

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної магістерської роботи

на тему

КОНСОЛІДОВАНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС
УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИНАМИ З КЛІЄНТАМИ
(CRM-СИСТЕМА)

Виконав:
студент 6 курсу, група 6КІ
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Бурлака С.М.

Керівник: Лур'є І.А.

Рецензент: Райко Г.О.

Херсон - 2020

Факультет
Кафедра
Рівень вищої освіти
Галузь підготовки

Освітньо-професійна програма

Спеціальність

Інформаційних технологій та дизайну
Інформатики і комп'ютерних наук
другий (магістерський) рівень
12 «Інформаційні технології»
(шифр і назва)

Консолідована інформація
(назва)
122 «Комп'ютерні науки»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,
професор

_____ В.І. Литвиненко

« _____ » _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Бурлака Сергій Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Консолідований інформаційний ресурс управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM-система)

керівник роботи Лур'є Ірина Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ХНТУ від «07» вересня 2020 року №461-с.

2. Строк подання студентом роботи 04.12.2020 р.

3. Вихідні дані до роботи Матеріали та результати, отримані під час проходження переддипломної практики, методичні вказівки, технічна література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Постановка завдання. Базові концепції CRM. CRM-системи. Дослідження ринку CRM і сучасних CRM-систем. Опис розробленої системи. Впровадження системи. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

В роботі наведено:

Рисунки - 28

Таблиці - 5

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Збір інформації. Аналіз існуючих аналогів.	14.10.2020-16.10.2020	Виконано
2	Вивчення базових рекомендаційних алгоритмів та вибір варіанту для розробки	17.10.2020-25.10.2020	Виконано
3	Аналіз сервісів що використовують РС	26.10.2020-15.11.2020	Виконано
4	Розробка алгоритму та структури системи. Розробка програми	16.11.2020-29.12.2020	Виконано
5	Тестування додатку та отримання результатів. Оформлення роботи.	30.12.2020-04.12.2020	Виконано

Студент _____ С.М. Бурлака
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ І.А. Лур'є
 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Реферат	7
Перелік скорочень.....	8
Вступ.....	9
Розділ 1 БАЗОВІ КОНЦЕПЦІЇ CRM	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Вступ. Поняття CRM. Причини виникнення	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. CRM як методика	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Переваги використання стратегії CRM	Ошибка! Закладка не определена.
1.4. Висновки до розділу 1	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 2 CRM-Системи.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Історія розвитку CRM-систем	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Класифікація CRM-систем.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.1. Класифікація з точки зору функціональності	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.2. Класифікація систем з погляду галузевої адаптації	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.3. Класифікація систем за складністю реалізації.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.4. Класифікація систем по «гнучкості» / «масштабованості»	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Завдання, які вирішують CRM-системи	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Функції CRM-систем	Ошибка! Закладка не определена.

2.5. CRM-системи для електронної комерції - eCRM	Ошибка!
Закладка не определена.	
2.5.1. Системи eCRM і інтернет-магазини	Ошибка! Закладка не определена.
2.5.2. Системи eCRM і фінансові інтернет-послуги.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
2.6. Сучасні технології CRM-систем	Ошибка! Закладка не определена.
2.6.1. OLAP	Ошибка! Закладка не определена.
2.6.2. Data Mining	Ошибка! Закладка не определена.
2.7. Висновки до розділу 2	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 3 Огляд ринку CRM і СУЧАСНИХ CRM-систем.....	11
3.1. Світовий ринок, показники розвитку.....	11
3.2. Огляд найбільших світових виробників CRM-систем і їх продуктів	16
3.3. Огляд українського ринку CRM-систем.....	39
3.4. Terrasoft CRM	40
3.5. Висновки до розділу 3	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 4 Опис розробленої системи	Ошибка! Закладка не определена.
4.1. Загальні характеристики і можливості системи. Вимоги до апаратного та програмного забезпечення.	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Вимоги до програмного забезпечення	Ошибка! Закладка не определена.
4.3. Обґрунтування вибраних засобів для реалізації системи..	Ошибка!
Закладка не определена.	

4.4. Структурна схема системи. Характеристики основних модулів
..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.5. База даних інформаційної системи **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6. Інтерфейс користувача **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6.1. АРМ «Клієнт»..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6.2. АРМ «Дилер» **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6.3. АРМ «Дистриб'ютор»..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6.4. АРМ «Адміністратор» **Ошибка! Закладка не определена.**

4.7. Модуль кластеризації **Ошибка! Закладка не определена.**

4.7.1. Призначення, структура, функції **Ошибка! Закладка не определена.**

4.7.2. Агломеративний ієрархічний алгоритм кластер-аналізу
..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.7.2. Карти Кохонена..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.8. Модуль прогнозування..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.8.1. Модель АРІКС..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.8.2. Прогнозування за допомогою нейронної мережі **Ошибка!**

Закладка не определена.

4.9. Приклади роботи системи і аналіз результатів **Ошибка! Закладка не определена.**

4.10. Висновки до розділу 4 **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 5 Впровадження CRM-системи **Ошибка! Закладка не определена.**

5.1. Метод впровадження CRM. Основні етапи впровадження.
..... **Ошибка! Закладка не определена.**

5.2. Витрати і ризики при впровадженні CRM-системи**Ошибка!**
Закладка не определена.

5.2.1 Витрати при впровадження CRM-системи**Ошибка!** **Закладка не определена.**

5.2.2. Ризики при впровадженні CRM-системи**Ошибка!** **Закладка не определена.**

5.4. Висновки до розділу 5 **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Висновки **Ошибка!** **Закладка не определена.**

ЛІТЕРАТУРА **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Додаток А. Ілюстративний матеріал для доповіді**Ошибка!** **Закладка не определена.**

Бурлака С.М.

