

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут

Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін



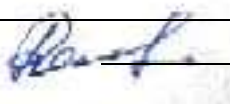
“Допущений до захисту”
Завідувач кафедри
д.т.н., доцент Гучек П.Й.

“22” червня 2024 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої
освіти «бакалавр»

на тему: Розробка програмного забезпечення для автоматизації
роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Виконав: студент І І курсу, групи 2157ст
спеціальності
121 - Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми
Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми)



Рябенко К. А.
(прізвище та ініціали)

Керівник



Латанська Л.О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент



Макарова Л.М.
(прізвище та ініціали)

м. Миколаїв-Херсон – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
ХЕРСОНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін
Галузь знань 12 “Інформаційні технології”
(шифр і назва)
Спеціальність 121 “Інженерія програмного забезпечення”
(шифр і назва)
Освітня програма “Інженерія програмного забезпечення”
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
 Літвінова М.Б.
“17” березня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Студенту Рябенко Костянтину Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Розробка програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Керівник роботи Латанська Л.О., к.ф.-м.н. доцент

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

Затверджені розпорядженням по інституту від “04” березня 2024 року № 01

2. Строк подання студентом роботи 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
4.1 Титульний аркуш, ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (ДИПЛОМНУ) РОБОТУ, АНОТАЦІЯ (українською, російською, англійською), ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ТА ТЕРМІНІВ (при необхідності).

4.2 ВСТУП

4.3 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ, ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

4.4 ПРОЕКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ПЗ)(зовнішні специфікації ПЗ, стани програми при виконанні, структура програми, структура даних, потоки даних та управління, проект ПЗ на рівні програмних модулів, випробування ПЗ)

4.5 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ

4.6 РОЗДІЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ (ОХОРОНИ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА) _____

4.7 ВИСНОВКИ

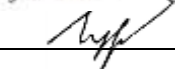
4.8 СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

4.9 ДОДАТКИ (технічне завдання, опис програми, текст програми, програма та методика випробувань ПЗ, інструкція користувача)

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

5.1	Титульний аркуш
5.2	Мета роботи
5.3	Контекстна діаграма ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»
5.4	Декомпозиція контекстного процесу програмного забезпечення
5.5	Діаграма потоків даних другого рівня
5.6	Концептуальна модель даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»
5.7	Логічна модель даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»
5.8	Діаграма станів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4.1-4.3	Дудченко О.М., декан		
4.4-4.5	Латанська Л.О., доцент		
4.6	Щедролюсєв О.В., професор		

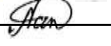
7. Дата видачі завдання 25 березня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опис та аналіз предметної галузі	28.03.2024 р.	
2.	Постановка та формалізація задачі	06.04.2024 р.	
3.	Ескізний проект програмного забезпечення	13.04.2024 р.	
4.	Технічний проект програмного забезпечення	20.04.2024 р.	
5.	Робочий проект програмного забезпечення	27.04.2024 р.	
6.	Випробування програмного забезпечення	04.05.2024 р.	
7.	Розробка робочої документації	11.05.2024 р.	
8.	Виконання графічних документів	13.05.2024 р.	
9.	Вирішення питань охорони праці	18.05.2024 р.	
10.	Оформлення пояснювальної записки	25.05.2024 р.	
11.	Подання кваліфікаційної роботи на попередній захист	03.06.2024 р.	
12.	Подання кваліфікаційної роботи рецензенту	06.06.2024 р.	
13.	Подання на кафедру ІТ та ФМД тексту остаточного варіанту роботи, підписаного її керівником, разом з заявою щодо самостійності виконання роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	08.06.2024 р.	
14.	Подання на кафедру ІТ та ФМД електронних версії наступних документів у форматі pdf: кваліфікаційної (дипломної) роботи; файлу-опису кваліфікаційної роботи (згідно Додатку до наказу ректора НУК від 19.05.2020 р. за №287-уч); презентації доповіді; письмового відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу	14.06.2024 р.	
15.	Подання на кафедру ІТ ФМД письмового відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу	22.06.2024 р.	

Студент

Керівник роботи


Підпис

Підпис

Рябенко К.А.

Прізвище та ініціали

Латанська Л.О.

Прізвище та ініціали

АНОТАЦІЯ

В даній роботі розробляється програмне забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort». Ця задача відноситься до практичних задач інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Розроблюване програмне забезпечення дозволяє: скоротити час обробки облікової документації, зменшити кількість помилок, автоматизувати працю співробітників.

У роботі обґрунтовується необхідність програмного забезпечення, аналізуються вимоги до програмного забезпечення, приводиться опис його функціонування та використання.

Робота викладена на 111 сторінках машинописного тексту, містить 16 рисунків, 36 таблиць, 5 додатків та список використаних джерел з 5 найменувань; викладена українською мовою.

Ключові слова: програмне забезпечення, автоматизація роботи менеджера, оптово-роздрібне приватне підприємство, практична задача, комплексність, невизначеність умов.

ABSTRACT

In this work software is being developed to automate the work of the manager of the wholesale and retail private enterprise «Comfort». This task refers to the practical problems of software engineering, which are characterized by complexity and uncertainty of conditions.

The developed software allows: to reduce the time of processing accounting documentation, to reduce the number of errors, to automate the work of employees.

The work justifies the need for the software, analyzes the requirements for the software, describes its functioning and use.

The work posted on 111 typewritten pages, contains 16 figures, 36 tables, 5 appendices and contains 5 names of references, set out in Ukrainian.

Keywords: software, automation of manager's work, wholesale and retail private enterprise, practical problem, complexity, uncertainty of conditions.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Опис торгових процесів в ПП «Comfort» та постановка задачі на розробку програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера підприємства...	8
1.1 Опис торгових процесів в ПП «Comfort».....	8
1.2 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»	10
2 Проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort».....	15
2.1 Ескізний проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	15
2.1.1 Розробка контекстної діаграми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	15
2.1.2 Розробка концептуальної моделі даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	18
2.1.3 Побудова діаграми станів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	23
2.1.4 Розробка графічного інтерфейсу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	29
2.2 Технічний проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort».....	35
2.2.1 Деталізація контекстного процесу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	35
2.2.2 Побудова діаграми потоків даних другого рівня ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	37
2.2.3 Логічна модель даних програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort».....	44
2.2.4 Специфікації функцій ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort».....	49

2.3 Робочий проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort».....	50
2.3.1 Вибір мови та засобів розробки ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	51
2.3.2 Побудова фізичної моделі даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	54
2.3.3 Кодування та тестування ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	59
2.3.4 Випробування ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	64
3 Результати розробки програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	66
4 Охорона праці	68
4.1 Загальні принципи охорони праці.....	68
4.2 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів при роботі в офісі оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	70
4.3 Розробка заходів щодо зменшення впливу небезпечних і шкідливих факторів.....	73
Висновки.....	79
Список використаних джерел.....	81
Додаток А. Технічне завдання на розробку ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	82
Додаток Б. Інструкція користувача ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	92
Додаток В. Програма та методика випробувань ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	97
Додаток Г. Опис програми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	102
Додаток Д. Текст ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».....	105

ВСТУП

На сьогоднішній день інформаційні технології досягли високого рівня розвитку. У зв'язку із цим більшість підприємств використовують автоматичні засоби, які дозволяють ефективно зберігати, обробляти й аналізувати накопичені дані.

Автоматизація актуальна для будь-якого підприємства. Автоматизація торгівлі з використанням сучасних технологій означає, в першу чергу, підвищення конкурентоспроможності за рахунок прискорення торгівельних процесів і процесів документообігу, за рахунок зменшення помилок, а також за рахунок підвищення ефективності роботи підприємства.

Частина існуючих на даний момент програмних продуктів цієї сфери являється ліцензійними. Частина розроблена спеціально під окремі організації. Всі існуючі безкоштовні аналоги не відповідають сучасним вимогам та досить невдало побудовані для оптимізації.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи пов'язана зі значною поширеністю досліджуваної проблеми і полягає в необхідності використання сучасних технологій для вдосконалення роботи у розглянутій галузі.

Мета кваліфікаційної роботи полягає в розробці, з найменшими фінансовими витратами, програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства (ПП) «Comfort».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- вивчити предметну галузь та сформулювати вимоги до програмного забезпечення;
- розробити технічне завдання;
- розробити загальні системні рішення з організаційного, інформаційного, технічного та програмного забезпечення;
- розробити супроводжувальну документацію.

1 ОПИС ТОРГОВИХ ПРОЦЕСІВ В ПП «COMFORT» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ МЕНЕДЖЕРА ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Опис торгових процесів в ПП «Comfort»

ПП «Comfort» являється оптово-роздрібним торгівельним підприємством, яке здійснює купівлю товарів з метою подальшого перепродажу, а також надає послуги по організації оптового та роздрібного товарообігу.

ПП «Comfort» займається оптово-роздрібною торгівлею систем опалення, водопостачання, каналізації. Підприємство має офіс-магазин та склад, де зберігаються товари. В офісі-магазині підприємства виставлені основні зразки товарів і проводиться основна робота з постачальниками та клієнтами.

Задовольняючи потреби клієнтів, підприємство одержує прибуток від торгівельної надбавки на продавані товари.

Предметом діяльності підприємства є [1, 2]:

- виконання товарно-закупівельних, торгових, посередницьких та інших операцій;
- реалізація товарів народного споживання;
- надання посередницьких торгових, інформаційних і побутових послуг;
- проведення робіт у сфері маркетингу, реклами;
- організація та проведення оптової торгівлі.

Як і всяке інше торгове підприємство, ПП «Comfort» в своїй комерційній діяльності прагне до максимізації прибутку та мінімізації витрат.

Товар підприємство закуповує у виробників безпосередньо з заводів-виготовлювачів і реалізує своїм клієнтам. Підприємство здійснює доставку товару складування, збереження та видачу клієнтам.

Керування торгівельними операціями ПП «Comfort» ґрунтується на даних про об'єм, номенклатуру та строки поставок, реалізації та запасів товару. Ефективність та оперативність керування торгівельними операціями на підприємстві залежать від правильної організації потоків інформації оптово-роздрібного підприємства, від організації процесів збирання, фіксації, передачі, збереження та обробки інформації.

При отриманні платежів за реалізовану продукцію відбувається її видача замовнику та фіксується факт реалізації.

Розглянемо докладніше процес реалізації продукції.

Покупець оформлює замовлення у менеджера на необхідний товар та отримує рахунок на оплату. Якщо товар є в наявності, то він резервується. Якщо товару немає на складі, то він замовляється у постачальника. При цьому оформлюється заявка на постачання з зазначенням дати заявки, прізвище менеджера, назви замовленого товару, його кількості та строків постачання.

Заявки обробляються відділом постачання та уточнюється дата поставки, яку менеджер уточнює з клієнтом. Якщо клієнта влаштовують строки постачання, то відділ постачання оплачує замовлення постачальникам та привозить продукцію на склад.

Покупець оплачує замовлену продукцію по отриманому раніше рахунку та звертається до менеджера, який виписує йому видаткову накладну та видає товар.

Після того, як замовник проплатив виставлений йому рахунок і проплата пройшла по банку, він може приїхати за замовленою продукцією. Працюючий з ним менеджер виписує видаткову накладну і відпускає товар.

Виходячи з аналізу схеми продажу товарів в ПП «Comfort» бачимо, що основну роботу по обслуговуванню клієнтів виконує менеджер.

Одним з найскладніших завдань для фірми, що займається торгівельною діяльністю, є точний і упорядкований облік товарних запасів. При великому обороті первинних документів стає дуже складним їх упорядкування. Як правило, багато фірм до цих пір, при такому стрімкому розвитку комп'ютерної техніки та програмного забезпечення, не мають чітко налагодженого комп'ютерного обліку [3]. Немає такого програмного забезпечення й в ПП «Comfort».

1.2 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

Виходячи з вищевикладеного, необхідно розробити програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort», яке задовольняє наступним вимогам:

Вимоги до функціональних характеристик

Вимоги до складу виконуваних функцій

Програмне забезпечення для управління товарними запасами повинне реалізовувати наступні функції:

1) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари.

Вхідні дані:

- кількість товару;
- назва товару;
- ціна за 1 одиницю товару ;
- одиниця виміру товару.

2) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників.

Вхідні дані:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;

- місце знаходження постачальника;
- назва фірми постачальника;
- номер телефону постачальника;
- індивідуальний номер постачальника;
- банк постачальника.

3) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про банки.

Вхідні дані:

- МФО банку;
- місце знаходження банку;
- назва банку;
- номер телефону банку.

4) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про клієнтів.

Вхідні дані:

- розрахунковий рахунок для реєстрації банківських документів;
- адреса клієнта;
- назва фірми;
- номер телефону для зв'язку з клієнтом;
- банк клієнта;
- індивідуальний номер, який видається при реєстрації фірми.

5) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про комірників.

Вхідні дані:

- номер телефону комірника;
- прізвище, ім'я, по-батькові комірника;
- адреса проживання комірника.

6) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про менеджерів.

Вхідні дані:

- телефон – номер телефону менеджера;

- прізвище, ім'я, по-батькові менеджера;
- адреса проживання менеджера.

7) Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).

Вхідні дані:

- кількість товару;
- дата накладної;
- ціна за 1 одиниці товару ;
- повна сума;
- номер накладної;
- товар;
- постачальник.

8) Формування видаткової накладної (факт продажу товару клієнту).

Вхідні дані:

- кількість товару;
- дата накладної;
- ціна за 1 одиницю товару ;
- повна сума;
- номер накладної;
- товару.

9) Формувати замовлення для постачальника.

Вхідні дані:

- день, число, місяць, коли було прийнято замовлення;
- номер замовлення;
- клієнт;
- номер накладної;
- комірник;
- менеджер.

10) Формування рахунку клієнтам.

Вхідні дані:

- номер рахунку;

- кількість товару;
- дата рахунку;
- сума.

11) Формування звіту про наявність товару на складі.

Вхідні дані:

- дата.

12) Формування прайс-листа.

Вхідні дані:

- дата.

13) Формування книги закупівель.

Вхідні дані:

- період

14) Формування книги продажу.

Вхідні дані:

- період

Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Вимоги до організації вхідних даних

Вхідною інформацією для програмного забезпечення буде інформація про товари, про постачальників, про банки, про клієнтів, про комірників, про менеджерів, дані для формування прибуткових, видаткових накладних, дані для формування замовлення, дані для формування рахунку клієнту, дані для формування звіту про наявність товару, дані для формування звіту про рух товарів.

Вимоги до організації вихідних даних

Вихідною інформацією для програмного забезпечення будуть прибуткові накладні, видаткові накладні, рахунки клієнтам, звіти про наявність товару, звіти про рух товару, замовлення. Всі види документів повинні виводитися на екран монітору для перегляду, зберігатися на диску та мати можливість друку.

Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Вимоги до інформаційних структур і методів рішення

Для роботи програми на машині повинна бути встановлена система підтримки і керування базами даних Borland DataBase Engine (BDE). Для розміщення таблиць бази даних необхідний встановлений і налагоджений на віддаленому комп'ютері, що виступає сервером, MySQL.

Вимоги до інформаційної сумісності:

Сумісна із СУБД MySQL.

Вимоги до вихідних кодів і мов програмування

Вихідні коди програмних модулів та компонент повинні бути зрозумілими та компактними. Розробку програмного забезпечення необхідно виконати у середовищі програмування Borland Delphi.

Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Для роботи програмного забезпечення, що проектується, необхідно, щоб комп'ютер мав у складі технічні засоби із наступними параметрами:

В якості робочих місць можна використовувати робочі станції не слабкіше: процесор: не менше Sempron 3000+(1,6 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 512 Мб; відео пам'ять: не менше 256 Mb; місце на жорсткому диску: не менше 1 Гб; маніпулятори: миша, клавіатура.

На сервер: процесор: не менше ATHLON 64 3800+(2.4 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 1024 Мб; відео пам'ять: не менше 512 Mb; місце на жорсткому диску: не менше 50 Гб.; маніпулятори: миша, клавіатура.

Мережна карта (100 Мбіт/сек) для локальної мережі Ethernet.

Також необхідно передбачити пристрої збереження великих обсягів даних для резервного копіювання інформації.

Докладно постановка задачі сформульована в технічному завданні на розробку програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» , наведеному у додатку А.

2 ПРОЕКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ МЕНЕДЖЕРА ОПТОВО-РОЗДРІБНОГО ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «COMFORT»

При розробці проекту програмного забезпечення були проведені роботи з ескізного, технічного і робочого проектування.

2.1 Ескізний проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

В ескізному проекті був проведений аналіз потоків вхідних і вихідних даних, розроблена загальна схема функціонування системи, уточнені вимоги до виконуваних функцій, виконане проектування інтерфейсу.

2.1.1 Розробка контекстної діаграми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Для детального визначення зовнішніх характеристик програмного забезпечення необхідно провести його зовнішнє проектування. Зовнішнє проектування складається з розробки структури вхідних та вихідних потоків даних та інтерфейсів їх вводу і виводу.

