

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

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Форсюк А.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Чумаченко С.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми _____

на тему: Розроблення інформаційної системи обліку та збуту товару в магазині одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-6
Сокурєнко Юрій Сергійович
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Керівник Мухіна Катерина Євгеніївна
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Ганзелєвська Дар'я Анатоліївна
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 2020р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

«До захисту в ЕК»

«До захисту допущено»

Директор інституту(декан факультету)

Завідувач кафедри

_____ Форсюк А.В.

_____ Чумаченко С.М.

(підпис)
ініціали)

(прізвище та

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«__» _____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

студента 4 курсу гр. КН 4-6 Сокурєнка Юрія Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи обліку та збуту товарів магазину одягу ТОВ “Тема Мода Юкрейн”

керівник роботи Мухіна Катерина Євгенівна, к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2020 року №269-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 27 травня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи звіт з виробничої та переддипломної практики, зібрані матеріали відділу інформаційних технологій підприємства та виконане індивідуальне завдання

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) системний аналіз діяльності відділу збуту, функціональний аналіз діяльності відділу збуту, створення моделей даних на фізичному та логіч- ному рівнях з використанням Case-засобу ERWin Process Modeler , розробка бази даних в MS SQL Server, розробка графічного інтерфейсу в MS Visual Studio мовою C#, розробка інструкції користувача, опис заходів з охорони праці та техніки безпеки

5. Перелік графічного матеріалу Функціональна модель діяльності відділу збуту

підприємства ТОВ “Тема Мода Юкрейн”, логічна та фізична моделі бази даних, схема бази даних в середовищі SQL Server, форма інтерфейсу

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Мухіна К.Є., доцент		
I	Мухіна К.Є., доцент		
II	Мухіна К.Є., доцент		
III	Мухіна К.Є., доцент		
Висновок	Мухіна К.Є., доцент		

7. Дата видачі завдання 28 квітня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ 3№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення діяльності підприємства і відділу збуту	28.04.2020	виконано
2	Проведення системного аналізу діяльності відділу збуту	03.05.2020	виконано
3	Розроблення функціональної моделі діяльності відділу збуту	05.05.2020	виконано
4	Дослідження та порівняльний аналіз систем аналогів розробки	08.05.2020	виконано
5	Обґрунтування вибору програмних засобів розробки	09.05.2020	виконано
6	Розробка моделей бази даних з використанням AllFusion ERwin Data Modeler	11.05.2020	виконано
7	Генерація фізичної моделі бази даних в MS SQL Server	13.05.2020	виконано
8	Розробка інтерфейсу користувача системи	14-15.05.2020	виконано
9	Написання інструкції користувача	16.05.2020	виконано
10	Розроблення заходів з охорони праці та техніки безпеки	18.05.2020	виконано
11	Написання пояснювальної записки	19-25.05.2020	виконано
12	Розробка презентації	26.05.2020	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Сокуренко Ю.С.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Мухіна К.Є.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Розроблення інформаційної системи обліку та збуту товарів одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн»» виконав студент Сокурєнко Ю.С.

Під час роботи було досліджено діяльність підприємства, принцип дії магазину. Оскільки на підприємстві відсутня актуальна інформаційна система, було прийнято рішення про необхідність розробки нової системи, що повинна значною мірою спростити та покращити ефективність діяльності працівників.

В ході виконання було створено функціональну модель підприємства, логічну та фізичну моделі бази даних, створено зручний та зрозумілий користувацький інтерфейс.

Доцільність розробки системи підтверджується розрахунком економічної ефективності від впровадження системи на підприємство.

Кваліфікаційна робота складається із 77 сторінок, 17 таблиць, 26 рисунків, 4 додатків та 28 літературних джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МАГАЗИН, ОБЛІК, БАЗА ДАНИХ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, CASE-ЗАСОБИ, ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА.

ANNOTATION

This qualification work on the topic "Development of information system of accounting and marketing of clothing LLC" Tema Moda Ukraine"" was performed by student Sokurenko Y.S.

During the work the activity of the enterprise, the principle of operation of the store was investigated. As the company does not have an up-to-date information system, it was decided that a new system should be developed, which should greatly simplify and improve the efficiency of employees.

During the implementation, a functional model of the enterprise, logical and physical models of the database were created, and a convenient and clear user interface was created.

The feasibility of developing the system is confirmed by the calculation of economic efficiency from the implementation of the system at the enterprise.

This thesis consists of 77 pages, 17 tables, 26 figures, 4 appendices and 28 references.

KEYWORDS: SHOP, ACCOUNTING, DATABASE, INFORMATION SYSTEM, CASE TOOLS, USER INTERFACE.

Зміст

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ	10
ТОВ «ТЕМА МОДА ЮКРЕЙН» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ	10
1.1. Загальна характеристика ТОВ «Тема Мода Юкрейн».....	10
1.2. Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів. 11	
1.2.1. Опис роботи виконавчого відділу підприємства	11
1.2.2. Взаємодія операторів виконавчого відділу з іншими працівниками	14
1.3. Аналіз нинішнього стану автоматизації	15
1.4. Функціональне моделювання існуючих бізнес-процесів	16
1.4.1. Опис існуючих бізнес-процесів (модель «AS-IS»)	16
1.4.2. Виявлені в результаті моделювання проблеми магазину	18
1.4.3. Задачі автоматизації.....	18
1.5. Аналіз існуючих аналогів розробки.....	19
1.5.1. «Галактика-ERP»	19
1.5.2. «1С: Підприємство».....	20
1.5.3. «Парус».....	20
1.6. Обґрунтування доцільності розробки автоматизованої системи обліку та збуту продукції в магазині ТОВ «Тема Мода Юкрейн»	23
1.7. Концептуальна модель системи	24
1.8. Постановка задачі на проектування автоматизованої системи підтримки роботи операторів виконавчого відділу	24
1.8.2. Вимоги до створюваної системи.....	25
1.8.2.2. Системні вимоги створюваної системи.....	26

1.8.3. Функції, які повинна виконувати система.....	27
1.8.4. Вхідні та вихідні дані системи	28
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	29
2.1. Обґрунтування вибору засобів для розробки системи.....	29
2.2. Методи вирішення задачі.....	30
2.2.1. Обґрунтування структури та розробка моделі бази даних	30
2.2.2. З'єднання з базою даних.....	32
2.3. Розробка інтерфейсу користувача	34
2.3.1. Формування інтерфейсу роботи з базою даних	34
2.3.2. Організація форм введення, редагування та видалення даних	35
2.3.3. Забезпечення обробки виключень від MS SQL Server 2008	36
2.3.4. Організація пошуку та фільтрації даних	37
2.3.5. Створення звітної документації	38
2.3.6. Захист системи від несанкціонованого доступу	39
2.4. Інструкція користувача	39
2.5.1. Визначення розміру оплати праці.....	46
2.5.2. Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК	52
2.5.3. Загальна вартість розробки і впровадження системи	55
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	57
3.2. Мікроклімат, чистота та іонізація повітря.....	57
3.3. Виробничі випромінювання	59
3.4. Освітлення робочого місця.....	61
3.5. Пожежна безпека	62
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ	67

Додаток А	67
Додаток Б.....	70
Додаток В	73
Додаток Г.....	77

ВСТУП

Інформатизація має досить вагомий вплив на всі сфери життя людини. В наш час масштабна інформатизація – це одна з домінуючих тенденцій розвитку цивілізації XXI століття.

Наразі підприємство, яке може правильно організувати роботу з інформацією – має більше шансів на успіх, порівняно з конкурентами, тому майже кожне підприємство та організація у своїй роботі використовує сучасні інформаційні технології. Автоматизовані інформаційні системи, що впроваджені на цих підприємствах, дозволяють проводити пошук, збереження, накопичення та передачу інформації за допомогою обчислювальної техніки.

Зазвичай на підприємствах, де інформаційна система ще не впроваджена або є не актуальною, з'являється необхідність в обробці досить великої кількості інформації, справитися з якою працівники не можуть. Проходячи виробничу та переддипломну практику на підприємстві ТОВ «Тема Мода Юкрейн» було виявлено необхідність створення нової інформаційної системи обліку та збуту товару. Розроблена під час виконання кваліфікаційної роботи система має полегшити роботу працівників та збільшити прибутки підприємства шляхом автоматизації основних процесів. Система повинна надавати змогу користувачу швидко та зі зручністю мати доступ до необхідної інформації, забезпечити можливість пошуку, додавання, редагування та видалення даних, формування документації, електронної звітності.

Для розробки та проектування інформаційної системи сприятимуть знання в галузі інформаційних систем та допоможуть в подальшому впровадити створену систему на підприємство.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ТЕМА МОДА ЮКРЕЙН» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Загальна характеристика ТОВ «Тема Мода Юкрейн»

Об'єктом дослідження є товариство з обмеженою відповідальністю «Тема Мода Юкрейн», що займається виробництвом і продажем одягу та аксесуарів для всієї сім'ї.

Історія розвитку магазину взяла свій початок в Франції 1985 р. з виготовлення та продажу одягу для дітей та підлітків. В 90-х роках бренд почав співпрацю з турецькою швейною компанією Таһа Текстил і згодом переорієнтовався на турецькі і міжнародні стандарти. Наразі компанія виготовляє та продає одяг та аксесуари в багатьох країнах Європи для людей різних вікових категорій..

Зараз «Тема Мода Юкрейн» - це один з лідерів в сфері продажу готового одягу на міжнародному рівні. Перший зарубіжний магазин було відчинено в Румунії в 2009 р.. Після цього компанія вийшла на ринки таких країн як: Азербайджан, Албанія, Єгипет, Білорусія, Болгарія, Польща, Росія, Україна та багато інших. Послугами та продукцією бренду користується велика кількість людей через якість товару та доступну ціну, а завдяки висококваліфікованому персоналу, кожен має змогу знайти та придбати потрібну продукцію.

За рахунок сучасного професійного обладнання, висококваліфікованого персоналу, успішно розвиненого маркетингу - компанія в змозі задовольнити будь-яку вимогу покупця. Продукція магазину змінюється з кожним сезоном і завжди має актуальний асортимент. З кожним роком якість товару збільшується, завдяки інноваційним турецьким технологіям. Фабрики компанії працюють в таких Країнах, як Туреччина, Бангладеш та Китай.

Сьогодні підприємство користується досить високим попитом в Україні. Майже в кожній області працює по одному, або декілька магазинів. Завдяки високому рівню кваліфікованості та комунікабельності працівників та сумлінній

праці з виробництва якісної продукції, компанія має гарну репутацію та багато позитивних відгуків. До кожного з клієнтів тут знаходять індивідуальний підхід, саме тому вони залишаються задоволеними та продовжують купувати продукцію в ТОВ «Тема Мода Юкрейн».

1.2. Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів

Підприємство складається з трьох відділів, а саме: ІТ-відділ, бухгалтерії та самого магазину. Верхній рівень організаційної структури підприємства займає генеральний директор та його заступник – регіональний директор, керівник ІТ-відділу, головний бухгалтер та керуючий магазином. Основні рішення приймаються генеральним та регіональним директором, але всі робочі питання та менш значні рішення приймає керуючий магазином.

Повну структурну схему підприємства зображено на рис.1.1.:

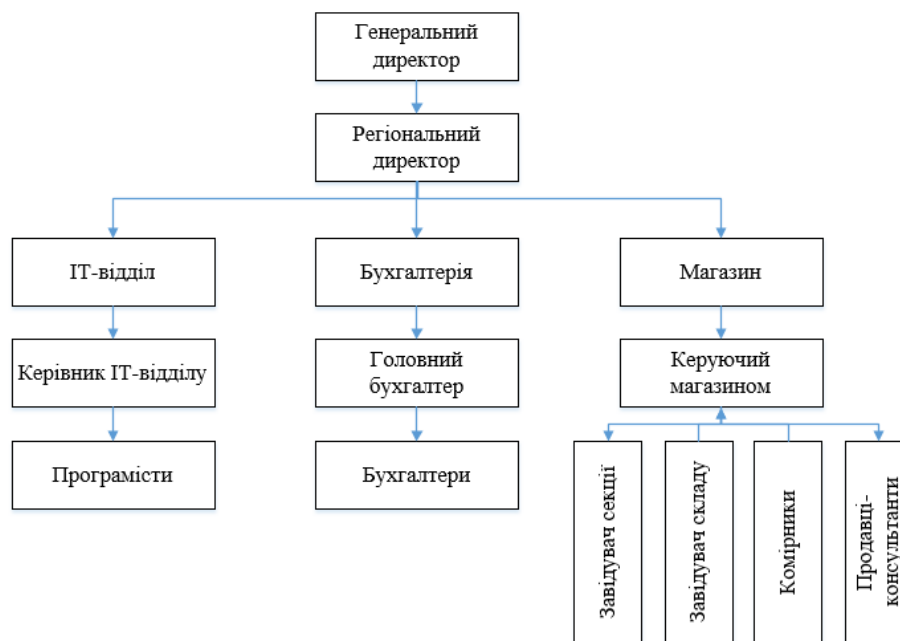


Рис. 1.1. Структурна схема підприємства «Тема Мода Юкрейн»

1.2.1. Опис роботи виконавчого відділу підприємства

Працівники відділу магазину «Тема Мода Юкрейн» займаються обліком, прийомом, продажем товару, виконанням замовлень онлайн магазину,

обслуговуванням клієнтів, проведенням переоцінки продукції, прийомом поставань, та іншими не менш важливими діяльностями. Відділ підпорядковується керуючому магазином, завідувачам секцій та безпосередньо генеральному і регіональному директорам.

У розпорядженні відділу магазину – торгівельний зал та склад. Адміністративна частина корпусу включає в себе побутові та службові приміщення для персоналу, на складських приміщеннях зберігається додатковий товар, нові поставання, різні необхідні обладнання та матеріали.

На складі здійснюється розфасовка товару, прийом нових поставань та зберігання продукції, що за бажанням клієнта може бути винесена персоналом в торгівельний зал. Роботу персоналу відділу магазину можна розділити на певні блоки, кожен із яких повинен виконуватись послідовно.

Підготовка магазину до поставання. Після отримання заявки на завезення товару від постачальника, завідувач складу оформлює документи, які потім звіряються з постачальником. Після того, як вантажники завезли весь новий товар на склад, починається другий етап роботи.

Прийом поставки. На цьому етапі основну роботу виконують комірники. В визначенні строки та терміни, вони мають завантажити поставку в базу магазину. Коли вся продукція буде прийнята, робота переходить до наступного етапу.

Підготовка нового товару. Вся нова продукція має пройти певний етап підготовки. Персонал відділу повинен звіряти ціни на товар з офіційним документом та зробити цінники на кожну річ. Після цього на кожну одиницю товару прикріплюється «аларма» безпеки.

Пройшовши підготовчі етапи, продукція готова до переведення в торгівельний зал.

Розміщення товару в торгівельному залі. Одним з основним етапом роботи відділу є розміщення товару в залі. Існують правило та норми, щодо знаходження продукції, які персонал має дотримуватися. Основну роботу в цьому етапі виконують продавці-консультанти та спеціально навчені мерчендайзери. Товар приводиться в презентабельний вигляд та розміщується у відведені місця за певними стандартами.

Після цього етапу починається основна задача персоналу, та магазину в цілому – продаж товару.

Продаж продукту, та обслуговування клієнтів. Коли всі попередні етапи виконані, продукція готова до продажу. Персонал консультує потенційних покупців та пропонує потрібні їм товари. Всі куплені речі заносяться в базу даних магазину касирами, а звіти передаються керуючому.

До функцій керуючого відділу магазину відносять:

- Слідкування за працівниками відділу;
- Контролювання виконання продаж;
- Написання звітів про роботу за день ;
- Контроль якості виконання роботи;
- Проведення зборів магазину;

До функцій завідувача складу відносять:

- Прийом та обробку поставки;
- Слідкування за працівниками складу;
- Заповнення документів про нові постачання;
- Обговорення строків прийому товару;
- Закріплення вантажників та комірників за роботою на конкретних об'єктах;
- Формування листа маршруту;
- Реєстрація листа маршруту.
- Надання звіту керівництву;

До функцій комірника відносять:

- Завантаження нового постачання на склад;
- Прийом поставки;
- Проведення переоцінки товару на складі;
- Підготовка продукції до торговельного залу.

До функцій водія виконавчого відділу відносять:

- Перевезення демонтованих матеріалів на склади підприємства для їх подальшої переробки;
- Перевезення перероблених матеріалів на адресу замовника, що була вказана клієнтом при оформленні замовлення.

До функцій продавця-консультанта відділу відносять:

- Розміщення товару в залі;
- Проведення переоцінки в торговельному залі;
- Слідкування за порядком та чистотою на робочому місці;
- Обслуговування та консультація клієнтів.

Організаційна структура відділу магазину зображена на рис. 1.2.:



Рис. 1.2. Організаційна структура виконавчого відділу

1.2.2. Взаємодія операторів виконавчого відділу з іншими працівниками

У своїй роботі персонал магазину тісно взаємодіють з покупцями. Опис взаємодії працівників відділу магазину з покупцями описано в табл. 1.1.:

Таблиця 1.1. Взаємодія персоналу магазину з покупцями.

Співробітники	Персонал надає	Персонал отримує
Персонал магазину	<ul style="list-style-type: none"> • Інформацію про товар та його наявність в магазині; • Координація покупця в магазині; • Продаж товару; • Вирішення проблемних ситуацій; • Оформлення обміну та повернення товару. 	<ul style="list-style-type: none"> • Потенційних постійних покупців; • Дохід за продаж товару; • Бонуси за виконанні продажі; • Інформацію про актуальні та популярні продукти.

