

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем  
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки**

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)  
Андрій Форсюк  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

**«До захисту допущено»**  
Завідувач кафедри  
Сергій Грибков  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки  
на тему: Розроблення інформаційної системи для маркетингового відділу ТДВ  
"Шамраївський цукровий завод"

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-Зск

Шух Роман Олегович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Мазуренко Ольга Олександрівна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти Мазуренко Ольга Олександрівна  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Мазуренко Ольга Олександрівна  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Мазуренко Ольга Олександрівна  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент Полупан Володимир Володимирович  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ - 2023р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій

ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи для маркетингового відділу ТДВ "Шамраївський цукровий завод"

керівник роботи Мазуренко Ольга Олександрівна доцент, к. т. н.  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 03 квітня 2023 року № 204-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи

Дані про замовлення, дані про клієнтів, дані про маркетингові кампанії, дані про промоакції

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

1. Сторення функціональної моделі в AllFusion Process Modeler 7.0 (BPWin).

2. Генерація бази даних в середовище MS SQL Server 2019.

3.Інструкція для користувача.

5. Перелік графічного матеріалу

1.Функціональна модель.

2. Схема бази даних в середовищі MS SQL Server 2019.

3. Приклади роботи програмного додатку (інтерфейсу користувача

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	доц. Мазуренко О.О.	04.04.23	05.04.23
2	доц. Мазуренко О.О.	04.04.23	07.04.23
3	доц. Мазуренко О.О.	04.04.23	21.04.23
4	доц. Мазуренко О.О.	04.04.23	10.05.23

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз актуальності обраної теми в сучасному світі.	04.04.23-19.04.23	Виконано
2	Вивчення теоретичного матеріалу	20.04.23-26.04.23	Виконано
3	Створення моделі роботи майбутньої програми.	27.04.23-30.04.23	Виконано
4	Програмна реалізація запланованих функцій.	01.05.23-10.05.23	Виконано
5	Тестування розробленої комп'ютерної програми.	11.05.23-12.05.23	Виконано
6	Оформлення та фіксування кваліфікаційної роботи.	13.05.23-14.05.23	Виконано
7	Підготовка автореферату.	14.05.23-16.05.23	Виконано
8	Створення презентації.	17.05.23-18.05.23	Виконано

**Здобувач**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Шух Р.О.**

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Мазуренко О.О.**

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота «Розроблення інформаційної системи для маркетингового відділу ТДВ "Шамраївський цукровий завод"» розроблена Шух Р.О.

Об'єкт дослідження – маркетинговий відділ ТДВ "Шамраївського цукрового заводу"

Предметом дослідження є – маркетинговий відділ.

Головна мета цієї бакалаврської роботи є розробка системи для маркетингового відділу

У бакалаврській роботі наведені схеми декомпозиції процесу діяльності маркетингового відділу

Функціональна модель діяльності відділу розроблена за допомогою CASE-засобу ERwin Process Modeler (BPwin).

Планування розроблення та розробка інформаційної системи виконувалось в середовищі CASE-засобу ERwin Data Modeler і IDE Visual Studio Code.

Бакалаврська робота містить 66 сторінок, 5 таблиць, 41 рисунки і 19 літературних джерел.

Ключові слова: ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГРАМА, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, СХЕМА ДАНИХ, ЦУКРОВИЙ ЗАВОД, ВІДДІЛ МАРКЕТИНГУ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

## ABSTRACT

The thesis "Development of an information system for the marketing department of TDV "Shamrayiv sugar factory"" was developed by R.O. Shukh.

The object of the study is the marketing department of TDV "Shamrayivsk Sugar Plant".

The subject of the research is the marketing department.

The main goal of this bachelor thesis is to develop a system for the marketing department.

In the bachelor's thesis, the decomposition schemes of the marketing department's activity process are given.

The functional model of the department's activity was developed using the ERwin Process Modeler (BPwin) CASE tool.

The planning and development of the information system was carried out in the environment of the ERwin Data Modeler CASE tool and the Visual Studio Code IDE.

Bachelor thesis contains 66 pages, 5 tables, 41 figures and 19 literary sources.

**Keywords: SOFTWARE, PROGRAM, INFORMATION SYSTEM, DATA SCHEMA, SUGAR FACTORY, MARKETING DEPARTMENT, SOFTWARE.**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТДВ «ШАМРАЇВСЬКИЙ ЦУКРОВИЙ ЗАВОД».....	9
1.1 Загальна характеристика маркетингового відділу ТДВ «Шамраївський цукровий завод» .....	9
1.2 Організаційна структура ТДВ «Шамраївський цукровий завод».....	10
1.3 Організаційна структура маркетингового відділу ТДВ «Шамраївський цукровий завод» .....	13
1.4 Зв'язки маркетингового відділу з іншими відділеннями ТДВ «Шамраївський цукровий завод» .....	14
1.5 Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації маркетингового відділу .....	15
1.6 Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес процесів.....	15
1.7 Концептуальна модель системи.....	26
1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи .....	28
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ.....	30
2.1. Загальні відомості .....	30
2.2. Призначення і цілі створення системи.....	30
2.3. Характеристика об'єкта автоматизації .....	31
2.4. Вимоги до системи.....	31
2.5. Вимоги до функцій.....	35
2.6. Вимоги до видів забезпечення.....	36
2.7. Склад і зміст робіт по створенню системи.....	38
2.8. Вимоги до документації .....	39
2.9. Джерела розробки .....	39
РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АТОМАТИЗАЦІЇ .....	40

3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	40
3.2. Моделювання та генерація бази даних .....	41
3.3. Інструкція користувача.....	44
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ .....	48
4.1. Аналіз умов праці.....	48
4.2. Вимоги до приміщення.....	49
4.3. Вимоги до робочого місця.....	50
4.4. Електробезпека .....	51
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
ДОДАТКИ.....	56
Додаток А. «Функціональна модель» декомпозиції предметної області, створено діаграми IDEF3: .....	56
Додаток Б. Фрагменти програми .....	58

## ВСТУП

В сучасному світі, де конкуренція між підприємствами росте з кожним днем, ефективні маркетингові стратегії та інструменти виявляються ключовими факторами успіху. У цукровій промисловості, як і в будь-якому іншому галузі, маркетинг має вирішальне значення для просування продукції, залучення нових клієнтів та збереження існуючої бази клієнтів.

Маркетинговий відділ цукрового заводу відіграє важливу роль у розробці та впровадженні маркетингових стратегій, вивченні ринкових тенденцій, аналізі конкурентів та взаємодії з клієнтами. Однак, виконання цих завдань може стикатися з рядом труднощів, особливо якщо відсутній відповідний інструментарій та система управління маркетинговими процесами.

З метою поліпшення ефективності роботи маркетингового відділу цукрового заводу та оптимізації його процесів, ця дипломна робота пропонує розробку додатку, який надасть зручний та цілеспрямований інструментарій для маркетологів та менеджерів відділу.

Метою додатку є забезпечення централізованого керування маркетинговими кампаніями, аналізу даних, взаємодії з клієнтами та ефективного контролю над результатами маркетингових заходів. Додаток надасть можливість стежити за ходом реалізації кампаній, відслідковувати відгуки клієнтів, аналізувати ключові метрики та генерувати звіти для прийняття обґрунтованих рішень.

У процесі розробки додатку будуть використані сучасні технології програмування та бази даних, що дозволить створити потужний та надійний інструмент для маркетингового відділу цукрового заводу. Додаток буде розроблений з урахуванням специфічних потреб та вимог цукрової промисловості.

В даній дипломній роботі буде розглянуто вимоги до функціональності додатку, його архітектуру, процес його розробки.

Ця дипломна робота має на меті внести позитивний внесок у розвиток маркетингу цукрової промисловості та допомогти підприємству досягти успіху та стабільності на ринку.



# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТДВ «ШАМРАЇВСЬКИЙ ЦУКРОВИЙ ЗАВОД»

## 1.1 Загальна характеристика маркетингового відділу ТДВ «Шамраївський цукровий завод»

Маркетинг — це аналіз, втілення в життя, а також контроль за прийняттям рішень щодо комплексу маркетингу (продукт, ціна, просування, розповсюдження) для задоволення потреб клієнта та його очікувань як ключових моментів на шляху досягнення цілей і виконання завдань організації.

Маркетинговий відділ здійснює аналіз сучасних тенденцій маркетингу, пошук конкурентів та аналіз їх роботи, об'ємів виробництва, маркетингової стратегії і на основі цих даних здійснюється корегування власної маркетингової стратегії.

Ціллю роботи маркетингового відділу є формування позитивного іміджу компанії, збільшення кількості замовлень, покращення сервісу та аналіз конкурентів.

Функції які виконує відділу маркетингу на підприємстві[1]:

- Створення маркетингової стратегії
- Дослідження ринку, аналіз конкурентів
- Вивчення цільової аудиторії
- Просування в соціальних мережах
- Планування та створення якісного контенту
- SEO-оптимізацію (просування сайту в пошукових системах)
- Контекстну рекламу (рекламні оголошення для цільової аудиторії)
- Піар, роботу з медіа;
- Email-маркетинг (розсилка листів).

Працівники відділу: SMM-менеджер, SEO-менеджер, піар менеджер керівник відділу.

Керівник відділу виконує наступні задачі:

- дає вказівки по роботі підлеглим;

- обирає маркетингову стратегію;
- організовує роботу відділу;
- подає керівництву підприємства: пропозиції про заохочення працівників, що відрізнялися і про притягнення до дисциплінарної відповідальності працівників, які не дотримуються трудової і виробничої дисципліни.

Також відділ взаємодіє з іншими структурними підрозділами:

- Отримує дані від виробничого відділу про план виробництва та інформацію про продукцію, що буде виготовлена. Після чого надає дані про попит на продукцію відділу збуту;
- Отримує дані від бухгалтерії з обліку витрат, інформацію про замовлення та інформацію про наявність основних та обігових коштів у зіставленні з нормативом. Після чого надає сповіщення про бажаний рекламний бюджет;
- Відстеження ефективності роботи підрозділу відбувається за допомогою;
- аналізу співвідношення кількості договорів про збут продукції до якості таких угод;
- кількості затраченого часу на пошук замовлення;
- перевірки виконання плану щодо збуту продукції.

## **1.2 Організаційна структура ТДВ «Шамраївський цукровий завод»**

Для того, щоб підприємство працювало нормально і стабільно, повинна бути встановлена певна і правильна структура управління, яка має великий вплив на весь процес діяльності підприємства.

Структура організації – це логічний взаємозв'язок між рівнями та функціональними сферами, а її структура дозволяє найбільш ефективно досягти цілей організації. Існують спеціальні відділи праці та управління.

Багато завдань, які сучасним компаніям потрібно вирішити, та складність виробництва цукрової продукції передбачає багаторівневу організаційну

структуру.

Організаційна структура представлена на рисунку 1.1.

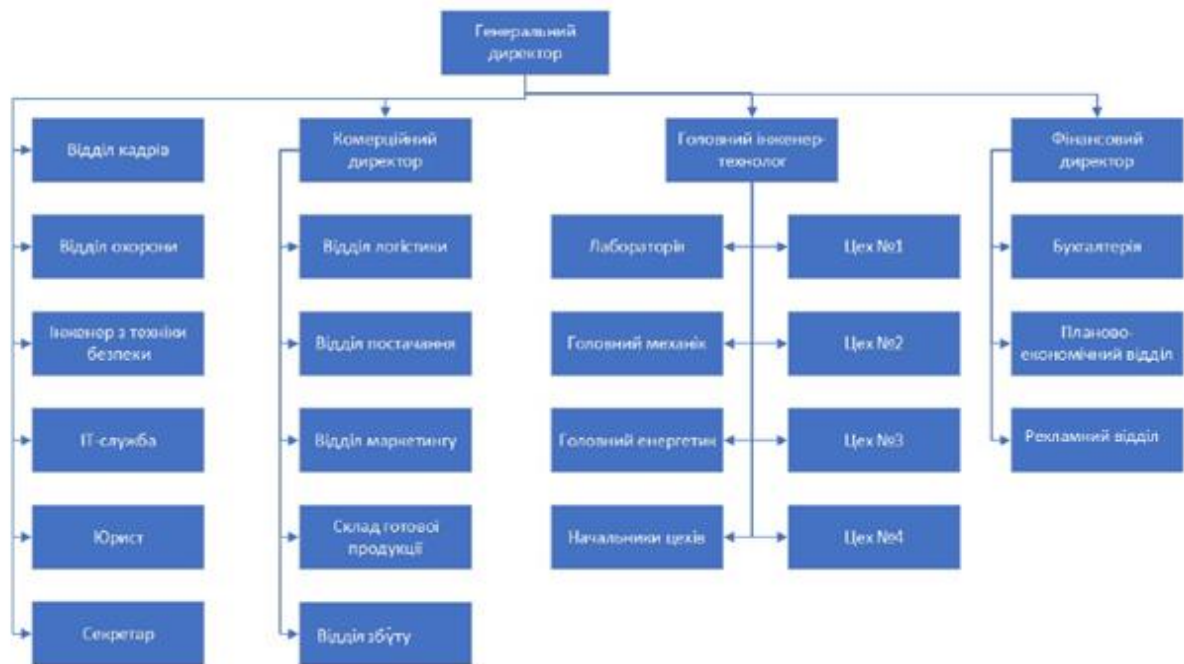


Рисунок 1.1 – Структура підприємства

- Генеральний директор є одноосібним виконавчим органом Товариства, який здійснює керівництво всією його поточною діяльністю та організовує виконання рішень Загальних зборів акціонерів та наглядової ради Товариства. Генеральний директор безпосередньо керує головним інженером-технологом, комерційним директором та фінансовим директором.

- Відділ кадрів – це відділ, інтегрований у компанію, який відповідає за організацію, планування та управління різними завданнями та діями, пов'язаними з людьми, що складають компанію. Отже, відділ кадрів відповідає за організацію всього, що стосується людей, які є частиною компанії.

- Основною метою діяльності відділу охорони є організація та здійснення ефективної роботи щодо збереження майна, яке знаходиться на балансі підприємства, забезпечення його належного стану, запобігання проявам протиправних посягань.

- Інженер з техніки безпеки – фахівець, основним завданням якого є

забезпечення безпечної роботи співробітників підприємства, навчання їх основам охорони праці і правилам поведінки зі спеціальною технікою.

- ІТ-служба – сервісна структура, призначена для вирішення проблем користувачів з комп'ютерами і оргтехнікою (як апаратним, так і програмним забезпеченням).

- Юрист – бере участь у роботі з укладення господарських договорів, розробленні умов колективних договорів; консультує працівників підприємства з питань чинного законодавства України, надає допомогу з оформлення документів та актів майново-правового характеру.

- Комерційний директор відповідає за комерційну політику компанії. Він є відповідальним за відділ логістики, який займається створенням оптимальних маршрутів переміщення товару (постачання і доставка); відділ постачання займається постачанням матеріалів для виробництва та своєчасного відвантаження і відправки продукції замовнику; відділ маркетингу, який займається аналізом ринкових ситуацій, вивченням тенденцій розвитку ринку, прогнозуванням обсягів продажу, вивченням попиту, вивченням каналів товарообігу, збуту, методів продажу та склад готової продукції.

- Інженер-технолог займається розробкою та організацією виробничих процесів. Йому підпорядковуються головний механік, який забезпечує безперебійну і технологічно правильну експлуатацію та надійну роботу устаткування, підтримання його в працездатному стані; начальник цехів, який здійснює керівництво виробничо-господарською діяльністю цехів; головний енергетик, який керує науково-технічною та технологічною підготовкою енергозабезпечення підприємства та лабораторія, також інженер-технолог слідкує за роботою чотирьох цехів.

- Фінансовий директор – один з вищих керівників компанії, відповідальний за управління фінансовими потоками бізнесу, за фінансове планування та звітність. Визначає фінансову політику організації, розробляє і здійснює заходи щодо забезпечення її фінансової стійкості.

- Бухгалтерія – структурний підрозділ суб'єкта господарювання, що

призначений для ведення бухгалтерського обліку. Бухгалтерія забезпечує відповідних користувачів, передовсім керівництво, повною та неупередженою інформацією про фінансове становище, результати діяльності та грошових коштів підприємства.

