

**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.
«23» червня 2025 р.

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

на тему: Розробка програмного забезпечення для автоматизації
фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

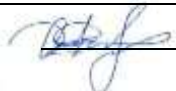
Виконав: студент IV курсу, групи 4157зш
спеціальності

121 - Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньої програми)

 Файфер О.Ф.
(прізвище та ініціали)

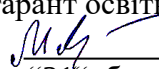
Керівник  Латанська Л.О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент  Макарова Л.М.
(прізвище та ініціали)

м. Миколаїв-Херсон - 2025 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.
 “21” березня 2025 р.

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

Студенту Файфер Олександр Фаруковичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розробка програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Керівник роботи Латанська Людмила Олексіївна, к.ф.-м.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені розпорядженням по інституту від “12” березня 2025 року № 07

2. Строк подання студентом роботи 03.06.2025 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 ПРОЄКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ПЗ)(зовнішні специфікації ПЗ, стани програми при виконанні, структура програми, структура даних, потоки даних та управління, проєкт 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

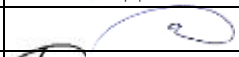
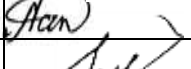
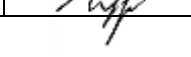
4.9 ДОДАТКИ (технічне завдання, опис програми, текст програми, програма та методика випробувань ПЗ, інструкція користувача)

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

5.1 Титульний аркуш

5.2	Мета, завдання та об'єкт роботи
5.3	Існуюча схема інформаційних потоків фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»
5.4	Запропонована схема інформаційних потоків фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»
5.5	Контекстна діаграма ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»
5.6	Декомпозиція контекстного процесу ПЗ для автоматизації фін.-госп. діяльності ТОВ «Metiz»
5.7	Декомпозиція контекстного процесу ПЗ для автоматизації фін.-госп. діяльності ТОВ «Metiz»
5.8	Декомпозиція процесу «Автоматизувати роботу комірника» на DFD першого рівня
5.9	Декомпозиція процесу «Формувати звіти» на діаграмі потоків даних другого рівня
5.10	Декомпозиція процесу «Обробити первинку» на діаграмі потоків даних другого рівня

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	Щедролосєв О.В., професор		

7. Дата видачі завдання 24 березня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опис та аналіз предметної галузі	28.03.2025 р.	
2.	Постановка та формалізація задачі	05.04.2025 р.	
3.	Ескізний проєкт програмного забезпечення	12.04.2025 р.	
4.	Технічний проєкт програмного забезпечення	19.04.2025 р.	
5.	Робочий проєкт програмного забезпечення	26.04.2025 р.	
6.	Випробування програмного забезпечення	03.05.2025 р.	
7.	Розробка робочої документації	10.05.2025 р.	
8.	Виконання графічних документів	17.05.2025 р.	
9.	Вирішення питань охорони праці	19.05.2025 р.	
10.	Оформлення пояснювальної записки	24.05.2025 р.	
11.	Подання кваліфікаційної роботи на попередній захист	03.06.2025 р.	
12.	Подання кваліфікаційної роботи рецензенту	06.06.2025 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	09.06.2025 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	14.06.2025 р.	
15	Подання на кафедру ІТ та ФМД письмового відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу	21.06.2025 р.	

Студент


Підпис

Керівник роботи


Підпис

Файфер О.Ф.

Прізвище та ініціали

Латанська Л.О.

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі розглядається практична задача інженерії програмного забезпечення, а саме задача автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz». Задача характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Робота містить аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення, постановку задачі на розробку ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz», проєкт програмного забезпечення, результати розробки, розділ з охорони праці, висновки, список використаних джерел та додатки.

Робота викладена на 102 сторінках, містить 23 рисунки, 9 таблиць, список використаних джерел з 6 найменувань та 5 додатків.

Ключові слова: автоматизація, фінансово-господарська діяльність, аналіз вимог, проєкт програмного забезпечення, тестування.

ABSTRACT

The qualification work considers a practical problem of software engineering, namely the problem of automating the financial and economic activities of Metiz LLC. The problem is characterized by complexity and uncertainty of conditions.

The work contains an analysis of a practical problem of software engineering, a statement of the problem for the development of software for the automation of the financial and economic activities of Metiz LLC, a software project, development results, a section on labor protection, conclusions, a list of sources used and appendices.

The work is completed on 102 pages, contains 25 figures, 9 tables, list of used sources from 6 names and 5 appendices.

