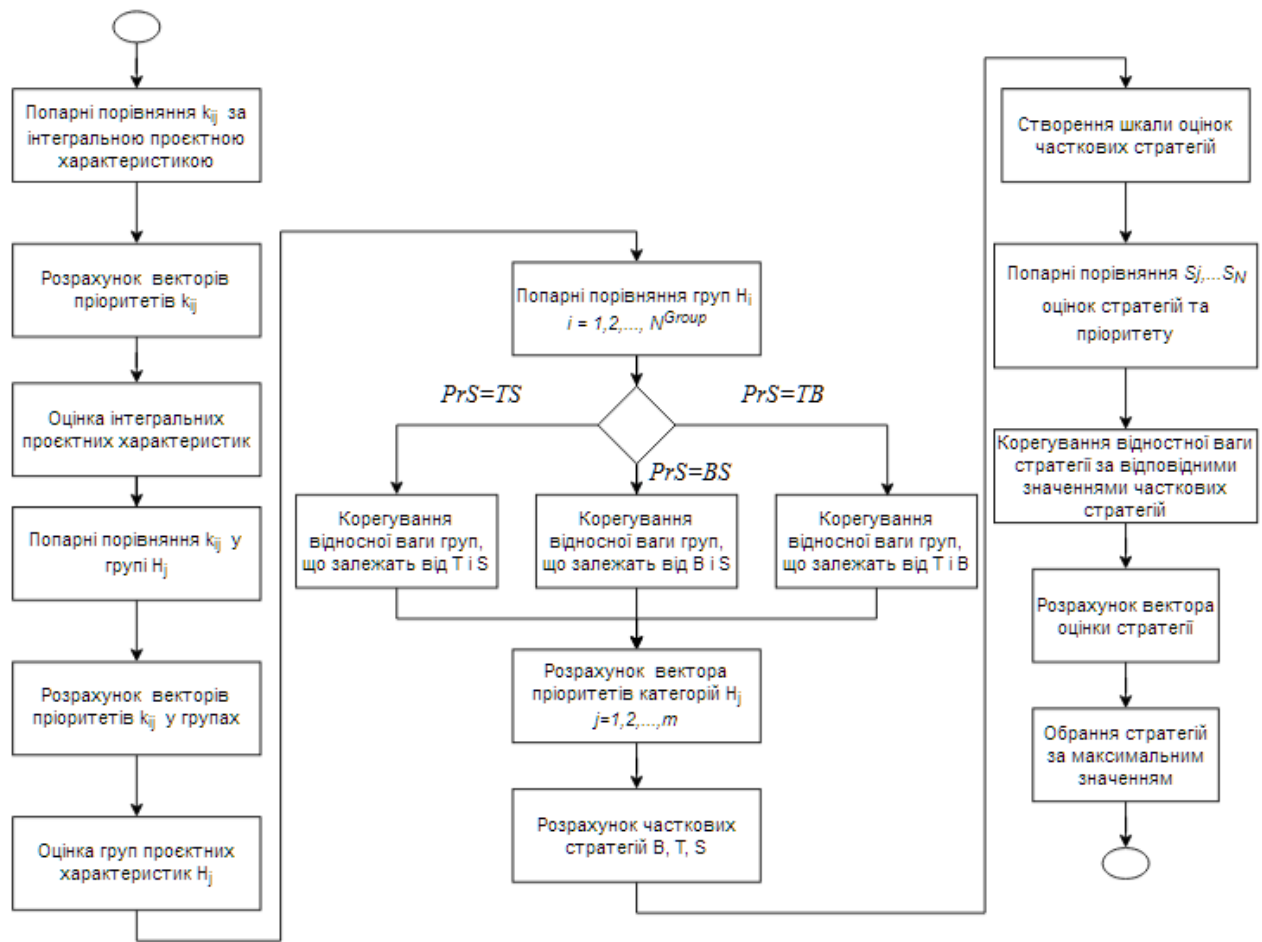


Рис. 2.1. Алгоритм вибору стратегії управління проектом b

N^{Groups} – кількість груп проектних характеристик, PrS – пріоритет стратегії, S – значення оцінки часткової стратегії управління обсягом веб-проекту, S_j , T – значення оцінки часткової стратегії управління часом, B – значення оцінки часткової стратегії управління бюджетом веб-проекту, H_j – значення j -ї групи проектних характеристик, $k_j, \dots, k_m$ – множина базових проектних характеристик

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень та даних [2]

Щорічний конкурс українських інтернет-проектів E-Awards від Ukrainian E-commerce Expert пропонує класифікацію майданчиків, що займаються інтернет-торгівлею:

- Інтернет-супермаркет або мультиканальний ритейлер (більше ніж 5 категорій товарів).
- Інтернет-магазин (до 5 категорій товарів).
- Маркетплейс (online e-commerce marketplace) і прайс-агрегатори.
- Дошки оголошень та аукціони.

- B2B продукти для електронної комерції (логістика, фінанси, сервіси) та тендерні платформи.
- Youtube-канали електронних комерційних проєктів.
- Зарубіжні інтернет-магазини.

Вибір стратегії управління веб-проєктом в умовах невизначеності передбачає врахування значень часткових стратегій і пріоритету стратегії. Процес вибору стратегії управління проєктом включає: а. Проведення попарних порівнянь стратегій управління, б. Коригування відносної ваги стратегій з урахуванням часткових значень, с. Обчислення вектора пріоритетів, d. Вибір стратегії управління проєктом з максимальним значенням вектора пріоритетів.

Залежність стратегій управління веб-проєктом від значень часткових стратегій (Часу, Обсягу та Бюджету) подано у таб. 2.1.

Таблиця 2.1

Залежність стратегій управління веб-проєктом від значень часткових стратегій

Часткові стратегії у стратегіях управління проєктом N.	Час (T)	Обсяг (S)	Бюджет (B)
S_{TBS}	+		+
S_{tBS}		+	
S_{ns}	+		+
S_{tbs}		+	
S_{TBs}		+	
S_{tBs}	+		+
S_{Tbs}	+		
S_{tbs}	+	+	
S_{000}	+	+	+

TB (Час, Бюджет), TS (Час, Обсяг), SB (Обсяг, Бюджет).

T – значення оцінки часткової стратегії управління часом, S – значення оцінки часткової стратегії управління обсягом веб-проєкту, B – значення оцінки часткової стратегії управління бюджетом веб-проєкту.

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень та даних [2]

Отже, для вибору стратегії управління веб-проєктом в умовах невизначеності було використано метод аналізу ієрархій. Цей метод дозволяє

ухвалювати ефективні рішення без необхідності глибокої формалізації процесу та оцінок ключових чинників [2, 23].

2.2. Концепція проєктування системи електронної комерції

У сучасному світі, де часто бракує часу, а іноді й фізичних сил для відвідування магазинів, зручним варіантом є покупки в інтернет-магазинах. Такі платформи, як Lamoda, пропонують можливість замовити кілька розмірів, що дозволяє клієнту приміряти річ і вибрати найкращий варіант. Зараз існує безліч інтернет-магазинів різних спеціалізацій, наприклад, Lamoda, Aliexpress, Amazon, Ebay. Щоб залучити покупців, вони проводять численні акції та масштабні рекламні кампанії. При успішному проведенні таких кампаній вони отримують прибуток, а не збитки.

Інтернет-магазин – це спеціальний вид сайту, що функціонує як каталог товарів певного напрямку, де відвідувач може здійснити покупку, не виходячи з дому. Переваги інтернет-магазинів включають відсутність витрат на оренду приміщень і невеликий штат співробітників, а для покупців – економію часу та нижчі ціни. Продажі через інтернет-магазини можна вважати дистанційними.

Інтернет-магазини можна поділити на дві категорії [25]:

1. Фізичні торгові підприємства, які створюють свої сайти для збільшення продажів, надаючи можливість ознайомитися з асортиментом товарів і придбати їх онлайн.
2. Інтернет-магазини, які працюють виключно в режимі онлайн.

Сучасний інтернет-магазин поєднує опосередкований характер взаємодії, візуалізацію товарів і послуг, а також можливість індивідуального підходу. Цей формат продажу суттєво відрізняється від традиційних методів, адже в інтернет-просторі покупець може скористатися послугами магазину з будь-якої точки світу.

Таким чином, традиційні форми маркетингу потребують адаптації до специфіки комунікаційного середовища. Розробка інтернет-магазину є відмінним рішенням для компаній, які планують розвивати свій бізнес в мережі.

Простота і доступність роблять такі магазини зручними рекламними майданчиками для комерційної діяльності. Популярність інтернет-магазинів зростає з кожним днем, і практично кожне торгівельне підприємство в Україні має можливість пропонувати товари онлайн або мати представництво в Інтернеті.

Для всіх сучасних інтернет-магазинів характерний певний набір компонентів:

1. Загальний каталог з категоріями, в яких представлено всі доступні товари. Каталоги можуть бути представлені у різних форматах – спливаючих або вкладених списках.
2. Процедура реєстрації користувача, що дозволяє створити особистий «кошик» для вибраних товарів або послуг, а також відстежувати уподобання покупця. Це допомагає формувати рекомендації щодо інших товарів, які можуть зацікавити клієнта.
3. Система оплати товарів і послуг, що пропонує різні методи, такі як безготівкова оплата, оплата кредитними картками, електронними грошима, або ж оплата готівкою при доставці.
4. Система доставки, що включає різноманітні способи, від електронної доставки (для ПЗ) до кур'єрської служби або звичайної пошти [29].

Серед найбільш значних витрат на створення та просування інтернет-магазину можна виділити:

- Апаратне забезпечення (необхідність у хорошому сервері та каналах зв'язку);
- Програмне забезпечення (можна використовувати безкоштовні системи, але розробка і супровід можуть бути дорогими);
- Маркетингові витрати (для просування магазину, платні системи допомагають потрапити на перші сторінки пошукових систем);
- Витрати на обслуговування системи (утримання додаткового персоналу, навчання, підтримка працездатності сервера);

- Великі інтернет-магазини мають свої представництва (офіси, склади), тому їх утримання також включається до витрат.

Попри спільні риси, інтернет-магазини суттєво відрізняються один від одного. Власники прагнуть зробити свої сайти максимально зручними для відвідувачів, покращуючи навігацію між категоріями. Як і в звичайних магазинах, в інтернет-магазинах також можна проводити акції та знижки. Головна перевага інтернет-магазинів полягає у можливості економити кошти та здійснювати покупки без відволікань від важливих справ, не виходячи з дому чи офісу. Це робить покупки в інтернет-магазинах особливо привабливими.

Стратегічне планування визначає основні напрямки розвитку бізнесу, дозволяючи об'єктивніше оцінювати ресурси підприємства і потенціал ринку. Втім, такий план не гарантує абсолютного успіху, оскільки можливі як помилки в мотивації, так і непередбачувані обставини або інші фактори.

Типова структура інтернет-магазину складається з кількох ключових елементів: електронна вітрина, система пошуку, кошик покупця, реєстраційна форма, а також форма для підтвердження замовлення. На відміну від інтернет-вітрини, інтернет-магазин пропонує індивідуальне обслуговування, гнучкі знижки та автоматичний розрахунок вартості з урахуванням доставки, способу оплати, страхування й податків. Покупець може в режимі реального часу порівняти обрану продукцію з аналогами від інших компаній, що значно полегшує вибір найвигіднішої покупки, оптимізує управління запасами й дозволяє уникнути надлишків товару [34]. В інтернет-магазинах процес замовлення автоматизовано, а маркетолог займається лише загальним контролем системи.

Клієнтська база інтернет-магазину не обмежується лише місцем розташування його власника – при якісному обслуговуванні аудиторія може охоплювати країну або навіть кілька країн. Попри уявну складність розробки інтернет-магазину, його створення є більш доступним і економічно вигідним. До того ж інтернет-магазин може ефективно доповнити фізичний магазин. Це

особливо зручно для покупців, які не мають часу або можливості відвідати звичайний магазин.

Інтернет-магазин можна розглядати як складову системи електронної комерції, яка дає змогу скоротити витрати на товарні запаси. На відміну від традиційних магазинів, тут менеджер виступає більше консультантом, а більшість процесів замовлення є автоматизованими. Сучасні інтернет-магазини працюють за принципом персоналізації: профайлінг дає змогу враховувати уподобання клієнта для подальшої персоналізації пропозицій. Основні елементи магазину – фронт-офіс (електронна вітрина з кошиком), система оплати та антифрод.

Існують два основних підходи до створення інтернет-магазину:

1. Чисто онлайн-магазин (без фізичних торгових точок);
2. Поєднання офлайн-бізнесу з онлайн (створення інтернет-магазину на базі існуючого фізичного).

Друга модель має переваги: покупці можуть вибрати товар онлайн, а потім забрати його в фізичному магазині, що спрощує процес повернення товару. Водночас клієнти традиційних магазинів можуть переглянути асортимент і характеристики продукції на сайті, а потім відвідати магазин для здійснення покупки. Перелік операцій, які забезпечують виконання дій замовника веб-проєкту подано в таб. 2.2.

Таблиця 2.2

Властивості об'єкта «Замовник веб-проєкту»

Ініціатор процесу	Виконувана операція	Об'єкт дій
Замовник веб-проєкту	Запит	Веб-проєкт
	Встановлення єдиної мети	Цілі веб-проєкту
	Визначення об'єму ресурсів	Ресурси веб-проєкту
	Формулювання потреб	Вимоги
	Практичне значення результатів	Веб-проєкт

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень та даних [2]

Керівник веб-проєкту у процесі управління реалізує такі основні функції: в результаті взаємодії із замовником, отримує від нього необхідні для управління

проектом дані, визначає базові показники проекту, способи, шляхи та порядок управління веб-проектом, обирає стратегію управління. Перелік операцій, які забезпечують виконання дій керівника веб-проекту подано в таб. 2.3.

Таблиця 2.3

Властивості об'єкта «Керівник веб-проекту»

Ініціатор процесу	Виконувана операція	Об'єкт дій
Керівник веб-проекту	Аналіз можливостей виконавця веб-проекту	Доступні ресурси
	Визначення потреб	Необхідні потреби проекту
	Обґрунтування стратегії	Стратегія управління веб- проектом
	Формулювання проектних рішень	Проектні рішення
	Оцінка результатів виконання	Веб-проект

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень та даних [2]

Активний елемент «Споживач веб-продукту» у процесі виконує єдину функцію – використовує отриманий веб-сервіс або інформаційний веб-ресурс за призначенням. Основні пасивні елементи в управлінні веб-проектом наступні:

1. Цілі веб-проекту: формулюються замовником, визначають зміст стратегії управління та самого проекту.
2. Ресурси веб-проекту: фінансування, матеріали та інші вкладення замовника, які впливають на можливості виконавця, стратегію управління й проектні потреби.
3. Вимоги веб-проекту: суттєвий компонент, який включає проектні та бізнес-вимоги; впливає на «Можливості виконавця» та визначає характеристики таких об'єктів, як «Стратегія управління», «Проектні потреби» і сам веб-проект [30].
4. Проектні потреби: набір вимог, що необхідний виконавцю для реалізації проекту, формулюється керівником і взаємодіє з ресурсами та вимогами проекту; впливає на проектні рішення.

5. Можливості виконавця: охоплюють фінансові, технічні та людські ресурси, які можна задіяти для виконання проєкту; оцінюються виконавцем і впливають на стратегію управління.
6. Стратегія управління веб-проєктом: принципи, які визначають порядок ухвалення та реалізації проєктних рішень; формується на основі цілей, ресурсів, можливостей виконавця та вимог проєкту; вибір стратегії є важливим елементом управління веб-проєктом (рис. 2.2).
7. Проєктні рішення: це дії керівника проєкту для реалізації проєкту; рішення приймаються на основі стратегії, проєктних потреб та обмежень, що накладаються можливостями виконавця; завдяки рішенням керівник контролює хід виконання та характеристики веб-проєкту.
8. Замовник веб-проєкту ініціює проєкт і використовує його результати, тоді як «Керівник проєкту» контролює його виконання через проєктні рішення. «Вимоги веб-проєкту» задають основний напрямок, а «Проєктні потреби» забезпечують створення кінцевого продукту [32].

Розглянемо бізнес процеси підприємства торгівлі на діаграмі активності.

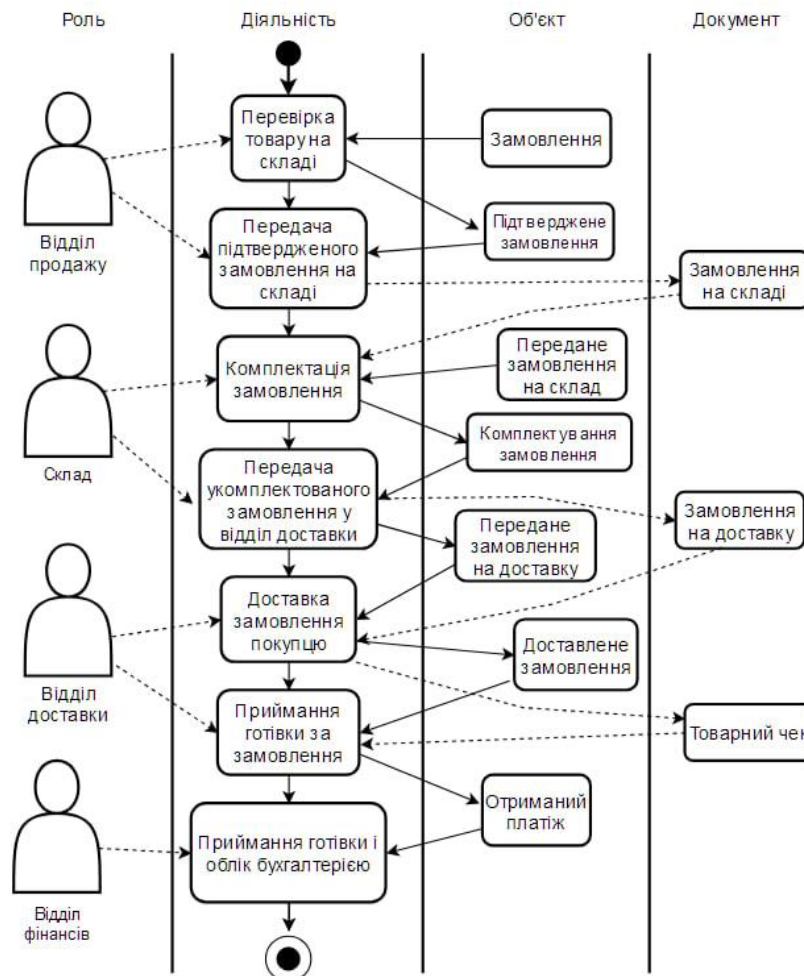


Рис. 2.2. Діаграма активності при роботі інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень

Інтернет-магазин може зменшити витрати, оптимізуючи процес доставки товарів. Одним із рішень для підвищення рентабельності є розробка веб-сервісу для оптимізації маршрутів доставки як окремого модуля в інформаційній системі магазину. Цей сервіс має виконувати кілька завдань у сфері транспортної логістики:

- Формувати оптимальні маршрути для доставки товарів;
- Розраховувати пробіг і час поїздки для кожного транспортного засобу;
- Автоматично надсилати оновлені маршрутні листи водіям на мобільні пристрої;
- Відображати логісту рух автомобілів у реальному часі;

- Фіксувати фактичний маршрут і пробіг, розраховувати витрати на доставку та скласти калькуляцію транспортних послуг.
- Розглянемо основні слабкі сторони та типові інформаційні процеси в інтернет-магазині:

Центральний склад. Цей склад тісно пов'язаний із виробничими процесами та має низку викликів щодо впровадження інформаційних систем. Склад виконує роль інтерфейсу для процесу замовлення й отримання товарів від постачальників і одночасно слугує вихідним пунктом для відправлення замовлень клієнтам на основі їхніх заявок [31].