Важливу роль в вирішенні цієї задачі відіграє контекстна діаграма, що моделює систему найбільш загальним чином. Контекстна діаграма задає межі даної моделі, визначаючи її оточення (зовнішні входи та виходи) й основні процеси, що розглядаються. Дуги у діаграмі відповідають потокам даних; вони помічені назвами відповідних даних. У центрі діаграми знаходиться головний процес.

З опису предметної галузі та технічного завдання виходить, що потрібно розробити програму, яка буде автоматизувати облік приховування товару на склад та його подальший продаж із можливістю виписки відповідних документів.

Таким чином задача зводиться до наступних дій:

1) розробити базу даних, в якій буде зберігатися інформація про товар, замовлення, постачальників та клієнтів.

2) розробити взаємодію з користувачем (тобто розробити прикладне програмне забезпечення, яке забезпечить доступ користувачів до інформації, що зберігається у БД та надасть можливість формувати відповідні документи, що пов'язані із рухом товару та звіти для подальшого аналізу діяльності ПП «Comfort» .

На рисунку 2.1 представлена контекстна діаграма ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».



Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Словник даних і потоки даних наведеної контекстної діаграми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Словник даних і потоки даних контекстної діаграми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Ім'я потоку	Структура потоку
1	2
Інформація по продажу	Інформація для формування рахунку для клієнта Інформація для формування товарної накладної Інформація для пошуку товарної накладної
Підтвердження обробки продажу	Рахунок для клієнта Товарна накладна Результат пошуку
Інформація по закупівлі	Інформація для формування прибуткової накладної Інформація для формування замовлення Інформація для пошуку прибуткової накладної
Підтвердження обробки закупівлі	Сформована прибуткова накладна Сформоване замовлення Результат пошуку
Інформація по довідникам	Інформація по довіднику «Клієнти» Інформація по довіднику «Постачальники» Інформація по довіднику «Товари» Інформація по довіднику «Одиниці виміру»
Підтвердження обробки довідників	Підтвердження обробки довідника «Товари» Підтвердження обробки довідника «Одиниці виміру» Підтвердження обробки довідника «Клієнти» Підтвердження обробки довідника «Постачальники»

Продовження табл. 2.1

1	2
Запити на документи	Запит на формування «Книги закупівель» Запит на формування «Книги продажів» Запит на формування «Прайс-листа» Запит на формування звіту «Наявність товару»
Документи	«Книга закупівель» «Книга продажів» «Прайс-лист» Звіт «Наявність товару»

2.1.2 Розробка концептуальної моделі даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Розробка концептуальної моделі включає наступні основні етапи:

- Ідентифікація сутностей та їх атрибутів.
- Ідентифікація відношень між сутностями і визначення типів відношень.

У результаті аналізу інформації, з якою буде працювати програма, була побудована концептуальна модель даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort», що представлена на рисунку 2.2.

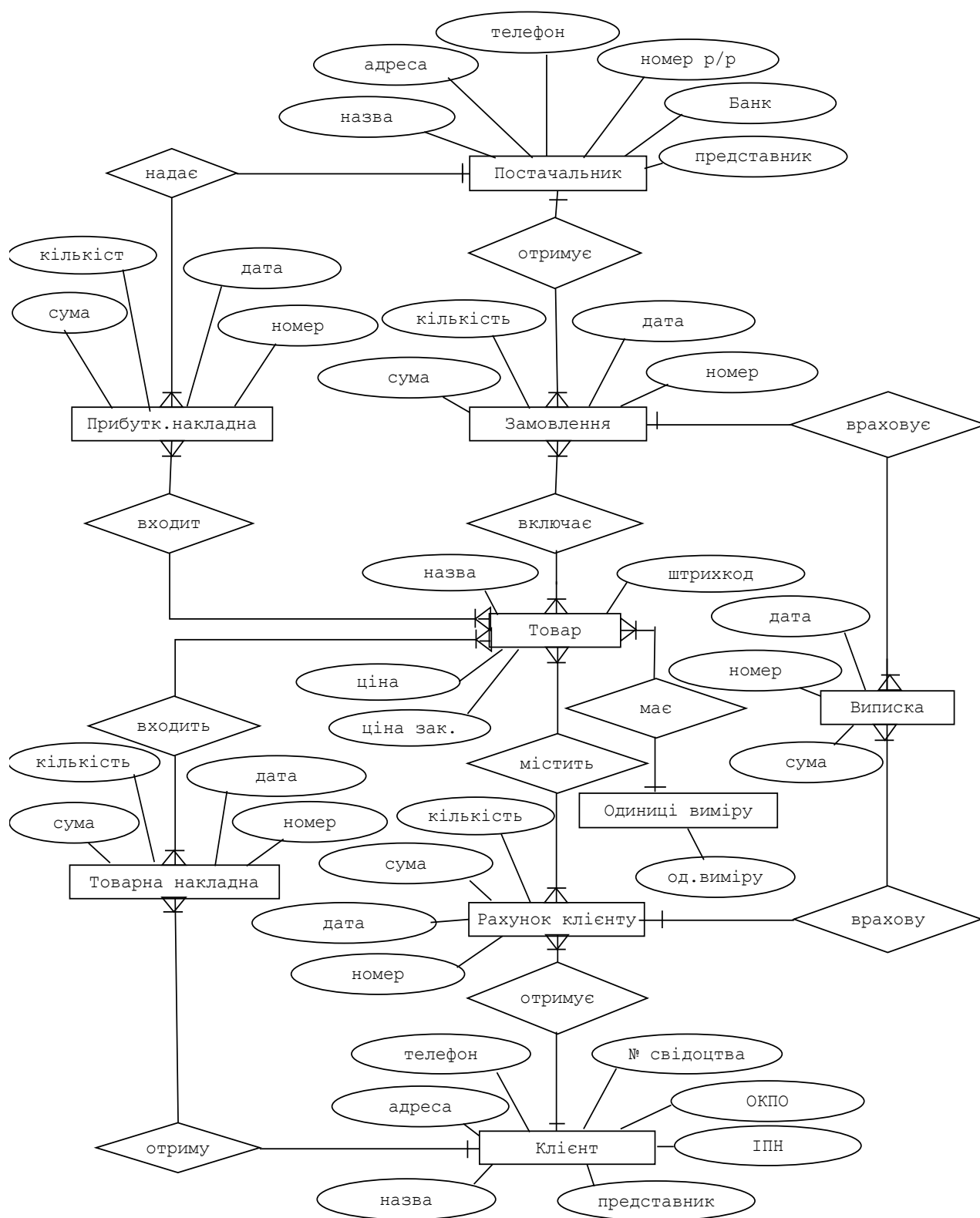


Рисунок 2.2 – Концептуальна модель даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Основними сутностями та атрибутами розроблюваного програмного забезпечення є:

Рахунок:

- Номер рахунку;
- Товар;
- Кількість;
- Сума.

Постачальник:

- Назва постачальник;
- Адреса постачальника;
- Телефон постачальника;
- Представник;
- Номер р/р;
- Банк.

Одиниці виміру:

- Назва одиниці виміру.

Товар:

- Назва товару;
- Штрихкод;
- Ціна закупки;
- Ціна продажу;
- Код одиниці виміру.

Клієнт:

- Назва клієнта;
- Адреса клієнта;
- Телефон клієнта;
- Представник;
- Номер свідоцтва;

- ОКПО (Номер, необхідний для виписки клієнту податкової накладної);
- ППН (Індивідуальний податковий номер).

Замовлення:

- Дата замовлення;
- Номер замовлення;
- Товар;
- Кількість;
- Сума
- Постачальник.
- Дата рахунку.

Виписка:

- Дата виписки;
- Номер виписки;
- Сума;
- Замовлення;
- Рахунок.

Прибуткова накладна:

- Дата;
- Товар;
- Номер прибуткової накладної;
- Кількість;
- Сума;
- Постачальник.

Товарна накладна:

- Дата;
- Номер товарної накладної;
- Товар;
- Кількість;

– Сума.

Зв'язки між сутностями представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Зв'язки між сутностями

Зв'язок	Опис зв'язку	Відношення
1	2	3
Постачальник– прибутк.накладна	Один постачальник може надавати 0, 1 або більше прибуткових накладних	Один до багатьох
Постачальник– замовлення	Один постачальник може отримати 0, 1 або більше замовлень	Один до багатьох
Замовлення – товар	В одному замовленні може бути багато товарів, один товар може бути в багатьох замовленнях	Багато до багатьох
Товар – прибуткова накладна	Один товар може бути в багатьох прибуткових накладних, одна прибуткова накладна може містити багато товарів	Багато до багатьох
Виписка – замовлення	Одна виписка враховується в 0, 1 або більше замовленнях	Один до багатьох
Одиниці виміру – товар	Одні одиниці виміру має 0, 1 або більше товарів	Один до багатьох
Рахунок клієнту – товар	В одному рахунку клієнту може бути багато товарів, один товар може бути в багатьох рахунках клієнтам	Багато до багатьох

Продовження табл. 2.2

1	2	3
Товар – товарна накладна	Один товар може бути в багатьох товарних накладних, одна товарна накладна може містити багато товарів	Багато до багатьох
Клієнт – рахунок клієнту	Один клієнт може отримати 0, 1 або більше рахунків клієнту	Один до багатьох
Клієнт – товарна накладна	Один клієнт може отримати 0, 1 або більше товарних накладних	Один до багатьох
Виписка – рахунок клієнту	Одна виписка може враховувати 0, 1 або більше рахунків клієнту	Один до багатьох

2.1.3 Побудова діаграми станів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Для представлення загального функціонування системи побудуємо діаграму переходів станів, де можна побачити, що система у заданий момент часу знаходиться в одному зі станів, та при виконанні тієї чи іншої умови та після виконання деякої дії вона змінює свій стан, тобто переходить в інший стан. ST - діаграма ПЗ представлена на рисунку 2.3.

Головними станами ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» є:

- 1 – Головне меню,
- 2 – Обробка продажу,
- 3 – Обробка довідників,
- 4 – Формування документів,
- 5 – Обробка закупівлі,
- # – Кінцевий стан.

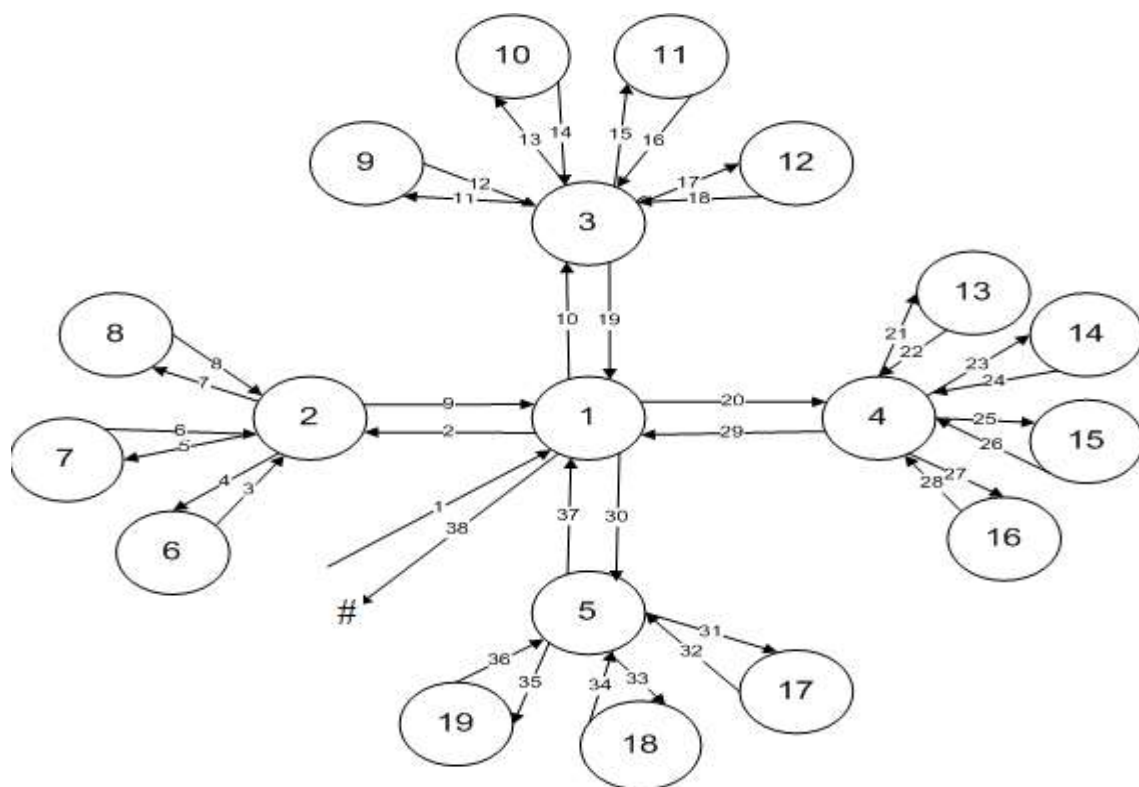


Рисунок 2.3 – Діаграма станів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Опис станів, зображених на рисунку 2.3, представлений в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Опис станів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

	Стан	Набор доступних функцій	Умови переходу	Можливі переходи
1	2	3	4	5
1	Головне меню		Користувач натиснув кнопку управління	2,3,4,5,#

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5
2	Обробка продажу		Користувач натиснув кнопку управління	6,7,8,1
3	Обробка довідників		Користувач натиснув кнопку управління	9,10,11,12,1
4	Формування документів		Користувач натиснув кнопку управління	13,14,15,16,1
5	Обробка закупівлі		Користувач натиснув кнопку управління	17,18,19,1
6	Формування рахунку	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису, друк	Закінчення роботи	2
7	Формування товарної накладної	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису, друк	Закінчення роботи	2

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5
8	Пошук товарної накладної	Пошук за номером	Закінчення роботи	2
9	Обробка довідника «Одиниці виміру»	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису,	Закінчення роботи	3
10	Обробка довідника «Клієнти»	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису,	Закінчення роботи	3
11	Обробка довідника «Постачальники»	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису,	Закінчення роботи	3
12	Обробка довідника «Товари»	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису,	Закінчення роботи	3
13	Формування книги закупівель	Формування книги закупівель	Закінчення роботи	4
14	Формування книги продажу	Формування книги продажу	Закінчення роботи	4

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5
15	Формування прайс-листа	Формування прайс-листа	Закінчення роботи	4
16	Формування звіту «Наявність товару»	Формування звіту «Наявність товару»	Закінчення роботи	4
17	Формування прибуткової накладної	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису, друк	Закінчення роботи	5
18	Формування замовлення	введення запису, збереження запису, редагування запису, видалення запису, друк	Закінчення роботи	5
19	Пошук прибуткової накладної	Пошук за номером	Закінчення роботи	5
#	Вихід із програми		Користувач натиснув кнопку управління	

Можливі події на переходах описані в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Події на переходах

N	Події на переходах
1	початкова подія (завантаження програмного забезпечення)
2	вибір дії – обробка продажу
3	вибір дії – формування рахунку
5	вибір дії – формування товарної накладної
7	вибір дії – пошук товарної накладної
10	вибір дії – обробка довідників
11	вибір дії – обробка довідника «Одиниці виміру»
13	вибір дії – обробка довідника «Клієнти»
15	вибір дії – обробка довідника «Постачальники»
17	вибір дії – обробка довідника «Товари»
20	вибір дії – формування документів
21	вибір дії – формування книги закупівель
23	вибір дії – формування книги продажу
25	вибір дії – формування прас-листа
27	вибір дії – формування звіту «Наявні товари»
30	вибір дії – обробка закупівлі
31	вибір дії – формування прибуткової накладної
33	вибір дії – формування замовлення
35	вибір дії – пошук прибуткової накладної
4,6,8,9,12,14,16,18,19,22,24,26,28,29,32,34,36,37 – повернення до вибору дії	
38	вибір дії – завершення роботи програми

2.1.4 Розробка графічного інтерфейсу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Для розробки якісної і надійної програми варто приділити особливу увагу створенню екранних форм. Дані на користувальницькому екрані повинні виводитися в зручному для читання виді, їхнє розміщення повинне бути продумане і компактне. Оскільки програмний продукт орієнтований на починаючого користувача ПК, необхідно зробити користувальницький інтерфейс максимально зручним і зрозумілим для роботи. Створювані екранні форми повинні мати усі властивості, що характеризують поняття «дружній інтерфейс». Це в першу чергу повинне виражатися в оснащенні екранних форм спливаючими підказками, зрозумілими пояснювальними написами, докладними повідомленнями у випадку виникнення конфліктних ситуацій, використанням масок і шаблонів для введення даних і т.д.

На підставі вже розглянутих функціональних потоків предметної галузі був побудований проєкт графічного інтерфейсу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» .

Після запуску програми з'являється головне вікно (рис. 2.4), яке містить перелік основних функцій програмного забезпечення. В головному вікні можна обрати наступні види робіт:

- Обробка продажу;
- Формування документів;
- Обробка довідників;
- Обробка закупівлі;
- Завершення роботи програми.