- Планово-економічний відділ є самостійним структурним підрозділом, який підпорядковується фінансовому директору. Головне завдання: забезпечення оптимального і раціонального використання трудових, матеріальних і фінансових ресурсів установи.

- Рекламний відділ – відділ для створення та розповсюдження рекламних матеріалів, розповсюдження промоакцій і маркетингових компаній які він отримує з відділу маркетингу.

Отже, можна побачити, що організаційна структура, операційна діяльність та якість продукції відповідає найвищим стандартам, що дозволяє досить ефективно впроваджувати свою операційну діяльність та розвивати ринок України.

### 1.3 Організаційна структура маркетингового відділу ТДВ

#### «Шамраївський цуровий завод»

Маркетинговий відділ підпорядковується безпосередньо комерційному директору підприємства. Організаційна структура маркетингового відділу представлена на рисунку 2.

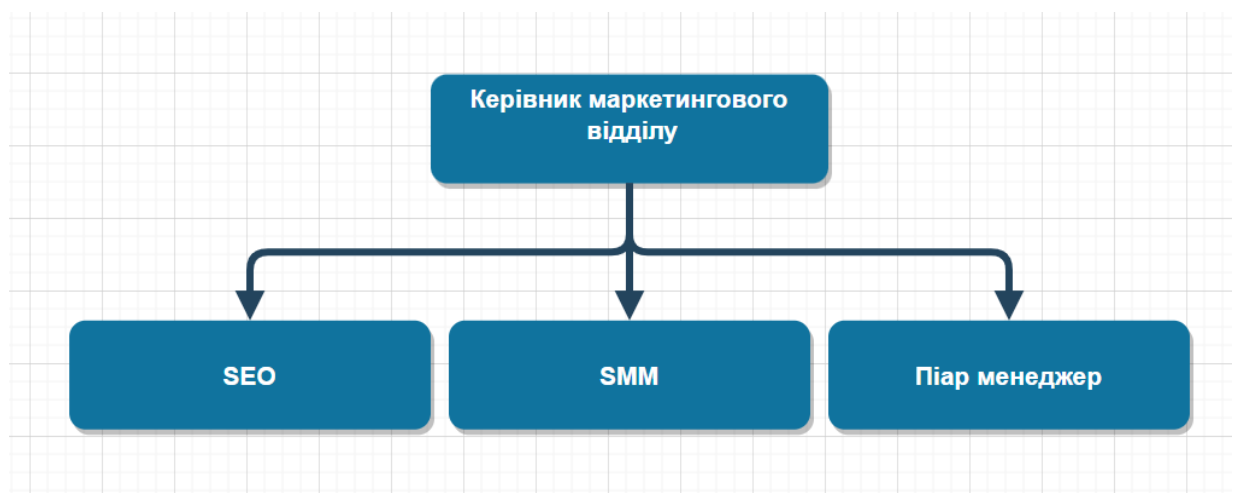


Рисунок 1.2 – Структура маркетингового відділу на підприємстві

Керівник маркетингового відділу – організовує формування іміджу підприємства з метою збільшення бази клієнтів.

Організує комплексне вивчення і аналіз вітчизняних та зарубіжних ринків, перспектив їх розвитку з метою одержання інформації щодо співвідношення попиту і пропозиції, рівня цінна продукцію, аналіз тенденцій маркетингу.

Здійснює розроблення стратегії маркетингової діяльності, орієнтує проєктувальників та виробництво на виконання вимог споживачів щодо продукції, що виробляється підприємством.

Розроблює рекомендації щодо удосконалення асортименту і якості продукції, орієнтованої на задоволення потреб споживачів.

Визначає стратегію і тактику збуту продукції.

SEO – це фахівці, які займаються оптимізацією та просуванням сайту у пошуковиках, збільшенням згадок бренду в мережі та чим наповнити сайт щоб вивести його в топ пошуку[2].

SMM – це фахівці які займаються просуванням продуктів так бренду в соціальних мережах.

Піар менеджер – це фахівець який досліджує стратегії і шляхи просування бренду та продуктів компанії, визначає маркетингову стратегію[3].

#### **1.4 Зв'язки маркетингового відділу з іншими відділеннями ТДВ**

##### **«Шамраївський цукровий завод»**

Для аналізу ефективності маркетингової кампанії здійснюється запит в бухгалтерію рівень націнки на товари, статус замовлення. В бухгалтерію після створення промоакцій та маркетингових кампаній відправляється запит на зміну ціни на товари. Аналіз конкурентів здійснюється шляхом дослідження окремого конкурента коли це вважається за доцільне.

ІТ-служба забезпечує відділ маркетингу програмним та апаратним забезпеченням, організовує підтримку його роботи.

Інженер з техніки безпеки забезпечує комфортні та безпечні умови праці відділу.

Склад готової продукції надає інформацію про кількість виробленої продукції задля подальшого планування акцій на ті товари які є в достатній кількості.

Відділ збуту передає інформацію про замовлення та клієнтів.

### **1.5 Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації маркетингового відділу**

Автоматизація відділу маркетингу зараз являється поєднання напрацьованого досвіду відділу та розвитку сучасних систем управління проектами. Маркетинговий відділ оснащений комп'ютерами на базі ОС Windows, які здатні підтримувати роботу тих процесів які відбуваються у відділі.

Відділ користується:

- MS Excel для зберігання даних таких як промоакції, наприклад інформація про попередні та актуальні промоакції зберігається в окремому Excel-файлі. Через що можлива втрата її шляхом збою чи людського фактору.;
- MS Word для збереження звітів конвертованих з MS Excel, наприклад аналітичні таблиці.

Зв'язок з іншими відділами, відправляючи email-лист з файлом на пошту іншого відділу.

Але автоматизація формування звітів відсутня. Тому залишаються процеси які потребують автоматизації та можуть бути автоматизовані та це являється економічно вигідним.

## **1.6 Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес процесів**

### **1.6.1. Функціональна модель маркетингового відділу ТДВ «Шамраївський цукровий завод»**

Функціональна модель являє собою "дерево" основних функцій, що реалізуються на підприємстві. Модель будується ієрархічно - від верхнього рівня функцій до нижнього (через декомпозицію). При цьому функції не обов'язково відображаються в хронологічному порядку.

На самому верхньому рівні наводиться класифікація бізнес-процесів і їх об'єднання в групи. Під процесом розуміється складна функція. Деталізація функцій утворює ієрархічну структуру їх описів. Вершина структури функціональної моделі є діаграма «Організація роботи маркетингового відділу» зображено на рисунку 1.5. Для створення було використано програмний засіб AllFusion Process Modeler 7.0 (BPWin)[4], за допомогою якого було розроблено функціональну модель діяльності відділу, яка дозволила проаналізувати та дослідити види робіт, що виконуються у відділі.

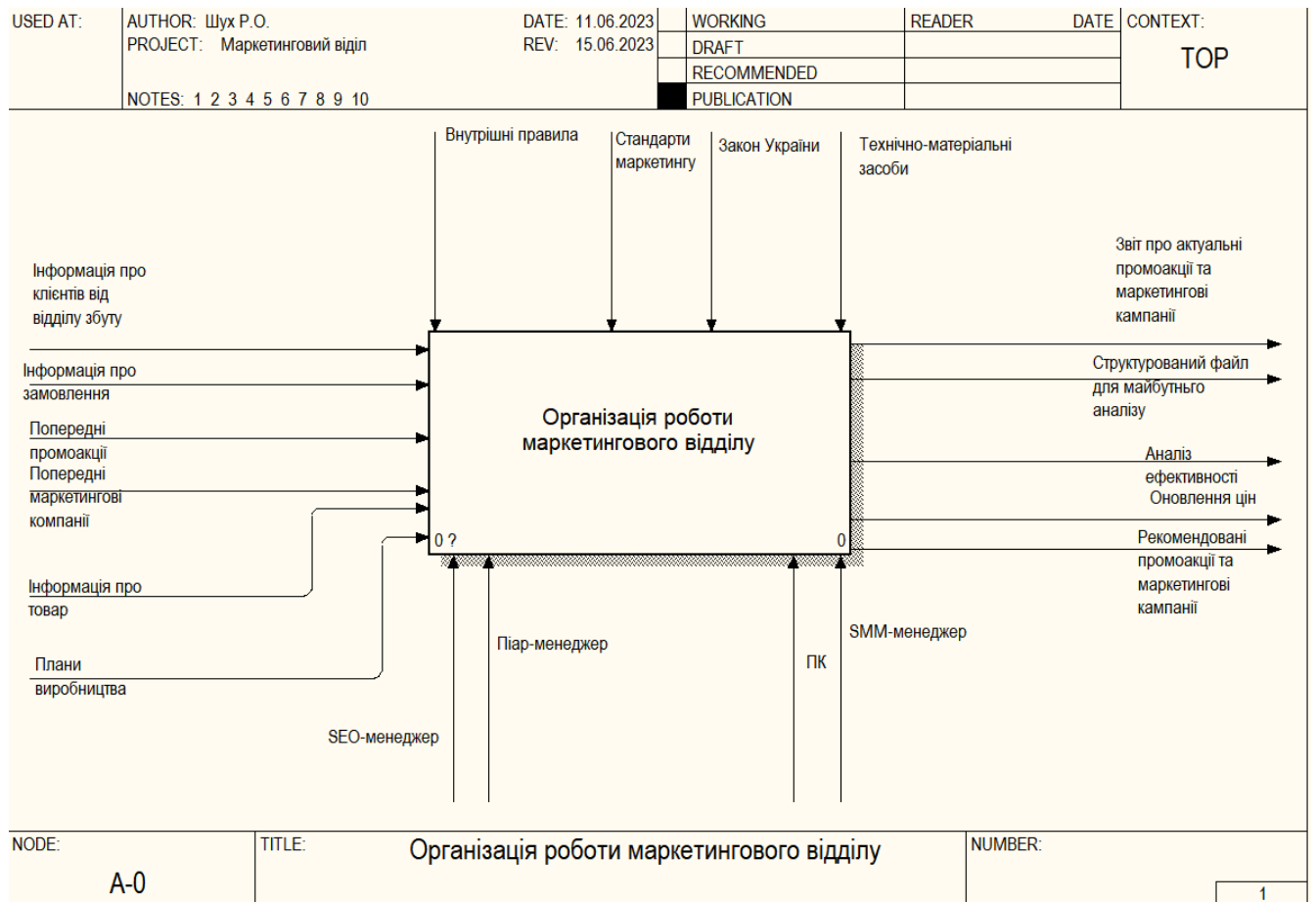


Рисунок 1.3 - Діаграма верхнього рівня діяльності маркетингового відділу

Кожна діаграма складається з блоків діяльності, що відображають одну чи кілька функцій та стрілок, що являють собою ресурси, потрібні для забезпечення діяльності. Діяльність (activity) є поіменованим процесом, функцією або задачею, що виконується протягом певного інтервалу часу та формує результати своєї роботи.



Між об'єктами (дугами) та функціями (діяльностями) можливі відношення: вхід (input), контроль (control), вихід (output), механізм (mechanism).

Кожне з названих відношень зображується дугою, зв'язаною з певною стороною блока: ліва сторона призначена для вхідних дуг, верхня – для дуг контролю, права – для вихідних дуг, нижня - для механізмів.

Функціональна модель AS-IS[5] зображує діяльність відділу маркетингу компанії. В функціональній моделі батьківською діаграмою є: «Організація роботи маркетингового відділу», вхідними стрілками є:

- Інформація про замовлення;
- Інформація про клієнтів від відділу збуту;
- Інформація про попередні промоакції;
- Інформація про попередні маркетингові компанії;
- Інформація про товар;
- Плани виробництва.

Стрілками контролю є:

- Внутрішні правила;
- Стандарти маркетингу;
- Закон України;
- Технічно-матеріальні засоби.

Стрілками виходу є:

- Звіт про актуальні промоакції та маркетингові кампанії;
- Структурований файл для майбутнього аналізу;
- Аналіз ефективності;
- Оновлення цін;
- Рекомендовані промоакції та маркетингові кампанії.

Стрілками механізмів є:

- Піар-менеджер;
- ПК;
- SEO-менеджер;

- SMM-менеджер.

Для більш глибокого дослідження та аналізу, було виконано декомпозицію загальної моделі бізнес-процесу компанії, в результаті чого утворюється чотири окремі діаграми, побудованих відповідно до основних принципів методології SADT, а саме:

- Структуризація інформації;
- Аналіз попередніх промоакцій та маркетингові кампаній;
- Підготовка промоакцій та маркетингових компаній.

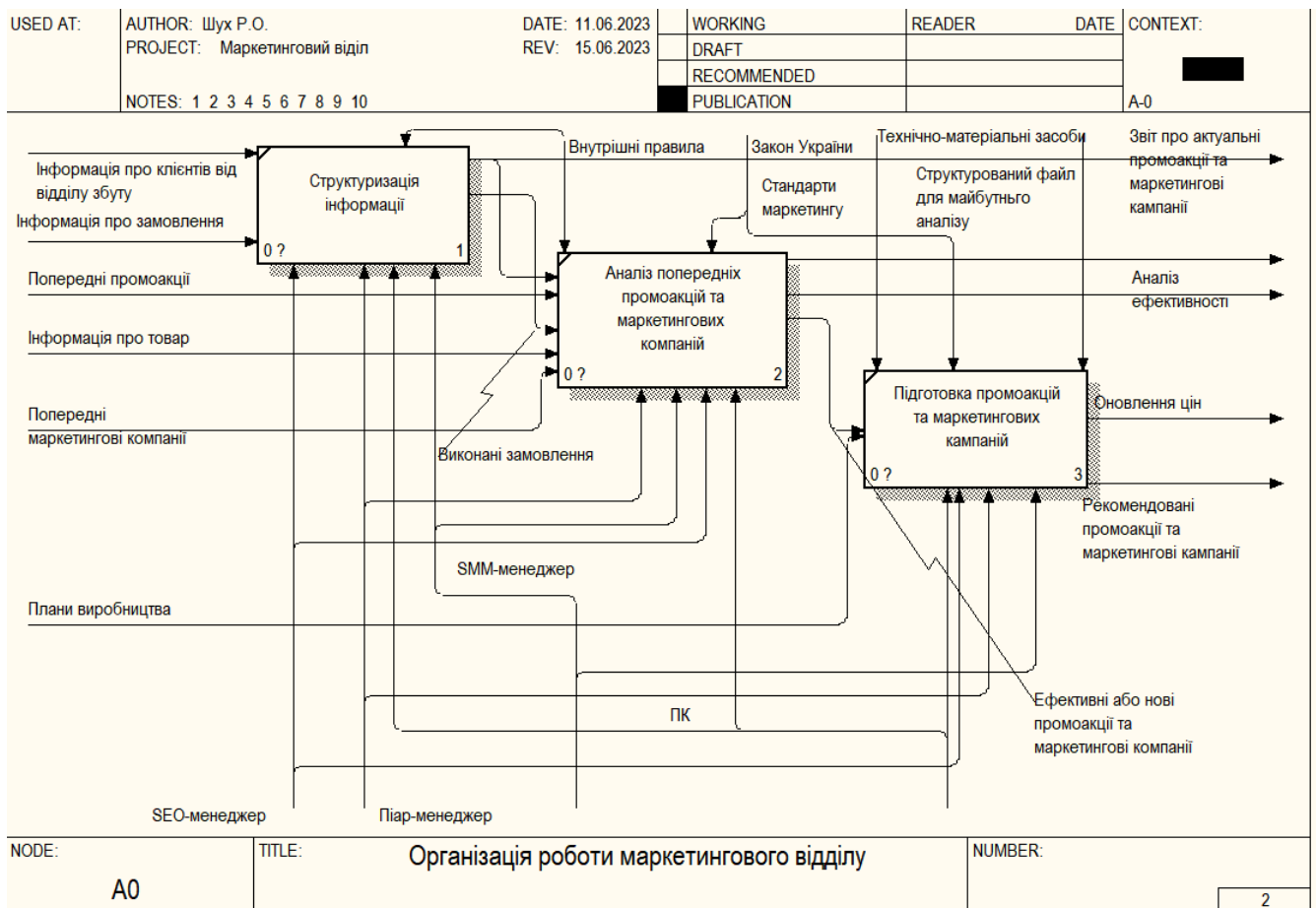


Рисунок 1.4 – Декомпозиція верхнього рівня діяльності

### 1.6.2. Виявлені проблеми

У ході аналізу було виявлено кілька проблем, які впливають на поточний стан роботи маркетингового відділу:

- Відсутність бази даних для попередніх промоакцій та маркетингових компаній для перегляду їх ефективності.
- Відсутність можливості перегляду інформації про клієнтів та їх участь в промоакціях чи маркетингових компаній без запиту в відділ збуту.
- Складність перевірки ефективності промоакцій та маркетингових компаній.