Keywords: automation, financial and economic activities, requirements analysis, software project, testing.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОЇ ЗАДАЧІ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА РОЗРОБКУ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ».....	10
1.1 Аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення та обґрунтування необхідності розробки	10
1.2 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	14
2 ПРОЄКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ».....	19
2.1 Ескізний проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово- господарської діяльності ТОВ «Metiz»	19
2.1.1 Розробка контекстної діаграми ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	19
2.1.2 Розробка концептуальної моделі даних ПЗ для автоматизації фінансово- господарської діяльності ТОВ «Metiz»	22
2.1.3 Опис станів ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	28
2.1.4 Побудова інтерфейсу користувача програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	29
2.2 Технічний проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово- господарської діяльності ТОВ «Metiz»	33
2.2.1 Побудова діаграми потоків даних першого рівня ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	33
2.2.2 Побудова діаграми потоків даних другого рівня ПЗ для автоматизації фінансово- господарської діяльності ТОВ «Metiz»	35
2.2.3 Побудова діаграми потоків даних третього рівня ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	43
2.2.4 Розробка логічної моделі даних ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	52

2.3 Робочий проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	54
2.3.1 Розробка фізичної моделі даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	54
2.3.2 Вибір мови програмування для ПЗ автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	58
2.3.3 Кодування та тестування основних модулів програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	60
2.3.4 Випробування програмного забезпечення програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»	64
3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	66
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	68
4.1 Загальні положення	68
4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів при роботі на ПК	69
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	74
ДОДАТОК А. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	75
ДОДАТОК Б. КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	85
ДОДАТОК В. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ВИПРОБУВАНЬ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	90
ДОДАТОК Г. ТЕКСТ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	94
ДОДАТОК Д. ОПИС ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»	103

ВСТУП

У даній роботі розглядається практична задача інженерії програмного забезпечення, що відзначається складністю та невизначеністю умов, а саме – створення програмного продукту для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz». Комплексність полягає у наявності багатьох взаємопов'язаних частин, різноманітності вимог до програмного забезпечення, потребі в оптимізації ресурсів. Невизначеність умов полягає у тому, що умови задачі можуть бути нечіткими або недостатньо визначеними.

Сучасні умови господарювання змушують керівників підприємств ухвалювати рішення в ситуації невизначеності та ризику, що потребує постійного контролю над різними аспектами фінансово-господарської діяльності. Ця діяльність супроводжується значним обсягом документації, яка містить різноманітну інформацію. Її грамотне опрацювання та систематизація є важливою умовою ефективного управління підприємством. Водночас відсутність точних і своєчасних даних може призвести до помилкових управлінських рішень і суттєвих фінансових втрат.

У теперішніх реаліях особливої ваги набуває врахування фактору часу, організація аналітичної обробки матеріальних, товарних і фінансових потоків, а також пошук обґрунтованих рішень у процесі регулювання виробничих і фінансово-господарських ситуацій.

У перелік завдань, пов'язаних із зазначеною вище глобальною тенденцією, входять автоматизація виробничих, облікових, а також управлінських процесів.

Таким чином, актуальність проблеми автоматизації фінансово-господарської діяльності підприємства, підвищення ролі складського, бухгалтерського обліку в системі управління, застосування засобів обчислювальної техніки, створення на цій основі програмного забезпечення і визначили вибір теми дослідження.

На сьогодні в світі існує багато різноманітних програмних продуктів, які дозволяють автоматизувати практично весь спектр роботи підприємства. Деякі

з них виконують чітко окреслені види робіт, інші мають можливість розповсюджувати свою діяльність на всі основні задачі більшості відділів на кожному підприємстві. Але кожний з цих продуктів має бути пристосований до функціонування конкретного підприємства з його конкретним видом діяльності.

Одна з основних проблем впровадження цих програмних систем – це економічна доцільність. Адже ціни на подібні програмні засоби доволі високі. Постає питання: чи потрібна та чи інша система на конкретному підприємстві, чи окупить вона себе? Тому деякі підприємства, які не можуть дозволити собі встановити подібну систему через її вартість, або їх структура достатньо непогано функціонує й без неї, розробляють відносно невеликі програмні продукти, які автоматизують найнеобхідніші ділянки роботи підприємства. Вартість таких продуктів в декілька разів менша за вартість великих програмних систем. Це обумовлено тим, що подібні програмні засоби розробляються саме для цього підприємства невеликими організаціями, або силами розробників самого підприємства.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz», яке дозволить скоротити час обробки інформації, автоматизувати роботу працівників, зменшити кількість помилок.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- Провести аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення.
- Обґрунтувати необхідність розробки програмного забезпечення.
- Визначити та сформулювати вимоги до програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»
- Розробити проєкт програмного забезпечення
- Розробити документацію.

Об'єктом в даній кваліфікаційній роботі є процес розробки програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

У результаті повинні отримати ефективне програмне рішення, яке підвищить точність і своєчасність отримання інформації та зменшить ймовірність помилок.