Рисунок 2.4 – Головне вікно ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Кожному виду діяльності відповідає окремий стан на діаграмі станів. Тому для виконання кожної діяльності потрібно надати окремий інтерфейс.

При натисканні на кнопку «Продаж» в головному вікні переходимо в вікно продажів (рис. 2.5) з наступними кнопками:

- «Рахунок»;
- «Товарна накладна»;
- «Пошук»;
- «Вихід».

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції формування рахунку, формування товарної накладної, пошуку товарної накладної та повернення в головну форму.



Рисунок 2.5 – Меню «Продаж» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

При натисканні на кнопку «Документи» в головному вікні переходимо в вікно документів (рис. 2.6) з наступними кнопками:

- «Книга закупівель»;
- «Книга продажу»;
- «Прайс-лист»;
- «Наявність товару»;
- «Вихід».



Рисунок 2.6 – Меню «Документи» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції формування книги закупівель, книги продажу, прайс-листа, звіту про наявність товару та повернення в головну форму.

При натисканні на кнопку «Довідники» в стартовому вікні переходимо в вікно довідників (рис. 2.7) з наступними кнопками:

- «Клієнти»;
- «Постачальники»;
- «Товари»;
- «Одиниці виміру»;
- «Вихід».

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції обробки довідників «Клієнти», «Постачальники», «Товари», «Одиниці виміру» та повернення в головну форму.



Вікно для роботи з закупівлею товарів представлено на рисунку 2.8. В даному вікні можна вибрати роботу з прибутковими накладними, замовленням, пошуком прибуткових документів та повернутися в головне вікно.



Рисунок 2.8 – Меню «Покупка» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Для того, щоб зрозуміти як працює програма, розглянемо ще прибуткову накладну, що показана на рисунку 2.9.

Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума

Рисунок 2.9 – Форма «Прибуткова накладна» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Форма для роботи з довідником «Товар» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» представлена на рисунку 2.10.

The image shows a software interface window titled "Товар" (Goods). The window has a light gray header bar with the title. Below the header, there is a vertical toolbar on the left with a small black triangle icon. The main area contains four input fields: "Назва" (Name) is a wide text box; "Одиниця виміру" (Unit of measurement) is a text box with a dropdown arrow and a small square icon with three dots; "Ціна" (Price) is a text box; and "Коментар" (Comment) is a larger text area. The form is designed for data entry into a database.

Рисунок 2.10 – Форма для роботи з довідником «Товар» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

2.2 Технічний проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

Ескізний проект містить результати аналізу вимог до програми. У його рамках була визначена загальна схема функціонування системи, структури вхідних і вихідних даних, у тому числі графічний користувацький інтерфейс.

Були визначені стани програми і переходи між ними, виконувані програмою по командам користувача в процесі роботи.

2.2.1 Деталізація контекстного процесу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Діаграма потоків даних необхідна для відображення усіх процесів, що відбуваються з даними. Для вирішення поставленої задачі, необхідно прослідкувати за потоками даних, що показані на рисунку 2.1, де зображена контекстна модель програми. На рисунку 2.11 наведена діаграма потоків даних першого рівня, яка являється деталізацією контекстного процесу «Автоматизація роботи менеджера ПП «Comfort».

Процес «Обробити продаж» служить для формування рахунку для оплати, формування товарної накладної, пошуку товарної накладної, повернення в стартове вікно.

На вході процес має потік – «інформація по продажу».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки продажу».

Процес «Формувати документи» служить для формування книги закупівель, книги продажу, прайс-листа, звіту про наявність товару та повернення в стартову форму. Дані беруться з документів, що формуються на підприємстві при реалізації та оприбуткуванні товару.

На вході процес має потік – «запити на документи».

На виході процес має потік – «документи».

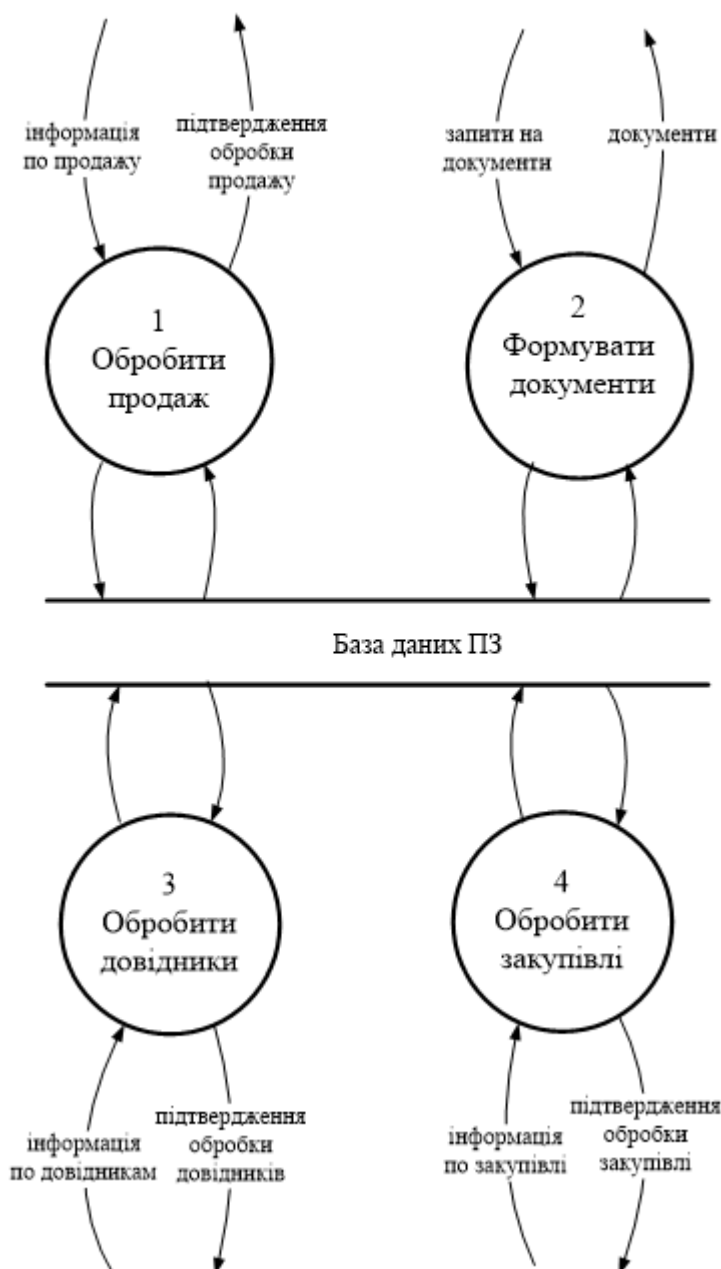


Рисунок 2.11 – Декомпозиція контекстного процесу ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Процес «Обробити довідники» служить для роботи з довідниками «Клієнти», «Постачальники», «Товари», «Одиниці виміру» та повернення в стартову форму. Для роботи з довідниками доступні такі функції: введення

запису, скасування введення даних, збереження запису, редагування запису, друкування запису, видалення запису.

На вході процес має потік – «інформація по довідникам».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки довідників».

Процес «Обробити закупівлі» служить для роботи з прибутковими накладними, замовленням, пошуком прибуткових документів та поверненням в стартове вікно.

На вході процес має потік – «інформація по закупівлі».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки закупівлі».

Всі процеси на діаграмі потоків даних першого рівня потребують подальшої декомпозиції.

2.2.2 Побудова діаграми потоків даних другого рівня ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Декомпозиція процесу «Обробити продаж»

На рисунку 2.12 представлена декомпозиція процесу «Обробити продаж», який був представлений на діаграмі потоків даних першого рівня. Він декомпонується до другого рівня процесами: «Формувати рахунок», «Формувати товарну накладну», «Виконати пошук».

Розглянемо детальніше три процеси, що показані на рисунку 2.12.

Процес «Формувати рахунок» – процес, який повинен брати із бази даних інформацію про покупця та про товар для заповнення бланку рахунку та на основі кількості товару формувати табличну частину документу. Цей процес також на основі введених даних розраховує остаточну суму, що необхідно сплатити клієнту для отримання замовленого товару.

На вході процес має потік – «інформація для рахунку».

На виході процес має потік – «рахунок».

Процес «Формувати товарну накладну» – процес, що бере ту ж саму інформацію, що була перелічена вище та заповнює накладну, по якій відпускається товар. По проведенні товарної накладної відмічається факт вилучення товару зі складу.

На вході процес має потік – «інформація для товарної накладної».

На виході процес має потік – «товарна накладна».

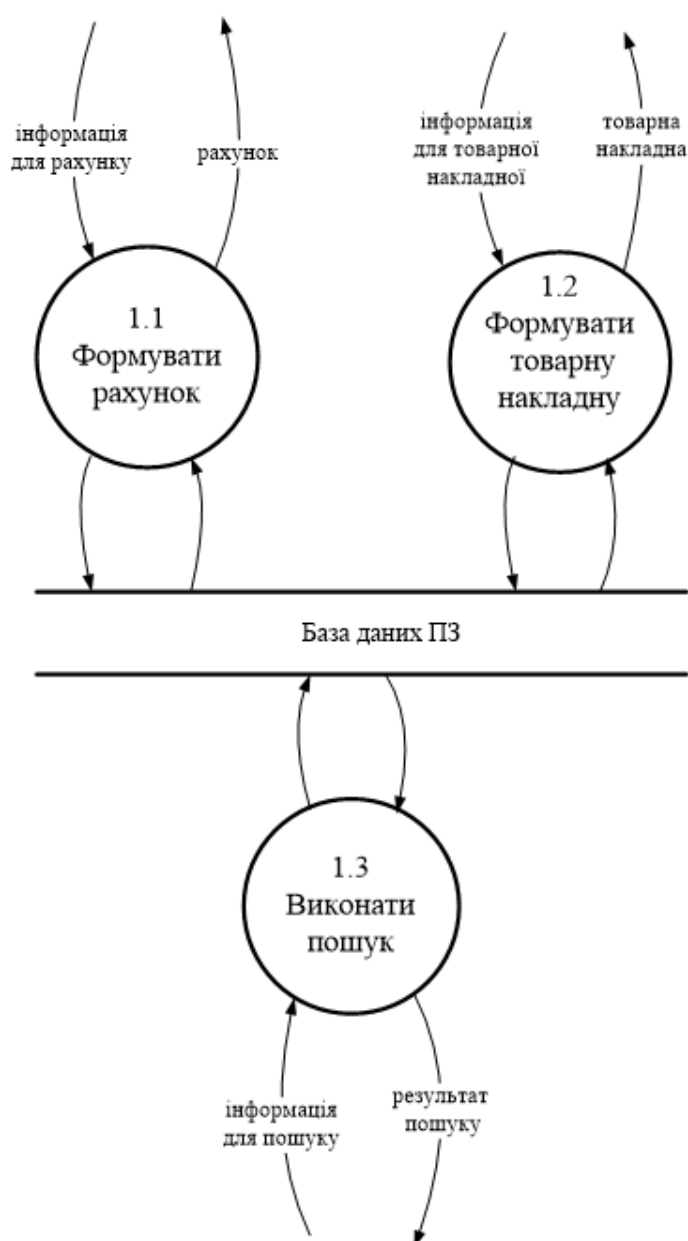


Рисунок 2.12 – Декомпозиція процесу «Обробити продаж» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Процес «Виконати пошук» – процес, який повинен брати із бази даних інформацію про створені товарні накладні.

На вході процес має потік – «інформація для пошуку».

На виході процес має потік – «результат пошуку».

Декомпозиція процесу «Формувати документи»

На рисунку 2.13 представлено декомпозицію процесу «Формувати документи», який був представлений на діаграмі потоків даних першого рівня. Він декомпозується до другого рівня процесами: «Формувати книгу закупівель», «Формувати книгу продажів», «Формувати прайс-лист», «Формувати звіт про наявність товару».

Розглянемо детальніше чотири процеси, що показані на рисунку 2.13.

Процес «Формувати книгу закупівель» вводить діапазон дат для формування книги та бере із БД інформацію про закуплені за цей час товари.

На вході процес має потік – «запит на книгу закупівель».

На виході процес має потік – «книга закупівель».

Процес «Формувати книгу продажів» вводить діапазон дат для формування книги та бере із БД інформацію про продані за цей час товари.

На вході процес має потік – «запит на книгу продажів».

На виході процес має потік – «книга продажів».

Процес «Формувати прас-лист» на основі отриманої із бази даних інформації про товари формує ціну продажу та при необхідності виводить прайс-лист.

На вході процес має потік – «запит на прас-лист».

На виході процес має потік – «прас-лист».

Процес «Формувати звіт про наявність товару» бере із БД інформацію про товар: надає інформацію про наявний товар на поточну дату.

На вході процес має потік – «запит на звіт про наявність».

На виході процес має потік – «звіт про наявність».

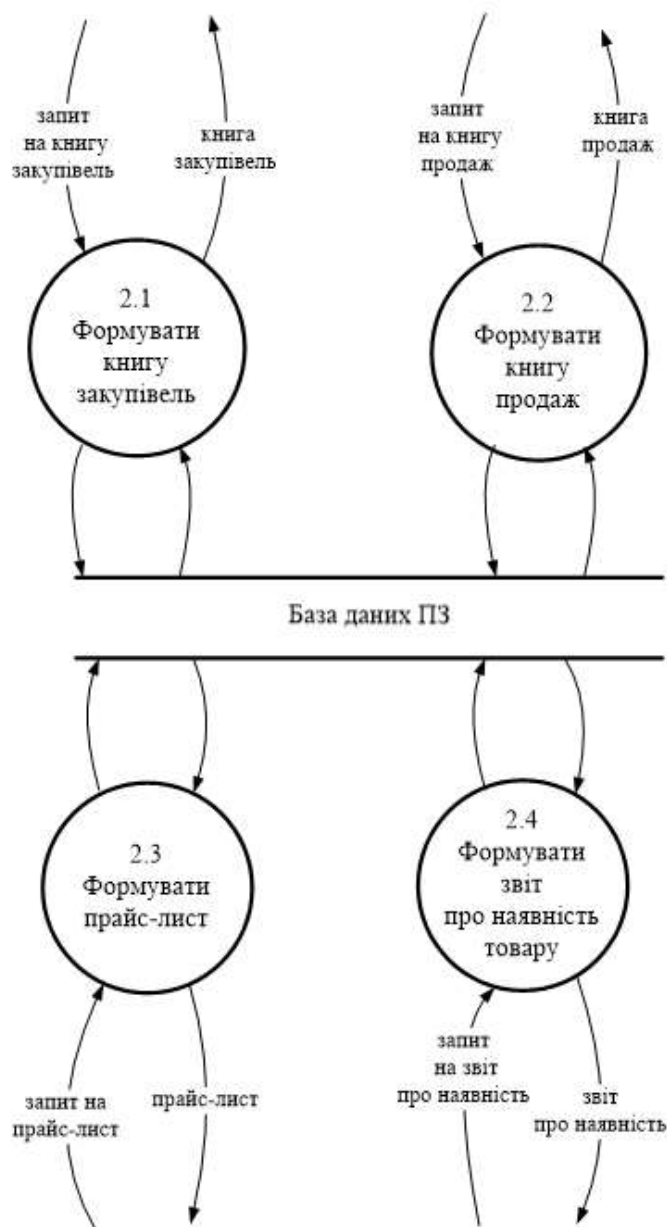


Рисунок 2.13 – Декомпозиція процесу «Формувати документи» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Декомпозиція процесу «Обробити довідники»

На рисунку 2.14 представлено декомпозицію процесу «Обробити довідники», який був представлений на діаграмі потоків даних першого рівня. Він декомпозується до другого рівня процесами: «Обробити довідник «Клієнти»», «Обробити довідник «Постачальники»», «Обробити довідник «Товари»», «Обробити довідник «Одиниці виміру»».