1.3. Аналіз нинішнього стану автоматизації

Кожного робочого дня керуючі та завідувачі (менеджери) магазину підприємства «Тема Мода Юкрейн» мають виконувати обробку великої кількості письмових записів, таких як: бланки даних замовлень клієнтів, документи постачання, маршрутні листи, інформаційні картки персоналу підприємства, створення графіків роботи, тощо. Для обробки усіх даних та заповнення необхідних таблиць менеджери використовують програму MS Excel 2010. Саме тому формування баз даних займає багато часу, адже кожного разу в програму потрібно заносити вручну великі обсяги оновленої інформації, проте документація з отриманого прибутку, виконанням плану, здійсненими продажами і т.д. формуються більш автоматично, завдяки базі магазину, яка має більшість корисних функцій.

Виходячи з цього можна дійти такого висновку, що програма MS Excel 2010 не може цілком задовільнити потреби працівників магазину.

Отже, рівень автоматизації роботи відділу не зовсім задовільний, тому він потребує розробки повністю автоматизованої системи підтримки роботи персоналу відділу магазину, що дозволить, користуючись новими засобами, зручно та з

високою швидкістю виконувати роботу з даними, витрачаючи менше робочого часу.

1.4. Функціональне моделювання існуючих бізнес-процесів

1.4.1. Опис існуючих бізнес-процесів (модель «AS-IS»)

Під час проходження практики на підприємстві була проаналізована діяльність ТОВ «Тема Мода Юкрейн» використовуючи CASE-засоби, після чого було розроблено функціональну модель у ПП ERwin Process Modeler r7.3 (BPWin) з точки зору керуючого магазином, який виконує контроль роботи своїх підлеглих. [1]

Функціональна модель описує процеси обробки запитів від клієнтів, продажу товару працівниками магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» та являє собою трьохрівневу ієрархію зв'язаних та упорядкованих діаграм, вона відображає існуючий порядок бізнес-процесів і має статус «AS-IS» – «ЯК-Є» (див. рис. А.1. у додатку А).

Контекстна діаграма «Організація роботи магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» з продажу та обробки запитів клієнтів» декомпозиється, після цього створюється діаграма декомпозиції IDEF0, на якій відображена модель роботи магазину.

Ця діаграма складається з 4-х основних блоків, які представляють собою систему: «Оформлення заявки на замовлення», «Формування замовлення», «Отримання оплати за товар», «Формування звітів за період». Безпосередньо на контекстній діаграмі було зображено основні стрілки входу, виходу, управління і механізмів. Кожна стрілка несе інформацію, що при декомпозиції сутність не втрачається. [1]

Стрілки входу показують на ті дані, з якими в першу чергу працює персонал магазину, а стрілки управління – це те, чим керуються працівники при виконанні роботи з цими даними, стрілки механізму – це ті засоби, обладнання або люди, за допомогою яких безпосередньо виконується робота. Стрілки виходу на діаграмі –

це вся звітна документація, що формується по закінченню роботи з даними, а також виконана робота працівниками магазину. [2]

Контекстна діаграма має наступні вхідні дані:

- *Дзвінок від клієнта;*
- *Запит клієнта;*
- *Товар на складі;*

Вихідні дані:

- *Документи на оплату товару;*
- *Заявка на закупку товару;*
- *Банківська виписка;*
- *Проданий товар;*
- *Звіти;*

Всі дії виконуються механізмами:

- *Керуючий магазином;*
- *Менеджери;*
- *ІС:Підприємство;*
- *MS Excel;*

Керування відбувається за допомогою:

- *Контракт;*
- *Закони України;*
- *Статут підприємства;*
- *Посадові інструкції;*

Діаграма на першому рівні декомпозиції складається з чотирьох блоків (див. рис. А.2. у додатку А).

На другому рівні декомпозиції (блоку «Оформлення заявки на замовлення») діаграма складається також з чотирьох блоків (див. рис. А.3. у додатку А):

- *Проведення зустрічі з клієнтом;*

- *Надання клієнту перелік товару;*
- *Внесення даних замовлення в MS Excel;*
- *Підрахунок вартості замовлення та формування рахунку фактури;*

У даній роботі після зустрічі з клієнтом, йому надається перелік продукції, після чого замовлення клієнта обробляється, обраховується вартість та формується рахунок фактура.

1.4.2. Виявлені в результаті моделювання проблеми магазину

Виконавши аналіз функціональної моделі роботи відділу магазину товариства з обмеженою відповідальністю «Тема Мода Юкрейн» необхідно детальніше розглянути блоки «Прийом поставки» та «Перевірка товару по базі», адже саме ці пункти потребують автоматизації.

- Важкість процесу прийняття нових поставчань, через недосконалість системи реєстрації товару в базу магазину;
- Відсутня можливість перегляду інформації про місцезнаходження товару;
- Важкий процес формування звітів прийнятих поставчань, маршрутних листів та оформлення замовлень клієнтів;
- Важкість процесу пошуку та фільтрації даних про товар, оскільки потрібно переглядати інформацію про кожен продукт окремо, доки потрібна інформація не буде знайдена.

Для того, щоб вирішити ці проблеми, необхідно виконати автоматизацію певних процесів, такі як реєстрація продукції, обліку, формування запитів на пошук, фільтрацію даних та ін.

1.4.3. Задачі автоматизації

- Формування засобів для створення електронної документації підприємства;

- Забезпечення обліку товару магазину;
- Надання персоналу магазину можливості автоматизованого, зручного та швидкого введення, видалення та редагування даних про товар, працівників підприємства, постачання та всі необхідні документи;
- Розроблення інформаційної системи обліку працівників та продукції;
- Створення можливості пошуку та фільтрації необхідних даних у системі магазину;

1.5. Аналіз існуючих аналогів розробки

В наш час існує велика кількість корисного для підприємства програмного забезпечення, завдяки якому можливо реалізувати автоматизацію системи.

Далі розглянемо деякі із них:

1. «Галактика-ERP»;
2. «1С: Підприємство»;
3. «Парус»;

1.5.1.«Галактика-ERP»

Галактика ERP - автоматизована система управління, що дозволяє в єдиному інформаційному просторі оперативно вирішувати головні управлінські завдання, а також забезпечувати персонал підприємства різного рівня управління необхідною і достовірною інформацією для прийняття управлінських рішень.

Основні функціональні можливості системи Галактика ERP:

- Побудова системи обліку і формування різних видів звітності
- Управління матеріальними та фінансовими потоками (логістика)
- Фінансове планування та оперативний фінансовий менеджмент, управлінський облік

- Виробниче планування і управління виробництвом, контролінг
- Управління персоналом і кадровою політикою
- Управління технічним обслуговуванням і ремонтами устаткування
- Управління якістю продукції
- Управління взаємовідносинами з клієнтами
- Керування нерухомістю

1.5.2. «1С: Підприємство»

Дана платформа досить гнучка, це дозволяє застосовувати «1С: Підприємство 8.0» в найрізноманітніших областях:

- Широкі можливості для управлінського обліку і побудови аналітичної звітності, підтримка багато-валютного обліку;
- Рішення задач планування, бюджетування і фінансового аналізу;
- Розрахунок зарплати працівників компанії і управління персоналом;
- Автоматизація виробничих і торгових підприємств, бюджетних і фінансових організацій, підприємств сфери обслуговування і т.д.;
- Підтримка оперативного управління підприємством;
- Автоматизація організаційної і господарської діяльності;
- Ведення бухгалтерського обліку з декількома планами рахунків, довільними вимірами обліку та регламентованою звітністю;
- Інші області застосування.

1.5.3. «Парус»

«Парус-Бухгалтерія" – простий, але повнофункціональний програмний продукт, який дозволяє автоматизувати бухгалтерський і податковий облік в організаціях малого та середнього бізнесу. Система володіє наступним набором функцій:

- облік банку та каси;
- облік основних засобів, МНА;

- облік господарських операцій;
- облік матеріальних цінностей;
- облік свідоцтв про відрядження та авансових звітів;
- формування оборотних відомостей різних типів:
- рух коштів по рахунках;
- рух коштів по аналітичних рахунках;
- рух коштів у розрізі проводок;
- рух матеріальних цінностей;
- розрахунки з дебіторами-кредиторами;

1.5.4. Порівняння систем-аналогів

Результати порівняння систем аналогів наведені у табл. 1.2.:

В порівнянні систем-аналогів були використанні такі параметри:

- Системні вимоги;
- Інтеграція з іншими програмними продуктами, імпорт даних, оскільки потрібно буде зробити перенесення даних з MS Excel 2010, який наразі використовується в магазині;
- Зручність та простота інтерфейсу;
- Можливість перегляду та формування необхідної документації;
- Система повинна мати можливість зручного та оперативного пошуку і фільтрації даних;
- Можливість обліку товару, працівників магазину, обладнання та техніки підприємства;
- Швидкість впровадження системи, оскільки в цьому зацікавлені як працівники підприємства, так і керуючі посади;

- Період окупності;
- Рівень функціональності;
- Кінцева вартість впровадження системи;

Таблиця 1.2. Порівняння систем-аналогів

Назва системи Критерії оцінювання	«Галактика-ERP»	«1С: Підприємство 8.0»	«Парус»
Вимоги до системи	високі	низькі	низькі
Імпорт даних	+	+	-
Зручність та простота інтерфейсу	-	+	-
Можливість швидко формувати документації	+	+	+
Пошук та фільтрації даних	+	+	+
Облік даних	+	+	-
Швидкість впровадження	4-18 міс	3-9 міс	1-3 міс
Період окупності	2-3 роки	1-2 роки	до 0.5 року
Функціональність	висока	висока	низька
Вартість системи	\$350 - \$1200 за кор.	\$150 - \$600 за кор.	\$20 - \$100 за кор.

Переглянувши данні з табл. 1.2. видно, що жодна з систем в повній мірі не задовільняє потреби підприємства, особливо це помітно розглянувши такі пункти, як «Зручність та простота інтерфейсу користувача», «Швидке формування документації» та особливо «Вартість впровадження».

«Галактика-ERP» - дана система майже задовільняє всі вимоги, але її вартість робить її не вигідною в порівнянні з системами-аналогами, а зважаючи на високі вимоги до системи, це може навпаки уповільнити роботу в магазині.

«1С: Підприємство» - це система, яка використовуються майже на всіх підприємствах, вона є однією із найоптимальніших серед систем-аналогів для використання, має низькі вимоги до системи, відповідає більшості критеріям, але період окупності, швидкість та вартість впровадження не вигідні для підприємства.

«Парус» - як виявилось, представляє собою найдешевшу у впровадженні систему з досить низькими вимогами до системи, швидкою окупністю, проте система не відповідає всім вимогам підприємства, а також не має можливості імпорту даних.

Таким чином, проаналізувавши дані системи, перед нами постає задача розробки нової автоматизованої системи для обліку товару в магазині, яка має бути зрозумілою та простою для всіх працівників, матиме доступну вартість для впровадження та швидку окупність, а найголовніше, буде виконувати необхідні для магазину функції.

1.6. Обґрунтування доцільності розробки автоматизованої системи обліку та збуту продукції в магазині ТОВ «Тема Мода Юкрейн»

У попередньому п.1.3 роботи зазначалося, що в ТОВ «Тема Мода Юкрейн» недосконала інформаційна система для обліку товару та інформації про нього. Порівнявши деякі із існуючих систем-аналогів в п 1.5 було виявлено, що впровадження таких систем було б занадто дорого для підприємства, а деякі системи не мають необхідних функцій для вирішення проблем, виявлених під час функціонального моделювання в п 1.4.

Отже ми прийшли до висновку, що розробка нової системи автоматизації роботи для працівників магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» є досить актуальною, оскільки її створення має вирішити основні задачі, які на даний момент виконуються вручну, або не досить зручно.

1.7. Концептуальна модель системи

Створювана система безумовно внесе зміни до інформаційних процесів, які виконуються в магазині. Ці зміни можливо відслідкувати на приведеній функціональній моделі «ТО-ВЕ (див. рис. А7-А10. у додатку А). [2]

Функціональні моделі «ТО-ВЕ» та «AS-IS» мають наступні відмінності:

- Додано ще один механізм, а саме створювану ІС, що впливатиме на блоки, які мають бути автоматизованими;
- Блок «Внесення даних товару в MS Excel» змінено на «Формування електронного бланку товару»;
- Блок «Обрахунок та формування замовлення» змінено на «Формування замовлення»;
- На вході до блоку «Формування замовлення» тепер отримуємо дані електронного бланку;
- Ми отримуємо електронну звітну документацію, замість паперової;

Використовуючи розроблену систему, працівники витратимуть менше часу на реєстрацію нового товару, пошук та фільтрацію продукції.

Також дана системи може стати опорою, відштовхуючись від якої, в подальшому стане можливо створення значно більшої і кориснішої системи для магазину. Все ж таки з кожним роком технології розвиваються інтенсивніше і відкривається більше можливостей для покращення результатів.

1.8. Постановка задачі на проектування автоматизованої системи підтримки роботи операторів виконавчого відділу

1.8.1. Призначення та цілі створення системи

Основними користувачами системи буде **весь персонал магазину**.

Автоматизована система магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» являтиме собою інформаційну систему, яка має підвищити ефективність діяльності, а також зменшити об'єм робіт з даними, що зараз обробляються працівниками вручну, або не вигідно довго. Система сприятиме покращенню зручності та більш наявній презентації можливостей магазину, надаватиме можливість редакції та видалення інформації при необхідності. Також досить суттєвою є проблема, яка заключається у складності формування документації, тому система розробляється також для спрощення процесу створення персоналом звітної документації по прибуткам за продажі, звітну документацію і т.д.

Основними цілями створення системи магазину є:

- Автоматизація робочого місця працівників магазину;
- Зручний та швидкий пошук інформації про товар;
- Збільшення швидкості виконання щоденної роботи;
- Ведення обліку товару, обладнання та працівників магазину.

1.8.2. Вимоги до створюваної системи

Систему буде розроблятися на основі клієнт-серверної архітектури. Зберігання даних в системі буде забезпечене на сервері, користувачам буде надано доступ до збереженої на ньому інформації. Система буде розрахована на довготривале функціонування, проте при розробці не виключається можливість модернізації системи при необхідності у майбутньому.

1.8.2.1. Вимоги до інтерфейсу користувача

Користувацький інтерфейс автоматизованої системи обліку товару в ТОВ «Тема Мода Юкрейн» створено на основі форм, для зменшення кількості введення даних з клавіатури. Працівникам за допомогою комп'ютерної миші необхідно буде обирати дані, що будуть доступні у випадяючому списку або з таблиці. ПЗ, що

буде реалізовано для системи, повинно мати зручний інтерфейс із зрозумілими користувачу органами управління. [3]

При розробці інтерфейсу потрібно дотримуватись таких принципів:

- Потрібно вірно розташувати всі елементи інтерфейсу, в яких буде показано інформацію, доступну для редагування, вміст яких повинен бути зрозумілим та доступним для користувачів;
- Обмежити в створюваній системі кількість шрифтів та кольорів, щоб уникнути засмічення;
- Розмістити поля пошуку, фільтрації та необхідні кнопки зверху або з правої сторони форми задля забезпечення зручності використання..

1.8.2.2. Системні вимоги створюваної системи

Підтримується на операційній системі: Windows (XP, Vista, 7, 8, 10).

Мінімальні:

- Процесор: Pentium або AMD Athlon 1 ГГц;
- Оперативна пам'ять: 128 МБ;
- Відеокарта: з 64 МБ та сумісна з DirectX 9 (GeForce 3 або вище);
- Жорсткий диск: 128 МБ вільного простору;
- Периферійні пристрої: Клавіатура та миша.

Рекомендовані:

- Процесор: Pentium 4 или Athlon XP ;
- Оперативна пам'ять: не менше 384 МБ;
- Відеокарта: Nvidia GeForce 6 с 128 МБ відеопам'яті або краща, сумісна з DirectX 9;
- Жорсткий диск: 512 МБ вільного простору;
- Периферійні пристрої: Клавіатура та миша.

1.8.2.3. База даних створюваної інформаційної системи

База даних інформаційної системи обліку та збуту товару в ТОВ «Тема Мода Юкрейн» повинна містити наступну інформацію:

- Відомості про працівника (ПІБ, дата народження, адреса проживання, номер телефону, посада, досвід роботи);
- Відомості про товар (назва товару, код товару, колір, ціна, сезон, відділ);
- Відомості про замовлення (Номер замовлення, дата замовлення, адреса замовлення, необхідний товар, ПІБ клієнта, номер рахунку);
- Відомості про маршрутний лист (Номер накладної, адреса замовлення, дата перевезення, ПІБ працівника, марка машини, вартість доставки, назва товару);
- Відомості про рахунки (Номер рахунку, дата створення, сума до оплати, ПІБ клієнта);
- Відомості про транспорт (Марка машини, державний номер, ПІБ водія);

1.8.3. Функції, які повинна виконувати система

Система обліку та збуту товару в магазині ТОВ «Тема Мода Юкрейн» повинна мати наступні функції:

- Облік товару в магазині;
- Облік працівників підприємства;
- Облік проданого товару;
- Формування та облік рахунків фактур клієнтів;
- Формування маршрутних листів;
- Формування замовлень клієнтів;
- Формування та облік документації;
- Здійснення пошуку, сортування та фільтрації даних.

1.8.4. Вхідні та вихідні дані системи

Безперечно, навколишнє середовище впливає на систему, оскільки її існування не є відокремленим. Взагалі на систему може впливати дуже велика кількість різноманітних чинників, проте враховуються лише ті, які впливають на параметри суттєво. Саме такі впливи прийнято називати входами системи. [4]

Виходи системи — це свого роду канали системи, що впливають на навколишнє середовище. До нього через виходи надходять результати процесів перетворення входів системи. [4]

Перелік вхідних даних:

- Товар обраний клієнтом;
- Дані про замовлення клієнта;
- Гроші покупця.