1 АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОЇ ЗАДАЧІ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА РОЗРОБКУ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «МЕТІЗ»

1.1 Аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення та обґрунтування необхідності розробки

Розроблюване програмне забезпечення буде використовуватися у ТОВ «Метиз», яке займається постачанням комплектуючих для фірм-виробників вікон. Користувачами цієї системи будуть працівники, які виконують аналіз потреб в комплектуючих, замовлення комплектуючих у постачальників, облік комплектуючих на складі, поточну виписку видаткових документів, оприбуткування комплектуючих та доставку комплектуючих замовникам.

Будь-яке підприємство здійснює діяльність у відповідності з певними внутрішніми правилами. Зазвичай на підприємстві існують певні письмові або усні інструкції, що визначають порядок обробки замовлення, документообіг, порядок платежів і доставки комплектуючих, роботи з постачальниками [1, 2]. Також існують і контрольні точки, які дозволяють визначити ефективність функціонування всієї «системи», а також виявити і усунути її слабкі місця. Все це разом утворює процес роботи компанії, або бізнес-процес. Ефективне функціонування бізнесу, можливість отримання від бізнесу максимальної віддачі залежить від того, наскільки ефективно працює кожен суб'єкт, зайнятий у ньому, тобто від досконалості сформованих бізнес-процесів і від ступеня відповідності «електронного» та реально існуючого бізнес-процесів [1,2].

В результаті дослідження фінансово-господарської діяльності ТОВ «Метиз», була вивчена схема її інформаційних потоків, яка представлена на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 – Існуюча схема інформаційних потоків фінансово-господарської діяльності підприємства

Розглянемо докладніше інформаційні потоки фінансово-господарської діяльності підприємства:

- Клієнт робить замовлення у менеджера на потрібну йому продукцію.
- Менеджер приймає замовлення і записує його на бланк замовлень.
- Після прийняття замовлення, менеджер передає прийняті замовлення до бухгалтерії для визначення наявності комплектуючих.
- Бухгалтер вносить замовлення у бухгалтерську програму та отримує з неї звіт про наявність комплектуючих. Звіт про наявність комплектуючих бухгалтер передає менеджеру, який інформує клієнта. Якщо комплектуючі чи частина комплектуючих відсутня, то менеджер робить замовлення постачальникам та погоджує з клієнтом терміни постачання.
- Після прийняття всіх замовлень менеджер друкує документи, які необхідні для збору комплектуючих комірником.

– Комірник отримує документи і починає збирати комплектуючих на складі. Коли всі комплектуючих зібрані, комірник передає інформацію про зібрані комплектуючі менеджеру.

– Якщо комплектуючі по документам всі зібрані, менеджер друкує документи для доставки комплектуючих для експедитора.

– Вся документація формуються робітниками підприємства на паперових носіях. Автоматизована обробка інформації виконується тільки в бухгалтерії.

Існуюча на даний момент на підприємстві організація фінансово-господарської діяльності мало функціональна і має ряд недоліків, серед яких:

- менеджер не має оперативної інформації про залишки комплектуючих;
- відсутність єдиного програмного забезпечення;
- відсутність надійного контролю цілісності даних;
- велика кількість помилок при паперовій обробці даних;
- немає можливості керувати залишками на складі в періоди підвищеного попиту.

Оцінивши виявлені недоліки, стає ясно, що існуюче програмне забезпечення не відповідає сучасним вимогам підприємства.

Всі недоліки є істотними, тому що впливають на діяльність усього підприємства в цілому. Даної ситуації можна уникнути шляхом автоматизації всіх процесів підприємства і взаємозв'язків усіх інформаційних потоків.

Проаналізувавши існуючу схему інформаційних потоків фінансово-господарської діяльності приватного підприємства було прийняте рішення про створення нового програмного забезпечення з наступною схемою інформаційних потоків (рисунок 1.2).

Тобто, на підставі аналізу організації фінансово-економічної діяльності підприємства та існуючого на підприємстві програмного забезпечення було прийнято рішення про удосконалення роботи підприємства за рахунок розробки нового програмного забезпечення, яке дозволить:

- задіяти всіх робітників у роботі із системою;
- звести до мінімуму помилки обліку продукції;
- підвищити достовірність даних;

- створити єдину інформаційну систему;
- підвищити надійність функціонування.



Рисунок 1.2 – Запропонована схема інформаційних потоків фінансово-господарської діяльності підприємства

Користувачами цього програмного забезпечення будуть:

– Менеджер, що буде вносити прийняті від клієнтів замовлення та інформацію про оприбуткування. Менеджер має виконувати наступні функції: вносити прихід комплектуючих; обробляти замовлення; формувати звіти для стеження за недоліками обліку

– Бухгалтер в даній системі буде виконувати контроль за правильністю ведення документації. Бухгалтер має реалізовувати наступні функції: встановлювати ціни на комплектуючі, знижки; перевіряти правильність внесення документів, видачі або оприбуткування комплектуючих.

