

**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

(ім'я та прізвище)

«09» лютого 2024р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Сергій ГРИБКОВ

(ім'я та прізвище)

«09» лютого 2024р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(код та назва спеціальності)

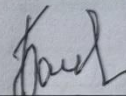
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Розробка інформаційної системи для відділу маркетингу хлібокомбінату

Виконав: здобувач _____ курсу, групи _____

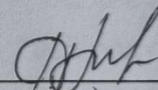
Бахмат Семен Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

Керівник Ліманська Наталія Володимирівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)


(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

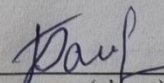
Рецензент Ярослав СМІТЮХ

(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 - 2024р.

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

«19» грудня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бахмата Семена Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка інформаційної системи для відділу маркетингу хлібокомбінату

керівник роботи Ліманська Наталія Володимирівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від 19 грудня 2023 року № 1005-к

2. Строк подання здобувачем роботи 29.01.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

нормативно-правова база ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та відділу маркетингу, дані про вид продукції, задачі відділу маркетингу

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

1. Обґрунтування доцільності розробки системи

2. Системний аналіз діяльності предметної області

3. Постановка задачі на розробку інформаційної системи

4. Визначення функцій та їхня реалізація

5. Розроблення інструкції користувача щодо розробленого проекту

6. Опис заходів щодо охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу:

1. Функціональна модель

2. Схеми бази даних

3. Вікна роботи програми

4. Фрагменти коду програми

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 1. | Ліманська Н.В. | 20.12.2023 | 03.01.2024 |
| 2. | Ліманська Н.В. | 04.01.2024 | 12.01.2024 |
| 3. | Ліманська Н.В. | 13.01.2024 | 19.01.2024 |
| 4. | Ліманська Н.В. | 18.01.2024 | 26.01.2024 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

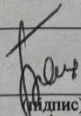
7. Дата видачі завдання 19 грудня 2023 року

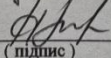
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|----|--|-------------------------------|----------|
| 1 | Дослідження предметної області | 20.12.2023 – 23.12.2023 | Виконано |
| 2 | Розробка функціональної моделі | 24.12.2023 – 28.12.2023 | Виконано |
| 3 | Розробка концептуальної моделі системи | 29.12.2023 – 03.01.2024 | Виконано |
| 4 | Розробка технічного завдання | 04.01.2024 – 08.01.2024 | Виконано |
| 5 | Визначення вимог до функцій системи | 09.01.2024 – 13.01.2024 | Виконано |
| 6 | Реалізація задач автоматизації системи | 14.01.2024 – 17.01.2024 | Виконано |
| 7 | Дослідження питань з охорони праці | 18.01.2024 – 19.01.2024 | Виконано |
| 8 | Оформлення пояснювальної записки | 20.01.2024 – 24.01.2024 | Виконано |
| 9 | Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника | 25.01.2024 – 26.01.2024 | Виконано |
| 10 | Створення презентації | 27.01.2024 – 29.01.2024 | Виконано |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Здобувач

Керівник роботи


(підпис)


(підпис)

Бахмат С.А.
(прізвище та ініціали)Ліманська Н.В.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота «Розробка інформаційної системи для відділу маркетингу хлібокомбінату» розроблена Бахматом Семеном Андрійовичом.

Об'єкт дослідження – відділ маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

Предметом дослідження є – організація діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», автоматизація процесу обробки товару та накладних на нього, оформлення звітів.

Головна мета цієї бакалаврської роботи є розробка інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

У бакалаврській роботі наведені схеми декомпозиції процесу відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

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

Планування розроблення і розробка інформаційної системи виконувалось в середовищі CASE-засобу ERwin Data Modeler та Microsoft SQL Server 2008 і Microsoft Visual Studio 2013.

Кваліфікаційна робота містить 83 сторінки, 3 таблиці, 12 рисунків і 17 літературних джерел.

Ключові слова: ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, БАЗА ДАНИХ, СХЕМА ДАНИХ, ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА

ABSTRACT

The qualification work "Development of an information system for the marketing department of the bakery" PJSC was developed by Bakhmat Semen Andreyovych.

The object of the study is the marketing department of PJSC "Shostka Bread Factory".

The subject of the study is the organization of activities of the marketing department of PJSC "Shostka Bread Factory", automation of the process of processing goods and invoices for them, drawing up reports.

The main goal of this bachelor thesis is the development of an information system to support the activities of the marketing department at PJSC "Shostka Bread Factory".

In the bachelor's thesis, the process decomposition schemes of the warehouse department of PrJSC "Shostka Bread Factory" 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 Microsoft SQL Server 2008 and Microsoft Visual Studio 2013.

The bachelor thesis contains 83 pages, 3 tables, 12 figures and 17 literary sources.

Keywords: SOFTWARE, DATABASE, DATA SCHEMA, OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING, INFORMATION SYSTEM

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 9 |
| РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ | 11 |
| 1.1. Загальна характеристика ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» | 11 |
| 1.2. Організаційна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», роль і взаємодія підрозділів | 12 |
| 1.2.1. Загальна схема організаційної структури..... | 12 |
| 1.2.2. Структура відділу маркетингу | 13 |
| 1.3. Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»..... | 16 |
| 1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес- процесів | 16 |
| 1.4.1. Функціональна модель відділу маркетингу у ПрАТ "Шосткинський хлібокомбінат" | 16 |
| 1.4.2. Виявлені проблеми..... | 18 |
| 1.4.3. Задачі автоматизації..... | 18 |
| 1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем..... | 19 |
| Openbravo | 23 |
| 1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу..... | 24 |
| 1.7. Концептуальна модель системи | 25 |
| 1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи | 26 |
| РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ | 29 |
| 2.1. Загальні відомості | 29 |

| | |
|--|----|
| | 7 |
| 2.2 Вимоги до системи..... | 30 |
| 2.3 Показники призначення. | 33 |
| 2.4 Вимоги до надійності..... | 34 |
| 2.5 Вимоги до завдань, виконуваних системою. | 38 |
| 2.6 Порядок контролю і приймання системи. | 39 |
| 2.7 Вимоги щодо документування. | 40 |
| 2.8 Джерело розробки..... | 41 |
| РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ..... | 42 |
| 3.1. Інформаційне забезпечення системи | 42 |
| 3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації..... | 44 |
| 3.3. Технічне та системне забезпечення розробки..... | 49 |
| 3.3.1. Обґрунтування вибору технічних засобів | 49 |
| РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ | 52 |
| 4.1. Аналіз умов праці | 52 |
| 4.2. Вимоги до приміщень з ПК та організації робочого місця | 53 |
| 4.3. Соціальні та профілактичні засоби захисту | 55 |
| 4.4. Вимоги щодо електробезпеки..... | 55 |
| 4.5. Вимоги щодо пожежної безпеки | 57 |
| 4.6. Роль охорони праці при користуванні інформаційною системою підтримки діяльності відділу маркетингу на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» | 58 |
| ВИСНОВКИ..... | 59 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 60 |
| ДОДАТКИ..... | 62 |

| | |
|---|----|
| Додаток А. Організаційна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та відділу маркетингу | 62 |
| Додаток Б. Функціональна модель діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» | 63 |
| Додаток В. Діаграма потоків ресурсів та інформації «ТО-ВЕ» | 66 |
| Додаток Г. Схема бази даних інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» | 69 |
| Додаток Д. Вікна інтерфейсу інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» | 70 |
| Додаток Е. Фрагменти коду програми | 74 |

ВСТУП

У сучасному господарському середовищі, коли конкуренція набуває все вищого рівня заостреності, ефективне управління бізнес-процесами та оперативна реакція на ринкові виклики стають визначальними та впливовими факторами успіху підприємств в різних галузях. Зокрема, галузь виробництва харчових продуктів, до якої відноситься і хлібопекарська промисловість, вимагає та потребує вдосконалення не лише технологічних процесів виробництва, та й стратегічного підходу до маркетингового управління.

Маркетинговий відділ в сучасному підприємстві відіграє важливу роль у формуванні та утриманні позитивного іміджу компанії, розробці та впровадженні ефективних стратегій просування продукції на ринку, взаємодії з клієнтами й аналізі ринкових тенденцій. Зростання обсягів інформації, її велика динаміка й потреба в оперативній обробці та аналізі стають викликами для відділу маркетингу. Відповідно, розробка та впровадження інформаційної системи, спрямованої на оптимізацію роботи відділу маркетингу, стає потребою для підприємства.

Ясно, що з таким стрімким поширенням інформаційних технологій вони обов'язково вплинули на підприємства, включаючи ті, які внесли свій внесок у їхній розвиток. Відмітивши тему даної кваліфікаційної роботи – «Розробка інформаційної системи для відділу маркетингу хлібокомбінату», то є очевидним, що при проведенні процесів, необхідних для виконання даної роботи, не можна уникнути дослідження роботи підприємства та найбільш потрібного у даному випадку відділу маркетингу.

Проаналізувавши вказане вище, можна перейти до розгляду методів, які використовуються при розробці проекту, поставленої на виконання кваліфікаційної роботи. Інформаційна система, у вищезазначеному визначенні містить призначення, що містить зберігання, то постає питання яким чином розроблювана система має зберігати дані відділу маркетингу [1]. Для розв'язання цієї задачі необхідно створити базу даних, а для її створення,

безпосередньо, потрібно вирішити конкретні підзадачі, що включають проектування схеми даних та задача розміщення бази даних і забезпечення зберігання інформації у ній. Для вирішення задачі проектування буде застосовано програмне забезпечення ERwin Data Modeler, засобами якого буде здійснено усі необхідні операції, що надасть можливість перейти до наступного кроку – розміщення бази даних і забезпечення зберігання інформації у ній. Для вирішення цієї задачі буде використано у якості інструменту середовище Microsoft SQL Server 2008, у середовищі, за допомогою попереднього програмного продукту, буде проведено імпорт структури бази даних, що включає в себе створення схеми даних. Використовуючи Microsoft SQL Server 2008 буде створено потрібні запити, тобто вибірки даних [4].

Таким чином, визначивши засоби для створення бази даних, переходимо до методів вирішення наступної задачі – створення інтерфейсу користувача. Для виконання цієї задачі, буде використано наступні програмні засоби – середовище Microsoft Visual Studio 2013 та мова об'єктно-орієнтованого програмування C#. Зрозуміло, що важливо, щоб створюваний інтерфейс був зручним і легким для освоєння майбутніми користувачами.

Отже, після аналізу необхідних понять, їх вагомості та засобів виконання завдання, до якого вони відносяться, необхідно провести ретельне дослідження предметної області, на яку спрямований майбутній продукт.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1. Загальна характеристика ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Для виконання задач системного аналізу об'єкта дослідження, спочатку коротко оглянемо основні відомості про нього, зокрема його історію.

Приватне акціонерне товариство «Шосткинський хлібокомбінат» (Код ЄДРОПОУ 00379494) є одним із виробників широкого асортименту хліба та хлібобулочних виробів. Продукція підприємства реалізується на території Сумської області та інших регіонів України.

Дане підприємство було засновано у 1962 році як Шосткинський хлібозавод. У 1996 році було реорганізоване в акціонерне товариство, а у 2010 році — у приватне акціонерне товариство. Дата реєстрації Шосткинського хлібозаводу, а згодом — ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» — 16 серпня 1996 року. Завод підприємства знаходиться за адресою м. Шостка, вул. Шевченка, 53, Україна.

У своєму регіоні продукція цього підприємства користується заслуженою популярністю. На офіційному сайті ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» наведено таку інформацію про асортимент продукції:

- Хліб (багет, житній, пшеничний, житньо-пшеничний, житньо-ржаний, чорний, білий, здобний тощо);
- Булочки (здобні, нездобні, з начинкою тощо);
- Печиво (вафельне, пісочне, зтягнуте, з начинкою тощо);
- Торти (на замовлення, серійні);
- Тістечка (на замовлення, серійні);
- Пряники;
- Випічка з маком;

– Випічка з горіхами.

Також компанія займається виробництвом макаронних виробів та сухарів.

При дослідженні наведеної вище інформації, можна дійти висновку, що дане підприємство займає серйозну нішу на державному ринку хліба та хлібобулочних виробів.

1.2. Організаційна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», роль і взаємодія підрозділів

1.2.1. Загальна схема організаційної структури

Відділ маркетингу підприємства відіграє ключову роль у виконанні проекту, поставленого завданням на кваліфікаційну роботу. Для того, щоб повноцінно оцінити його роботу, потрібно проаналізувати як його внутрішню структуру, так і взаємодію з іншими відділами підприємства.

Згідно з дослідженням структури підприємства, було розроблено модель його організації (Рис. 1.1).

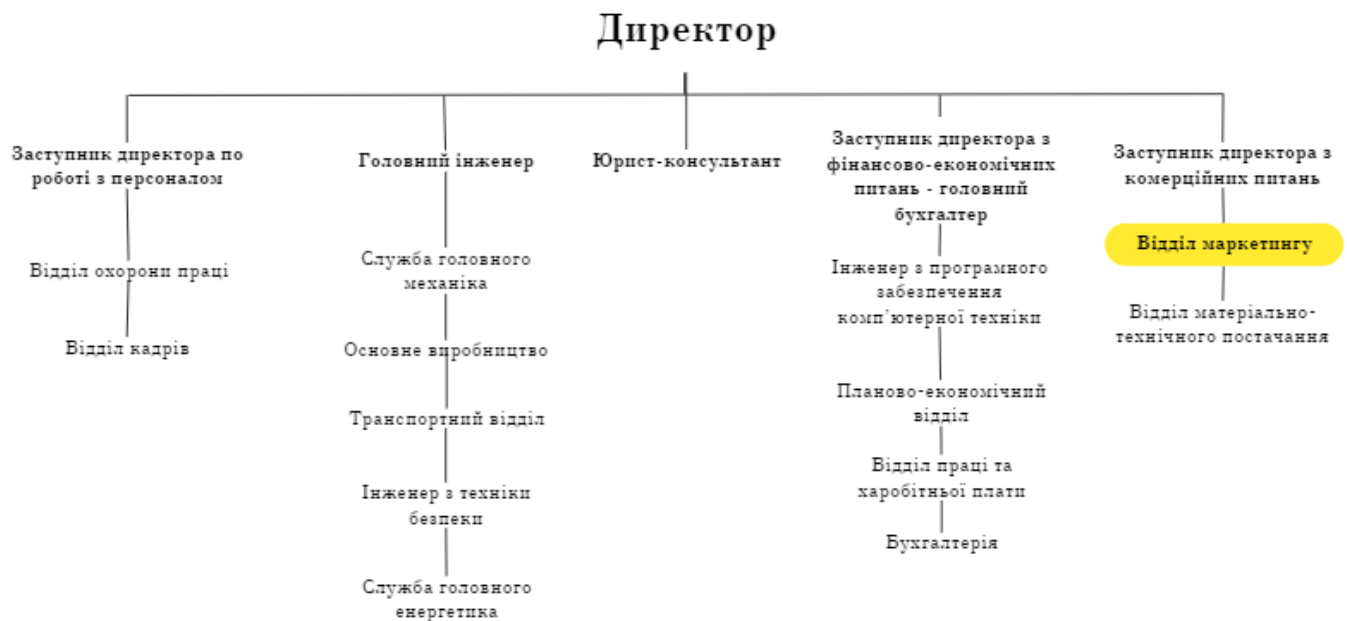


Рисунок 1.1 – Модель організаційної структури ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Підприємство має складну структуру, яка складається з декількох головних відділів, підпорядкованих керівникам. Кожен головний відділ має у своєму складі кілька інших відділів, які відповідають за певні функції. Таку структуру називають вертикальною або ієрархічною. Вона характеризується чіткою підпорядкованістю та поділом обов'язків.

Потрібний нам відділ - відділ маркетингу. Цей відділ очолює заступник директора з комерційних питань. Отже, відділ маркетингу відповідає за збут, зв'язки з клієнтами, маркетингові дослідження та зв'язки з громадськістю.

Для більш детального дослідження відділу маркетингу, розглянемо його структуру у наступному підрозділі.

1.2.2. Структура відділу маркетингу

Відповідно до решти підприємства, відділ маркетингу також має вертикальну організацію, хоча, звісно, простішу. Модель даної організації наведено наступним рисунком:

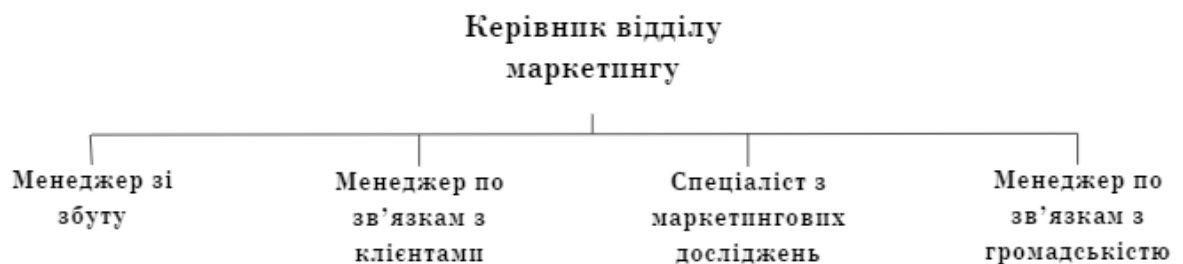


Рисунок 1.2 – Модель організаційної структури відділу маркетингу

Діяльність відділу маркетингу охоплює ряд ключових функцій, в тому числі:

- розробка стратегії маркетингу, яка визначає цілі підприємства на ринку та шляхи їх досягнення;
- аналіз ринкового середовища, в якому працює підприємство,

- включаючи аналіз конкурентів, споживачів та тенденцій ринку;
- розробка стратегії розвитку підприємства, яка визначає основні напрями його діяльності на перспективу;
- визначення ключових проблем підприємства та розробка способів їхнього вирішення;
- дослідження існуючих каналів збуту та систем постачання;
- аналіз споживчих властивостей продукції та вимог споживачів до неї;
- організація рекламних кампаній і стимулювання збуту.

Працівники відділу:

- керівник відділу маркетингу;
- менеджер зі збуту;
- менеджер по зв'язкам з клієнтами;
- дослідницька група:
- спеціаліст з маркетингових досліджень;
- менеджер по зв'язкам з громадськістю.

Розглянемо взаємодію описуваного відділу з іншими усередині підприємства. Результати даного дослідження представлено наступною таблицею:

Таблиця 1.1 – Функціональні зв'язки із відділом маркетингу

| Назва підрозділу, з яким взаємодіє | Одержує дані | Видає дані |
|------------------------------------|---|--|
| Директор | цілі та завдання підприємства, позиції підприємства на ринку, аналіз продажів, оцінка конкурентів | позиції підприємства, аналіз продажів, оцінка конкурентів |
| Планово-економічний відділ | бюджет маркетингу, цілі та проекти підприємства, план виробництва та | звіт по виконанню бюджету, знижка, ціни, планований бюджет, прогноз продажів |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | продажів, рентабельність | |
| Основне виробництво | можливість зміни планів виробництва, прогноз продажів, ринкова кон'юнктура | прогноз продажів, кон'юнктура ринку по товарних групах, звіт по виконанню плану виробництва |
| Відділ кадрів | кандидати на вакансії, інформація про навчання та підвищення кваліфікації, посадові інструкції | готові договори |
| Юрисконсульт | пропозиції щодо рекламних заходів, пропозиції щодо юридичної реєстрації товарного знака | готові договори |

Після того, як ми коротко розглянули структуру підприємства та його підрозділи, а також взаємозв'язки між ними, можемо приступити до аналізу стану комп'ютеризації. Це нескладне завдання, оскільки, зважаючи на те, що ми вже проаналізували підприємство, а також наявні у відкритому доступі відомості про організацію типових підприємств, ми маємо інформацію про стан їхньої комп'ютеризації.

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Аналіз поточного стану комп'ютеризації відділу маркетингу у ПрАТ "Шосткинський хлібокомбінат" важливий для визначення ефективності використання інформаційних технологій у стратегічних та оперативних завданнях цього підрозділу.