Перелік вихідних даних:

- Дані електронного бланку замовлення;
- Електронна звітна документація;
- Сформований та зареєстрований маршрутний лист;
- Дані маршрутного листа.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Обґрунтування вибору засобів для розробки системи

Перед розробником постає досить складна задача, що виникає при розробці нової інформаційної системи. Для того, щоб мінімізувати кількість помилок під час проектування, він має використовувати спеціально відведені інструментальні засоби, що дозволяють змоделювати систему та зробити детальний аналіз з метою подальшого проектування.

Для проектування бази даних при виконанні дипломного проекту використовується програмний продукт CA ERwin Data Modeler (ERwin) 7.3., оскільки він є зручним у використанні та виконує всі потрібні для розробки функції. [2]

В Erwin ми використовуємо два типи моделі даних. Використовуючи логічну та фізичну моделі ми маємо змогу провести декомпозицію предметної області: провести нормалізацію даних, встановити зв'язки між об'єктами, визначити класи та їх атрибути.

За допомогою Erwin було побудовано логічну модель бази даних (див. Додаток Б), проведене її дослідження та нормалізація. На основі нормалізації логічної моделі було сформовано фізичну модель для СУБД MS SQL Server 2008 R2 (див. Додаток Б). В побудованій моделі міститься перелік таблиць з даними різного типу та зв'язки між самими таблицями.

Ми обрали систему управління базами даних (СУБД) MS SQL Server 2008 R2 для зв'язку системи із базою даних. Була обрана саме ця СУБД, тому що саме вона є однією з кращих та найбільш поширених при розробці інформаційно-пошукових систем. [5]

Сам клієнтський додаток розроблено в середовищі MS Visual Studio 2010, який дозволяє повністю керувати процесом розробки. MS Visual Studio – це набір інструментів для створення програмного забезпечення, який дає змогу планування

та розробки інтерфейсу користувача, писати код програми, тестувати її і т.д.. Дані інструменти призначені для досягнення максимальної ефективності виконання роботи у даному середовищі. [6]

Також Microsoft Visual Studio 2010 підтримує функції розробки звітів і елементи управління ReportViewer, які дозволяють додавати функціональні звіти в додатку Windows Forms і ASP.NET AJAX. Конструктор звітів дає змогу створювати звіти, які містять табличні, агрегатні і багатовимірні дані. Елементи управління ReportViewer дозволяють обробляти та відображати звіти в додатку.

Елемент управління ReportViewer забезпечує підтримку режиму локальної обробки, який дає змогу запускати RDLC-файли за допомогою вбудованих можливостей обробки елемента управління. Клієнтські звіти можна легко створити в проекті програми. Є три підходи до створення звіту. [7]

2.2. Методи вирішення задачі

2.2.1. Обґрунтування структури та розробка моделі бази даних

Перед початком розробки системи, була розглянута модель функціонування існуючих бізнес-процесів «AS-IS» (див. Додаток А). Провівши аналіз, було виявлено деякі проблеми магазину та визначено задачі автоматизації. Для виконання поставлених задач використовувався CASE-засіб CA ERwin Process Modeler.

Далі було створено функціональну модель бізнес-процесів «TO-BE» нової автоматизованої системи магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» (див. Додаток А).

Логічна модель бази даних розробляється за допомогою CASE засобу CA ERwin Data Modeler ґрунтуючись на виявлених процесах та функціях моделі «TO-BE». Логічна модель представлена на рівні визначень (див. Додаток Б). [1]

Фізична модель створюється, використовуючи за основу логічну модель (див. Додаток Б). А з фізичної моделі при подальшій розробці генерується SQL код бази даних в MS SQL Server 2008 R2. [8]

Між функціональною моделлю та моделлю даних встановлюється зв'язок. В моделі процесів стрілки позначають інформацію, яка використовується в модельованій системі. На логічному рівні модель даних відображається у вигляді сутностей (таблиці на фізичному рівні), які складаються з атрибутів сутностей (колонки таблиці). [9]

Фізична модель інформаційної системи обліку та збуту товару в магазині одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн» складається з 6 таблиць: «Клієнт», «Товар», «Замовлення», «Рядок замовлення», «Вид товару», «Менеджер».

Таблиця «Клієнт» складається з таких колонок:

Код_клієнта: INT;

Банківські_реквізити: VARCHAR(200);

Місто: VARCHAR(200);

ПІБ_Клієнта: VARCHAR(200);

Знижка: INTEGER;

Номер_контактної_особи: INTEGER;

Тип_клієнта: VARCHAR(200);

Таблиця «Замовлення» складається з таких компонентів::

Код_замовлення: INT;

Дата_оформлення: datetime;

Номер_замовлення: VARCHAR(200);

Тип_замовлення: VARCHAR(200);

Код_клієнта: INT;

Код_менеджера: INT;

Термін_постачання_в_днях: INTEGER;

Дата_постачання: Datetime;

Таблиця «Товар» – містить:

Код_товару: INT;

Назва_товару: varchar(200);
Код_виду: INTEGER;
Ціна: INTEGER;
Виробник: VARCHAR(200);
Одиниці_виміру: VARCHAR(200);

Таблиця «Рядок замовлення» – складається:

Код_рядка: INT;
Код_замовлення: INT;
Код_товару: INT;
Кількість: INTEGER;
Загальна_сума: INTEGER;

2.2.2. З'єднання з базою даних

На основі логічно-фізичної моделі бази даних (див. Додаток Б), можна згенерувати базу даних в MS SQL Server 2008 R2. База генерується, виконавши команду (Tools > Forward Engineer > Schema Generation), але, потрібно заздалегідь створити порожню базу даних на сервері та задати їй назву. Натиснувши на кнопку «Generate» відбувається генерація створеної на основі SQL коду структури бази даних. Після натиснення кнопки «Connect» відбувається виконання SQL коду та відкривається діалог зв'язку з базою даних. [7] В результаті отримуємо згенеровану базу даних в середовищі MS SQL Server 2008 R2 (див. Додаток Б).

Підключення до нового джерела даних у Visual Studio 2010 виконується наступним чином: (Данные > Добавить новый источник данных > База данных > Набор данных). Після цього необхідно обрати з випадючого списку згенеровану раніше базу даних, тоді рядок підключення до бази матиме наступний вигляд: «Data Source=Yuriy;Initial Catalog=Tema;Integrated Security=True» - який представлено на (рис.2.1) Далі після збереження строки підключення в файлі

конфігурації додатку, потрібно вибрати ті об'єкти, які будуть необхідні для подальшої роботи.

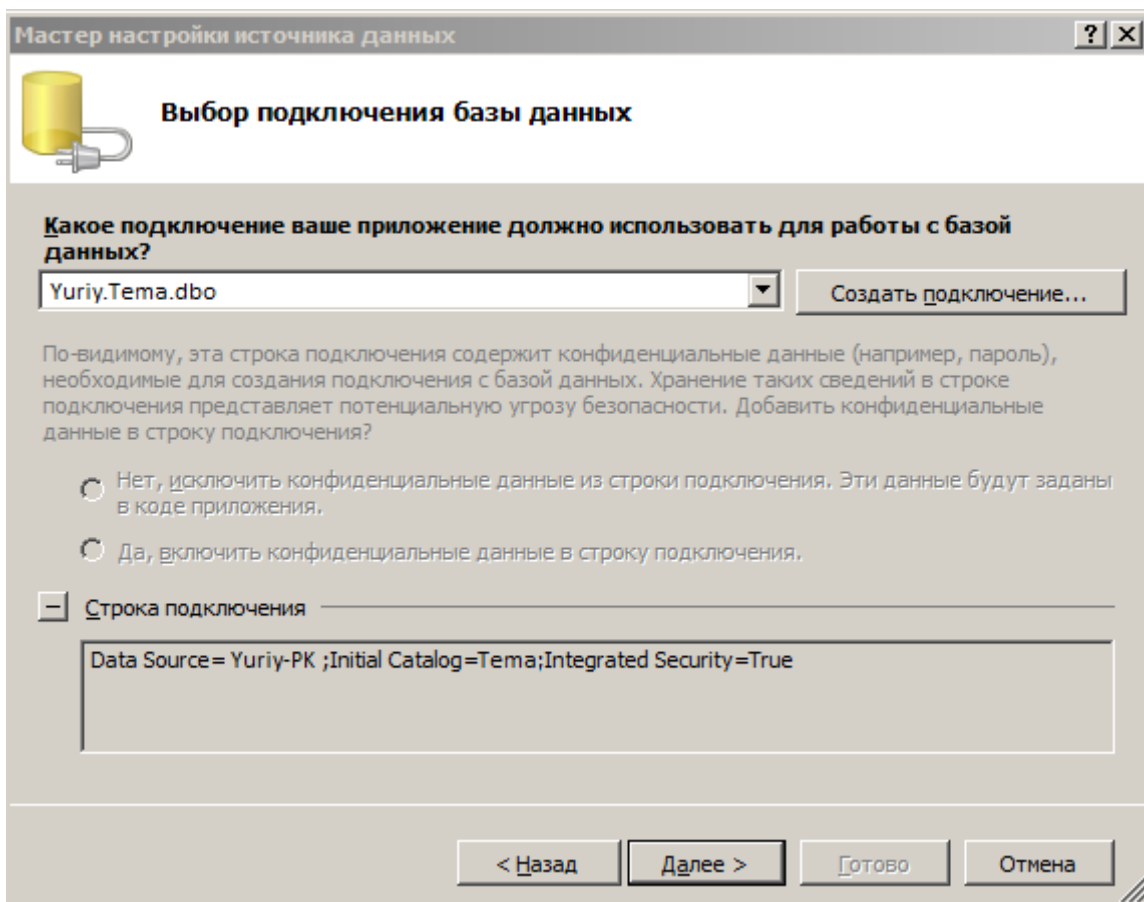


Рис. 2.1. Рядок підключення до бази даних

Заповнення таблиць даними реалізується за допомогою процедури:

```
private void Меню_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.клієнтTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Клієнт);
    this.замовленняTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Замовлення);
    this.товарTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Товар);
    this.рядок_замовленняTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Рядок_замовлення);
    this.менеджерTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Менеджер);
    this.вид_товаруTableAdapter.Fill(this.tematDataSet.Вид_товару);
}
```

2.3. Розробка інтерфейсу користувача

2.3.1. Формування інтерфейсу роботи з базою даних

Спочатку потрібно створити в середовищі Visual Studio 2010 новий проект (Файл > Создать > Проект).

У діалоговому вікні «Створення проекту» потрібно обрати підпункт Visual C# - Windows, із отриманого списку обрати «Додаток Windows Forms», далі задається ім'я проекту і натискається кнопка «ОК».

Після цього потрібно підключити джерело даних до проекту. Щоб це зробити, необхідно підключити до нього створену раніше базу даних. Для цього необхідно натиснути на пункт меню «Дані», та обрати «Додати нове джерело даних».

У майстрі настройки джерела даних потрібно обрати пункт «База даних», та натиснути кнопку «Далі», вибрати пункт «Набір даних», після чого створити нове підключення до БД.

Для того, щоб створити нове підключення обрати джерело даних, ввести ім'я серверу, далі зі списку обрати необхідну нам базу даних для підключення.

На сторінці «Вибір об'єктів бази даних» розгорнути вузол «Таблиці», та обрати потрібні нам таблиці.

Тепер через конструктор набору даних в Microsoft Visual Studio 2010, ми можемо переглядати структуру створеної бази даних (див. Додаток Б). [7]. Набори даних у середовищі VS зберігаються у форматі .xsd. Існує ще один спосіб відкриття набору даних, а саме: відкривши вікно «Джерела даних», обрати необхідний набір натиснувши на нього та обрати пункт «Змінити набір даних за допомогою конструктора».

Далі потрібно створити меню програми. Для створення меню у MS Visual Studio 2010 використовується стандартний засіб, а саме елемент «menuStrip». Цей елемент дає можливість групувати посилання в меню, переходити на інші форми за допомогою процедур [6], в яких міститься наступний код:

```
private void товарToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Товар N = new Товар();
    N.ShowDialog();
}
```

Такий програмний код прописано для всіх пунктів меню, які мають відкривати форми.

Далі необхідно створити нові форми, які потрібні для введення та обробки даних з бази даних. Для того, щоб створити нові форми необхідно додати в проєкту новий елемент «Форма Windows Forms», та задати їй назву натиснувши кнопку «Додати».

2.3.2. Організація форм введення, редагування та видалення даних

Нам потрібно створити нову форму таблиці «Працівник». У меню «Дані» обираємо команду «Показати джерела даних». Відкривши вікно «Джерела даних» треба розгорнути вузол бази даних та обрати необхідну таблицю і з випадаючого списку вибрати одну із двох форм представлення даних: «Таблиця» або «DataGridView».

Далі потрібно перетягнути таблицю «Працівник» з вікна «Джерела даних» на створену форму. На формі з'явиться набір полів для редагування (або елемент управління «DataGridView») та навігатор «BindingNavigator».

Після цього на формі з'являться такі компоненти:

- «temaDataSet»;
- «працівникTableAdapter»;
- «працівникBindingSource»;
- «працівникBindingNavigator».

Для підстановки даних з інших таблиць потрібно налаштувати властивості компонентів comboBox використовуючи відповідні елементи з джерела даних.

2.3.3. Забезпечення обробки виключень від MS SQL Server 2008

Обов'язковим етапом розробки система є забезпечення обробки виключень від MS SQL Server (SqlException), адже програма не повинна аварійно припиняти роботу.

SqlException виникають в таких випадках:

- Порушення правил валідації;
- Порушення з'єднання з базою даних;
- Порушення цілісності даних.

Якщо виключення наявне, то це викликає переривання програми і появу зауваження від СУБД MS SQL Server. Для коректного виконання програми необхідно запрограмувати перехоплення виключення і його обробку. Завдяки таким діям, помилкові дії відміняються і проект повертається до попереднього стану. [7]

Спочатку до директиви «using» потрібно додати System.Data.SqlClient, після чого записати наступний код при обробці кнопки збереження даних [7]:

```
private void працівникBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.працівникBindingSource.EndEdit();
    try
    {
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.temaDataSet);
    }
    catch (SqlException ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
    }
}
```

В результаті обробка виключення при збереженні даних для таблиці «Працівник» буде виглядати наступним чином (див. Додаток В).

2.3.4. Організація пошуку та фільтрації даних

Пошук записів у системі здійснюється за наступними параметрами: за кодом товару, прізвищем працівника, клієнта, за назвою товару, номерами замовлень на продаж(див. Додаток В).

Щодо фільтрації, вона використовується для виділення потрібних користувачу даних серед усієї інформації. Для фільтрації використовуються такі критерії: посада працівника, код та назва товару, номер замовлення і т.д. (див. Додаток В).

Приклад функції здійснення фільтрації:

```
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.товарBindingSource.Filter = "(назва_товару=" + comboBox2.Text + ")";
}

private void button2_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    this.товарBindingSource.RemoveFilter();
    comboBox2.Text = string.Empty;
}
```

Приклад функції організації пошуку:

Приклад 1:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    for (int col = 0; col < клієнтDataGridView.ColumnCount; col++)
        for (int row = 0; row < клієнтDataGridView.RowCount - 1; row++)
            if (клієнтDataGridView[col, row].Value.ToString().IndexOf(textBox1.Text,
StringComparison.OrdinalIgnoreCase) >= 0)
                клієнтDataGridView[col, row].Style.BackColor = Color.GreenYellow;
}
```

Приклад 2:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int itemFound = this.працівникBindingSource.Find("ППП",
textBox1.Text);
    this.працівникBindingSource.Position = itemFound;
}
```

}

2.3.5. Створення звітної документації

Оскільки Microsoft Visual Studio 2010 має підтримку функції розробки звітів і елементи управління ReportViewer, це дозволяє нам додавати їх на форму Windows Form. [6] Звіти створюються за допомогою конструктора.

Для того, щоб створити новий звіт, необхідно виконати наступні дії:

- В меню «Проект» обрати пункт «Додати новий елемент».
- У вікні «Додавання нового елемента» обрати вкладку «Reporting», потім «Майстер звітів».
- Далі необхідно ввести ім'я файлу звіту. Після введення імені, натиснути на кнопку «Додати».
- На екрані відкриється вікно «Майстер звітів».
- З випадаючого списку обрати джерело даних, а у списку «Доступні набори даних» вибрати необхідні таблиці або представлення для подальшого формування звіту.
- Потім потрібно натиснути на кнопку «Далі», після чого розмістити поля обраної таблиці у відповідні комірки, обрати стиль звіту та натиснути на кнопку «Готово».

Виконавши всі вище наведені пункти, буде створено .rdlc - файл, який відкривається в конструкторі звітів. Щоб відобразити його на формі, необхідно помістити елемент управління звітністю «ReportViewer» на форму і в його налаштуваннях увімкнути відображення створеного раніше звіту.

Код створення звіту по замовленнями на продаж:

```
public Form7()
{
    InitializeComponent();
}

private void Form7_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.продажTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.продаж);
    this.КлієнтTableAdapter.Fill(this.temaDataSet.Клієнт);
}
```

```
this.reportViewer1.RefreshReport();  
}
```

2.3.6. Захист системи від несанкціонованого доступу

Для того, щоб забезпечити максимальний захист інформаційної системи від несанкціонованого, програма передбачає використання сторінку входу в систему.

Дані працівників заносяться до бази даних, де зберігається інформація про логін та пароль користувача. Для того, щоб увійти в систему, користувач має ввести логін та пароль та натиснути кнопку «Вхід» (рис.2.2). Якщо логін та пароль користувача вірні, то на екрані автоматично відкриється головне меню і користувачу буде надано доступ до системи.