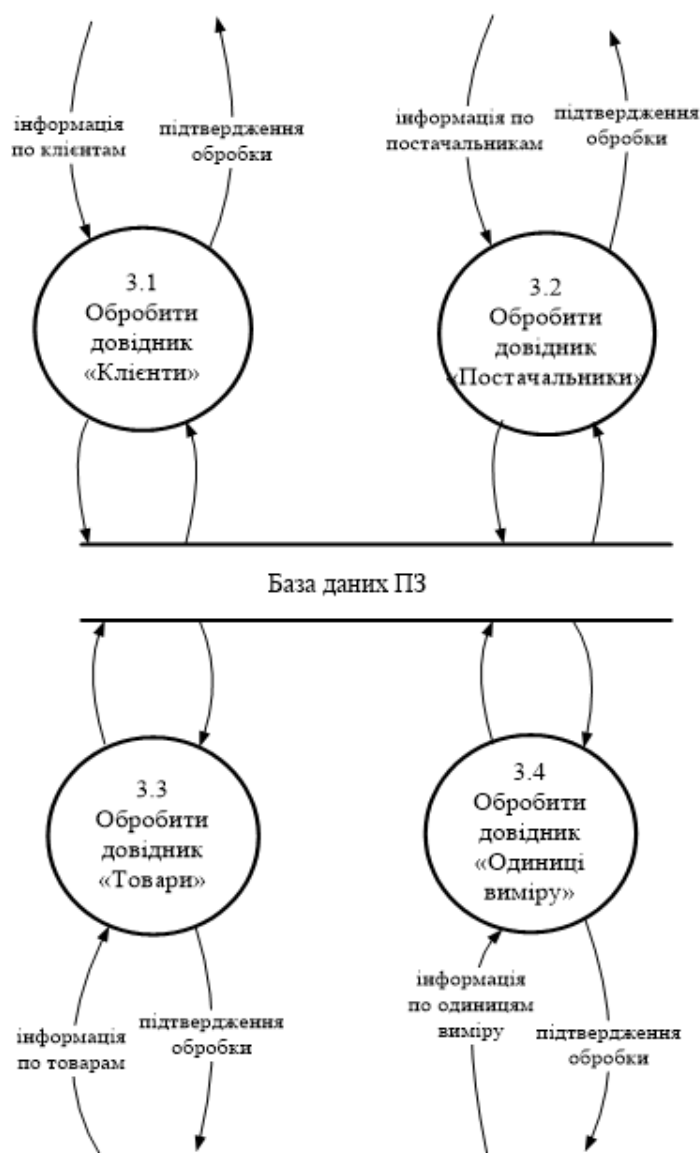


Рисунок 2.14 – Декомпозиція процесу «Обробити довідники» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Розглянемо детальніше чотири процеси, що показані на рисунку 2.14.

Процес «Обробити довідник «Клієнти»» обробляє інформацію про нових клієнтів та заносить її у базу даних, надає при необхідності всю інформацію про клієнта, а також надає можливість вилучити клієнта з БД.

На вході процес має потік – «інформація по клієнтам».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки».

Процес «Обробити довідник «Постачальники»» обробляє та вводить інформацію про нових постачальників у БД, при необхідності надає інформацію про постачальників, що зберігається у базі даних. Також існує можливість вилучити постачальника з БД.

На вході процес має потік – «інформація по постачальникам».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки».

Процес «Обробити довідник «Товари»» служить для ведення довідника товарів, де містяться всі дані про товари: найменування, ціна товару, ціна продажу та ін. Якщо з'являється товар, якого ще немає у довіднику, то його можна завести. Також існує можливість вилучити товар з БД.

На вході процес має потік – «інформація по товарам».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки».

Процес «Обробити довідник «Одиниці виміру»» обробляє та вводить інформацію про нові одиниці виміру у БД, при необхідності надає інформацію про одиниці виміру, що зберігається у базі даних. Також існує можливість вилучити одиниці виміру з БД.

На вході процес має потік – «інформація по одиницям виміру».

На виході процес має потік – «підтвердження обробки».

Декомпозиція процесу «Обробити закупівлі»

На рисунку 2.15 представлено декомпозицію процесу «Обробити закупівлі».

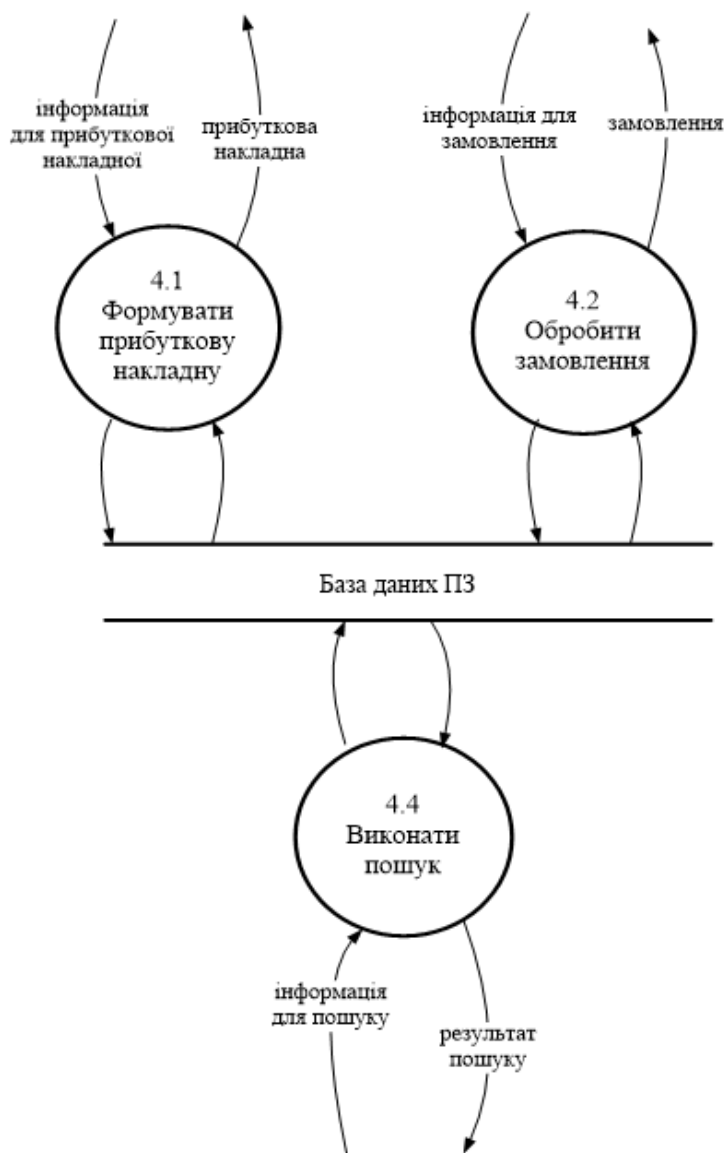


Рисунок 2.15 – Декомпозиція процесу «Обробити » ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Як видно з рисунку 2.15, процес «Обробити закупівлі» служить для роботи з прибутковими накладними, замовленням, пошуком прибуткових документів.

Процес «Обробити прибуткову накладну» повинен обробляти інформацію, що береться користувачем із наданої постачальником прибуткової накладної і вводити у БД для подальшої обробки.

На вході процес має потік – «інформація по прибутковим накладним».

На виході процес має потік – «прибуткова накладна».

Процес «Обробити замовлення» повинен вводити інформацію про замовлення клієнтів у БД для подальшої обробки.

На вході процес має потік – «інформація для замовлення».

На виході процес має потік – «замовлення».

Процес «Виконати пошук» – процес, який повинен брати із бази даних інформацію про створені прибуткові документи.

На вході процес має потік – «інформація для пошуку».

На виході процес має потік – «результат пошуку».

2.2.3 Логічна модель даних програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

Так як вже описувалося раніше у ескізному проекті, для ПП «Comfort» необхідно розробити програмне забезпечення для автоматизації роботи менеджера. Але для того, щоб розробити такого роду програмне забезпечення, необхідно розробити базу даних, у якій буде зберігатися інформація про матеріали, постачальників, клієнтів, замовлення та ін. У результаті роботи підприємства у цю ж БД буде стікатися вся інформація, що пов'язана із оптово-роздрібною торгівлею підприємства.

Базою для побудови логічної моделі даних є концептуальна модель. Логічна модель є більш детальним представленням даних. В ній сутності трансформуються в таблиці даних (часто одна сутність представляється декількома таблицями), атрибути сутностей стають полями таблиць, уточнюються відношення між таблицями, виділяються первинні ключі та типи даних.

Логічна модель приведена на рисунку 2.16.

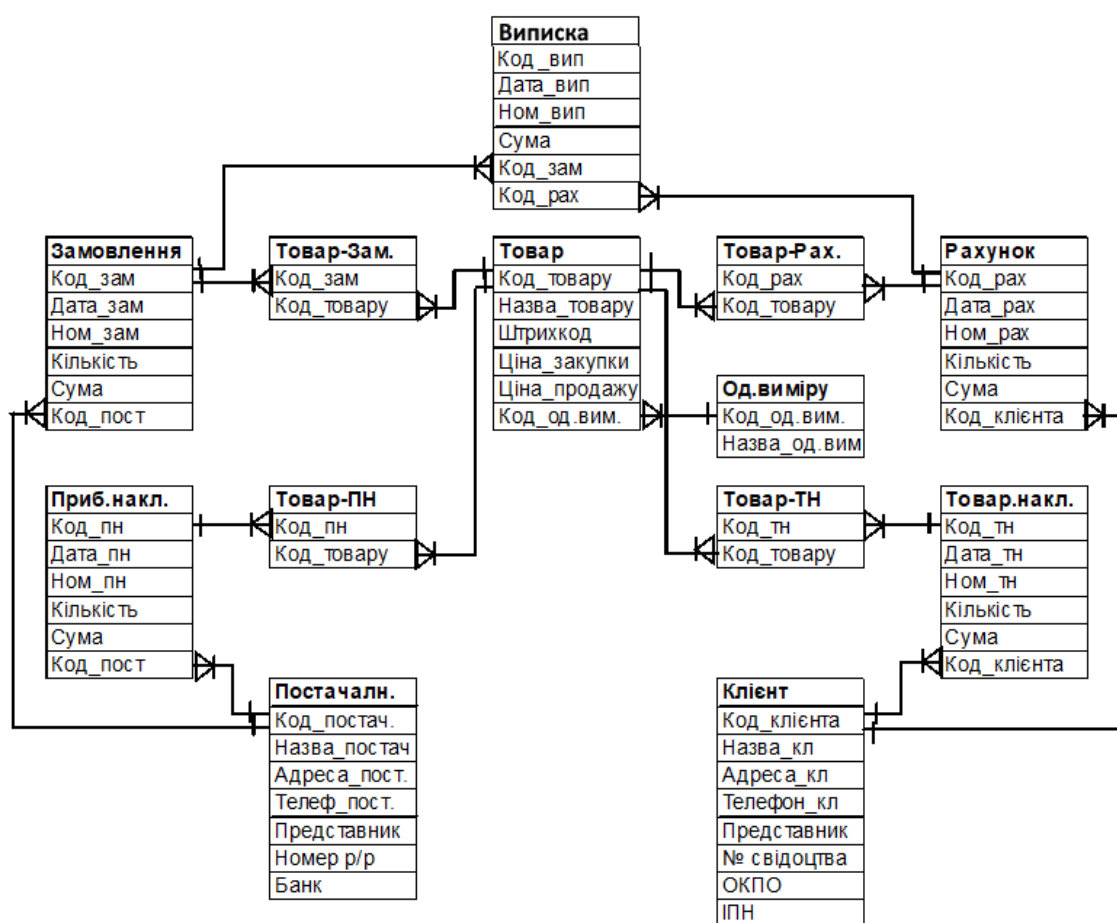


Рисунок 2.16 – Логічна модель даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

Нижче в таблицях 2.5 – 2.17 представлені таблиці логічної моделі даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Таблиця 2.5– «Товари»

Товар	Тип	РК	ІК	АК	FK
Код_товару	числовий	*			
Назва_товару	текстовий				
Штрихкод	числовий				
Ціна_закупки	грошовий				
Ціна_продажу	грошовий				
Код_од_вим	числовий				*

Таблиця 2.6 – «Постачальники»

Постачальник	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_постачальника	числовий	*			
Назва_постачальника	текстовий				
Адреса_постачальника	текстовий				
Телефон_постачальника	текстовий				
Представник	текстовий				
Номер р/р	числовий				
Банк	текстовий				

Таблиця 2.7 – «Клієнти»

Клієнт	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_клієнта	числовий	*			
Назва_клієнта	текстовий				
Адреса_клієнта	текстовий				
Телефон_клієнта	текстовий				
Представник	текстовий				
Номер свідоцтва	числовий				
ОКПО	числовий				
ППН (Індивідуальний податковий номер)	числовий				

Таблиця 2.8 – «Одиниці виміру»

Одиниці виміру	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_од_виміру	числовий	*			
Назва_од_виміру	текстове	*			

Таблиця 2.9 – «Замовлення»

Замовлення	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_замовлення	числовий	*			
Дата_замовлення	дата				
Номер_замовлення	числовий				
Кількість	числовий				
Сума	грошовий				
Код_постачальника	числовий				*

Таблиця 2.10 – «Прибуткова накладна»

Прибуткова накладна	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_пн	числовий	*			
Дата_пн	дата				
Номер_пн	числовий				
Кількість	числовий				
Сума	грошовий				
Код_постачальника	числовий				*

Таблиця 2.11 – «Рахунок»

Рахунок	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_рахунку	числовий	*			
Дата_рахунку	дата				
Номер_рахунку	числовий				
Кількість	числовий				
Сума	грошовий				
Код_клієнта	числовий				*

Таблиця 2.12 – «Товарна накладна»

Товарна накладна	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_тн	числовий	*			
Дата_тн	дата				
Номер_тн	числовий				
Кількість	числовий				
Сума	грошовий				

Таблиця 2.13 – «Товар-замовлення»

Обладнання-замовлення	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_товар	числовий	*			
Код_замовлення	числовий	*			

Таблиця 2.14 – «Товар-прибуткова накладна»

Товар-ПН	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_товару	числовий	*			
Код_ПН	числовий	*			

Таблиця 2.15 – «Товар-рахунок»

Товар-рахунок	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_товару	числовий	*			
Код_рахунку	числовий	*			

Таблиця 2.16 – «Товар-ТН»

Товар-ТН	Тип	РК	ІК	АК	ФК
Код_товару	числовий	*			
Код_тн	числовий	*			

Таблиця 2.17 – «Виписка»

Виписка	Тип	РК	ІК	АК	FK
Код_виписки	числовий	*			
Дата_виписки	дата				
Номер_виписки	числовий				
Сума	числовий				
Код_замовлення	числовий				*
Код_рахунку	числовий				*

2.2.4 Специфікації функцій ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

Основними функціями ПЗ для автоматизації роботи менеджера є:

- Ведення довідника товарів.
- Ведення довідника одиниць виміру.
- Ведення довідника постачальників.
- Ведення довідника покупців.
- Формування замовлення.
- Формування прибуткової накладної.
- Формування рахунку.
- Формування товарної накладної.
- Формування виписки.

Розглянемо тепер специфікації функцій окремо (таблиця 2.18).

Таблиця 2.18 – Специфікації функцій програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера

№	Функція	Назва	Вихідні дані
1	Tovar	Ведення довідника товарів	Інформація про товари
2	OdVim	Ведення довідника одиниць виміру товарів	Інформація про одиниці виміру
3	Postach	Ведення довідника постачальників	Інформація про постачальників
4	Klient	Ведення довідника клієнтів	Інформація про клієнтів
5	Zamovl	Формування замовлення	Нарахування
6	PribNakl	Формування прибуткової накладної	Дані про товар, що прийшов на склад: товар, кількість, сума
7	Rahunok	Формування рахунку	Товар, кількість, сума
8	TovNakl	Формування товарної накладної	Товар, кількість, сума
9	Vipiska	Формування виписки	Товар, кількість, сума

2.3 Робочий проект програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort»

На етапі робочого проекту були виконані дії щодо корегування проекту, побудови фізичної моделі даних, вибору мови та засобів розробки, реалізація програмного продукту, його тестування та випробування.

2.3.1 Вибір мови та засобів розробки ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Вибір СКБД для ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Вибір бази даних варто здійснювати за декількома критеріями: доступність, швидкість і функціональність.

Існують наступні СКБД:

- Oracle – одна із самих популярних СКБД і вважається кращою серед них. По функціональним характеристикам (можливість обробки транзакцій, надійність і швидкість) випереджає аналоги, однак це комерційний продукт, ціна якого не завжди дозволяє використовувати його в сфері малого бізнесу.
- PostgreSQL – СКБД, що по функціональних характеристиках не на багато відстає від Oracle, умовно безкоштовне програмне забезпечення, найчастіше застосовується в ОС Linux. Однак, не занадто популярна для створення баз даних.
- Mysql – безкоштовна СКБД, що відрізняється гарними швидкісними показниками, однак виконує обмежену кількість функцій.
- Microsoft SQL Server – повністю функціональна СКБД із відмінними функціональними характеристиками, однак вона підтримується тільки в ОС Windows.
- MySQL – сама популярна СКБД для створення баз даних для середнього і малого бізнесу. MySQL працює майже на будь-якій відомій Unix-платформі, а так само під керування Windows 9x, NT і OS/2. При розробці баз даних вибір найкраще зупинити на MySQL по простоті у використанні. Дана СКБД уступає по функціональним характеристикам платним СКБД, однак по швидкості випереджає їх за рахунок того, що виробники MySQL вирішили відмовитися від деяких функцій (підтримка транзакцій, тригери, збережені процедури, вкладені запити) [4].

При розробці програмного забезпечення будемо використовувати СКБД MySQL.