Далі описані основні інформаційні процеси, які доцільно автоматизувати через інформаційну систему:

- Облік і збереження даних про накладні на прибуття товарів;
- Сортування, реєстрація та облік товарів (наприклад, брендового одягу) на складі;
- Обробка та виконання замовлень від клієнтів;
- Формування відправок, реєстрація та облік отриманих товарів;
- Контроль за рухом товарів на складі, підготовка відправок;
- Оформлення видаткових документів;
- Облік та збереження інформації про видаткові документи.

2.3. Аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (Веб-проєкт інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину)

Веб-проєкт автоматизованої інформаційної системи інтернет-магазину з елементами СППР – це онлайн-ресурс, що дозволяє користувачам купувати товари чи послуги. Такий сайт є віртуальним торговим майданчиком, де можна переглядати товари з фотографіями або дізнаватися деталі послуг. Структура інтернет-магазину складається з сукупності сторінок, модулів, елементів та блоків, розташованих логічно та зручно для користувачів.

Основними перевагами цієї системи є широкий стандартний набір функцій для розробки різних типів сайтів, базова інтеграція, а також закритий вихідний код, який знижує ризик вірусних атак і зломів сайту.

Загальні вимоги до автоматизованої інтелектуальної системи з функціями електронної комерції та можливістю аналізу даних включають:

1. Керування системою здійснюється адміністратором виключно через панель адміністрування [36].
- Інформаційна система з підтримкою виводу даних має забезпечувати збереження даних і мати засоби для відновлення у разі: вірусних атак в мережі; поломок серверів чи комп'ютерів; аварій чи перебоїв електропостачання.
- Інформаційна система повинна: гарантувати конфіденційність збережених даних; забезпечувати обмежений доступ до об'єктів і функцій системи; підтримувати актуальність і достовірність оброблюваної інформації; зберігати інформацію про автора та час створення чи зміни даних для аудиту; забезпечувати можливість обміну інформацією з іншими системами; мати підтримку розробника для адаптації до змін на ринку.

Зберігання даних про товари та клієнтів, а також надання доступу до них має здійснюватись на базі ліцензованих промислових СУБД, підтримуваних виробниками, з дотриманням регламентів підприємства щодо термінів зберігання даних.

Основні вимоги до розробки програмного забезпечення для автоматизованої системи з елементами СППР:

2. Розробка виконується згідно з технічним завданням.
3. Документація повинна описувати процеси обліку, резервного копіювання та відновлення.
4. Програмне забезпечення має базуватись на ліцензованих розробницьких інструментах.
5. Використання криптографічного захисту вимагає наявності ліцензій від Служби безпеки України та відповідних сертифікатів.

Функції програмного забезпечення автоматизованої системи включають: можливість додавання нових модулів без зміни структури системи та іншими системами; оперативний пошук та доступ до архівних документів; друк звітних документів; обробку користувацьких запитів та надання інформації у зручному форматі.

Інтерфейс програмного забезпечення має бути максимально простим і зручним для користувачів. Функціонал для виводу даних має підтримувати імпорт агрегованих даних у зручні для аналізу формати. Також передбачена функція обробки завершених замовлень, реєстрації всіх дій у системі та створення резервних копій даних із можливістю відновлення незалежно від версії програми, в якій була створена резервна копія.

Програмне забезпечення інтернет-магазину повинне функціонувати так, щоб помилки чи аварійне завершення програми не призводили до пошкодження чи втрати даних у базі даних. Для стабільної роботи системи необхідно забезпечити достатню обчислювальну потужність комп'ютерів для підтримки всіх необхідних функцій, включаючи технічний захист інформації та використання ліцензованих промислових СКБД. Система має працювати на комп'ютерному обладнанні, яке підтримує облік, зведення та аналіз даних транзакцій, а також відповідає основним вимогам щодо безпеки. У складі апаратного забезпечення повинен бути довгостроковий носій для зберігання даних із захистом від небажаних змін, а промислова СКБД повинна регулярно здійснювати резервне копіювання бази даних з можливістю зберігання копій на окремих носіях або мережевих сховищах.

Інформаційна система, що проєктується, повинна мати здатність надавати користувачу готову веб-сторінку з відображенням потрібної інформації та можливістю подальших дій. Функціональні можливості програмного продукту повинні включати:

- авторизацію на сайті для повного доступу до всіх функцій та прискореного процесу замовлення;

- відображення товарів, які відповідають параметрам, обраним у спеціальному пошуку;
- надання детальної інформації про конкретний товар за запитом користувача;
- відображення всіх товарів певної категорії з цінами, коли обрано відповідну категорію.

Під час оформлення замовлення клієнт має бачити повну ціну товару, знижки та короткий опис, з можливістю переходу на сторінку з повною інформацією про товар. Відповідно алгоритм розв’язання поставленої задачі по проєктуванню проєкту інформаційної автоматизованої системи з елементами СППР та функціоналом виведення агрегованих даних буде мати вигляд, як на рис. 2.3.

Розробка інтернет-магазину з можливістю виводу агрегованих даних і охоплює такі етапи:

1. Створення структури сайту, включаючи розташування розділів, контенту та елементів навігації.
2. Формування технічного завдання для реалізації сайту.
3. Написання програмного коду, створення модулів, бази даних та інших необхідних елементів.
4. Розробка веб-дизайну, який включає графічні елементи, стилі та елементи навігації.
5. Тестування сайту та його розгортання в Інтернеті.

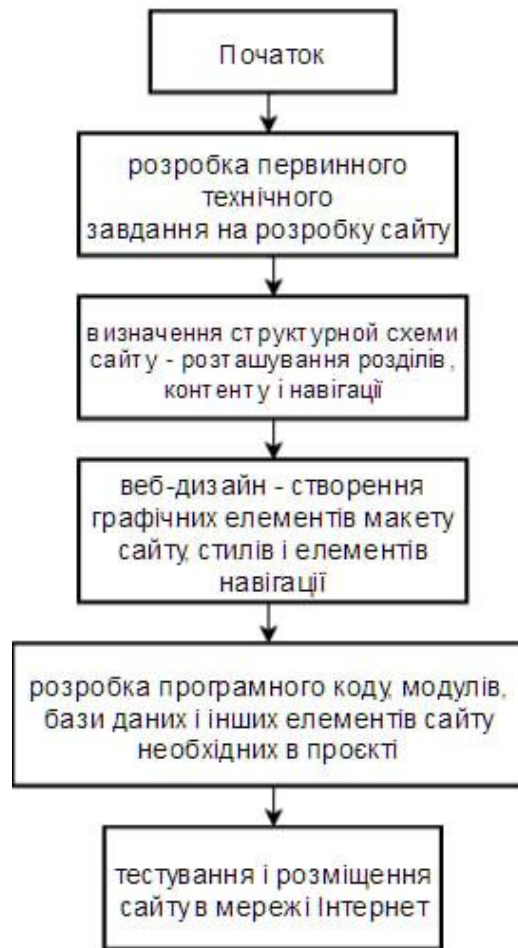


Рис. 2.3. Етапи проєктування проєкту інтернет-магазину з відслідковуванням витрат підставі агрегованих даних

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень та даних [2]

2.4. Основні модулі та опис функціональності проєкту (модуль Joomla, «shopModx», «mSklad», «Opencart», Drupal)

Проєкти інтернет-магазинів зазвичай мають три основні типи веб-структур: лінійну, ієрархічну (деревоподібну) та змішану (павутиноподібну).

1. Лінійна структура: Такий тип структури є найпростішим та організовує інформацію у послідовності, яка може бути хронологічною, логічною або алфавітною. Інформація подається поступово від загального до конкретного, або ж за певною тематикою. У більш складних варіантах кожна сторінка лінійної структури може містити посилання на додаткові сторінки, що полегшує навігацію. Лінійні структури зазвичай менш гнучкі, але легкі в розробці та впорядкуванні інформації [37].

2. Ієрархічна (деревоподібна) структура: Така структура оптимальна для складних інформаційних систем. Вона починається з головної сторінки, яка має посилання на різні підрозділи, що ведуть до більш детальної інформації. У такій структурі зручно переходити від загального до конкретного, і вона зазвичай є інтуїтивно зрозумілою для користувачів. Головна сторінка пов'язує всі інші сторінки, і бажано, щоб користувач міг потрапити на будь-яку сторінку сайту не більше, ніж за три кліки.

3. Змішана структура (павутиноподібна): Така структура використовується для проєктів, які потребують більшої гнучкості у розміщенні інформації. Це поєднання кількох типів структур, що дозволяє організувати різноманітний контент на сайті.

Популярні платформи для інтернет-магазинів:

– Joomla: Ця CMS має розширені можливості, однак її інтерфейс може здатися незручним для нових користувачів. Платформа часто оновлюється, що водночас є перевагою і недоліком, оскільки потребує регулярного оновлення для усунення помилок. Joomla також має безліч безкоштовних шаблонів та доповнень.

– Drupal: Платформа для створення веб-сайтів різного типу – від блогів до соціальних мереж. Має активну спільноту користувачів і розробників, що полегшує підтримку системи. Серед недоліків – високі вимоги до оперативної пам'яті сервера.

– WordPress: Хоча WordPress часто розглядається як платформа для блогів, вона також має великий вибір плагінів для створення інтернет-магазинів. Головні переваги WordPress – це простота налаштування, широкий вибір шаблонів та велика кількість додаткових модулів. Недоліки – можливі конфлікти між плагінами та навантаження на сервер при високій відвідуваності.

– Magento: Ця платформа є одним із лідерів для управління інтернет-магазинами, особливо підходить для великих проєктів з розширеною системою електронної комерції. Magento дозволяє керувати кількома магазинами з різними товарами на різних доменах.

- OpenCart: Платформа, популярна серед малого та середнього бізнесу. Вона зручна для бюджетних проєктів, однак її продуктивність знижується при великій кількості товарів. Підходить для сайтів з невеликою кількістю позицій.
- PrestaShop: Ця система відзначається простотою у використанні, однак відгуки про неї є різними – вона підходить не всім спеціалістам.
- ImageCMS та AMIRO. CMS: Використовуються для створення великих інтернет-магазинів і мають додаткові модулі для SEO-оптимізації. Вони підходять для інтернет-магазинів із високими вимогами до гнучкості та функціональності.
- NetCat та HostCMS: Ці платформи здатні працювати з великим трафіком, проте потребують значних доопрацювань та адаптацій для нестандартних завдань.
- Сіріус Магазин – ТЗД: Професійна система для створення різних видів сайтів – від інтернет-магазинів до корпоративних порталів. Вона має багато доповнень і забезпечує повну інтеграцію з іншими рішеннями.

Ці платформи дозволяють створювати інтернет-магазини різної складності та забезпечують необхідні функціональні можливості для електронної комерції. Кожна система має свої переваги й недоліки, тому вибір платформи залежить від конкретних вимог бізнесу та особливостей проєкту (рис. 2.4).

Інструмент синхронізації з «Сіріус Магазин – ТЗД» здійснює обмін даними виключно через протокол SOAP. Його використання порушує структуру системи MODX, змінюючи ядро та структуру таблиць бази даних. Під час встановлення цей інструмент видаляє всі існуючі дані, і після його видалення продовжити роботу з CMS неможливо.

Основні переваги цього рішення: швидкий обмін даними з базою; наявність базових функцій для інтернет-магазину.

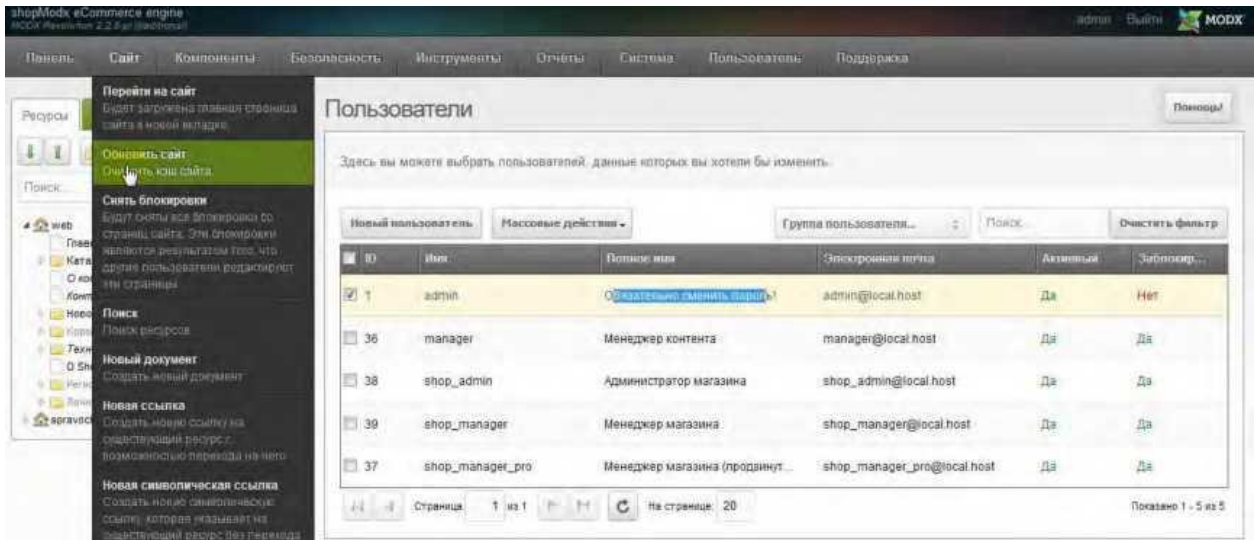


Рис. 2.4. Приклад роботи з користувачами через модуль «shopModx»

Джерело: Особиста дані автора

До основних недоліків належать: використання застарілого протоколу для обміну даними; повна модифікація структури CMS; складнощі роботи з великими файлами.

Програмне забезпечення «mSkлад» розроблене для експорту даних на один основний ресурс. Воно відзначається гнучкими налаштуваннями для інтеграції з «Сіріус Магазин – ТЗД» (рис. 2.5) і працює виключно з XML-файлами.

id	источник	тип поля	цель	активный
1	Артикул	поле msProduct	article	да
2	Изготовитель	поле msProduct	vendor	да
3	Цена	поле msProduct	price	да
4	Количество	поле msProduct		нет
5	Штрихкод	поле msProduct		нет
6	Вес	поле msProduct	weight	да
7	Бренд	поле msProduct	vendor	нет
8	Цвет	поле msProduct	color	да
9	Полное наименование	поле msProduct	longtitle	да

Страница 1 из 1

На странице: 20

Показано 1

Рис. 2.5. Приклад конфігурації «mSkлад»

Джерело: Особиста дані автора

Основною перевагою є повна інтеграція з «Сіріус Магазин – ТЗД». Проте, існують і значні недоліки, серед яких:

- Синхронізація здійснюється виключно через XML-файли;
- Модуль не може відтворити структуру каталогів;
- Складнощі при роботі з великими файлами.

Характеристика модуля OpenCart. Цей модуль призначений для оновлення товарів у CMS «Opencart» і забезпечує такі функції:

- Автономна синхронізація замовлень з різних торгових точок;
- Вивантаження даних з інтернет-магазину на «Сіріус Магазин – ТЗД» для контрагентів, що беруть участь в замовленнях;
- Створення та оновлення категорій номенклатури на сайті без необхідності повторного вивантаження;
- Редагування товарних позицій безпосередньо в «Сіріус Магазин – ТЗД» з подальшим оновленням інформації на сайті;
- Оновлення номенклатури без повторного вивантаження;
- Вивантаження характеристик в опції;
- Вивантаження залишків товарів та окремо по складах;
- Вивантаження параметрів, таких як довжина, ширина, висота і вага кожного товару.

Однак, модуль має складну структуру налаштувань і безліч вкладок з різними опціями (рис. 2.). Він дозволяє вивантажувати всі замовлення за заданими параметрами та автоматично отримувати від «Сіріус Магазин – ТЗД» підтвердження змін у статусі замовлення. Модуль пропонує багато функцій для роботи з характеристиками та атрибутами, включаючи можливість вказувати категорії, оновлювати параметри фільтрів і очищати кеш.

Аналіз показав, що модуль дуже складний у налаштуванні. Користувачі, які не мають досвіду роботи з подібними системами, можуть стикатися з труднощами. Для ефективного використання модуля необхідна тісна співпраця з програмістом «Сіріус Магазин – ТЗД».

The screenshot shows the 'Товари' (Goods) settings page for the 'NeoSeo' module. The page has a top navigation bar with 'NeoSeo Обмен с ТС 164' and 'Модуль: NEOSEO ОБМЕН С ТС'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Параметры', 'База', 'Товары', 'Цены', 'Остатки', 'Категории', 'Применение', 'Аксессуары', 'Список', 'Файлы', 'Доп.', 'Поддержка', and 'Настройка'. The 'Товары' tab is active. The settings are organized into several sections with dropdown menus and text inputs:

- Синхронизация товаров:** A dropdown menu set to 'По артикулу' (By article number).
- Добавлять новые товары:** A dropdown menu set to 'Включено' (Enabled).
- Начальный статус новых товаров:** A dropdown menu set to 'Включено' (Enabled).
- Начальный статус наличия новых товаров:** A dropdown menu set to 'В наличии' (In stock).
- Спец. Тег для статуса если товара нет на складе:** A text input field.
- Статус по умолчанию для товаров которых нет в наличии:** A dropdown menu set to 'Складные 2-3 дня' (Warehouse 2-3 days).