Виявлені проблеми свідчать про потребу у впровадженні додатку, який допоможе поліпшити ефективність роботи відділу, спростити перегляд інформації клієнтів, промоакції та маркетингові кампанії.

### **1.6.3. Задачі автоматизації**

Головною задачею автоматизації бізнес-процесу маркетингу є:

- Можливість хронологічного та актуального перегляду промоакцій та маркетингових компаній умови та їх тривалість для подальшого аналізу.
- Надання можливості пошуку потрібної інформації про клієнтів чи промоакції та маркетингових компаній, працівники зможуть здійснювати пошук за різними критеріями, такими як назва, дата, тип акції або клієнт.
- Створення можливості аналізу ефективності та охоплення, працівники зможуть швидко оцінювати результати, проводити порівняння між різними акціями та приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих даних.

### **1.6.4. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем**

На сьогоднішній день в Україні на ринку ІТ є досить велика кількість програмних продуктів, що вирішують задачі по управлінню проектами. Та перш ніж вибрати інструмент, вам потрібно визначити, для вирішення яких задач потрібна система управління проектами, проаналізувати характер діяльності організації з точки зору доцільності застосування проектного планування та управління. Найбільш поширеним програмним забезпеченням для управління проектами на сьогоднішній день є:

Продукти, орієнтовані на автоматизацію послуг: ARTA Software - система ARTA Synergy, Epicor Software, IFS Applications, Microsoft Project Professional, Oracle E-Business Suite, PeopleSoft Project Management, Primavera, SAP Professional Services Automation

Системи управління проектами і завданнями: Bontq, Cerebro, Easy Projects, eGroupWare, GanttProject, Kommandcore, OpenProj, OnePoint Project, PayDox, Project Kaiser.

### **1.6.5. Програма «1С»**

1С – програма для автоматизації процесів бухгалтерського, управлінського, податкового, кадрового обліку та, як наслідок, в оптимізації використання всіх ресурсів підприємства[7].

В одному рішенні об'єднані: Облік: кадрів, зарплати, непрямих витрат, активів, касових, торгових і банківських операцій, розрахунків з контрагентами, а також складський, документний облік, управління взаємозв'язками з клієнтами, формування звітів.

Продукт платний і потребує залучення стороннього фахівця для підтримки та обслуговування

Програма насамперед потрібна для менеджера, бухгалтера який буде виконувати всі необхідні роботи. Основні пункти інтерфейсу програми:

- Сервіс – функціональний пункт меню, який призначений не для роботи з даними, а для відстеження операцій в програмі: кількості активних користувачів, даних журналу реєстрації тощо. Найчастіше використовується адміністраторами та технічними фахівцями.
- Звіти – необхідний інструмент для отримання зведеної інформації організації. Це – багатофункціональний пункт, в якому логічно групуються усілякі звіти: з продажу, залишків по складу тощо.
- Документи – в пункті міститься внутрішня, вхідна та вихідна документація організації. Використовуючи вбудовані фільтри, можна викликати певні підпункти: витрата, прихід, грошові кошти та інше.

- Довідники – тут знаходиться вся інформація, необхідна для роботи вашого підприємства: контакти, назви організації, з якими ведеться співпраця, клієнти, підрозділи, номенклатура та інше. Саме з довідників можна незліченну кількість разів використовувати ту інформацію, яка до цього була внесена у звіти або інші документи.

- Операції – дозволяє відкрити всі наявні в системі об'єкти тієї чи іншої конфігурації. Рідко використовується рядовими користувачами, але для «просунутих» саме тут відкрита можливість виклику функцій, які використовуються найчастіше.

- Файл – аналогічний такому ж пункту безлічі офісних програм, служить для відкриття, збереження і обробки файлів.

Переваги:

- Відкрита конфігурація
- Індивідуальне проектування – кожен користувач може створювати й згодом доопрацьовувати проекти, що враховують специфіку бізнес-процесів тієї чи іншої організації.

- Простота продукту

- Універсальність

Недоліки:

- Платна адаптація базового продукту
- Основні конфігурації без адаптації не підходять для сфери послуг, спеціальних об'єктів або роздрібною торгівлі – знову ж таки, необхідне доопрацювання фаховим спеціалістом.

- Оновлення продуктів платні

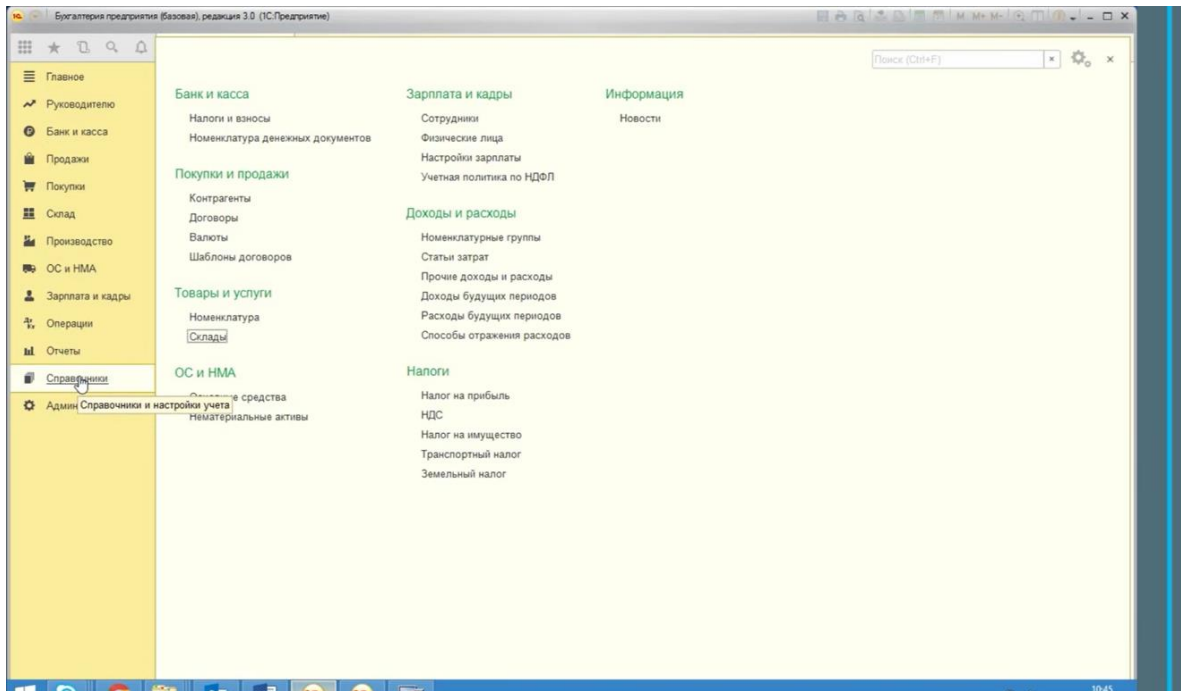


Рисунок 1.5 – Інтерфейс програмного забезпечення 1С

### 1.6.6. Програма «Creatio (Terrasoft CRM)»

Найстаріша та, мабуть, найрозвиненіша серед українських CRM систем. Компанія Terrasoft під брендом Creatio пропонує вичерпний комплекс рішень. Зрозуміло, що їхня ціна відповідна[6].

Creatio можна розглянути як у хмарному сховищі, так і на своєму сервері.

Управління лідами, всі види розсилок, автоматизація процесів, аналітика, керування завданнями.

Є окремі галузеві рішення для банків, державних установ, торгівлі, виробництва та багатьох інших видів бізнесу.

Майже все, про що можна мріяти вже реалізовано на дуже високому рівні.

Вартість програми розраховується за допомогою калькулятора і за приблизними оцінками складає 74000 грн на рік.

Переваги продукту:

- Простота інтерфейсу
- Зручність
- Адаптивний, доступний на усіх пристроях
- Великий перелік процесів

Недоліки:

- Перевантаженість функціями, більше підходить для великого бізнесу
- Ціна

Найстаріша та, мабуть, найрозвиненіша серед українських CRM систем. Компанія Terrasoft під брендом Creatio пропонує вичерпний комплекс рішень. Зрозуміло, що їхня ціна відповідна.

Creatio можна розглянути як у хмарному сховищі, так і на своєму сервері.

Управління лідами, всі види розсилок, автоматизація процесів, аналітика, керування завданнями.

Є окремі галузеві рішення для банків, державних установ, торгівлі, виробництва та багатьох інших видів бізнесу.

Майже все, про що можна мріяти вже реалізовано на дуже високому рівні.

Вартість програми розраховується за допомогою калькулятора і за приблизними оцінками складає 74000 грн на рік.

Переваги продукту:

- Простота інтерфейсу
- Зручність
- Адаптивний, доступний на усіх пристроях
- Великий перелік процесів

Недоліки:

- Перевантаженість функціями, більше підходить для великого бізнесу
- Ціна

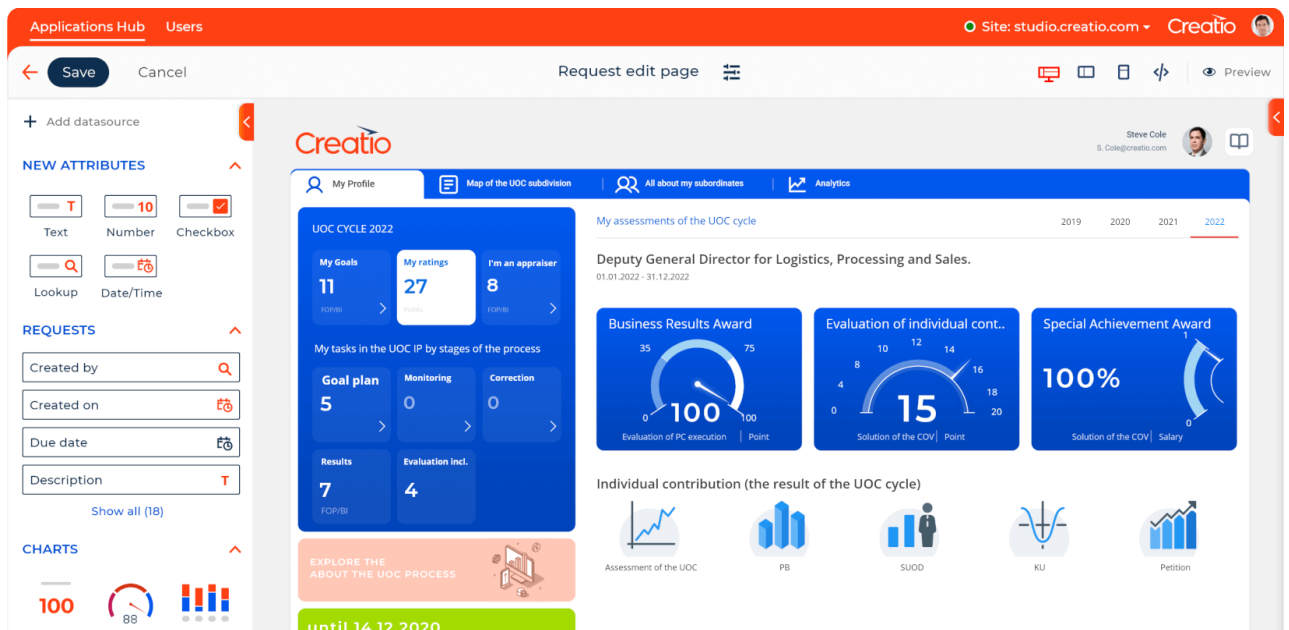


Рисунок 1.6 – Інтерфейс програмного забезпечення Creatio (Terrasoft CRM)

### 1.6.7. Програма «Perfectum CRM / ERP»

Perfectum – це пакет програмного забезпечення, який включає не тільки CRM, але й управління проєктами, торгівлею та повноцінною ERP системою[8].

Тут є і управління документообігом, кадрами, проєктами та бізнес-процесами. Планування та постановка завдань співробітникам. І, звісно, класичні CRM функції, як автоматизація замовлень, управління клієнтською базою, аналітика продажів й інше.

Пакет можна придбати у коробці або в хмарному варіанті. Оплата ліцензії разова, тобто придбана ліцензія діє без обмеження часу.

Переваги:

- Простота в використанні
- Адаптивний, доступний на усіх пристроях
- Відслідковування замовлення онлайн

Недоліки:

- Продукт платний



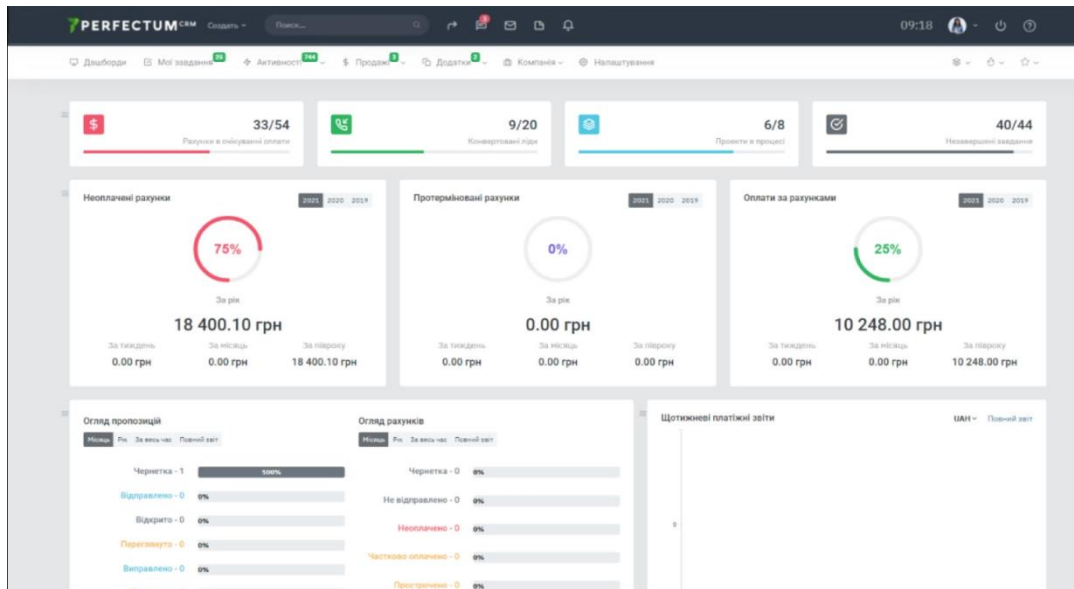


Рисунок 1.7 – Інтерфейс програмного забезпечення Perfectum CRM / ERP

Таблиця 1.1 – Порівняння характеристика існуючих аналогів

Система управління	1С	Creatio (Terrasoft CRM)	Perfectum CRM / ERP
Можливість перегляду інформації	+	+	+
Надання можливості пошуку потрібної інформації	+	-	-
Облік часу виконання завдань	-	+	+
Проекти та задачі	-	+	+
Можливості аналізу ефективності та охоплення	+	+	-
Облік бюджету	+	-	+

Отже, в результаті аналізу та порівняння аналогів інформаційної системи було з'ясовано, що кожна система особлива по своєму, адже порівняння було проведено поверхнево. Але висока вартість підтримки кожної з систем та перенасиченість функціями, що збільшує вартість впровадження систем, що призводить до того жодна з систем не задовольняє всіх вимог. Необхідно створити максимально функціональне програмне забезпечення, яке автоматизує діяльність відділу та підвищить його продуктивність.

### **1.6.8. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення додатку**

З огляду на існуюче програмне забезпечення і порівняльний аналіз системи можна зробити висновок, що є необхідність в розробці автоматизованої інформаційної системи.

