

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

Факультет систем управління літальних апаратів

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
(тип кваліфікаційної роботи)

_____магістра_____

(освітній ступінь)

на тему «Розробка CRM-системи для call-центру»

XAI.302.367.22O.122. 9652032 ПЗ

Виконав: студент 6 курсу групи № 367

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код та найменування)

Освітня програма Комп'ютеризація
обробки інформації та управління

_____Ткач А.Г._____

(прізвище й ініціали студента)

Керівник: _____Яшина О.С.,_____

(прізвище й ініціали)

Рецензент: _____Чалий С.Ф._____

(прізвище й ініціали)

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

Факультет систем управління літальних апаратів
 Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
 Рівень вищої освіти другий (магістерський)
 Спеціальність 122«Комп'ютерні науки»
 Освітня програма Комп'ютеризація обробки інформації та управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Олег ФЕДОРОВИЧ

(підпис) (ім'я та прізвище)

« 01 » листопада 20 22 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Ткача Андрія Григоровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Розробка CRM-системи
для call-центру

керівник кваліфікаційної роботи _____

Яшина Олена Сергіївна, к.т.н., доц.каф 302

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

затверджені наказом Університету № 1602-уч. від « 17 » листопада 20 22 року

2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 15.12.2022.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) загальна інформація про
процеси роботи call-центру, опис процесів CRM-систем, опис загального
дизайну CRM-система

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати)
опис предметної області, моделювання предметної області, проектування
бази даних, проектування програмного забезпечення, розробка та реалізація
CRM-системи, економічна частина.

5. Перелік графічного матеріалу тема роботи, мета роботи, актуальність,
порівняльна характеристика, вибір архітектури системи, проектування
інтерфейсу, моделювання предметної області, фізична модель бази даних,
засоби реалізації, реалізація веб-додатку, висновки.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
з основної частини	Яшина О.С., доц. каф. 302		
зі спеціального розділу	Яшина О.С., доц. каф. 302		
з економіки та управління	Малєєва Ю.А., доц. каф. 302		

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

7. Дата видачі завдання « 31 » жовтня 20_22 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Огляд та аналіз літератури з теми проекту	31.10.2022	
2	Опис предметної області проекту	04.11.2022	
3	Моделювання загального функціоналу системи	10.11.2022	
4	Аналіз та проектування баз даних	15.11.2022	
5	Розробка структури системи	19.11.2022	
6	Вибір засобів для реалізації	20.11.2022	
7	Розробка веб-додатку	25.11.2022	
8	Розробка висновків до роботи	30.11.2022	
9	Оформлення звіту до кваліфікаційної роботи	03.12.2022	

Студент _____ Андрій ТКАЧ _____
 (підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олена ЯШИНА _____
 (підпис) (ім'я та прізвище)

УДК 004.8

РЕФЕРАТ

Розробка CRM-системи для call-центру – Ткач Андрія Григоровича, кваліфікаційна робота магістра, Харків, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», кількість сторінок, враховуючи додатки 130, кількість таблиць 16, кількість рисунків 46, кількість джерел літератури 25, додатків 5.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: CRM-система, call-центр, сервер, база даних, графічний інтерфейс користувача.

ЦІЛЬ: автоматизація процесу роботи call-центру за допомогою CRM-системи.

ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: є процес роботи call-центру.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: є засоби автоматизації бізнес-процесів для call-центру за допомогою CRM-системи.

ЗАДАЧІ: аналіз методів і інструментальних засобів створення CRM-систем, розробка загальної структури, визначення складу задач для вирішення і функціональних можливостей процесу автоматизації бізнес-процесів call-центру, розробка бази даних для даного сервісу, розробка веб-інтерфейсу, опис основних режимів роботи з CRM-системою.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи роботи та управління call-центру, методи і інформаційні технології створення CRM-систем.

ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ: розроблена CRM-система під управлінням MySQL, що дозволяє автоматизувати деякі етапи бізнес-процесів для call-центру.

UDC 004.8

ABSTRACT

Development of a CRM-system for the call-center Andriy Tkach, master's thesis, Kharkiv, Kharkiv, National Aerospace University "KhAI", the number of pages 130, the number of tables 16, the number of figures 46, the number of references 25, applications 5.

KEYWORDS: CRM-system, server, database, graphical user interface, call-center.

PURPOSE OF RESEARCH: the aim of the project is to automate the process of the call center using CRM-system.

OBJECT OF RESEARCH: there is a process of the call center.

SUBJECT OF RESEARCH: there are means of automating business processes for the call center using a CRM system.

TASKS: analysis of methods and tools for creating CRM-systems, development of a general structure, determination of the composition of tasks to be solved and functionality of the process of automation of business processes of the call center, development of a database for this service, development of a web interface, description of the main modes of work with the CRM-system.

METHODS OF RESEARCH: methods of work and management of the call center, methods and information technologies for creating CRM-systems.