– Експедитор, що буде отримувати дані про всі замовлення, які необхідно доставити, та друкувати документи для доставки;

– Комірник, що буде отримувати інформацію про наявність товару та збору замовлень, вводити інформацію про збір замовлень.

1.2 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Виходячи з вище викладеного, розробка програмного забезпечення «Автоматизація фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»» має відповідати вимогам, що зазначені нижче.

Вимоги до складу виконуваних функцій

Розроблюване програмне забезпечення повинно реалізовувати наступні функції:

- ідентифікація користувача;
- перегляд, доповнення, вилучення й корегування довідників (клієнтів, банків, постачальників, товарів (комплектуючих), менеджерів, експедиторів, комірників);
- формування, перегляд, вилучення, корегування, друк документів на оприбуткування та видатки товару (прибуткова накладна, видаткова накладна);
- формування, перегляд, друк відомостей (оборотна відомість, зведена відомість);
- формування, перегляд, друк звітів (звіт про рух товару; звіт про наявність товару; звіт про замовлення);
- здійснення контролю залишків на складах (звіт по залишках);
- формування, перегляд, друк реєстрів (реєстр прибуткових накладних, реєстр видаткових накладних);
- автоматизація обліку руху товару (реєстрація замовлення; реєстрація збору товару);
- отримання документів для доставки товару;
- аналіз обсягу продажів по клієнтам по періодах.

Вимоги до організації вхідних даних

Вхідними даними програмного забезпечення «Автоматизація фінансово-господарської діяльності діяльності ТОВ «Metiz»» є наступні:

Інформація про клієнтів:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження клієнта;
- назва – назва фірми;
- телефон – номер телефону для зв'язку з клієнтом;
- банк;
- Інд № - Індивідуальний номер, котрий видається при реєстрації фірми.

Інформація про замовлення:

- дата – день, число, місяць коли було прийнято замовлення;
- № – номер замовлення ;
- клієнта;
- експедитора;
- накладна;
- комірник;
- менеджер.

Інформація про експедиторів:

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

Інформація про комірників:

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

Інформація про менеджерів:

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

Інформація про прибуткові накладні:

- кількість – кількість комплектуючих;
- дата – дата накладної;
- ціна за одиницю – ціна за 1 одиниці комплектуючих ;
- сума – повна сума за комплектуючі;
- номер накладної;
- товар.

Інформація про видаткові накладні:

- кількість – кількість комплектуючих;
- дата – дата накладної;
- ціна за одиницю – ціна за 1 одиницю комплектуючих ;
- сума – повна сума замовлення.
- номер накладної;
- товар.

Інформація про товар:

- одиниця виміру – одиниця виміру товару;
- найменування – назва товару;
- ціна – ціна за 1 одиницю товару;
- примітка.

Інформація про постачальників:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження постачальника;
- назва – назва фірми постачальника;
- телефон – номер телефону постачальника;
- інд № – індивідуальний номер постачальника.
- банк.

Інформація про банки:

- МФО – код банку;
- адреса – місце знаходження банку;
- назва – назва банку;

- телефон – номер телефону банку.

Запити на документи.

Введення оперативних даних повинно виконуватися з використанням діалогових екранних форм, побудованих на основі візуальних компонентів.

Вимоги до організації вихідних даних

Вихідною інформацією програмного забезпечення є наступні документи:

- Реєстр прибуткових накладних.
- Реєстр видаткових накладних.
- Накладні.
- Звіт по залишкам.
- Зведена відомість.
- Оборотна відомість.

Звіти, які створюються програмою, повинні виводитися на екран монітору, зберігатися на електронних носіях, роздруковуватися і представляти аналог паперових документів.

Вимоги до складу й параметрів технічних засобів

Даний програмний продукт вимагає технічні засоби з параметрами не нижче наступних:

На сервер:

- ОС: Windows Server 2012 та Firebird як сервер БД
- Процесор: Intel Pentium Dual-Core / AMD Athlon II (2.0–2.5 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 80 ГБ
- Миша, клавіатура

На робочу станцію:

- ОС Windows 7
- Процесор: не менше Intel Celeron / AMD Sempron (1.6–2.0 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 10 ГБ
- Миша, клавіатура.

Мережна карта 100 Мбіт/с Ethernet.

Вимоги до інформаційної і програмної сумісності

Вимоги до інформаційних структур і методів рішення

Вимоги до інформаційних структур (файлів) на вході й виході, а також до методів рішення не пред'являються.

Вимоги до вихідних кодів і мов програмування

Вихідні коди модулів та компонент повинні бути зрозумілими та компактними. Вихідні коди програми повинні бути реалізовані мовою Java.

Вимоги до програмних засобів, використовуваних програмою

Для реалізації режиму спільного використання інформації використовується архітектура клієнт-сервер. Системні програмні засоби, використовувані програмою, повинні бути представлені ліцензійними версіями операційних систем.