Інформаційна система служитиме для автоматизації діяльності маркетингового відділу, усунення складнощів в роботі підприємства в цілому, але перш за все працівників та керівників, на яких покладена функція контролю та перевірки діяльності, а саме:

- неможливість автоматизувати аналіз промоакцій та маркетингових компаній;
- прискорення формування звітів про клієнтів учасників промоакцій та маркетингових компаній;
- низька швидкість аналізу ефективності попередніх промоакцій та маркетингових компаній.

Як зазначалось підприємство немає повнофункціональної системи для повноцінної автоматизації процесу ведення обліку минулих промоакцій та маркетингових компаній[9].

## **1.7 Концептуальна модель системи**

Функціональна модель TO-BE зображує діяльність маркетингової компанії як є. В функціональній моделі батьківською діаграмою є: «Організація роботи маркетингового відділу», вхідними стрілками є:

- Інформація про замовлення;

- Інформація про клієнтів від відділу збуту;
- Інформація про попередні промоакції;
- Інформація про попередні маркетингові компанії;
- Інформація про товар;
- Плани виробництва.

Стрілками контролю є:

- Внутрішні правила;
- Стандарти маркетингу;
- Закон України;
- Технічно-матеріальні засоби.

Стрілками виходу є:

- Звіт про актуальні промоакції та маркетингові компанії;
- Структурований файл для майбутнього аналізу;
- Аналіз ефективності;
- Оновлення цін;
- Рекомендовані промоакції та маркетингові компанії.

Стрілками механізмів є:

- Піар-менеджер;
- ПК;
- SEO-менеджер;
- SMM-менеджер.

Для більш глибокого дослідження та аналізу, було виконано декомпозицію загальної моделі бізнес-процесу компанії, в результаті чого утворюється чотири окремі діаграми, побудованих відповідно до основних принципів методології SADT, а саме:

- Структуризація інформації;
- Аналіз попередніх промоакцій та маркетингові компанії;
- Підготовка промоакцій та маркетингових компаній.

### 1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи

Ступінь новизни розроблюваних задач – «В» – розробка проекту з використанням типових проектних рішень за умови їх змін; розробка проектів, що мають аналогічні рішення;

Група складності алгоритму – 3;

Визначення виду інформації, яка використовується на основі аналізу вхідної та вихідної функціональної системи:

Таблиця 1.2 – Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації додатку для маркетингового відділу

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m=3
Кількість видів нормативно-довідкової інформації	НДІ	n=6
Кількість БД	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Визначення витрат часу на розробку ескізного проекту ( $T_1$ ) та технічного завдання ( $T_2$ ):  $T_1 = 53$ ,  $T_2 = 42$ ;

Визначення витрат часу на стадіях «технічний проект»( $T_3$ ), «робочий проект»( $T_4$ ), «впровадження»( $T_5$ ):

$$T_3 = 68 * (1*2+0.72*5+2.08*1)/(2+5+1)*1.26 = 92.2528$$

$$T_4 = 128 * 1.056 * 1.32 * 1.16 = 189.721805$$

$$T_5 = 75 * 1.056 * 1.21 * 1.16 = 111.16512$$

Витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи

Визначення загальних витрат часу на розробку системи:

$$T_{\Sigma} = 53 + 42 + 92.2528 + 189.721805 + 111.16512 \approx 488$$

Визначення чисельності виконавців:

$$Ч = 488/90 = 5.42 \approx 6$$

Обчислення оплати праці виконавців:

$$V'_1 = 6 * 2 * 20\ 000 = 240\ 000;$$

Визначення річного фонду часу роботи ПК в годинах:

$$T'_{\text{ПК}} = (6*90 - 48 - 60) * 488/160 = 1317.6;$$

Витрати на придбання і установку ПК:

Визначення поточних витрат на експлуатацію:

$$V''_1 = 2240 + 257.46 + 672 + 560 + 20000 = 23729.46;$$

Визначення витрат на придбання і установку ПК:

$$V_2 = 10\ 000 * (1 + 0.12) = 11\ 200;$$

Витрати на підготовку приміщення, та навчання персоналу:

$$\text{Підготовка приміщення: } V_3 = 10\ 000;$$

$$\text{Навчання персоналу: } V_4 = 1\ 000;$$

Загальна вартість і впровадження системи:

Визначення загальної вартості розробки і впровадження системи:

$$V_p = (23729.46 + 11200 + 10000 + 1000 + 240000)/5 = 57185.9;$$

Розрахунок коефіцієнту економічної ефективності і впровадження системи та розрахунок терміну окупності:

Розрахунок коефіцієнту економічної ефективності розробки:

Впровадження системи дасть можливість зменшити кількість замовлень і річний прибуток:

$$K_{\text{еф}} = 60\ 000/57\ 185.9 = 1.04;$$

Визначення терміну окупності:

$$T_{\text{ок}} = 1/1.04 = 0.96;$$

Отже, загальні витрати часу на розробку проекту становлять 220 годин, витрати на зарплатню становлять 48000 грн. Загальна вартість розробки та впровадження системи становить 57186 грн. При впровадженні системи термін окупності становитиме 0.96 роки.

## **РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ**

### **2.1. Загальні відомості**

#### **2.1.1. Найменування системи**

Технічне завдання на «Розроблення додатку для маркетингового відділу» на основі розроблення та впровадження програмних комплексів.

#### **2.1.2. Положення процесу розробки**

Під час розробки системи, результати робіт документуються згідно з вимогами ДСТУ і розподіляються на відповідні етапи розробки[10]. Порядок оформлення та передачі результатів визначається календарним планом виконання проекту і залежить від конкретного змісту проекту.

#### **2.1.3. Уточнення та доповнення технічного завдання**

Технічне завдання було достатньо повно описану, тому дороблення в технічному завданні потрібно не так багато.

### **2.2. Призначення і цілі створення системи**

#### **2.2.1. Призначення системи**

Призначення системи додатку для для маркетингового відділу полягає у наступному:

- формування звіту про виконані замовлення;
- додавання, видалення та редагування записів;
- пошуку та вибірка інформації за введеними даними;
- ведення обліку промоакцій та їх успіхів;
- аналізу попередніх та майбутніх промоакцій та маркетингових компаній;
- формування звітної документації за запитами;
- планування маркетингової кампанії;
- порівняння маркетингових кампаній.

Система має бути наділена простим та зрозумілим інтерфейсом для користувача, бути легкою у використанні та забезпечувати виконання всіх необхідних функцій.

### **2.2.2. Цілі створення системи**

Цілі створення системи додатку для маркетингового відділу:

- Полегшення роботи та підвищення ефективності;
- Покращення взаємодії співробітників;
- Забезпечення точного обліку;
- Підвищення конкурентоспроможності;

Отже, цілі створення системи полягають у полегшенні роботи, покращенні взаємодії співробітників, забезпеченні безпеки даних та підвищенні конкурентоспроможності.

## **2.3. Характеристика об'єкта автоматизації**

### **2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації**

Маркетинговий відділ цукрового заводу є об'єктом автоматизації, що означає впровадження різноманітних автоматизованих інструментів та технологій для полегшення та покращення його роботи. Основні функції маркетингового відділу цукрового заводу включають розробку та впровадження маркетингових стратегій, просування продукції на ринку, взаємодію з клієнтами та аналіз результатів маркетингових кампаній.

## **2.4. Вимоги до системи**

### **2.4.1. Вимоги до системи в цілому**

Вимоги до системи в цілому включають[10]:

- Має бути можливість переглядати каталог промоакцій з детальними характеристиками ;
- Інтерфейс системи повинен бути зручним та інтуїтивно зрозумілим для користувачів.
- Система повинна надавати можливість вести облік клієнтів;

Нефункціональні вимоги:

- Система повинна підтримувати можливість розміщення на обладнанні яке наявне в відділі;
- Система повинна мати високу продуктивність і швидкість реакції.

Ці вимоги до системи в цілому визначають основні функціональні та нефункціональні характеристики, які повинні бути враховані при проектуванні та розробленні додатку для маркетингового відділу.

#### **2.4.2. Вимоги до структури і функціонування системи**

Вимоги до структури функціонування системи включають:

- Модульна структура: Система повинна мати модульну архітектуру, що дозволить легко розширювати та змінювати функціонал. Кожен модуль повинен бути самодостатнім і відповідати конкретній функції.
- Зручний інтерфейс користувача: Система повинна мати зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволить користувачам легко та швидко здійснювати операції та знайти необхідну інформацію.
- Підтримка наявного обладнання: Система повинна бути адаптована для використання на наявних пристроях, забезпечуючи зручне і ефективне користування з комп'ютерів.
- Підтримка і технічна підтримка: Система повинна мати механізми підтримки користувачів та технічної підтримки, які забезпечать вирішення проблем та надання необхідної допомоги користувачам системи.

Ці вимоги до структури і функціонування системи є ключовими для забезпечення успішної розробки та ефективної роботи додатку.

#### **2.4.3. Показники призначення**

Система повинна бути зручною у використанні для користувачів. Інтерфейс системи повинен бути інтуїтивно зрозумілим, зручним для навігації та



взаємодії[12]. Показники зручності використання можуть включати час навчання користувачів, кількість помилок при використанні системи та загальне задоволення користувачів від роботи з нею.

Система повинна бути надійною і стабільною в роботі. Вона повинна працювати без збоїв та відновлюватися в разі виникнення помилок. Показники надійності можуть включати частоту виникнення збоїв, час відновлення після збою та загальний час безвідмовної роботи системи.

Система повинна забезпечувати ефективне виконання функцій, що ставляться перед нею.

#### **2.4.5. Вимоги до безпеки та надійності**

Система повинна бути доступною для користувачів у встановленому режимі роботи, що означає, що вона має бути доступною і готовою виконувати свої функції в потрібний момент. Забезпечення доступності може включати заходи для запобігання виникненню збоїв, регулярне резервне копіювання даних та швидке відновлення після проблем.

Система повинна гарантувати незмінність та цілісність оброблюваних даних, що означає, що дані не повинні піддаватися непередбаченим змінам або пошкодженням. Забезпечення цілісності даних включає контроль цілісності при передачі даних, регулярне збереження резервних копій та застосування механізмів перевірки цілісності.

Таким чином, система повинна бути надійною та стійкою до збоїв, а також забезпечувати захист та цілісність оброблюваних даних.

#### **2.4.6. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування**

Технічне обслуговування та експлуатація додатку для маркетингового відділу цукрового заводу повинні відповідати вимогам ДСТУ (Державного стандарту) і включати наступні аспекти:

Установка та налаштування: Додаток повинен бути легко встановлювати на потрібні пристрої та інфраструктуру. Необхідно забезпечити простий процес

установки та налаштування, який не вимагатиме спеціалізованих знань або додаткових ресурсів.

**Сумісність:** Додаток повинен бути сумісний з операційними системами, апаратними засобами та програмним забезпеченням, що використовуються на цукровому заводі. Він повинен працювати безперебійно і ефективно на платформах, які використовуються в організації.

**Конфігурування та налаштування:** Додаток повинен мати можливості для налаштування параметрів та конфігурації відповідно до вимог маркетингового відділу цукрового заводу. Це може включати налаштування доступу до даних, ролей та прав доступу, інтеграцію з іншими системами тощо.

**Моніторинг та журналювання:** Додаток повинен забезпечувати механізми моніторингу та журналювання подій для виявлення та відстеження проблем. Це допоможе оперативно виявляти збої, помилки чи незвичайну активність та приймати відповідні заходи для відновлення та попередження проблем.

**Документація та навчання:** Розробник повинен забезпечити достатню документацію, яка описує процес встановлення, налаштування, експлуатації та рішення проблем. Крім того, можуть бути надані навчальні матеріали або тренінги для користувачів, щоб вони могли використовувати додаток ефективно та безпечно.

**Резервне копіювання та відновлення:** Додаток повинен мати механізми для резервного копіювання даних та можливість відновлення системи в разі виникнення непередбачуваних ситуацій, таких як збої апаратного забезпечення або втрата даних.

Ці вимоги до експлуатації та технічного обслуговування додатку для маркетингового відділу цукрового заводу допоможуть забезпечити безперебійну роботу системи, надійність збереження даних та ефективну підтримку користувачів.

## 2.5. Вимоги до функцій

### 2.5.1. Перелік функцій

Функції повинні забезпечити ефективну організацію роботи інформаційної системи на основі безперервної технології. Вона охоплює заповнення баз даних, довідників, формування різноманітних звітів та виконання інших завдань, які передбачені даним технічним завданням. Пріоритетом при розробці є зручність введення та використання інформації користувачем шляхом створення інтуїтивно зручного інтерфейсу.

Таблиця 2.1 - Перелік функцій, вхідних даних, та отриманих даних

№ п/п	Назва функції	Вхідні дані	Отримані дані
1	Планування, виконання та контроль маркетингових кампаній та промоакцій	Дані про клієнтів, включаючи контактну інформацію, історію покупок та зворотний зв'язок	Результати маркетингових кампаній та промоакцій
2	Ведення відносин з клієнтами та обробка замовлень	Дані про клієнтів, включаючи контактну інформацію, історію покупок та зворотний зв'язок	Інформація про клієнтів та їхню взаємодію з компанією
3	Моніторинг та аналіз ефективності маркетингових заходів	Кількість замовлень	Аналітика щодо результатів маркетингових заходів та продажів

## 2.6. Вимоги до видів забезпечення

### 2.6.1. Вимоги до математичного забезпечення

Вимоги до математичного забезпечення системи включають:

- Точність і надійність обчислень, що означає, що система повинна забезпечувати високу ступінь точності у виконанні математичних операцій та обробці даних. Помилки мають бути мінімізовані, а результати обчислень повинні бути достовірними та надійними.
- Ефективність роботи алгоритмів, що означає, що математичні алгоритми, використані в системі, повинні працювати швидко та оптимально. Це включає оптимізацію алгоритмів, використання ефективних обчислювальних методів та ресурсів системи.
- Розширюваність алгоритмів, що означає, що система повинна бути готовою до внесення змін та розширення математичних алгоритмів у майбутньому. Це дозволить адаптувати систему до змінних потреб та вимог користувачів.
- Сумісність з іншими компонентами системи, що означає, що математичне забезпечення повинно бути сумісним та інтегрованим з іншими компонентами системи. Це забезпечить безпроблемну взаємодію та обмін даними між математичним модулем та іншими модулями системи.
- Наявність документації, що означає, що математичне забезпечення повинно бути добре задокументоване. Це включає опис алгоритмів, формули, методи та пояснення їх використання. Якісна документація допоможе користувачам та розробникам краще зрозуміти та використовувати математичні функції та можливості системи.

Ці вимоги забезпечать високу якість та надійність математичного забезпечення системи для маркетингового відділу цукрового заводу.

### **2.6.2. Вимоги до інформаційного забезпечення**

Система повинна гарантувати надійне зберігання, передачу та захист даних, забезпечуючи їх цілісність, коректність та захищеність від несанкціонованого доступу та втрати. Особлива увага приділяється забезпеченню безпеки даних, щоб уникнути порушень конфіденційності та цілісності інформації.

Крім того, для забезпечення ефективного використання системи, важливо мати зрозумілу, повну та актуальну документацію. Ця документація повинна чітко описувати функціональність системи, налаштування, процедури використання та інші важливі аспекти. Наявність добре структурованої та доступної документації сприятиме успішному впровадженню та використанню системи в маркетинговому відділі цукрового заводу.

### **2.6.3. Вимоги до програмного забезпечення**

Вимоги до програмного забезпечення системи включають наступні аспекти:

- **Функціональність:** Система повинна виконувати всі необхідні функції та завдання згідно вимог і специфікацій.
- **Ефективність:** Система повинна працювати швидко та ефективно, забезпечуючи оптимальну продуктивність та швидкодію в обробці даних та виконанні операцій.
- **Надійність:** Система повинна бути стабільною та надійною, забезпечуючи безперебійну роботу та відновлення після випадків відмови або помилок.
- **Безпека:** Система повинна мати вбудовані заходи безпеки, що включають захист від несанкціонованого доступу, шифрування даних та захист від вірусів та зловмисного програмного забезпечення.