Вибір середовища розробки для ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Програмне забезпечення управління товарними запасами торгівельно-закупівельного підприємства повинно функціонувати в ОС Windows XP, Windows 2000 і т.д. Для реалізації проекту рекомендується використовувати мову програмування, орієнтовану на роботу з базами даних із використанням об'єктних технологій у середовищі Windows.

Вирішено, що розробка буде здійснюватися в середовищі Borland Delphi Enterprise.

Це рішення обумовлене надійністю і швидкістю роботи компіляторів Pascal фірми Borland. Delphi надає в розпорядження програміста 32-бітовий оптимізуючий компілятор, що створює швидкі й ефективні додатки, а також могутні бібліотеки об'єктів, що дають можливість з мінімальними витратами часу реалізовувати роботу з базами даних [5]. Використання Delphi спрощує процес кодування. Це досягається шляхом використання зручного візуального середовища розробки, оснащеної безліччю підказок, удосконаленим відладчиком, можливістю використання сучасних технологій без їхнього детального вивчення.

Delphi – система, що надзвичайно швидко розвивається. На даний час вийшла вже сьома версія Borland Delphi. Кожна версія цього програмного продукту надає своїм користувачам додаткові переваги при розробці комп'ютерних додатків.

Delphi 1.0 надав відмінну альтернативу – проста мова, візуальна розробка додатків, включаючи створення виконуючих файлів, динамічних бібліотек, баз даних і багато чого іншого. Delphi 1.0 був випущений у лютому 1995 року і став першим інструментарієм розробки Windows-додатків, що об'єднали в собі оптимізуючий компілятор, візуальне середовище програмування і могутні можливості роботи з базами даних. Усе це разом вилилося у створення середовища швидкої розробки додатків (Rapid Application Development, RAD).

Пізніше, Delphi 2 запропонував все те ж, але на новому рівні сучасної 32-бітової операційної системи Windows 95 і Windows NT. Крім того, Delphi 2.0 надав програмістам 32-бітовий компілятор, що створював більш швидкі й ефективні додатки, могутні бібліотеки об'єктів, перероблену підтримку баз даних, підтримку OLE, Visual Form Inheritance, при цьому забезпечуючи сумісність зі старими 16-бітовими додатками. Delphi 2 став тим мірилом, по якому вирівнювали інші RAD. Слід зазначити, що починаючи з Delphi 2.0 усі версії цього програмного продукту розраховані на розробку 32-розрядних додатків, тобто додатків для Windows 95/98, Windows NT, але не працюючих з Windows 3.x. Саме тому не втратила актуальності і перша версія – Delphi 1.0, орієнтована на 16-розрядні додатки, особливо в нашій країні, коли додатки нерідко повинні працювати з базами даних у мережах, клієнтами яких є комп'ютери із самими різнорідними ОС, у тому числі і застарілими.

Тривала робота команди розроблювачів Delphi привела до появи в третій версії продукту розширеного набору інструментів для створення додатків, можливості використання технологій COM, Active, розробки додатків World Wide Web і багатьох інших сучасних технологій програмування. Створення додатків за допомогою Delphi 3 стало ще більш простим і приємним.

Delphi 4.0 ще більш спростив процес програмування. Новий Module Explorer дозволяє переглядати і редагувати модулі з використанням зручного графічного інтерфейсу. Інші нововведення в Delphi дозволяють створювати код з мінімальними витратами розумових і фізичних зусиль. До них відносяться: перероблене інтегроване середовище з безліччю підказок, удосконалена відладка, можливість використання сучасних технологій типу MIDAS, DCOM, CORBA без їхнього детального вивчення.

Потім вийшла п'ята по рахунку версія Delphi. Основна особливість версії – спроба замінити громіздкий і не завжди швидкий механізм доступу до даних BDE, що традиційно використовувався у всіх попередніх версіях. Для цього, по-перше, Borland включила в Delphi 5.0 підтримку технології ADO (Active Data Objects – об'єкти даних, побудовані як об'єкти Active), що посилено розвивається

корпорацією Microsoft. На основі цього механізму створені компоненти, використовуючи які можна ігнорувати розгортання і настроювання на клієнтській машині BDE. Поліпшено, також, технологія MIDAS, внесені значні зміни в інтегроване середовище розроблювача й ін.

Шоста, а разом за нею сьома версія Delphi наявних змін не принесли, за виключенням гарно розробленого інтерфейсу.

Розробку ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» будемо виконувати у середовищі програмування Borland Delphi 7.0.

2.3.2 Побудова фізичної моделі даних ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Фізична модель даних будується на основі логічної моделі даних, розробленої в технічному проекті. Фізична модель даних показує, якими типами даних кодуються всі поля кожної таблиці даних, враховуючи мову програмування, на якій реалізується проект програмного забезпечення. Кожна таблиця містить фізичні імена атрибутів, логічні імена атрибутів, типи даних, розміри полів, ключі. Фізична модель даних представлена в таблицях 2.19 – 2.31.

Таблиця 2.19 – Структура таблиці «Постачальники» (Postach)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
postach_id	Код_постачальника	Ціле	5	*
postach_name	Назва_постачальника	Строка	30	
adresa	Адреса_постачальника	Строка	25	
telefon	Телефон_постачальника	Строка	15	
predstav	Представник	Строка	20	
num_rr	Номер р/р	Ціле	15	
bank	Банк	Строка	25	

Таблиця 2.20 – Структура таблиці «Товар» (Tovar)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tovar_id	Код_товару	Ціле	5	*
tovar_name	Назва_товару	Строка	30	
strihkod	Штрихкод	Ціле	15	
cena_zak	Ціна_закупки	Грошове	10	
cena_prod	Ціна_продажу	Грошове	10	
odvim_id	Код_од_вим	Ціле	5	*

Таблиця 2.21 – Структура таблиці «Одиниці виміру» (Odvim)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
odvim_id	Код_од_виміру	Ціле	5	*
odvim_name	Назва_од_виміру	Строка	10	

Таблиця 2.22 – Структура таблиці «Товар-Замовлення» (Tovar-Zamovl)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tovar_id	Код_товар	Ціле	5	*
zamovl_id	Код_замовлення	Ціле	5	*

Таблиця 2.23 – Структура таблиці «Замовлення» (Zamovlennya)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
zamovl_id	Код_замовлення	Ціле	5	*
zamovl_date	Дата_замовлення	Дата	30	
zamovl_num	Номер_замовлення	Ціле	5	
kilkist	Кількість	Ціле	6	
sum	Сума	Грошове	10	
postach_id	Код_постачальника	Ціле	5	*

Таблиця 2.24 – Структура таблиці «Клієнти» (Klient)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
klient_id	Код_клієнта	Ціле	5	*
klient_name	Назва_клієнта	Строка	30	
adresa	Адреса_клієнта	Строка	25	
telofon	Телефон_клієнта	Строка	15	
predstav	Представник	Строка	20	
num_svid	Номер_свідоцтва	Ціле	12	
OKPO	ОКПО	Ціле	12	
IPN	ППН (Індивідуальний податковий номер)	Ціле	12	

Таблиця 2.25 – Структура таблиці «Прибуткова накладна» (Pribnakl)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
pnakl_id	Код_пн	Ціле	5	*
pnakl_date	Дата_пн	Дата	30	
pnakl_num	Номер_пн	Ціле	5	
kilkist	Кількість	Ціле	6	
sum	Сума	Грошове	10	
postach_id	Код_постачальника	Ціле	5	*

Таблиця 2.26 – Структура таблиці «Рахунок» (Rahunok)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
rah_id	Код_рахунку	Ціле	5	*
rah_date	Дата_рахунку	Дата	30	
rah_num	Номер_рахунку	Ціле	5	
kilkist	Кількість	Ціле	6	
sum	Сума	Грошове	10	
klient_id	Код_клієнта	Ціле	5	*

Таблиця 2.27 – Структура таблиці «Товар-Приб.накладна» (Tovar-Pribnakl)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tovar_id	Код_обладнання	Ціле	5	*
pnakl_id	Код_ПН	Ціле	5	*

Таблиця 2.28 – Структура таблиці «Товарна накладна» (Tovnakl)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tnakl_id	Код_тн	Ціле	5	*
tnakl_date	Дата_тн	Дата	30	
tnakl_num	Номер_тн	Ціле	5	
kilkist	Кількість	Ціле	6	
sum	Сума	Грошове	10	
klient_id	Код_тн	Ціле	5	*

Таблиця 2.29 – Структура таблиці «Виписка» (Vipiska)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
vip_id	Код_виписки	Ціле	5	*
vip_date	Дата_виписки	Дата	30	
vip_num	Номер_виписки	Ціле	5	
sum	Сума	Грошове	10	
zamovl_id	Код_замовлення	Ціле	5	*
rah_id	Код_рахунку	Ціле	5	*

Таблиця 2.30 – Структура таблиці «Товар-Рахунок» (Tovar-Rahunok)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tovar_id	Код_обладнання	Ціле	5	*
rah_id	Код_рахунку	Ціле	5	*

Таблиця 2.31 – Структура таблиці «Товар-Товарна накладна» (Tovar-Tovnakl)

Фізичне ім'я атрибута	Логічне ім'я атрибута	Тип даних	Розмір поля	Ключ
tovar_id	Код_товару	Ціле	5	*
tnakl_id	Код_тн	Ціле	5	*

2.3.3 Кодування та тестування ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Кодування виконується на основі результатів технічного проекту. Першим етапом кодування є встановлення програмного зв'язку з базою даних.

Програма написана в середовищі програмування Delphi 7.0, що забезпечує високу сумісність із різними ОС.

Це середовище розробки має стати дуже зручним при розв'язанні поставленої задачі, так як надає широкий спектр можливостей для роботи з базами даних.

Текст програмного забезпечення наведено в додатку Д.

Тестування програмного забезпечення

Найбільшої популярності набули дві стратегії тестування програмного забезпечення.

Перша, названа стратегією «чорного ящика», є тестуванням з управлінням по даним, або тестуванням з управлінням по входу-виходу. При використанні цієї стратегії програма розглядається як чорний ящик. Таке тестування має на меті з'ясування обставин, у яких поведінка програми не відповідає її специфікації.

Тестові ж дані використовуються тільки у відповідності зі специфікацією програми (тобто без урахування знань про її внутрішню структуру). При такому підході виявлення всіх помилок у програмі є критерієм вичерпного входного тестування. Останнє може бути досягнуто, якщо в якості тестових наборів використовувати всі можливі набори входних даних.

Основними методами цієї стратегії є: метод розбиття на класи еквівалентності та метод граничних значень.

Стратегія «білого ящика», або стратегія тестування, що управляє логікою програми, дозволяє досліджувати внутрішню структуру програми. У цьому випадку особа одержує тестові дані шляхом аналізу логіки програми. Цей метод характеризується ступенем, у який тести виконують або покривають логіку (вихідний текст) програми. Вичерпне тестування за принципом білого ящика припускає виконання кожного шляху в програмі.

Існує декілька методів тестування, що відносяться до цієї стратегії: покриття операторів, покриття рішень, покриття умов, покриття рішень/умов, комбінаторне покриття умов. Для надійного тестування програмного забезпечення необхідно виконати тестування логіки кожної окремої процедури, модуля та перевірити їхню взаємодію.

При великих обсягах програмного коду та складних програмних модулях підсистеми проведення тестування методом «білого ящика» вимагає величезних витрат часу. При великій кількості функцій програми та великій кількості входних та вихідних даних тестування методом «чорного ящика» також вимагає величезних витрат часу.

Програма була протестована у всьому обсязі методами чорного та білого ящиків та помилок знайдено не було. Через великі обсяги тестування було прийнято рішення в роботу помістити тільки незначну частину тестів методом розбиття на класи еквівалентності.

Тестування модуля формування довідника товарів

В таблиці 2.32 представлені класи еквівалентності входних даних:

- Назва товару;
- Штрихкод;
- Ціна закупки;
- Ціна продажу;
- Код одиниці вимірювання.

Таблиця 2.32 – Класи еквівалентності вхідних даних для модуля формування довідника товарів

Вхідні умови	Правильні класи еквівалентності	Неправильні класи еквівалентності
Штрихкод	1. Число ≥ 0	2. Символ (крім чисел) 3. Число менше 0
Ціна закупки	4. Число ≥ 0	5. Символ (крім чисел) 6. Число менше 0
Ціна продажу	7. Число ≥ 0	8. Символ (крім чисел) 9. Число менше 0
Назва	10. Рядок	11. Число 12. Пусто
Код товару	13. Число > 0	14. Символ (крім чисел) 15. Число менше 0

В таблиці 2.33 наведений тест з комбінації правильних класів еквівалентності.

Таблиця 2.33 – Тест з правильних класів еквівалентності для модуля формування довідника товарів

№ покритого класу	Вхідні дані	Вихідні дані
1	В чарунку для штрихкоду введено число >0	Система продовжила роботу по формуванню документа. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний
4	В чарунку для ціни закупки введено число >0	Система продовжила роботу по формуванню документа. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний
7	В чарунку для ціни продажу введено число >0	Система продовжила роботу по формуванню документа. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний
10	В чарунку для назви введена текстова строка	Система продовжила роботу по формуванню документа. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний
13	В чарунку для коду товару введено число >0	Система продовжила роботу по формуванню документа. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний

В таблиці 2.34 наведено кілька тестів з комбінацій правильних і неправильних класів еквівалентності.

Таблиця 2.34 – Тести з комбінацій правильних та неправильних класів еквівалентності для модуля формування довідника товарів

№ покритого класу	Вхідні дані	Вихідні дані
11	В чарунку для назви введено число	Повідомлення про помилку Результат підтверджено
12	В чарунку для назви не введено нічого	Повідомлення про помилку та запит на введення назви
10	В чарунку для назви введено текстову строку	Система продовжила роботу по формуванню документа. Очікуваний результат підтверджено

В таблиці 2.35 наведено кілька тестів з неправильних класів еквівалентності.

Таблиця 2.35 – Тести з неправильних класів еквівалентності для вхідного даного «код товару»

№ покритого класу	Вхідні дані	Вихідні дані
2	В чарунку для коду товару введено число<0	Повідомлення про помилку Результат підтверджено
3	В чарунку для коду товару не введено нічого	Повідомлення про помилку та запит на введення коду товару Результат підтверджено

2.3.4 Випробування ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Випробування програмного забезпечення є завершальним етапом розробки й одним з найважливіших етапів життєвого циклу, на якому перевіряються й фіксуються досягнуті показники якості програмного забезпечення. Метою випробувань є експериментальне визначення фактичних (досягнутих) характеристик випробовуваного програмного забезпечення й визначення ступеня його відповідності технічному завданню.

Програму та методику випробувань можна знайти в Додатку В. На основі інструкцій, що наведені в цьому додатку, ми провели випробування розробленого програмного забезпечення:

- Функція «Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників»

Після натискання в головному меню кнопки «Довідники» стали доступні для використання відповідні пункти меню: «Постачальники», «Клієнти», «Товари», «Одиниці виміру». Вибрали довідник «Постачальники» та виконали встановлені початкові дії (ввели необхідні довідникові дані: назву постачальника, адресу постачальника, телефон постачальника, представника, номер р/р, банк). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки запису елемент довідника записується до бази даних. Після закриття основної форми елемента, щойно записаний елемент відобразиться в формі списку довідника. Після натискання кнопки видалення елемент довідника вилучається з бази даних. Проблем не виникло.

- Функція «Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари»

Після натискання в головному меню кнопки «Довідники» стали доступні для використання наступні пункти меню: «Постачальники», «Клієнти», «Товари», «Одиниці виміру» та «Вихід». Вибрали довідник «Товари» та виконали

встановлені початкові дії (ввели необхідні довідникові дані: назву товару, штрихкод, ціну закупки, ціна продажу, код одиниці виміру). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки запису елемент довідника записується до бази даних. Після закриття основної форми елементу, щойно записаний елемент відобразиться в формі списку довідника. Після натискання кнопки видалення елемент довідника вилучається з бази даних. Проблем не виникло.

Функція «Формування книги продажів»

Після натискання в головному меню кнопки «Документи» стали доступні для використання відповідні пункти меню: «Книга закупівель», «Книга продажу», «Прайс-лист», «Наявність товару» та «Вихід». Вибрали «Книгу продажу» та виконали встановлені початкові дії (ввели діапазон дат). Результат відповідає очікуваному (сформувалася «Книга продажу» (товар, дата, кількість, ціна одиниці, сума, номер накладної, клієнт), після натискання кнопки «Зберегти» на жорсткому диску створено файл, який потім роздрукували). Отримано звіт в паперовому вигляді. Проблем не виникло.

Таким чином, на основі аналізу діапазону вхідних даних склали таку множину комбінацій даних (текстових наборів даних), що охоплює найбільш характерні підмножини вхідних даних. Програму розглядали як чорний ящик. Випробування зводилися до послідовного вводу тестових наборів даних й аналізу одержуваних результатів. Отримані результати відповідали очікуваним. Проблем не виникло.

3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ МЕНЕДЖЕРА ОПТОВО-РОЗДРІБНОГО ПП «COMFORT»

Результатом даної кваліфікаційної роботи є створення ПЗ, призначеного для ефективної організації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» .