Рис. 2.6. Приклад параметрів, які можна налаштовувати

Джерело: Особиста дані автора

Підсумовуючи, можна зазначити, що кожен модуль має свої переваги та недоліки, проте всі вони стикаються з кількома спільними проблемами:

- Складність налаштування, через що кінцевому користувачу буде важко розібратися в усіх аспектах;
- Часті випадки руйнування структури сайту;
- Проблеми з обробкою великих файлів, оскільки сервер може не мати достатньо оперативної пам'яті для коректної роботи;
- Якщо виникає помилка після створення товару (наприклад, зображення або параметри, які потрібно налаштувати після створення), скасувати його створення вже не вдасться, і товар відображатиметься неправильно на ресурсі;
- Ускладнена робота із зображеннями, оскільки «Сіріус Магазин – ТЗД» може вивантажувати їх лише для всіх товарів одночасно;

Проблеми з обробкою великих файлів.

Виходячи з цих недоліків, доцільно розробити програмний модуль обміну між веб-ресурсом та системою «Сіріус Магазин – ТЗД», який допоможе вирішити деякі з вказаних проблем.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОЄКТУ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ З АНАЛІЗОМ АГРЕГОВАНИХ ДАНИХ В ПРОЄКТІ

3.1. Функціональна модель веб-проєкту

Функціональні вимоги до створюваного веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину) відображають весь набір функцій розроблюваної системи, якими вона повинна бути наділена. Функціональні вимоги до веб-проєкту дозволяють виявити модель прецедентів. Прецедент описує послідовність виконуваних системою дій з метою надання конкретних результатів користувачеві. Складовою частиною моделі прецедентів є діаграма варіантів використання (use case diagram), яка включає представлення всіх можливих дійових осіб, асоційованих з усілякими варіантами використання. Діаграма випадків використання повинна повністю описувати функціональність системи на деякому рівні абстракції.

Всі параметри якості веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину) – атрибути якості, описуються нефункціональними вимогами. Атрибутами якості веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину) є характеристики програмного продукту, що відображають призначені для користувача характеристики: доступність, зручність установки, продуктивність, надійність, умови експлуатації і т.д. до найбільш важливих атрибутів якості відносяться: надійність, продуктивність, зручність використання програмного продукту.

Створюваний веб-проєкт (на прикладі інтернет-магазину) повинен задовольняти наступним функціональним вимогам. Інтелектуальна система управління повинна:

- надавати можливість створити акаунт користувачеві;
- надавати можливість проводити налаштування свого кабінету;
- надавати можливість налаштовувати шляхи комунікації з іншими користувачами (читачами) згідно запитів користувача;
- надавати можливість заблокувати певного користувача;
- допомагати проводити особисті покупки товару в інтернет-магазині;

- створити повідомлення для інформування користувача тоді коли інший користувач хоче поспілкуватись стосовно придбаного товару в інтернет-магазині (звукове повідомлення або звуковий сигнал) [11];
- мати можливість завантажувати в текст переписки певні аудіо- або відеофайли для поширення серед покупців позитивних відгуків про товар із інтернет-магазину;
- надавати можливість створювати нотатки та працювати з ними;
- надавати можливість дивитися статистику по проведених закупках;
- дозволяти вносити зміни про дані користувача.

Під час аналізу предметної області було виділено основні функції та підфункції системи, що відповідають потребам користувача:

- Нефункціональні вимоги до створюваного веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину) не менш важливі при розробці. Вони дозволяють зробити роботу з програмним продуктом більш комфортним для користувача.
- Вимоги до надійності. Одним з основних атрибутів якості програмного забезпечення є його надійність – здатність безвідмовно працювати і зберігати характеристики при дотриманні певних умов використання.

Серед вимог до надійності веб застосунку виділяють:

- Відновлення після збоїв. При виникненні апаратних збоїв (при відключенні електроживлення мережі), система повинна автоматично відновлюватися після усунення неполадок і / або причин збоїв. Виняток становлять ситуації, пов'язані з технічним пошкодженням носіїв інформації з виконуваним програмним кодом. А також, ситуації, пов'язані з доступом до інформації на сторонньому ресурсі.
- Обробка помилкових ситуацій. В системі повинні бути передбачені засоби інформування користувача про помилковість його дій. При виникненні винятків система повинна проаналізувати і спробувати ідентифікувати

помилку. При успішній ідентифікації помилки система повинна вивести користувачеві відповідне повідомлення.

- Вимоги до продуктивності. Найважливішими аспектами розробки програмного продукту є продуктивність і продуктивність роботи, тобто здатність програми виконувати передбачені алгоритмом функції швидко і якісно.

Виділяють наступні вимоги до продуктивності веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину):

- час відгуку системи має становити не більше 3 секунд, а час відповіді стороннього ресурсу на запит відповідних даних – не більше 5 секунд.
- система повинна бути здатна виводити імпортовані дані за прийнятний час. Виняток становить випадок помилки імпорту даних.
- Вимоги до ергономіки і зручності експлуатації. Користувальницький інтерфейс забезпечує взаємодію користувача і програмного забезпечення, отже, від його характеристик залежить ефективність використання і задоволення користувача від роботи з системою.

Виділяються наступні вимоги до зручності експлуатації та ергономіки до створюваного веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину):

- інтерфейс системи повинен бути інтуїтивно зрозумілий користувачеві;
- повідомлення про помилки повинні бути короткими, але інформативними.
- зовнішня поведінка (відгук на дії користувача) однотипних елементів інтерфейсу повинні бути однаково реалізовані.

Також веб-проєкт (на прикладі інтернет-магазину) повинен задовольняти наступним нефункціональним вимогам: сучасна версія програмного забезпечення; українська та англійська версія користувальницького інтерфейсу; додаток повинен мати зручний і зрозумілий інтерфейс, бути безкоштовним і без реклами.

Виділяються наступні компоненти UML-специфікації веб-проєкту:

- Концептуальна модель, що включає опис основних сценаріїв роботи системи, варіантів використання, учасників системи.
- Логічна модель, що включає опис класів і функціональних модулів веб застосунку.
- Модель розміщення, що включає вимоги до апаратного забезпечення користувача, опис розміщення компонентів системи.
- Модель реалізації, що включає опис фізичних артефактів веб-проєкту інтернет-магазину: файли, виконувані файли, використовувані бібліотеки, а також зв'язки між ними.

Концептуальна модель веб-проєкту інтернет-магазину.

В рамках концептуальної моделі інтернет-магазину виявляються учасники системи-актори, основні сценарії роботи системи і варіанти використання – прецеденти. Зв'язки акторів і прецедентів представляються на діаграмі варіантів використання. Концептуальна модель програмного забезпечення була побудована на етапі виявлення функціональних вимог.

Логічна модель.

В рамках логічної моделі веб-проєкту інтернет-магазину описуються значущі функціональні модулі і класи системи. Модулі проєктованої системи представлені в діаграмі класів (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Діаграма класів веб-проєкту інтернет-магазину

Джерело: Особиста розробка автора

Опис модулів системи наведено в таб. 3.1.

Таблиця 3.1

Опис модулів веб-проекту інтернет-магазину

Найменування	Опис
Користувацький інтерфейс	Містить атрибути взаємодії користувача з програмою. Дозволяє вибрати параметри даних, реалізувати пошук і сортування.
Імпорт даних	Містить атрибут, що виконує імпорт даних з бази інтернет-магазину (залучення цікавих співрозмовників та видалення агресивних користувачів)
Транслятор даних	Містить атрибут, що формує імпортовані дані в таблицю.
Графічний модуль	Містить атрибут, що виробляє побудову графіка і індикатора на основі імпортованих даних.

Джерело: Особиста розробка автора

Програмне забезпечення створює веб-сторінку і ці дані знаходяться в вільному доступі, інформація про ціни відкриття, закриття, максимуму і мінімуму, інформація про покупку товару надається користувачеві з затримкою на 15 сек. Імпортовані дані формуються в таблицю, потім проводиться побудова графіка і індикатора на графіку.

Модель розміщення. В рамках моделі розміщення веб-проекту інтернет-магазину формується діаграма розгортання, що містить опис фізичного простору для розміщення компонентів. Діаграма розгортання представлена на рис. 3.2.

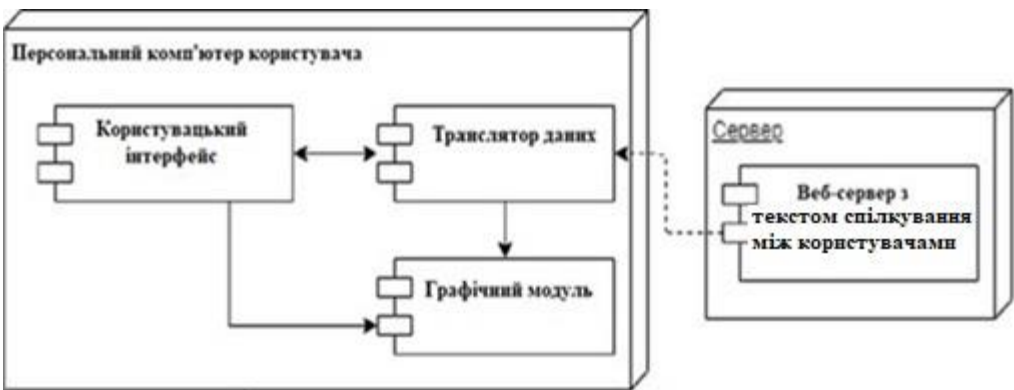


Рис. 3.2. Діаграма розгортання веб-проекту інтернет-магазину

Джерело: Особиста розробка автора

Модель реалізації. Для безпосередньої реалізації веб-проєкту інтернет-магазину необхідно виділити основні логічні і функціональні структури. Для опису елементів системи використовується діаграма компонентів.

Модуль управління інтернет-магазином приведений у додатку А даної роботи.

3.2. Вибір цільового призначення проєкту на основі дерева цілей та концептуальне проєктування інформаційної системи

Згідно основної мети даного дослідження є робота з створення веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину. Досягти поставлену мету можна за допомогою реалізації таких цілей: аналіз предметної області, проєктування системи, реалізація програмної частини, удосконалення системи, підтримка продукту. Описане дерево цілей для даної роботи можна переглянути на рис. 3.3 у такому вигляді.



Рис. 3.3. Зовнішній вигляд дерева цілей згідно досліджуваної проблематики в роботі

Джерело: Особисті дані автора

Наступними кроком при системному аналізі об'єкту дослідження є створення матриці порівняння критеріїв з типами систем (таб. 3.2). Нормалізацією елементів стовпця та знаходженням середнього значення рядка визначено вектор пріоритетів.

Таблиця 3.2

Ранжування критеріїв в дереві цілей при створенні веб-проекту інтернет-магазину

№	Назва критерію	Порівняння критеріїв						Вектор пріоритету
		1	2	3	4	5	6	
1	Актуальність	1	1 / 4	1 / 3	5	1 / 4	2	0,15
2	Точність	1	3	7	7	1	1	0,26
3	Зручність	1 / 7	4	1	5	1 / 2	1 / 7	0,114
4	Коректність	2	1	4	1 / 6	3	1	0,17
5	Доступність	1 / 3	1 / 7	1 / 5	1 / 5	1 / 8	1	0,04
6	Якість	1 / 2	7	1	6	1	8	0,33

Джерело: Особисті дані автора

Після чого здійснюється попарне порівняння критерію з типами систем. Таким чином було здійснене попарне порівняння систем для кожного визначеного критерію (таб. 3.3–3.9).

Таблиця 3.3

Матриця попарного порівняння систем за критерієм «Актуальність» в дереві цілей для веб-проекту інтернет-магазину

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		1	2	3	4	5	
1	Інформаційно-консультаційні	1 / 2	1 / 7	6	1 / 6	1 / 7	0,4
2	Інформаційно-керівні	6	1 / 3	5	1 / 4	1 / 4	0,2
3	Інформаційно-пошукові	1 / 5	1 / 6	1 / 2	1 / 4	1 / 6	0,3
4	Інтелектуальні інформаційні	4	1 / 3	5	1	1 / 2	0,5
5	СППР	5	3	5	1 / 2	1	0,45

Джерело: Особисті дані автора

Таблиця 3.4

Матриця попарного порівняння систем за критерієм «Точність» в дереві цілей для веб-проекту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		1	2	3	4	5	
1	Інформаційно-консультаційні	1 / 2	6	1 / 4	1 / 5	7	0,74
2	Інформаційно-керівні	1 / 2	3	1 / 4	1 / 4	6	0,28
3	Інформаційно-пошукові	1 / 5	1 / 7	1 / 5	1 / 3	5	0,22
4	Інтелектуальні інформаційні	1 / 4	3	3	1 / 8	1 / 3	0,27
5	СППР	1 / 6	1 / 2	1 / 4	1 / 5	1 / 4	0,21

Джерело: Особисті дані автора

Таблиця 3.5

Матриця порівняння систем для критерію «Зручність» в дереві цілей при системному аналізі об'єкту дослідження

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		1	2	3	4	5	
1	Інформаційно-консультаційні	1 / 2	1 / 4	2	1 / 5	5	0,2
2	Інформаційно-керівні	4	1 / 2	5	1 / 4	3	0,5
3	Інформаційно-пошукові	1 / 5	1 / 6	1 / 5	1 / 4	7	0,4
4	Інтелектуальні інформаційні	1 / 7	3	5	2	4	0,38
5	СППР	3	1 / 3	1 / 3	1 / 4	4	0,17

Джерело: Особисті дані автора

Таблиця 3.6

Матриця порівняння систем для критерію «Коректність» дереві цілей для веб-проекту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		1	2	3	4	5	
1	Інформаційно- консультаційні	1 / 3	2	3	3	7	0,6
2	Інформаційно-керівні	1 / 3	4	1 / 5	4	5	0,24
3	Інформаційно-пошукові	1 / 2	3	1 / 3	3	1 / 2	0,36
4	Інтелектуальні інформаційні	1 / 2	1	1 / 2	1 / 2	3	0,22
5	СППР	1 / 2	3	4	1 / 5	1 / 4	0,28

Джерело: Особисті дані автора

Таблиця 3.7

Матриця порівняння систем для критерію «Доступність» в дереві цілей для веб-проекту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		1 / 2	3	4	3	5	
1	Інформаційно- консультаційні	3	1 / 4	½	5	1 / 3	0,24
2	Інформаційно-керівні	1 / 7	1 / 2	1 / 3	2	3	0,22
3	Інформаційно-пошукові	3	6	4	3	4	0,6
4	Інтелектуальні інформаційні	4	3	¼	3	1 / 3	0,6
5	СППР	3	2	1 / 3	1 / 4	1	0,49

Джерело: Особисті дані автора

Таблиця 3.8

Матриця порівняння систем для критерію «Якість» в дереві цілей для веб-проекту інтернет-магазину

№	Назва системи	Порівняння систем					Вектор пріоритету
		2	3	3	6	3	
1	Інформаційно-консультаційні	3	7	9	1 / 5	2	0,47
2	Інформаційно-керівні	5	3	1 / 8	3	4	0,33
3	Інформаційно-пошукові	1 / 2	1 / 7	1 / 3	1 / 2	3	0,24
4	Інтелектуальні інформаційні	1 / 9	4	1 / 3	1 / 7	½	0,26
5	СППР	1 / 7	6	4	1 / 4	6	0,44

Джерело: Особисті дані автора

Наступним кроком при аналізі дерева цілей було створено таблицю, де зібрано усі коефіцієнти критеріїв кожного типу систем, та було визначено кінцеву пріоритетність інформаційної системи у таб. 3.9.

Таблиця 3.9

Результати методу аналітичної ієрархії в дереві цілей для веб-проекту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину

Критерій Тип систем	Актуальність	Точність	Зручність	Коректність	Доступність	Якість	Пріоритет
Інформаційно-консультаційні	0,015	0,034	0,165	0,018	0,086	0,2566	0,49
Інформаційно-керівні	0,15	0,064	0,044	0,029	0,018	0,085	0,28
Інформаційно-пошукові	0,17	0,029	0,023	0,024	0,023	0,036	0,12
Інтелектуальні інформаційні	0,032	0,035	0,042	0,026	0,022	0,033	0,19
СППР	0,033	0,019	0,011	0,028	0,019	0,045	0,29

Джерело: Особисті дані автора

Результатом проведеного порівняння є найбільше значення у інформаційно-консультаційній системі. За критичним фактором успішності відібрано цей варіант для майбутньої розроблювального веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину (рис. 3.4).

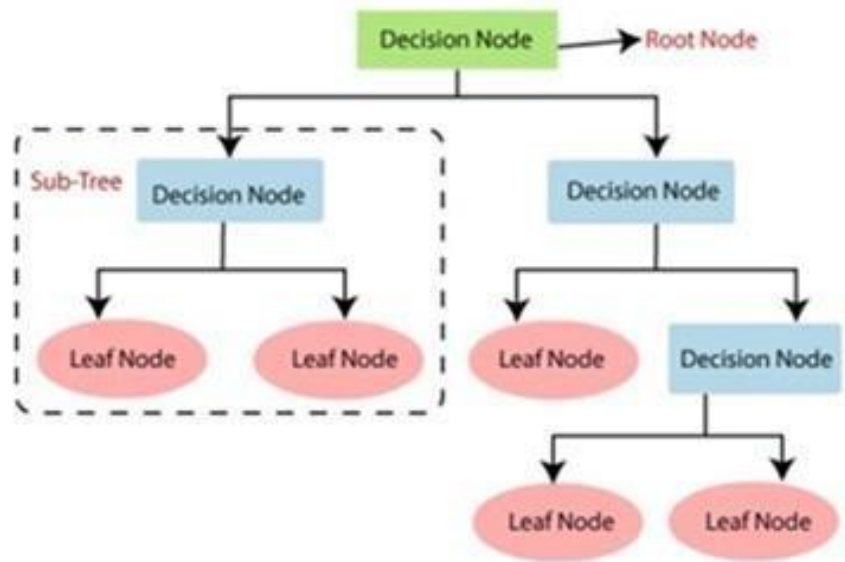


Рис. 3.4. Приклад роботи алгоритму дерева цілей для веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину

Джерело: Особисті дані автора

Структура бази даних інтернет-магазину приведена у додатку Б даної роботи.