Ці вимоги гарантують, що програмне забезпечення системи буде відповідати потребам та очікуванням користувачів, забезпечувати його надійну та безперебійну роботу, а також забезпечувати захист та безпеку даних.

## 2.7. Склад і зміст робіт по створенню системи

### 2.7.1. Стадії створення і терміни виконання

Стадії створення системи і терміни виконання робіт наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.2 - Найменування робіт при створенні системи

№	Робота	Початок, дні	Тривалість, дні
1.	Дослідження предметної області та обґрунтування доцільності застосування ІС	0	2
2.	Формування вимог до майбутньої ІС	2	2
3.	Розробка концепції	4	3
4.	Формування технічного завдання	7	2
5.	Затвердження ІС	9	2
6.	Розробка логічної бази даних	11	2
7.	Створення програмного рішення	13	15
8.	Розробка технічної документації	28	3
9.	Розробка робочої документації	31	5
10.	Підготовка відділу до введення ІС	36	2
11.	Навчання персоналу	38	2

### 2.7.2. Порядок контролю і приймання системи

Порядок контролю і приймання системи включає такі етапи:

- Планування контролю: Визначення критеріїв, стандартів і методів контролю, а також складання плану проведення контрольних заходів.
- Виконання контролю: Перевірка відповідності системи вимогам, специфікаціям та стандартам, включаючи функціональність, надійність, безпеку та ефективність.
- Оцінка результатів: Аналіз результатів контролю і порівняння їх з встановленими критеріями. Виявлення відхилень, помилок або недоліків у системі.

- **Виправлення виявлених проблем:** Здійснення необхідних заходів для виправлення виявлених проблем, помилок або недоліків у системі.
- **Повторний контроль:** Повторна перевірка системи після виправлень, щоб переконатися, що вони були виконані належним чином і система відповідає вимогам.
- **Приймання системи:** Визначення процедури та критеріїв для приймання системи після успішного контролю та виправлення виявлених проблем. Оформлення відповідних документів та актів приймання.

Цей порядок контролю та приймання системи сприяє забезпеченню якості, відповідності вимогам та надійності системи перед її впровадженням та експлуатацією.

## **2.8. Вимоги до документації**

Для розробки інформаційної системи складається повний пакет документації, який включає технічне завдання і технічний проект.

Відповідно до вимог Державних стандартів серії 19 "Єдина система програмної документації" і серії 24 "Єдина система стандартів автоматизованих систем управління", проводиться підготовка документації для системи.

## **2.9. Джерела розробки**

Під час проведення дослідження підприємства та його предметної області, отримані відомості використовуються для розробки системи.

Шляхом аналізу цих даних були визначені основні вимоги, які становлять основу для подальшої розробки системи.

## РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АТОМАТИЗАЦІЇ

### 3.1. Інформаційне забезпечення системи

Для автоматизації маркетингу розробляється додаток, що включає: управління клієнтською базою, аналітику, керування кампаніями, CRM, інтеграцію та захист даних. Оскільки проект має важливу вимогу щодо маштабованості, для його реалізації використовується база даних, яка дозволяє ефективно зберігати та керувати великим обсягом даних.

Основною мовою написання програми є C#. Вона використовується для розробки бізнес-логіки додатку, включаючи обробку даних, реалізацію функцій та взаємодію з іншими компонентами системи. C# є потужною та ефективною мовою програмування, що надає широкі можливості для реалізації функцій та динамічного управління додатком[13].

C# є однією з основних мов для розробки додатків на платформі .NET, що забезпечує багато можливостей для роботи з базами даних, мережевими операціями, керуванням інтерфейсом користувача та багато іншого. Використання C# дозволяє розробникам ефективно втілювати потреби маркетингового відділу та забезпечити високу якість та швидкість роботи додатку.

Для забезпечення потреб автоматизації маркетингового відділу використовується технологія баз даних (БД). Однією з ключових використовуваних технологій є SQL, або структурована мова запитів. SQL дозволяє ефективно зберігати, організувати та керувати великими обсягами даних. За допомогою SQL можна створювати таблиці, виконувати запити для отримання, вставки, оновлення та видалення даних, а також налаштовувати індекси та забезпечувати цілісність даних.

Крім того, використовується реляційна модель бази даних, яка дозволяє структурувати дані у вигляді таблиць зі зв'язками між ними. Це забезпечує організованість та зручний доступ до інформації, що зберігається в БД.

Для роботи з БД використовується платформа Microsoft SQL Server, яка надає широкий набір інструментів для керування та оптимізації роботи з даними.



SQL Server дозволяє забезпечити безпеку даних, виконувати резервне копіювання та відновлення інформації, а також масштабувати базу даних залежно від потреб проекту.

Використання SQL та Microsoft SQL Server дозволяє ефективно та надійно управляти даними маркетингового відділу, забезпечуючи їх доступність, цілісність та безпеку[14].

### **3.2. Моделювання та генерація бази даних**

Головна задача інформаційної системи - облік інформації та генерація звітів. База даних для програми розроблена з використанням реляційної системи управління базами даних MySQL.

Це дозволяє системі ефективно зберігати та організувати великий обсяг даних, а також забезпечує швидкий доступ до них. База даних MySQL відома своєю надійністю, масштабованістю і простотою в управлінні. Вона забезпечує можливість створення складних запитів, індексацію даних для швидкого пошуку і оптимізацію продуктивності бази даних. Таким чином, використання MySQL допомагає забезпечити ефективну роботу з обліком інформації та забезпечує надійність та стабільність системи.

Реляційна база даних є типом бази даних, який використовує структуровані таблиці для зберігання і організації даних. У реляційній базі даних дані представлені у вигляді рядків і стовпців, де кожен рядок відповідає запису, а кожен стовпець містить певний тип даних.

Реляційна модель дозволяє встановлювати зв'язки між таблицями за допомогою ключів. Це дозволяє ефективно організувати і керувати великим обсягом даних, забезпечувати цілісність даних і здійснювати складні запити для отримання потрібної інформації.

Реляційні бази даних забезпечують надійність, стабільність і стандартизацію обробки даних. Вони широко використовуються в багатьох галузях, включаючи бізнес, науку, торгівлю та інші сфери, де необхідно ефективно зберігати, керувати та отримувати доступ до даних.

У розробленому додатку реляційна база даних (MySQL) використовується для зберігання, організації та обробки інформації, забезпечуючи надійну та ефективну роботу з даними.

Логічна модель бази даних є концептуальним представленням структури даних у базі даних без залежності від конкретної системи управління базами даних (СУБД). Вона описує зв'язки між різними сутностями або таблицями, а також атрибути, що характеризують кожну сутність.

У контексті розробленого додатку логічна модель бази даних визначає сутності (таблиці) і їх взаємозв'язки, атрибути, типи даних та обмеження. Вона допомагає зрозуміти, як дані організовані і взаємодіють між собою, що спрощує подальшу фізичну реалізацію бази даних у вибраній СУБД.

Фізична реалізація бази даних включає створення структури бази даних та збереження даних на рівні файлової системи або внутрішніх структурах СУБД.

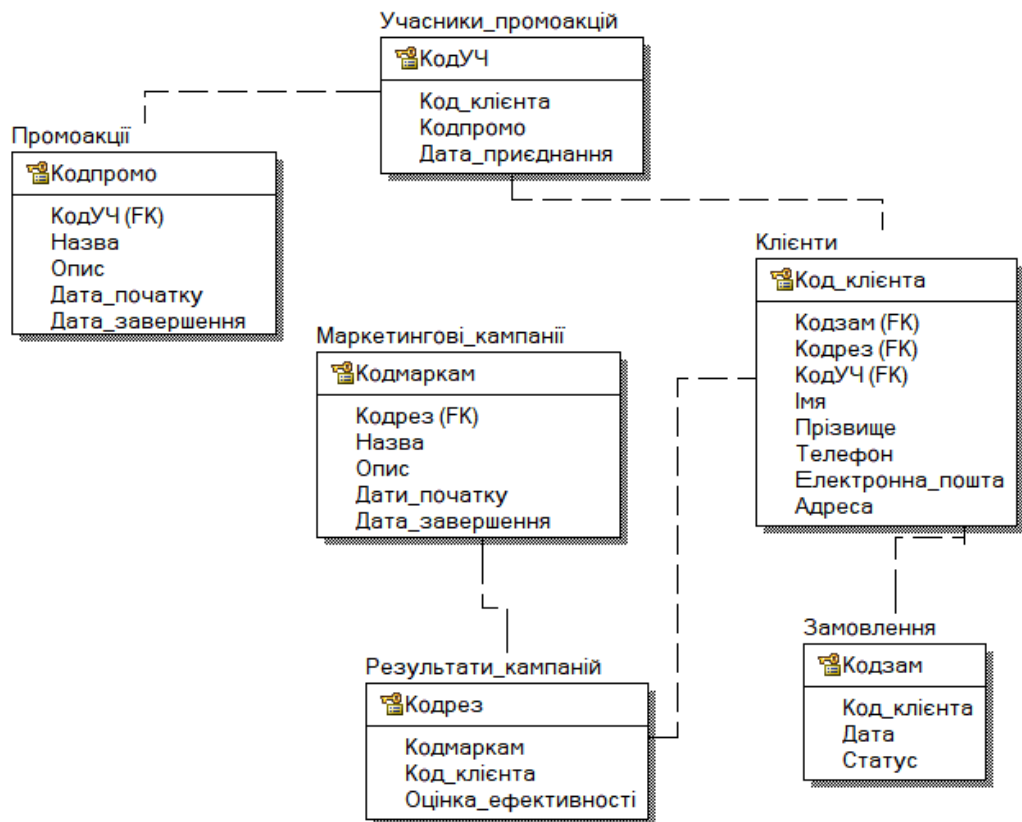


Рисунок 3.1 – Фізична схема даних

Була використана MS SQL Server 2019 для створення бази даних за допомогою наявного середовища. База даних була згенерована та створена у пустій MS SQL Server 2019.

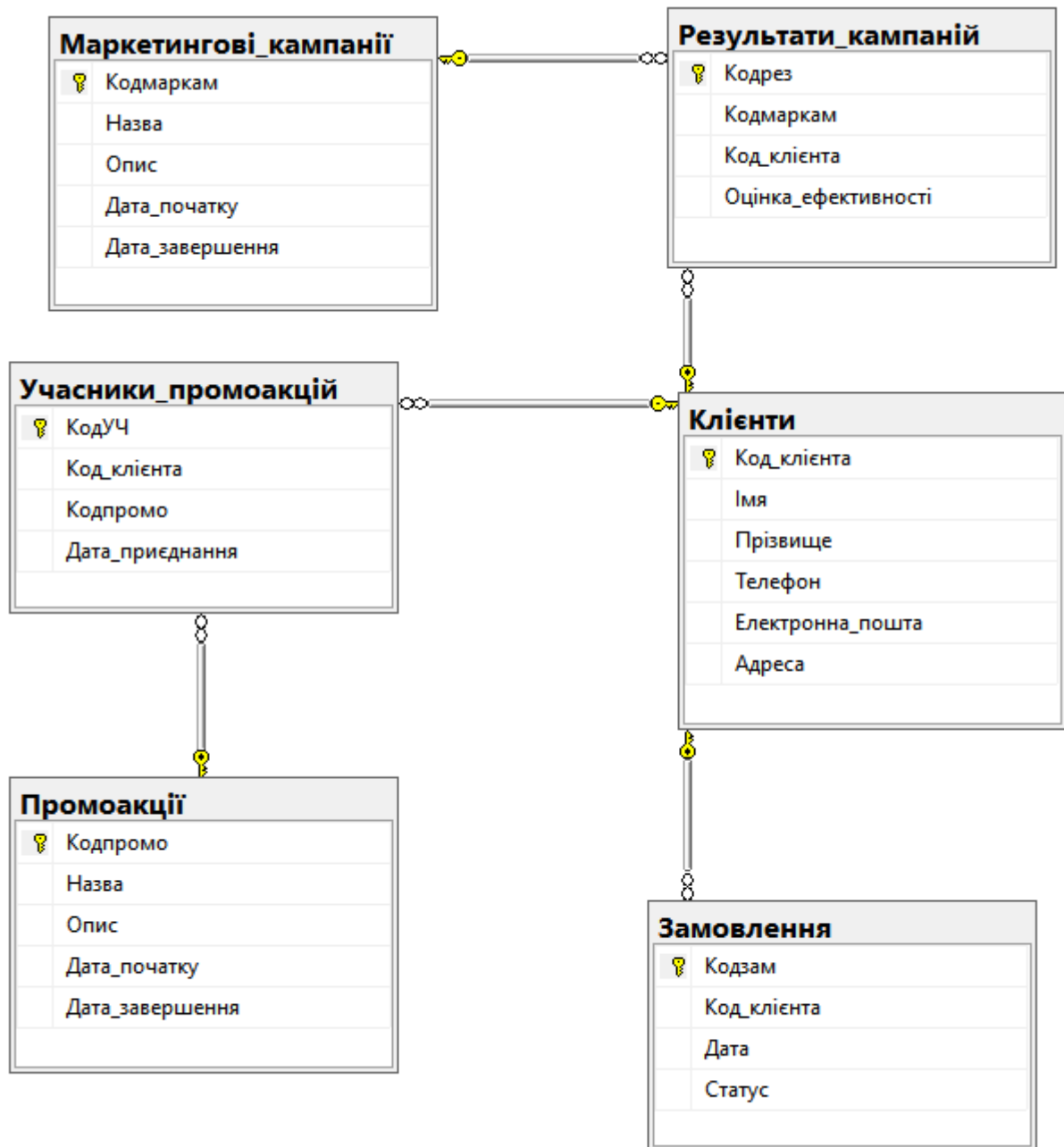


Рисунок 3.2 – Схема бази даних у MS SQL Server 2019

Для роботи з базою даних її було імпортовано до середовища розробки MS Visual Studio 2019 [15]. Для роботи з базою даних в середовищі розробки було створено схему даних з розиренням .xsd.

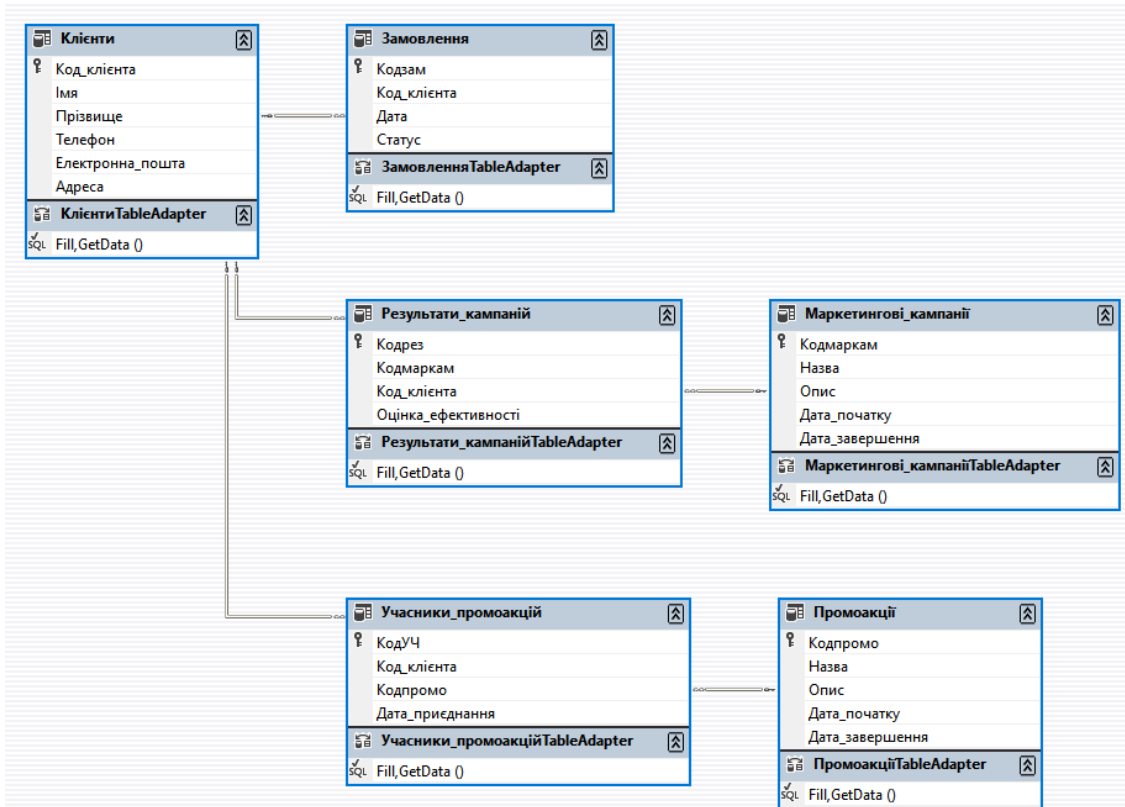


Рисунок 3.3 – Схема бази даних в середовищі розробки

### 3.3. Інструкція користувача

Головне меню додатку представляє собою пункти управління. Для створення головного меню інформаційної системи був використаний компонент menuStrip з середовища розробки. Цей компонент надає зручні можливості для створення та налаштування пунктів меню з ієрархічною структурою.