Докладно постановка задачі сформульована в технічному завданні на розробку програмного забезпечення «Автоматизація фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»», наведеному у додатку А.

2 ПРОЄКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

2.1 Ескізний проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Ескізний проєкт охоплює результати аналізу вимог до програмного забезпечення. У межах цього етапу була сформована загальна концепція роботи системи, встановлено структури вхідної та вихідної інформації. Крім того, були визначені можливі стани програми та переходи між ними, які відбуваються у відповідь на дії користувача під час роботи з програмою, а також розроблено користувацький інтерфейс.

2.1.1 Розробка контекстної діаграми ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Процес створення інформаційної моделі починається з визначення вимог ряду користувачів. Вимоги окремих користувачів повинні бути представлені в єдиному узагальненому поданні, яке називається контекстною діаграмою [3, 4]. Контекстна діаграма є моделлю предметної галузі. Контекстна діаграма програмного забезпечення для автоматизації складського обліку та торгівельних операцій представлена на рисунку 2.1.

Контекстна діаграма представляє об'єкти і їхні взаємозв'язки без указування способів їхнього фізичного зберігання.

Зовнішні сутності «Комірник», «Менеджер», «Бухгалтер», «Експедитор» взаємодіють з процесом «Автоматизувати фінансово-господарську діяльність». Контекстний процес та інформаційні потоки на контекстній діаграмі потрібно буде деталізувати.

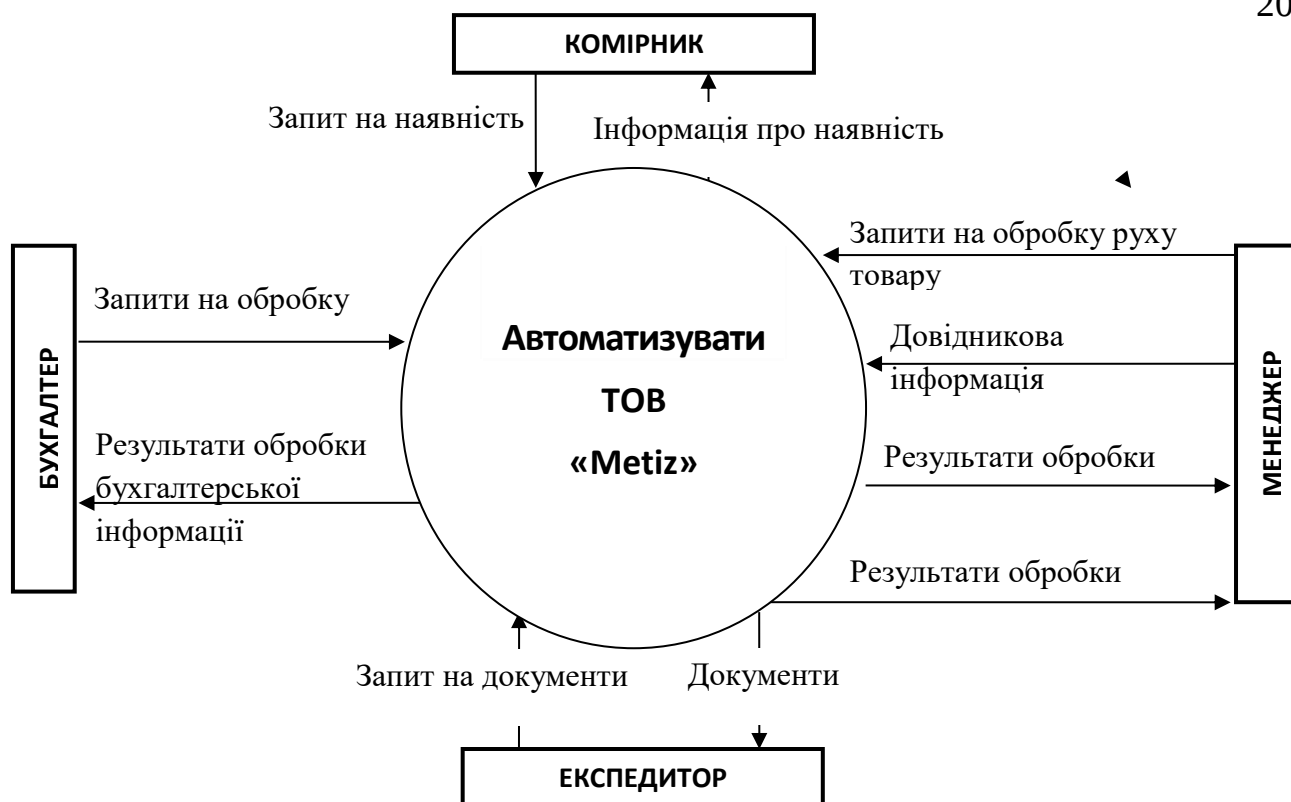


Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

В таблиці 2.1 представлено словник даних та потоки даних контекстної діаграми.