Метою використання цього типу дерева рішень є побудова навчальної моделі, яка може бути використана для прогнозування класу або значення цільової змінної шляхом вивчення простих правил прийняття рішень на основі історичних даних (навчальних даних). У дереві рішень, щоб передбачити клас/мітку запису, починають з кореня дерева. Значення атрибутів кореня порівнюються з атрибутами запису. На основі порівняння гілка, що відповідає цьому значенню, прямує до наступного вузла. Тип дерева рішень залежить від типу цільової змінної.

Контекстна діаграма або діаграма нульового рівня, зображена на рис. 3.5 є основою та базовою діаграмою для потоків даних.



Рис. 3.5. Діаграма потоків даних нульового рівня для веб-проєкту інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень

В результаті розробки контекстної діаграми визначено два елементи DFD для нульового рівня, тобто контекстної діаграми:

- *Користувач*. Зображено зовнішню сутність, яка використовується для представлення користувач, який взаємодіє з системою [11].
- *Надати можливість доступу*. Зображено основним процесом, який виконує система, завдяки якому буде відбуватись обробка та потік даних.

Сформовані процеси, їхні потоки та бази даних зображено на рис. 3.6, а саме: створити обліковий запис; сформувати список; відправити сформований результат опрацювань; бази даних: користувачі та база даних та їх потреб.

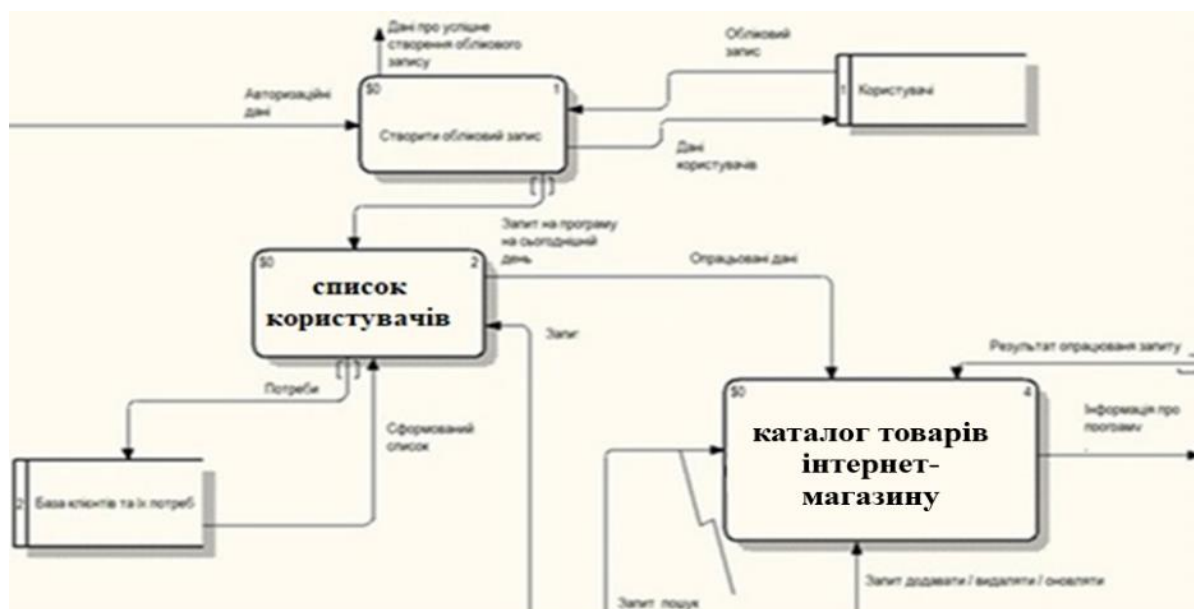


Рис. 3.6. Декомпозиція системи «Прогнозування зміни» першого рівня для веб-проєкту інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень



Рис. 3.7. Декомпозиція процесу «Створити обліковий запис» для веб-проєкту інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень

Наступним кроком потрібно зображено декомпозицію другого рівня процесу «Створити обліковий запис», який розбито на такі процеси: зареєструвати клієнта; авторизувати клієнта [31].

Зв'язані між собою обліковими даними, які будуть передаватись при авторизації користувача для опрацювання даних та надання доступу до застосунку користувачу.



Рис. 3.8. Декомпозиція процесу «Сформуувати список» актуальних тем для веб-проєкту інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень

Наступний процесом описано дії користувача в межі пошуку необхідних товарів в інтернет-магазині, зображено на рис. 3.9. Сформований запит на перегляд результатів покупок відправляється користувачем системи та опрацьовується системою. Система реагує на запит та формує список доступних товарів [29].

Наступним складеним процесом є «Сформувати список» обраної тематики. Він складається із процесів, а саме: створити запит на завантаження даних; затвердити вибрані дані. Об'єднує між собою опрацьований матеріал, тобто програми які зараз мають можливість транслюватись. На виході отримуємо опрацьовані дані та запит на перегляд даних.



Рис. 3.9. Декомпозиція процесу «Відправити сформований результат опрацювань покупок» в інтернет-магазині

Джерело: Особиста дані автора на основі власних досліджень

Дана декомпозиція зображена на рис. 3.9 складається з двох процесів:

- вибрати товар, що цікавить покупця;
- зарезервувати (забронювати) товар за окремим покупцем.

Дані процеси пов'язані між собою за допомогою програм, які будуть обрані користувачем та опрацьованих запитів. На вході отримано запит пошуку архівних даних по покупкам користувача.

3.3. Архітектура запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних

Архітектура проєктованої інформаційної системи визначена як сукупність її елементів та інформаційні зв'язки між ними. Сукупність елементів системи залежить від її цільового призначення та розбита на підсистеми для зручності аналізу. Загальна діаграма інформаційних зовнішніх зв'язків проєктованої системи наведена на рис. 3.10. Блок-схема інтернет-магазину приведена у додатку В даної роботи.

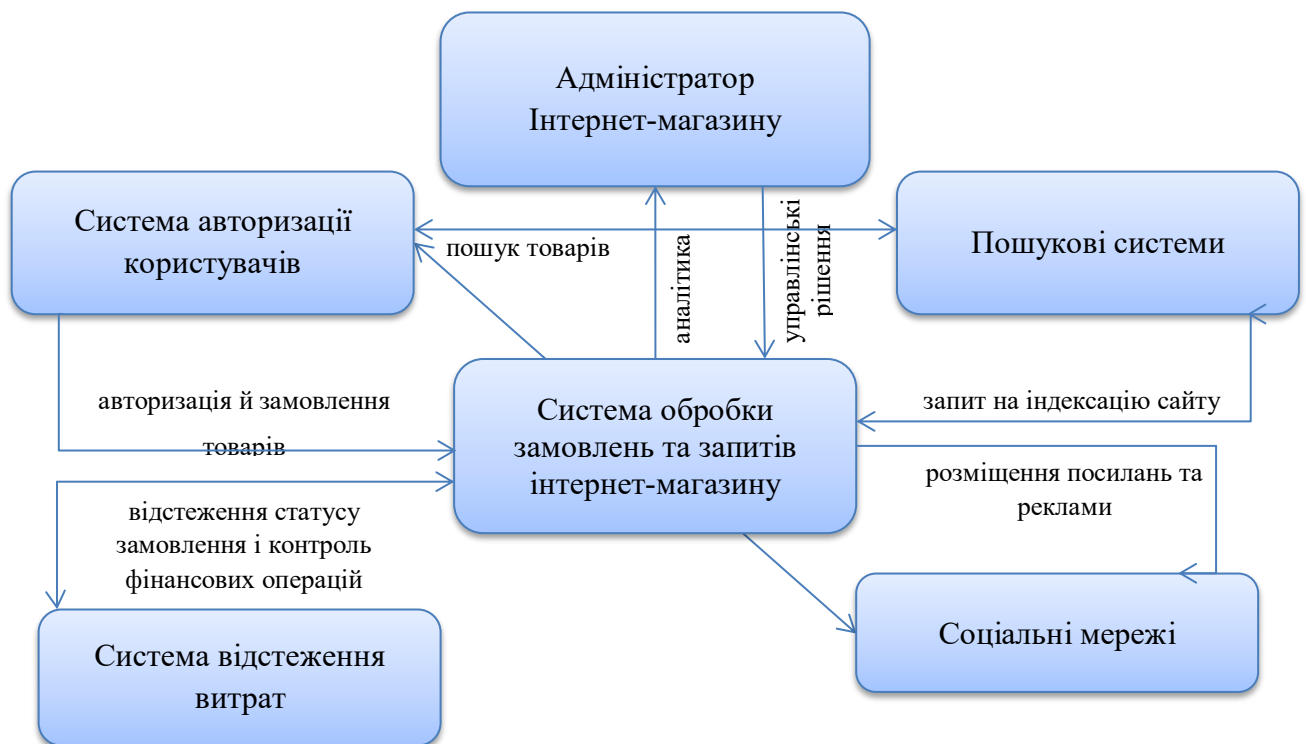


Рис. 3.10. Діаграма інформаційних зовнішніх зв'язків проєктованої системи з аналізом агрегованих даних

Джерело: Особиста дані автора

Архітектура веб-проєкту (на прикладі інтернет-магазину) визначає найбільш загальне уявлення про структуру і логіку функціонування, вказує основні складові і зв'язки між ними, визначає подальшу реалізацію програмного продукту. Для опису архітектури веб-проєкту використовується уніфікована мова моделювання (UML) відповідно до рекомендацій методології Rational Unified Process. Пропонована нами архітектура поєднує та автоматизує рівні прийому, зберігання, обробки та спеціального аналізу. Прототип складається з

двох основних робочих процесів для ефективної обробки різних потоків даних, а саме: 1) Конвеєр великих даних; 2) Конвеєр обробки даних [15].

Конвеєр великих даних. Основна роль конвеєра великих даних полягає в автоматизації переміщення величезних даних з різними типами даних із зовнішніх джерел потоків даних до бази даних для подальшого аналізу.

Крім переміщення даних, також використовуємо дані з традиційних реляційних баз даних та статичних сховищ даних, таких як файли: jpg, mp3, mp4, json, щоб їх можна було ефективніше аналізувати наступними процесами в базі даних.

Діаграма на рис. 3.11 дозволяє отримати графічне уявлення про наявність та структуру зовнішніх зв'язків проєктованої системи автоматизації продаж на підставі агрегованих даних. Зовнішніми інформаційними зв'язками є маркетингові інформаційні потоки в соціальній мережі та повернення результатів назад в систему, отримання реєстраційних даних від користувачів сайту (замовників) та передачу їм інформації про підтвердження реєстрації на сайті або про підтвердження замовлення. Всі інформаційні потоки контролюються адміністратором системи, який аналізує статистичні дані та встановлює політики керування системою по вказаних напрямках.

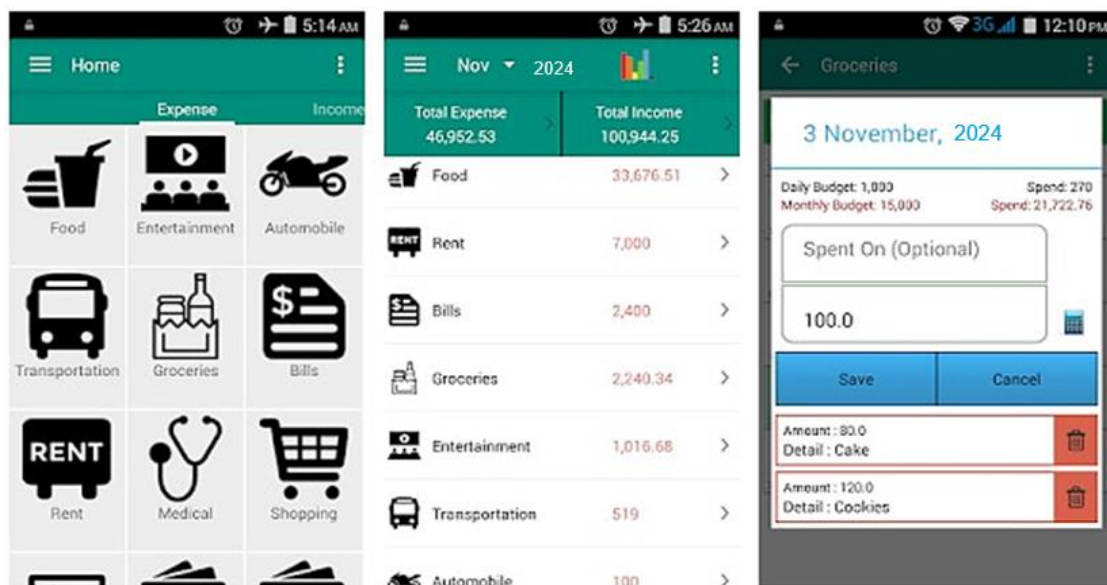


Рис. 3.11. Інтерфейс додатку з доступом до інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора

Проектована система матиме можливість виводити дані в сервіс користувацького контролю витрат. Це дійсно спрощує процес відстеження витрат. Цей додаток має найпростіший інтерфейс, який дозволяє відстежувати свої витрати лише одним клацанням миші (рис. 3.13).

Можливості щодо аналізу агрегованих даних сервісу інтернет-магазину такі (рис. 3.12):

1. Відстеження витрат і доходів за категоріями.
2. Консолідований перегляд календаря всіх витрат і доходів.
3. Детальний перегляд витрат і доходу за день лише одним клацанням миші (просто натисніть конкретний день календаря, щоб переглянути деталі цього дня).
4. Баланс за весь місяць класифікований за категоріями витрат та доходів.
5. Легко додавати, редагувати та видаляти свої витрати та дохід.
6. Візуалізація своїх витрат на гістограмі.
7. Резервне копіювання даних у Dropbox / пам'ять телефону.
8. Довідковий посібник для кожної сторінки.
9. Захист паролем.
10. Можна встановити щоденний / тижневий / користувацький бюджет.
11. Щоденні / щотижневі / щомісячні звіти.

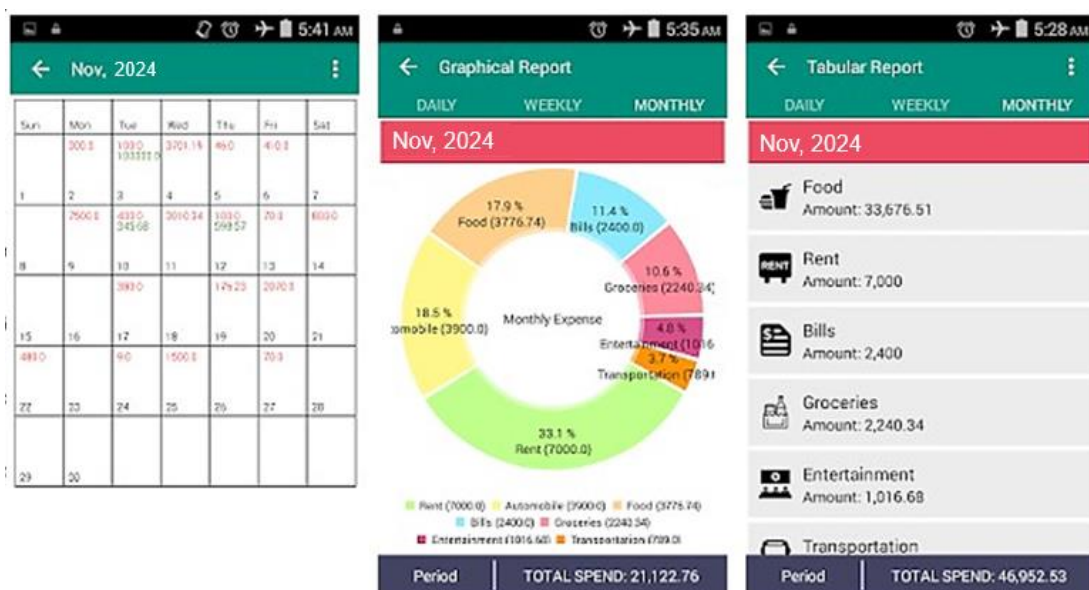


Рис. 3.12. Планування і статистика витрат інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора

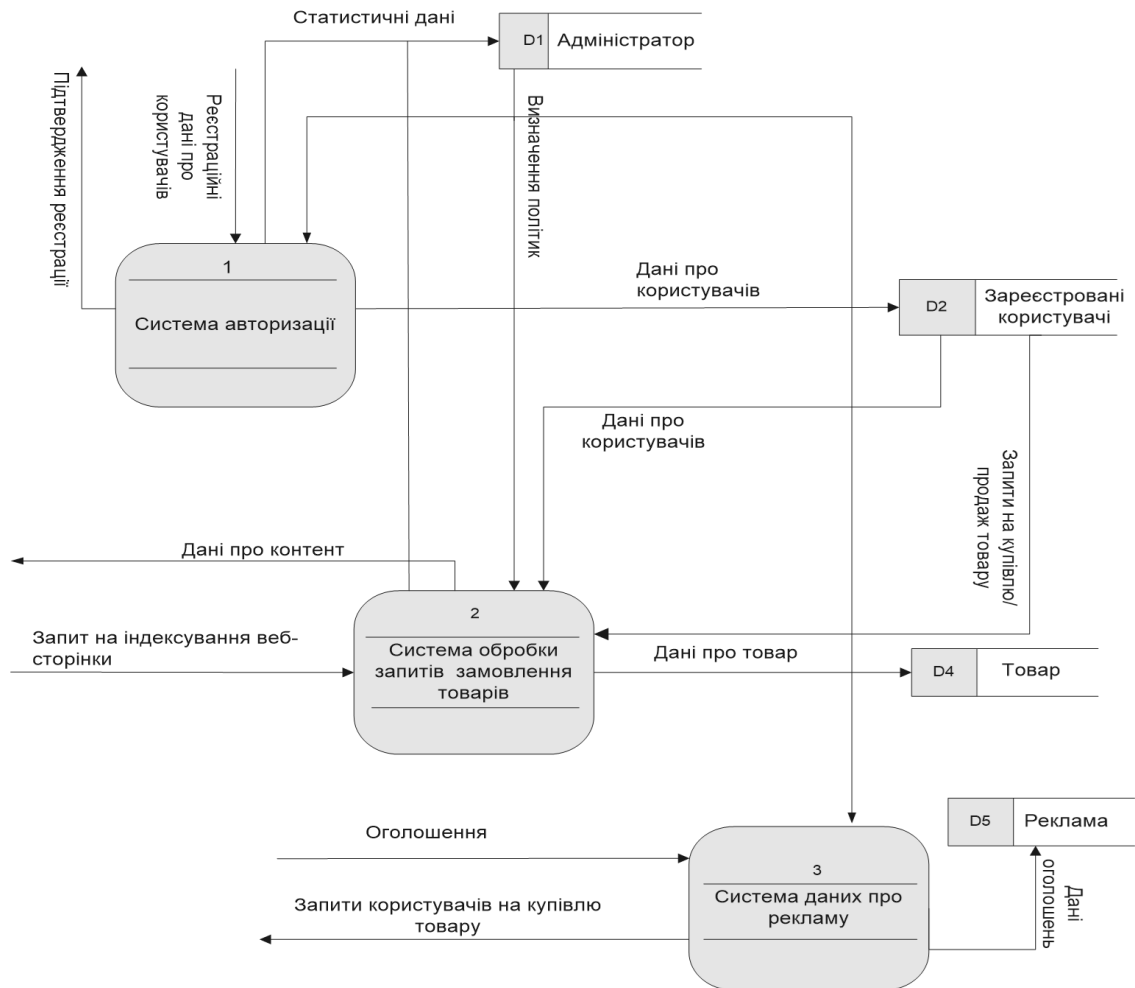


Рис. 3.13. Діаграма інформаційних зв'язків проєктованої системи на рівні «підсистеми Авторизації користувача», «підсистеми обробки запитів замовлення товару», «підсистеми даних про рекламу»

Джерело: Особиста дані автора

На рис. 3.13 наведено діаграму інформаційних зв'язків проєктованої системи на рівні підсистеми «Авторизації користувача», підсистеми обробки запитів замовлення товару, підсистеми даних про рекламу, яка дозволяє отримати інформацію про інформаційні зв'язки в середині проєктованої системи автоматизації торгівлі товарами через Інтернет-ресурс.