Створене програмне забезпечення виконує наступні функції:

- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари.
- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників.
- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про банки.
- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про клієнтів.
- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про комірників.
- Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про менеджерів.
- Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).
- Формування видаткової накладна (факт відвантаження товару клієнту).
- Формувати замовлення для постачальника.
- Формування рахунку клієнтам.
- Формування звіту про наявність товару на складі.
- Формування книги закупівель
- Формування книги продажу.
- Формування прайс-листа.

Програмне забезпечення функціонує під управлінням операційної системи Windows 2000, 2003, XP та вище. Програма побудована на технології клієнт-сервер і представляє клієнтський Windows-додаток, який забезпечує взаємодію користувача із базою даних підприємства. База даних знаходиться на сервері. Використовується СУБД MySQL.

Windows-додаток написаний у середовищі візуального програмування Borland Delphi і представлений файлом «Menedger.exe».

Створений програмний продукт було протестовано на відповідність необхідним умовам відповідно до розробленої програми та методики випробувань програмного забезпечення. У ході тестування програмне забезпечення показало свою повну працездатність, а також високий рівень роботи з виконанням усіх необхідних задач, поставлених при його проектуванні.

Програмне забезпечення відповідає всім вимогам до функціональних характеристик.

Інструкція користувача представлено в додатку Б. Програма та методика випробувань наведені в додатку В. Текст програми наведено в додатку Д, опис програми – в додатку Г.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Загальні принципи охорони праці

Згідно до ст.1 Закону "Про охорону праці", охорона праці є системою правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людей в процесі праці. Як правовий інститут, охорона праці визначає цілий комплекс правових норм.

Ст.4 Закону "Про охорону праці" формулює принципи державної політики у сфері охорони праці. Ці принципи в силу вказаного їх визначення, слід кваліфікувати і як принципи інституту охорони праці, які підлягають застосуванню при відсутності відповідних конкретних правових норм, і як такі, що визначають напрямки подальшого розвитку інституту охорони праці, і обов'язки держави, які вона взяла на себе і має додержувати при здійсненні своєї політики у майбутньому. З урахуванням викладеного, принципи, зазначені ст. 4 Закону "Про охорону праці", мають певне регулятивне значення. У названій статті закріплені такі принципи:

- пріоритет життя і здоров'я працівників відносно результатів виробничої діяльності підприємства, повна відповідальність власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- комплексне вирішення завдань охорони праці на засадах національних програм з цих питань, а також з урахуванням інших напрямків економічної і соціальної політики, досягнень в галузі науки, техніки та охорони здоров'я;
- соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, потерпілим від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

- устанавлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств незалежно від форм власності і видів їх діяльності;
- використання економічних методів управління охороною праці, проведення політики пільгового оподаткування, що сприяє створенню безпечних та нешкідливих умов праці, участь держави в фінансуванні заходів з охорони праці;
- здійснення навчання населення, професійної підготовки та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;
- забезпечення координації діяльності державних органів, установ, організацій та об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та приватного захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці. Власник або уповноважений ним орган повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизмові, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань працівників [5].

На власника або уповноважений ним орган покладається систематичне проведення інструктажу (навчання) працівників з питань охорони праці, протипожежної охорони.

Охорона праці – один з центральних інститутів трудового права. Він має виключно практичне значення. Недотримання вимог охорони праці створює небезпеку для здоров'я і життя працівників. У свою чергу і ті, кого законодавець називає власником або уповноваженим ним органом, несуть сувору, у тому числі й кримінальну, відповідальність за порушення правил охорони праці.

4.2 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів при роботі в офісі оптово-роздрібного ПП «Comfort» .

З точки зору впливу небезпечних і шкідливих факторів в офісі оптово-роздрібного ПП «Comfort» при роботі з ПК можна виділити наступні:

- вплив електромагнітного та електростатичного випромінювань;
- вплив недостатньої освітленості робочого місця;
- вплив електричного струму;
- вплив шуму;
- вплив несприятливих умов мікроклімату;
- вплив нераціонального розташування устаткування і неправильної організації робочого місця.

Тривале перебування людини в зоні комбінованого впливу різних несприятливих факторів може привести до професійного захворювання. Розглянемо більш детально вплив означених факторів на користувача ПК.

Вплив електромагнітного та електростатичного випромінювань.

При роботі ПК виникають два типи випромінювань: електростатичне та електромагнітне. Навколо електростатично зарядженого монітора підвищується концентрація пилу. Електромагнітне випромінювання створюється магнітними котушками, що знаходяться біля цокольної частини ЕПТ. Результати медичних досліджень показують, що електризований пил викликає запалення шкіри, а електромагнітне випромінювання приводить до порушення біологічних процесів (порушення сну, зниження кров'яного тиску, уповільнення серцевої діяльності, зміни складу крові).

Вплив недостатньої освітленості робочого місця.

Напружена зорова робота внаслідок нераціонального освітлення може бути причиною функціональних порушень у зоровому аналізаторі і привести до розладу зору, а у важких випадках – і до повної втрати. Втома органів зору залежить від ступеня напруженості процесів, що супроводжують зорове сприйняття. При роботі оператора ПК одним з основних навантажень на організм

є навантаження на зір, тому дуже важливо приділити особливу увагу освітленості робочого місця.

У залежності від джерела світла виробниче освітлення може бути трьох видів: природним, штучним і сполученим. При роботі з ПК вдень у ясну погоду використовується природне освітлення, яке здійснюється через світлові віконні прорізи. При нестачі природного світла, а також при роботі у вечірній час використовується штучне освітлення, джерелами якого є газорозрядні лампи. При такому освітленні величезне значення має правильне розташування джерел світла, їхній тип і кількість.

Правильна освітленість робочого місця сприяє високій працездатності користувача ПК і зводить до мінімуму шкідливий вплив на органи зору. Освітленість робочого місця, що рекомендується для користувача ПК складає 400–750 лк.

Вплив електричного струму.

Робота комп'ютерів і периферійних пристроїв можлива завдяки електричному струмові, до джерел якого вони підключаються, тому існує небезпека враження користувача струмом. Щоб уникнути нещасних випадків варто строго дотримуватися правил електробезпеки.

Небезпека електричного струму на відміну від інших небезпек збільшується тим, що людина не в змозі без спеціальних приладів виявити напругу дистанційно, а також швидкоплинністю поразки – небезпека виявляється, коли людина вже вражена. Враження струмом приводить до різних порушень в організмі, викликаючи як місцеву поразку тканин і органів, так і загальне враження організму. Людина відчуває дратівну дію змінного струму промислової частоти силою 0,6–1,5 мА і постійного струму 5–7 мА. Ці струми не представляють серйозної небезпеки для організму людини, тому що при такій силі струму можливе самостійне звільнення людини від контакту зі струмоведучими частинами. Для змінного струму промислової частоти сила невідпускаючого струму знаходиться в межах 6–20 мА. Постійний струм не

викликає невідпускаючого ефекту, але приводить до сильних болючих відчуттів, сила такого струму 15–80мА і більше.

Вплив шуму.

Шумом прийнято називати всякий небажаний для людини звук, що заважає сприйняттю корисних сигналів. Шум являє собою безладне сполучення звуків різної інтенсивності і частоти. Він викликає труднощі з розпізнанням кольорових сигналів, знижує швидкість сприйняття кольору, гостроту зору, зорову адаптацію, порушує сприйняття візуальної інформації, зменшує на 5–12% продуктивність праці. Тривалий вплив шуму з рівнем звукового тиску 90 дБ знижує продуктивність праці на 30–60%.

Робота ПК може супроводжуватися шумами, викликаними деякими рухливими пристроями усередині комп'ютера, а також підключеними до нього. До таких пристроїв можна віднести вентилятори, пристрої читання дисків, принтери. Виникаючий шум, у залежності від інтенсивності, може привести до підвищення нервової напруги і зниження працездатності.

Вплив несприятливих умов мікроклімату.

Мікрокліматичні параметри (температура, відносна вологість і швидкість руху повітря) впливають на самопочуття і здоров'я людини, а також на надійність роботи засобів обчислювальної техніки.

При підвищеній температурі і вологості в приміщенні відбувається перегрівання тіла, що погіршує самопочуття і працездатність. Варто враховувати, що ПК, які знаходяться в приміщенні, сприяють збільшенню температури.

Для комфортної роботи приймається температура $23 (\pm 2)^{\circ}\text{C}$ й $18 (\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в теплий і холодний час року відповідно, при відносній вологості $55 (\pm 5)\%$.

Вплив нераціонального розташування устаткування і неправильної організації робочого місця.

Робоче місце – це частина простору, у якому користувач ПК здійснює трудову діяльність і проводить велику частину робочого часу. Важливу роль грає планування робочого місця, яке повинне задовольняти вимогам зручності

виконання робіт і економії енергії і часу користувача, зручності обслуговувань ЕОМ, дотримання правил охорони праці.

При плануванні робочого місця необхідно враховувати зони досяжності при розташуванні моніторів, клавіатури, маніпулятора «миша». Ці зони встановлюються на підставі антропологічних даних людського тіла. Під час роботи користувач ПК не повинен піддаватися впливові сторонніх подразників, якими можуть бути неадекватне фарбування пристроїв ЕОМ або приміщення.

4.3 Розробка заходів щодо зменшення впливу небезпечних і шкідливих факторів

Наявний у даний час комплекс розроблених організаційних заходів і технічних засобів захисту, накопичений досвід показує, що існує можливість домогтися значно більших успіхів у справі усунення впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Нижче приведені найбільш розповсюджені організаційні заходи і технічні засоби захисту людей, що працюють з комп'ютерами, від шкідливих виробничих факторів.

Колірне оформлення і світлове відображення

Раціональне колірне оформлення приміщення поліпшує санітарно-гігієнічні умови праці, підвищує його продуктивність і безпеку. Фарбування приміщень впливає на нервову систему людини, його настрій і в кінці кінців на продуктивність праці. Основні виробничі приміщення доцільно офарблювати відповідно до кольору технічних засобів. Освітлення приміщення й устаткування повинне бути м'яким, без блиску.

Відображення, включаючи відображення від вторинних джерел світла, повинне бути зведене до мінімуму. Для захисту від надлишкової яскравості вікон можуть бути застосовані штори й екрани.

У приміщеннях, де знаходиться комп'ютер, необхідно забезпечити наступні величини коефіцієнта відображення: для стелі – 60...70%, для стін – 40...50%, для підлоги – близько 30%. Для інших поверхонь і робочих меблів – 30...40%.

Шум і вібрація

Зниження шуму, створюваного на робочих місцях внутрішніми джерелами, а також шуму проникаючого ззовні, є дуже важливою задачею. Зниження шуму в джерелі надходження можна забезпечити застосуванням пружних прокладок між підставою машини, приладу й опорною поверхнею. В якості прокладки використовуються гума, повсть, пробка, різної конструкції амортизатори. Під настільні шумливі апарати можна підкладати м'які коврики із синтетичних матеріалів, а під ніжки столів, на яких вони встановлені, – прокладки з м'якої гуми, повсті, товщиною 6-8 мм. Кріплення прокладок можливе шляхом приклейки їх до опорних частин.

Рациональне планування приміщення і розміщення устаткування є важливим чинником, що дозволяє знизити шум при існуючому устаткуванні ЕОМ. Зниження рівня шуму, що проникає у виробниче приміщення ззовні, може бути досягнуте збільшенням звукоізоляції обгороджуваних конструкцій, ущільненням по периметру притворів вікон, дверей.

Таким чином для зниження шуму, створюваного на робочих місцях внутрішніми джерелами, а також шуму, що проникає з поза, слід:

- послабити шум самих джерел (застосування екранів, звукоізолюючих кожухів);
- знизити ефект сумарного впливу відбитих звукових хвиль (звуковбирні поверхні конструкцій);
- застосовувати раціональне розташування устаткування;
- використовувати архітектурно-планувальні і технологічні рішення ізоляцій джерел шуму.

Мікроклімат

Нормалізація мікроклімату приміщення може бути досягнута поліпшенням вентиляції приміщення за рахунок витяжних вентиляторів і нормального функціонування вбудованої вентиляції будинку.

Освітлення

У приміщеннях з обчислювальною технікою, як правило, застосовується бічне природне освітлення. Робочі кімнати і кабінети повинні мати природне освітлення. В інших приміщеннях допускається штучне освітлення.

Освітленість на поверхні столу в зоні розміщення робочого документа повинна бути 300-500 лк, також допускається установка світильників місцевого освітлення для підсвічування документів, але з такою умовою, щоб воно не створювало відблисків на поверхні екрана і не збільшувало освітленість екрана більш ніж на 300 лк.

Загальне освітлення варто виконувати у вигляді суцільних або переривчастих ліній світильників, розташованих збоку від робочих місць, паралельно лінії зору користувача при рядному розташуванні ПЕОМ. При периметральному розташуванні комп'ютерів лінії світильників повинні розташовуватися локалізовано над робочим столом, ближче до його переднього краю, зверненого до оператора.

Для забезпечення нормованих значень освітленості в приміщеннях використання ПЕОМ варто проводити чищення скла віконних рам і світильників не рідше двох разів у рік і проводити своєчасну заміну перегорілих ламп.

Ергономіка робочого місця

Проектування робочих місць, оснащених відеотерміналами, відноситься до числа важливих проблем ергономічного проектування в області обчислювальної техніки.

Робоче місце і взаємне розташування всіх його елементів повинне відповідати антропометричним, фізичним і психологічним вимогам. Ергономічними аспектами проектування відеотермінальних робочих місць, зокрема, є: висота робочої поверхні, розміри простору для ніг, вимоги до розташування документів на робочому місці (наявність і розміри підставки для

документів, можливість різного розміщення документів, відстань від очей користувача до екрана, документа, клавіатури і т. д.), характеристики робочого крісла, вимоги до поверхні робочого столу, регулюємість елементів робочого місця.

Головними елементами робочого місця програміста є стіл і крісло. Основним робочим положенням є положення сидячи.

Робоча поза сидячи викликає мінімальне стомлення програміста. Рациональне планування робочого місця передбачає чіткий порядок і сталість розміщення предметів, засобів праці і документації.

Для комфортної роботи стіл повинний задовольняти наступним умовам:

- висота столу повинна бути обрана з урахуванням можливості сидіти вільно, у зручній позі, при необхідності спираючись на підлокітники;
- нижня частина столу повинна бути сконструйована так, щоб програміст міг зручно сидіти, не був змушений підгортати ноги;
- поверхня столу повинна мати властивості, що виключають появу відблисків у полі зору програміста;
- конструкція столу повинна передбачати наявність висувних шухляд (не менше ніж 3 для збереження документації, лістингів, канцелярських предметів);
- висота робочої поверхні рекомендується в межах 680-760 мм. Висота поверхні, на яку встановлюється клавіатура, повинна бути близько 650 мм.

Велике значення надається характеристикам робочого крісла. Так, рекомендована висота сидіння над рівнем підлоги знаходиться в межах 420-550 мм.

Необхідно передбачати при проектуванні можливість різного розміщення документів: збоку від відеотерміналу, між монітором і клавіатурою і т.п. Крім того, у випадках, коли відеотермінал має низьку якість зображення, наприклад помітні мелькання, відстань від очей до екрана роблять більше (близько 700 мм), чим відстань від ока до документа (300-450 мм). Узагалі при високій якості зображення на відеотерміналі відстань від очей користувача до екрана, документа і клавіатури може бути рівною.

Велике значення також надається правильній робочій позі користувача. Вимоги до робочої пози користувача відеотермінала наступні:

- голова не повинна бути нахилена більш ніж на 20° ,
- плечі повинні бути розслаблені, лікті – під кутом $80^{\circ} \dots 100^{\circ}$,
- передпліччя і кисті рук - у горизонтальному положенні.

Причина неправильної пози користувачів обумовлена наступними факторами: немає гарної підставки для документів, клавіатура знаходиться занадто високо, а документи – низько, нікуди покласти руки і кисті, недостатній простір для ніг.

З метою подолання зазначених недоліків даються загальні рекомендації: краще пересувна клавіатура; повинні бути передбачені спеціальні пристосування для регулювання висоти столу, клавіатури й екрана, а також підставка для рук.

Істотне значення для продуктивної і якісної роботи на комп'ютері мають розміри знаків, щільність їхнього розміщення, контраст і співвідношення яскравості символів і фона екрана. Якщо відстань від очей оператора до екрана дисплея складає 60...80 см, то висота знака повинна бути не менше ніж 3 мм, оптимальне співвідношення ширини і висоти знака складає 3:4, а відстань між знаками – 15...20% їхньої висоти. Співвідношення яскравості фона екрана і символів-від 1:2 до 1:15.

Під час користування комп'ютером медики радять установлювати монітор на відстані 50-60 см від очей. Фахівці також вважають, що верхня частина відеодисплея повинна бути на рівні очей або трохи нижче. Коли людина дивиться прямо перед собою, її очі відкриваються ширше, ніж коли вона дивиться вниз.