Під час аналізу важливо оцінити наявність та якість використання маркетингових інструментів, таких як системи аналізу даних, CRM-системи, інструменти веб-аналітики та інші. Також слід розглянути ступінь автоматизації процесів управління відносинами з клієнтами, аналізу ринкових тенденцій, та планування маркетингових кампаній.

В результаті аналізу можна визначити переваги та недоліки існуючих інформаційних технологій, а також розробити рекомендації для подальшого розвитку і вдосконалення комп'ютеризації відділу маркетингу у ПрАТ "Шосткинський хлібокомбінат".

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів

1.4.1. Функціональна модель відділу маркетингу у ПрАТ "Шосткинський хлібокомбінат"

Функціональна модель розроблена з використанням All Fusion Process Modeller r7 – програмного продукту в області реалізації засобів CASE-технологій. Дозволяє проводити опис, аналіз і моделювання бізнес-процесів.

Включає три стандартні методології: IDEF0 (функціональне моделювання), DFD (моделювання потоків даних) і IDEF3 (моделювання потоків робіт). Ці методології по-своєму унікальні. Кожна з них може бути виконана окремо, але їх сукупність укладена в модель дає аналітику повну картину предметної області клієнта.

Концептуальна діаграма роботи відділу описана з використанням методології IDEF0 з точки зору розробника інформаційної системи.

Контекстна діаграма (див. рис. Б1 у додатку Б) відображає загальну суть процесів, що відбуваються в межах відділу маркетингу, а також дані, які отримує на вході система, і що надає на виході:

Вхід: заявка на постачання.

Вихід: перелік товарів для виробництва, маркетинговий звіт про замовлення, що містить в собі також прогноз на основі відомостей про тренд та сезонну компоненту.

Перший рівень декомпозиції (див. рис. Б2 у додатку Б) більш детально показує послідовність та перелік виконуваних робіт.

Перший блок «Отримання замовлення». На вході: заявка на постачання, на виході – оброблені та занесені до БД дані про замовлення. На основі первинних даних про замовлення формується зведена інформація про нього, який подається на вхід у блок «Аналіз замовлення». Даний блок містить підрівень (див. рис. Б3 у додатку Б). Відомості про замовлення заносяться до бази замовників, а перелік замовлених товарів та їх кількість – до Excel таблиці. На основі обробленої інформації про замовника та зведеного звіту про замовлення формується зведена інформація про замовлення, яка переходить на другий блок декомпозиції.

Другий блок «Фінансовий аналіз замовлення». Даний блок містить підрівень (див. рис. Б4 у додатку Б). Надходить зведена інформація про замовлення, а на виході – фінансовий звіт. На основі інформації про аргументується розраховується собівартість та маржинальність замовлення. Фінансовий звіт передається головному маркетологу.

Наступний етап відображений у блоці «Передача замовлення на виробництво». На основі рішення про виробництво та переліку замовлених товарів та їх кількості формується перелік товарів для виробництва. Цей блок декомпозиції не має підрівнів.

Блок «Формування маркетингового звіту» відповідає за процес розрахунку параметрів трендів та сезонної компоненти на основі чого формується статистичний звіт та прогнозується майбутній попит на товари. Цей блок має підрівень декомпозиції (див. рис. Б5 у додатку Б).

Отож, проаналізувавши діаграми, що є результатом дослідження відділу маркетингу, можна виділити деякі особливості, котрі інформаційна система має врахувати, наприклад обробка документації. Також існують деякі проблеми, про них детальніше у наступному підрозділі.

1.4.2. Виявлені проблеми

При дослідженні відділу стає очевидним, що система не передбачає прогнозування попиту на продукцію та системою не передбачена функція розрахунку прибутковості чи збитковості кожного виду продукції на основі статистичної звітності.

Відсутність прогнозування попиту та відсутність функції розрахунку прибутковості в системі відділу може призвести до невірної планування виробництва та стратегій маркетингу, збільшуючи ризики неефективного управління ресурсами та фінансами підприємства. Внаслідок цього може виникнути низка фінансових та операційних проблем, а також втрата конкурентоспроможності на ринку.

Після ретельного аналізу предметної області можна перейти до наступного розділу, а саме "Задачі автоматизації", де визначені завдання, що мають бути вирішені за допомогою інформаційної системи для оптимізації роботи відділу маркетингу.

1.4.3. Задачі автоматизації

Дослідивши діаграми діяльності відділу маркетингу, можна зрозуміти, що технічне й програмне забезпечення відіграють важливу роль у процесі роботи

відділу. Це свідчить про сучасність підприємства і досягнення високих показників. Взаємозв'язок відділу маркетингу з іншими підрозділами і його взаємодія з ними визначаються внутрішніми наказами підприємства та вимогами роботи.

Отже, аналізуючи модель діяльності відділу маркетингу, ми отримуємо важливу інформацію щодо вимог до проєкту на кваліфікаційну роботу. Щоб задовольнити ці вимоги, проєкт має надавати користувачеві можливість реалізувати наступні завдання:

- Організувати занесення відомостей про замовників, замовлені ним товари та їх кількість.
- Реалізувати розрахунок тренду та сезонної компоненти для прогнозування попиту.
- Розробити засоби формування звітної документації на основі введених даних.
- Реалізувати можливість адміністрування видів продукції та їх категорій.
- Автоматизувати формування звіту про кількість проданих товарів за певний період часу.
- Автоматизувати формування звіту про попит на продукцію по регіонах.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем

На ринку програмного забезпечення доступний широкий вибір програм, спеціально розроблених для управління та автоматизації діяльності підприємств, включаючи склади, незалежно від їхнього розміру чи характеру. Розглянемо найбільш відомі з цих програм, ознайомимося з їхніми особливостями та функціональними можливостями.

- **Openbravo** – це відкриті веб-орієнтовані ERP системи з POS-термінал функціональністю для малого і середнього бізнесу. У Openbravo включені можливості з управління фінансами, постачаннями, проектами, виробництвом, продажем та інше.

Проект Openbravo з'явився в 2006 році як продовження проекту Compiere орієнтований на роботу он-лайн і має простіший інтерфейс, ніж Compiere.

Метою проекту Openbravo є створення відкритого рішення для малого та середнього бізнесу. Місія проекту: «Надати кожній компанії, незалежно від її розміру, можливість використовувати власне ПЗ для управління підприємством, адаптоване під її потреби».

У цей час Openbravo використовується безліччю компаній в галузі дистрибуції продукції, наданні послуг та виробництва.

- **«Plazma ERP+CRM»**

Plazma ERP+CRM — це OpenSource система керування підприємством малого і середнього бізнесу.

ERP CRM містить наступні розділи:

1. Розділ "Компанії" включає в себе весь реєстр контрагентів компанії, охоплюючи клієнтів, партнерів та конкурентів. Для кожної компанії надається детальна інформація, включаючи контактні дані, історію продажів, проектів, рахунків та інших дій, а також документацію.
2. Розділі "Контакти" ви можете знайти інформацію про контактні особи у компаніях-контрагентах. Цей розділ надає всі необхідні функціональності для ефективної взаємодії з контактами, включаючи повну історію взаємин з кожним із них.
3. Розділ "Проекти" є ефективним інструментом для управління усіма продажами та проектами компанії. Він призначений для планування продажів, контролю активності менеджерів по кожному продажу та аналізу результатів угод.
4. Розділ "Документи" дозволяють вести облік всіх первинних документів,

таких як заявки, рахунки, договори і накладні.

5. Розділ "Маркетинг" це календар всіх маркетингових заходів компанії, який дозволяє планувати підготовку до заходу, розподіляти бюджет та завдання між менеджерами, а також оцінювати ефективність кожної кампанії.
6. Розділ "Продукти" це розділ, в якому можна зберігати повну інформацію про продукти та послуги компанії, включаючи різні типи цін, аналоги, документацію та зображення продуктів. Тут також можливе ведення обліку складу підприємства.
7. Розділ "Завдання" надає електронний щоденник користувачів продукту. Кожна дія може бути пов'язана з компанією, проектом чи маркетинговою акцією, дозволяючи планувати колективні завдання, призначати їх підлеглим та аналізувати трудовитрати співробітників за різними проектами.
8. Розділ "Звіти" дозволяє аналізувати всю накопичену інформацію в системі за допомогою звітів і графіків.

- **SAP Business One**

- SAP Business One представляє собою програмне забезпечення для управління бізнесом (ERP), спроектоване для малих і середніх підприємств і розроблене німецькою компанією SAP AG. Як інтегрована ERP-платформа, воно надає доступний та комплексний підхід до управління бізнесом та взаємодії з клієнтами.

Основні функціональності системи включають:

- Управління збутом: Відстеження можливостей та взаємодій з клієнтом від першого контакту до укладення угоди.
- Управління маркетинговими кампаніями: Розробка, впровадження та аналіз результатів маркетингових заходів.
- Управління клієнтами: Зберігання всієї інформації про клієнтів в одній системі, представлення актуальної інформації через зведені панелі моніторингу.

- **Управління обслуговуванням:** Ефективне керування гарантійними та обслуговувальними контрактами, швидка реєстрація та обробка звернень у службу підтримки клієнтів.

- **Звітність і аналіз:** Система забезпечує створення детальних звітів для всіх аспектів збуту, включаючи прогнозування продажів і моніторинг каналів збуту.

- **Закупівлі:** Програма пов'язує документи про закупівлі та забезпечує необхідну документацію для аудиту, управління поверненнями, додатковими витратами і операціями у різних валютах.

- **Керування основними даними:** Система надає зручний інтерфейс для управління деталями, перегляду сальдо на рахунках, аналізу закупівель, і ведення деталей про придбання номенклатури з прейскурантами та податковими відомостями.

- **Інтеграція складського та бухгалтерського обліку:** Забезпечує синхронізацію в реальному часі для отримання товарів та управління складськими запасами, обробка накладних по дебіторській заборгованості, операції сторнування та кредиторські авізо з вказівкою номера замовлення на продаж, планування матеріальних потреб та закупівель.

- **Спрощена актуальна звітність:** Можливість створення звітів за допомогою реального часу та відображення цих даних у різних форматах звітності і на панелях моніторингу.

- **Управління взаємодією між представниками сервісної служби та замовниками;** ведення відомостей про сервісні договори, товари і серійні номери; контроль діяльності сервісного відділу та управління нею за допомогою стандартних і користувацьких звітів, які допомагають менеджерам і співробітникам служби підтримки в їхній повсякденній роботі.

Отже, при розгляді аналогів інформаційної системи, а саме **Openbravo**, **«Plazma ERP+CRM»** та **SAP Business One**, приходимо до висновку, що

обговорені продукти можуть забезпечити значний розмаїття функціональних можливостей для вирішення різних завдань. Довготривалий присутній на ринку період свідчить про важливий вплив цих продуктів та їхню стійку популярність, обумовлену постійним попитом. Для отримання висновків щодо програмного забезпечення проведено порівняльний аналіз їхніх функціональних можливостей, що має важливе значення для визначення відповідності поставленим завданням у сфері дослідження для кваліфікаційної роботи. Це порівняння представлено у табличному вигляді нижче.

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика «1С: Торгівля і склад» та «BAS Бухгалтерія».

| Функції | Системи | | |
|--|-----------|----------------|------------------|
| | Openbravo | Plazma ERP+CRM | SAP Business One |
| Можливість адміністрування продукції та категорій продукції | + | + | + |
| Облік замовників | + | + | + |
| Облік замовлень | + | + | + |
| Можливість прогнозування продажів | - | - | + |
| Розрахунок вартості виробництва замовлених товарів | + | - | - |
| Розрахунок вартості доставки замовлених товарів | - | - | - |
| Генерація звіту про кількість проданих товарів за певний період | + | + | + |
| Генерація звіту про попит на продукцію | - | + | + |
| Генерація звіту про прибутковість/збитковість кожного виду продукції (на основі собівартості та маржинальності) та рекомендації щодо підвищення/зниження ціни на продукцію | - | + | - |
| Наявність демо-версії для підприємства малого бізнесу | + | + | - |

Отже розглянувши аналоги, порівнявши їх між собою та оформивши перелік вирішуваних задач, стає можливим виконати обґрунтування розроблення ІС наступним підрозділом.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу

Відповідно до викладеного раніше, розглянуті програмні рішення є відомими протягом тривалого часу, як свідчать їх порівняльні характеристики, де вони успішно впроваджують аналогічні завдання за подібними методами. Ця порівняльна характеристика нагадує нам про те, які конкретні завдання має вирішити розроблювана інформаційна система. Важливо відзначити, що ці програмні продукти визначаються високою вартістю, на відміну від розроблюваного нами рішення.

Підсумовуючи, розроблювана система повинна вирішити ключові завдання відділу маркетингу, проте відрізняється від аналогів тим, що її впровадження та придбання буде доступним та економічно вигідним у порівнянні з іншими аналогічними рішеннями.

Якщо, повернутись до підпунктів 1.3, 1.4.2 та 1.5 даної пояснювальної записки, то окрім виявлених там задач на виконання засобами системи, ми маємо забезпечити їх ефективне й швидке виконання, одночасно задовільнивши усі описані вище вимоги в підсумках. Переліком задач на автоматизоване виконання є:

- Організувати занесення відомостей про замовників, замовлені ним товари та їх кількість.
- Реалізувати розрахунок тренду та сезонної компоненти для прогнозування попиту.

- Розробити засоби формування звітної документації на основі введених даних.
- Реалізувати можливість адміністрування видів продукції та їх категорій.
- Автоматизувати формування звіту про кількість проданих товарів за певний період часу.
- Автоматизувати формування звіту про попит на продукцію по регіонах.

Крім того, система повинна забезпечити виконання різноманітних простих завдань, таких як зручна робота з даними, включаючи їх введення, виведення, додавання, видалення, пошук та фільтрування.

1.7. Концептуальна модель системи

Вищезазначену систему можна розширити за допомогою автоматизованого прогнозування попиту на товари, обчислення витрат на виробництво, доставку та маржинальність товарів.

Після обробки замовлення система автоматично створює звіти, які містять інформацію про обсяги продажів, попит на продукцію та прибутковість товарних груп. Додатково, систему можна налаштувати так, щоб вона генерувала рекомендації щодо ціноутворення.

Діаграма потоків ресурсів та інформації «ТО-ВЕ» представлена у додатку В (Рис. В1-В5).

1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи

- Ступенем новизни розроблюваних задач є «В», тобто використовуються типові рішення за умови їхніх змін;
- Складність алгоритму дорівнює 3;
- Визначення виду інформації, яка використовується на основі аналізу вхідної та вихідної функціональної системи представлено у вигляді таблиці нижче:

Таблиця 1.3 – Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації інформаційної системи

| Вид інформації | Позначення | Кількість наборів даних |
|--|------------|-------------------------|
| Кількість видів змінної інформації | ЗІ | m=2 |
| Вид інформації | Позначення | Кількість наборів даних |
| Кількість видів нормативно-довідкової інформації | НДІ | n=8 |
| Кількість БД | БД | p=1 |
| Обробка в режимі реального часу | РЧ | Так |
| Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами | ТОУ | Ні |

Витрати часу на розробку – T_1 , та технічного завдання – T_2 дорівнюють відповідно:

$$T_1 = 73 \text{ год};$$

$$T_2 = 42 \text{ год};$$

Якщо є вхідні дані, то можна провести розрахунки, які визначають економічний ефект [1].

Оцінка часу, необхідного для виконання кожної стадії: «технічний проект» – T_3 , «робочий проект» – T_4 та «впровадження» – T_5 :

$$- T_3 = 61 * (2 + 8 * 0,72 + 2,08) / (2 + 8 + 1) = 54,57;$$

$$- T_4 = 34 * 0,57 * 1,26 * 1 = 24,42;$$

$$- T_5 = 29 * 0,57 * 1,32 * 1 = 21,82;$$

Оцінка витрат на розробку програмного забезпечення.

- Розрахунок загального часу, необхідного для розробки системи:

$$T_{\Sigma} = 73 + 42 + 54,57 + 24,42 + 21,82 = 215,81;$$

- Обчислення кількості необхідних виконавців:

$$ч = 215,81 / 90 = 3,59 \approx 4;$$

- Розрахунок заробітної плати виконавців:

$$V'_1 = 4 * 3 * 15\,000 = 180\,000;$$

- Розрахунок кількості годин, які комп'ютер може працювати протягом року:

$$T'_{ПК} = (4 * 90 - 48 - 60) * 540 / 360 = 252 * 1,5 = 378 \text{ год};$$

Оцінимо витрати, необхідні для придбання та установки ПК:

- Вимірювання витрат, пов'язаних з використанням та обслуговуванням протягом певного періоду часу:

$$V''_1 = 16\,000 + 0,06 * 12\,000 + 6 * 378 * 1,44 * 7 + 0,05 * 12\,000 +$$

$$+ 12\,000 / 5 = 16\,000 + 720 + 22\,861,44 + 600 + 2400 = 42\,581,44;$$

$$V_1 = 180\,000 + 42\,581,44 = 222\,581,44;$$

- Розрахунок вартості придбання та встановлення комп'ютера:

$$V_2 = 12\,000 * (1 + 0,25) = 15\,000;$$

Вимірюємо витрати, пов'язані з приведенням приміщення в стан, придатний для експлуатації: $V_3 = 10\,000$.

Проаналізуємо витрати, пов'язані з навчанням персоналу: $V_4 = 2\,000$.

Проведемо аналіз витрат на розробку та впровадження системи: $V_p = (222\,581,44 + 15\,000 + 10\,000 + 2\,000) / 5 = 49\,916,29$.

Після цього проведемо розрахунок коефіцієнта економічної ефективності розробки:

Впровадження системи призведе до зменшення витрат на персонал, що складе орієнтовно 350 000 грн, маємо: $K_{\text{эф}} = 350\,000 / 49\,916,29 = 7,01$.

Визначимо термін окупності: $T_{\text{ок}} = 1 / 7,01 = 0,1426$.

Виходячи з того, що загальна вартість розробки та впровадження системи становить 49 916,29 грн, можна зробити висновок, що термін окупності становитиме 0,1426 року, або $\approx 1,7$ місяців.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

2.1. Загальні відомості

Найменування системи. Вимоги до інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу хлібокомбінату ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат», яка буде розроблена та впроваджена на основі програмних комплексів.

Повне найменування системи. Інформаційна система підтримки діяльності відділу маркетингу хлібокомбінату ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

Скорочене найменування системи. ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

Підстави для проведення робіт. Роботи щодо ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» виконуються у якості дослідження, яке є частиною кваліфікаційної роботи.

Планові терміни початку та закінчення робіт. Дата початку виконання робіт: 19 грудня 2023. Дата закінчення робіт: 20 січня 2024.

Порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт. Роботи щодо створення ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» здаються розробником у вигляді поетапних звітів, які відповідають календарному плану проекту. На кожному етапі відбувається представлення звіту про виконану роботу

Мета і призначення системи.

Призначення системи. Проект має на меті підвищити ефективність роботи відділу маркетингу хлібокомбінату ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» шляхом автоматизації процесів та створення зручнішого інструменту для створення звітів.

Система повинна забезпечувати наступні можливості:

- зручний і простий у використанні інтерфейс для роботи з даними;

- надійний захист даних від втрати або пошкодження;
- автоматичну перевірку даних на наявність помилок;
- швидкий і простий доступ до потрібних даних;
- формування звітів, необхідних для аналізу ефективності роботи;
- можливість перегляду та друку звітів;
- приємний і стильний зовнішній вигляд.

Мета створення системи. ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» з метою скорочення часу та зусиль, необхідних для виконання робіт у відділі маркетингу, завдяки тому, що система прискорить роботу відділу, допоможе виконати поставлені завдання та запобігти помилкам.

2.2 Вимоги до системи.

Вимоги до системи в цілому.

Вимоги до структури та функціонування системи, перелік підсистем. ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» повинна забезпечувати централізоване зберігання даних у єдиному сховищі. Архітектура системи складається з трьох рівнів: джерела даних, сховища даних та звітності.

Система забезпечує наступні функціональні можливості:

- Підсистема збору та обробки даних, яка збирає дані з різних джерел, обробляє їх та завантажує в підсистему зберігання даних;
- Підсистема зберігання даних, що зберігає дані в централізованому сховищі;
- Підсистема формування та візуалізації звітності, яка формує та візуалізує звіти та інші документи.

Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи. ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» повинна забезпечувати ефективний обмін даними між підрозділами,

використовуючи дані, які зберігаються в базі даних системи. Дані повинні перевірятися системою, щоб забезпечити їхню правильність. Підсистема формування звітів також повинна використовувати базу даних, яка заповнена коректно.

Вимоги до режимів функціонування системи. Система повинна бути здатна працювати в різних режимах, таких як:

- Основний режим роботи підсистем ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат», в якому вони забезпечують виконання всіх своїх основних завдань;
- Профілактичний режим, в якому одна або всі підсистеми ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» відключені для проведення профілактичних робіт.

В основному режимі роботи ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» повинна виконувати наступні функції:

- Комплексна взаємодія користувачів, програмного забезпечення та технічних засобів забезпечує функціонування системи в режимі 24×7;
- Серверне програмне забезпечення та технічні засоби серверів дозволяють системам працювати цілодобово, але з перервами на обслуговування;
- Безперебійна робота прикладного програмного забезпечення системи;
- Реалізація своїх завдань.

Система працює в основному режимі, якщо дотримуються вимоги її експлуатації.

Система в профілактичному режимі повинна забезпечити умови для проведення наступного комплексу робіт:

- Техобслуговування;

- Технічне вдосконалення апаратно-програмного комплексу;
- Ліквідація непередбачених обставин.

Вимоги до діагностування системи. Система повинна бути продіагностована за допомогою штатних засобів, які поставляються разом з програмним забезпеченням:

- СУБД – ПЗ адміністратора, що забезпечує можливість проведення моніторингу;
- ETL-засіб;
- Інструмент візуалізації.

Необхідно вести електронні журнали інцидентів, а також графіки та записи про проведені заходів ППР.

Всі технічні компоненти повинні регулярно і постійно перевірятися та обслуговуватися [2].

Вимоги до режимів управління системою. Функціонал інтерфейсу створеної системи повинен бути доступний тільки в режимі для персоналу, який відповідає встановленим вимогам.

Вимоги до чисельності та кваліфікації персоналу системи і режиму його роботи.

Вимоги до чисельності персоналу. Кількість і кваліфікація персоналу системи повинна визначатися з урахуванням необхідності мінімізації витрат на персонал. До складу персоналу, необхідного для експлуатації системи ІСПДВМХ ПРАТ «Шосткинський хлібокомбінат» в рамках маркетингу, повинні бути виділені відповідальні особи відповідно до вимог Замовника.

Вимоги до кваліфікації персоналу. Всі співробітники повинні мати загальне розуміння предметної області, в якій застосовується система, а також навички роботи з програмним забезпеченням подібного типу. Адміністратори системи повинні знати методологію та проектування баз даних, а також мову запитів SQL.

Вимоги до режимів роботи персоналу. Оскільки система реалізується на персональних комп'ютерах, вимоги до організації праці та режиму відпочинку при роботі з нею повинні відповідати особливостям роботи з цим типом обчислювальної техніки [2].

2.3 Показники призначення.

Параметри, що характеризують ступінь відповідності системи призначенням. Система повинна зберігати дані протягом не менше 10 років, щоб користувачі могли отримати доступ до них у будь-який час. Система повинна підтримувати одночасну роботу 10 користувачів, щоб забезпечити ефективну роботу користувачів.

Відгук системи на запити користувачів повинен бути швидким. Час відгуку на запити на навігацію по екранним формам не повинен перевищувати 5 секунд, на запити на формування довідок і виписок – 10 секунд. Час формування аналітичних звітів залежить від їх складності та може бути більшим.

Вимоги до пристосовності системи до змін. Забезпечення адаптованості системи повинно бути здійснене за допомогою:

- Пунктуальне виконання адміністративних обов'язків;
- Оновлення процесів збору, обробки та завантаження даних у відповідності з сучасними вимогами;
- Зміни способів, якими користувачі отримують доступ до даних і як вони їх бачать.

Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах. Система повинна виконувати всі завдання, які на неї покладаються, в межах допустимих умов, серед яких:

- Надійне постачання електроенергії;
- Задовільний функціональний стан сервера.

2.4 Вимоги до надійності.

Склад показників надійності для системи в цілому. Для забезпечення надійності важливо використовувати взаємоузгоджену комбінацію організаційних, організаційно-технічних заходів і програмно-апаратних засобів.

Надійність має бути забезпечена за допомогою:

- Використання технічних засобів, системного та базового програмного забезпечення, які відповідають характеристикам вирішуваних завдань;
- Пунктуальне виконання адміністративних процедур;
- Виконання вимог щодо експлуатації та технічного обслуговування програмно-апаратних засобів;
- Тренування користувачів і персоналу перед використанням.

Час виправлення неполадок повинен бути наступним:

- При зупинці або відхиленні від заданих параметрів живлення - не перевищуючи 5 хвилин;
- У разі перерви та виходу за встановлені межі параметрів програмного забезпечення час відновлення не перевищує 2 години;
- Час відновлення роботи АПК ХД не повинен перевищувати.

Система повинна відповідати визначеним критеріям:

- Середній час відновлення протягом 4 годин визначається як загальна кількість часу відновлення протягом визначеного календарного періоду, розділена на тривалість цього періоду;
- Коефіцієнт готовності 1,6 визначається як співвідношення середнього часу між відмовами до суми середнього часу між відмовами і середнього часу відновлення;

- Час відмови, визначений у 2,4 години, розраховується як відношення загального часу роботи системи до середньої кількості відмов протягом цього періоду;
- Середній час між випадками відмови системи повинен складати не менше 2 годин.

Перелік аварійних ситуацій, за якими регламентуються вимоги до надійності. Під час функціонування системи можливі випадки, які впливають на її надійність:

- Відмова електропостачання сервера;
- Відмова електропостачання робочої станції користувачів системи;
- Відмова електропостачання локальної мережі (поломка мережі);
- Неправильності системи, які не були виявлені під час налагодження та тестування системи;
- Відмова програмного забезпечення сервера.

Вимоги до надійності технічних засобів і програмного забезпечення.

Обладнанню встановлюються такі вимоги щодо надійності:

- Для апаратних платформ слід використовувати засоби з підвищеною стійкістю;
- Застосування технічних засобів, що відповідають класу вирішуваних завдань;
- Система повинна мати апаратно-програмний комплекс із можливістю відновлення у випадках відмов.

Вимоги до надійності електропостачання включають:

- Для підвищення стійкості системи до відмов в цілому, обов'язковою є наявність джерел безперебійного живлення на серверах з можливістю автономної роботи не менше 5 хвилин;

- Система повинна мати підсистему оповіщення адміністраторів про перехід у режим автономної роботи;
- Встановлено агенти автоматичної зупинки операційної системи у випадку перебоїв у електропостачанні тривалістю понад 5 хвилин;
- Забезпечено безперебійне живлення активного мережевого обладнання.

Надійність апаратних і програмних засобів забезпечується шляхом реалізації наступних організаційних заходів:

- Проведення передварних навчань користувачів і обслуговуючого персоналу;
- Своєчасне виконання процесів адміністрування;
- Дотримання правил експлуатації і технічного обслуговування програмно-апаратних засобів;
- Проведення своєчасних процедур резервного копіювання даних.

Надійність підсистем програмного забезпечення має бути забезпечена через:

- Надійність загальносистемного програмного забезпечення та програмного забезпечення, яке розробляється;
- Проведення комплексу заходів з усунення помилок та налагодження;
- Ведення журналів системних повідомлень і помилок для підсистем з метою подальшого аналізу та внесення змін у конфігурацію.

Вимоги до методів оцінки і контролю показників надійності на різних стадіях створення системи. Необхідно оцінювати відповідність вимог щодо надійності під час проектування за допомогою розрахунків та під час випробувань і експлуатації відповідно до методики, розробленої виробником.

Вимоги до ергономіки та технічної естетики. Для підсистеми формування та візуалізації звітності необхідно створити зручний інтерфейс,

придатний для кінцевого користувача та відповідний вимогам зручності та зрозумілості. Це можна досягти шляхом стандартизації інтерфейсів підсистем і забезпечення доступу до локалізованого (україномовного) інтерфейсу користувача.

Перелік вимог стосовно експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та зберігання компонентів системи. Умови використання та необхідність обслуговування технічних засобів Системи повинні відповідати вказівкам виробника, викладеним у документації. Розташування технічних засобів і організація автоматизованих робочих місць мають відповідати ГОСТ 21958-76 «Система «Людина-машина»». Для гарантування надійності необхідно мати комплект запасних частин і приладів (ЗІП), а умови їх зберігання визначаються на етапі технічного проектування.

Вимоги із стандартизації та уніфікації. Розробка системи повинна виконуватися, використовуючи стандартні методології функціонального моделювання, такі як IDEF0, DFD, а також інформаційне моделювання ІЕ та IDEF1X, відповідно до рекомендацій стандартизації Р50.1.028-2001 "Інформаційні технології підтримки життєвого циклу продукції. Методологія функціонального моделювання". Моделювання слід виконувати в межах стандартів, які підтримуються програмними засобами моделювання ERWin 4.x і BPWin 4.x. Для роботи з базами даних слід використовувати мову запитів SQL в рамках стандарту ANSI SQL-92 [3].

Вимоги щодо структури системи. За своєю структурою додаток має включати наступні компоненти:

- Клієнтський модуль;
- Серверний модуль.

Вимоги до клієнтської частини. Забезпечення коректного та безперебійного функціонування програми при введенні даних, виявлення та коригування помилок, а також мінімізація часу затримки під час виконання операцій.

Вимоги до серверної частини. Забезпечення коректного зберігання та зв'язку введених даних.

2.5 Вимоги до завдань, виконуваних системою.

Перелік функцій для автоматизації.

- Аналіз товару, його вартості, кількості та попиту;
- Обробка і перетворення витягнутих даних;
- Аналіз замовлень.

Вимоги до якості реалізованих функцій.

- Звітна документація має автоматично формуватися за замовчуванням для поточного місяця;
- Дані у базі даних повинні зберігатися без конфліктів;
- Створена системними засобами документація повинна бути доступною для друку.

Вимоги до захисту інформації. Система має забезпечувати використання комплексних методів захисту інформації, щоб унеможливити несанкціонований доступ та запобігти пошкодженню.

Вимоги до програмного забезпечення. Всі сервери, які функціонують у системі, мають бути обладнані операційними системами Microsoft Windows.

- Всі засоби обчислювальної техніки, які використовуються у системі, інтегруються в єдину централізовану систему управління та моніторингу;
- Для роботи з базою даних повинна використовуватися система управління базами даних Microsoft SQL Server;
- Клієнтська частина системи має бути встановлена на персональні комп'ютери (ПК) з операційною системою Microsoft Windows 32 або 64 біта.

Вимоги до апаратного забезпечення. Апаратне забезпечення повинно відповідати вимогам щодо доступності та захисту інформації.

Резервування бази даних "Зони безпеки 1" має бути забезпечено за принципом N+1, щоб відмова одного сервера бази даних не мала впливу на загальну функціональність системи.

Сервер повинен мати два входи для живлення з автоматичним перемиканням за допомогою АВР.

Серверні стійки мають бути з'єднані з електромережею напругою 220В за допомогою індивідуальних автоматичних вимикачів.

Серверні стійки повинні мати вбудовані джерела безперебійного живлення. Автономний робочий час інтерпретатора безперебійного живлення повинен складати принаймні 30 хвилин.

2.6 Порядок контролю і приймання системи.

Під час розробки системи проводяться наступні типи випробувань:

- Тестування окремих елементів системи;
- Тестування системи у цілому;
- Експлуатація системи в умовах реального використання.

Вимоги до складу і змісту робіт до введення системи у експлуатацію.

Під час введення інформаційної системи в експлуатацію здійснюється такий обсяг дій:

- Готовність об'єкту до впровадження системи;
- Складання компонентів системи;
- Виконання будівельно-монтажних робіт;
- Тестування системи;
- Етап дослідної експлуатації системи;
- Проведення приймальних випробувань системи;

– Підтримка та супровід системи.

Проведення підготовки об'єкту до введення в експлуатацію включає етап видання наказу про внесення змін у його структурі, документообігу та розподілі обов'язків між персоналом. Щодо підготовки працівників до впровадження системи, це включає в себе застосування різних методів, таких як лекції, семінари та практичні заняття, залежно від складності використання системи, і визначається кількість заходів відповідно.

Будівельно-монтажні роботи виконуються за потребою, такою як прокладання кабелів чи встановлення спеціалізованого обладнання.

Перевірка коректності роботи технічних та програмних засобів проводиться попередніми випробуваннями, які виконують розробники.

Для дослідної експлуатації системи дані заносяться до інформаційної бази спеціалістами, які будуть використовувати систему у майбутньому.

Під час виконання цих робіт можуть виникнути зауваження або додаткові вимоги щодо системи.

Потім проводяться приймальні іспити, під час яких вводять реальні або умовні дані в систему. При задовільних результатах цих іспитів укладається акт про введення системи в експлуатацію.

На етапі "Супроводження системи" виконуються роботи з гарантійними зобов'язаннями розробника системи, під час яких можуть бути усунуті виявлені недоліки під час експлуатації.

2.7 Вимоги щодо документування.

Документування системи має відповідати вимогам, встановленим у ДСТУ-34 201.

Елементи системи, які надаються підрядними організаціями, повинні бути супроводжені відповідною набором документації, а також, при необхідності, сертифікатами відповідності.

2.8 Джерело розробки.

Система ґрунтується на інформації, зібраній під час аналізу підприємства, його структури та предметної області в цілому. На основі цього дослідження визначені ключові вимоги для розробки системи.

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи

Оскільки проєкт кваліфікаційної роботи включає інформаційну систему, яка, згідно з технічним завданням, повинна містити, крім користувацької, також серверну частину, важливо розглянути процес розробки цієї серверної частини. Серверна частина проєкту включає в себе базу даних, де, як у будь-якій іншій базі даних, інформація зберігається. Враховуючи специфіку предметної області, база даних повинна мати структуру, яка, в поєднанні з інтерфейсом користувача, автоматизовано виконує виділені у попередніх розділах цього пояснення завдання, відповідаючи конкретним вимогам. Коротше кажучи, база даних є невід'ємною частиною інформаційної системи, яка повинна мати правильну структуру, щоб дозволити користувачеві ефективно виконувати поставлені завдання [4].

Отже, перший крок у розробці системи - це створення схеми даних, яка відповідає вимогам та потребам предметної області. За допомогою інструментарію ERwin Data Modeler було розроблено схему даних з урахуванням всіх необхідних нюансів для бази даних.

Логічна та фізична форма цієї схеми даних представлені на відповідних малюнках нижче:

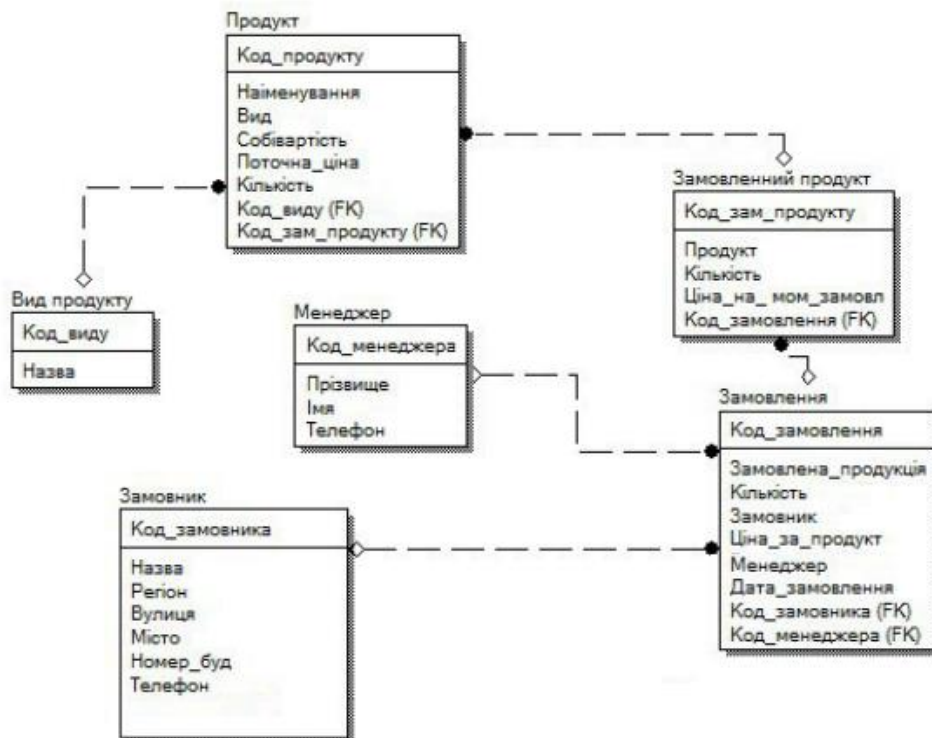


Рисунок 3.1 – Логічна схема бази даних проекту

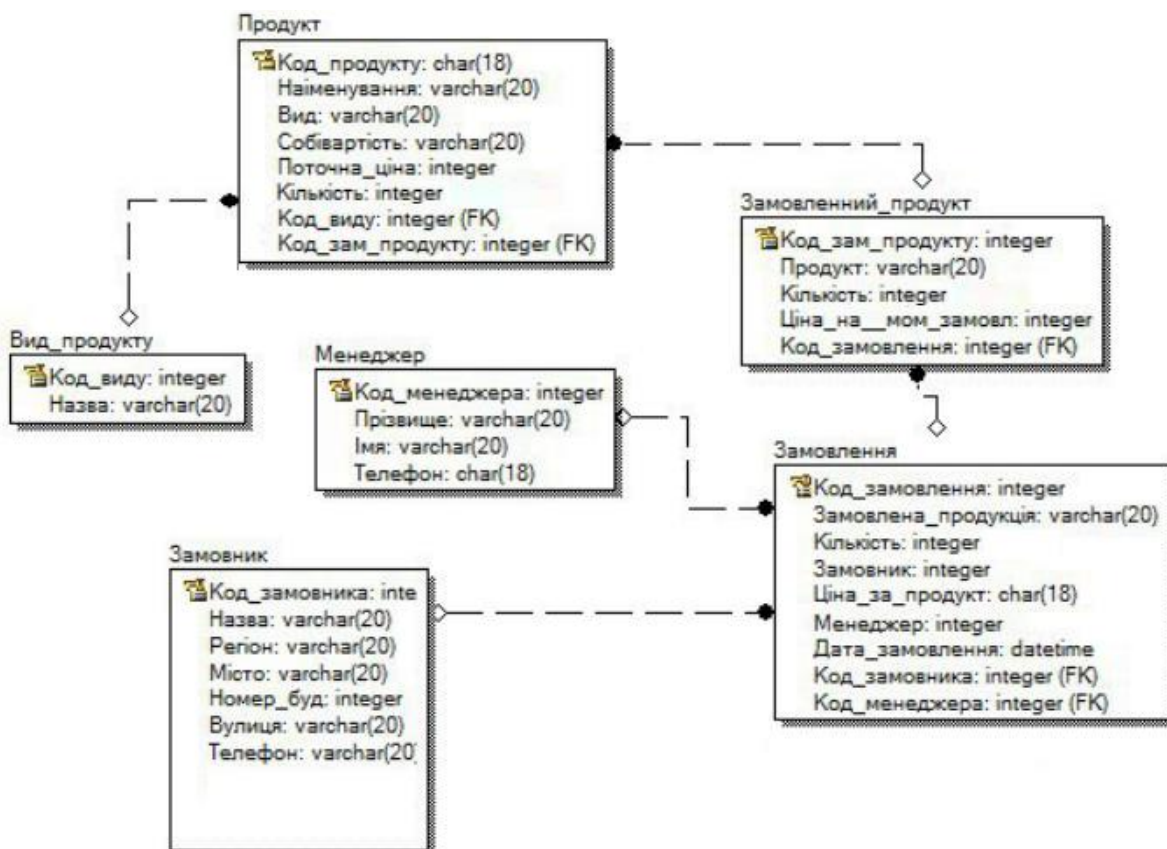


Рисунок 3.2 – Фізична схема бази даних проекту

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації

Для виконання функцій системою база даних потребує наявності створених для цього вибірок даних, тобто запитів.