Система аналізує зовнішні входні потоки інформації, розподіляє їх між базами даних та виводить вихідні інформаційні потоки на зовнішні адресати.

Адміністратор керує політиками системи та аналізує статистичні дані підсистеми обробки запитів користувачів.

3.4. Програмна розробка проєктованої системи та її тестування

Для розробки сайту на базі будь-якої CMS існує два основних підходи: Розгорнути систему на локальному комп'ютері, потім створити сайт, наповнити вмістом і потім перенести на сервер (рис. 3.14). У даного підходу один плюс, якщо щось зробити невірно, то це залишиться на локальному комп'ютері і багато мінусів, система може некоректно працювати на сервері, версії мови і бази даних відрізняються, переналаштування файлів, де розташовані доступи до баз даних і ресурсів. Даний підхід використовується при придбанні початкових навичок роботи з веб-системами.

Установка CMS на локальний комп'ютер досить проста і тим не менш вимагає виконання певного алгоритму. В додатку даної роботи наведено головне меню створеного інтернет-магазину з каталогом одягу для продажу та етап реєстрації нового користувача.

Існує кілька підходів до розробки сайтів по відношенню до місця розробки серед яких можна виділити такий, коли сайт розробляється на локальній машині, як писалося вище, встановлюється локальний сервер на машину розробника, найчастіше Apache і сервер баз даних MySQL (зазвичай встановлюється вже готовий пакет розробника XAMPP або WAMP).

Важливим є етап перенести систему на сервер, розгорнути на сервері, створювати систему і бачити результат роботи. При створенні резервних копій системи даний підхід не має мінусів. Він складніше і відповідальне і він використовувався при розробці магазину брендового молодіжного одягу.

```

Bitrix virtual appliance version 7.4.0
Manage Server Pool

Cannot find management pool for this server.
You might want to create a new one.

Server network interfaces:
-----
Int | Link | Speed | MAC | IPAddress
-----
enp0s3 | yes | 1000Mb/s | 08:00:27:d8:7a:f7 | 192.168.1.10
-----

If you want to add this server to an existing pool,
use one of these IPv4 addresses on the master server.
Available actions:
1. Create management pool on the server
2. Configure localhost settings
0. Exit.

Enter your choice: _

```

Рис. 3.14. Меню сервера сайту інтернет-магазину «Одяг»

Джерело: Особиста дані автора

Для розміщення сайту на хостингу необхідно вибрати доменне ім'я перевірити наскільки воно вільне, вибрати хост провайдера. В інтернеті можна зустріти платні і безкоштовні хостинги. Безкоштовний аккаунт дуже обмежений, настройка інтернет-магазину, установка плагінів і може привести до блокування аккаунта (рис. 3.15).

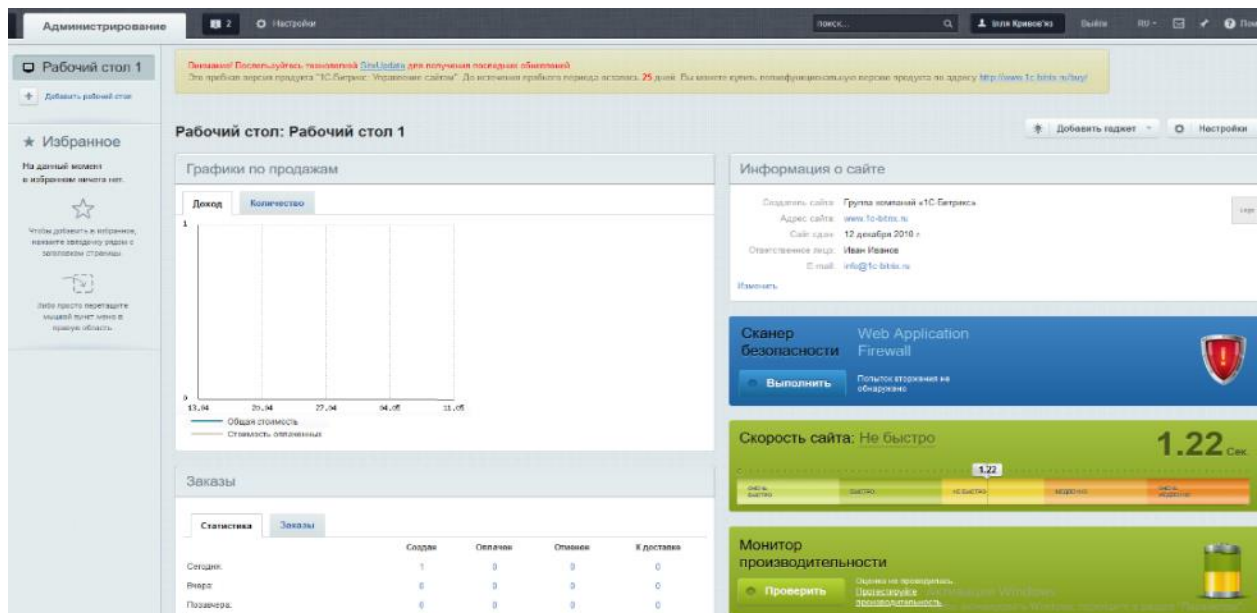


Рис. 3.15. Зовнішній вигляд меню адміна сайту інтернет-магазину

Джерело: Особиста дані автора

Для реалізації мети були також поставлені завдання, що орієнтують систему на роботу з декількома типами користувачів: гість, адміністратор.

Функції гостя: 1. Реєстрація; 2. Авторизація; 3. Перегляд каталогу.

Функції Користувача: 1. Перегляд каталогу; 2. Зворотний зв'язок; 3. Додавання товару в кошик; 4. Замовлення товару; 5. Оплата товару; 6. Запис коментаря; 7. Зміна реєстраційних даних.

Функції адміністратора ті ж, що і Користувача, за винятком: 1. Зміна товарів; 2. Додавання товарів; 3. Видалення товарів; 4. Додавання користувачів; 5. Редагування вмісту; 6. Зміна налаштувань платформи; 7. Зміна шаблонів.

Етап реєстрації нового користувача у створеному інтернет-магазині приведено в додатках Г та Д даної роботи.

Обмеження інтернет-магазину:

- Працездатність сайту при кількості користувачів не менше 50. Для забезпечення рентабельності проєкту потрібно не менше 50 активних користувачів в день;
- Повинен задовольняти сучасним вимогам до розробки веб-проєктів. Для підвищення індексованості інтернет-магазину необхідно дотримуватися сучасних вимог до розробки веб-проєктів; «Сіріус Магазин» – ТЗД (рис. 3.16).



Рис. 3.16. Вигляд використовуваного в даному дослідженні програмного продукту

Джерело: Особиста фото автора

- Сайт повинен бути адаптивним.

Структура інтернет-магазину складається з двох частин:

- SEO структура: категорії, товари, інформаційні сторінки, виробники, статті;
- Технічна (функціональна) структура сайту.

Зазвичай є 5 основних типів SEO сторінок в магазині: Категорії товарів; Товари; Інформаційні сторінки; Виробники (бренди); Статті.

1. Категорії товарів. Це розділи сайту, за яким покупець зможе швидко перейти до потрібного типу товарів. Приклад: Інтернет-магазин одягу.
2. На сайті є чоловічий, жіночий і дитячий одяг. Логічно зробити 3 основні категорії магазину: Для чоловіків, Для жінок, Для дітей. Таким чином покупець визначить до якого розділу він відноситься і швидко знайде потрібний товар. Головне меню товарів у створеному інтернет-магазині «Одяг» приведене в додатку Е даної роботи.
3. Товар. Сторінка з описом товару або як ще кажуть – картка товару. SEO структура сторінок цього типу не вимагає попереднього опрацювання, як було з категоріями вище, але важливо вказати в технічному завданні, що не повинно бути дублів посилань в інтернет-магазині (зазвичай це стосується лише товарів).
4. Інформаційні сторінки. Текстові сторінки сайту з статичним контентом називають інформаційними. Для інтернет-магазинів зазвичай це сторінки: Про магазин, Оплата, Доставка, Гарантія, Повернення, Політика конфіденційності.
5. Виробники (бренди). Це сторінки з переліком і описом виробників товарів. Використовуються якщо в магазині більше одного виробника.
6. Статті. Статті – це сторінки блогу сайту (зараз все частіше використовуються в інтернет-магазинах), де ви можете писати пізнавальні статті про ваші товари. Цей тип сторінок дозволяє отримувати більше трафіку з пошукових систем в ваш магазин за рахунок SEO просування.

Приведемо перелік функціональних сторінок структури інтернет-магазину:

- Основні сторінки (14) – Головна сторінка; Каталог товарів (категорії товарів); Картка товару (сторінка товару); Виробники (список); Сторінка виробника; Акції (список акційних товарів); Пошук по сайту; Порівняння товарів; Кошик; Оформлення замовлення; Відгуки про магазин; Контакти; Блог (список статей); Блог (окрема стаття).
- Особистий кабінет (8): – Вхід; Реєстрація; Облікові дані (Ім'я, Прізвище, Email, Телефон покупця); Адреси доставки; Списки бажань (закладки, вибране); Історія замовлень; Повернення товару.
- Текстові сторінок (1): – Про нас; Доставка та оплата; Гарантія; Питання і відповіді; Повернення товару; Політика конфіденційності.
- Будь-яка інформаційна система включає в себе базу даних (БД), на основі якої відбувається основна робота системи з даними: додавання, зберігання, видалення та редагування. Розглянемо логічну модель БД розроблюваної ІС. Логічна модель БД зображена на рис. 3.14.
- Опишемо порядок створення категорій товарів. Для цього, в адмін. панелі в меню зліва пункт «Товари» і вибираємо його. Далі підпункт «Категорії». Тут зібрані всі категорії товарів. Можна керувати категоріями: створювати, видаляти, змінювати їх. При створенні нової категорії можна вказати пункт «батьківська» і вибрати батьківську категорію для новостворюваної. Це дозволить створювати ієрархічну вкладену структуру категорій.
- Додавання та редагування товарів. В адмін. панелі в меню зліва вибираємо пункт «Товари». У ньому список всіх товарів. Зверху на сторінці відображаються фільтри, що дозволяють відображати товари тільки з певної категорії або тільки певного типу. Можете додавати, редагувати і видаляти товари.
- Натиснувши на значок «зірочка», можна додати товари в Обрані, які можна відображати окремим блоком, виведеним, наприклад, на головній сторінці за допомогою шорткода.

- Прийом та обробка замовлень. В адмін. панелі в меню зліва розташований пункт «WooCommerce», далі підпункт «замовлення». Вибираємо його. Тут відображаються всі замовлення. Їх можна Сортувати за статусом (нові, оплачені, виконані), датою, сумою і т.д.
- Крім того, можна створити замовлення вручну, якщо, наприклад, клієнт зробив замовлення по телефону і потрібно додати замовлення в систему.
- На головній сторінці Адмін. панелі WordPress (пункт «Консоль» – > «Головна») відображається віджет WooCommerce останні замовлення». Цей віджет показує свіжі замовлення в магазині. Також є віджет, що відображає статистику продажів («щомісячні продажі») (рис. 3.17).

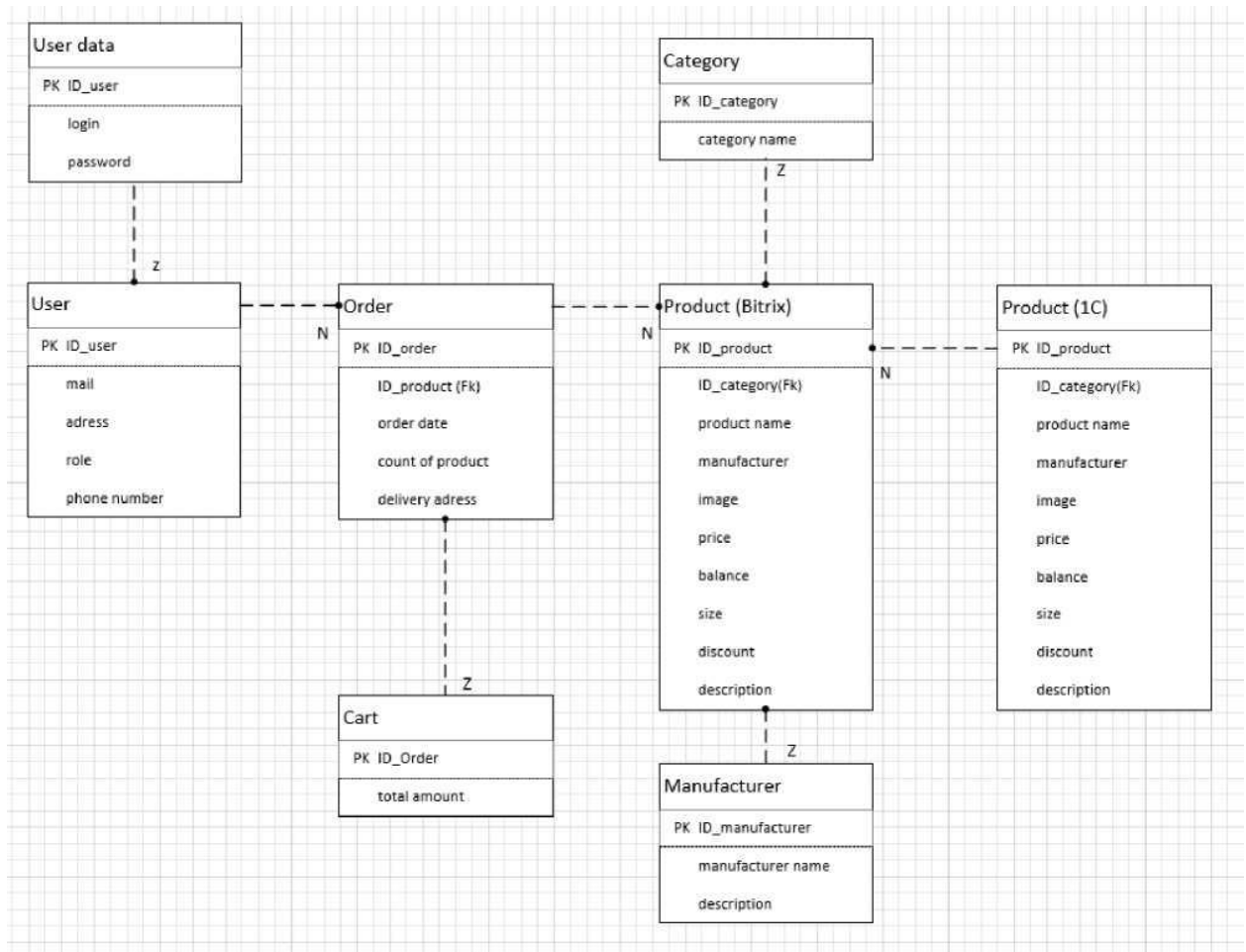


Рис. 3.17. Логічна схема БД створеного інтернет-магазину «Одяг»

Джерело: Особиста дані автора

- Господарська діяльність інтернет-магазину ведеться в конфігурації «Сіріус Магазин» – ТЗД: Підприємство Управління невеликою фірмою. Для того, щоб виконати перенесення даних номенклатури потрібно підготувати довідники, з якими буде проводитися робота.
- Для коректного перенесення даних необхідно правильно згрупувати всю номенклатуру, створити категорії товарів, які хоче придбати покупець.
- Існує 2 способи вивантаження товарів з «Сіріус Магазин» – ТЗД: через універсальний модуль обміну і зовнішній модуль обміну. У першому випадку використання універсального механізму не гарантує вдалого вивантаження і вимагає доопрацювань. Модуль має більш тонке налаштування, зручніше у використанні і працює коректніше.

Блок-схема загального алгоритму роботи системи синхронізації даних з «Сіріус Магазин» – ТЗД зображена на рис. 3.18.