Таблиця 2.1 – Словник даних і потоки даних для контекстної діаграми

Ім'я потоку	Структура потоку
1	2
	– Запит на контроль документів – Запит на бухгалтерські звіти – Запит на імпорт даних
	– Результат контролю документів – Бухгалтерські звіти – Результат запити на імпорт
Запит на наявність та реєстрацію видачі	– Запит на наявність товару – Запит на реєстрацію видачі товару

Продовження таблиці 2.1

1	2
Інформація про наявність та реєстрацію видачі	– Інформація про наявність товару – Інформація про реєстрацію видачі товару
Запит на обробку доставки	– Запит на список для доставки – Запит на реєстрацію доставки
Результат обробки доставки	– Список для доставки – Підтвердження реєстрації доставки
Запит на обробку руху товару	– Запит обробку замовлення – Запити на обробку первинки – Запити на звіти по руху товару
Результат обробки руху товару	– Підтвердження обробки замовлення – Підтвердження обробки первинки – Видаткова накладна – Звіти по руху товару
Довідникова інформація	– Запит на обробку товарів – Запит на обробку клієнтів – Запит на обробку менеджерів – Запит на обробку експедиторів – Запит на обробку комірників
Результат обробки довідників	– Підтвердження обробки товарів – Підтвердження обробки клієнтів – Підтвердження обробки менеджерів – Підтвердження обробки експедиторів – Підтвердження обробки комірників

На наступному етапі виконання кваліфікаційної роботи буде розроблена концептуальна модель даних ПЗ.

2.1.2 Розробка концептуальної моделі даних ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Для відносно легкого відображення даних предметної галузі в будь-яку систему баз даних необхідно спроектувати концептуальну модель даних шляхом моделювання даних предметної галузі.

При проектуванні структури даних звичайно будують три моделі – концептуальну, логічну і фізичну.

Концептуальна модель являє собою об'єкти і їхні взаємозв'язки без указування способів їхнього фізичного збереження.

Логічна модель – модель, що відрізняється від концептуальної більш глибоким рівнем деталізації. Ставляться питання про несуперечність, ненадмірність, погодженість даних [5].

Фізична модель – модель, що відбиває логічну модель даних в аспекті представлення в пам'яті.

Засобом створення концептуальної моделі даних є діаграма «сутність – зв'язок» (ERD). Вона дозволяє визначити сутності, їх атрибути, а також зв'язки між сутностями.

В результаті аналізу предметної галузі були визначені наступні сутності:

- Клієнти;
- Замовлення;
- Експедитори;
- Комірники;
- Менеджери;
- Прибуткові накладні;
- Видаткові накладні;
- Товар;
- Постачальники;
- Банки.

Опис зв'язків між сутностями представлений 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
Виписка – замовлення	Одна виписка враховується в 0, 1 або більше замовленнях	Один до багатьох
Замовлення – товар	В одному замовленні може бути багато товару, 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 товару	Багато до багатьох
Одиниці виміру – товар	Одні одиниці виміру має 0, 1 або більше товару	Один до багатьох
Рахунок клієнту – товар	В одному рахунку клієнту може бути багато товару, один товар може бути в багатьох рахунках клієнтам	Багато до багатьох

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Товар – видаткова накладна	Один товар може бути в багатьох видаткових накладних, одна видаткова 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 – видаткова накладна	Один клієнт може отримати 0, 1 або більше видаткових накладних	Один до багатьох
Виписка – рахунок клієнту	Одна виписка може враховувати 0, 1 або більше рахунків клієнту	Один до багатьох

Сутності мають наступні атрибути:

Клієнти:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження клієнта;
- назва – назва фірми;
- телефон – номер телефону для зв'язку з клієнтом;
- банк;
- Інд № - Індивідуальний номер, котрий видається при реєстрації фірми.

Замовлення:

- дата – день, число, місяць коли було прийнято замовлення;
- № – номер замовлення ;
- клієнта;
- експедитора;
- накладна;
- комірник;
- менеджер.

Експедитори:

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

Комірники:

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

Менеджери:

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

Прибуткові накладні:

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

Видаткові накладні:

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

Товар:

- одиниця виміру – одиниця виміру товару;
- найменування – назва товару;
- ціна – ціна за 1 одиницю товару;
- примітка.

Постачальники:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження постачальника;
- назва – назва фірми постачальника;
- телефон – номер телефону постачальника;
- інд № - індивідуальний номер постачальника.
- банк.

Банки:

- МФО – код банку;
- адреса – місце знаходження банку;
- назва – назва банку;
- телефон – номер телефону банку.

Концептуальна модель даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» представлена на рисунку 2.2.