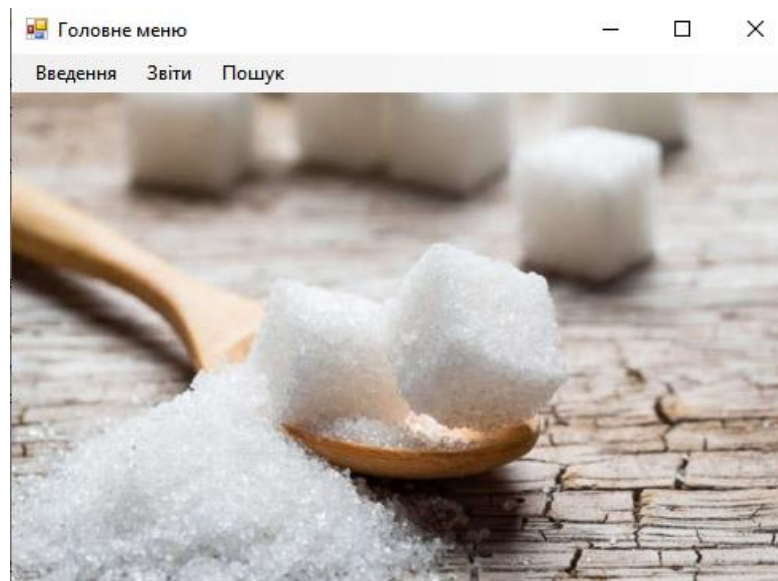


Рисунок 3.4 – Головне меню

Інтуїтивно зрозуміле головне меню інформаційної системи допомагає користувачам швидко знаходити потрібні функції та опції управління.

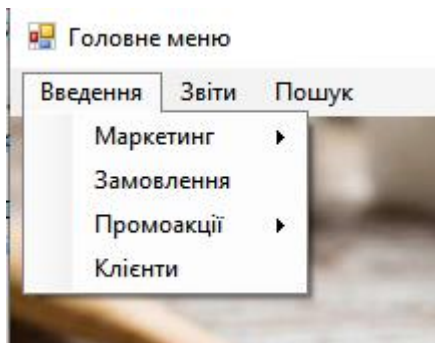


Рисунок 3.5 –Приклад пунктів введення в головному меню

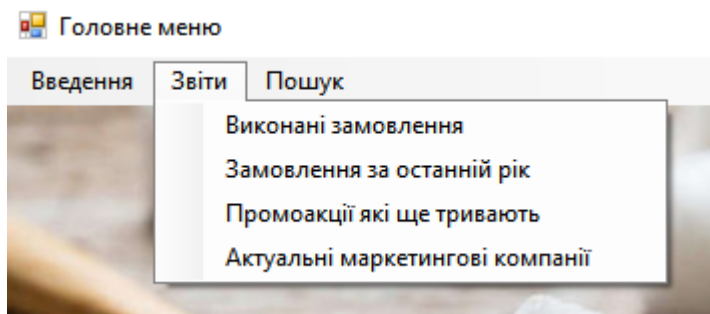


Рисунок 3.6 –Приклад пунктів звіти в головному меню

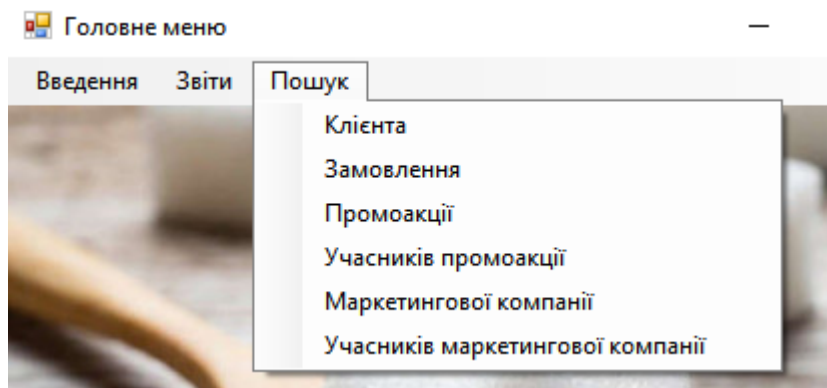


Рисунок 3.7 –Приклад пунктів пошук в головному меню

Для введення чи редагування даних використовують пункт меню введення відкривши відповідне вікно рисунок 3.8.

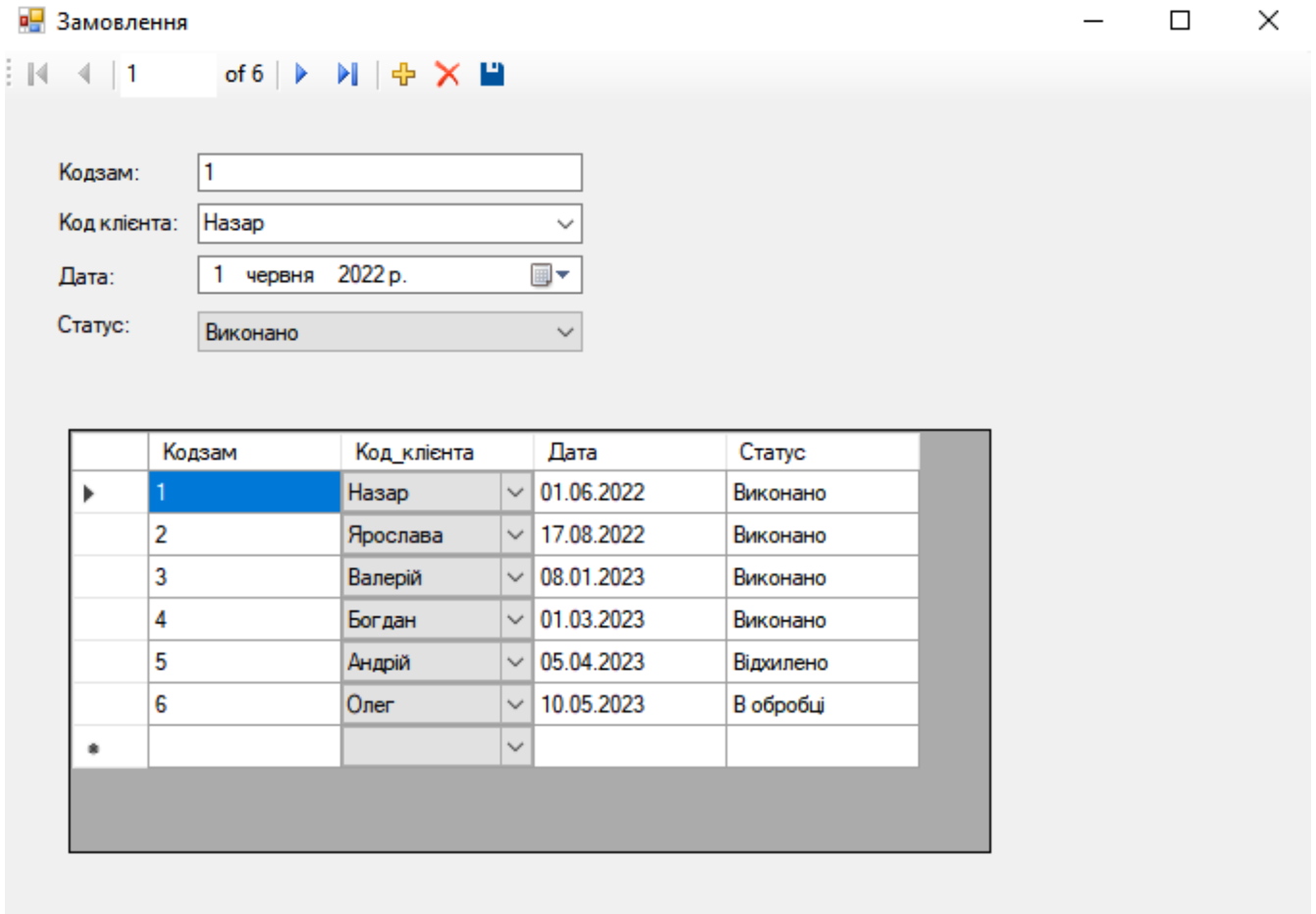


Рисунок 3.8 –Приклад пункту введення замовлення

Аналогічно працюють з рештою таблиць та введенням інформації.

У програмі також реалізовано формування звітів. Для цього потрібно відкрити відповідне вікно рисунок 3.9.

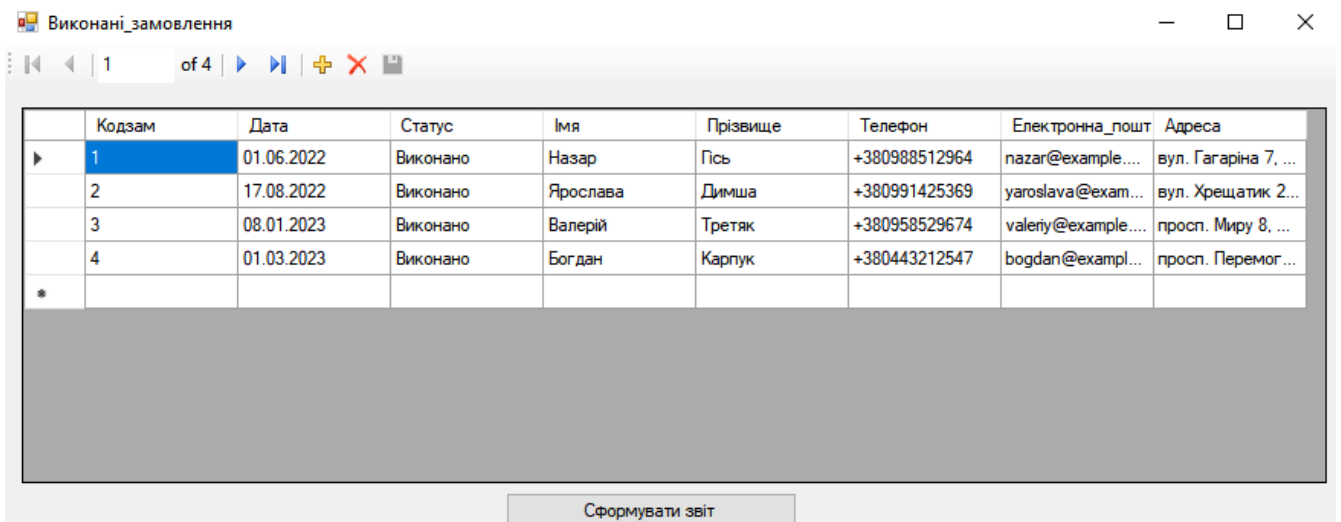


Рисунок 3.9 Приклад пункту виконані замовлення

Після цього натиснути кнопку сформувати звіт.

Імя	Прізвище	Телефон	Електронна пошта	Адреса	Дата	Статус	Кодзам
Богдан	Карпук	+380443212547	bogdan@example.com	просп. Перемоги 15, Одеса, Україна	01.03.2023 0:00:00	Виконано	4
Валерій	Третяк	+380958529674	valeriy@example.com	просп. Миру 8, Запоріжжя, Україна	08.01.2023 0:00:00	Виконано	3
Назар	Гісь	+380988512964	nazar@example.com	вул. Гагаріна 7, Харків, Україна	01.06.2022 0:00:00	Виконано	1
Ярослава	Димша	+380991425369	yaroslava@example.com	вул. Хрещатик 20, Київ, Україна	17.08.2022 0:00:00	Виконано	2

Рисунок 3.10 – Сформований звіт по виконаним замовленням

Для пошуку інформації потрібно відкрити відповідний пункт меню та обрати в якій таблиці буде здійснено пошук.

Пошук: Па Пошук

	Код_клієнта	Прізвище	Імя	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
▶	2	Шпак	Олег	+380992712875	oleg@example.c...	просп. Незалеж...
*						

Рисунок 3.11 Пошук клієнта за інформацією про нього

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

### 4.1. Аналіз умов праці

У данному розділі проведений аналіз умов праці для працівників маркетингового відділу цукрового заводу.

**Фізичні умови:** Враховуючи особливості роботи маркетологів на цукровому заводі, необхідно оцінити робоче середовище, зокрема температуру та вологість у виробничих приміщеннях. Також слід забезпечити достатнє освітлення, що забезпечує комфортні умови роботи та дозволяє акуратно працювати з документацією та комп'ютерами.

**Психологічні умови:** Робота маркетологів може бути пов'язана зі стресом та високими вимогами до результативності. Важливо врахувати розподіл робочого часу та навантаження, забезпечити належний режим праці та відпочинку, а також створити сприятливу атмосферу співпраці та підтримки між колегами.

**Ергономіка робочого місця:** Маркетологи використовують комп'ютери та іншу офісну техніку для виконання своїх обов'язків. Важливо забезпечити належну організацію робочого простору, зручність меблів та аксесуарів, які використовуються працівниками, з метою запобігання напругам та травмам, пов'язаним з неправильним положенням тіла.

**Безпека та охорона праці:** Працівники маркетингового відділу повинні бути ознайомлені з правилами безпеки на робочому місці. Це включає ознайомлення з протипожежними заходами, використанням захисного спорядження, такого як протигази або індивідуальні засоби захисту, якщо вони необхідні. Крім того, маркетологи повинні бути свідомі ризиків, пов'язаних з роботою зі сторонніми контрагентами та дотримуватися встановлених процедур безпеки[17].

**Розвиток професійних навичок:** Контекст маркетингу постійно змінюється, тому працівники маркетингового відділу повинні мати можливість постійно покращувати свої професійні навички. Це може включати участь в тренінгах, семінарах, конференціях або онлайн-курсах, які допоможуть їм оновити свої знання та вміння в маркетингу та стратегіях просування.



Моніторинг та оцінка продуктивності: Для ефективного управління маркетинговими зусиллями необхідно здійснювати постійний моніторинг та оцінку продуктивності. Це включає аналіз результатів маркетингових кампаній, визначення ключових показників ефективності та виявлення можливостей для вдосконалення. Такий аналіз допомагає встановити пріоритети та приймати обґрунтовані рішення щодо маркетингової стратегії.

Комунікація та співпраця: Ефективна комунікація та співпраця є важливими складовими успіху маркетингового відділу. Забезпечення доступу до зручних комунікаційних інструментів, таких як електронна пошта, внутрішній чат або проектні системи, сприяє ефективному обміну інформацією та спільній роботі. Крім того, важлива роль відводиться взаємодії між різними відділами цукрового заводу, що сприяє зміцненню командного духу та досягненню спільних цілей.

Аналіз умов праці для працівників маркетингового відділу цукрового заводу допомагає забезпечити комфортні та безпечні умови праці, покращити професійні навички, встановити ефективну комунікацію та забезпечити ефективність маркетингових зусиль[16]. Це сприяє підвищенню продуктивності, задоволеності працівників та досягненню успіху в маркетинговій діяльності цукрового заводу.

## **4.2. Вимоги до приміщення**

Вимоги до приміщення для працівників маркетингового відділу цукрового заводу включають наступні аспекти:

- **Простір та розмір:** Приміщення повинно бути достатньо просторим, щоб забезпечити комфортні умови праці для всіх працівників. Воно має бути достатньо великим для розташування необхідного обладнання, робочих місць, зон для зустрічей та інших потреб[18].
- **Освітлення:** Приміщення повинно мати достатнє природне та штучне освітлення. Вікна повинні бути забезпечені жалюзі або шторами для регулювання рівня освітлення. Якісне освітлення є важливим для здоров'я та продуктивності працівників.