Режим праці

Для підтримки тривалої працездатності людини велике значення має режим праці і відпочинку. Під раціональним фізіологічно обґрунтованим режимом праці і відпочинком мається на увазі таке чергування періодів роботи з періодом відпочинку, при якому досягається висока ефективність суспільно-корисної діяльності людини, гарний стан здоров'я, високий рівень працездатності і продуктивності праці.

У таблиці 4.1 представлені зведення про регламентовані перерви, які необхідно робити при роботі на комп'ютері, в залежності від тривалості робочої зміни, видів і категорій трудової діяльності з ВДТ (відеодисплейний термінал) і ПЕОМ (відповідно до СанПіН 2.2.2 542-96 «Гігієнічні вимоги до відеодисплейних терміналів, персональних електронно-обчислювальних машин і організації робіт»).

Таблиця 4.1 – Час регламентованих перерв при роботі на комп'ютері

Категорія роботи с ВДТ чи ПОЕМ	Рівень навантаження за робочу зміну при видах роботи з ВДТ			Сумарний час регламентованих перерв, хв	
	Група А, кількість знаків	Група Б, кількість знаків	Група В, годин	При 8-годинній зміні	При 12-годинній зміні
I	до 20 000	до 15 000	до 2,0	30	70
II	до 40000	до 30000	до 4,0	50	90
III	до 60000	до 40000	до 6,0	70	120

У відповідності до СанПіН 2.2.2 546-96 усі види трудової діяльності, пов'язані з використанням комп'ютера, розділяються на три групи:

група А: робота зі зчитування інформації з екрана ВДТ чи ПОЕМ із попереднім запитом;

група Б: робота з введення інформації; група В: творча робота в режимі діалогу з ЕОМ.

Ефективність перерв підвищується при сполученні з виробничою гімнастикою або організацією спеціального приміщення для відпочинку персоналу зі зручними м'якими меблями, акваріумом, зеленою зоною і т.п.

Створення сприятливих умов праці і правильне естетичне оформлення робочих місць на виробництві має велике значення як для полегшення праці, так і для підвищення його привабливості, що позитивно впливає на продуктивність праці.

ВИСНОВКИ

Мета кваліфікаційної роботи полягала в розробці, з найменшими фінансовими витратами, програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort» та накопичення інформації в вигляді, що дозволяє аналізувати діяльність підприємства за будь-який проміжок часу.

Для досягнення поставленої в кваліфікаційній роботі мети були реалізовані наступні завдання:

- Виконаний опис торгових процесів в ПП «Comfort»;
- Сформульовані вимоги до програмного забезпечення;
- Розроблене технічне завдання;
- Виконане ескізне проектування;
- Виконане технічне проектування;
- Виконане робоче проектування: кодування, тестування програми;
- Розроблена документація.

Розроблене програмне забезпечення задовольняє вимогам, поставленим в технічному завданні і служить для:

- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про товари.
- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про постачальників.
- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про банки.
- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про клієнтів.

- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про комірників.
- Введення, перегляду, збереження, доповнення, зміни інформації про менеджерів.
- Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).
- Формування видаткової накладна (факт відвантаження товару клієнту).
- Формування замовлення для постачальника.
- Формування рахунку клієнтам.
- Формування звіту про наявність товару на складі.
- Формування книги закупівель.
- Формування книги продажу.
- Формування прайс-листа

Програмне забезпечення успішно пройшло тестування, також було проведено випробування, після якого були внесені необхідні корективи до програмного забезпечення.

Програма побудована на технології клієнт-сервер і представляє клієнтський Windows-додаток, який забезпечує взаємодію користувача із базою даних підприємства. База даних знаходиться на сервері. Використовується СКБД MySQL. Windows-додаток написаний у середовищі візуального програмування Borland Delphi.

Крім того, можна зазначити, що даний програмний продукт має можливість подальшого розширення, його можна доповнювати вирішенням додаткових задач, що робить вищевказану систему гнучкою та в певній мірі універсальною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апопій В.В. Організація торгівлі: підручник 3-тє вид. / В.В. Апопій. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 632 с.
2. Оптова торгівля в Україні: монографія / А.А. Мазаракі, Г.М. Богославець, О.М. Трубей, А.М. Носуліч; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 208 с.
3. Войчак А.В. Организационно-экономический механизм посреднической деятельности оптовой торговли / А.В. Войчак. – Киев: Выща школа, 1991. – 111с.
4. Апопій В. В. Комерційна діяльність: підруч. / За ред. В. В. Апопія. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Знання, 2008. – 558 с.
5. Купчик М.П. Основи охорони праці / М.П.Купчик, М.П.Гандзюк, І.Ф.Степанець. – К.: Основа, 2000. – 416 с.

ДОДАТОК А

Технічне завдання на розробку ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Вступ

Повна назва програмного продукту: програмне забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».

Коротка характеристика області застосування: програмне забезпечення планується використовувати для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».

1 Підстави для розробки

Підставою для розробки ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» є завдання кафедри на кваліфікаційну роботу.

2 Призначення розробки

2.1 Функціональне призначення

Функціональним призначенням ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» є облік, замовлення, оприходування, продаж товарів та формування відповідних документів.

2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційним призначенням ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» є оперування угодами купівлі-продажу в ПП «Comfort».

3 Вимоги до програмного забезпечення

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Вимоги до складу виконуваних функцій

ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» повинне реалізовувати наступні функції:

1) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари.

Вхідні дані:

- кількість товару;
- назва товару;
- ціна за 1 одиницю товару ;
- одиниця виміру товару.

2) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників.

Вхідні дані:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- місце знаходження постачальника;
- назва фірми постачальника;
- номер телефону постачальника;
- індивідуальний номер постачальника;
- банк постачальника.

3) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про банки.

Вхідні дані:

- МФО банку;
- місце знаходження банку;
- назва банку;
- номер телефону банку.

4) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про клієнтів.

Вхідні дані:

- розрахунковий рахунок для реєстрації банківських документів;
- адреса клієнта;
- назва фірми;
- номер телефону для зв'язку з клієнтом;
- банк клієнта;
- індивідуальний номер, який видається при реєстрації фірми.

5) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про комірників.

Вхідні дані:

- номер телефону комірника;
- прізвище, ім'я, по-батькові комірника;
- адреса проживання комірника.

6) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про менеджерів.

Вхідні дані:

- телефон – номер телефону менеджера;
- прізвище, ім'я, по-батькові менеджера;
- адреса проживання менеджера.

7) Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).

Вхідні дані:

- кількість товару;
- дата накладної;
- ціна за 1 одиниці товару ;
- повна сума;
- номер накладної;
- товар;
- постачальник.

8) Формування видаткової накладна (факт відвантаження товару клієнту).

Вхідні дані:

- кількість товару;
- дата накладної;
- ціна за 1 одиницю товару ;
- повна сума;
- номер накладної;
- товару.

9) Формувати замовлення для постачальника.

Вхідні дані:

- день, число, місяць, коли було прийнято замовлення;
- номер замовлення;
- клієнт;
- номер накладної;
- комірник;
- менеджер.

10) Формування рахунку клієнтам.

Вхідні дані:

- номер рахунку;
- кількість товару;
- дата рахунку;
- сума.

11) Формування звіту про наявність товару на складі.

Вхідні дані:

- дата.

12) Формування прайс-листа.

Вхідні дані:

- дата.

13) Формування книги закупівель.

Вхідні дані:

- період

14) Формування книги продажу.

Вхідні дані:

- період

Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Вимоги до організації вхідних даних

Вхідною інформацією для програмного забезпечення буде інформація про товари, про постачальників, про банки, про клієнтів, про комірників, про менеджерів, дані для формування прибуткових, видаткових накладних, дані для формування замовлення, дані для формування рахунку клієнту, дані для формування звіту про наявність товару, дані для формування прайс-листа, дані для формування книги закупівель, дані для формування книги продажів.

Вимоги до організації вихідних даних

Вихідною інформацією для програмного забезпечення будуть прибуткові накладні, видаткові накладні, рахунки клієнтам, звіти про наявність товару, прайс-листи, книги закупівель, книги продажів, замовлення. Всі види документів повинні виводитися на екран монітору для перегляду, зберігатися на диску та мати можливість друку.

3.2 Вимоги до надійності

Вимоги до забезпечення надійного (стійкого) функціонування програми

Надійне (стійке) функціонування програми повинне бути забезпечене виконанням сукупності організаційно-технічних заходів, перелік яких наведений нижче:

- організацією безперебійного живлення технічних засобів;
- використанням ліцензійного програмного забезпечення;
- регулярним виконанням вимог по захисту інформації. Випробування програмних засобів на наявність комп'ютерних вірусів.

Час відновлення після відмови

Час відновлення після відмови, викликаной збоєм електроживлення технічних засобів (іншими зовнішніми факторами), не фатальним збоєм (не крахом) операційної системи, не повинен перевищувати 10-ти хвилин за умови дотримання експлуатаційних технічних і програмних засобів.

Час відновлення після відмови, викликаной несправністю технічних засобів, фатальним збоєм (крахом) операційної системи, не повинен перевищувати час, необхідний на усунення несправностей технічних засобів і переустановки програмних засобів.

Контроль вхідної та вихідної інформації

Програма повинна забезпечувати контроль вхідної й вихідної інформації, перевіряти правильність формату інформації, що вводиться. У випадку неправильних вхідних даних програма видає попередження про помилки й просить користувача виправити їх.

3.3 Умови експлуатації

Кліматичні умови експлуатації

Кліматичні умови експлуатації, при яких повинні забезпечуватися задані характеристики, повинні задовольняти вимогам, пропонованим до технічних засобів у частині умов їхньої експлуатації.

Вимоги до видів обслуговування

Програма не вимагає проведення яких-небудь видів обслуговування.

Вимоги до чисельності й кваліфікації персоналу

Мінімальна кількість персоналу, необхідного для роботи програми, повинне становити не менш 2-х штатних одиниць - системний адміністратор і кінцевий користувач програми – менеджер.

Системний адміністратор повинен мати вищу профільну освіту. У перелік завдань, виконуваних системним адміністратором, повинні входити:

- завдання підтримки працездатності технічних засобів;

- завдання установки (інсталяції) і підтримки працездатності системних програмних засобів - операційної системи;
- завдання установки (інсталяції) програми.

Кінцевий користувач програми (менедер) повинен мати практичні навички роботи з ПК та знати роботу менеджера оптово-роздрібної торгівлі.

3.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Для роботи програмного забезпечення, що проектується, необхідно, щоб комп'ютер мав у складі технічні засоби із наступними параметрами:

В якості робочих місць можна використовувати робочі станції не слабкіше: процесор: не менше Sempron 3000+(1,6 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 512 Мб; відео пам'ять: не менше 256 Мб; місце на жорсткому диску: не менше 1 Гб; маніпулятори: миша, клавіатура.

На сервер: процесор: не менше ATHLON 64 3800+(2.4 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 1024 Мб; відео пам'ять: не менше 512 Мб; місце на жорсткому диску: не менше 50 Гб.; маніпулятори: миша, клавіатура.

Мережна карта (100 Мбіт/сек) для локальної мережі Ethernet.

Також необхідно передбачити пристрої збереження великих обсягів даних для резервного копіювання інформації.

Система повинна забезпечувати збереження інформації при збої електроживлення – збій електроживлення може привести не тільки до припинення роботи, але і до втрати кошовної інформації або виходу з ладу апаратної частини комп'ютера. З цією метою необхідно заздалегідь спроектувати комп'ютерну мережу, що включає систему захисту електроживлення.

3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Вимоги до інформаційних структур і методів рішення

Для роботи програми на машині повинна бути встановлена система підтримки і керування базами даних Borland DataBase Engine (BDE). Для

розміщення таблиць бази даних необхідний встановлений і налагоджений на віддаленому комп'ютері, що виступає сервером, MySQL.

Вимоги до інформаційної сумісності:

Сумісна із СУБД MySQL.

Вимоги до вихідних кодів і мов програмування

Вихідні коди програмних модулів та компонент повинні бути зрозумілими та компактними. Розробку програмного забезпечення необхідно виконати у середовищі програмування Borland Delphi.

Вимоги до програмних засобів, які використовуються програмою

Системні програмні засоби, використовувані програмою, повинні бути представлені ліцензійною локалізованою версією операційної системи MS Windows.

3.6 Вимоги до маркування й упакування

Для зберігання даного програмного продукту необхідно використовувати лазерні компакт-диски чи флеш-накопичувачі, отже, вимоги до маркування та пакування пред'являлися відповідно аналогічних вимог для компактдисків та флеш-накопичувачів.

3.7 Вимоги до транспортування і збереження

Програма має зберігатися і транспортуватися як всі CD-диски чи флеш-накопичувачі згідно ДСТУ. Поводитися з ними варто як з крихким матеріалом.

4 Вимоги до програмної документації

Повний пакет документів повинен включати:

- технічне завдання;

- опис програми;
- інструкцію користувача;
- текст програми;
- програму й методику випробувань.

5 Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники даної програми не визначаються.

6 Стадії та етапи розробки

Стадії та етапи розробки ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» зазначені у таблиці А.1.

Стадії та етапи розробки ПЗ автоматизації транспортного підприємства зазначені у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Стадії та етапи розробки

Стадії розробки	Етапи робіт	Вміст робіт	Термін виконання робіт	
			Початок етапу	Кінець етапу
1	2	3	4	5
Технічне завдання	Обумовлення необхідності розробки	Постановка задачі. Збір початкових матеріалів. Вибір і обумовлення критеріїв ефективності та якості розроблюваного ПЗ.	10.02.24	14.02.24
	Розробка та затвердження технічного завдання	Визначення вимог до ПЗ. Обговорення та затвердження технічного завдання	15.02.24	20.02.24

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4	5
Ескізний проект	Розробка ескізного проекту	Попередня розробка структури вхідних та вихідних даних, уточнення методів рішення завдань, загальний опис алгоритму	21.02.24	25.02.24
	Затвердження ескізного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження ескізного проекту	26.02.24	16.03.24
Технічний проект	Розробка технічного проекту	Уточнення структури вхідних та вихідних даних, розробка алгоритму рішення задачі, розробка структури ПЗ	17.03.24	05.04.24
	Затвердження технічного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження технічного проекту	06.04.24	13.04.24
Робочий проект	Розробка ПЗ	Програмування та налагодження програми	14.04.24	31.04.24
	Розробка програмної документації	Розробка програмної документації	01.05.24	10.05.24
	Випробування програми	Розробка, узгодження та затвердження програми і методики випробувань, коригування програми і програмної документації за результатами випробувань	11.06.24	15.05.24

7 Порядок контролю та приймання

Приймання програми здійснюється згідно з вимогами програми та методики випробувань, представником замовника та представником виконавця. Результати випробувань заносяться до «Акту прийому програми». У разі невідповідності яким-небудь вимогам технічного завдання, це відображається в «Акті приймання програми» і вимагає доопрацювання розробником ПЗ протягом одного тижня. Після виконання доопрацювання, проводиться повторне приймання програми.

ДОДАТОК Б

Інструкція користувача ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Програмне забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» призначене для ефективної організації і полегшення робіт менеджера оптово-роздрібної торгівлі ПП «Comfort» шляхом автоматизації виконуваних задач, які полягають у обліку замовлень, оприходуванні товарів, продажі товарів та формуванні відповідних документів та роботи керівництва щодо отримання документів.

Для запуску програмного забезпечення необхідно запустити файл «Menedger.exe». Після запуску програми з'являється стартове вікно (рис. Б.1), яке містить перелік основних функцій програмного забезпечення.



Рисунок Б.1 – Головне вікно ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

В головному вікні можна обрати наступні види робіт:

- Обробка продажу;
- Формування документів;
- Обробка довідників;
- Обробка закупівлі;
- Завершення роботи програми.

Кожному виду діяльності відповідає окремий інтерфейс.

При натисканні на кнопку «Продаж» в головному вікні переходимо в вікно продажу (рис. Б.2), з наступними кнопками:

- «Рахунок»;
- «Видаткова накладна»;
- «Пошук»;
- «Вихід».

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції формування рахунку, формування видаткової накладної, пошуку видаткової накладної та повернення в головну форму.



Рисунок Б.2 – Меню «Продаж» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

При натисканні на кнопку «Документи» в головному вікні переходимо в вікно документів (рис. Б.3) з наступними кнопками:

- «Книга закупівель»;
- «Книга продажу»;
- «Прайс-лист»;
- «Наявність товару»;
- «Вихід».

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції формування книги закупівель, книги продажу, прайс-листа, звіту про наявність товару та повернення в головну форму.



Рисунок Б.3 – Меню «Документи» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

При натисканні на кнопку «Довідники» в стартовому вікні переходимо в вікно довідників (рис. Б.4) з наступними кнопками:

- «Клієнти»;
- «Постачальники»;
- «Товари»;
- «Одиниці виміру»;

– «Вихід».