Розглянемо як приклад код запити «Топ_виробників»:

Для відображення кількості проданих одиниць товару за датою використовується запит:

```
SELECT COUNT([Замовлений_продукт].[Код_замовлення]) AS Кількість,
[Код_продукту].[Наіменування]
FROM [Замовлення],[Продукт]
WHERE ([Код_замовлення].[Дата_замовлення] BETWEEN
'dateTimePicker1.Text' AND 'dateTimePicker2.Text')
GROUP BY [Код_продукту].[Наіменування].[Кількість];
```

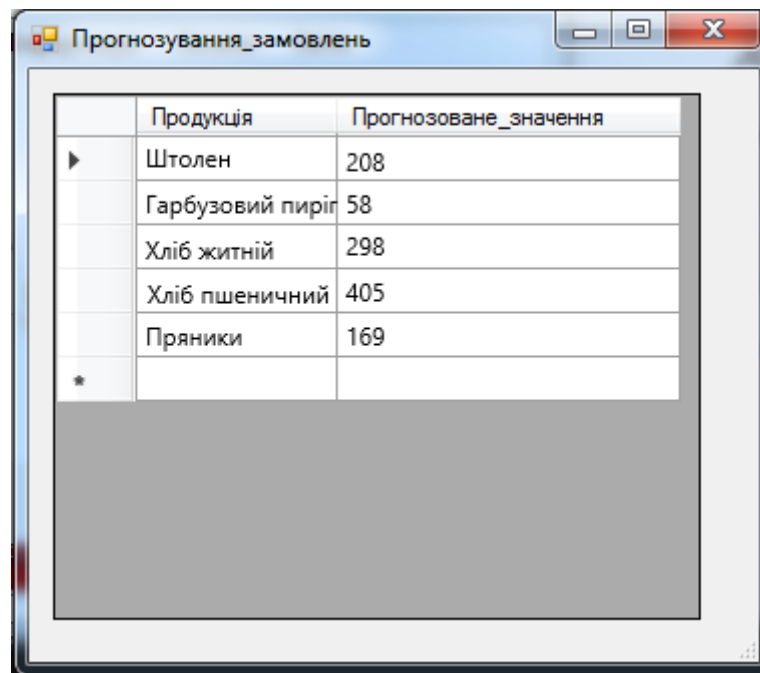
Дані цього запити можна відфільтрувати за датою замовлення.

| | Код_продукту | Наіменування | Кількість |
|---|--------------|------------------|-----------|
| ▶ | 4 | Штолен | 268 |
| | 6 | Гарбузовий пиріг | 49 |
| * | | | |

Рисунок 3.3 - Таблиця «Кількість проданих товарів»

Прогнозування попиту на продукцію, на майбутній сезон відбувається з використанням запити:

```
SELECT Заовлення.Заовлений_продукт, Avg(Заовлення.Кількість_партій)  
AS Прогнозоване значення  
FROM Заовлення INNER JOIN Код_заовлення  
GROUP BY Прогнозоване_значення.Продукція
```



| | Продукція | Прогнозоване_значення |
|---|------------------|-----------------------|
| ▶ | Штолен | 208 |
| | Гарбузовий пиріг | 58 |
| | Хліб житній | 298 |
| | Хліб пшеничний | 405 |
| | Пряники | 169 |
| * | | |

Рисунок 3.4 - Прогнозування попиту на продукцію

Для розуміння принципів роботи користувацького інтерфейсу, буде виконаний розгляд зовнішнього вигляду вікон головного меню та пунктів, також буде розглянуто їхні особливості.

Робота з програмою починається з форми авторизації. Менеджер вводить персональний логін і пароль для входу в систему.

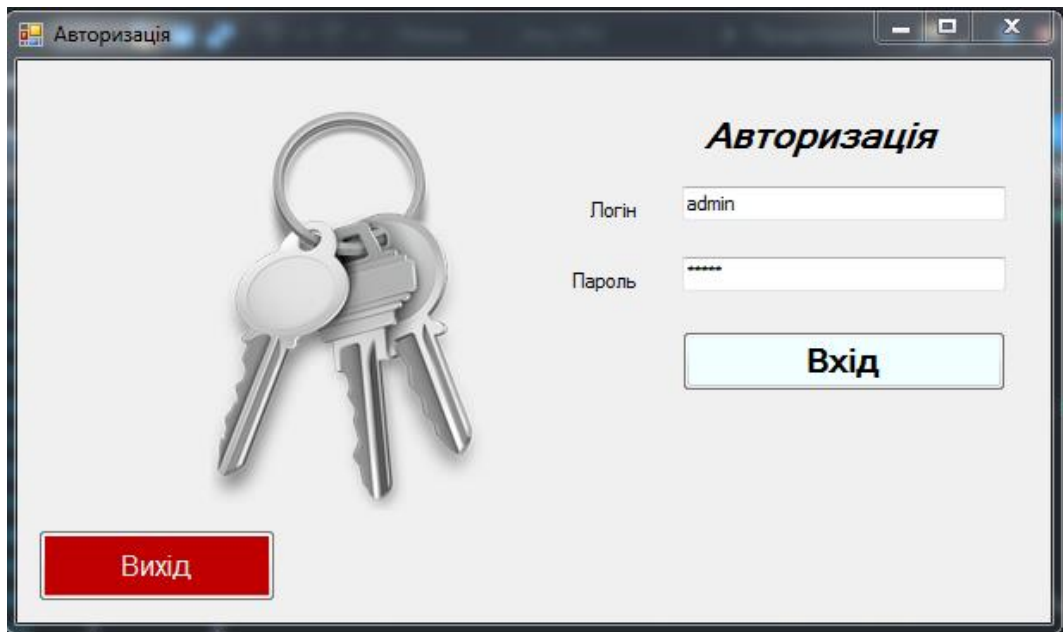


Рисунок 3.5 - Форма авторизації

Після успішної авторизації користувач потрапляє на головне вікно програми. Тут є кнопки для переходу на допоміжні форми редагування інформації, відображення результатів запитів та звітів (див. рис. 3.6).

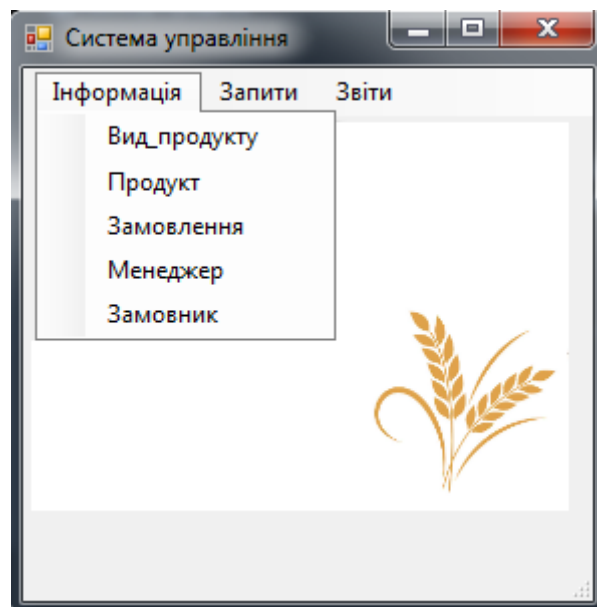


Рисунок 3.6 - Головне меню програми

Форма «Вид продукту» призначена для перегляду та адміністрування відповідної таблиці. На цій формі користувач може створювати, редагувати або видалити записи.

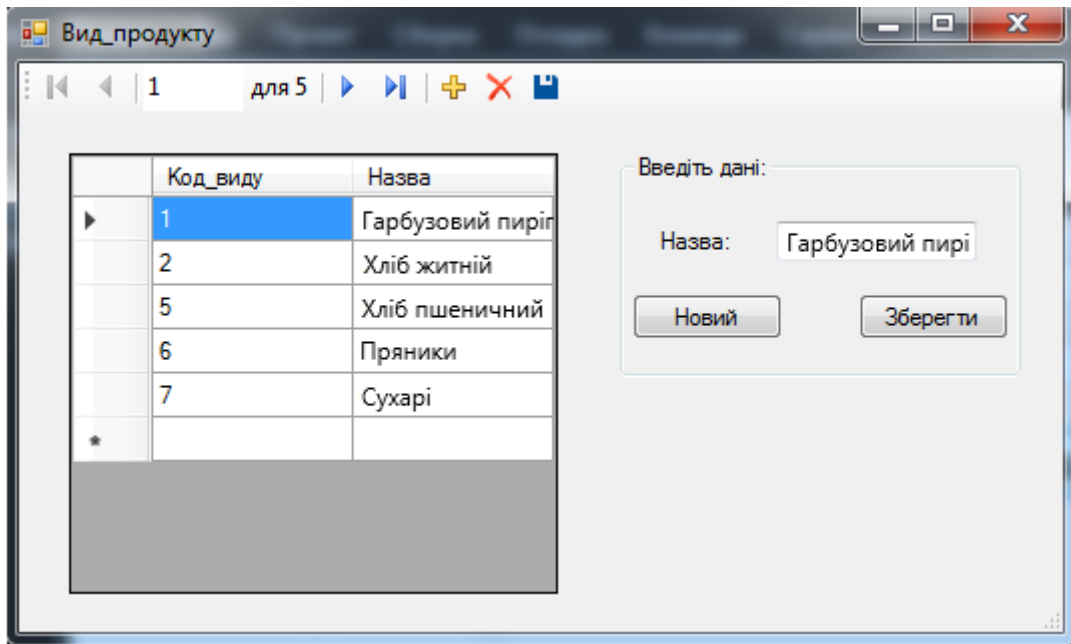


Рисунок 3.7 - Форма «Вид продукту»

Форма «Замовлення» призначена для перегляду та адміністрування відповідної таблиці. На цій формі користувач може створювати, редагувати або видалити записи.

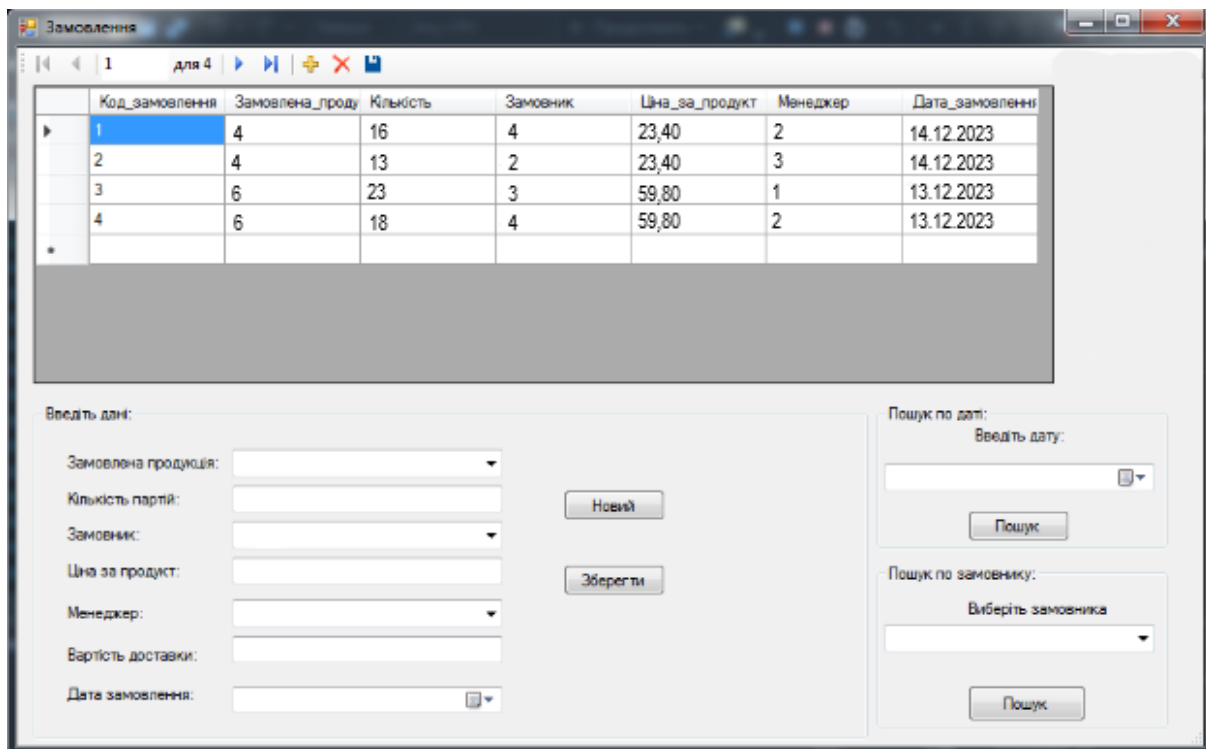


Рисунок 3.8 - Форма «Продукт»

Форма «Замовлення» призначена для перегляду та адміністрування відповідної таблиці. На цій формі користувач може створювати, редагувати або видалити записи.

| Код_замовлення | Замовлена_проду | Кількість | Замовник | Ціна_за_продукт | Менеджер | Дата_замовлення |
|----------------|-----------------|-----------|----------|-----------------|----------|-----------------|
| 1 | 4 | 16 | 4 | 23,40 | 2 | 14.12.2023 |
| 2 | 4 | 13 | 2 | 23,40 | 3 | 14.12.2023 |
| 3 | 6 | 23 | 3 | 59,80 | 1 | 13.12.2023 |
| 4 | 6 | 18 | 4 | 59,80 | 2 | 13.12.2023 |

Рисунок 3.9 - Форма «Замовлення»

Форма «Замовник» призначена для перегляду та адміністрування відповідної таблиці. На цій формі користувач може створювати, редагувати або видалити записи.

| Код_замовника | Назва | Регіон | Місто | Вулиця | Номер_буд | Телефон |
|---------------|------------------|--------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| 1 | ФОП Смак дит... | 2 | Миронівка | Миру | 12/9 | 095-468-45-95 |
| 2 | ФОП Івченко П. | 1 | Образівка | Вокзальна | 95/2 | 067-951-28-96 |
| 3 | ПП Сірига І.В. | 1 | Богданка | Весняна | 3/1 | 073-799-85-58 |
| 4 | ФОП Шкрипа Є.І. | 2 | Миронівка | Кріпосний вал | 26 | 098-906-32-14 |
| 5 | ПП Крамниці біл. | 3 | Ковтунове | Центральна | 65/2 | 093-569-84-12 |

Рисунок 3.10 - Форма «Замовник»

Розглянувши види вікон інтерфейсу користувача системою, операції, які можуть бути здійснені в них, маємо представлення яким чином виконується керування та навігація системою та даними у ній.

3.3. Технічне та системне забезпечення розробки

3.3.1. Обґрунтування вибору технічних засобів

Оскільки на поточний момент ринок інформаційних технологій має велику кількість інструментів для виконання завдань, пов'язаних із розробкою та проектуванням, що стосуються кваліфікаційної роботи, нижче подано список обраних методів реалізації проекту, їх призначення, характеристики та використання:

– AllFusion ERwin Data Modeler:

AllFusion ERwin Data Modeler є інструментом CASE для розробки та документування баз даних [5]. Цей інструмент дозволяє створювати, документувати і підтримувати бази даних, сховища та вітрина даних. Використання моделей даних допомагає візуалізувати структуру даних та забезпечує ефективну організацію, управління та адміністрування різними аспектами підприємства, такими як складність даних, технології баз даних та середовище розгортання.

Це програмне забезпечення призначене для організацій, які займаються створенням та управлінням базами даних. Дана програма може бути корисною для адміністраторів баз даних, системних аналітиків, дизайнерів баз даних, розробників та керівників проектів. AllFusion ERwin Data Modeler дозволяє ефективно управляти даними в умовах корпоративних змін і стрімкозмінюваних технологій [5].

Програмний продукт надає зручне відображення складних структур даних. Його графічне середовище спрощує процес розробки баз даних і автоматизує багато важливих завдань, що сприяє збільшенню продуктивності і зниженню часу на створення високоякісних транзакційних баз даних і сховищ

даних. Це рішення полегшує комунікацію всередині організації, забезпечуючи спільну роботу адміністраторів та розробників баз даних, багаторазове використання моделей та відображення складних структур даних у зручному форматі. Це програмне забезпечення використовувалося для створення бази даних у проекті;

– AllFusion ERwin Process Modeler (BPwin):

AllFusion ERwin Process Modeler (BPwin) є розробкою компанії "CA Technologies" у США. Цей програмний продукт призначений для моделювання, аналізу, документування та оптимізації бізнес-процесів. Його використання включає графічне подання бізнес-процесів, завдань та потоків даних, що в свою чергу дозволяє зобразити всі аспекти діяльності організації.

ERwin Process Modeler сприяє документуванню ключових аспектів будь-яких бізнес-процесів, включаючи необхідні дії, методи виконання та контроль, потрібні ресурси та досягнуті результати. Це ефективне рішення для проектів, пов'язаних з описом існуючих баз підприємств або їхніх реорганізацій, оптимізацією бізнес-процесів та потоків даних, а також впровадженням корпоративних інформаційних систем. ERwin Process Modeler сприяє оптимізації підприємницької діяльності, перевірці відповідності стандартам ISO 9000, проектуванню організаційної структури, зниженню витрат і уникненню непотрібних операцій.

Цей програмний продукт було використано для аналізу процесів у предметній області проекту та ідентифікації завдань, які повинен був вирішувати проект;

– Microsoft SQL Server 2008:

SQL Server є однією з найвідоміших та найбільш популярних систем управління базами даних (СУБД) у всьому світі [3]. Ця платформа може бути ефективно використана для різноманітних проектів, починаючи від невеликих додатків із обмеженою базою даних та закінчуючи масштабними та високонавантаженими проектами.

SQL Server вироблено корпорацією Microsoft, і його перша версія вийшла у 1987 році. Ключовим аспектом у MS SQL Server, як і в будь-якій системі управління базами даних (СУБД), є база даних, яка є зберігальним простором для даних, структурованих у певний спосіб [3]. Фізично база даних часто представляє собою файл на жорсткому диску, але ця відповідність не завжди є обов'язковою. Для зберігання та управління базами даних використовуються системи управління базами даних (Database Management System) або СУБД. MS SQL Server є однією з таких систем управління базами даних.

Microsoft SQL Server використовує реляційну модель для створення та організації баз даних, яка була вперше розроблена Едгаром Коддом у 1970 році. Зараз ця модель є практично стандартом у галузі організації баз даних. Для описаної Системи Управління Базами Даних (СУБД) була виконана імпорт схеми даних з середовища AllFusion ERwin Data Modeler. Для зберігання даних та виконання запитів мовою T-SQL використовувалася версія Microsoft SQL Server 2008 [5];

– Visual Studio 2013:

Це потужний інструмент для розробників, який охоплює всі етапи циклу розробки. Visual Studio представляє собою комплексне інтегроване середовище розробки (IDE), що може бути використане для написання, редагування, налагодження та компіляції коду, а також для розгортання програм. Окрім редагування та налагодження коду, Visual Studio включає в себе компілятори, інструменти автодоповнення коду, систему керування версіями, розширення та інші функції, спрямовані на поліпшення розробки програмного забезпечення. Завдяки підтримці різних функцій і мов в Visual Studio можна розробляти кросплатформні мобільні та класичні програми, використовуючи .NET, або створювати адаптивні веб-інтерфейси за допомогою мови програмування C#. Це середовище розробки обрано через його універсальність у розробці та підтримку мови об'єктно-орієнтованого програмування C#, що дозволяє створювати кросплатформні додатки та працювати з базами даних [8].

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Аналіз умов праці

Враховуючи сучасні технічні зручності та продовження розвитку інформаційних технологій, на підприємствах спостерігається загальна тенденція до автоматизації та оптимізації їхньої діяльності. З урахуванням широкого використання комп'ютерної техніки виникає потреба у відповідному законодавчому регулюванні. Використання комп'ютерів на підприємстві піддане чітким нормам та вимогам українського законодавства. Забезпечення безпеки праці на підприємстві передбачає конкретні заходи та вимоги, які слід дотримуватися під час взаємодії з комп'ютерною технікою.