- **Вентиляція та клімат-контроль:** Приміщення повинно мати ефективну систему вентиляції, яка забезпечує свіже повітря та відведення відпрацьованого повітря. Крім того, система опалення, охолодження та контролю вологості повинна бути належно налаштована для комфортних умов праці.
- **Акустична ізоляція:** Приміщення повинно мати достатню акустичну ізоляцію, щоб зменшити рівень шуму та створити спокійне середовище для концентрації та комунікації.
- **Ергономіка робочих місць:** Робочі місця повинні бути обладнані ергономічними столами, стільцями та іншими пристроями для забезпечення зручності та підтримки правильної пози тіла під час роботи.
- **Безпека:** Приміщення повинно відповідати вимогам безпеки, включаючи наявність пожежної сигналізації, вогнегасників, евакуаційних шляхів та інших необхідних засобів безпеки.

Ці вимоги сприяють створенню комфортних та безпечних умов праці для працівників маркетингового відділу цукрового заводу, що сприяє їхній продуктивності та добробуту.

### **4.3. Вимоги до робочого місця**

Вимоги до робочого місця для працівників маркетингового відділу цукрового заводу включають наступні аспекти:

- **Робоче місце:** Кожен працівник повинен мати власне робоче місце з достатньою площею для зручного розташування комп'ютера, клавіатури, миші та інших необхідних пристроїв. Робочий стіл повинен бути стійким та міцним.
- **Комп'ютер та периферійні пристрої:** Кожен працівник повинен мати доступ до комп'ютера з встановленим необхідним програмним забезпеченням для виконання своїх завдань. Клавіатура, миша та

монітор повинні бути зручними та відповідати ергономічним вимогам.

- Освітлення: Робоче місце повинно мати достатнє природне та штучне освітлення. Доступ до природного світла є бажаним, а штучне освітлення повинно бути рівномірним та достатньо яскравим для забезпечення комфортного сприйняття робочої області.
- Сидіння: Крісло або стілець, на якому сидить працівник, повинні бути зручними та підтримувати правильну позу тіла. Оптимальна висота сидіння повинна бути регульованою, щоб відповідати потребам кожного працівника.
- Шум та вібрація: Робоче місце повинно бути розташоване в такому місці, де рівень шуму та вібрації зменшений до мінімуму. Якщо це не можливо, необхідно використовувати засоби звукоізоляції та амортизації, такі як підлогові покриття та спеціальні коврики.
- Організація робочого простору: Робочий простір повинен бути організований таким чином, щоб працівнику було зручно та легко досягти до необхідних матеріалів, документів та інструментів. Наявність полиць, шафок та робочих поверхонь допомагає зберігати робоче місце впорядкованим.

Врахування цих вимог до робочого місця допомагає створити комфортні та безпечні умови праці для працівників маркетингового відділу цукрового заводу, що сприяє підвищенню продуктивності та зниженню ризику виникнення проблем зі здоров'ям.

#### **4.4. Електробезпека**

Вимоги до електробезпеки включаються для забезпечення безпечних умов роботи з електрообладнанням[19]. Основні аспекти електробезпеки включають наступне:

- Використання сертифікованого обладнання: Всі електричні пристрої та обладнання повинні бути сертифіковані і відповідати вимогам стандартів безпеки.
- Регулярна перевірка та обслуговування: Електрообладнання повинно періодично перевірятися та обслуговуватися відповідно до встановлених процедур, щоб виявляти та усувати можливі несправності та ризики.
- Заземлення та ізоляція: Важливо, щоб всі електричні пристрої були правильно заземлені та мали достатню ізоляцію, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.
- Безпечне використання: Працівники повинні бути наділені необхідними знаннями та навичками для безпечного використання електрообладнання. Це включає правильне підключення, використання захисних пристроїв та дотримання правил безпеки.
- Попередження про ризики: На робочому місці повинні бути розміщені відповідні попереджувальні знаки та інструкції щодо безпеки, щоб працівники могли своєчасно виявити та уникнути потенційні ризики.
- План евакуації: У разі виникнення аварійної ситуації, пов'язаної з електрообладнанням, необхідно мати встановлений план евакуації та навички дій у разі виникнення небезпеки.

Дотримання вимог електробезпеки є важливим аспектом для забезпечення безпечних умов праці працівників маркетингового відділу цукрового заводу та мінімізації ризику виникнення нещасних випадків чи ураження електричним струмом.

## ВИСНОВКИ

У даному дипломному проєкті була розроблена інформаційна система для автоматизації маркетингового відділу цукрового заводу. Система має на меті полегшити роботу працівників відділу шляхом обліку інформації, формування звітів та пошуку необхідних даних.

Під час розробки проєкту було проведено дослідження предметної області та виявлено основні вимоги до системи. Використовуючи мову програмування C# та базу даних SQL, були реалізовані різноманітні компоненти, які спільно працюють для створення функціонального та зручного середовища для користувачів.

Серед основних компонентів системи можна виділити головне меню, яке надає зручний інтерфейс для навігації та управління системою.

Для забезпечення зручності користувачів, була розроблена інструкція користувача, яка пояснює основні функції та процедури роботи з системою.

В цілому, дипломний проєкт успішно виконаний і відповідає вимогам автоматизації маркетингового відділу цукрового заводу. Розроблена інформаційна система може бути ефективним інструментом для покращення роботи відділу та забезпечення ефективного управління інформацією.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ТДВ «Шамраївський цукровий завод» [Електронний ресурс]. – Текст. дані. - Режим доступу: <https://tdvshamrsugar.com.ua/>
2. Маркетинговий відділ [Електронний ресурс]. – Текст. дані. - Режим доступу: <https://buklib.net/books/27924/>
3. Маркетинг [Електронний ресурс]. – Текст. дані. - <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
4. Erwin [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ERwin\\_Data\\_Modeler](https://ru.wikipedia.org/wiki/ERwin_Data_Modeler)
5. Моделі [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://stud.com.ua/77235/informatika/erwin\\_data\\_modeler\\_erwin](https://stud.com.ua/77235/informatika/erwin_data_modeler_erwin)
6. Creatio [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.creatio.com/ua/>
7. 1С [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <http://erp-project.com.ua/index.php/uk/korisni-materiali/u-sferi-it/755-1c-dlya-chajnikiv-prostim-slovami-pro-1s>
8. Perfectum CRM / ERP [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://perfectum.ua/ua?utm\\_source=glavnaya-crm&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB\\_EiwAlQVyxXj9ttBcwZLHrKhusfCmnyv6ZZNVum2gE9T6Y1M45qRGV99NR7E5FB0CHLQQA\\_vD\\_BwE](https://perfectum.ua/ua?utm_source=glavnaya-crm&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB_EiwAlQVyxXj9ttBcwZLHrKhusfCmnyv6ZZNVum2gE9T6Y1M45qRGV99NR7E5FB0CHLQQA_vD_BwE)
9. Проектування [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/3209>
10. ДСТУ [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=67052](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=67052)
11. Тенденції маркетингу [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://esputnik.com/uk/email-marketing?gad=1&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB\\_EiwAlQVyxQwY2Dxgf-ohZlhOP68cUOW6tY4Ww-AEtp2GGbN6LN5hPrCqwpAcIRoCC6IQA\\_vD\\_BwE](https://esputnik.com/uk/email-marketing?gad=1&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB_EiwAlQVyxQwY2Dxgf-ohZlhOP68cUOW6tY4Ww-AEtp2GGbN6LN5hPrCqwpAcIRoCC6IQA_vD_BwE)

12. Ергономіка [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/196069/mod\\_resource/content/1/%D0%95%D0%86%D0%A2\\_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82.pdf](https://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/196069/mod_resource/content/1/%D0%95%D0%86%D0%A2_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82.pdf)
13. С# [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://robotdreams.cc/uk/blog/284-s-hto-eto-za-yazyk-i-gde-ego-ispolzuyut?utm\\_term=&utm\\_campaign=r\\_d&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_content=search\\_DSA&gad=1&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB\\_EiwAlQVyxWlylHS7K-7tUYtg-H650Wk5um\\_zxZD5t60M3hEDCn5sX6i64VmABoCVjAQAxD\\_BwE](https://robotdreams.cc/uk/blog/284-s-hto-eto-za-yazyk-i-gde-ego-ispolzuyut?utm_term=&utm_campaign=r_d&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_content=search_DSA&gad=1&gclid=CjwKCAjwp6CkBhB_EiwAlQVyxWlylHS7K-7tUYtg-H650Wk5um_zxZD5t60M3hEDCn5sX6i64VmABoCVjAQAxD_BwE)
14. SQL [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL>
15. VS 2019 [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://codeguida.com/post/1754>
16. Аналіз [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: [https://arm.naiiu.kiev.ua/books/occupational\\_h\\_s/info/lec4.html](https://arm.naiiu.kiev.ua/books/occupational_h_s/info/lec4.html)
17. Охорона праці [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.kadrovik1.com.ua/article/5169-dokumentatsya-z-ohoroni-prats-na-pdprimstv-nyuansi-vedennyu>
18. Елементи маркетингу [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4155/%D0%95%D0%9B%D0%95%D0%9C.%20%D0%9C%D0%90%D0%A0%D0%9A.-%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%97-28.02.-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Про електрообладнання [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://pro-op.com.ua/article/745-elektrobezpeka>

## ДОДАТКИ

### Додаток А. «Функціональна модель» декомпозиції предметної області, створено діаграми IDEF3:

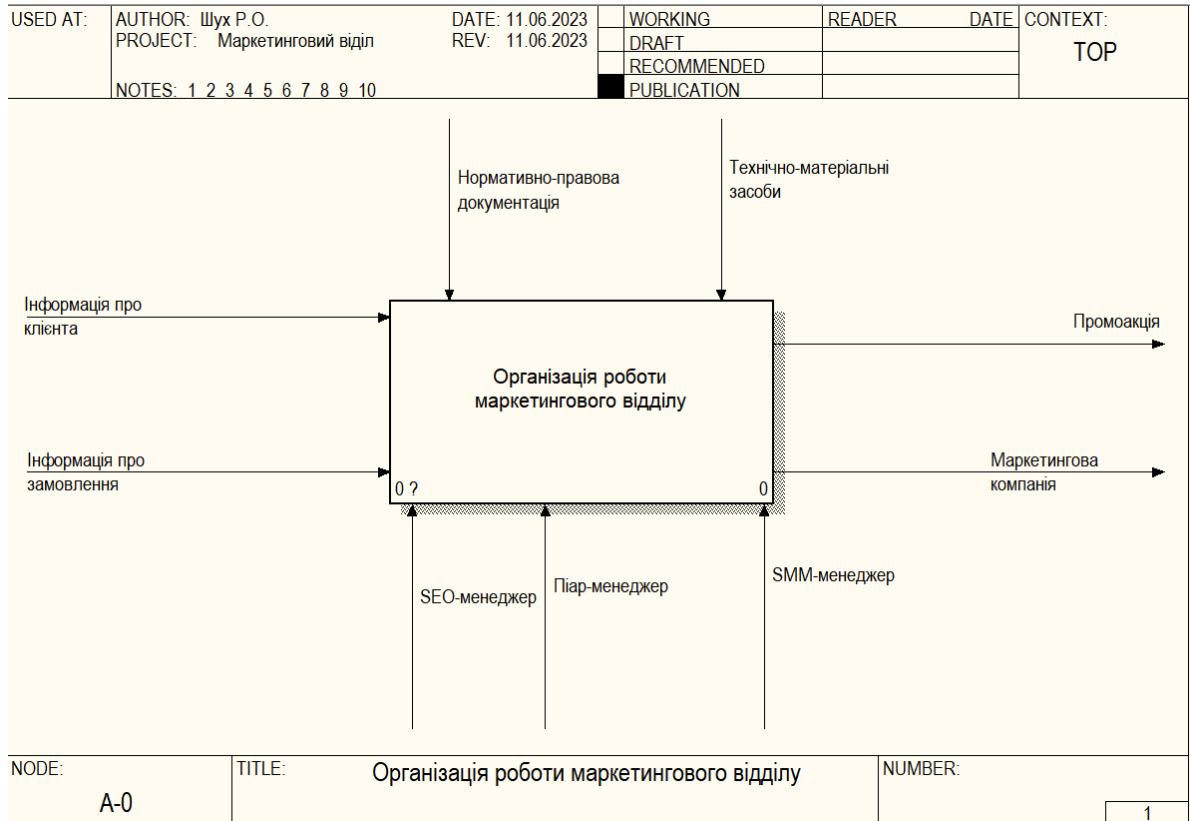


Рисунок А.1 - Діаграма верхнього рівня діяльності маркетингового відділу ТДВ  
"Шамраївський цукровий завод"