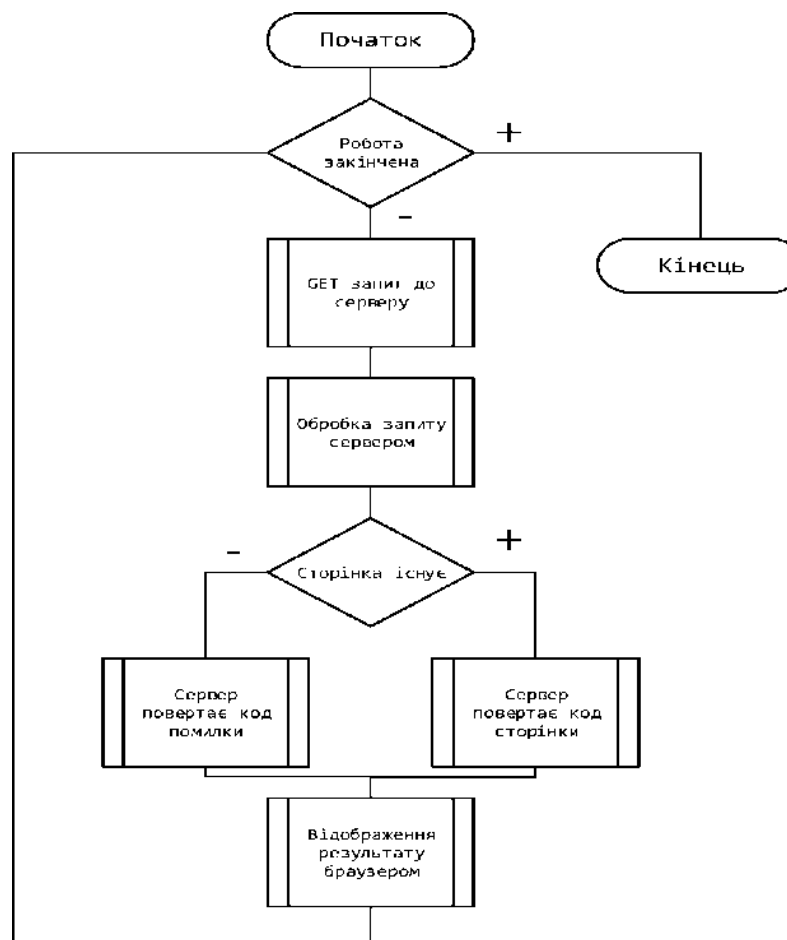


Рис. 3.18. Загальний алгоритм роботи web-додатку

Джерело: Особиста дані автора

Блок-схема алгоритму зміни конфігурацій представлена на рис. 3.19.

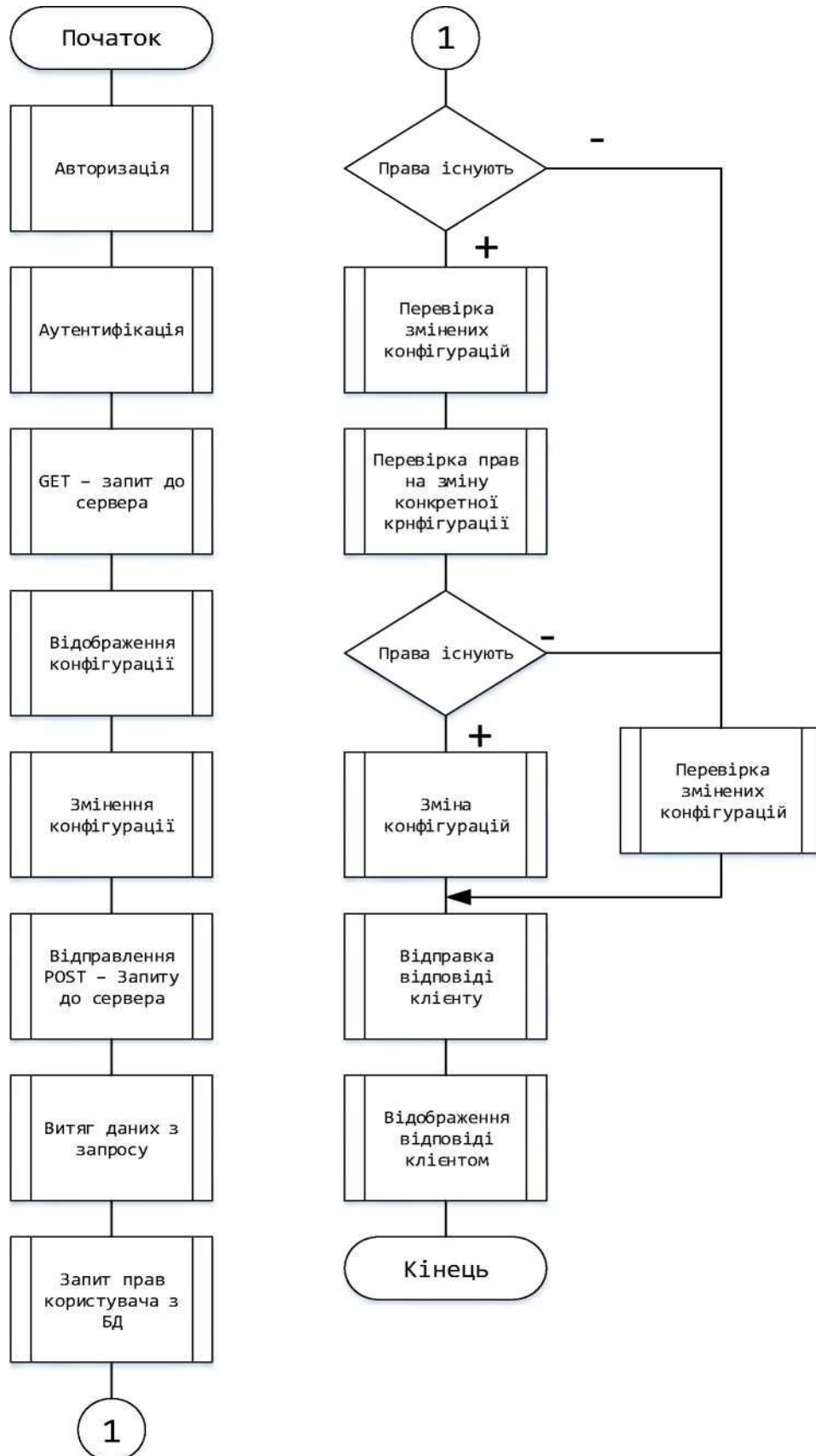


Рис. 3.19. Алгоритм зміни конфігурацій/

Джерело: Особиста дані автора

- Для установки модуля викачуємо дистрибутив з офіційного сайту, звіривши версію конфігурації. Для коректної роботи потрібні актуальні версії всіх компонентів системи. Надалі розпаковуємо дистрибутив. Для інсталяції модуля відкриваємо конфігурацію в режимі «Конфігуратор». Включаємо можливість зміни конфігурації зі збереженням підтримки.
- Далі об'єднується поточна конфігурація з конфігурацією модуля «Сіріус Магазин» – ТЗД. Приймаються зміни і запускається оновлення інформаційної бази.
- Для інтеграції «Сіріус Магазин» – ТЗД вказуємо «Налаштування з'єднання». Встановлюємо параметр «Обмін даними з сайтом» і налаштовуємо вузол обміну даними.
- Перевіряємо підключення до сервера сайту, використовуючи дані для авторизації.

Загальний алгоритм роботи web-додатки складається з наступних дій:

- За допомогою браузера, користувач робить запит (GET-запит) на сервер. Для того щоб відправити запит, браузер використовує HTTP;
- Сервер обробляє GET-запит: якщо запитувана сторінка існує – сервер повертає HTML розмітку, якщо запитувана сторінка не існує – сервер повертає номер помилки;
- Браузер обробляє відповідь і відображає сторінку або номер помилки.

Алгоритм зміни конфігурацій працює наступним чином:

- Користувач авторизується у системі, а також проходить автентифікацію;
- Користувач відправляє GET – запит до сервера, у відповідь отримує список доступних конфігурацій;
- Користувач змінює конфігурацію, та натискає кнопку зберегти;
- На сервер відправляється POST – запит;
- Сервер змінює конфігурацію.

Проведемо опис розроблюваного алгоритму синхронізації. Змінювати існуючий алгоритм синхронізації ми не будемо, тому що він відповідає усім

вимогам і добре себе зарекомендував у існуючих модулях. Алгоритм синхронізації файлів з «Сіріус Магазин» – ТЗД працює таким чином:

- Початок сеансу. Вивантаження даних починається з того, що система «Сіріус Магазин» – ТЗД» відправляє http-запит наступного виду:

http: // <сайт> / <шлях> /lc_exchange. php? type=catalog&mode=checkauth.

У відповідь система управління сайтом передає системі «Сіріус Магазин» – ТЗД» три рядки (використовується роздільник рядків «/ n»):

- Слово «success»;
- Ім'я Cookie;
- Значення Cookie.

Усі наступні запити до системи управління сайтом з боку «Сіріус Магазин» – ТЗД» містять в заголовку запиту ім'я і значення Cookie.

- Запит параметрів від сайту. Далі слід запит наступного виду:

http: // <сайт> / <шлях> /lc_exchange. php? type=catalog&mode=init

У відповідь система управління сайтом передає два рядки:

- zip = yes, якщо сервер підтримує обмін в zip-форматі – в цьому випадку на наступному кроці файли повинні бути упаковані в zip-форматі або zip = no – в цьому випадку на наступному кроці файли не упаковуються і передаються кожен окремо;
- file_limit = <число>, де <число> – максимально допустимий розмір файлу в байтах для передачі за один запит. Якщо системі «Сіріус Магазин» – ТЗД» знадобиться передати файл більшого розміру, його слід розділити на фрагменти.
- Вивантаження на сайт файлів обміну. Потім «Сіріус Магазин» – ТЗД» запитами з параметрами виду:

*http: // <сайт> / <шлях> / lc_exchange. php? type = catalog & mode =file
&filename =<імя файлу> вивантажує на сайт файли обміну в форматі
CommerceML 2, посилаючи вміст файлу або його частини у вигляді POST.*

У випадку успішного запису файлу система управління сайтом видає рядок «success».

- Покрокове завантаження даних. На останньому кроці за запитом з «Сіріус Магазин» – ТЗД» здійснюється покрокове завантаження даних за запитом з параметрами виду http:

*// <сайт> / <шлях> / lc_exchange. php?
type=catalog&mode=import&Шемте=<імя файлу>*

Під час завантаження система управління сайтом може відповідати в одному з наступних варіантів.

- Якщо в першому рядку міститься слово «progress» – це означає необхідність послати той же запит ще раз. В цьому випадку у другому рядку буде повернутий поточний статус обробки, обсяг завантажених даних, статус імпорту і т.д.
- Якщо у відповідь передається рядок зі словом «success», то це буде означати повідомлення про успішне закінчення обробки файлу. Саме на цьому кроці відбувається найбільша кількість проблем. Такі як:
 - Великий файл імпорту;
 - Велика кількість товарів;
 - Надмірність переданих даних;
 - велика кількість параметрів, що треба створити.

Блок-схема алгоритму авторизації представлена на рис. 3.20.

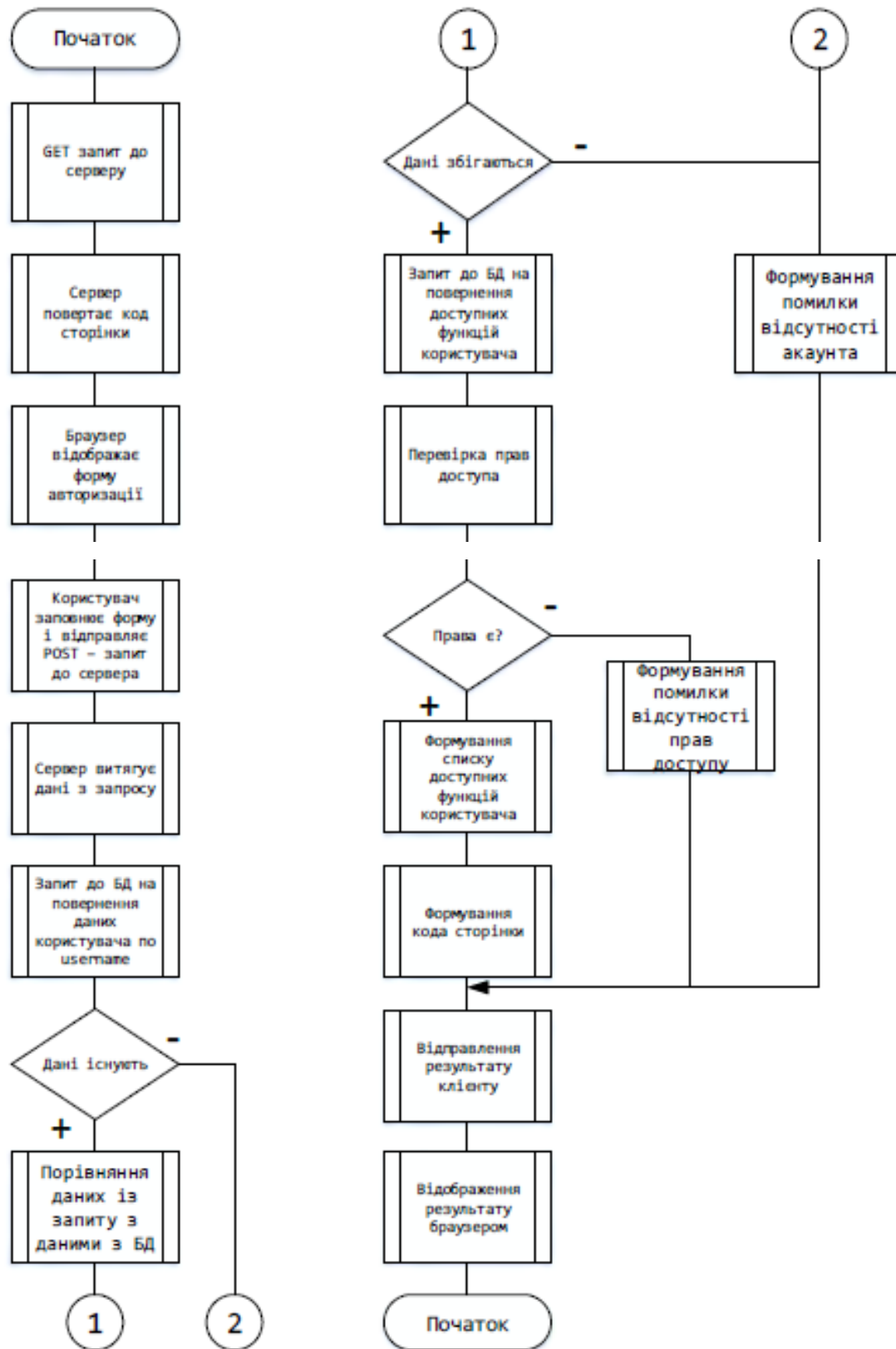


Рис. 3.20. Алгоритм авторизації системи синхронізації даних з «Сіріус Магазин» – ТЗД

Джерело: Особиста дані автора

Алгоритм авторизації працює наступним чином:

- Користувач відправляє GET – запит до сервера, у відповідь отримує форму авторизації;
- Користувач заповнює форму і натискає на кнопку для відправки даних на сервер. Виконується POST-запит;
- Сервер обробляє POST-запит: якщо введені дані є валідними – сервер виконує авторизацію і повертає відповідь користувачеві, в іншому випадку сервер повертає код помилки.
- Браузер відображає дані, доступні тільки авторизованому користувачеві, інакше відображає повідомлення про помилки.
- Для тестування працездатності були обрані найбільш популярні браузери, а саме «Chrome», «Mozilla». Також була проведена сумісність з браузером «Internet Explorer». На першому етапі проводилося функціональне тестування ключових елементів. Для тестування були в кошик були додані 2 товари.
- Для перевірки відображення контенту в різних браузерах використовується картка товару.

Фрагмент коду програми «Сіріус Магазин» – ТЗД» для модулю налаштування синхронізації з інтернет-магазином приведено в додатку Є даної роботи.

В результаті тестування відображення сайту в різних браузерах можемо зробити висновок про коректність виведення для різних браузерів. SWOT-аналіз є одним з найпоширеніших методів аналізу і стратегічного планування в менеджменті та маркетингу. Він дає чітке уявлення факторах зовнішнього і внутрішнього середовища і вказує, в яких напрямках потрібно діяти, використовуючи сильні сторони, щоб максимізувати можливості і звести до мінімуму загрози і слабкі сторони. За допомогою цього методу можна позначити основні проблеми проєкту, визначити шляхи вирішення і перспективу розвитку.

Результатом аналізу є розробка маркетингової стратегії або гіпотези для подальшої перевірки, вони представлені в таб. 3.10.

Таким чином, в результаті SWOT-аналізу були розглянуті сильні і слабкі сторони розробки інформаційної системи, виявлені можливі перспективи її створення і розглянуті варіанти мінімізації впливу загроз, які можуть цьому перешкодити. Для підвищення ефективності роботи програми необхідно мінімізувати помилки, контролювати процес створення і перевіряти роботу системи відповідно до поставлених вимог.

Таблиця 3.10

Результати SWOT-аналізу процес використання інтернет-магазину на платформі «Сіріус Магазин» – ТЗД

1	2	3
	Можливість: 1. Інтеграція з «Сіріус Магазин» – ТЗД 2. Автоматизація обліку	Загроза: 1) збої в роботі системи. 2) проблеми синхронізації з «Сіріус Магазин» – ТЗД 3) Зміна законодавства.
Сильні сторони: 1) зручність представлення даних. 2) автоматичний збір статистики. 3) спрощення процедури покупки. 4) Надійність системи	Як скористатися можливостями 1. Провести роботу по створенню правил обміну для зв'язку з «Сіріус Магазин» – ТЗД. 2. Налаштувати Раннє створені правила обміну	За рахунок чого можна знизити загрози 1. Оренда надійного сервера або покупка власного. 2. Розміщення «Сіріус Магазин» – ТЗД на надійному сервері з постійною підтримкою. 3. Розробка сприйнятливої до змін системи.
Слабкі сторони: 1. Залежність від сервера. 2. Залежність від мережі Інтернет.	Що може перешкодити можливостям 1. Проблеми з серверним обладнанням можуть вплинути на працездатність сайту.	Найбільші небезпеки для фірми 1. Розроблений інтернет-магазин не буде відповідати вимогам. 2. Час, витрачений на його створення, буде втрачено даремно.

Джерело: Особиста дані автора

ВИСНОВКИ

1. Розглянуто сутність та значення управлінських рішень в бізнесі та приведено найбільш вдале його трактування.

2. Проаналізовано наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень та встановлено, що прийняття оптимального рішення потребує глибокого аналізу різних аспектів діяльності підприємства: виробничих, збутових, фінансових тощо, з урахуванням його стратегічних пріоритетів. Важливим фактором є також раціональне використання ресурсів – фінансових, матеріальних та трудових – для забезпечення максимальної ефективності та прибутковості діяльності.

3. Зроблено аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень та наведено перелік найбільш вагомих з них. Коротко розкрито сутність головних законодавчих норм.

4. Дано загальну характеристику підходів до управління проєктами підприємства (на прикладі інтернет-магазину). Розглянуто особливості виконання веб-проєктів та управління ними.

5. Наведено концепцію розробки інтернет-магазину та зроблено висновок, що електронний магазин (віртуальний магазин, інтернет-магазин) можна розглядати як прикладну систему, що побудована як елемент технології системи електронної комерції. В інтернет-магазині при обслуговуванні клієнта роль менеджера, в традиційному сенсі, не є необхідною, менеджер розглядається як консультант, а самі замовлення обробляються автоматично.