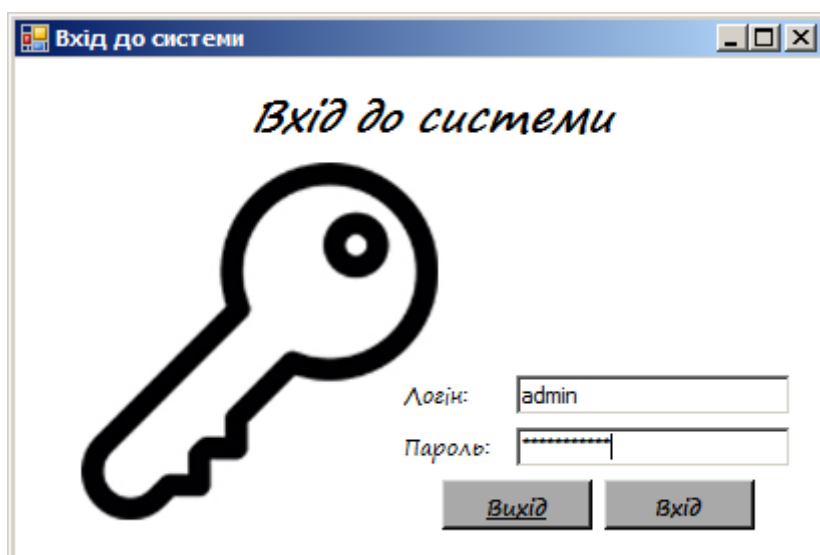


Рис. 2.2. Сторінка авторизації

2.4. Інструкція користувача

Після авторизації користувача, він потрапляє до головного меню програми (рис.2.3). Доступ до основних можливостей програми відкривається саме на цій сторінці. Головне меню містить в собі кнопки необхідних користувачу форм, має можливість переглянути інформацію про автора або закрити програму. На кожній формі знаходяться табличні дані, необхідні для пошуку та фільтрації текстові поля, кнопки навігації та управління.

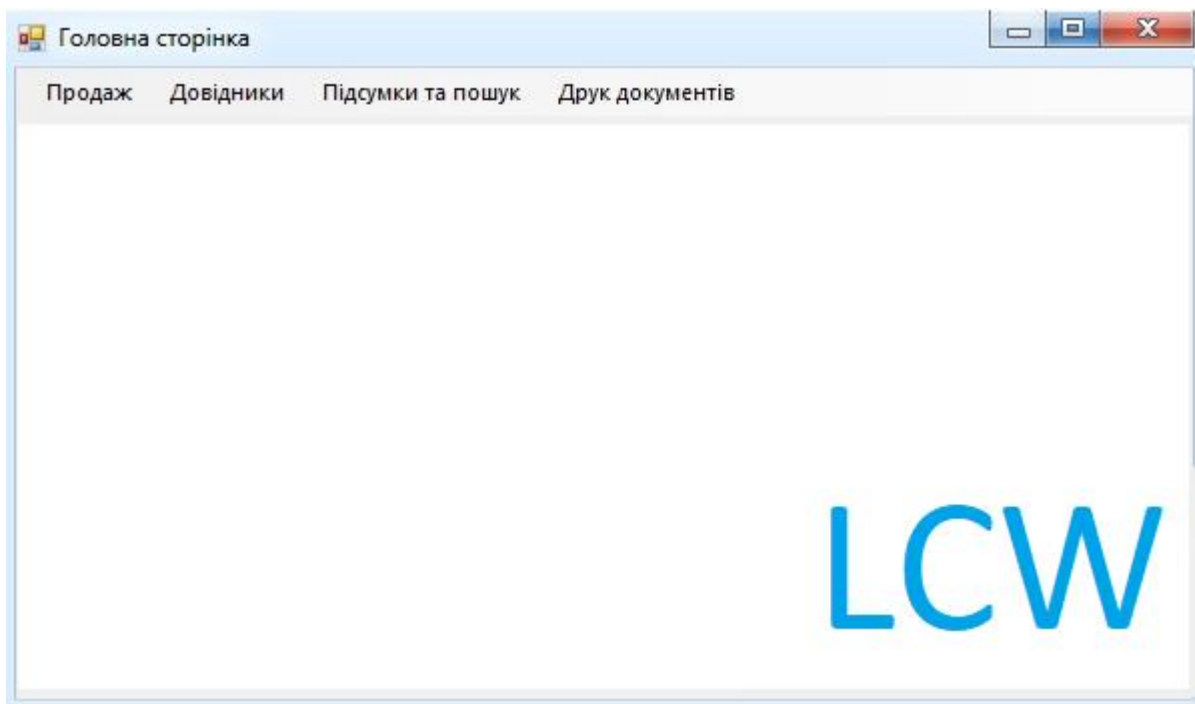


Рис. 2.3. Головне меню програми

Перша вкладка системи «Продаж» містить пункти «Замовлення» та «Клієнт», зазвичай вона використовується Керуючим магазином або завідувачами секцій(менеджерами). Вкладка має такий вигляд: (Рис.2.4.)

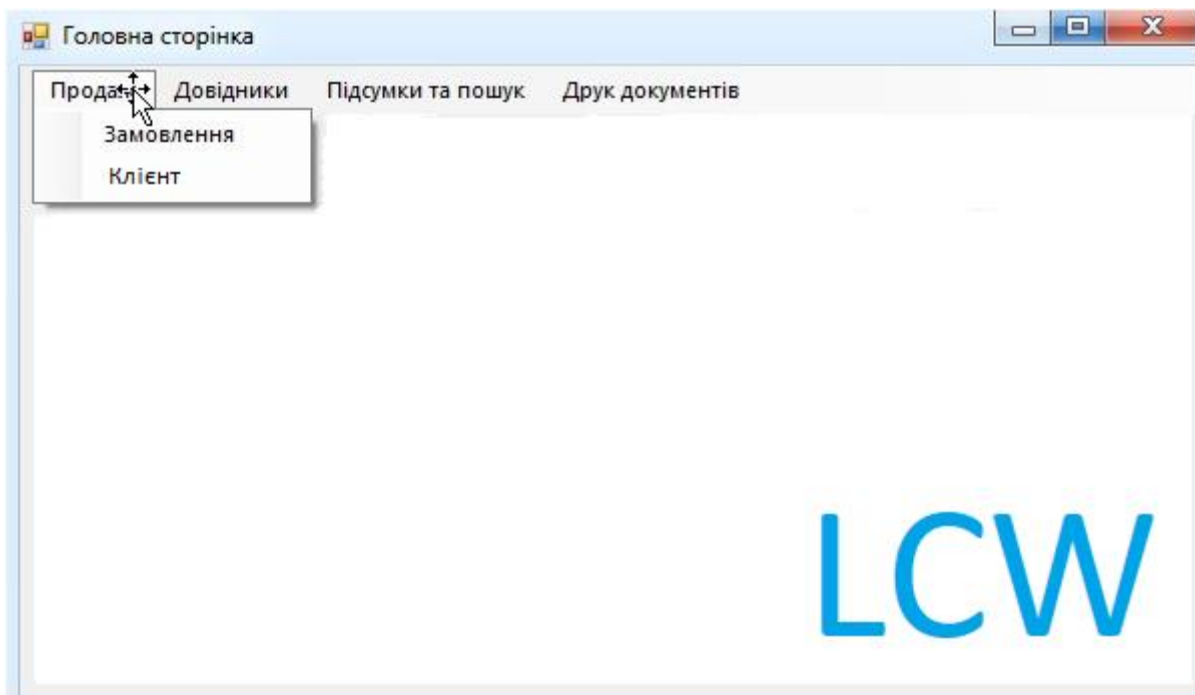


Рис. 2.4. Вкладка «Продаж» на формі головного меню

Пункт меню «Довідники» містить інформаційні форми, які персонал використовує у своїй щоденній роботі. В даному пункті знаходяться форми для роботи наступними таблицями: «Товар», «Вид товару», «Менеджер» (рис.2.5):

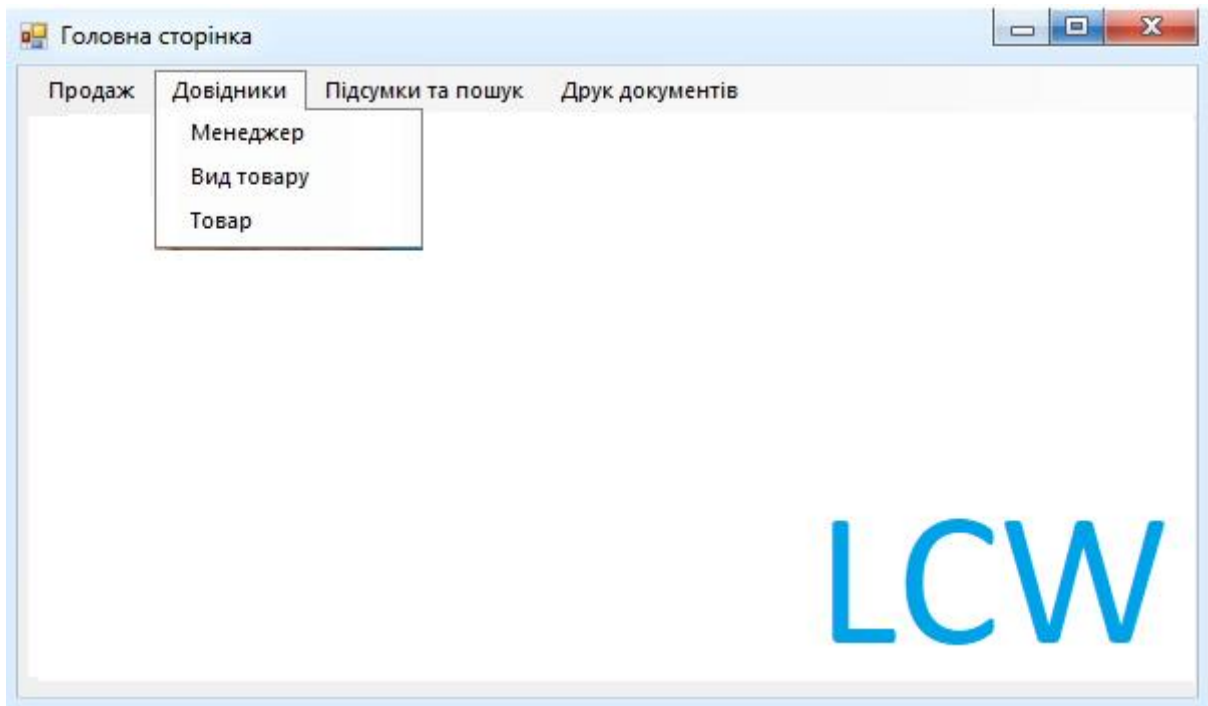


Рис. 2.5. Вкладка «Довідники» на формі головного меню програми

Пункт меню «Підсумки та пошук» містить такі форми (рис.2.6):

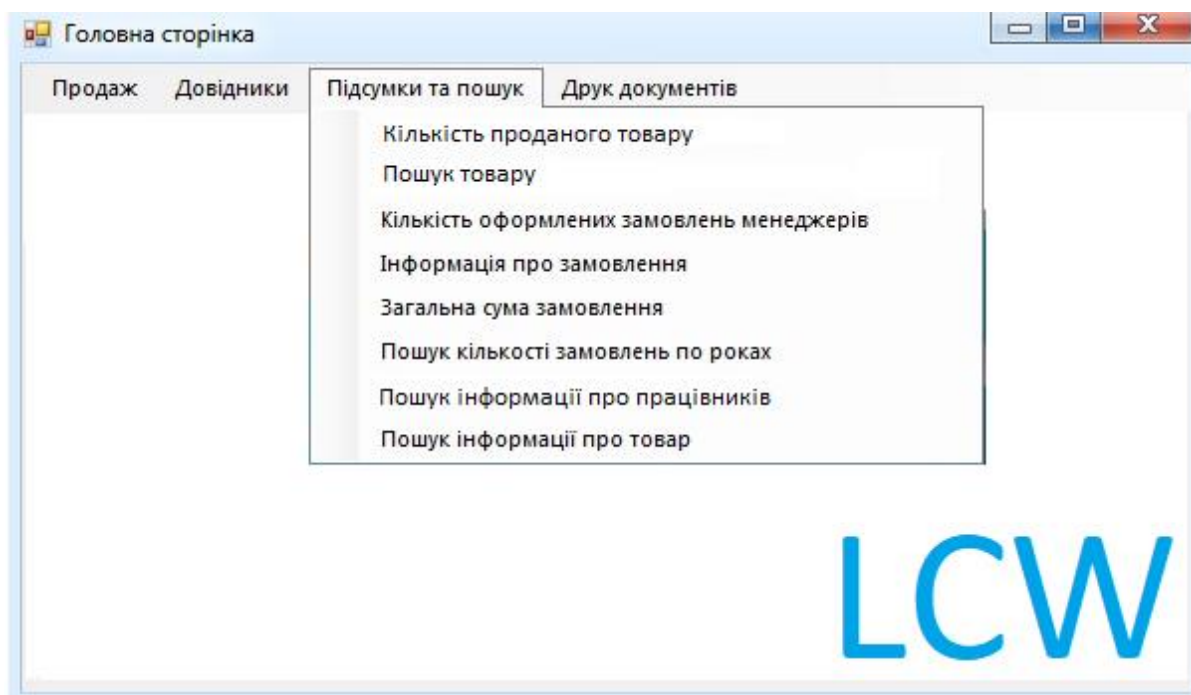


Рис. 2.6. Вкладка «Підсумки та пошук» на головній формі програми

У даному пункті меню розміщені форми, які мають основне значення в роботі всього персоналу та носять за собою документальний характер.

Одна із основних форм в роботі магазину є форма «Пошу інформації про товар (Рис.2.7)», завдяки якій працівники можуть зручно та оперативно знайти потрібну їм інформацію та допомогти клієнтові.

Пошук інформації про товари

Вибірть вид товару: Чоловічий одяг Пошук

Вид товару	Назва товару	Ціна	Виробник	Колір
Чоловічий одяг	Футболка поло	78	LCW Бангладеш	Чорний
Чоловічий одяг	Джинси ткані	98	LCW Туреччина	Синій
Чоловічий одяг	Комплект ліжковий	81	LCW Бангладеш	Червоний
Чоловічий одяг	Джинси ткані	127	LCW Туреччина	Синій
Чоловічий одяг	Шорти	223	LCW Бангладеш	Червоний
Чоловічий одяг	Брюки льоніві	603	LCW Бангладеш	Синій
Чоловічий одяг	Футболка поло	339	LCW Туреччина	Чорний

Рис. 2.7. Форма таблиці «Пошу інформації про товари»

На прикладі форми «Замовлення» головного меню розглянемо, як відбувається заповнення таблиці даними.

Після натискання на пункт меню «Замовлення» у головному меню програми, даний пункт відкривається у новому вікні (рис.2.8). Для додавання даних нового замовлення до бази даних необхідно ввести загальну інформацію про нове замовлення у відведенні поля, а в полях з випадаючим списком потрібно обрати потрібний пункт.

The screenshot shows a window titled «Замовлення» (Orders) with a toolbar at the top. Below the toolbar are several input fields and dropdown menus for order details. To the right, there are sections for «Фільтрація» (Filtering) and «Пошук» (Search). At the bottom, there is a table with columns for row code, order code, item name, quantity, and total sum.

Код рядка	Код замовлення	Назва товару	Кількість	Загальна сума
1	1	Чоловіч...	1600	100800
*				

Рис. 2.8. Форма таблиці «Замовлення»

Таким самим чином проводиться заповнення інших таблиць.(Рис2.9.)

Код замовлення	Номер замовлення	Тип замовлення	Код замовника	ПІБ менеджера	Дата оформлення	Термін постачання в днях	Дата поставання
66	50/201	контракт	6	Курт Олена ...	09.01.2019 3:03	2	11.01.2019 3:03
67	51/201	контракт	6	Гоцул Олена...	09.02.2019 3:03	2	11.02.2019 3:03
68	52/201	контракт	6	Поляд Вадим...	09.03.2019 3:03	2	11.03.2019 3:03
69	53/201	контракт	6	Поляд Вадим...	09.04.2019 3:03	2	11.04.2019 3:03
70	54/201	контракт	6	Гоцул Олена...	09.05.2019 3:03	1	10.05.2019 3:03
71	55/201	контракт	6	Поляд Вадим...	09.06.2019 3:03	1	10.06.2019 3:03
72	56/201	контракт	6	Поляд Вадим...	09.07.2019 3:03	1	10.07.2019 3:03

Рис. 2.9. Додавання нового запису до порожньої форми «Клієнт»

Після того, як форму було заповнено користувачем, для збереження її змісту потрібно натиснути кнопку в формі синього диска. Після збереження даних на формі відображається щойно створений запис.

В програмі створено аналогічні форми для забезпечення зручності перегляду, додавання та редагування інформації про клієнтів, працівників, товар, менеджерів, вид товару та замовлення.

На вкладці головного меню «Підсумки та пошук» містяться приклади звітів, які кожного дня формуються менеджерами (рис.2.10). Проаналізувавши продуктивність роботи в магазині, можна прийти до висновку, що звітні документи відіграють важливу роль. Аналіз звітної документації дозволяє сформувати загальну картину того, що відбувається на підприємстві.