Взаємодія з комп'ютерною технікою включає в себе ефект впливу на користувача різноманітних шкідливих чинників, серед яких можна відзначити:

- Підвищення температури поверхонь комп'ютера;
- Виникнення статичної електрики;
- Високий рівень шуму;
- Електронебезпека;
- Пожежна небезпека;
- Випромінювання електромагнітних полів.

Працівники в галузі інформаційних технологій в основному займаються інтелектуальною працею, часто в колективному форматі, наприклад, у проведенні «мозкового штурму», що передбачає генерацію ідей та вирішення завдань у команді. Важливо враховувати, що ці працівники, працюючи за комп'ютером, зазвичай мають низький рівень фізичної активності і, отже, працюють в умовах обмеженої рухової активності. Ця робота може бути досить виснажливою, і результати значно впливають на умови, в яких працівник працює [14].

Очевидно, що багато підприємств враховують ці фактори та створюють комфортні умови для працівників, включаючи дизайн офісів. Заходи, спрямовані на поліпшення умов праці, сприяють підвищенню ефективності та швидкості виконання роботи.

Засоби організації робочого місця на підприємствах включають в себе заходи, спрямовані на вплив на психологічні аспекти людини, такі як пам'ять та мислення, з метою підвищення продуктивності праці.

4.2. Вимоги до приміщень з ПК та організації робочого місця

Місце, де передбачається встановлення та експлуатація комп'ютера, повинно відповідати проектній документації будівлі, яку схвалили відповідні державні органи.

Вимоги до приміщень можна сформулювати так:

- Відсутність розташування у підвалі або на цокольному поверсі;
- Віддаленість від джерел інтенсивного шуму та вібрацій;
- Наявність як природного, так і штучного освітлення.

Необхідно звернути увагу на фактори, які впливають на ефективність праці персоналу в приміщенні, серед яких:

- Освітлення;
- Параметри мікроклімату;
- Рівень та сила вібрацій і звукового шуму;
- Вогнестійкість приміщення;
- Характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів.

Мікроклімат приміщення визначається фізичними факторами та умовами оточуючого середовища, які впливають на тепловий режим приміщення та мають вплив на теплообмін з людиною [13].

Параметри, які стосуються мікроклімату та рівня шкідливих речовин на робочих місцях з обладнанням моніторів та іонним складом повітря, повинні відповідати визначеним у ДСН 3.3.6-042-99 "Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень" та ГН 2152-80 "Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень".

Використання комп'ютерної техніки призводить до значних випромінювань тепла, що може впливати на зміни рівнів температури та вологості, конкретно призводячи до їхнього підвищення чи зниження.

Використання комп'ютерної техніки в приміщенні призводить до суттєвих змін у складі іонів повітря, що призводить до зниження концентрації легких, середніх і важких негативно заряджених частинок. Такий вплив на іонний баланс має негативні наслідки для здоров'я працівників.

Біля робочого місця повинні знаходитися джерела як штучного, так і природного освітлення. З метою забезпечення високого рівня безпеки робочі приміщення мають бути оснащені аптечками першої допомоги та системою пожежної сигналізації, включаючи вогнегасники.

Також при розгляді вимог щодо приміщення слід звернути увагу на шум. Вплив шуму негативно справляється на слух та інші функції організму людини. Під час роботи за комп'ютером, коли нервова система перебуває під напруженням, навіть невеликі рівні шуму можуть призводити до втрати уваги, швидкої втоми, головного болю та інших проблем, які впливають на загальну працездатність. Крім того, вібрація також негативно впливає на людину, спричиняючи зміни в периферійних та центральних нервових системах, серцево-судинній системі та інших органах.

В приміщенні, де використовуються персональні комп'ютери, необхідно дотримуватися вимог, визначених у ДСН 3.3.6-037-99 "Державні санітарні норми рівнів шуму на робочих місцях" та ГР №2411-81 "Гігієнічні рекомендації по встановленню рівнів шуму на робочих місцях з урахуванням напруженості

та тяжкості праці". Ці вимоги стосуються рівнів звукового тиску, звуку та еквівалентних рівнів на робочих місцях [10].

Умови праці для працівників мають бути комфортними та безпечними.

Заходи для зниження рівнів шуму в приміщенні та на робочих місцях включають використання матеріалів, які поглинають шум. Вибір цих матеріалів проводиться на основі спеціальних інженерно-акустичних розрахунків.

При визначенні розміру робочого простору працівника слід враховувати наявні предмети меблів, такі як шафи, сейфи чи тумби.

Допускається розміщення на робочому столі допоміжних пристроїв для роботи, таких як принтери, сканери і т. д., за умови, що це не призводить до обмежень у видимості або русі.

4.3. Соціальні та профілактичні засоби захисту

При прийнятті на роботу кожна особа повинна пройти медичний огляд. Під час трудового прийому обов'язковим є медичний огляд кожні два роки, включаючи консультації терапевта, невропатолога та офтальмолога. Компанія зобов'язана вжити заходів для забезпечення періодичних перерв для відпочинку, які зазвичай тривають 15-20 хвилин кожні 1-2 години. Робочий день повинен обмежувати неперервну роботу за комп'ютером до не більше 4 годин.

Рекомендується створити окремий простір для відпочинку на підприємстві для збереження професійної придатності та забезпечення задовільного рівня здоров'я.

4.4. Вимоги щодо електробезпеки

Прилади введення/виведення комп'ютера та знаряддя для його технічного обслуговування, ремонту та налаштування, освітлювальні прилади,

електропроводка та кабелі повинні відповідати визначеним стандартам, враховуючи їх характеристики та рівень захисту.

При використанні мережі електропостачання слід уживати заходів, які повністю унеможливають виникнення електричних загорянь внаслідок короткого замикання або перевантаження проводів. Також рекомендується обмежувати використання проводів з вогнетривкою ізоляцією та, при можливості, переходити на використання неспалюваної ізоляції.

При встановленні розеток для живлення особистих комп'ютерів, їх периферійних пристроїв та обладнання для обслуговування, ремонту та налаштування вздовж стін приміщення, електромережу прокладають по підлозі поруч із стінами. Зазвичай це виконується за допомогою металевих труб та гнучких металевих рукавів з відводами, які відповідають плану розташування обладнання та його технічним характеристикам.

Металеві труби та гнучкі металеві рукава мають бути ефективно заземлені відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів". Заземлення повинно бути надійним. Елементи конструкцій, такі як батареї опалення та водопровідні труби, які знаходяться в приміщеннях, мають бути захищені діелектричними щитками або сітками, щоб уникнути можливого випадкового контакту [11].

Основні вимоги безпеки при експлуатації ПК включають:

- Користувачі повинні регулярно перевіряти функціональність ПК та перевіряти його на відповідність чинним нормативним документам;
- Перед початком роботи з ПК слід щоденно очищати екран від пилу;
- Після завершення робіт з ПК рекомендується відключати його від електромережі;
- У випадку аварійної ситуації слід негайно відключити ПК від електромережі;

- Для захисту від електромагнітних, електростатичних та інших полів слід використовувати спеціальні технічні засоби, які мають відповідний сертифікат або санітарно-гігієнічний висновок.

Щодо експлуатації ПК, не допускається виконання наступних дій:

- Виконання технічного обслуговування ПК безпосередньо на робочому місці;
- Зберігання поруч з ПК паперу, носіїв інформації, деталей тощо;
- Вимикання захисних пристроїв, внесення змін до конструкції ПК чи його обладнання, проведення самостійно технічного налагодження.

4.5. Вимоги щодо пожежної безпеки

Пожежна безпека визначається як стан об'єкта, при якому виключена можливість виникнення пожежі. У випадку пожежі гарантується відсутність небезпечних для людей чинників пожежі та захист матеріальних цінностей. Одним із ключових аспектів забезпечення пожежної безпеки є пожежна профілактика.

Головною причиною пожеж у приміщеннях, де використовуються електронно-обчислювальні машини (ЕОМ), є займання електропроводки внаслідок короткого замикання, різких перепадів напруги та несправностей обладнання. Для запобігання виникненню пожежі необхідно приймати такі заходи:

- Дотримання правил щодо пожежної безпеки під час виконання робіт, пов'язаних із комп'ютером та освітлювальними приладами;
- Регулярна перевірка електроізоляції на цілісність та надійність;
- Використання інструкцій з пожежної безпеки;
- Навчання, атестація та переатестація персоналу з питань пожежної безпеки;

- Регулярне заземлення для усунення статичної електрики;
- Використання негорючих матеріалів на робочому місці;
- Встановлення автоматичних вимикачів для відключення комп'ютерів та іншого електрообладнання у разі пожежі;
- Наявність первинних засобів пожежогасіння, таких як два вогнегасники ВВК-5 у кількості 2 шт.

4.6. Роль охорони праці при користуванні інформаційною системою підтримки діяльності відділу маркетингу на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Отже, враховуючи наведені вище відомості про безпеку праці, можемо підкреслити їхню значущість для роботи з комп'ютером на будь-якому підприємстві загалом. Щодо роботи з комп'ютером, в якому встановлена інформаційна система підтримки діяльності відділу маркетингу на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», можна сформулювати наступні рекомендації:

- Необхідно систематично робити перерви під час тривалої роботи з системою, дотримуючись рекомендацій щодо перерв, які були згадані раніше.
- У робочому просторі важливо забезпечувати комфортний рівень освітлення, уникаючи збільшення напруги на очах.

Якщо слідувати рекомендаціям з охорони праці та відповідним стандартам, можна підвищити ефективність користувача при роботі з програмним забезпеченням та забезпечити його безпеку.

ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота на тему «Розробка інформаційної системи для відділу маркетингу хлібокомбінату».

Під час виконання проекту, котрий стосується даної пояснювальної записки, було виконано комплекс робіт, що включає в себе дослідження предметної області у вигляді ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та відділу маркетингу даного підприємства, побудову функціональної моделі та організаційної, як результат дослідження, з метою виявлення процесів, що потребують автоматизації й функцій, що мають бути реалізовані засобами створеної інформаційної системи, було створено схему бази засобами середовища CASE-засобу ERwin Data Modeler даних на основі отриманих відомостей стосовно предметної області та виконано її експорт в середовище Microsoft SQL Server 2008, також було розроблено інтерфейс користувача і реалізовано методи роботи з даними, також була реалізована робота відділу маркетингу.

Було проведено дослідження систем-аналогів із метою виявлення вимог щодо інформаційної системи, її роботи і функцій.

Створена інформаційна система виконує поставлені задачі визначеним чином і одночасно не є високою у плані вартості, у тому числі і впровадження.

Використання даної інформаційної системи надасть можливість підвищити ефективність роботи відділу маркетингу, що у свою чергу призведе до підвищення ефективності роботи підприємства, до якого даний відділ відноситься.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформаційні системи, їх види; апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи. [Електронний ресурс]. – Дані. – Режим доступу: <http://www.kievoit.ipro.kubg.edu.ua/kievoit/2013/95/95.html> (дата звернення 12.12.2023).
2. Додаток та рекомендації з використання нормативно-технічної документації [Електронний ресурс]. – Текст. Дані. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/4508117/page:12/> (дата звернення 12.12.2023).
3. SQL - ANSI (American National Standards Institute) SQL (Standard|Reference|Specification) - SQL (92|99|2003|2011) [Електронний ресурс]. – Дані. – Режим доступу: <https://datacadamia.com/data/type/relation/sql/ansi> (дата звернення 12.12.2023).
4. Що таке база даних? | Кафедра АПЕПС ТЕФ КПІ – програмна інженерія [Електронний ресурс]. – Текст. Дані. – Режим доступу: <https://apeps.kpi.ua/shco-take-basa-danykh> (дата звернення 12.12.2023)..
5. СА ERWin Data Modeler (ERWin) – Бази даних: проектування [Електронний ресурс] – Текст. Дані. Режим доступу: https://stud.com.ua/77235/informatika/erwin_data_modeler_erwin (дата звернення 12.12.2023).
6. СА ERwin Process Modeler (BPwin) – Банківський менеджмент та бізнес... [Електронний ресурс] – Текст. Дані. Режим доступу: https://studref.com/600081/menedzhment/erwin_process_modeler_bpwin (дата звернення 12.12.2023).
7. MS SQL Server и T-SQL| Введення [Електронний ресурс] – Дані. Режим доступу: <https://metanit.com/sql/sqlserver/1.1.php> (дата звернення 12.12.2023).

8. Що таке Visual Studio | Microsoft Learn [Електронний ресурс] – Текст. Дані. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022> (дата звернення 12.12.2023).
9. Правила мозкового штурму [Електронний ресурс] – Дані. Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/handbook/sistematizacia-biznes-procesiv-2/pravila-mozkovogo-sturmu> (дата звернення 12.01.2024).
10. Історія розвитку ергономіки [Електронний ресурс] – Дані. Режим доступу: https://studwood.net/2044256/bzhd/istoriya_rozvitku_ergonomiki (дата звернення 12.01.2024).
11. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. Навчальний посібник.- Львів: Афіша,2000-176с (дата звернення 12.01.2024).
12. Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин (НПАОП 0.00-1.31-99) [Електронний ресурс] – Дані. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0382-99#Text>(дата звернення 12.01.2024).
13. Режим праці та відпочинку: регламентовані перерви, обідня перерва, режим праці з комп'ютером [Електронний ресурс]. – Дані. – Режим доступу: <https://oppb.com.ua/news/rezhym-praci-ta-vidpochynku-reglamentovani-perervy-obidnya-pererva-rezhym-praci-z-kompyuterom> (дата звернення 12.01.2024).
14. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»-12с (дата звернення 12.01.2024).
15. Системний аналіз, навчально-методичний посібник - Шарапов о.д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є.
- 16.Ржеуцька С.Ю. - Бази даних. Мова SQL. / К. Вологда: ВоГТУ – 2012.
- 17.Системний аналіз: методичні рекомендації до практичних занять для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навчання / Уклад. В. В. Самсонов. — К. : Нац. ун-т харч. технологій, 2013. — Кафедра інформаційних систем.

ДОДАТКИ

Додаток А. Організаційна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та відділу маркетингу



Рисунок А.1 – Модель організаційної структури ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

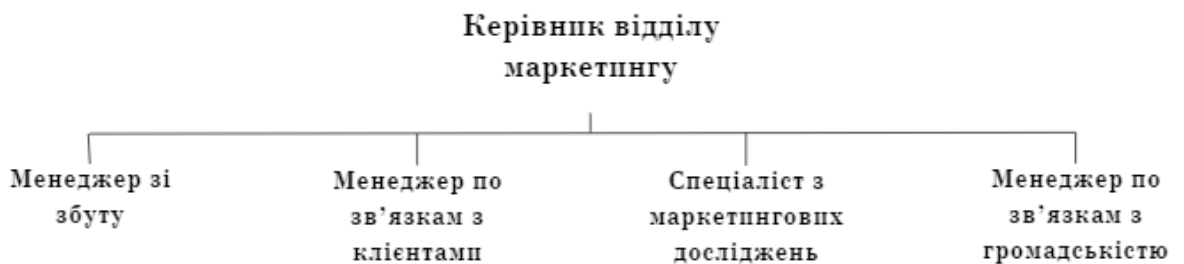


Рисунок А.2 – Модель організаційної структури відділу маркетингу

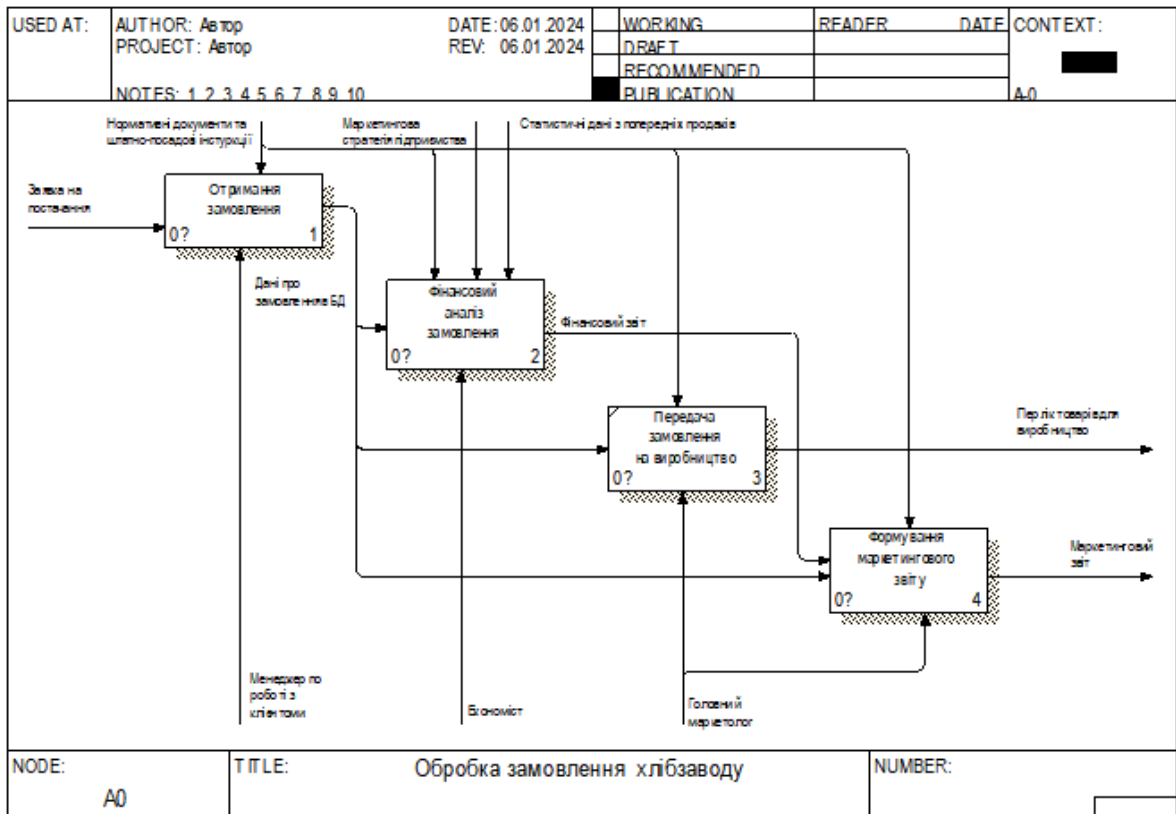


Рисунок Б.2 – Декомпозиция верхнего уровня функциональной модели

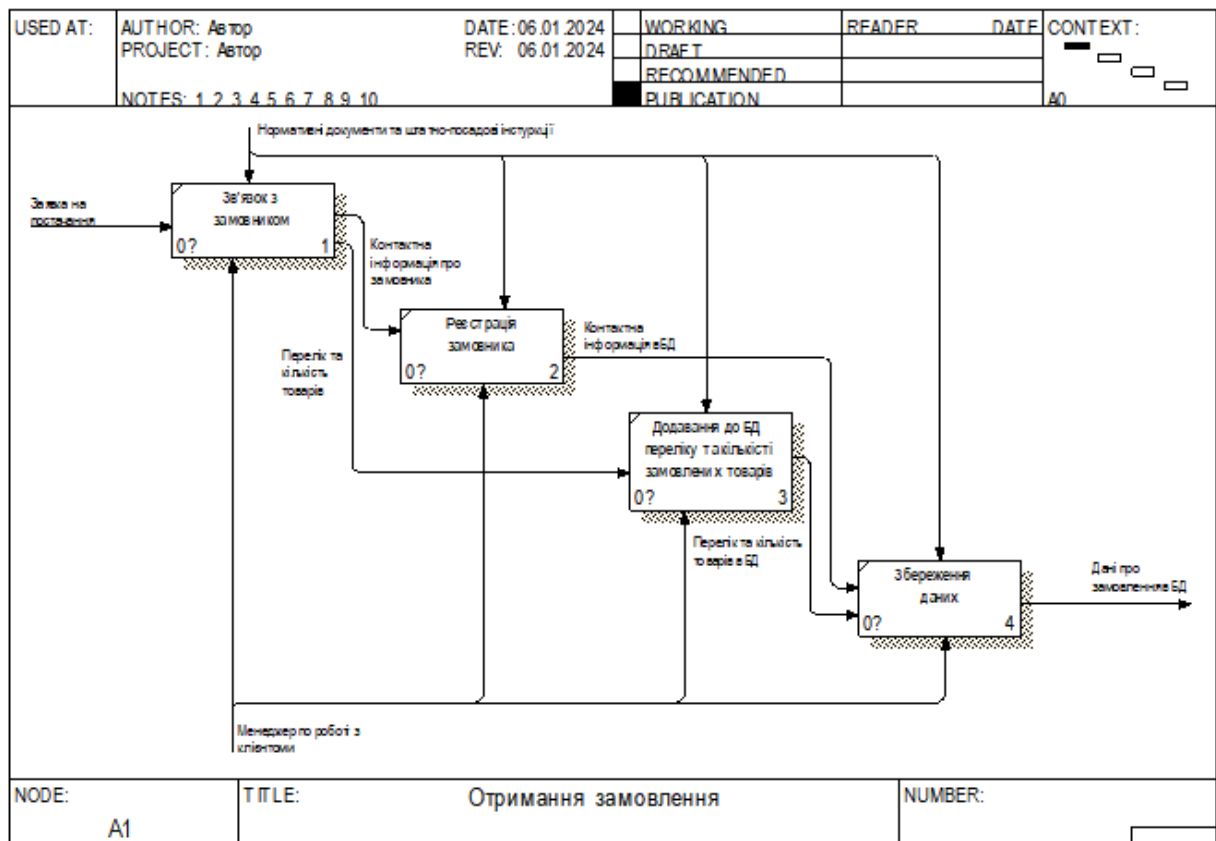


Рисунок Б.3 – Декомпозиция процесса «Отримання замовлення»