З допомогою перелічених кнопок визиваються функції обробки довідників «Клієнти», «Постачальники», «Товари», «Одиниці виміру» та повернення в стартову форму.



Рисунок Б.4 – Меню «Довідники» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Вікно для роботи з закупівлею товарів представлено на рисунку Б.5. В даному вікні можна вибрати роботу з прибутковими накладними, замовленням, пошуком прибуткових документів та повернутися в стартове вікно.



Рисунок Б.5 – Меню «Закупівля» ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

Для того, щоб зрозуміти як працює програма, розглянемо ще прибуткову накладну, що показана на рисунку Б.6.

Прибуткова накладна

Постачальник: Дата операції:

Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума

Запис: 1 із 1

Рисунок Б.6 – Прибуткова накладна ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

На рисунку Б.7 зображена форма для роботи з довідником товарів.

Товар

▶

Рисунок Б.7 – Форма для роботи з довідником товарів ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

ДОДАТОК В

Програма та методика випробувань ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є програмне забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort».

Функціонує під управлінням операційної системи ОС Windows XP, Windows 2000 і т.д. в середовищі програмування Borland Delphi, використовує СКБД MySQL.

2 Мета випробувань

Метою випробувань є перевірка програмного забезпечення на наявність помилок і відповідності реалізованих функцій зазначеним у технічному завданні, яке наведено у додатку А. Якщо прийнятний рівень відповідності програмного забезпечення відповідає вимогам, а також відсутні помилки й грубі недоліки, то програмне забезпечення приймається в експлуатацію.

3 Вимоги до програмної документації

Документація, що пропонується для випробувань програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного приватного підприємства «Comfort», повинна включати наступні документи:

- технічне завдання;
- опис програми;
- інструкцію користувача;
- текст програми;
- програму й методику випробувань.

4 Вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення повинне задовольняти наступним функціональним характеристикам, описаним в технічному завданні:

- 1) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари.
- 2) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників.
- 3) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про банки.
- 4) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про клієнтів.
- 5) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про комірників.
- 6) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про менеджерів.
- 7) Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).
- 8) Формування видаткової накладна (факт відвантаження товару клієнту).
- 9) Формувати замовлення для постачальника.
- 10) Формування рахунку клієнтам.
- 11) Формування звіту про наявність товару на складі.
- 12) Формування прайс-листа.
- 13) Формування книги закупівель.
- 14) Формування книги продажу.

5 Засоби та порядок випробувань

Засоби випробувань

Для випробувань даного програмного забезпечення необхідно, щоб на комп'ютері, де буде встановлене програмне забезпечення для менеджера, стояла операційна система ОС Windows XP, Windows 2000 та вище та відповідала тим

характеристикам, що зазначені у технічному завданні. Також необхідне середовище програмування Borland Delphi та СКБД MySQL.

Для роботи програмного забезпечення, що проектується, необхідно, щоб комп'ютер мав у складі технічні засоби із наступними параметрами:

В якості робочих місць можна використовувати робочі станції не слабкіше: процесор: не менше Sempron 3000+(1,6 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 512 Мб; відео пам'ять: не менше 256 Mb; місце на жорсткому диску: не менше 1 Гб; маніпулятори: миша, клавіатура.

На сервер: процесор: не менше ATHLON 64 3800+(2.4 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 1024 Мб; відео пам'ять: не менше 512 Mb; місце на жорсткому диску: не менше 50 Гб.; маніпулятори: миша, клавіатура.

Мережна карта (100 Мбіт/сек) для локальної мережі Ethernet.

Порядок проведення випробувань.

Випробування програмного забезпечення будуть проводитися протягом двох тижнів. Замовник самостійно проводить тестування усіх функцій програми в присутності розроблювача. При наявності відповідної можливості, у процесі проведення випробувань можуть додатково брати участь програмісти, які не брали участь у розробці програми.

Попередньо (не пізніше трьох днів), до початку випробувань визначається кінцевий склад групи, що буде проводити випробування. Кожен член групи одержує необхідну документацію до програми (технічне завдання, керівництво користувача, програму та методику випробувань).

При випробуваннях проводиться:

- Контроль складу виконуваних функцій.
- Контроль коректності виконання окремих функцій.
- Випробування на правильність роботи окремих модулів програмного забезпечення.

– Комплексне випробування. Перевірка правильної роботи всіх модулів програмного забезпечення як єдиної системи.

При виявленні помилок у роботі ПЗ складається їхній перелік і обговорюється термін їхнього виправлення розроблювачем. Після цього замовник проводить повторне тестування в повному обсязі (можливе використання нових чи додаткових тестів).

Методи випробувань

Випробування будемо проводити за стратегією «чорного ящика». Складемо програму випробувань:

– Функція «Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників»

Необхідно натиснути в головному меню кнопку «Довідники». Внаслідок операції повинні стати доступними для використання наступні пункти меню: «Постачальники», «Клієнти», «Товари», «Одиниці виміру». Необхідно вибрати довідник «Постачальники» та виконати встановлені початкові дії (ввести наступні довідникові дані: назву постачальника, адресу постачальника, телефон постачальника, представника, номер р/р, банк). Після натискання кнопки запису елемент довідника повинен записуватися до бази даних. Після закриття основної форми елемента, щойно записаний елемент повинен відобразитися в формі списку довідника. Після натискання кнопки видалення елемент довідника повинен бути вилученим з бази даних.

– Функція «Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товар»

Необхідно натиснути в головному меню кнопку «Довідники». Внаслідок операції повинні стати доступними для використання наступні пункти меню: «Постачальники», «Клієнти», «Товари», «Одиниці виміру». Необхідно вибрати довідник «Обладнання» та виконати встановлені початкові дії (ввести наступні довідникові дані: назву товару, штрихкод, ціну закупки, ціна продажу, код

одиниці виміру). Після натискання кнопки запису елемент довідника повинен записуватися до бази даних. Після закриття основної форми елемента, щойно записаний елемент повинен відобразитися в формі списку довідника. Після натискання кнопки видалення елемент довідника повинен бути вилученим з бази даних.

Функція «Формування книги продажів»

Необхідно натиснути в головному меню кнопку «Документи». Внаслідок операції повинні стати доступними для використання наступні пункти меню: «Книга закупівель», «Книга продажу», «Прайс-лист», «Наявність товару» та «Вихід». Необхідно вибрати «Книгу продажу» та виконати встановлені початкові дії (ввести діапазон дат). В результаті повинна сформуватися «Книга продажу» (товар, дата, кількість, ціна одиниці, сума, номер накладної, клієнт), яка після натискання кнопки «Зберегти» повинна зберегтися на жорсткому диску.

ДОДАТОК Г

Опис програми ПЗ для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort»

1 Загальні відомості

Розроблене програмного забезпечення для автоматизації роботи менеджера оптово-роздрібного ПП «Comfort» представляє собою програму для менеджера по продажу та поставкам, який займається питаннями руху товарів на підприємстві. Програма призначена для формування документів, пов'язаних із замовленням товару у постачальника, оприходуванням товару на склад, відпуском товару зі складу клієнтам. Також програма формує різні звіти для проведення аналізу руху товару.

Програма побудована на технології клієнт-сервер і представляє клієнтський Windows-додаток, який забезпечує взаємодію користувача із базою даних підприємства. База даних знаходиться на сервері. Використовується СУБД MySQL.

Windows-додаток написаний у середовищі візуального програмування Borland Delphi і представлений файлом «Menedger.exe».

2 Функціональне призначення

Програма виконує наступні основні функції:

- 1) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про товари.
- 2) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про постачальників.
- 3) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про банки.
- 4) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про клієнтів.

5) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про комірників.

6) Введення, перегляд, збереження, доповнення, зміна інформації про менеджерів.

7) Формування прибуткової накладної (факт приховування товару).

8) Формування видаткової накладна (факт відвантаження товару клієнту).

9) Формувати замовлення для постачальника.

10) Формування рахунку клієнтам.

11) Формування звіту про наявність товару на складі.

12) Формування прайс-листа.

13) Формування книги закупівель.

14) Формування книги продажу.

3 Опис логічної структури

Програма розроблена на модульній основі, тобто кожний компонент (модуль) програми відповідає за конкретну дію, наприклад: перегляд необхідного довідника, розрахунки необхідних для подальшої роботи даних, формування документів, формування конкретного звіту, друк звітів та документів.

Програмні дані зберігаються у нормалізованих таблицях бази даних. Для отримання необхідної інформації використовується структурований язык запитів SQL.

4 Технічні засоби

Для роботи програмного забезпечення, що проектується, необхідно, щоб комп'ютер мав у складі технічні засоби із наступними параметрами:

В якості робочих місць можна використовувати робочі станції не слабкіше: процесор: не менше Sempron 3000+(1,6 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 512 Мб; відео пам'ять: не менше 256 Мб; місце на жорсткому диску: не менше 1 Гб; маніпулятори: миша, клавіатура.

На сервер: процесор: не менше ATHLON 64 3800+(2.4 ГГц); оперативна пам'ять: не менше 1024 Мб; відео пам'ять: не менше 512 Mb; місце на жорсткому диску: не менше 50 Гб.; маніпулятори: миша, клавіатура.

Мережна карта (100 Мбіт/сек) для локальної мережі Ethernet.

Система повинна забезпечувати схоронність інформації при збої електроживлення – збій електроживлення може привести не тільки до припинення роботи, але і до втрати важливої інформації або виходу з ладу апаратної частини комп'ютера. З цією метою необхідно заздалегідь спроектувати комп'ютерну мережу, що включає систему захисту електроживлення.

5 Виклик та завантаження

Виклик та завантаження програми виконується шляхом запуску програми «Menedger.exe». Після цього запускається головна форма програми, із якої через відповідні меню можна викликати її окремі модулі для виконання необхідних дій.

6 Вхідні та вихідні дані

Вхідними даними для програми є інформація, яка вводиться при формуванні первинних документів.

Вихідні дані програми представлені у вигляді звітів, які можуть бути надруковані на принтері або просто їх можна продивитись на екрані монітору. Кожний із звітів несе у собі свій набір вихідних даних.

Головними вихідними даними програми є результати розрахунків – звіт про наявність, книга продажів, книга розрахунків прайс-лист.

ДОДАТОК Д
Текст ПЗ для автоматизації роботи менеджера
оптово-роздрібного ПП «Comfort»

```

program Osn;
uses
  Forms,
  OsnWindow in 'OsnWindow.pas' {FormOsn},
  FAbout in 'FAbout.pas' {About},
  DTov1 in 'DTov1.pas' {DTovar2: TFrame},
  DPost in 'DPost.pas' {DPostach: TFrame},
  DOVim in 'DOVim.pas' {DOdVim: TFrame},
  DUpak in 'DUpak.pas' {DUp: TFrame},
  ZZaliski in 'ZZaliski.pas' {ZZal: TFrame},
  ZDviz in 'ZDviz.pas' {ZDv: TFrame},
  DN in 'DN.pas' {DNakl: TFrame};
{$R *.res}
begin
  Application.Initialize;
  Application.CreateForm(TFormOsn, FormOsn);
  Application.CreateForm(TAbout, About);
  Application.Run;
end.

```

Модуль основного вікна програми:

```

unit OsnWindow;
interface
uses

```

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, Menus, ExtCtrls, Grids, DBGrids, DB, StdCtrls, DBTables, DPost, DTov, DTov1, DOVim, DUpak, ZZaliski, ZDviz, DN;

type

TFormOsn = class(TForm)

Menu: TMainMenu;

N1: TMenuItem;

N2: TMenuItem;

N3: TMenuItem;

N4: TMenuItem;

N5: TMenuItem;

N6: TMenuItem;

N7: TMenuItem;

N8: TMenuItem;

N9: TMenuItem;

N10: TMenuItem;

N11: TMenuItem;

N12: TMenuItem;

N13: TMenuItem;

N14: TMenuItem;

N15: TMenuItem;

N16: TMenuItem;

N17: TMenuItem;

N18: TMenuItem;

N19: TMenuItem;

Panel1: TPanel;

Panel2: TPanel;

DPostach1: TDPostach;

DOdVim1: TDOdVim;

```

DUp1: TDUp;
DTovar21: TDTovar2;
C1: TMenuItem;
N20: TMenuItem;
ZZal1: TZZal;
ZDv1: TZDv;
DNakl1: TDNakl;
procedure N6Click(Sender: TObject);
procedure N19Click(Sender: TObject);
procedure N7Click(Sender: TObject);
procedure N8Click(Sender: TObject);
procedure N9Click(Sender: TObject);
procedure N10Click(Sender: TObject);
procedure N13Click(Sender: TObject);
procedure N14Click(Sender: TObject);
procedure N12Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;
var
    FormOsn: TFormOsn;
implementation
uses
    FAbout;
{$R *.dfm}
procedure TFormOsn.N6Click(Sender: TObject);
begin

```

```

    Close;
end;
procedure TFormOsn.N19Click(Sender: TObject);
begin
    About.ShowModal;
end;
procedure TFormOsn.N7Click(Sender: TObject);
begin
    DPostach1.Visible:=True;
    DPostach1.Align:=alClient;
    DPostach1.Table1.IndexFieldNames:='SHORTNAME';
end;
procedure TFormOsn.N8Click(Sender: TObject);
begin
    DTovar21.Visible:=True;
    DTovar21.Align:=alClient;
end;
procedure TFormOsn.N9Click(Sender: TObject);
begin
    DOdVim1.Visible:=True;
    DOdVim1.Align:=alClient;
end;
procedure TFormOsn.N10Click(Sender: TObject);
begin
    DUp1.Visible:=True;
    DUp1.Align:=alClient;
end;
procedure TFormOsn.N13Click(Sender: TObject);
begin

```

```

    ZZal1.Visible:=True;
    ZZal1.Align:=alClient;
end;
procedure TFormOsn.N14Click(Sender: TObject);
begin
    ZDv1.Visible:=True;
    ZDv1.Align:=alClient;
end;
procedure TFormOsn.N12Click(Sender: TObject);
begin
    DNakl1.Visible:=True;
    DNakl1.Align:=alClient;
end;
function GetQueryParams(Res: Variant; StartDate, EndDate: TDateTime): string;
var
    Options, TabN, AutoN, Account, PackN: string;
    SearchSDate, SearchEDate: TDateTime;
begin
    Options:="";
    SearchSDate:= GetEditValue(Res, eDate1);
    SearchEDate:= GetEditValue(Res, eDate2);
    PackN:= ExtractWord(1, GetEditValue(Res, eEdit1), [';']);
    AutoN:= ExtractWord(1, GetEditValue(Res, eCodeEdit1), [';']);
    TabN:= ExtractWord(1, GetEditValue(Res, eCodeEdit2), [';']);

```

```

Account:= ExtractWord(1, GetEditValue(Res, eCodeEdit3), [';']);

if (SearchSDate <> 0 ) and (SearchEDate <> 0) then  Options:= Options + '
DOCDATE BETWEEN ' +

#39+ FormatDateTime('yyyy',SearchSDate)+ FormatDateTime('mm',SearchSDate)+
FormatDateTime('dd',SearchSDate)+#39 +

' AND ' +

#39+ FormatDateTime('yyyy',SearchEDate)+ FormatDateTime('mm',SearchEDate)+
FormatDateTime('dd',SearchEDate)+#39;

if (Length(Options) > 0) and (Length(TabN) > 0 )then Options:= Options + ' AND';

if Length(TabN) > 0 then Options:= Options + ' EMPNO = ' + #39 + MakeNils(TabN,
4) + #39;

if (Length(Options) > 0) and (Length(Account) > 0 )then Options:= Options + ' AND';

if Length(Account) > 0 then Options:= Options + ' DOCNO IN (SELECT DOCNO
FROM WAYDENT (nolog) '+

'WHERE B_ACCOUNT = ' + #39 + Account + #39 + ')';

if (Length(Options) > 0) and (Length(AutoN) > 0) then Options:= Options + ' AND';

if Length(AutoN) > 0 then Options:= Options + ' AUTONUM = ' + AutoN;

if (Length(Options) > 0) and (Length(PackN) > 0) then Options:= Options + ' AND';

if Length(PackN) > 0 then Options:= Options + ' PACKNO = ' + PackN;

if Length(Options) > 0 then  Result:= Options

else Result:= ' DOCDATE BETWEEN ' + #39+ FormatDateTime('yyyy',StartDate)+
FormatDateTime('mm',StartDate)+ FormatDateTime('dd',StartDate)+#39 +

```

```
' AND ' + #39+ FormatDateTime('yyyy',EndDate)+ FormatDateTime('mm',EndDate)+
FormatDateTime('dd',EndDate)+#39;
```

```
end;
```

```
procedure OpenQryWayKeyt(Query: TRxQuery; Options: String);
```

```
var
```

```
MacroName: string[7];
```

```
begin
```

```
MacroName:= 'OPTIONS';
```

```
with Query do
```

```
begin
```

```
if Active then Close;
```

```
MacroByName(MacroName).AsString:= Options;
```

```
Open;
```

```
end;
```

```
end;
```