Назва замовника або ПІБ	Тип замовника	Відсоток знижки у %	Загальна сума грн
VIVANT	юридична особа	15	913920
БІЛЬБО	юридична особа	0	4940
Бордач Олег Вікторович	фізична особа	0	1050
БУДукр	юридична особа	0	11826
Віром Олег Вікторович	фізична особа	0	2870
Коліс Олег Петрович	фізична особа	0	61512
Коляда Валентин Владиславович	фізична особа	0	43020
Кул Олег Вадимович	фізична особа	0	15820
Малиш Олег Валентинович	фізична особа	0	73200
Миколин Петро Ігорович	фізична особа	300	665026
Миронівської хлібопродукт	юридична особа	25	1814400
Обухівський цегельний завод	юридична особа	25	3461625
Пора Ілля Ігорович	фізична особа	0	95400
Ставнівська птахофабрика	юридична особа	15	4184720

Рис. 2.10. Приклад виконання звіту по отриманому за доставки прибутку

Коли користувачу потрібно завершити роботу з системою, він може в будь-який момент натиснути кнопку «Вихід» з головного меню. Це приведе до автоматичного завершення роботи програми.

2.5. Техніко-економічне обґрунтування розробки інформаційної системи обліку та збуту товару в магазині одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн»

Техніко-економічний ефект від впровадження комп'ютерної системи визначається, як співвідношення витрат на розробку системи і прибутком від її впровадження. [10]

Витрати на розробку системи складаються з витрат на розробку програмного забезпечення – V_1 , витрат на придбання і установку комп'ютера V_2 , витрат на підготовку робочого приміщення V_3 , витрат на навчання персоналу V_4 [10] та вираховуються за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4, \quad (1)$$

Джерелами прибутку від впровадження комп'ютерної системи можуть бути такі фактори:

- зменшення кількості працюючих у відповідних відділах;
- можливість оформлення та виконання більшої кількості замовлень клієнтів;
- можливість виконання більшої кількості поставок;
- зменшення витрат на складування продукції;

2.5.1. Визначення розміру оплати праці

Спочатку необхідно визначити вид системи – удосконалення документообігу і контроль виконання документів.

Ступінь новизни розроблюваних задач визначається з табл. 2.1.

Оскільки ступені А та Б призначаються на рівні міністерств, департаменту, якому підпорядкована організація-розробник, то для учбових проектів в основному використовуються ступені В і Г.

Таблиця 2.1. Визначення ступеню новизни розроблюваних задач

№	Характеристика задачі	Клас
1.	Розробка комплексу задач, що передбачають використання принципово нових методів розробки, проведення науково-дослідних робіт.	А
2.	Розробка типових проектних рішень, оригінальних задач і систем, що не мають аналогів.	Б
3.	<u>Розробка проекту з використанням типових проектних рішень за умови їх змін; розробка проектів, що мають аналогічні рішення.</u>	<u>В</u>

4.	Прив'язка типових проектних рішень.	Г
----	-------------------------------------	---

Далі необхідно визначити групу складності алгоритму з табл 2.2.

Таблиця 2.2. Визначення групи складності алгоритму

№	Характеристика алгоритму	Група
1.	Алгоритми оптимізації і моделювання систем та об'єктів	1
	<u>Алгоритми обліку, звітності, статистики пошуку</u>	<u>2</u>
	Алгоритми, що реалізують стандартні методи рішень і не передбачають використання складних чисельних і логічних методів.	3

Узагальнені дані вхідної та вихідної інформації для інформаційної системи побліку та збуту товару магазину одягу ТОВ "Тема Мода Юкрейн» ,табл. 2.3.

Таблиця 2.3. Узагальнені дані вхідної та вихідної інформації

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m = 2
Кількість видів нормативно-довідкової інформації	НДІ	n = 4
Кількість банків (баз) даних	БД	p = 1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Далі необхідно визначити витрати часу на розробку ескізного проекту (передпроектного дослідження) T_1 і технічного завдання T_2 . Визначені дані наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4. Визначення витрат часу

№	Вид системи	Стадія розробки системи	
		Ескізний проект, T_1	Технічне завдання, T_2
		В	В
	<u>Удосконалення документообігу і контроль виконання документів.</u>	<u>67</u>	<u>24</u>

Після визначення витрат часу на розробку ескізного проекту та технічного завдання, необхідно визначити витрати часу на стадіях «Технічний проект», «Робочий проект» та «Впровадження». Для цього будуть використовуватися наступні вхідні дані:

- кількість форм вхідної інформації $V_1 = 2$;
- кількість форм вихідної інформації $V_2 = 4$;
- базове значення витрат часу для стадій «Технічний проект»: $T_{B3} = 59$;
- базове значення витрат часу для стадій «Робочий проект»:

$$T_{B4} = 102;$$

- базове значення витрат часу для стадій «Впровадження»:

$$T_{B5} = 36;$$

Визначення витрат часу для стадії «Технічний проект» (T_3)

Витрати часу на розробку «Технічного проекту» T_3 визначаються за формулою:

$$T_3 = T_{B3} * k_{\Pi} * k_0, \quad (2)$$

де $T_{БЗ}$ – базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект»;

k_0 – коефіцієнт ступеню новизни проекту;

$k_{П}$ – коефіцієнт трудомісткості робіт на стадії «Технічний проект», що визначається за формулою:

$$k_{П} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}, \quad (3)$$

Таблиця 2.5. Коефіцієнти k_1, k_2, k_3 для стадії «Технічний проект»

Вид використаної інформації		Ступінь новизни
Назва	Коефіцієнт	В
Змінна інформація	k_1 (ЗІ)	1.0
Нормативно-довідкова інформація	k_2 (НДІ)	0.72
Банк (база) даних	k_3 (БД)	2.08

На стадії «Технічний проект»:

$$k_{П} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1 * 2 + 0,72 * 4 + 2,08 * 1}{2 + 4 + 1} = 0,994$$

Таблиця 2.6. Коефіцієнт ступеню новизни проекту, k_0

Стадія розробки проекту	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
<u>Технічний проект</u>	<u>РЧ</u>	<u>1.26</u>
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

Витрати часу на розробку «Технічного проекту» T_3 :

$$T_3 = T_{БЗ} * k_{П} * k_0 = 59 * 0,994 * 1,26 = 73,89396$$

Визначення витрат часу для стадій «робочий проект» (Т₄) та «впровадження» (Т₅)

Витрати часу на розробку «Робочого проекту» Т₄ визначаються за формулою:

$$T_i = T_{Bi} * k_{\Pi} * k_O * k_C, \quad (4)$$

де Т_{Б4} – базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект»;

к_О – коефіцієнт ступеню новизни проекту;

к_С – коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідної інформації;

к_П – коефіцієнт трудомісткості робіт на стадії “робочий проект”, що визначається за формулою:

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}, \quad (5)$$

Таблиця 2.7. Коефіцієнти k1, k2, k3 для стадії «Робочий проект»

Вид використаної інформації		Ступінь новизни
Назва	Коефіцієнт	В
Змінна інформація	k ₁ (ЗІ)	1.1
Нормативно-довідкова інформація	k ₂ (НДІ)	0.58
Банк (база) даних	k ₃ (БД)	0.48

На стадії «Робочий проект»:

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1,1 * 2 + 0,58 * 4 + 0,48 * 1}{2 + 4 + 1} = 0,714$$

Таблиця 2.8. Коефіцієнт ступеню новизни проекту, k_О

Стадія розробки проекту	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
<u>Робочий проект</u>	<u>РЧ</u>	<u>1.32</u>
<u>Впровадження</u>	<u>РЧ</u>	<u>1.21</u>

Складність контролю вхідної та вихідної інформації характеризується:

11 – вхідними даними і документами різного формату і структури, контроль здійснюється перехресно, тобто враховується зв'язок між показниками різних документів;

21 – друк документів складної багаторівневої структури, різної форми та змісту;

Таблиця 2.9. Коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідно інформації

Складність контролю вхідної інформації	Складність контролю вихідної інформації	
	<u>21</u>	22
<u>11</u>	1.16	1.07
12	1.08	1.00

k_C

Витрати часу на розробку «Робочого проекту» T_4 :

$$T_4 = T_{B4} * k_{\Pi} * k_O * k_C = 102 * 0,714 * 1,32 * 1,16 = 111,514$$

Витрати часу на розробку «Впровадження» T_5 :

$$T_5 = T_{B5} * k_{\Pi} * k_O * k_C = 36 * 0,714 * 1,21 * 1,16 = 36,078$$

Для визначення загальних витрат часу на розробку системи використовується формула:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5, \quad (6)$$

Отже, загальні витрати людської праці на проектування системи складуть:

$$T_{\Sigma} = 67 + 24 + 73,9 + 111,5 + 36,1 = 312,5 \text{ (люд.-дн.)}$$

Для визначення чисельності виконавців Φ , використовується наступна формула:

$$\Phi = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi}, \quad (7)$$

де Φ – кількість робочих днів на виконання проекту.

Для дипломного проекту кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку проекту виділено Φ , днів:

$$\Phi = 530/7 = 75 \text{ днів}$$

Для дипломного проекту $\Phi = 75$ днів. Отже, необхідно визначити кількість місяців із розрахунку в 25 робочих днів.

Кількість місяців на розробку, M :

$$M = \Phi/25 = 75/25 = 3 \text{ місяці}$$

Отже, для виконання такого проекту необхідна наступна чисельність виконавців Ψ :

$$\Psi = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} = \frac{312,5}{75} = 4.16 \approx 4$$

Оплата праці виконавців підраховується за формулою:

$$V'_1 = \Psi * M * 3\Pi_{\text{пр}}, \quad (8)$$

Отже, якщо взяти до уваги, що оплата програміста здійснюється в розмірі 8000 грн., то оплата праці всіх виконавців складатиме:

$$V'_1 = V * M * 3\Pi_{\text{пр}} = 4 * 3 * 8000 = 96000_{\text{грн.}}$$

Отже, проаналізувавши відповідні дані та провівши розрахунки - ми дійшли висновку, що для реалізації проекту необхідно 4 працівника за фахом «розробка програмного забезпечення».

2.5.2. Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

1. Розрахунок річного фонду часу роботи ПК в годинах.

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування та ремонт ПК (в середньому 5год/міс + 6 роб.днів/рік):

$$T_{ПК} = T_{ОП} - (6*8 + 5*12), \quad (9)$$

$$T_{ПК} = T_{ОП} - (6*8 + 5*12) = 3000 - (48 + 60) = 2892 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання дипломного проекту студент в середньому витрачає $R=500$ год. машинного часу, то величина фонду часу використання ПК для виконання дипломного проекту розраховується, як:

$$T'_{ПК} = T_{ПК} * \frac{R}{T_{ОП}}, \quad (10)$$

$$T'_{ПК} = 2892 * \frac{500}{3000} = 482 \text{ год.}$$

2. Поточні витрати на експлуатацію V_1'' визначаються за формулою:

$$V''_1 = Z_{ОП} + Z_{АМ} + Z_{ЕЛ} + Z_{Р} + Z_{МАТ}, \quad (11)$$

де $Z_{ОП}$ – заробітна плата обслуговуючого персоналу (якщо роботи виконуються не на власному ПК);

$Z_{Р}$ – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК;

$Z_{МАТ}$ – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК;

$Z_{АМ}$ – амортизаційні відрахування, що обчислюються за формулою:

$$Z_{АМ} = \frac{Ц_{ПК}}{H_A}, \quad (12)$$

Балансова вартість ПК визначається за допомогою формули:

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} * (1 + k_{УН}), \quad (13)$$

$Ц_{Р}$ – ринкова вартість ПК, зараз вона орієнтовно становить 6000 грн.;

$k_{УН}$ – коефіцієнт, що враховує витрати на установку і налагодження ПК, він дорівнює 0.12.

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} * (1 + k_{УН}) = 6000 * (1 + 0,12) = 6720 \text{ грн.}$$

Отже, якщо норма амортизаційних відрахувань для ПК дорівнює $H_A = 5$, то:

$$Z_{AM} = \frac{C_{ПК}}{H_A} = \frac{6720}{5} = 1344 \text{ грн.}$$

Витрати на електроенергію споживану ПК

$$Z_{ЕЛ} = P_{ПК} * T_{ПК} * C_{ЕЛ} * A, \quad (14)$$

де $P_{ПК}$ – потужність ПК, вона орієнтовно дорівнює 0.4 кВт;

$T_{ПК}$ – фонд корисного часу роботи ПК становить 482 год.;

A – коефіцієнт інтенсивного використання ПК, дорівнює 0.9;

$C_{ЕЛ}$ – вартість 1кВт електроенергії для підприємства, що на 27.05.2018р. складає 1.793 грн./кВт; Отже:

$$Z_{ЕЛ} = 0,4 * 482 * 1,793 * 0,9 = 311,12136 \text{ грн.}$$

Z_P – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК, вони визначаються, як 6% від балансової вартості ПК, тобто 6% від $C_{ПК}$:

$$Z_P = C_{ПК} * 0.06 = 6720 * 0.06 = 403,2 \text{ грн.}$$

$Z_{МАТ}$ – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК, тобто 5% від $C_{ПК}$:

$$Z_{МАТ} = C_{ПК} * 0.05 = 6720 * 0.05 = 336 \text{ грн.}$$

Таким чином, отримуємо:

$Z_{ОП} = 1241$ грн., $Z_{AM} = 1344$ грн., $Z_{ЕЛ} = 311.12136$ грн., $Z_P = 403,2$ грн., $Z_{МАТ} = 336$ грн., отже поточні витрати на експлуатацію становитимуть:

$$V''_1 = 1241 + 1344 + 311,12136 + 403,2 + 336 = 3635,32 \text{ грн.}$$

Тоді загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи, які визначаються, як сума поточних витрат на експлуатацію і оплату праці всіх виконавців, становитимуть:

$$V_1 = V'_1 + V''_1 = 96000 + 3635,32 = 99635,32 \text{ грн.}$$

Витрати на придбання і установку ПК

Витрати на придбання і установку ПК визначаються за формулою:

$$V_2 = Ц_{ПК}, \quad (15)$$

Підприємство немає потреби у придбанні ПК, отже витрати на придбання та установку ПК будуть дорівнювати нулю:

$$V_2 = 0$$

Витрати на підготовку приміщення та навчання персоналу

Оскільки офісне приміщення для роботи в ТОВ «Тема Мода Юкрейн» є, і воно знаходиться в досить хорошому стані, і в проведенні ремонтних робіт не має необхідності. Тому, витрати на підготовку приміщення складатимуть:

$$V_3 = 0 \text{ грн.}$$

На навчання користувачів системи підприємство витратить 3723 грн. за одного користувача. В середньому на навчання персоналу витрачається близько 1 місяця часу, при цьому працівникам виплачується мінімальна заробітна плата, отже:

$$V_4 = 3723 \text{ грн.}$$

2.5.3. Загальна вартість розробки і впровадження системи

Загальна вартість розробки і впровадження системи V_{Σ} визначається за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4, \quad (16)$$

$$V_{\Sigma} = 99635,32 + 0 + 0 + 3723 = 103358,32 \text{ грн.}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем $N_A = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду наступну величину:

$$V_P = \frac{V_{\Sigma}}{H_A}, \quad (17)$$

$$V_P = \frac{103358,32}{5} = 20671,664 \text{ грн.}$$

Коефіцієнт економічної ефективності розробки вираховується за формулою:

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{\Pi_P}{V_P}, \quad (18)$$

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{24000}{20671,664} = 1,161$$

Термін окупності розробки $T_{\text{ок}}$ визначається в роках за формулою:

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{K_{\text{ЕФ}}}, \quad (19)$$

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{1,161} = 0,8613 \approx 0,86 \text{ року.}$$

Отже, термін окупності розробленої інформаційної системи буде складати 10 місяців та 10 днів за умови, що вона буде використовуватись працівниками магазину в офісі ТОВ «Тема Мода Юкрейн».

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

У кваліфікаційній роботі створюється інформаційна система обліку та збуту товару в магазині одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн». Автоматизації потребують процеси обробки та формування різноманітних документацій. При проектуванні робочого місця працівника були враховані основні вимоги з охорони праці.

3.1. Вимоги щодо організації та обладнання робочого місця

Площа, що відведена на одне робоче місце працівника має бути не менше 5 кв.м., а об'єм – не менше 15 куб.м. Конструкція робочого місця має забезпечувати підтримку оптимальної робочої позиції, яка б не призводила до напруженості тіла працівника під час виконання роботи, це дозволить уникнути перевтоми впродовж та після закінчення робочого дня. [12] Правильна позиція має дуже важливе значення для стану здоров'я працівників, бо тривале перебування в напруженій та незручній позиції може призвести до різних захворювань, таких як: сколіоз, варикоз, плоскостопість тощо. Також науково встановлено, що робота в не зручно зігнутому положенні значно збільшує витрати енергії працівника, приблизно на 20%, та на 45% при більш значному нахилі корпусу, порівнянно з його прямим положенням.

3.2. Мікроклімат, чистота та іонізація повітря

Також на працездатність впливає мікроклімат в приміщенні. Поняття мікроклімат включає в себе: вологість, температуру повітря, швидкість його руху всередині приміщення. [13]

Відносна вологість приміщення не може перевищувати 60, але повинна бути вищою за 40%.