РЕФЕРАТ

В роботі досліджуються системи управління відносинами з клієнтами. Виконано аналіз світового ринку CRM-систем, проведено класифікацію і визначено їх основні функції. Розроблено проект CRM-системи з врахуванням сучасних тенденцій їх розвитку. До складу системи включені аналітичні модулі кластеризації та прогнозування основних економічних показників діяльності компанії. В роботі наведено огляд деяких відомих методів прогнозування та кластеризації. Запропоновано новий алгоритм прогнозування, який отримав назву імунного.

В проекті наведено результати кластеризації за допомогою агломеративного ієрархічного алгоритму, результати прогнозування за допомогою імунного алгоритму. Реалізовано CRM-систему в середовищі Borland Builder та з використанням веб технологій. Ця система використовується відділом оптимізації продажів і дозволяє суттєво скоротити час на виконання ринкових досліджень, підвищує ефективність продажів, дозволяє знизити адміністративні витрати.

ABSTRACT

In this paper we research client relationship management systems. The state of the world market of CRM-systems is analysed, the systems are classified and their main functions are defined. A CRM-system based on the modern trends is developed. The system contains modules for analytic clusterisation and for predicting main economic characteristics of the company's activity. In the paper certain known methods of prediction and clusterisation are reviewed. A new "immune" prediction algorithm is suggested.

In the paper we show results of clusterisation using agglomerative hierarchical method as well as the results obtained by immune prediction algorithm. A CRM-system using web-technologies is developed in Borland Builder environment. This system is typically used by a sales department and allows to dramatically reduce the time required to perform market research, increases sales efficiency and allows to reduce administrative spending.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

CRM	–	Customer RelationShip management	–	управління взаємовідносинами з клієнтами
АСУП	–	автоматизована система управління підприємством		
AIC	–	автоматизована інформаційна система		
OLAP	–	On-Line Analytical Processing	–	аналітична обробка в реальному часі
СУБД	–	система управління базами даних		
БД	–	база даних		
ОС	–	операційна система		
АКФ	–	автокореляційна функція		
ЧАКФ	–	часткова автокореляційна функція		
АРІКС	–	авторегресія з інтегрованим ковзним середнім		
НМ	–	нейронна мережа		
ШН	–	штучний нейрон		
СКП	–	середньоквадратична помилка		
ГА	–	генетичний алгоритм		

ВСТУП

Класична теорія маркетингу не змогла описати багато необхідних і реальних типів маркетингових практик, що призвело до появи маркетингу взаємовідносин на початку минулого десятиліття. Інформаційні технології відіграють роль катализатора поширення нового тренда, кардинально змінюючи будь-які способи організації підприємства. Не випадково назва відповідної програми - Customer Relationships Management (CRM) - визнано синонімом практичної реалізації маркетингу взаємовідносин на підприємстві.

Традиційні системи управління підприємством за своєю концептуальною структурою розглядають клієнтів компанії як елемент зовнішнього світу і не інтегрують їх у бізнес-процеси, що обслуговуються. Сенс такої побудови систем управління компанією визначається стратегічною спрямованістю бізнесу на оптимізацію тільки внутрішньої діяльності самого підприємства. Слід зазначити, що такий підхід сьогодні сильно застарів. Багато підрозділів підприємства працюють із зовнішнім світом окремо, часто спілкуючись з одними і тими ж контрагентами компанії. Відсутність єдиного підходу до роботи з клієнтами відразу позначається на ефективності роботи на ринку - компанія втрачає безліч можливостей для додаткових продажів і підвищення лояльності клієнтів. Однак сучасні маркетингові дослідження показують, що наявність міцної бази постійних клієнтів - це головний і майже єдиний фактор стабільності та процвітання бізнесу сьогодні. Інтегрувати клієнта усередині компанії, надати йому реальний персональний сервіс, поставити його на перше місце - ось завдання, які намагається вирішити світове бізнес-співтовариство. В рамках цих завдань з'явилася ціла стратегія, яка зміщує концентрацію зусиль бізнесу по наведенню порядку всередині компанії в сторону якісного обслуговування клієнтів. Ця стратегія називається CRM.

CRM - це бізнес-стратегія компанії, спрямована на створення довгострокових і прибуткових відносин з клієнтами через розуміння їх індивідуальних потреб. Ця стратегія визначає взаємодію компанії зі своїми клієнтами у всіх організаційних аспектах (реклама, продаж, доставка і обслуговування, виробництво нових продуктів і т. ін.).

Метою магістерської роботи є розробка консолідованого інформаційного ресурсу управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM-система) та його подальше впровадження у системі управління взаємовідносинами з клієнтами.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ:

1. Виконати аналіз ринку систем управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM-системи) і визначити їх основні функції для подальшого врахування в проекті.
2. Розробити консолідований інформаційний ресурс управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM-система)
3. Дослідити алгоритми кластеризації і прогнозування основних показників діяльності компанії в межах використання CRM.
4. Вибрати інструментальну платформу та реалізувати CRM-систему і дослідити її характеристики.

Актуальність теми дослідження. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій алгоритми управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM-система) є досить популярними, оскільки вони знаходять своє застосування в різноманітних сферах людського життя.

Об'єктом дослідження є алгоритми кластеризації і прогнозування основних показників діяльності компанії в межах використання CRM.

Предметом дослідження є пошук оптимального прогнозу основних показників діяльності компанії в межах використання CRM.

Методи дослідження. У роботі використана методологія послідовного застосування методів наукового пізнання (експериментальні та теоретичні). Зокрема були використані такі методи як аналіз, порівняння та абстрагування.