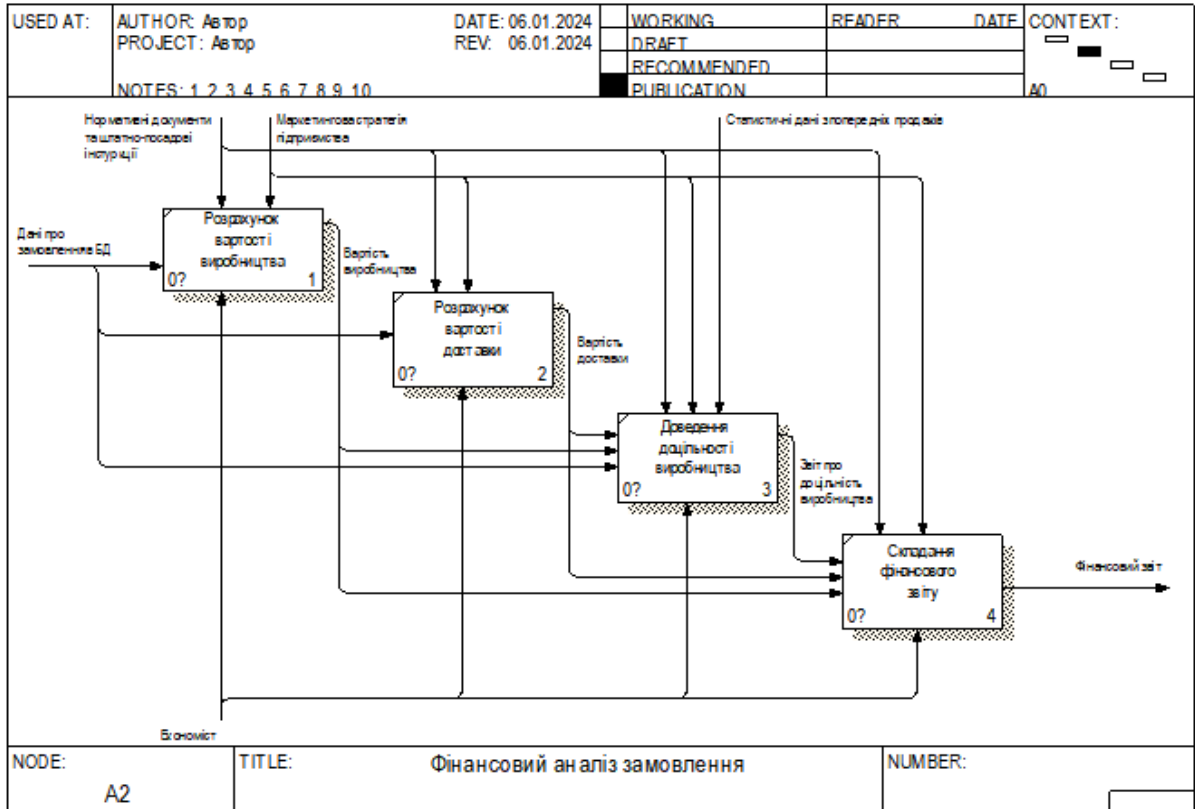


Рисунок Б.4 – Декомпозиція процесу «Фінансовий аналіз замовлення»

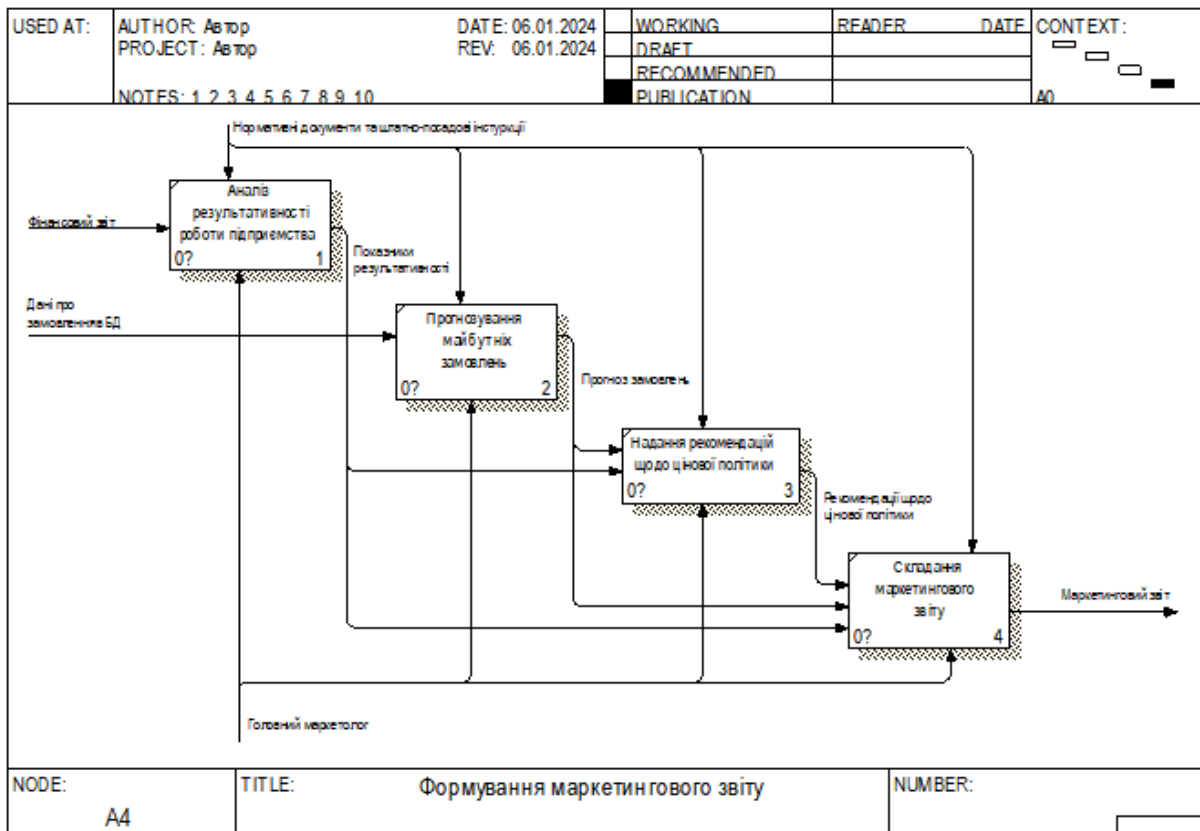


Рисунок Б.5 – Декомпозиція процесу «Формування маркетингового звіту»

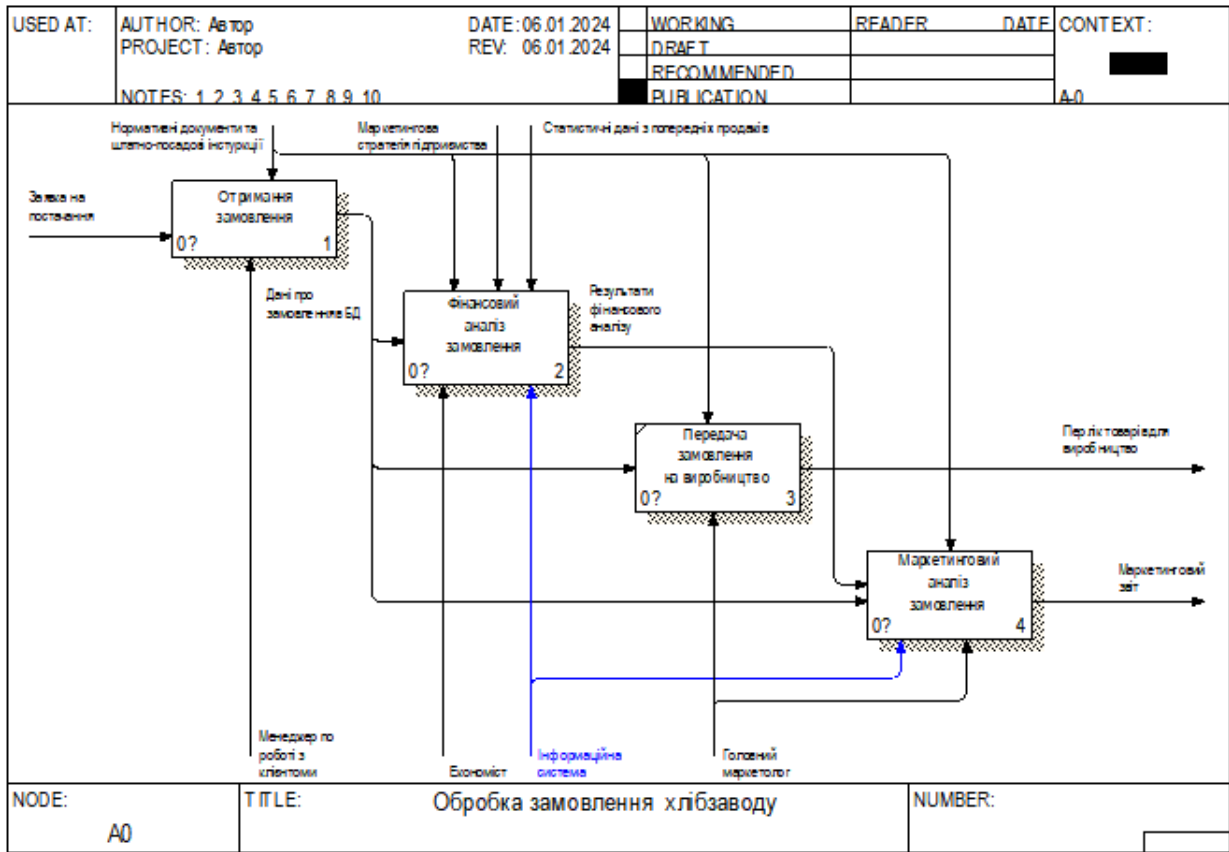


Рисунок В.2 - Декомпозиція контекстної діаграми

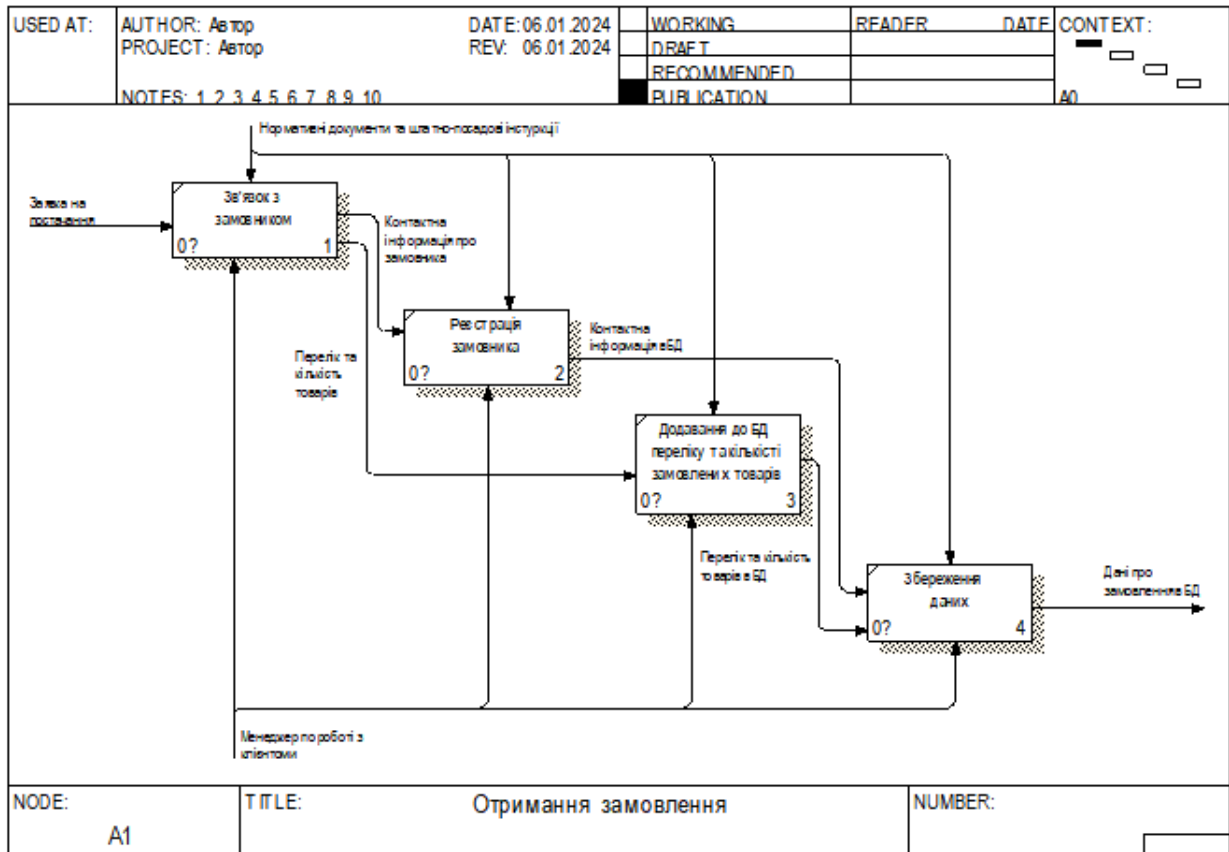


Рисунок В.3 - Декомпозиція бізнес процесу «Отримання замовлення»

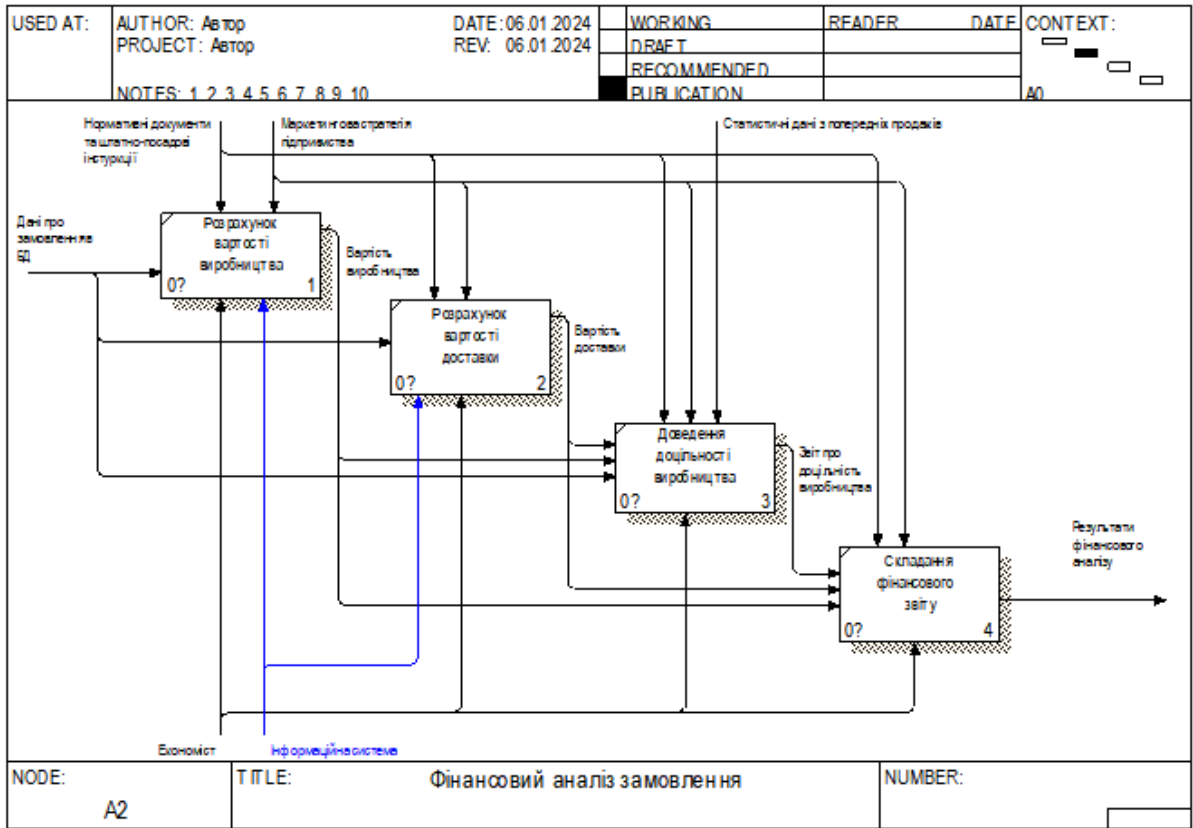


Рисунок В4 - Декомпозиція бізнес процесу «Фінансовий аналіз замовлення»

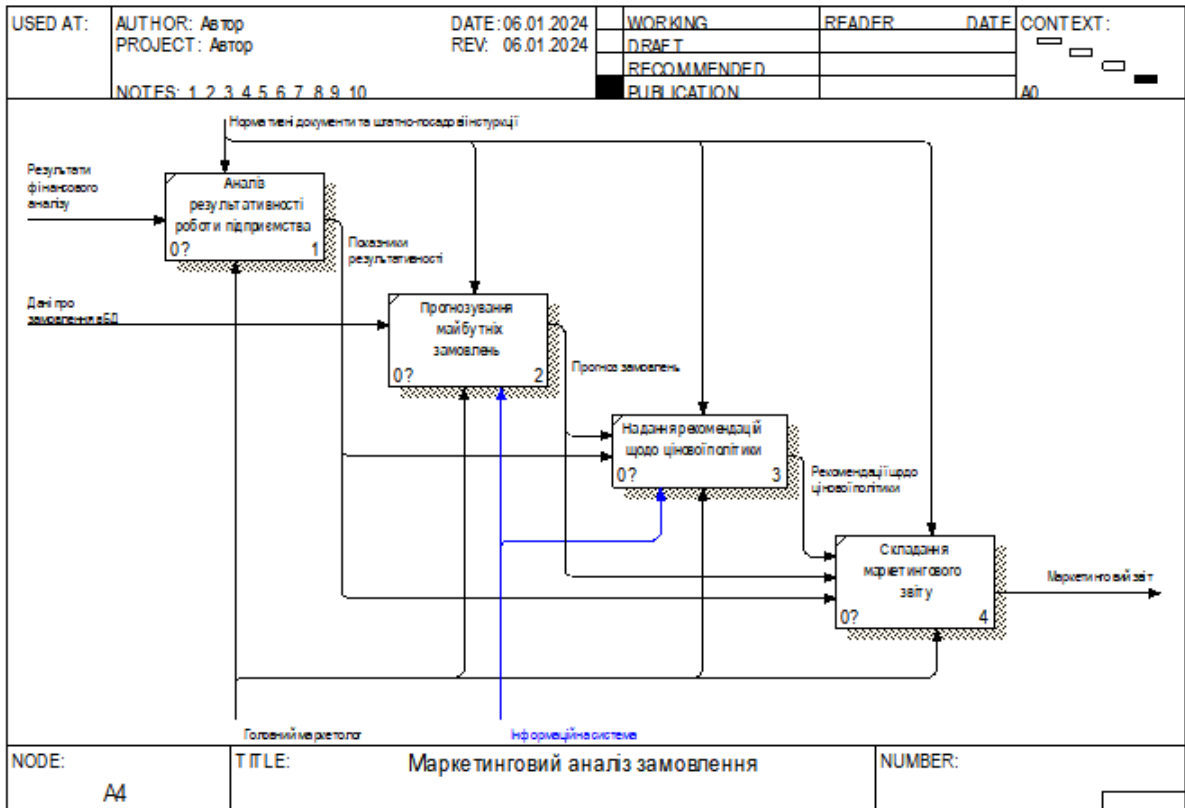


Рисунок В.5 - Декомпозиція бізнес процесу «Маркетинговий аналіз замовлення»