У тих приміщеннях, де проводяться роботи з ПК, показники мікроклімату мають відповідати діючим санітарним нормам на виробничих приміщеннях. У ДСН

3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» встановлені такі норми параметрів мікроклімату для робіт в офісних приміщеннях з ПЕОМ:

Таблиця 3.1. Параметри мікроклімату в приміщенні при роботі з ПЕОМ

Пора року	Категорія робіт	Температура повітря, град. С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
		оптимальна	оптимальна	оптимальна
Холодна	легка-1 а	22 - 24	40 - 60	0,1
	легка-1 б	21 - 23	40 - 60	0,1
Тепла	легка-1 а	23 - 25	40 - 60	0,1
	легка-1 б	22 - 24	40 - 60	0,2

У ДСН 3.3.6.042-99 також зазначені норми рівня іонізації приміщення (див. табл. 3.2), та норми подачі у приміщення свіжого повітря (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.2. Рівні іонізації повітря робочого приміщення

Рівні	Число іонів у 1 см ³		Показник полярності (П)
	позитивні іони (п ⁺)	негативні іони (п ⁻)	
Мінімально необхідний	400	600	- 0,2
Оптимальний	1500-3000	3000-5000	від - 0,05 до 0
Максимально допустимий	50000	50000	від - 0,05 до + 0,05

Таблиця 3.3. Норми подачі свіжого повітря в приміщення з ПЕОМ

Характеристика приміщення	Об'ємна витрата подаваного в приміщення свіжого повітря, м ³ /на одну людину в годину
Обсяг до 20 м ³ на людину	Не менше 30
20—40 м ³ на людину	Не менше 20
Більш 40 м ³ на людину	Природна вентиляція
Приміщення без вікон	Не менше 60

Для того, щоб тримати значення мікроклімату на нормальному рівні, в жарку пору року магазин використовує кондиціонер, а в холодну – опалення приміщення.

3.3. Виробничі випромінювання

Монітор комп'ютера – це одне з головних джерел небезпеки користувача. Він здатен випромінювати декілька видів: рентгенівське, ультрафіолетове, інфрачервоне, електромагнітне. Звісно, що існують зазначені норми кожного з цих випромінювань, що описані в ГОСТ 12.1.045–84, проте вони здебільшого умовні і змінюються, залежно від країни. [12] Описані норми встановлені з розрахунку на кожен вид опромінення окремо, хоча насправді - всі поля мають вплив на організм людини одночасно, проте їх комплексний вплив досі не досліджено.

Таблиця 3.4. Допустимі параметри електромагнітних випромінювань
електростатичного поля

Вид поля	Допустимі параметри поля		Допустима поверхнева щільність потоку енергії (інтенсивність потоку енергії), Вт/м ²
	за електричною складовою (E), В/м	за магнітною складовою (H), А/м	
Напруженість електромагнітного поля			
60 кГц до 3 мГц	50	5	
3 кГц до 30 мГц	20	-	
30 кГц до 50 мГц	10	0,3	
30 кГц до 300 мГц	5	-	
300 кГц до 300 гГц	-	-	10 В/м ²
Електромагнітне поле оптичного діапазону в ультрафіолетовій частині спектру			
УФ-С (220-280 нм)	-	-	0,001
УФ-В (280-320 нм)	-	-	0,01
УФ-А (320-400 нм)	-	-	10,0
в видимій частині спектру			
400-760 нм	-	-	10,0
в інфрачервоній частині спектру			
0,76-10,0 мкм	-	-	35,0...70,0
Напруженість електричного поля ВДТ	-	-	20 кВ/м

Також встановлено, що випромінювання низької частоти досить негативно впливають на центральну нервову систему людини, викликаючи стрес, запаморочення, головні болі, нудоту, безсоння. Таким чином нервова система реагує на короткі по тривалості впливи: гормональний стан організму змінюється, порушуються біоритми мозку.

Все це має значний вплив на процеси навчання і запам'ятовування, виконання роботи. Низькочастотне електромагнітне поле може викликати захворювання шкіри (лишай, висипання, екзем тощо), хвороби серцево-судинної системи та

кишково-шлункового тракту, все це впливає на білі кров'яні тільця, які призводять до виникнення пухлин, навіть злоякісних.

Необхідно прийняти певні міри захисту від дії електромагнітного поля. Існують такі способи:

- обмежити час перебування у зоні джерела ЕМП;
- тримати дистанцію від джерела ЕМП;
- проєкранувати джерело або лише робоче місце;
- використовувати засоби особистого захисту від ЕМП;

Для того, щоб зменшити шкідливий вплив електромагнітних полів на персонал, в магазині проводиться ряд захисних заходів: організаційні, профілактичні, та інженерно-технічні.

3.4. Освітлення робочого місця

Працівники магазину ТОВ «Тема Мода Юкрейн» також виконують роботу, на яку впливає якість освітлення приміщення.

Правильно спроектоване та встановлене освітлення робочого місця дозволяє працівникам довше та ефективніше працювати, також це значно покращить роботу зору та відповідно знизить стомлюваність очей. [14] При поганому освітленні виникає ряд негативних наслідків, а саме: працівник швидко стомлюється, зір завжди напружений і уважність знижується. Проте занадто яскраве світло засліплює людину, подразнює зіницю ока та викликає біль в очах. Напрямок світла, кути нахилу ламп штучного освітлення також є досить важливими, адже неправильний кут може спричинити відблиски на екрані та на робочій поверхні. Саме тому правильне розміщення джерел світла та розрахунок освітленості приміщення є дуже важливими, оскільки нехтування правилами з часом може призвести до виникнення захворювань, таких як втрата зору або ж до інших нещасних випадків.

3.5. Пожежна безпека

На відміну від багатьох підприємств, де протипожежні заходи або проводяться заради «галочки», або не проводяться взагалі ТОВ «Тема Мода Юкрейн» проводить їх для своїх працівників періодично, піклуючись про життя та здоров'я своїх співробітників. Працівники магазину проходять інструкцію з пожежної безпеки вперше при початку роботи. Вивчаються евакуаційні плани магазину та всього торговельного центру.

В торговельному приміщенні встановлені вуглекислотні вогнегасники в усіх частинах залу, а також в примірочних, службових приміщеннях та на складі. Такі вогнегасники складаються з «чистих» вогнегасних складок, а саме спеціальної вогнегасної речовини - двоокис вуглецю (CO₂), що охолоджує і витісняє кисень із зони пожежі, коли потрапляє на горючу речовину. Дана вогнегасна речовина випаровується та не залишає слідів, отже вона не пошкодить техніку або інші об'єкти приміщення, проте коштують такі вогнегасники дорожче, чим звичайні порошкові.

На підприємстві складено план евакуації, що складається з графічної та текстової частини. На графічній частині накреслені поверхові плани торговельного залу. Суцільні зелені стрілки показують рекомендовані шляхи евакуації персоналу, а резервні шляхи вказано пунктирними стрілками. Також на плані за допомогою умовних позначок позначається розміщення вогнегасників, телефонів та пожежних кранів. Текстова частина плану евакуації складається з таблиці, що містить інструкції по діям, які необхідно виконувати під час пожежі. Описання дій доповнене графічними знаками безпеки та іншими символами для наочності.

ВИСНОВКИ

В представленій кваліфікаційній роботі було розроблено систему обліку та збуту товару в магазині одягу ТОВ «Тема Мода Юкрейн», що дозволяє автоматизувати процеси, котрі відбуваються на підприємстві.

При створенні системи використовувались такі засоби, як AllFusion ERwin Process Modeler, за його допомоги було створено функціональні моделі. Логічна та фізична моделі бази даних було створено за допомогою AllFusion ERwin Data Modeler, а MS SQL Server 2008 R2 використовувався для збереження згенерованої бази даних. Використовуючи MS Visual Studio 2010 було спроектовано інтерфейс системи, код програми написано на мові С#.

Впроваджена система дозволить працівникам магазину оперативно та якісно виконувати свою роботу, економлячи при цьому значну кількість робочого часу.

Система дає змогу користувачу швидко отримати необхідну йому інформацію використовуючи функції пошуку та фільтрації, сформувати електронну звітну документацію та надрукувати потрібні документи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Моделирование процессов и данных с использованием CASE- технологий : учебное пособие. / И.В. Горбачев, С.В. Рябов, А.Ф. Похилько. — Ульяновск : УЛГТУ, 2014. — 163 с.
2. Р. Дж. Торрес Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса / Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 400 с.
3. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. - М.: Диалог-МИФИ, 1999 — 256 с.
4. Соколов В.Ю. Інформаційні системи і технології : Навч. посіб. — К.: ДУІКТ, 2010. — 138 с.
5. Душан Петкович Microsoft SQL Server 2008. Руководство для начинающих / БХВ-Петербург, 2009. – 752с.
6. Джо Майо Microsoft Visual Studio 2010. Самоучитель / Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 464 с.
7. Проектування інформаційних систем: Лабораторний практикум для студ. освітнього ступеню «бакалавр» спец. 122 «Комп'ютерні науки» денної і заочної форм навч. Частина 2 «Проектування клієнтського додатку» / Уклад.: О.В. Харкянен , О.М. М'якшило — К.: НУХТ, 2017 — 33с.
8. Дубейковский В. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler / – М.: Диалог – МИФИ, 2009. - 384 с.
9. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AIFusion Modeling Suite. / М.: Диалог-МИФИ, 2003 — 432 с.
10. Управління ІТ проектами: Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студ. напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / уклад. О.А. Хлобистова. — К. НУХТ, 2014. — 91 с.

11. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи для студ. за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / Уклад.: В.В. Самсонов, Л.Ю. Т.М. Горлова, Маноха, Л.Г. Загоровська, О.М. М'якшило, О.А. Хлобистова. — К.: НУХТ, 2011. — 15с.
12. В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников Основи охорони праці — Вид. 2-е, стереотипне. — Львів: Афіша, 2000. — 348 с.
13. Михайлов Ю.М. Охрана труда в офисе / Изд. Альфа-Пресс, 2016. – 240 с.
14. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г. М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
15. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. — 1328 с.
16. Рожков А. П. Пожежна безпека: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. - Київ: Пожінформтехніка, 1999. - 256 с.
17. Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод Проектирование информационных систем / Изд. Феникс - 2009. - 512 с.
18. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології / – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
19. Черников Ю.Г. Системный анализ и исследование операций: учебное пособие / - МГГУ, 2006. – 365 с.
20. Наталья Петренко, Лилия Кустрич, Марина Гоменюк Управління проектами / Центр навчальної літератури, 2017. - 244 с.
21. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем / Навч. посіб. - К.: КНЕУ, 1998. -140 с.
22. Анфилатов А.А., Кукушкин В.С., Емельянов. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Под ред. А.А. Емельянова. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
23. Румянцева Е. Л. Информационные технологии / – Слюсарь В.В М.: Форум, Инфа-М, 2007. – 256 с.

24. Агуров П. С# разработка компонентов в MS Visual Studio 2008 / - М.: Диалог-МИФИ, 2008. – 480 с.
25. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. Учебник / Букинистическое издание, 1981. - 248 с.
26. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - Москва: СИНТЕГ, 2007. - 320 с.
27. Венделева, М.А. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие для бакалавров / М.А. Венделева, Ю.В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2013. - 462 с.
28. Мещеряков С. В., Иванов В. М. Эффективные технологии создания информационных систем; Политехника - Москва, 2005. - 312 с.

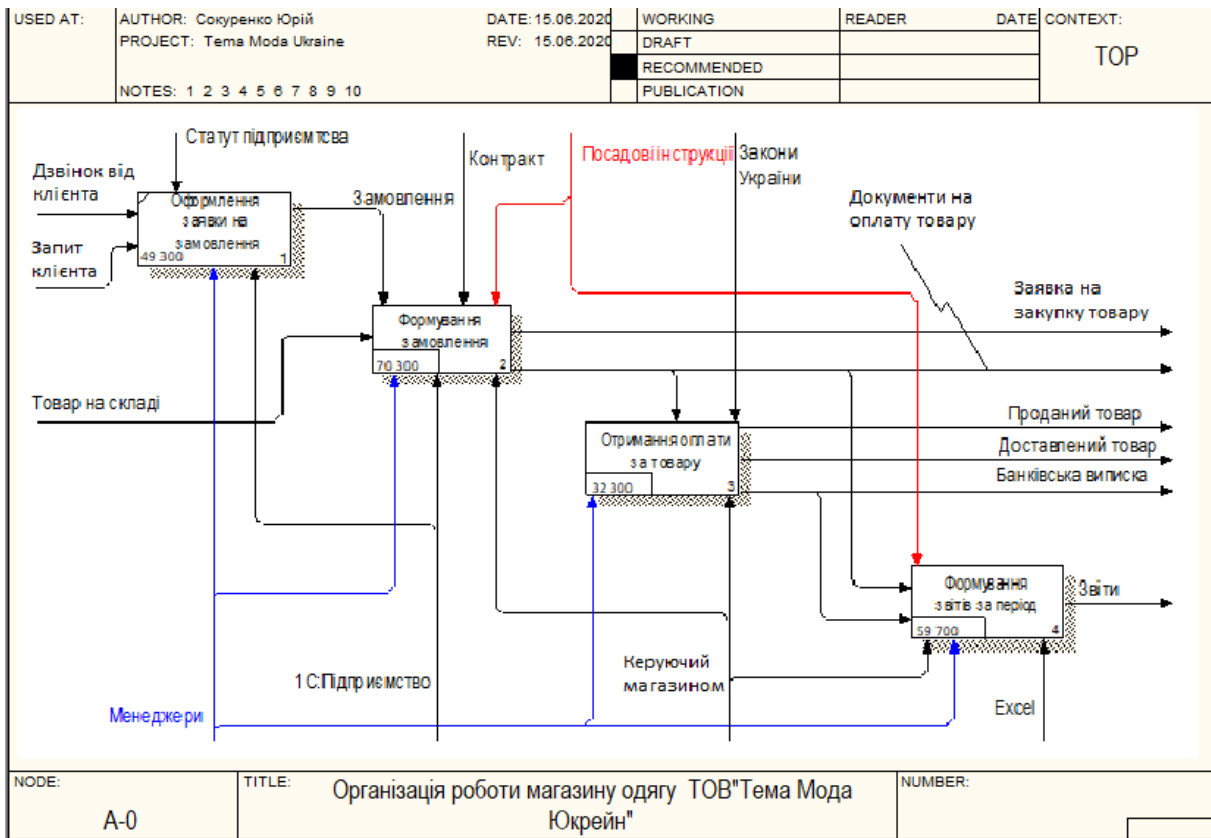


Рис. А.2. 1-й рівень декомпозиції контекстної діаграми «AS-IS»

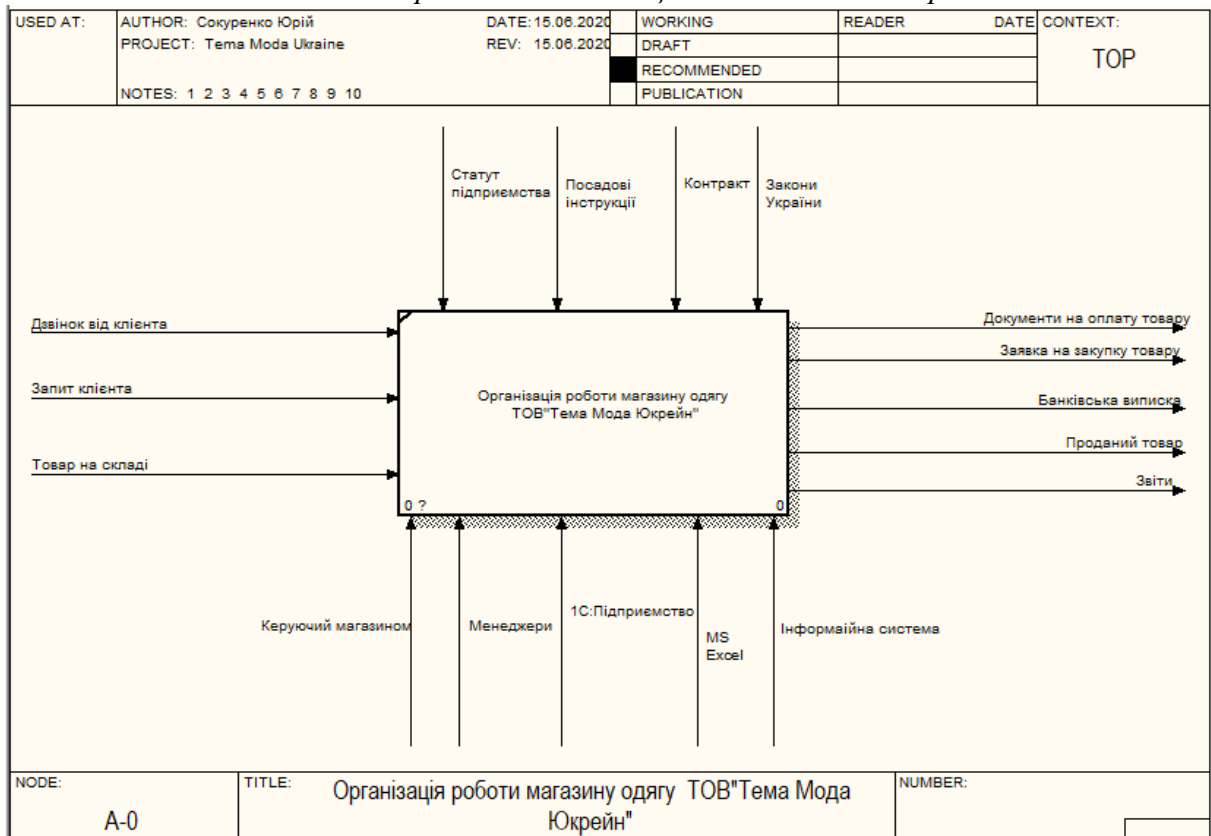


Рис. А.3. Функціональна модель «Організація діяльності ТОВ«Тема Moda Юкрейн» з обліку та збуту товару «ТО-ВЕ»»