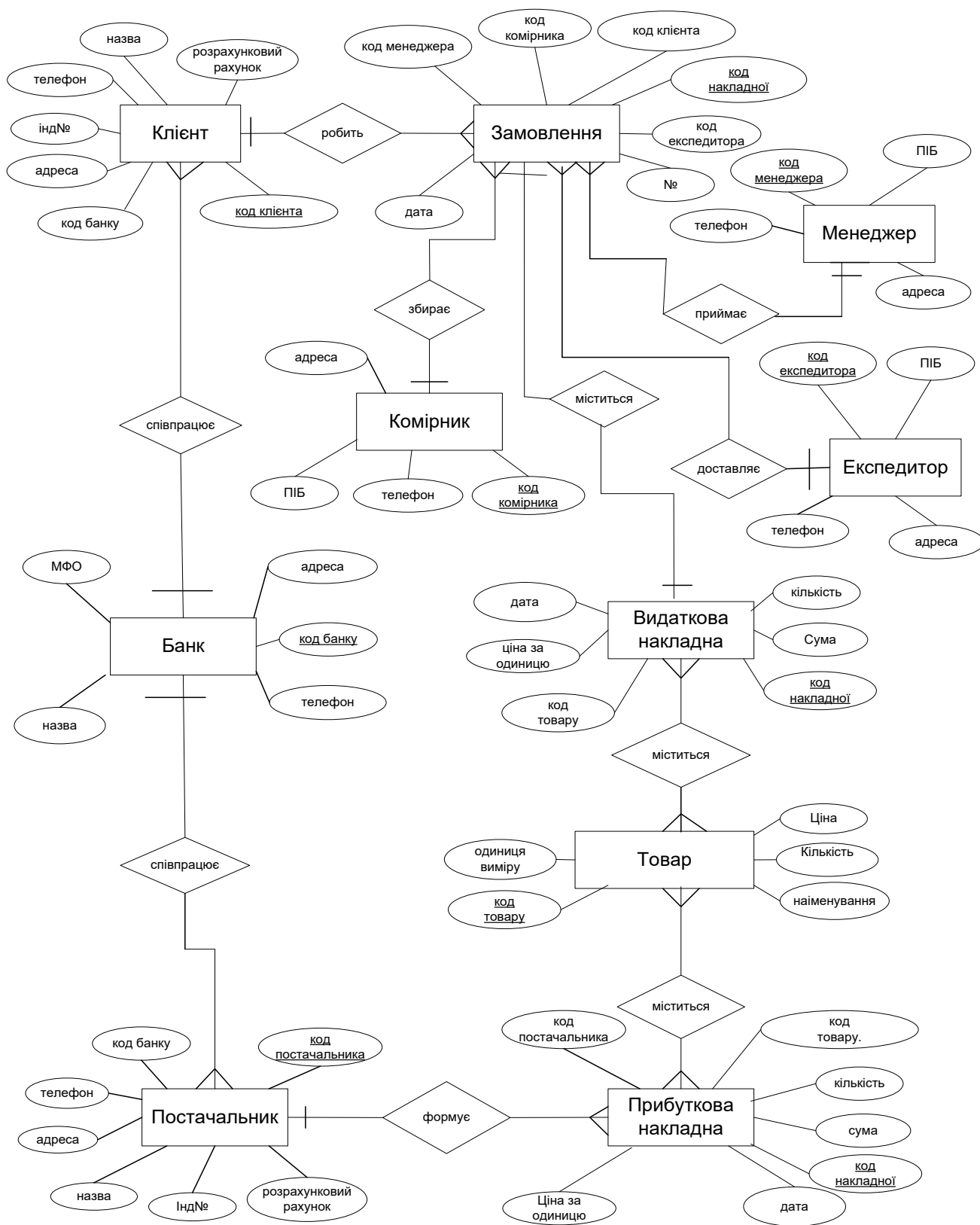


Рисунок 2.2 – Концептуальна модель даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Наступним кроком в побудові інформаційної моделі буде розробка логічної моделі даних.

2.1.3 Опис станів ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Для того щоб проаналізувати, як програмне забезпечення реагує на дії, створені користувачем, необхідно побудувати діаграму станів програмного забезпечення.

Для побудови діаграм станів необхідно визначити:

- послідовність подій;
- стани.

Події. Подія відбувається в деякий момент часу. Подія не має тривалості. Одна з подій може логічно передувати іншій, або впливати з іншої, або вони можуть бути незалежними. Події передають інформацію з одного об'єкта на інший.

Послідовність подій – події, що можуть мати місце при конкретному виконанні програми. Послідовність подій можуть мати різні області впливу: вони можуть включати всі події, що відбуваються в програмі, або тільки події, що виникають і впливають тільки на визначені об'єкти. При аналізі динаміки роботи програми необхідно скласти і розглянути кілька послідовностей, що відбивають типові варіанти її роботи.