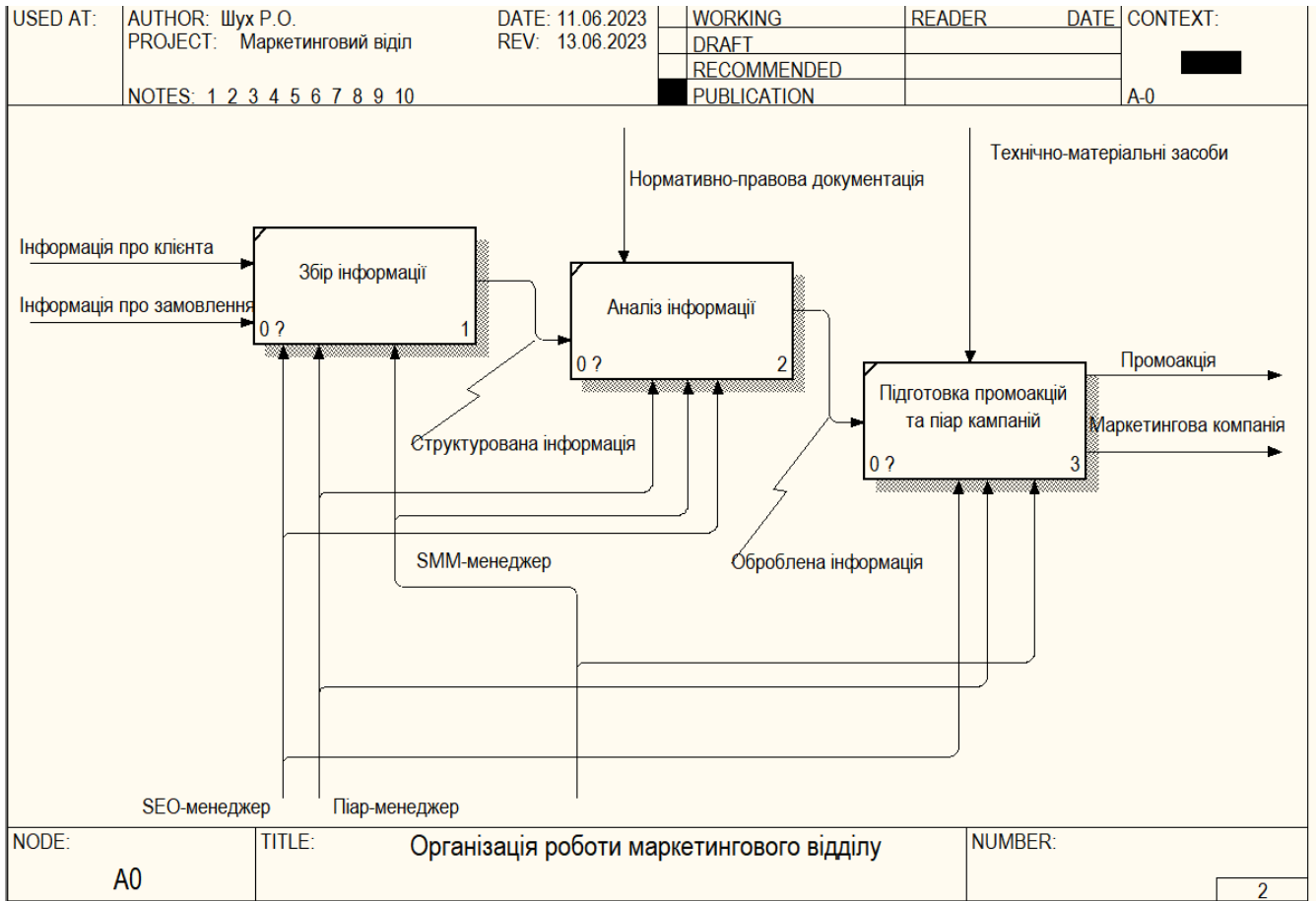


Рисунок А.2 – Декомпозиція верхнього рівня діяльності

## Додаток Б. Фрагменти програми

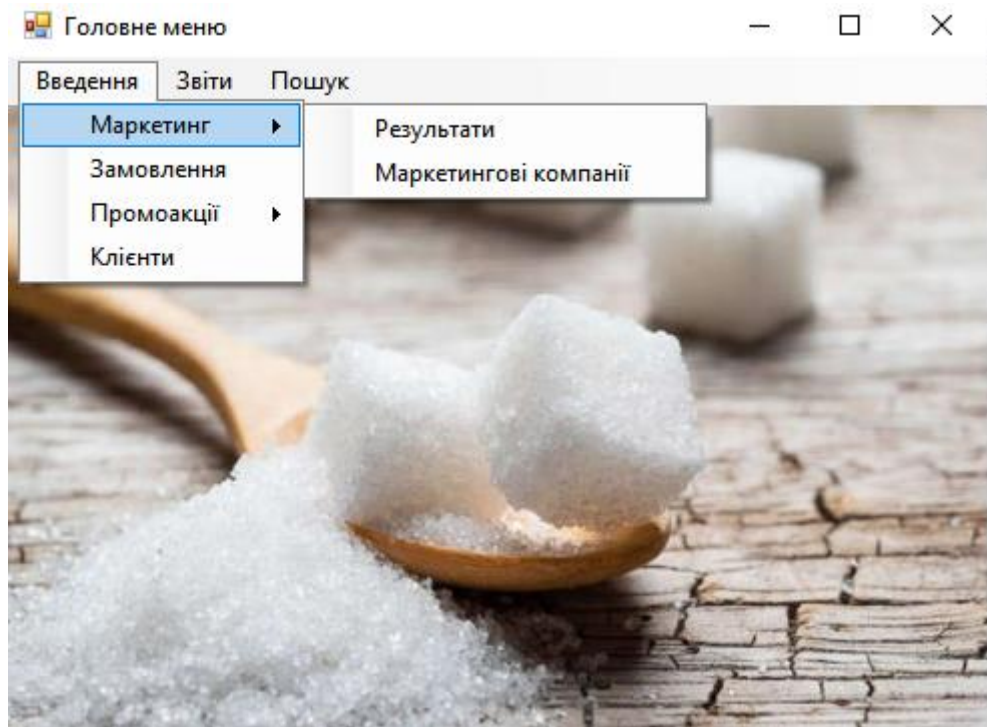


Рисунок Б.1 – Головне меню

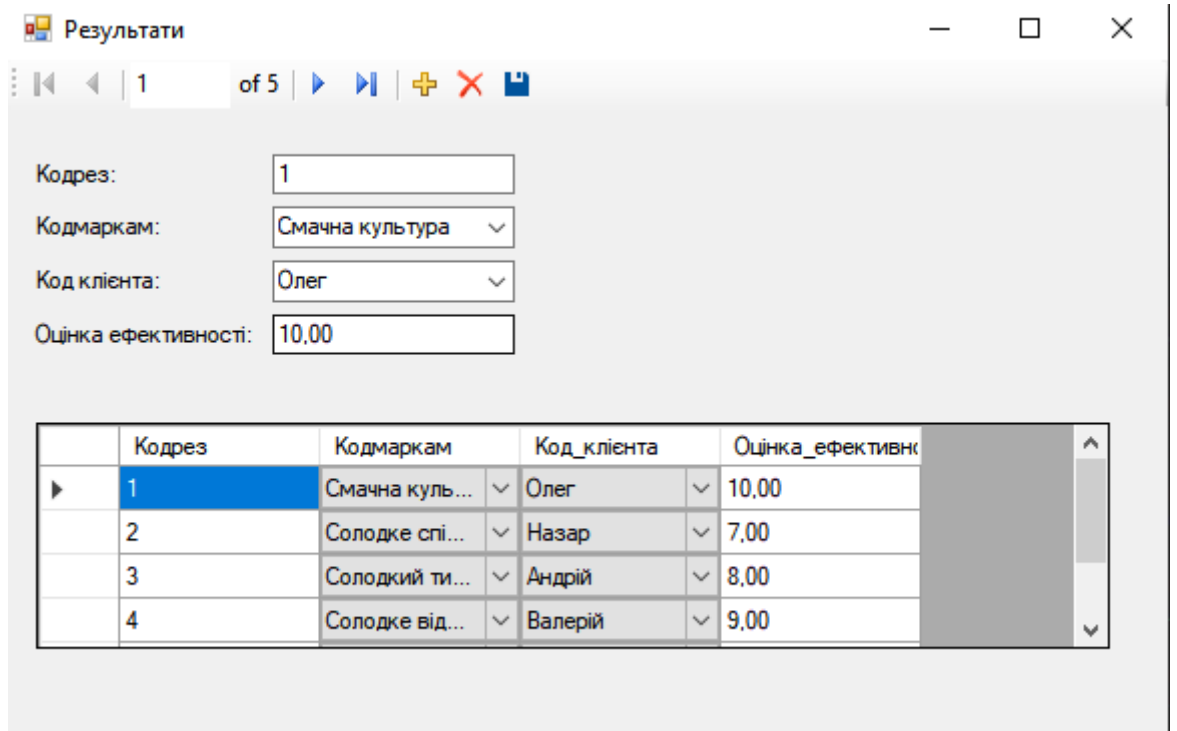


Рисунок Б.2 – Результати

Маркетингові компанії

1 of 5

Кодмаркам:

Назва:

Опис:

Дата початку:

Дата завершення:

	Кодмаркам	Назва	Опис	Дата_початку	Дата_завершення
▶	1	Смачна культура	Організуйте сер...	01.03.2022	01.04.2022
	2	Солодкий фоток...	Запросіть клієн...	07.05.2022	14.05.2022
	3	Солодке відгаду...	Розмістіть зага...	01.07.2022	01.08.2022
	4	Солодке співтов...	Запустіть онлай...	01.10.2022	01.01.2025
	5	Солодкий тижде...	Встановіть спец...	01.01.2023	01.01.2024
*					

Рисунок Б.3 – Маркетингові компанії

Замовлення

1 of 6

Кодзам:

Код клієнта:

Дата:

Статус:

	Кодзам	Код_клієнта	Дата	Статус
▶	1	Назар	01.06.2022	Виконано
	2	Ярослава	17.08.2022	Виконано
	3	Валерій	08.01.2023	Виконано
	4	Богдан	01.03.2023	Виконано
	5	Андрій	05.04.2023	Відхилено
	6	Олег	10.05.2023	В обробці
*				

Рисунок Б.4 – Замовлення

Учасники

1 of 5

Код УЧ:

Код клієнта:

Кодпромо:

Дата приєднання:

	КодУЧ	Код_клієнта	Кодпромо	Дата_приєднання
▶	1	Олег	Солодкі под...	07.07.2022
	2	Богдан	Збережіть зі...	25.03.2023
	3	Валерій	День народ...	01.04.2023
	4	Андрій	Енергія сол...	14.01.2023
	5	Назар	Солодкі под...	08.02.2023
*				

Рисунок Б.5 – Учасники

Промо

1 of 5

Кодпромо:

Назва:

Опис:

Дата початку:

Дата завершення:

	Кодпромо	Назва	Опис	Дата_початку	Дата_завершення
▶	1	Солодке літо	Отримайте зни...	01.06.2022	31.08.2022
	2	Енергія солодко...	Придбайте наші ...	10.01.2023	30.01.2023
	3	Солодкі подарун...	Рекомендуйте н...	06.02.2023	06.03.2023
	4	Збережіть зі см...	Купуйте наші цу...	01.03.2023	30.04.2023
	5	День народжен...	Отримайте зни...	01.01.2023	30.12.2024
*					

Рисунок Б.6 – Промо

Клієнти

1 of 9

Код клієнта:

Імя:

Прізвище:

Телефон:

Електронна пошта:

Адреса:

	Код_клієнта	Імя	Прізвище	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
▶	1	Роман	Мар'юсік	+380953587441	roman@example...	вул. Шевченка 1...
	2	Олег	Шпак	+380992712875	oleg@example.c...	просп. Незалеж...
	3	Назар	Гісь	+380988512964	nazar@example....	вул. Гагаріна 7, ...
	4	Богдан	Карпук	+380443212547	bogdan@exempl...	просп. Перемог...
	5	Андрій	Дів	+380961285476	andriy@example....	вул. Леніна 3, Д...
	6	Володимир	Гарбуз	+380979517525	volodymyr@exam...	вул. Соборна 12...
	7	Валерій	Третяк	+380958529674	valeriy@example....	просп. Миру 8, ...
	8	Ярослава	Димша	+380991425369	yaroslava@exam...	вул. Хрещатик 2...
	9	Маркіян	Шип	+380449631232	markian@exempl...	Вулиця Шевченк...

Рисунок Б.7 – Клієнти

Виконані\_замовлення

1 of 4

	Кодзам	Дата	Статус	Імя	Прізвище	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
▶	1	01.06.2022	Виконано	Назар	Гісь	+380988512964	nazar@example....	вул. Гагаріна 7, ...
	2	17.08.2022	Виконано	Ярослава	Димша	+380991425369	yaroslava@exam...	вул. Хрещатик 2...
	3	08.01.2023	Виконано	Валерій	Третяк	+380958529674	valeriy@example....	просп. Миру 8, ...
	4	01.03.2023	Виконано	Богдан	Карпук	+380443212547	bogdan@exempl...	просп. Перемог...
	*							

Сформувати звіт

Рисунок Б.8 – Виконані замовлення

Виконані\_змовлення\_звіт

Імя	Прізвище	Телефон	Електронна пошта	Адреса	Дата	Статус	Кодзам
Богдан	Карпук	+380443212547	bogdan@example.com	просп. Перемоги 15, Одеса, Україна	01.03.2023 0:00:00	Виконано	4
Валерій	Третяк	+380958529674	valeriy@example.com	просп. Миру 8, Запоріжжя, Україна	08.01.2023 0:00:00	Виконано	3
Назар	Гісь	+380988512964	nazar@example.com	вул. Гагаріна 7, Харків, Україна	01.06.2022 0:00:00	Виконано	1
Ярослава	Димша	+380991425369	yaroslava@example.com	вул. Хрещатик 20, Київ, Україна	17.08.2022 0:00:00	Виконано	2

Рисунок Б.9 – Виконані замовлення звіт

Замовлення\_за\_останній\_рік

Кодзам	Дата	Статус	Імя	Прізвище	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
2	17.08.2022	Виконано	Ярослава	Димша	+380991425369	yaroslava@exam...	вул. Хрещатик 2...
3	08.01.2023	Виконано	Валерій	Третяк	+380958529674	valeriy@example....	просп. Миру 8, ...
4	01.03.2023	Виконано	Богдан	Карпук	+380443212547	bogdan@exampl...	просп. Перемог...
5	05.04.2023	Відхилено	Андрій	Дів	+380961285476	andriy@example....	вул. Леніна 3, Д...
6	10.05.2023	В обробці	Олег	Шпак	+380992712875	oleg@example.c...	просп. Незалеж...
*							

Сформувати звіт

Рисунок Б.10 – Замовлення за останній рік

Дата	Статус	Ім'я	Прізвище	Телефон	Електронна пошта	Адреса	Кодзам
17.08.2022 0:00:00	Виконано	Ярослава	Димша	+38099142536 9	yaroslava@exa mple.com	вул. Хрещатик 20, Київ, Україна	2
08.01.2023 0:00:00	Виконано	Валерій	Третяк	+38095852967 4	valeriy@examp le.com	просп. Миру 8, Запоріжжя, Україна	3
01.03.2023 0:00:00	Виконано	Богдан	Карпук	+38044321254 7	bogdan@exam ple.com	просп. Перемоги 15, Одеса, Україна	4
05.04.2023 0:00:00	Відхилено	Андрій	Дів	+38096128547 6	andriy@examp le.com	вул. Леніна 3, Дніпро, Україна	5
10.05.2023 0:00:00	В обробці	Олег	Шпак	+38099271287 5	oleg@example .com	просп. Незалежності 25, Львів, Україна	6

Рисунок Б.11 – Замовлення за останній рік звіт

Кодпромо	Опис	Назва	Дата_завершенн	Дата_початку
5	Отримайте зни...	День народжен...	30.12.2024	01.01.2023
*				

Сформувати звіт

Рисунок Б.12 – Промоакції які ще тривають

Опис	Назва	Дата завершенн я	Дата початку	Кодпромо
Отримайте знижку 25% на наші цукрові вироби в день вашого народження	День народження зі смаком	30.12.2024 0:00:00	01.01.2023 0:00:00	5

Рисунок Б.13 – Промоакції які ще тривають звіт

Маркетингові\_компанії\_які\_тривають

	Назва	Кодмаркам	Дата_початку	Опис	Дата_завершення
▶	Солодке співтов...	4	01.10.2022	Запустіть онлай...	01.01.2025
	Солодкий тижде...	5	01.01.2023	Встановіть спец...	01.01.2024
*					

Сформувати звіт

Рисунок Б.14 – Маркетингові компанії які ще тривають

Маркетингові\_компанії\_які\_тривають\_звіт

Назва	Дата початку	Опис	Дата завершення	Кодмаркам
Солодке співтовариство	01.10.2022 0:00:00	Запустіть онлайн-спільноту або форум для любителів солодоців, де вони можуть ділитися рецептами, порадами та враженнями про ваші продукти	01.01.2025 0:00:00	4
Солодкий тиждень	01.01.2023 0:00:00	Встановіть спеціальну знижку або пропозицію на свої цукрові вироби на протязі цілого тижня, щоб залучити увагу клієнтів та підвищити продажі	01.01.2024 0:00:00	5

Рисунок Б.15 – Маркетингові компанії які ще тривають звіт

Пошук\_клієнта

Пошук:  Пошук

	Код_клієнта	Прізвище	Імя	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
▶*						

Рисунок Б.16 – Пошук клієнта



Пошук\_замовлення

1 of 1

Пошук: Пошук

	Кодзам	Дата	Код_клієнта	Статус
▶*				

Рисунок Б.17 – Пошук замовлення

Пошук\_промоакцій

1 of 1

Пошук: Пошук

	Кодпромо	Назва	Дата_початку	Опис	Дата_завершення
▶*					

Рисунок Б.18 – Пошук промоакцій

Пошук\_учасників\_промоакцій

Пошук: 099

	КодУЧ	Кодпромо	Дата_присвоєння	Код_клієнта	Імя	Прізвище	Телефон	Адреса	Електронна_пошта	Назва	Опис	Дата_початку	Дата_завершення
▶	1	3	07.07.2022	2	Олег	Шлак	+380992712675	просп. Незалеж...	oleg@example.c...	Солодкі подарун...	Рекомендуйте н...	06.02.2023	06.03.2023

Рисунок Б.19 – Пошук учасників промоакцій

Пошук\_результатів\_маркетингових\_кампаній

Пошук: Шп      Пошук

	Кодрез	Кодмаркам	Код_клієнта	Оцінка_ефективн:	Назва	Опис	Дата_початку	Дата_завершенн:	Імя	Прізвище	Телефон	Електронна_пошт	Адреса
▶	1	1	2	10	Смачна культура	Організуйте сер...	01.03.2022	01.04.2022	Олег	Шлак	+380992712875	oleg@example.c...	просп. Незалеж...
*													

Рисунок Б.20 – Пошук маркетингових компаній

Пошук\_результатів\_маркетингових\_кампаній

1 of 1

Пошук:      Пошук

	Кодрез	Кодмаркам	Код_клієнта	Оцінка_ефективн:
▶*				

Рисунок Б.21 – Пошук учасників маркетингових компаній