6. Дано аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (Веб-проєкт інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину) та охарактеризовано основні модулі та дати опис функціональності проєкту (модуль Joomla, «shopModx», «mSklad», «Opencart», Drupal).

7. Реалізовано моделювання процесу управління веб-проєктом та приведена його функціональна модель. В даній моделі застосовано обмеження та цілі до обмежень аналогічні до обмежень і цілей заданих у функціональній моделі веб-проєкту. розроблена стратегія управління даним веб-проєктом і

сказано, що рішення, прийняте керівником веб-проєкту, визначає дії виконавців та порядок їх виконання на всіх етапах життєвого циклу проєкту – від ініціювання та планування до завершення та впровадження результатів.

8. Наведено архітектуру запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних.

9. Створено проєкт інтернет-магазину для реалізації товарів через мережу Інтернет з аналізом агрегованих даних. Проведено програмну розробку проєктованої системи та виконано її тестування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алгоритми та структури даних / уклад. О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 58 с.
2. Алексеева К. А. Технологія управління комерційним веб-ресурсом на основі нечіткої логіки. *Радіoeлектроніка, інформатика, управління: Науковий журнал*. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 71–79.
3. Аршулик Т. В. Дослідження методів інтерполяції зображень при створенні мультимедійного контенту. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*, К.: НАУ, 2017. С. 13.
4. Берко А. Ю. Опрацювання неоднорідних даних в інформаційних ресурсах WEB-систем. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Інформаційні системи та мережі*. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2015. № 814. С. 23–32.
5. Бобрешов-Шишов Д. І. Динамічне керування структурою розподіленої бази даних. *Молодий вчений*. 2015. № 7. С. 51–53.
6. Богач І. В., Довгалець С. М., Дубовой В. М., Алгоритми розв'язання задач з програмування. Вінниця: ВНТУ, 2017 119 с.
7. Болотнов Д. Особливості антикризового управління вітчизняними підприємствами. *Innovation and Sustainability*, 2022. (2), 171–176. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.2.171.176>.
8. Брюховецька Н. Ю., Богуцька О. А. Інтелектуалізація підприємств: підходи, сутність, структура. *Економічний вісник Донбасу*. № 1 (59). 2020. С. 92–100. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-1\(59\)-92-100](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-1(59)-92-100).
9. Голян В. В., Кравченко О. К., Порівняння моделей життєвих циклів програмного забезпечення з метою виявлення найефективнішого. Харків: ХНУ, стаття, 2019. 8 с.
10. Демиденко М. А. Системи підтримки прийняття рішень. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2015. 104 с.
11. Жигаревич О. К. Метод аналізу ієрархій. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2013. № 13. С. 14–20.

12. Єпіфанова І., Болотнов Д. Місце стратегії в системі антикризового управління підприємствами. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022. № 3. С. 335–338.
13. Іванова В. В., Іванов О. М. Інтелектуалізація як стратегія розвитку підприємництва. Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору: *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції*. Полтава, 2020. С. 104–106.
14. Карлова, О., & Малишевський, Ю. (2024). Інтелектуалізація процесів управління підприємствами в умовах глобалізаційних змін. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка*, 19 (38). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-19\(38\)-11](https://doi.org/10.33296/2707-0654-19(38)-11).
15. Крамський С. О. Циклічно-генетична методологія управління проєктами організації системи інтермодального хабу в умовах невизначеності. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 43. С. 40–46.
16. Крамський С. О., Захарченко О. В. Економіко-математичне моделювання з формування і функціонування однорідних команд. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 20, Вип. 3 (46). С. 202–222.
17. Кузь М. В., Соловко Я. Т. Методологія формування узагальненого критерію якості програмного забезпечення в умовах невизначеності. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2015. №5. С. 104–107.
18. Кулінський Я. В. Теоретичний базис та аналіз розвитку проєктно-орієнтованих бізнес компаній. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19, Вип. 2 (45). С. 359–371.
19. Ліщинська Л. Б. Основні аспекти автоматизації роботи з клієнтами засобами CRM-систем. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 5 (1). С. 206–209.
20. Луцків А. М. Архітектури високопродуктивних систем опрацювання великих даних. *Збірник тез доповідей Науково-технічна VI Науково-технічна конференція «Інформаційні моделі, системи та технології»*, 12–13 грудня 2018 року. Т.: ТНТУ, 2018. С. 75.

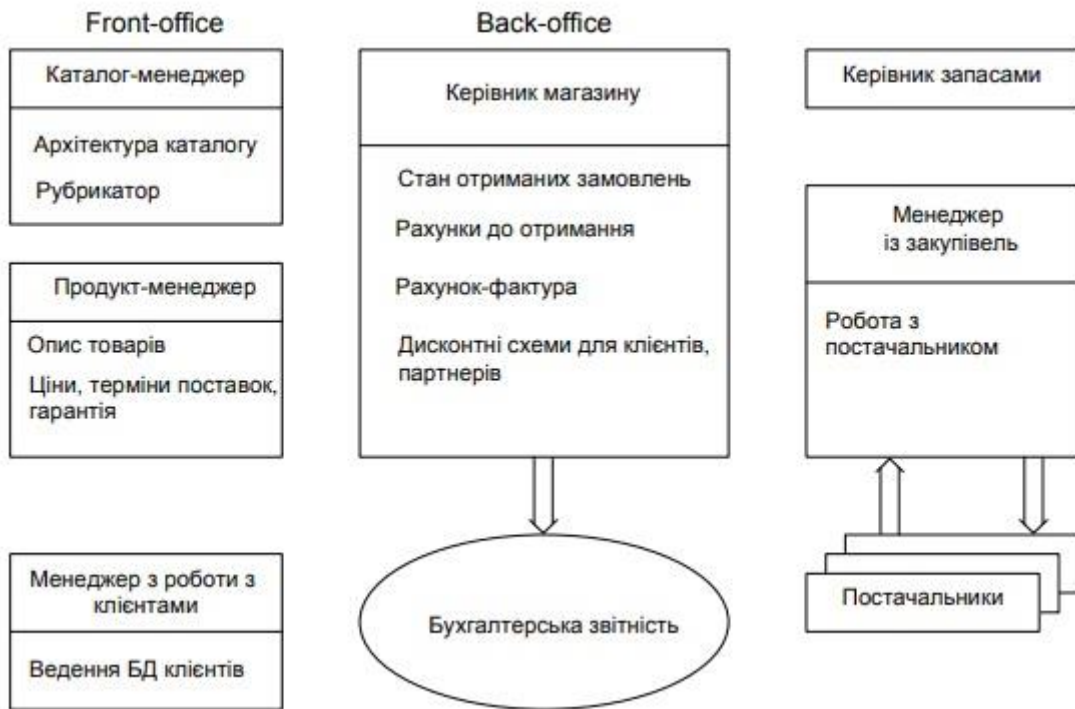
- 21.Ляшевська О. І. Впровадження системного державного антикризового управління та розробка управлінських рішень по вдосконаленню механізмів публічного антикризового управління в Україні. *Державне будівництво*. 2023. № 1 (33). С. 72–83. doi: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2023-1-07>.
- 22.Маслак М. В., Перерва П. Г. Інтелектуалізація економіки як фактор її сталого розвитку. *Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: зб. матеріалів 6-ї Міжнар. наук. – практ. конф.*, 21 жовтня 2022 р. Київ, 2022. С. 297–302.
- 23.Милорадов К. А. Підвищення ефективності взаємодії з клієнтами за допомогою хмарних сервісів. *Міжнародний журнал експериментальної освіти*. 2015. № 3–1. С. 70–71.
- 24.Меліхова Т. О. Розробка програми аудиту витрат на виробництво для підвищення фінансової безпеки підприємства. *Економіка та держава*. 2018. № 1. С. 69–75.
- 25.Мойса В. В. Характеристика системи управління кризовими ситуаціями на підприємстві. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, 2023, (7). <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-7-04-06>.
- 26.Мосін, М. (2023). Інтелектуалізація підприємств приватного сектору оборонно-промислового комплексу України: стратегічні трансформації та виклики. *Трансформаційна економіка*, № 5 (05), С. 94–102. <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-5-17>.
- 27.Павелчак-Данилюк, О. Обґрунтування програмного забезпечення для автоматизації бухгалтерського обліку на підприємствах. *Вісник ТНТУ*. 2014. Том 73. № 1. С. 209–218
- 28.Павлова В. А., Хаврова К. С. Система управління інтелектуалізацією діяльності торговельних підприємств. *Академічний огляд*. 2020. № 1 (52). С. 50–57. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2020-1-52-5>.
- 29.Пітерська В. М., Крамський С. О. Проблеми концепцій і результатів між проєктом, програмою та управлінням портфелями. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 31. С. 6–12.

30. Прохорова В. В., Чобіток В. І. Інтелектуалізація управлінських процесів як детермінантно-мотиваційна основа бізнес-моделі підприємств. *Вісник КНУТД. Серія: Економічні науки*. № 2 (145). 2020. С. 65–75. DOI: <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2020.2.5>.
31. Прохорова, В., Залуцька, Х., & Маслак, Т. (2021). Механізм управління розвитком сучасних підприємств як адаптаційна перевага їх стратегічного функціонування. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка*, 11 (22). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-11\(22\)-08](https://doi.org/10.33296/2707-0654-11(22)-08).
32. Прохорова, В., Шкуренко, О., & Пікула, Г. (2024). Вплив глобалізаційних змін на управління інтелектуальним потенціалом підприємств. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка*, 18 (36). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-18\(36\)-16](https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-16).
33. Тесленко О. К., Кісільчук Б. Я. Формування ключів алгоритму шифрування на базі лінійних структур. *Прикладна математика та комп'ютинг*. Київ, НТУУ «КПІ», 14–16 листопада 2018 р.
34. Усов М. А. До питання застосування методу аналізу ієрархій. *Вісник НТУ «ХПІ». Серія «Економічні науки»*. 2019. № 24. С. 144–147.
35. Фісун М., Дворецький М., Дворецька С. Побудова моделей для оптимізації структури бази даних вузла у корпоративних інформаційних системах. *ІТКІ*, 2020. vol 48, № 2, С. 52–60.
36. Яковенко Т. Ю., Пустовіт А. В. Застосування економіко-математичних методів в управлінні проектами. *Економічний аналіз*. Тернопіль, 2018. Том 28. № 4. С. 253–257.
37. Ahmed I, Ahmad M, Jeon G, Piccialli F. A framework for pandemic prediction using big data analytics. *Big Data Research* 100190. Epub ahead of print Jan 16 2021 doi 10.1016/j.bdr.2021.100190.

ДОДАТКИ

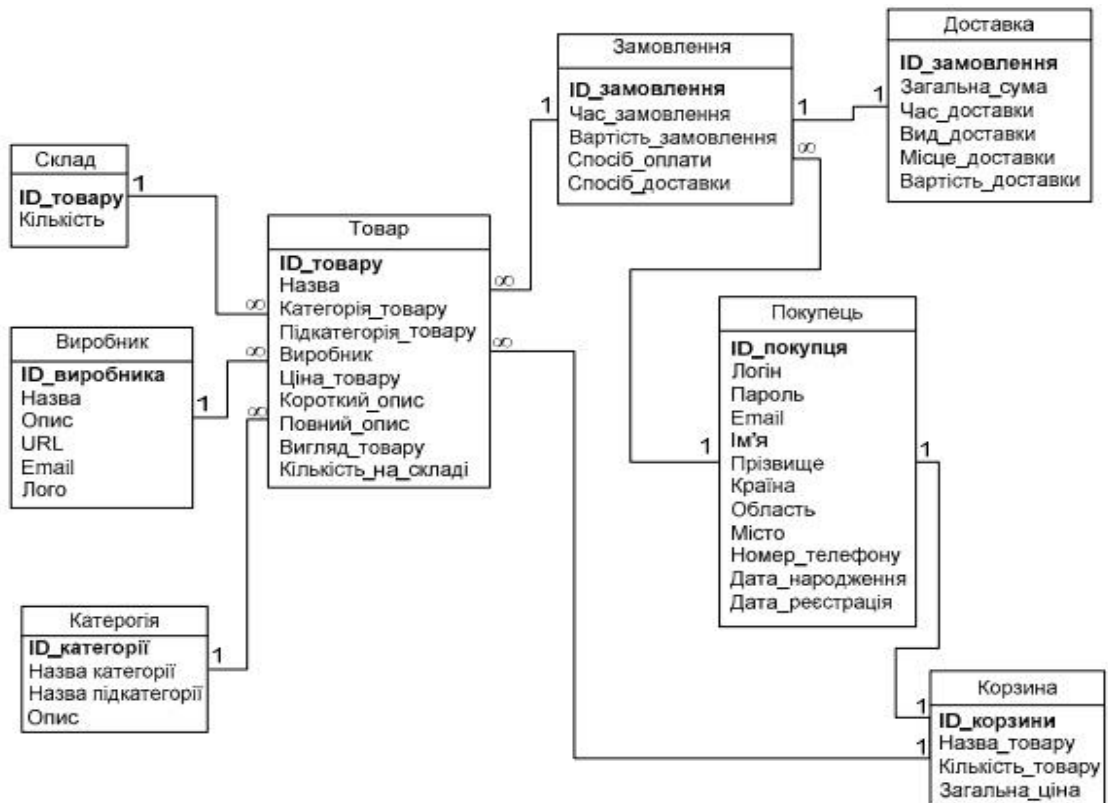
Додаток А

Модуль управління інтернет-магазином

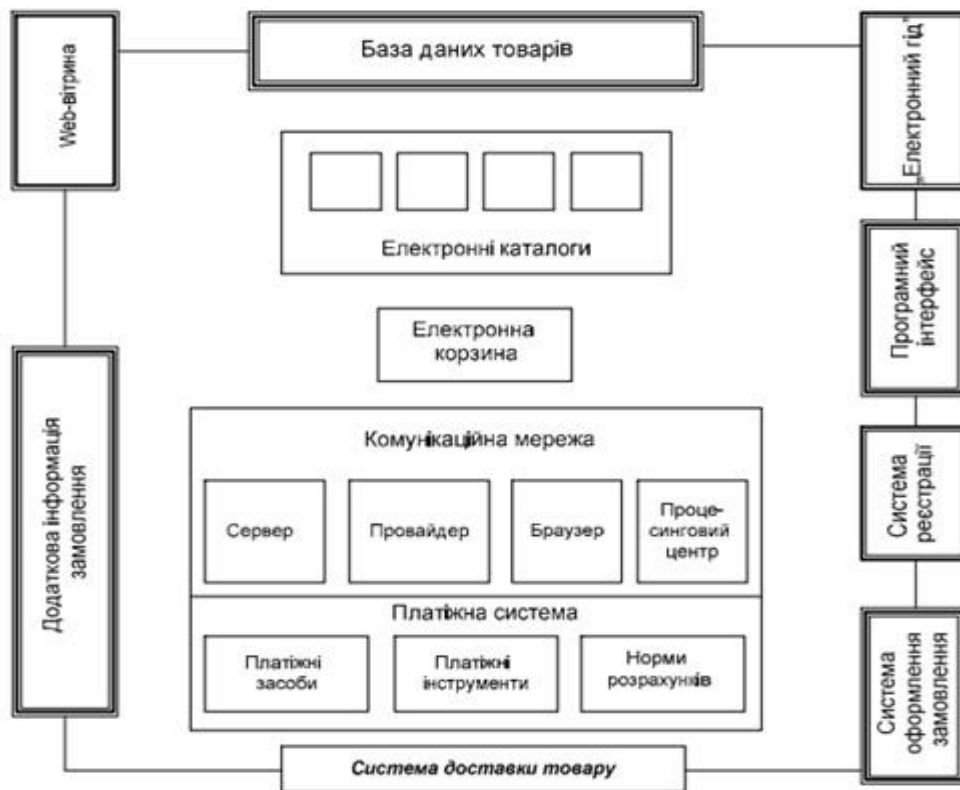


Додаток Б

Структура бази даних інтернет-магазину



Блок-схема інтернет-магазину



Реєстрація нового користувача у створеному інтернет-магазині

Форму реєстрації нового користувача на сайті Bxig:

- Назва сайту: **Bxig**
- Поле для введення: **E-mail***
- Поле для введення: **Пароль*** (з іконкою ока для переключення видимості)
- Чекбокс: ☒ **Запам'ятати мене**
- Посилання: [Забули пароль?](#)
- Кнопка: **УВІЙТИ** (фіолетова)
- Кнопка: **РЕЄСТРАЦІЯ** (біла з фіолетовою рамкою)

Червона стрілка вказує на кнопку **РЕЄСТРАЦІЯ**.

