

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет літакобудування

Кафедра інформаційних технологій проектування

**Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
магістра**

на тему

«Інтелектуальна система автоматизованого управління інтернет-магазином на
основі Telegram-бота»

XAI.105.166.24O.122.11315956 ПЗ

Виконав: здобувач II маг. курсу, групи 166

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма: «Інформаційні технології
проектування»

_____ **Артем ПІКАЛОВ**

(ім'я та прізвище студента)

Керівник _____ **Аліна АРТЬОМОВА**

(ім'я та прізвище)

Рецензент _____ **Олексій ЛАРІН**

(ім'я та прізвище)

Харків – 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет _____ літакобудування _____
 Кафедра _____ 105 «Інформаційних технологій проектування» _____
 Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) рівень _____
 Галузь знань _____ 12 «Інформаційні технології» _____
 Спеціальність _____ 122 «Комп'ютерні науки» _____
 Освітня програма _____ «Інформаційні технології проектування» _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ Андрій БИКОВ

___. ___. 202__ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Пікалов Артем Вікторович

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи _____ Інтелектуальна система автоматизованого управління інтернет-магазином на основі Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами за допомогою API _____

керівник кваліфікаційної роботи _____ Артьомова Аліна Вадимівна, к.т.н., доцент _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету від «11» жовтня 2024 року № 669 – уч

2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____ Інтелектуальна система автоматизованого управління інтернет-магазином на основі Telegram-бота _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) _____ аналіз сучасних технологій інтеграції Telegram з веб-сервісами, порівняння готових рішень, розробка системи управління інтернет-магазином на основі Telegram-бота, тестування і верифікація системи для перевірки її ефективності і стабільності. _____

5. Перелік графічного матеріалу _____ функціональне моделювання і рівні декомпозиції, UML – діаграма варіантів використання, діаграма потоків даних, логічна модель бази даних. _____

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основний	Артюмова А.В., доцент		

Нормоконтроль _____ Олександр КАРАТАНОВ «____» ____ 20__ р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

Перевірка на антиплагіат _____ % _____ Ольга КРИЦЬКА «____» ____ 20__ р.
(відсоток) (підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання ____ . ____ . 202__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Дослідження предметної області	20.11.24 – 22.11.24	
2.	Аналіз програмних продуктів аналогів	22.11.24 – 25.11.24	
3.	Постановка задачі та формування завдань дослідження	25.11.24 – 29.11.24	
4.	Проектування інформаційної технології	29.11.24 – 02.12.24	
5.	Практична реалізація	02.12.24 – 04.12.24	
6.	Оформлення пояснювальної записки до кваліфікаційної магістерської роботи	04.12.24 – 06.12.24	

Здобувач

(підпис)

Артем ПІКАЛОВ

(ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Аліна АРТЬОМОВА

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Розробка інтелектуальної системи автоматизованого управління інтернет-магазином на основі Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами за допомогою API».

Пояснювальна записка складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел із 31 найменування та додатків. Загальний обсяг роботи – 95 сторінок, з яких 80 сторінок основного тексту, 3 сторінки списку джерел і 10 сторінок додатків.

Актуальність роботи зумовлена необхідністю автоматизації бізнес-процесів інтернет-магазинів, зокрема управління замовленнями, запасами та логістикою, що дозволить покращити ефективність, продуктивність та зручність для клієнтів.

Метою дослідження є розробка інтелектуальної системи автоматизованого управління інтернет-магазином, що використовує Telegram-бота та інтеграцію з вебсервісами через API, для оптимізації бізнес-процесів та покращення взаємодії з користувачами.

Об'єктом дослідження є процеси управління інтернет-магазином, що здійснюються за допомогою Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами через API.

Предмет дослідження: методи та алгоритми автоматизації управлінських функцій інтернет-магазину за допомогою Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами через API.