Додаток Г. Схема бази даних інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

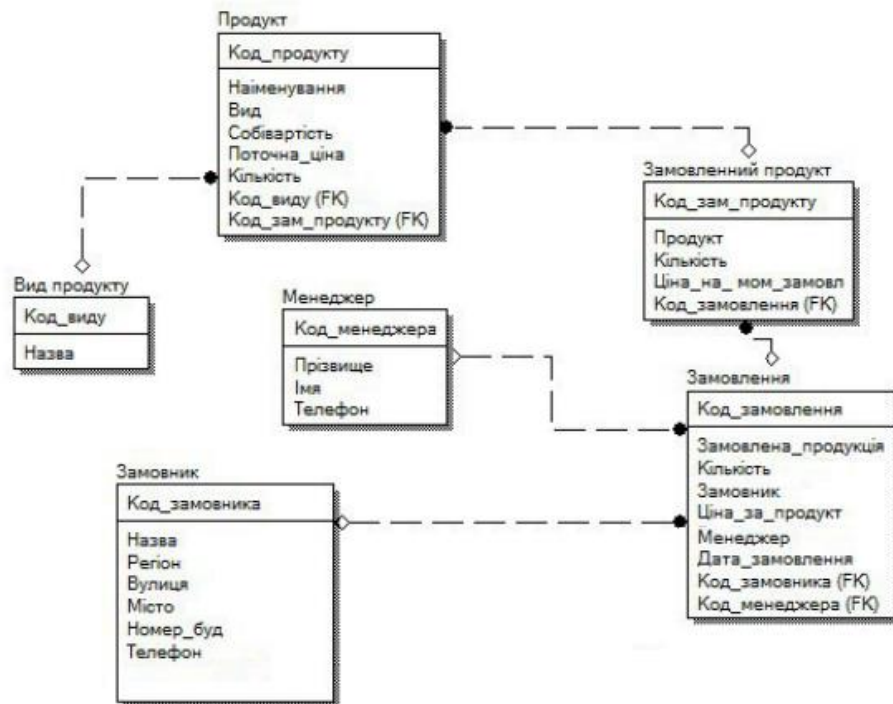


Рисунок Г.1 – Логічна схема бази даних проекту

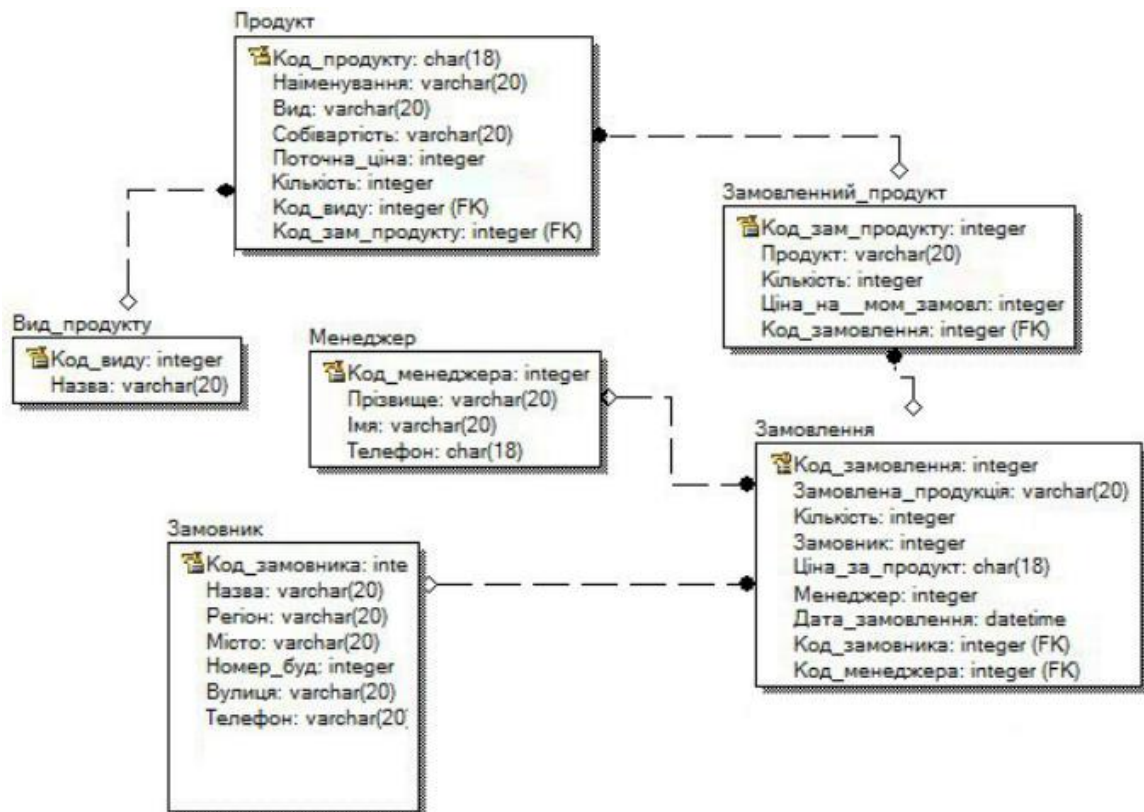


Рисунок Г.2 – Фізична схема бази даних проекту

Додаток Д. Вікна інтерфейсу інформаційної системи підтримки діяльності відділу маркетингу ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Кількість проданих товарів

Введіть дані:

Від: 17 грудня 2023р.

До: 18 грудня 2023р.

Пошук

| Код_продукту | Найменування | Кількість |
|--------------|------------------|-----------|
| 4 | Штолен | 268 |
| 6 | Гарбузовий пиріг | 49 |
| * | | |

Рисунок Д.1 - Таблиця «Кількість проданих товарів»

Прогнозування замовлень

| Продукція | Прогнозоване_значення |
|------------------|-----------------------|
| Штолен | 208 |
| Гарбузовий пиріг | 58 |
| Хліб житній | 298 |
| Хліб пшеничний | 405 |
| Пряники | 169 |
| * | |

Рисунок Д.2 - Прогнозування попиту на продукцію

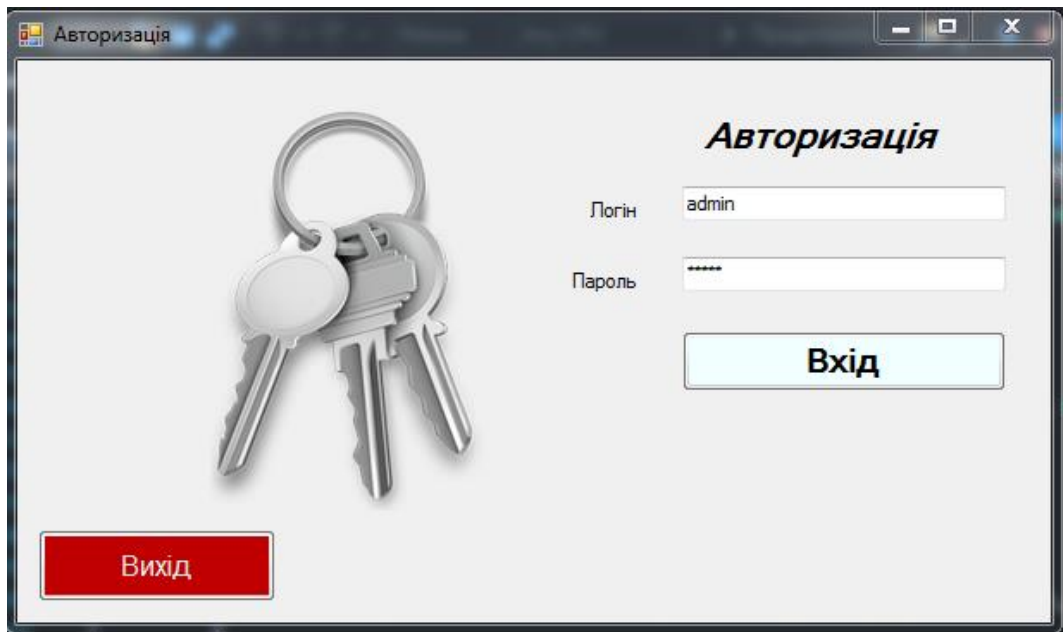


Рисунок Д.3 - Форма авторизації

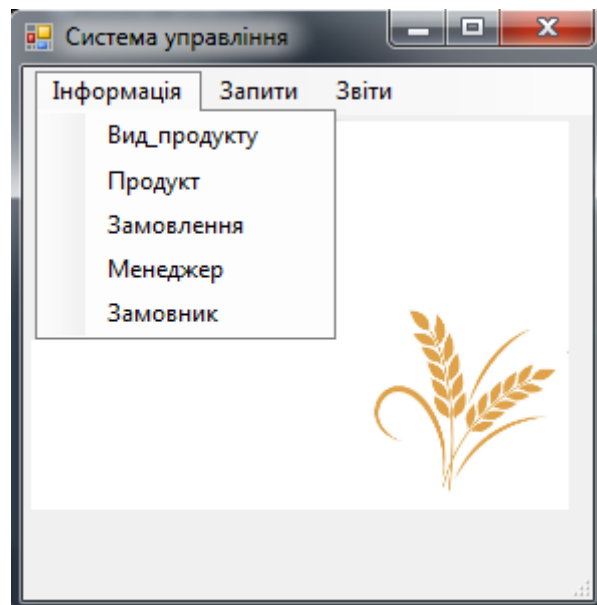


Рисунок Д.4 - Головне меню програми

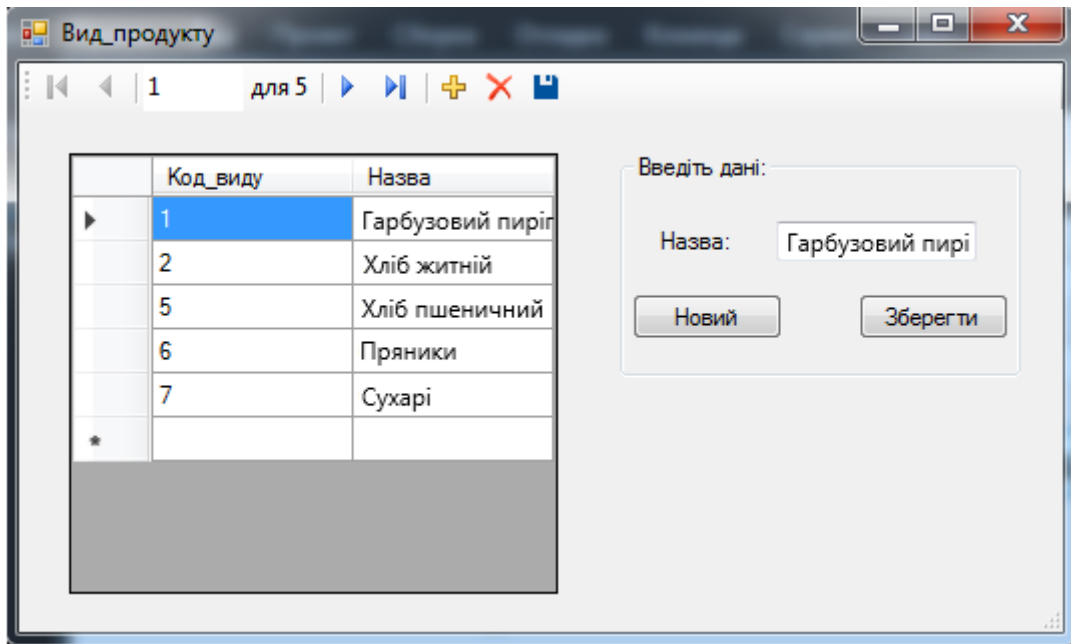


Рисунок Д.5 - Форма «Вид продукту»

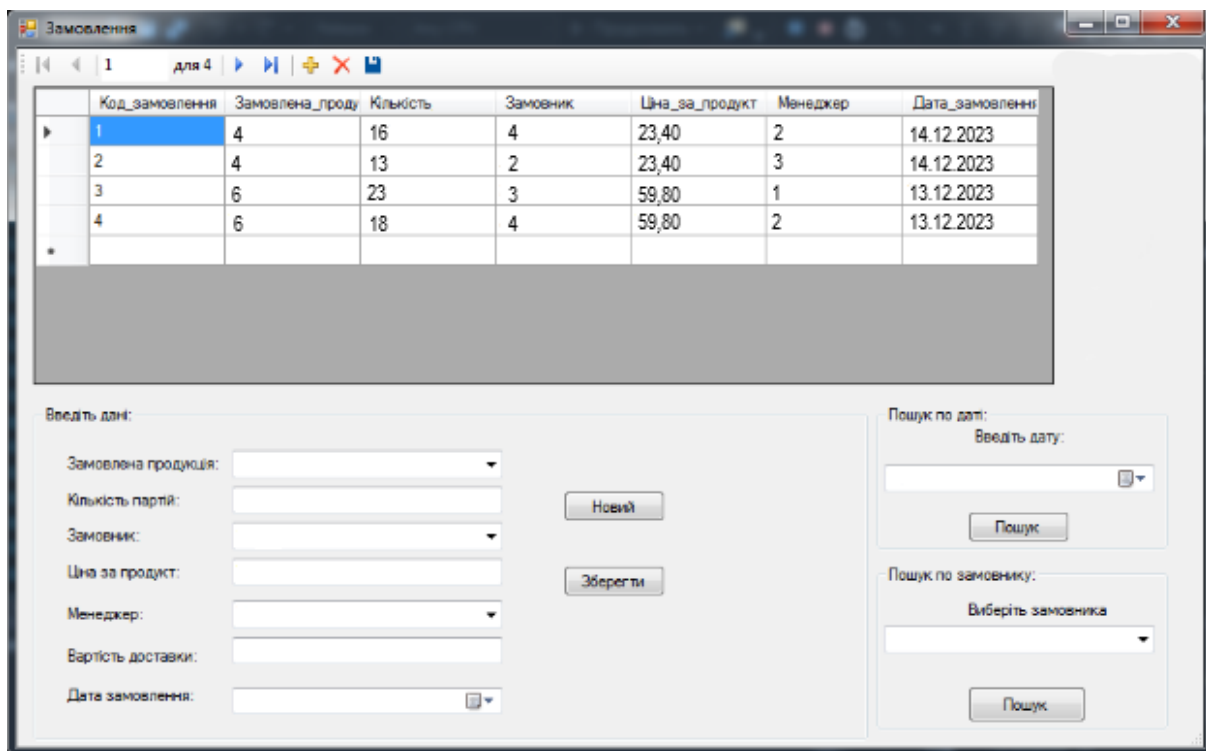


Рисунок Д.6 - Форма «Продукт»

| Код_замовлення | Замовлена_проду | Кількість | Замовник | Ціна_за_продукт | Менеджер | Дата_замовлення |
|----------------|-----------------|-----------|----------|-----------------|----------|-----------------|
| 1 | 4 | 16 | 4 | 23,40 | 2 | 14.12.2023 |
| 2 | 4 | 13 | 2 | 23,40 | 3 | 14.12.2023 |
| 3 | 6 | 23 | 3 | 59,80 | 1 | 13.12.2023 |
| 4 | 6 | 18 | 4 | 59,80 | 2 | 13.12.2023 |

Введіть дані:

Замовлена продукція:

Кількість партії:

Замовник:

Ціна за продукт:

Менеджер:

Вартість доставки:

Дата замовлення:

Пошук по даті:

Введіть дату:

Пошук по замовнику:

Виберіть замовника:

Рисунок Д.7 - Форма «Замовлення»

| Код_замовника | Назва | Регіон | Місто | Вулиця | Номер_буд | Телефон |
|---------------|------------------|--------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| 1 | ФОП Смак дит... | 2 | Миронівка | Миру | 12/9 | 095-468-45-95 |
| 2 | ФОП Івченко П. | 1 | Образівка | Вокзальна | 95/2 | 067-951-28-96 |
| 3 | ПП Сірига І.В. | 1 | Богданка | Весняна | 3/1 | 073-799-85-58 |
| 4 | ФОП Шкрипа Є.І. | 2 | Миронівка | Кріпосний вал | 26 | 098-906-32-14 |
| 5 | ПП Крамниці біл. | 3 | Ковтунове | Центральна | 65/2 | 093-569-84-12 |

Введіть дані:

Назва:

Регіон:

Місто:

Вулиця:

Номер буд:

Телефон:

Пошук:

Введіть назву:

Рисунок Д.8 - Форма «Замовник»

Додаток Е. Фрагменти коду програми

```

1. namespace pivo
2. {
3.     partial class Замовлення
4.     {
5.         /// <summary>
6.         /// Required designer variable.
7.         /// </summary>
8.         private System.ComponentModel.IContainer components = null;
9.
10.        /// <summary>
11.        /// Clean up any resources being used.
12.        /// </summary>
13.        /// <param name="disposing">true if managed resources should be
disposed; otherwise, false.</param>
14.        protected override void Dispose(bool disposing)
15.        {
16.            if (disposing && (components != null))
17.            {
18.                components.Dispose();
19.            }
20.            base.Dispose(disposing);
21.        }
22.
23.        #region Windows Form Designer generated code
24.
25.        /// <summary>
26.        /// Required method for Designer support - do not modify
27.        /// the contents of this method with the code editor.
28.        /// </summary>
29.        private void InitializeComponent()
30.        {
31.            this.components = new System.ComponentModel.Container();
32.            System.ComponentModel.ComponentResourceManager resources = new
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(typeof(Перион));
33.            System.Windows.Forms.Label назваLabel;
34.            System.Windows.Forms.Label відстань_кмLabel;
35.            this.pерионBindingNavigator = new
System.Windows.Forms.BindingNavigator(this.components);
36.            this.bindingNavigatorMoveFirstItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
37.            this.bindingNavigatorMovePreviousItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
38.            this.bindingNavigatorSeparator = new
System.Windows.Forms.ToolStripSeparator();
39.            this.bindingNavigatorPositionItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripTextBox();
40.            this.bindingNavigatorCountItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripLabel();
41.            this.bindingNavigatorSeparator1 = new
System.Windows.Forms.ToolStripSeparator();
42.            this.bindingNavigatorMoveNextItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
43.            this.bindingNavigatorMoveLastItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();