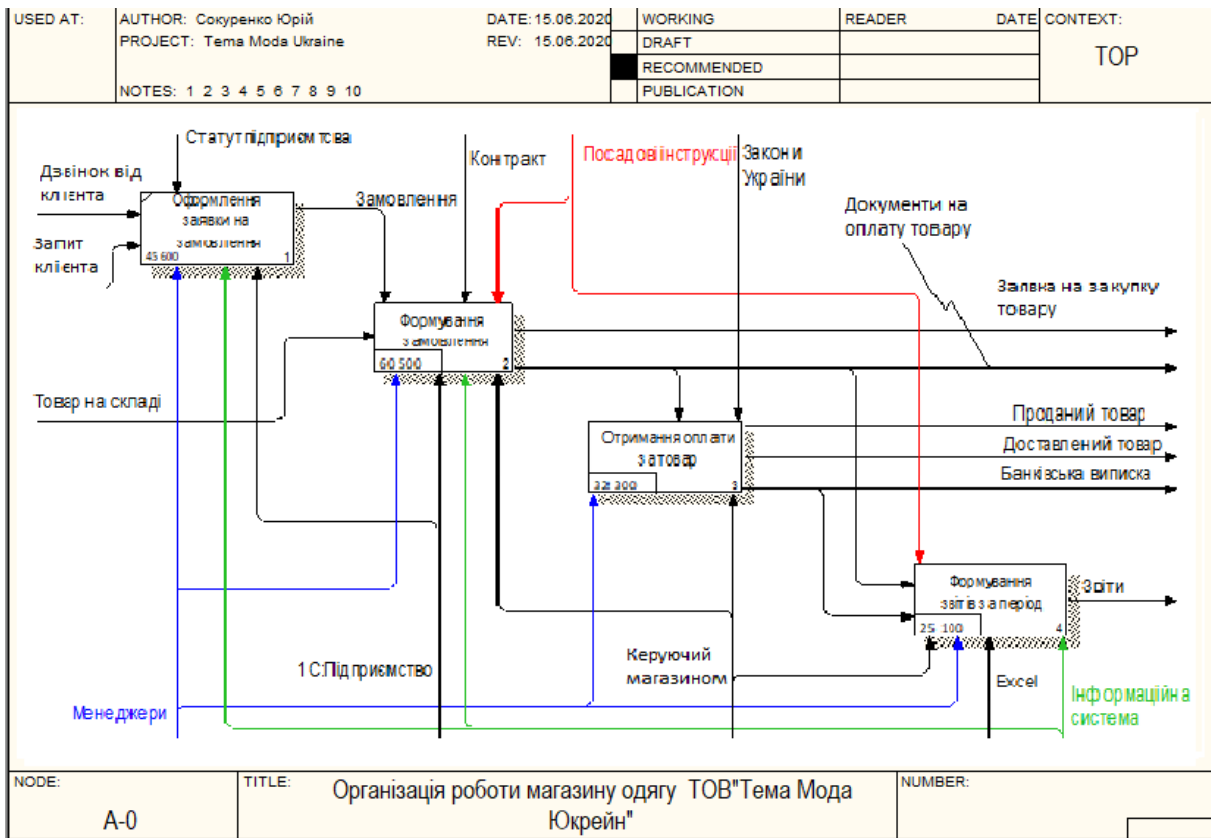


Рис. А.4. Діаграма декомпозиції «Обробка замовлення» «ТО-ВЕ»

Додаток Б

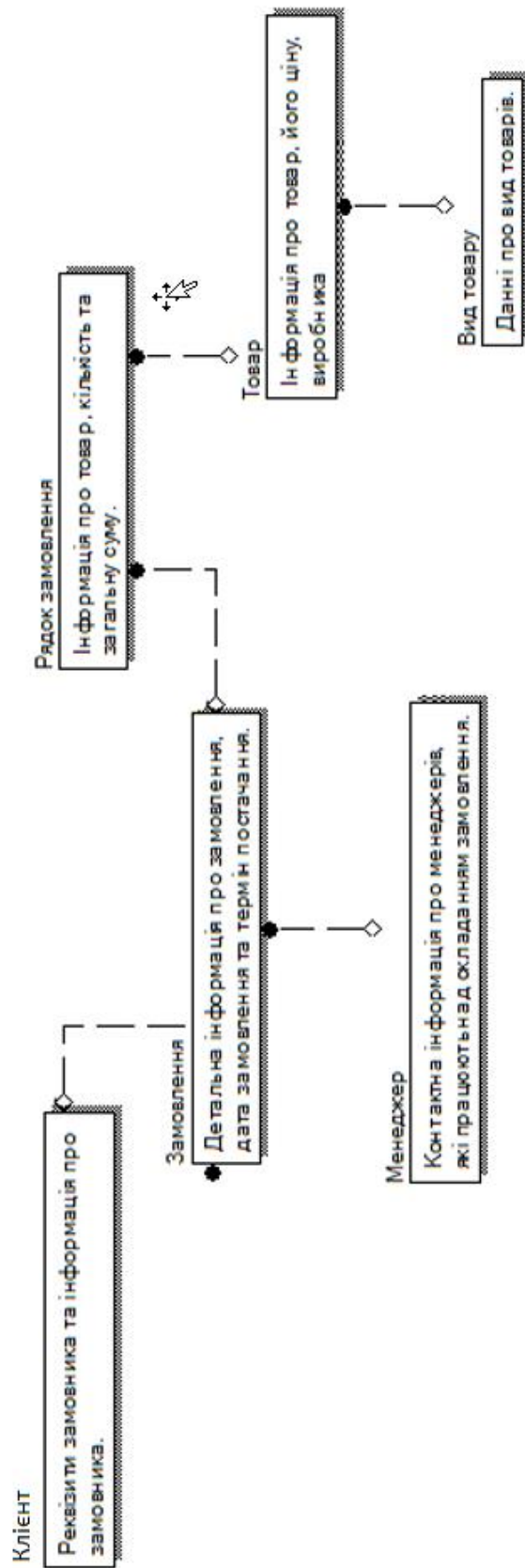


Рис. Б.1. Логічна модель бази даних

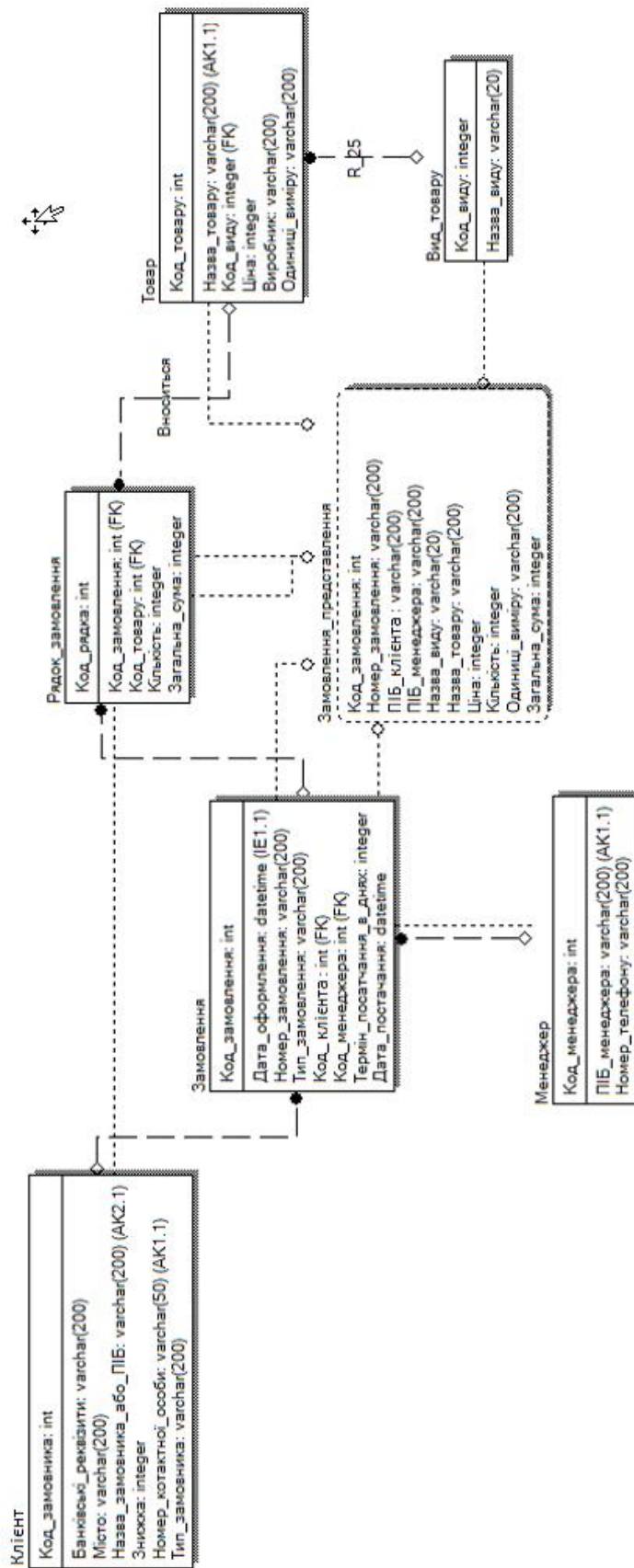


Рис. Б.2. Фізична модель бази даних

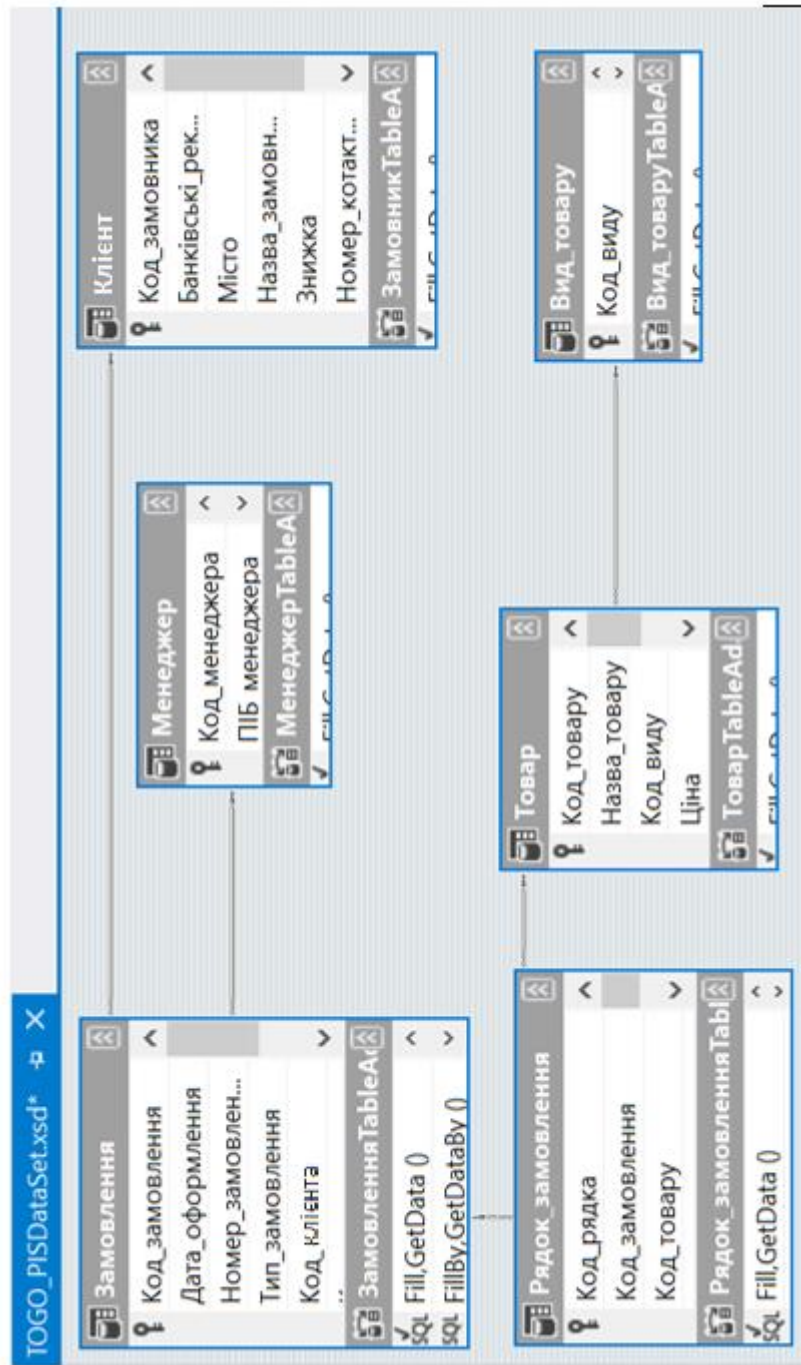


Рис. Б.3. Модель бази даних у MS SQL Server 2008 R2

Додаток В

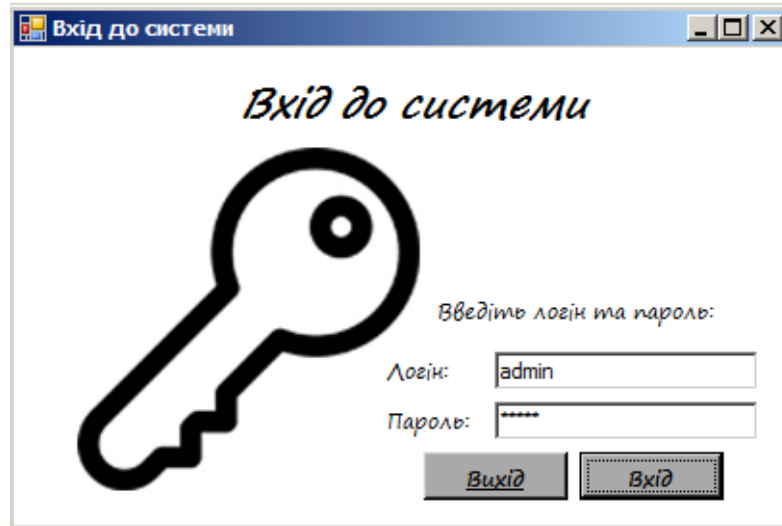


Рис. В.1. Вікно авторизації користувача

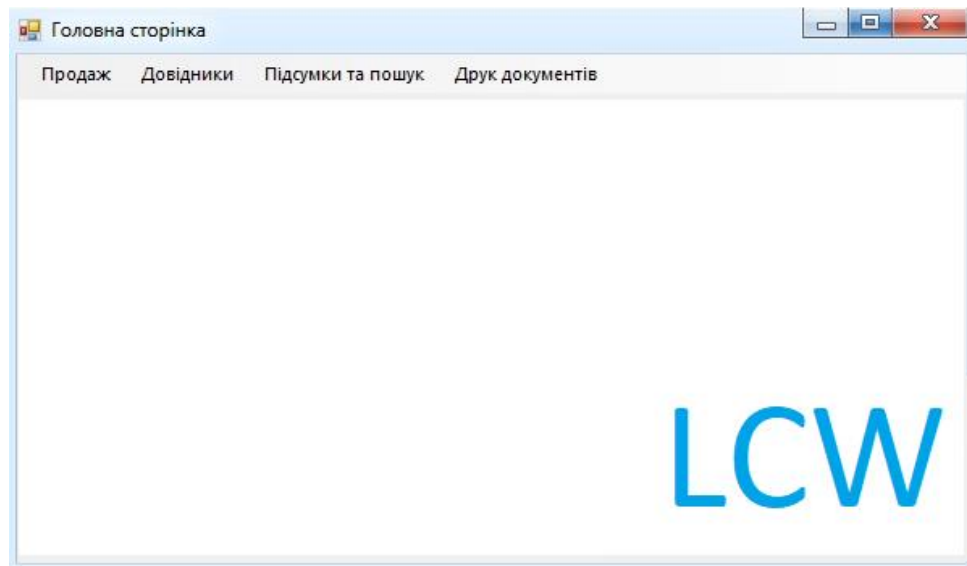


Рис. В.2. Головне меню програми. Вкладка «Довідники»

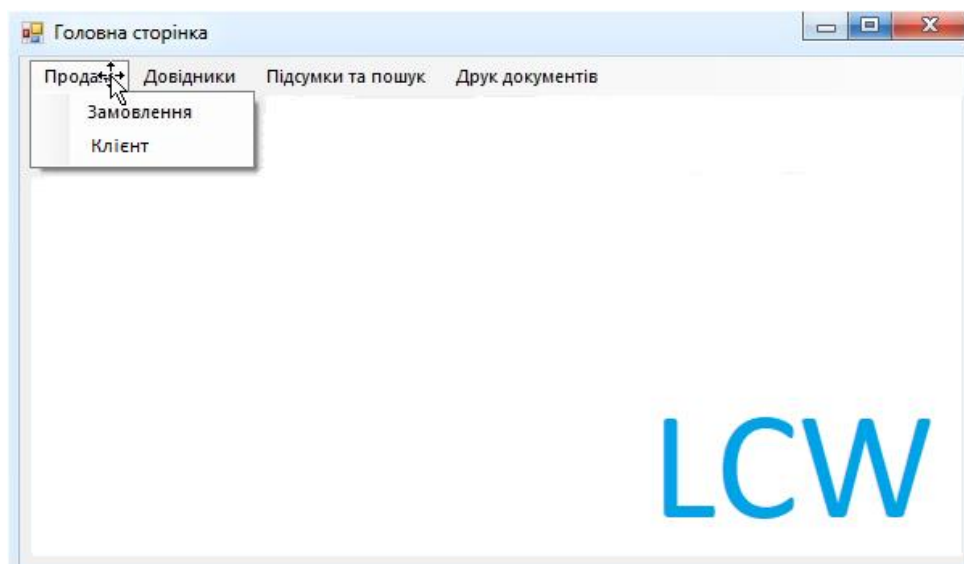


Рис. В.3. Головне меню програми. Вкладка «Документація»