Ключові слова: автоматизація, Telegram-бот, API, управління замовленнями, MongoDB, індексація, Node.js, продуктивність.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ПЕРЕДПРОЕКТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
1.1 Актуальність розробки інформаційної системи	9
1.2 Розвиток систем автоматизації в електронній комерції.....	10
1.3 Аналіз архітектурних прототипів системи	12
1.4 Обґрунтування вибору інструментального середовища для розробки програмного забезпечення	14
1.5 Задачі дипломного проекту	17
1.6 Аналіз ризиків при впровадженні інформаційної системи.....	18
1.7 Аналіз ефективності обраного підходу.....	20
2 АНАЛІЗ ЗАДАЧІ І ЗАГАЛЬНОСИСТЕМНІ РІШЕННЯ.....	24
2.1 Методи вирішення задач проектування інформаційної системи	24
2.2 Порівняльний аналіз програмних продуктів-аналогів	25
2.3 Структурно функціональне моделювання.....	27
2.4 Аналіз вимог до функціоналу інформаційної системи	30
2.5 Проблеми безпеки в інформаційних системах інтернет-магазинів	32
2.6 Використання хмарних платформ для інтернет-магазинів.....	34
3 СИНТЕЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	39
3.1 Архітектура розробленої системи	39
3.2 Моделювання даних.....	43
3.3 Інтерфейс користувача.....	46
3.4 Логіка обробки запитів користувачів.....	52
4 ТЕСТУВАННЯ І ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМИ.....	56
4.1 Тестування функціоналу веб-сайту	56
4.2 Тестування функціоналу телеграм бота.....	61
4.3 Оптимізація роботи бази даних	65
4.4 Оцінка продуктивності системи	69

5 АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ..	72
5.1 Перспективи розвитку системи	72
5.2 Економічне обґрунтування розробки системи.....	74
5.3 Використання машинного навчання для вдосконалення системи.....	78
ВИСНОВКИ.....	81
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	83
ДОДАТОК А.....	86

ВСТУП

За останнє десятиліття веб-додатки є тісно інтегрувались в усі сфери надання послуг в бізнесі. Компанії та споживачі вже не можуть уявити взаємодію між собою, швидкість доступу до інформації, товарів та послуг стали головною тому причиною.

Важливим фактором вибору теми дослідження є зростання числа інтернет-магазинів, які є популярною платформою для здійснення покупок. Висока конкуренція та ріст популярності цифрових інтернет-магазинів спонукає компанії розробляти власні інформаційні системи.

Веб-сервіси та інструменти інтеграції, такі як API [1], надають можливість об'єднувати різні системи для спрощення управління процесами, що сприяє підвищенню ефективності та гнучкості бізнесу.

Актуальність дослідження полягає в необхідності ефективної автоматизації бізнес-процесів інтернет-магазинів в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій. Зростання кількості онлайн-покупців, а також постійне збільшення обсягів даних, що потребують обробки, ставить перед бізнесом нові виклики щодо оптимізації управління замовленнями, логістикою, запасами та фінансовими операціями. Використання месенджерів, зокрема Telegram, для інтеграції бізнес-процесів через боти відкриває нові можливості для автоматизації і спрощення операцій.

Мета дослідження: розробка інтелектуальної системи автоматизованого управління інтернет-магазином, що використовує Telegram-бота та інтеграцію з вебсервісами через API, для оптимізації бізнес-процесів та покращення взаємодії з користувачами.

Об'єкт дослідження: процеси управління інтернет-магазином, що здійснюються за допомогою Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами через API.

Предмет дослідження: методи та алгоритми автоматизації управлінських функцій інтернет-магазину за допомогою Telegram-бота та інтеграції з вебсервісами через API.

Застосування результатів дослідження має значний практичний потенціал у сфері електронної комерції. Розроблена система автоматизованого управління інтернет-магазином зможе значно покращити ефективність бізнес-процесів, зменшити операційні витрати та підвищити якість обслуговування клієнтів. Інтеграція з вебсервісами через Telegram-бот дозволяє забезпечити швидкий доступ до інформації про замовлення, оптимізувати логістичні процеси та підвищити прозорість управління запасами.