```

```

44.         this.bindingNavigatorSeparator2 = new
System.Windows.Forms.ToolStripSeparator();
45.         this.bindingNavigatorAddNewItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
46.         this.bindingNavigatorDeleteItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
47.         this.perionBindingNavigatorSaveItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
48.         this.perionDataGridView = new
System.Windows.Forms.DataGridView();
49.         this.groupBox1 = new System.Windows.Forms.GroupBox();
50.         this.назваTextBox = new System.Windows.Forms.TextBox();
51.         this.відстань_кмTextBox = new System.Windows.Forms.TextBox();
52.         this.button1 = new System.Windows.Forms.Button();
53.         this.button2 = new System.Windows.Forms.Button();
54.         this.fillByToolStrip = new System.Windows.Forms.ToolStrip();
55.         this.fillByToolStripButton = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
56.         this.perionBindingSource = new
System.Windows.Forms.BindingSource(this.components);
57.         this.dataSet1 = new pivo_v8.DataSet1();
58.         this.dataGridViewTextBoxColumn1 = new
System.Windows.Forms.DataGridViewTextBoxColumn();
59.         this.dataGridViewTextBoxColumn2 = new
System.Windows.Forms.DataGridViewTextBoxColumn();
60.         this.dataGridViewTextBoxColumn3 = new
System.Windows.Forms.DataGridViewTextBoxColumn();
61.         this.dataGridViewTextBoxColumn4 = new
System.Windows.Forms.DataGridViewTextBoxColumn();
62.         this.perionTableAdapter = new
pivo_v8.DataSet1TableAdapters.PerionTableAdapter();
63.         this.tableAdapterManager = new
pivo_v8.DataSet1TableAdapters.TableAdapterManager();
64.         назваLabel = new System.Windows.Forms.Label();
65.         відстань_кмLabel = new System.Windows.Forms.Label();
66.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionBindingNavigator)).BeginInit(
);
67.         this.perionBindingNavigator.SuspendLayout();
68.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionDataGridView)).BeginInit();
69.         this.groupBox1.SuspendLayout();
70.         this.fillByToolStrip.SuspendLayout();
71.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionBindingSource)).BeginInit();
72.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.dataSet1)).BeginInit();
73.         this.SuspendLayout();
74.         //
75.         // perionBindingNavigator
76.         //
77.         this.perionBindingNavigator.AddNewItem =
this.bindingNavigatorAddNewItem;
78.         this.perionBindingNavigator.BindingSource =
this.perionBindingSource;
79.         this.perionBindingNavigator.CountItem =
this.bindingNavigatorCountItem;
80.         this.perionBindingNavigator.DeleteItem =
this.bindingNavigatorDeleteItem;

```

```

81.         this.perionBindingNavigator.Items.AddRange(new
System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {
82.             this.bindingNavigatorMoveFirstItem,
83.             this.bindingNavigatorMovePreviousItem,
84.             this.bindingNavigatorSeparator,
85.             this.bindingNavigatorPositionItem,
86.             this.bindingNavigatorCountItem,
87.             this.bindingNavigatorSeparator1,
88.             this.bindingNavigatorMoveNextItem,
89.             this.bindingNavigatorMoveLastItem,
90.             this.bindingNavigatorSeparator2,
91.             this.bindingNavigatorAddNewItem,
92.             this.bindingNavigatorDeleteItem,
93.             this.perionBindingNavigatorSaveItem});
94.         this.perionBindingNavigator.Location = new
System.Drawing.Point(0, 0);
95.         this.perionBindingNavigator.MoveFirstItem =
this.bindingNavigatorMoveFirstItem;
96.         this.perionBindingNavigator.MoveLastItem =
this.bindingNavigatorMoveLastItem;
97.         this.perionBindingNavigator.MoveNextItem =
this.bindingNavigatorMoveNextItem;
98.         this.perionBindingNavigator.MovePreviousItem =
this.bindingNavigatorMovePreviousItem;
99.         this.perionBindingNavigator.Name = "perionBindingNavigator";
100.        this.perionBindingNavigator.PositionItem =
this.bindingNavigatorPositionItem;
101.        this.perionBindingNavigator.Size = new System.Drawing.Size(799,
25);
102.        this.perionBindingNavigator.TabIndex = 0;
103.        this.perionBindingNavigator.Text = "bindingNavigator1";
104.        //
105.        // bindingNavigatorMoveFirstItem
106.        //
107.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
108.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorMoveFirstItem.Image")))
;
109.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.Name =
"bindingNavigatorMoveFirstItem";
110.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.RightToLeftAutoMirrorImage =
true;
111.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
112.        this.bindingNavigatorMoveFirstItem.Text = "Переместить в начало";
113.        //
114.        // bindingNavigatorMovePreviousItem
115.        //
116.        this.bindingNavigatorMovePreviousItem.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
117.        this.bindingNavigatorMovePreviousItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorMovePreviousItem.Image"
)));
118.        this.bindingNavigatorMovePreviousItem.Name =
"bindingNavigatorMovePreviousItem";
119.        this.bindingNavigatorMovePreviousItem.RightToLeftAutoMirrorImage
= true;

```

```

120.         this.bindingNavigatorMovePreviousItem.Size = new
           System.Drawing.Size(23, 22);
121.         this.bindingNavigatorMovePreviousItem.Text = "Переместить назад";
122.         //
123.         // bindingNavigatorSeparator
124.         //
125.         this.bindingNavigatorSeparator.Name =
           "bindingNavigatorSeparator";
126.         this.bindingNavigatorSeparator.Size = new System.Drawing.Size(6,
           25);
127.         //
128.         // bindingNavigatorPositionItem
129.         //
130.         this.bindingNavigatorPositionItem.AccessibleName = "Положение";
131.         this.bindingNavigatorPositionItem.AutoSize = false;
132.         this.bindingNavigatorPositionItem.Name =
           "bindingNavigatorPositionItem";
133.         this.bindingNavigatorPositionItem.Size = new
           System.Drawing.Size(50, 23);
134.         this.bindingNavigatorPositionItem.Text = "0";
135.         this.bindingNavigatorPositionItem.ToolTipText = "Текущее
           положение";
136.         //
137.         // bindingNavigatorCountItem
138.         //
139.         this.bindingNavigatorCountItem.Name =
           "bindingNavigatorCountItem";
140.         this.bindingNavigatorCountItem.Size = new System.Drawing.Size(43,
           22);
141.         this.bindingNavigatorCountItem.Text = "для {0}";
142.         this.bindingNavigatorCountItem.ToolTipText = "Общее число
           элементов";
143.         //
144.         // bindingNavigatorSeparator1
145.         //
146.         this.bindingNavigatorSeparator1.Name =
           "bindingNavigatorSeparator";
147.         this.bindingNavigatorSeparator1.Size = new System.Drawing.Size(6,
           25);
148.         //
149.         // bindingNavigatorMoveNextItem
150.         //
151.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.DisplayStyle =
           System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
152.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.Image =
           ((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorMoveNextItem.Image")));
153.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.Name =
           "bindingNavigatorMoveNextItem";
154.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.RightToLeftAutoMirrorImage =
           true;
155.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.Size = new
           System.Drawing.Size(23, 22);
156.         this.bindingNavigatorMoveNextItem.Text = "Переместить вперед";
157.         //
158.         // bindingNavigatorMoveLastItem
159.         //
160.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.DisplayStyle =
           System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;

```

```

161.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorMoveLastItem.Image")));
162.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.Name =
"bindingNavigatorMoveLastItem";
163.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.RightToLeftAutoMirrorImage =
true;
164.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
165.         this.bindingNavigatorMoveLastItem.Text = "Переместить в конец";
166.         //
167.         // bindingNavigatorSeparator2
168.         //
169.         this.bindingNavigatorSeparator2.Name =
"bindingNavigatorSeparator";
170.         this.bindingNavigatorSeparator2.Size = new System.Drawing.Size(6,
25);
171.         //
172.         // bindingNavigatorAddNewItem
173.         //
174.         this.bindingNavigatorAddNewItem.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
175.         this.bindingNavigatorAddNewItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorAddNewItem.Image")));
176.         this.bindingNavigatorAddNewItem.Name =
"bindingNavigatorAddNewItem";
177.         this.bindingNavigatorAddNewItem.RightToLeftAutoMirrorImage =
true;
178.         this.bindingNavigatorAddNewItem.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
179.         this.bindingNavigatorAddNewItem.Text = "Добавить";
180.         //
181.         // bindingNavigatorDeleteItem
182.         //
183.         this.bindingNavigatorDeleteItem.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
184.         this.bindingNavigatorDeleteItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("bindingNavigatorDeleteItem.Image")));
185.         this.bindingNavigatorDeleteItem.Name =
"bindingNavigatorDeleteItem";
186.         this.bindingNavigatorDeleteItem.RightToLeftAutoMirrorImage =
true;
187.         this.bindingNavigatorDeleteItem.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
188.         this.bindingNavigatorDeleteItem.Text = "Удалить";
189.         //
190.         // perionBindingNavigatorSaveItem
191.         //
192.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
193.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("perionBindingNavigatorSaveItem.Image")
));
194.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.Name =
"perionBindingNavigatorSaveItem";
195.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
196.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.Text = "Сохранить данные";
197.         this.perionBindingNavigatorSaveItem.Click += new
System.EventHandler(this.perionBindingNavigatorSaveItem_Click);
198.         //

```

```

199.         // perionDataGridView
200.         //
201.         this.perionDataGridView.AutoGenerateColumns = false;
202.         this.perionDataGridView.ColumnHeadersHeightSizeMode =
System.Windows.Forms.DataGridViewColumnHeadersHeightSizeMode.AutoSize;
203.         this.perionDataGridView.Columns.AddRange(new
System.Windows.Forms.DataGridViewColumn[] {
204.             this.dataGridViewTextBoxColumn1,
205.             this.dataGridViewTextBoxColumn2,
206.             this.dataGridViewTextBoxColumn3,
207.             this.dataGridViewTextBoxColumn4});
208.         this.perionDataGridView.DataSource = this.perionBindingSource;
209.         this.perionDataGridView.Location = new System.Drawing.Point(12,
72);
210.         this.perionDataGridView.Name = "perionDataGridView";
211.         this.perionDataGridView.Size = new System.Drawing.Size(444, 220);
212.         this.perionDataGridView.TabIndex = 1;
213.         //
214.         // groupBox1
215.         //
216.         this.groupBox1.Controls.Add(this.button2);
217.         this.groupBox1.Controls.Add(this.button1);
218.         this.groupBox1.Controls.Add(назваLabel);
219.         this.groupBox1.Controls.Add(this.назваTextBox);
220.         this.groupBox1.Controls.Add(відстань_кмLabel);
221.         this.groupBox1.Controls.Add(this.відстань_кмTextBox);
222.         this.groupBox1.Location = new System.Drawing.Point(485, 72);
223.         this.groupBox1.Name = "groupBox1";
224.         this.groupBox1.Size = new System.Drawing.Size(283, 165);
225.         this.groupBox1.TabIndex = 2;
226.         this.groupBox1.TabStop = false;
227.         this.groupBox1.Text = "Введіть дані:";
228.         //
229.         // назваLabel
230.         //
231.         назваLabel.AutoSize = true;
232.         назваLabel.Location = new System.Drawing.Point(21, 39);
233.         назваLabel.Name = "назваLabel";
234.         назваLabel.Size = new System.Drawing.Size(42, 13);
235.         назваLabel.TabIndex = 2;
236.         назваLabel.Text = "Назва:";
237.         //
238.         // назваTextBox
239.         //
240.         this.назваTextBox.DataBindings.Add(new
System.Windows.Forms.Binding("Text", this.perionBindingSource, "Назва", true));
241.         this.назваTextBox.Location = new System.Drawing.Point(130, 36);
242.         this.назваTextBox.Name = "назваTextBox";
243.         this.назваTextBox.Size = new System.Drawing.Size(100, 20);
244.         this.назваTextBox.TabIndex = 3;
245.         //
246.         // відстань_кмLabel
247.         //
248.         відстань_кмLabel.AutoSize = true;
249.         відстань_кмLabel.Location = new System.Drawing.Point(21, 65);
250.         відстань_кмLabel.Name = "відстань_кмLabel";
251.         відстань_кмLabel.Size = new System.Drawing.Size(71, 13);
252.         відстань_кмLabel.TabIndex = 4;

```

```

253.         відстань_кмLabel.Text = "Відстань км:";
254.         //
255.         // відстань_кмTextBox
256.         //
257.         this.відстань_кмTextBox.DataBindings.Add(new
System.Windows.Forms.Binding("Text", this.періонBindingSource, "Відстань_км",
true));
258.         this.відстань_кмTextBox.Location = new System.Drawing.Point(130,
62);
259.         this.відстань_кмTextBox.Name = "відстань_кмTextBox";
260.         this.відстань_кмTextBox.Size = new System.Drawing.Size(100, 20);
261.         this.відстань_кмTextBox.TabIndex = 5;
262.         //
263.         // button1
264.         //
265.         this.button1.Location = new System.Drawing.Point(43, 109);
266.         this.button1.Name = "button1";
267.         this.button1.Size = new System.Drawing.Size(75, 23);
268.         this.button1.TabIndex = 6;
269.         this.button1.Text = "Новий";
270.         this.button1.UseVisualStyleBackColor = true;
271.         this.button1.Click += new
System.EventHandler(this.button1_Click);
272.         //
273.         // button2
274.         //
275.         this.button2.Location = new System.Drawing.Point(155, 109);
276.         this.button2.Name = "button2";
277.         this.button2.Size = new System.Drawing.Size(75, 23);
278.         this.button2.TabIndex = 7;
279.         this.button2.Text = "Зберегти";
280.         this.button2.UseVisualStyleBackColor = true;
281.         this.button2.Click += new
System.EventHandler(this.button2_Click);
282.         //
283.         // fillByToolStrip
284.         //
285.         this.fillByToolStrip.Items.AddRange(new
System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {
286.         this.fillByToolStripButton});
287.         this.fillByToolStrip.Location = new System.Drawing.Point(0, 25);
288.         this.fillByToolStrip.Name = "fillByToolStrip";
289.         this.fillByToolStrip.Size = new System.Drawing.Size(799, 25);
290.         this.fillByToolStrip.TabIndex = 3;
291.         this.fillByToolStrip.Text = "fillByToolStrip";
292.         //
293.         // fillByToolStripButton
294.         //
295.         this.fillByToolStripButton.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Text;
296.         this.fillByToolStripButton.Name = "fillByToolStripButton";
297.         this.fillByToolStripButton.Size = new System.Drawing.Size(177,
22);
298.         this.fillByToolStripButton.Text = "Розрахувати вартість
доставки";
299.         this.fillByToolStripButton.Click += new
System.EventHandler(this.fillByToolStripButton_Click);
300.         //

```

```

301.         // perionBindingSource
302.         //
303.         this.perionBindingSource.DataMember = "Perion";
304.         this.perionBindingSource.DataSource = this.dataSet1;
305.         //
306.         // dataSet1
307.         //
308.         this.dataSet1.DataSetName = "DataSet1";
309.         this.dataSet1.SchemaSerializationMode =
            System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema;
310.         //
311.         // dataGridViewTextBoxColumn1
312.         //
313.         this.dataGridViewTextBoxColumn1.DataPropertyName = "Код_регіону";
314.         this.dataGridViewTextBoxColumn1.HeaderText = "Код_регіону";
315.         this.dataGridViewTextBoxColumn1.Name =
            "dataGridViewTextBoxColumn1";
316.         this.dataGridViewTextBoxColumn1.ReadOnly = true;
317.         //
318.         // dataGridViewTextBoxColumn2
319.         //
320.         this.dataGridViewTextBoxColumn2.DataPropertyName = "Назва";
321.         this.dataGridViewTextBoxColumn2.HeaderText = "Назва";
322.         this.dataGridViewTextBoxColumn2.Name =
            "dataGridViewTextBoxColumn2";
323.         //
324.         // dataGridViewTextBoxColumn3
325.         //
326.         this.dataGridViewTextBoxColumn3.DataPropertyName = "Відстань_км";
327.         this.dataGridViewTextBoxColumn3.HeaderText = "Відстань_км";
328.         this.dataGridViewTextBoxColumn3.Name =
            "dataGridViewTextBoxColumn3";
329.         //
330.         // dataGridViewTextBoxColumn4
331.         //
332.         this.dataGridViewTextBoxColumn4.DataPropertyName =
            "Вартість_доставки";
333.         this.dataGridViewTextBoxColumn4.HeaderText = "Вартість_доставки";
334.         this.dataGridViewTextBoxColumn4.Name =
            "dataGridViewTextBoxColumn4";
335.         //
336.         // perionTableAdapter
337.         //
338.         this.perionTableAdapter.ClearBeforeFill = true;
339.         //
340.         // tableAdapterManager
341.         //
342.         this.tableAdapterManager.BackupDataSetBeforeUpdate = false;
343.         this.tableAdapterManager.UpdateOrder =
            pivo_v8.DataSet1TableAdapters.TableAdapterManager.UpdateOrderOption.InsertUpdateDelete;
344.         this.tableAdapterManager.Вид_продуктуTableAdapter = null;
345.         this.tableAdapterManager.ЗамовленняTableAdapter = null;
346.         this.tableAdapterManager.ЗамовникTableAdapter = null;
347.         this.tableAdapterManager.МенеджерTableAdapter = null;
348.         this.tableAdapterManager.ПродуктTableAdapter = null;
349.         this.tableAdapterManager.РегіонTableAdapter =
            this.perionTableAdapter;

```

```

350.         //
351.         // Perion
352.         //
353.         this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);
354.         this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
355.         this.ClientSize = new System.Drawing.Size(799, 304);
356.         this.Controls.Add(this.fillByToolStrip);
357.         this.Controls.Add(this.groupBox1);
358.         this.Controls.Add(this.perionDataGridView);
359.         this.Controls.Add(this.perionBindingNavigator);
360.         this.Name = "Perion";
361.         this.Text = "Perion";
362.         this.Load += new System.EventHandler(this.Perion_Load);
363.
364.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionBindingNavigator)).EndInit();
365.         this.perionBindingNavigator.ResumeLayout(false);
366.         this.perionBindingNavigator.PerformLayout();
367.
368.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionDataGridView)).EndInit();
369.         this.groupBox1.ResumeLayout(false);
370.         this.groupBox1.PerformLayout();
371.         this.fillByToolStrip.ResumeLayout(false);
372.         this.fillByToolStrip.PerformLayout();
373.
374.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.perionBindingSource)).EndInit();
375.         ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.dataSet1)).EndInit();
376.         this.ResumeLayout(false);
377.         this.PerformLayout();
378.     }
379.
380.     #endregion
381.
382.     private DataSet1 dataSet1;
383.     private System.Windows.Forms.BindingSource perionBindingSource;
384.     private DataSet1TableAdapters.PerionTableAdapter perionTableAdapter;
385.     private DataSet1TableAdapters.TableAdapterManager
386.         tableAdapterManager;
387.     private System.Windows.Forms.BindingNavigator perionBindingNavigator;
388.     private System.Windows.Forms.ToolStripButton
389.         bindingNavigatorAddNewItem;
390.     private System.Windows.Forms.ToolStripLabel
391.         bindingNavigatorCountItem;
392.     private System.Windows.Forms.ToolStripButton
393.         bindingNavigatorDeleteItem;
394.     private System.Windows.Forms.ToolStripButton
395.         bindingNavigatorMoveFirstItem;
396.     private System.Windows.Forms.ToolStripButton
397.         bindingNavigatorMovePreviousItem;
398.     private System.Windows.Forms.ToolStripSeparator
399.         bindingNavigatorSeparator;
400.     private System.Windows.Forms.ToolStripTextBox
401.         bindingNavigatorPositionItem;
402.     private System.Windows.Forms.ToolStripSeparator
403.         bindingNavigatorSeparator1;
404.     private System.Windows.Forms.ToolStripButton
405.         bindingNavigatorMoveNextItem;

```

```
394.         private System.Windows.Forms.ToolStripButton
           bindingNavigatorMoveLastItem;
395.         private System.Windows.Forms.ToolStripSeparator
           bindingNavigatorSeparator2;
396.         private System.Windows.Forms.ToolStripButton
           периодBindingNavigatorSaveItem;
397.         private System.Windows.Forms.DataGridview периодDataGridView;
398.         private System.Windows.Forms.DataGridviewTextBoxColumn
           dataGridViewTextBoxColumn1;
399.         private System.Windows.Forms.DataGridviewTextBoxColumn
           dataGridViewTextBoxColumn2;
400.         private System.Windows.Forms.DataGridviewTextBoxColumn
           dataGridViewTextBoxColumn3;
401.         private System.Windows.Forms.DataGridviewTextBoxColumn
           dataGridViewTextBoxColumn4;
402.         private System.Windows.Forms.GroupBox groupBox1;
403.         private System.Windows.Forms.Button button2;
404.         private System.Windows.Forms.Button button1;
405.         private System.Windows.Forms.TextBox назваTextBox;
406.         private System.Windows.Forms.TextBox відстань_кмTextBox;
407.         private System.Windows.Forms.ToolStrip fillByToolStrip;
408.         private System.Windows.Forms.ToolStripButton fillByToolStripButton;
409.     }
410. }
```