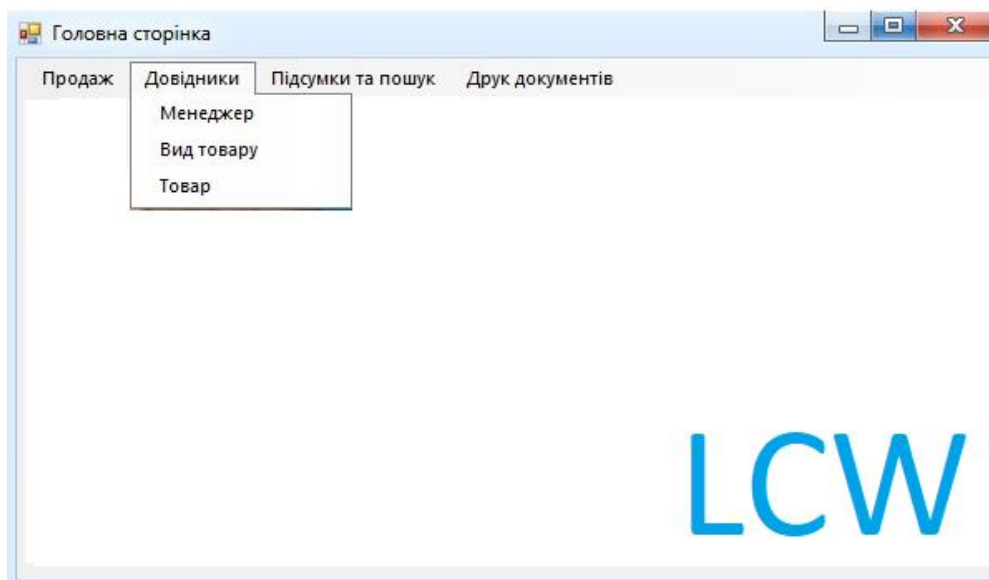


Рис. В.4. Головне меню програми. Вкладка «Звітні документи»

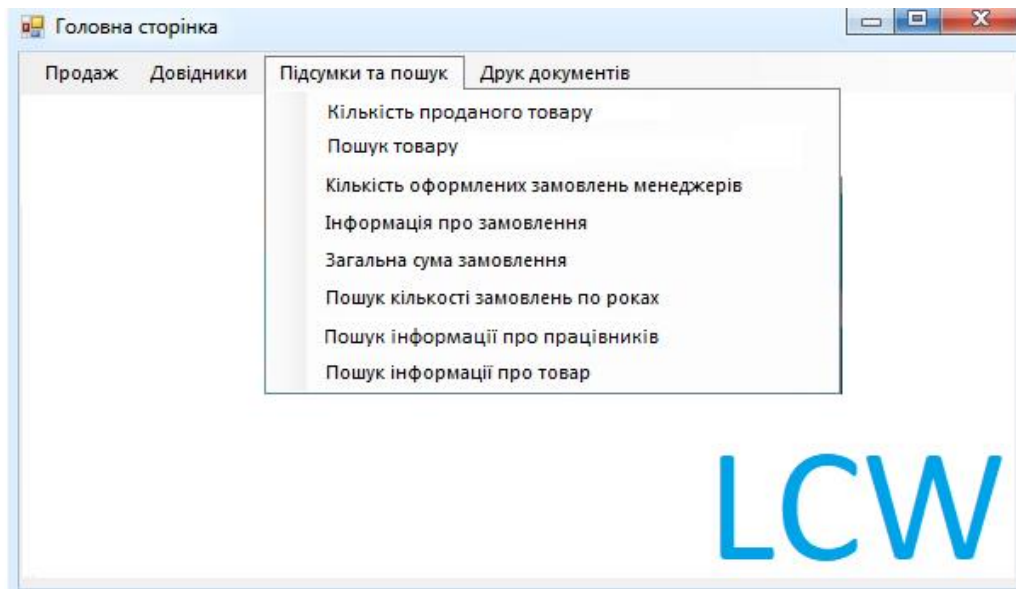


Рис. В.5. Вкладка «Пошук» на головному меню програми

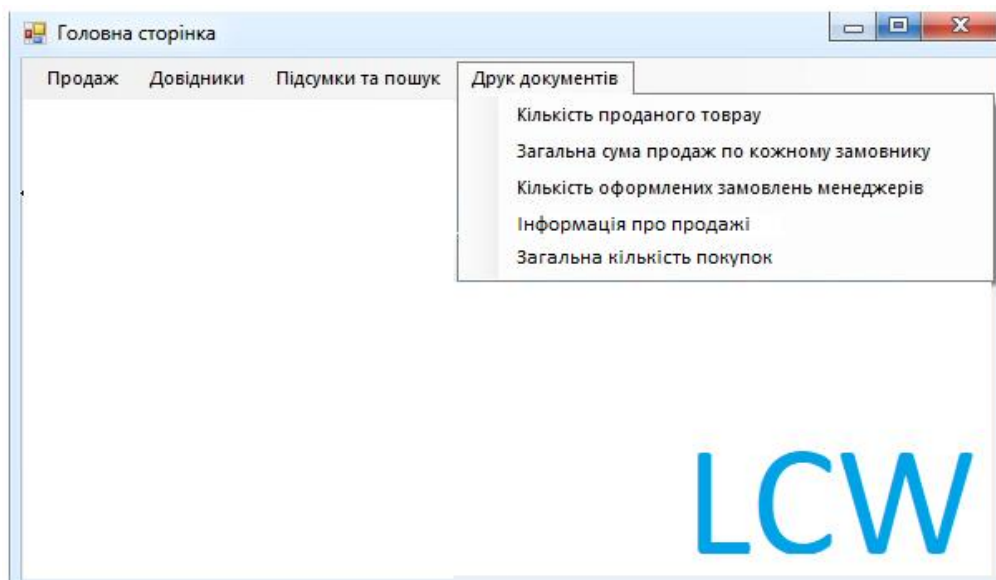


Рис. В.6. «Друк документів»

Вид товару	Назва товару	Ціна	Виробник	Колір
Чоловічий одяг	Футболка поло	78	LCW Бангладеш	Чорний
Чоловічий одяг	Джинси тканеві	98	LCW Туреччина	Синій
Чоловічий одяг	Комплект піжамний	81	LCW Бангладеш	Червоний
Чоловічий одяг	Джинси тканеві	127	LCW Туреччина	Синій
Чоловічий одяг	Шорти	223	LCW Бангладеш	Червоний
Чоловічий одяг	Брюки льоневі	603	LCW Бангладеш	Синій
Чоловічий одяг	Футболка поло	339	LCW Туреччина	Чорний

Рис. В.7. «Пошук інформації про товари»

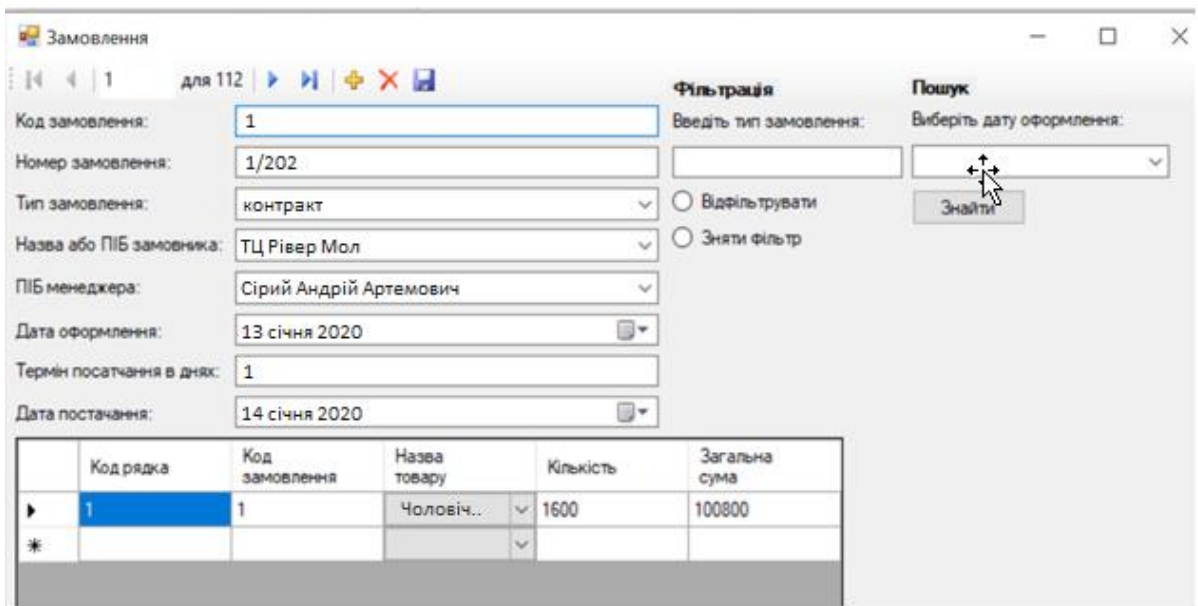


Рис. В.8. «Замовлення»

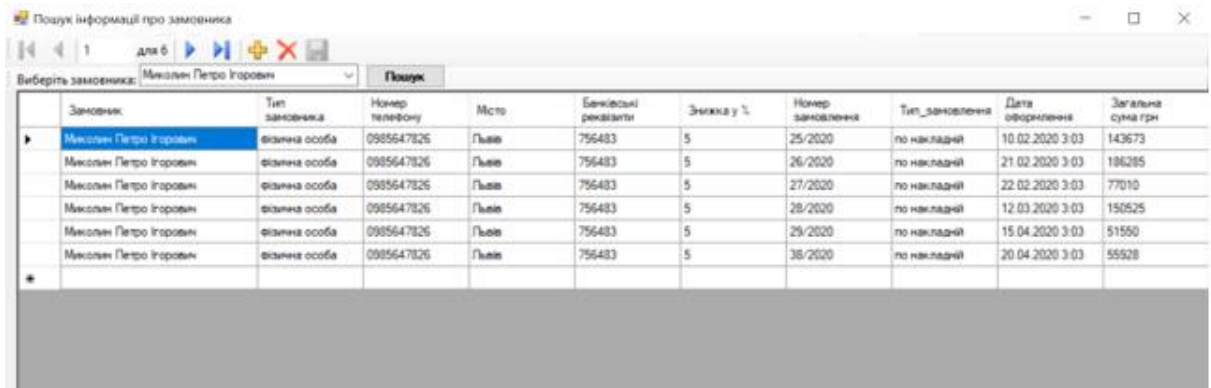


Рис. В.9. «Пошук інформації про замовлення»

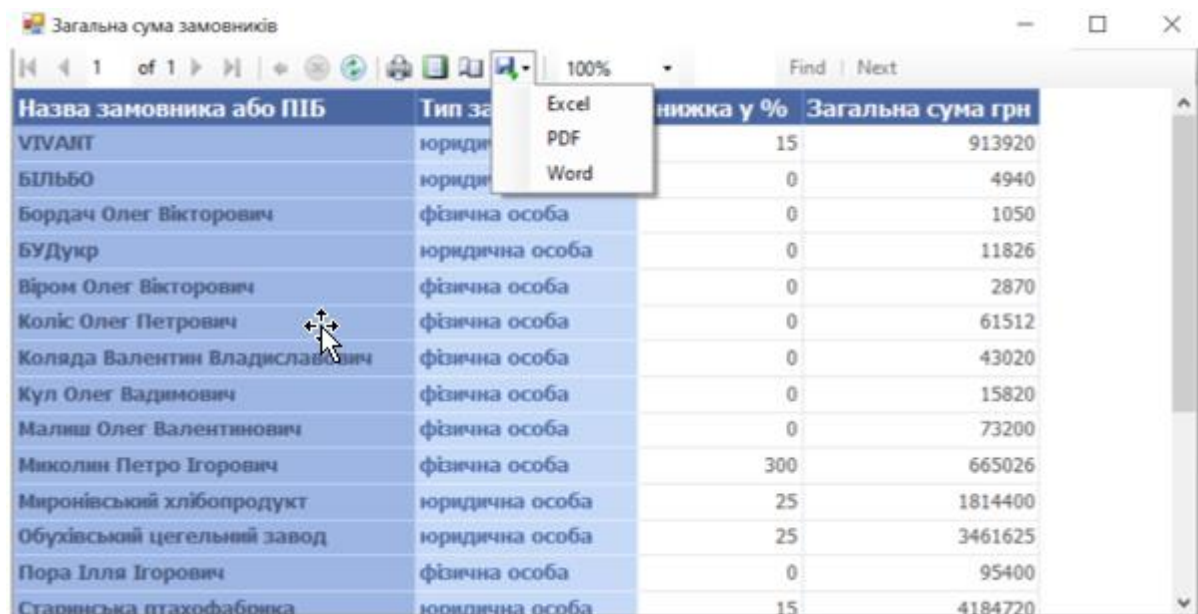


Рис. В.10. «Загальна сума замовників»

Додаток Г

Код функції друку шаблонного документа в MS Word 2010:

```
private void ReplaceWordStub(string stubToReplace, string text,
Word.Document wordDocument)
{
    var range = wordDocument.Content;
    range.Find.ClearFormatting();
    range.Find.Execute(FindText: stubToReplace, ReplaceWith: text);
}

private void печатьToolStripButton_Click_1(object sender, EventArgs e) {
var nom = номер_накладноїTextBox.Text;
var data = дата_перезавантаженняDateTimePicker.Value.ToShortDateString();
var adr = адреса_замовленняTextBox.Text;
var pip = код_клієнтаComboBox.Text;
var mar = код_товаруComboBox.Text;
var naz = код_видуComboBox.Text;
var var = цінаTextBox.Text;
var odn = одиниці_виміруTextBox.Text;
var wordApp = new Word.Application();
wordApp.Visible = false;

try {
    var wordDocument = wordApp.Documents.Open(TemplateFileName);
    ReplaceWordStub("{nom}", nom, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{data}", data, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{adr}", adr, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{pip}", pip, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{mar}", mar, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{naz}", naz, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{var}", var, wordDocument);
    ReplaceWordStub("{odn}", odn, wordDocument);
    wordDocument.SaveAs(@"C:\4.docx");
    wordApp.Visible = true;
}
catch
{
    MessageBox.Show("Виникла помилка!");
}
}
```

Приклад коду функції пошуку №1:

```
private void button1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    int itemFound = this.маршрутний_листBindingSource.Find("Ціна",
comboBox1.Text);
    this.товарівBindingSource.Position = itemFound;
}
```

Приклад коду функції пошуку №2:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    for (int col = 0; col < клієнтDataGridView.ColumnCount; col++)
        for (int row = 0; row < клієнтDataGridView.RowCount - 1; row++)
            if (клієнтDataGridView[col,
row].Value.ToString().IndexOf(textBox1.Text, StringComparison.OrdinalIgnoreCase)
>= 0)
                клієнтDataGridView[col, row].Style.BackColor =
Color.GreenYellow; } }
```

Код форми авторизації користувача:

```
public partial class login : Form
{
    public login()
    {
        InitializeComponent();
    }

    public void PasswordTextBox()
    {
        TextBox textBox1 = new TextBox();
        textBox1.MaxLength = 15;
        textBox1.PasswordChar = '*';
        textBox1.CharacterCasing = CharacterCasing.Lower;
        textBox1.TextAlign = HorizontalAlignment.Center;
    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.Close();
    }

    private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        SqlConnection con = new SqlConnection(@"Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Misha\Documents\forest.mdf;Inte
grated Security=True;Connect Timeout=30;User Instance=True");
        SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter("Select Count(*) FROM login
WHERE Login=" + textBox1.Text + " and Пароль=" + textBox2.Text + "", con);
        DataTable dt = new DataTable();
        sda.Fill(dt);
        if(dt.Rows[0][0].ToString() == "1")
        {
            this.Hide();
            Меню ss = new Меню();
            ss.Show();
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Помилка авторизації. Введіть правильні дані!");
        }
    }
}
```

Код функції фільтрації даних:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.товар.BindingSource.Filter = "(вид_товару=" + comboBox1.Text +
    ")";
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.техніка.BindingSource.Filter = "(назва_товару=" + comboBox2.Text
    + ")";
}

private void button2_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    this.товар.BindingSource.RemoveFilter();
    comboBox1.Text = string.Empty;
    comboBox2.Text = string.Empty;
}
```

Код головного меню програми:

```
public partial class Меню : Form
{
    public Меню()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void клиентToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Клиент N = new Клиент();
        N.ShowDialog();
    }
    private void товарToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Товар N = new Товар();
        N.ShowDialog();
    }
    private void заомвленияToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
b)
    {
        Заомвления N = new Заомвления();
        N.ShowDialog();
    }
    private void рядок заомвленияToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
    {
        Рядок_заомвления N = new Рядок_заомвления();
        N.ShowDialog();
    }
    private void вид_товаруToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
e)
    {
        Вид_товару N = new Вид_товару();
        N.ShowDialog();
    }
}
```

```

}
private void менеджерToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Менеджер N = new Менеджер();
    N.ShowDialog();
}
private void звир2ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form7 N = new Form7();
    N.ShowDialog();
}
private void звир3ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    Form8 N = new Form8();
    N.ShowDialog();
}
private void вихідToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    this.Close();
}
private void звир3ToolStripMenuItem1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form9 N = new Form9();
    N.ShowDialog();
}
}
}
}

```

Код організації форми «Клієнт» з виникаючим виключенням:

```

public Клієнт()
{
    InitializeComponent();
}

private void клієнтBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.клієнтBindingSource.EndEdit();
    try
    {
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.forestDataSet);
    }
    catch (SqlException ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка:" + ex.Message, "Помилка");
    }
}

private void Клієнт_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.MicroTableAdapter.Fill(this.forestDataSet.Micro);
    this.КлієнтTableAdapter.Fill(this.forestDataSet.Клієнт);
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int itemFound = this.водійBindingSource.Find("ПІБ_клієнта",
comboBox1.Text);
    this.водійBindingSource.Position = itemFound;
}

```