RESULTS: developed a CRM-system under MySQL control, which allows automating some stages of business processes for the call center.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ CRM-СИСТЕМ	10
1.1 Види CRM-систем	10
1.2 Проблеми CRM-систем	15
1.3 Аналіз існуючих CRM-систем	20
1.4 Постановка задачі.....	27
1.4 Цільова аудиторія.....	28
1.5 Висновки за розділом 1	29
2 АНАЛІЗ СТВОРЕННЯ CRM-СИСТЕМИ	30
2.1 Актуальність використання CRM-системи для call-центру	30
2.2 Особливості створення CRM-систем	34
2.3 Загальні підходи до створення CRM-систем.....	40
2.4 Аналіз технологій створення CRM-систем	46
2.5 Висновки за розділом 2	49
3 МОДЕЛЮВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	50
3.1 Проектування алгоритмів.....	50
3.2 Проектування користувацького інтерфейсу.....	51
3.3 Діаграми моделювання предметної області	55
3.4 Висновки за розділом 3	60
4 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ	61
4.1 Основні джерела даних.....	61
4.2 Вибір інструментальних засобів для реалізації бази даних.....	61
4.3 Логічна та фізична структура бази даних.....	63
4.5 Висновки за розділом 4	69
5 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	70
5.1 Опис загальної системи	70
5.2 Вибір засобів для реалізації	70
5.3 Вибір програмного забезпечення	74
5.4 Реалізація фізичної моделі дзвінків.....	74
5.5 Реалізація фізичної моделі налаштувань IP-телефонії.....	76
5.6 Реалізація фізичної моделі завантаження файлу	80
5.7 Реалізація фізичної моделі встановлення спеціальної підписки менеджера	81
5.8 Реалізація фізичної моделі локалізації мови CRM-системи.....	82
5.9 Висновки за розділом 5	85
6 ОПИС РОЗРОБЛЕНОЇ CRM-СИТЕМИ	86
6.1 Опис загальної системи	86
6.2 Інструкція для менеджера	87
6.3 Інструкція для адміністратора	91
6.4 Висновки за розділом 6	95
6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	96
7.1 Мета розділу	96

7.2 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (перший варіант).....	96
7.3 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (другий варіант).....	101
7.4 Висновки за розділом.....	106
ВИСНОВКИ.....	107
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	109
ДОДАТОК А ДІАГРАМА КЛАСІВ МЕНЕДЖЕРА	111
ДОДАТОК Б ДІАГРАМА КЛАСІВ АДМІНІСТРАТОРА.....	112
ДОДАТОК В СТРУКТУРА БАЗИ ДАНИХ	113
ДОДАТОК Г ЛІСТИНГ ПРОГРАМИ.....	114
ДОДАТОК Д ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ	121

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. На сьогоднішній день найбільш ефективним інструментом розвитку бізнесу є call-центр. Компанії все стрімкіше завойовують ринок за допомогою call-центрів. Великі організації, або інтернет магазини за день обслуговують великий потік клієнтів саме за допомогою call-центрів, підвищуючи ефективність бізнесу за рахунок збільшення швидкості та якості обслуговування споживача а також пошуку нових клієнтів за допомогою call-центрів. Call-центр – це необхідний бізнес-інструмент нашого часу. Дивлячись, як буде обслужений потенційний клієнт, залежить його бажання отримувати послуги від компанії, або відмовитися. Важливо розуміти, що call-центр – це «живий організм», що розвивається разом з компанією і клієнтами, показником його зростання є ефективність роботи call-центру, та дохід компанії.

У таких умовах широке поширення і визнання отримала концепція управління Customer Relationship Management CRM. А ті, що базуються на цієї концепції CRM-системи є одними з найбільш популярних та зручних в використанні елементів програмного забезпечення для управління та роботою окремих структурних елементів компанії, як роботи call-центр. Сьогодні активно розвивається технологія веб-додатків, завдяки чому, актуальність мати свій веб-додаток із CRM системою є досить актуальним.

Ціль та задачі дослідження. Метою проекту є автоматизація процесу роботи call-центру за допомогою CRM-системи.

Для реалізації поставленої мети були вирішені наступні завдання:

- аналіз методів і інструментальних засобів створення CRM-систем;
- розробка загальної структури;
- визначення складу задач для вирішення і функціональних можливостей процесу автоматизації бізнес-процесів call-центру;
- розробка бази даних для даного сервісу;
- розробка веб-інтерфейсу;
- опис основних режимів роботи з CRM-системою.

Об'єктом дослідження є процес роботи call-центру.

Предметом дослідження є засоби автоматизації call-центру за допомогою CRM-системи.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена система дозволяє пришвидшити продажі товарів за допомогою автоматизації бізнес-процесів call-центру.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра. Результати кваліфікаційної роботи магістра доповідалися і обговорювалися на десятій міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми інформатизації».

Публікації. З теми кваліфікаційної роботи магістра опублікована 1 друкована праця в матеріалах конференції.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи магістра. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, 7 розділів, висновків та додатків. Повний об'єм кваліфікаційної роботи складає 130 сторінок, у тому числі: 46 рисунків; 16 таблиць; 5 додатки на 20 сторінках; список використаної літератури з 25 найменувань на 2 сторінках.