Робоче вікно авторизації користувача на сайті інтернет-магазину «Одяг»

×

Реєстрація

Ім'я*

Прізвище*

По-батькові

Телефон*

E-mail*

Пароль*

Підтвердити пароль*

Виберіть тип користувача:

Роздрібний

Дізнатися більше про [тип користувача](#)

☒ Реєструючись, Ви погоджуєтесь з [умовою користувача](#)

РЕЄСТРАЦІЯ

УВІЙТИ

Головне меню товарів у створеному інтернет-магазині «Одяг»

Back | Home | Women | Originals | Shoes

WOMEN - ORIGINALS - SHOES (373 PRODUCTS)

YOUR SELECTION

Clear All

×

GENDER: Women

×

BRAND: Originals

×

PRODUCT CATEGORY: Shoes

REFINE

SIZE

3.5

4

4.5

5

5.5

6

6.5

7

7.5

8

8.5

9

9.5

10

10.5

11

11.5

12

View More

COLOUR

Sort By

View: 48 | 120

Page 1 of 8

EXCLUSIVE

NOV

NMD_R2 CNY SHOES

Originals

€119.95

★★★★★ 15

EXCLUSIVE

NMD_RACER PRIMEKNIT SHOES

Originals

€149.95

★★★★★ 18

EXCLUSIVE

NMD_R1 SHOES

Originals

€109.95

★★★★★ 204

EXCLUSIVE

EQT SUPPORT ADV CNY SHOES

Originals

€99.95

★★★★★ 1

EXCLUSIVE

SUPERSTAR 80S CNY SHOES

Originals

EXCLUSIVE

NMD_CS2 PRIMEKNIT SHOES

Originals

EXCLUSIVE

SWIFT RUN SHOES

Originals

EXCLUSIVE

NMD_R1 SHOES

Originals

Фрагмент коду програми «Сіріус Магазин» – ТЗД» для модулю налаштування синхронізації з інтернет-магазином

```

video:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li: hover,
audio:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li: hover {
background-color: rgba (26, 68, 243, 0.6);
}
video:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. checkmark-container,
audio:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. checkmark-container {
display: none;
position: absolute;
top: 0.25em;
left: 1em;
width: 1.1em;
height: 1.1em;
}
video:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. selected. checkmark-container,
audio:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. selected. checkmark-container {
display: inline-block;
content: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=«http: // www. w3. org / 2000 / svg» viewBox=«0 0
300 300»><polygon fill=«rgb (163, 163, 163)» points=«252.301,4.477 126.667,194.104 43.358,108.3
6.868,161.408 132.515,290.814 297.732,49.926» /></svg>');
}
video:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. selected: hover. checkmark-container,
audio:: – webkit-media-controls-closed-captions-container li. selected: hover. checkmark-container
{
content: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=«http: // www. w3. org / 2000 / svg» viewBox=«0 0
300 300»><polygon fill=«rgba (255,255,255,0.45)» points=«252.301,4.477 126.667,194.104 43.358,108.3
6.868,161.408 132.515,290.814 297.732,49.926» /></svg>');
}
video:: – webkit-media-controls-panel. picture-in-picture-button {
margin-right: 7px;
margin-left: 8px;
margin-top: 1px;
width: 16px;
min-width: 18px;
height: 12px;

background-image: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=«http: // www. w3. org / 2000 / svg»
viewBox=«0 0 16 12» fill=«rgba (255,255,255,0.45)»><polygon points=«6 8 1 8 1 1 14 1 14 6 15 6 15 0 0 0
0 9 6 9 6 8» /><rect x=«7» y=«7» width=«9» height=«5» /><polyline transform=«translate (4, 4) rotate (180)
translate (-4, - 4)» points=«5.33 2 5.33 3 3.67 3 5.67 5 5 5.67 3 3.67 3 5.33 2 5.33 2 2» /></svg>');
}
video:: – webkit-media-controls-panel. picture-in-picture-button. return-from-picture-in-picture {
background-image: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=«http: // www. w3. org / 2000 / svg»
viewBox=«0 0 16 12» fill=«rgba (255,255,255,0.45)»><polygon points=«6 8 1 8 1 1 14 1 14 6 15 6 15 0 0 0
0 9 6 9 6 8» /><rect x=«7» y=«7» width=«9» height=«5» /><polyline points=«5.33 2 5.33 3 3.67 3 5.67 5 5
5.67 3 3.67 3 5.33 2 5.33 2 2» /></svg>');
}
video:: – webkit-media-controls-fullscreen-button,
audio:: – webkit-media-controls-fullscreen-button {

```

```

background-image: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=<http: // www. w3. org / 2000 / svg>
viewBox=<0 0 14 15> stroke=<rgba (255,255,255,0.45)> fill=<none>><path d=<M 7,1.5 L 12.5,1.5 L
12.5,7> /><path d=<M 0.5,8 L 0.5,13.5 L 6,13.5> /><path stroke-linecap=<round> d=<M 12.5,1.5 L 7.5,6.5>
/><path stroke-linecap=<round> d=<M 0.5,13.5 L 5.5,8.5> /></svg>');
margin-right: 7px;
margin-left: 8px;
width: 14px;
min-width: 14px;
}
video:: – webkit-media-controls-fullscreen-button. exit,
audio:: – webkit-media-controls-fullscreen-button. exit {
background-image: url('data: image / svg+xml,<svg xmlns=<http: // www. w3. org / 2000 / svg>
viewBox=<0 0 14 15> stroke=<rgba (255,255,255,0.45)> fill=<none>><path d=<M 7.5,1 L 7.5,6.5 L 13,6.5>
/><path d=<M 0,8.5 L 5.5,8.5 L 5.5,14> /><path stroke-linecap=<round> d=<M 7.5,6.5 L 12.5,1.5> /><path
stroke-linecap=<round> d=<M 5.5,8.5 L 0.5,13.5> /></svg>');
margin-right: 11px;
margin-left: 0px;
margin-top: 6px;
}

```

Наведемо також фрагмент коду для модуля синхронізації інтрнет-магазину з «Cipiyc
Магазин» – ТЗД»

```

{0032398f – 5d53–4a71–8c17–bbc12c3a5fee,
{1,2,
{«uk»,»Номенклатура}},
{«uk»,»Номенклатура}}
},1,1,0, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, {1,0}, }, {1,2, {«uk»,»Работа,
услуга}}, {«uk»,»Робота, послуга}}
},1,2,0,
{1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, },
{001596c0–7c92–4498–b08e–e33fea645bf0,
{1,2,
{«uk»,»Форма елемента}},
{«uk»,»Форма елементу}}
},0,0,0, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, {1,0}, {1,0}, },
{001a5f1f – 2c07–4e66–9e0f – 68d3f0f30bf3,
{1,2,
{«uk»,»Форма документа}},
{«uk»,»Форма документу}}
},0,0,0, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, {1,0}, {1,0}, },
{00253b41–5f3b – 4518–9d94–bea702cb7898,
{1,2,
{«uk»,»Удалить статус доставки}},
{«uk»,»Видалити статус доставки}}
},1,4,0, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, {1,0}, {1,0}, },
{0027727b – 3917–4010–9953–1649266e8ed7,
{1,2,
{«uk»,»Операция статистики}},
{«uk»,»Операція статистики}}
},0,3,0, {1,0}, {1,0}, {1,0}, {1,0},
{1,0}, {1,0}, {1,0}, },

```

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Інтелектуальна система управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень»

Виконав: студент групи САДМ-61 Богдан ГУК
Керівник к.т.н., доцент Ігор ПАТРАКЕСВ

Актуальність дослідження.

Управлінські рішення є ключовою складовою людської діяльності в межах управлінського процесу. Їхня підготовка, прийняття та реалізація – це послідовний і комплексний процес, що поєднує виконання різних функцій керівниками та управлінським персоналом.

Інтернет-магазини стали невід'ємною частиною сучасної комерції. Вони спрощують процес покупок, дозволяючи клієнтам заощаджувати час і сили. Така форма торгівлі стала особливо цінною для людей з обмеженими можливостями чи щільним графіком. На сайтах інтернет-магазинів можна переглянути асортимент, ознайомитися з характеристиками товарів, умовами доставки та після продажним обслуговуванням. По суті, інтернет-магазин – це веб-додаток для дистанційної торгівлі, який дозволяє користувачам формувати замовлення, обирати спосіб оплати та доставки, а також оплачувати товар безпосередньо онлайн. Представлене дослідження присвячене аналізу особливостей інтелектуалізації систем управління підприємством для оптимізації процесу прийняття рішень (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Мета дослідження.

Обґрунтування вибору інтелектуальної системи управління підприємством, що сприятиме оптимізації процесу прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Об'єкт дослідження.

Процес інтелектуалізації систем управління підприємством (на прикладі веб-проєкту інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину).

Предмет дослідження.

Аналіз інтелектуальних складових систем управління підприємством та оцінювання ефективності їх використання у процесі прийняття рішень в умовах трансформаційних змін в економічному середовищі.

Для виконання сформульованої мети дослідження, нами були поставлені **наступні завдання:**

- розкрити сутність та значення управлінських рішень;
- проаналізувати наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень;
- виконати аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень;
- дати загальну характеристику підходів до управління проєктами підприємства;
- розглянути концепцію проєктування системи електронної комерції;
- дати аналіз системних вимог та обґрунтування етапів реалізації проєкту (Веб-проєкт інформаційної автоматизованої системи інтернет-магазину);
- охарактеризувати основні модулі та опис функціональності проєкту;
- виконати розробку проєкту системи електронної комерції з аналізом агрегованих даних;
- навести архітектуру запропонованої системи електронної комерції з можливістю аналізу агрегованих комерційних даних в додаток Exaskeg;
- провести програмну розробку проєктованої системи та її тестування.

Аспекти комплексного підходу



- Закон України N9 877-V від 05.04.2007 р. «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» .
- Закон України N2 1702-VII від 14.10.2014 р. «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» .
- Закон України «Про електронну комерцію»: Визначає правові основи електронної комерції, регулює відносини між суб'єктами електронної комерції, встановлює вимоги до електронних документів та електронних підписів .

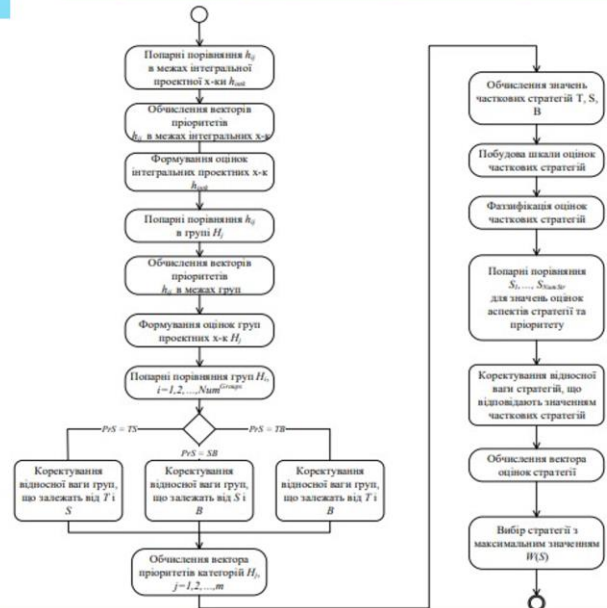
Основні типи управлінських рішень

Класифікаційна ознака	Типи рішень
Функціональне призначення	Планові, організаційні, регулюючі, активізуючі, контрольні;
Зміст	Економічні, соціальні, технічні, наукові;
Характер дій	Директивні, нормативні, методичні, рекомендаційні, дозвоільні
Час дій	Стратегічні, тактичні, оперативні;
Напрямок впливу	Внутрішнього або зовнішнього спрямування;
Спосіб прийняття	Індивідуальні, колегіальні, колективні;
Рівень прийняття рішення	Організація в цілому, її структурні підрозділи, функціональні служби;
Ступінь ефективності	Оптимальні, раціональні;
Методи підготовки	Креативні евристичні, репродуктивні;
Ступінь структурованості	Структуровані, слабо структуровані, неструктуровані.

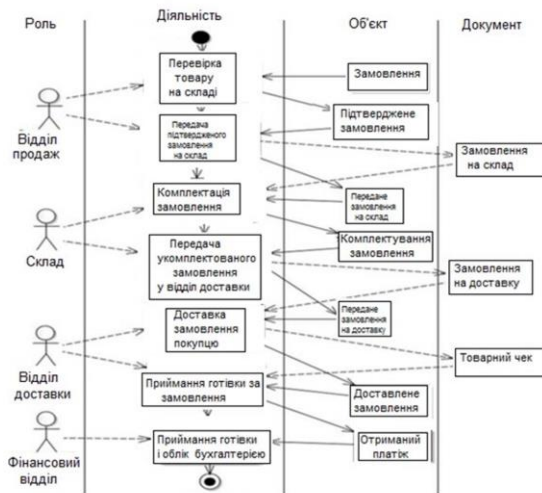
Етапи проєктування проєкту інтернет-магазину



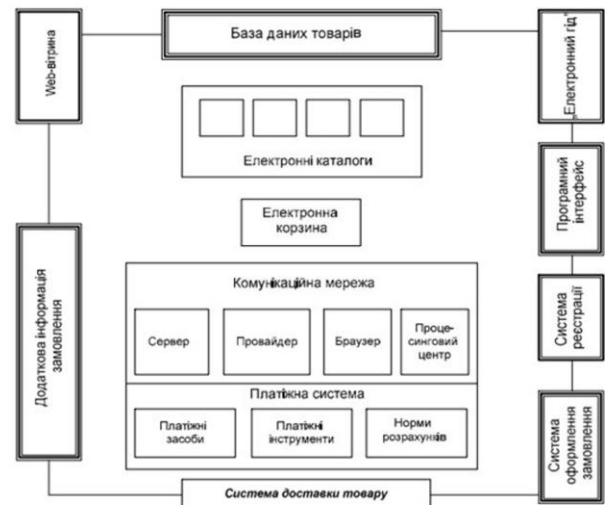
Алгоритм вибору стратегії управління проєктом b



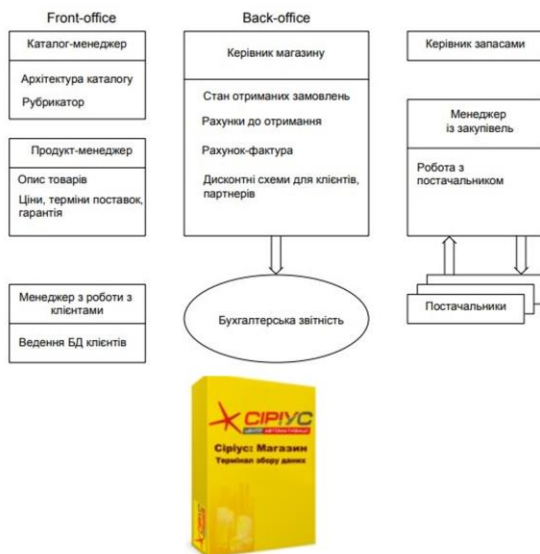
Діаграма активності при роботі інтернет-магазину



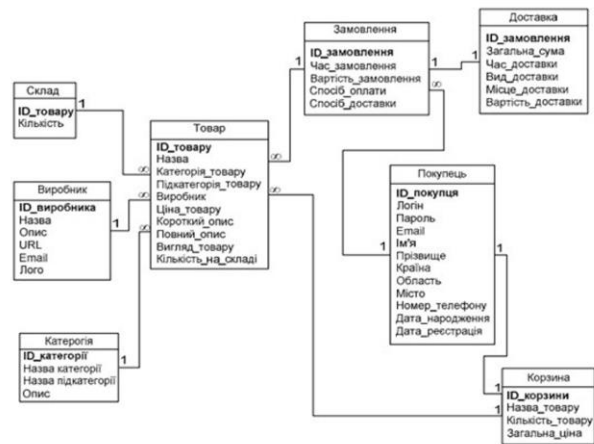
Блок-схема інтернет-магазину



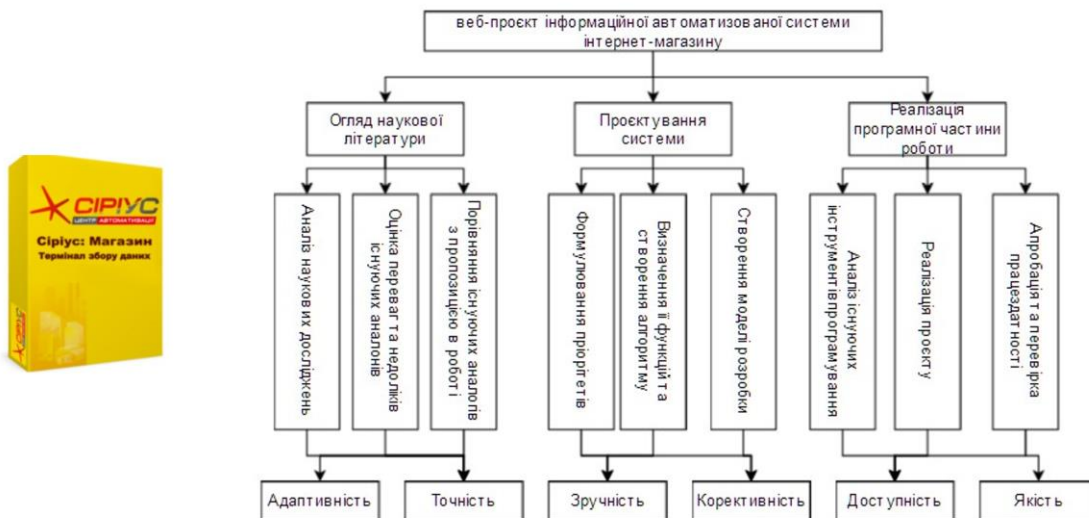
Модуль управління інтернет-магазином



Структура бази даних інтернет-магазину



Зовнішній вигляд дерева цілей згідно досліджуваної проблематики в роботі



Vxig

E-mail*

Пароль*

☒ Запам'ятати мене

[Забули пароль?](#)

УВІЙТИ

РЕЄСТРАЦІЯ

Реєстрація

Ім'я*

Прізвище*

По-батькові

Телефон*

Е-mail*

Пароль*

Підтвердити пароль*

Виберіть тип користувача:

Роздрібний

Дізнатися більше про [тип користувача](#)

☒

Реєструючись, Ви погоджуєтесь з [умовами користування](#)

РЕЄСТРАЦІЯ

УВІЙТИ

Реєстрація нового користувача у створеному інтернет-магазині

```

Bitrix virtual appliance version 7.4.0
Manage Server Pool

Cannot find management pool for this server.
You might want to create a new one.

Server network interfaces:
-----
Int | Link | Speed | MAC | IPaddress
-----
enp8s3 | yes | 1000Mb/s | 08:00:27:d8:7a:f7 | 192.168.1.10
-----

If you want to add this server to an existing pool,
use one of these IPv4 addresses on the master server.

Available actions:
    1. Create management pool on the server
    2. Configure localhost settings
    0. Exit.

Enter your choice: _

```

Зв'язок сервера сайту інтернет-магазину «Одяг»

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що торгівля є не лише способом переміщення товарів від виробника до покупця для здобуття прибутку, але й ключовим показником рівня та якості життя суспільства.
2. Розглянуто сутність та значення управлінських рішень в бізнесі. Прийняття оптимального рішення потребує глибокого аналізу різних аспектів діяльності підприємства: виробничих, збутових, фінансових тощо, з урахуванням його стратегічних пріоритетів.
3. Прийняття рішень є фундаментом діяльності організації, адже від якості цього процесу залежать ефективність використання людських, фінансових, матеріальних, енергетичних та інформаційних ресурсів. Проаналізовано наукові підходи до процесу прийняття управлінських рішень та дано аналіз нормативно-правової бази прийняття управлінських рішень.
4. Розглянуто особливості виконання веб-проєктів та управління ними. Наведено концепцію розробки інтернет-магазину та зроблено висновок, що електронний магазин (віртуальний магазин, інтернет-магазин) можна розглядати як прикладну систему, що побудована як елемент технології системи електронної комерції.
5. Реалізовано моделювання процесу управління веб-проєктом та приведена його функціональна модель. В даній моделі застосовано обмеження та цілі до обмежень аналогічні до обмежень і цілей заданих у функціональній моделі веб-проєкту. розроблена стратегія управління даним веб-проєктом і сказано, що рішення, прийняте керівником веб-проєкту, визначає дії виконавців та порядок їх виконання на всіх етапах життєвого циклу проєкту – від ініціювання та планування до завершення та впровадження результатів.

Дякую за увагу