Стани визначаються сукупністю поточних значень атрибутів і зв'язків об'єкта (ПЗ). Діаграми станів зв'язують події і стани.

Таким чином діаграма станів відображає всі стани, у яких може знаходитися програма.

Основними станами системи являються:

- Головне меню;
- Автоматизація роботи комірника;
- Автоматизація роботи менеджера;
- Автоматизація роботи бухгалтера;
- Автоматизація роботи експедитора.

На рисунку 2.3 зображена діаграма переходів станів програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

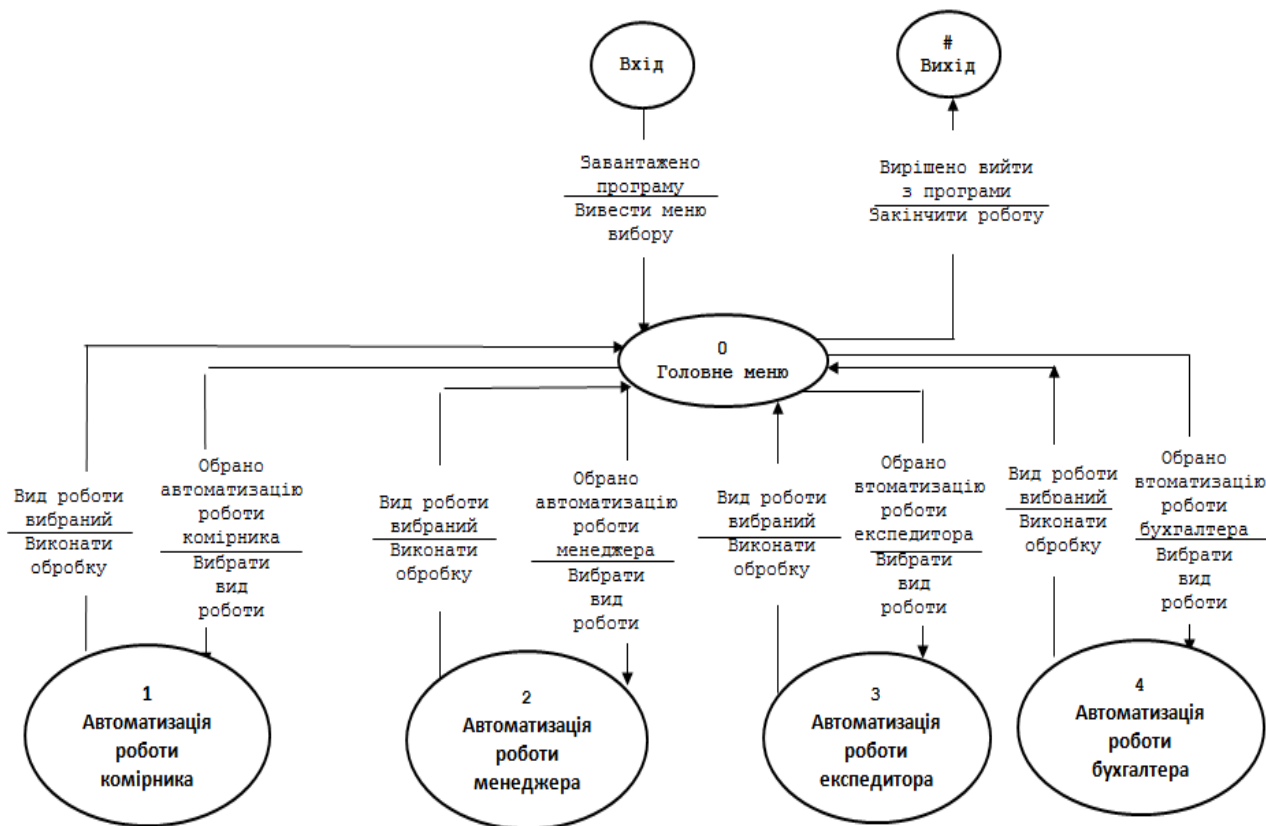


Рисунок 2.3 – Діаграма переходів станів програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Діаграма станів дозволяє одержати послідовність станів по заданій послідовності подій.

2.1.4 Побудова інтерфейсу користувача програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Для зручного використання програмного забезпечення необхідно розробити інтерфейс користувача. Побудова інтерфейсу користувача складається з розробки екранних форм і реалізації бізнес правил.

Формально розділяють форми по призначенню:

- форми видачі рішень;

- інтерактивні форми;
- форми введення даних.

Форми видачі рішень являють собою демонстрацію результатів введення або перегляду даних. Вони призначені для оперативного і повного ознайомлення з поточним станом, повинні бути максимально навантажені інформацією і при цьому не втрачати простоту і упорядкованість. Форми введення даних використовуються для інтенсивного введення даних. Форми в достатньому ступені лаконічні і включають тільки самі необхідні елементи.

Аналізуючи контекстну діаграму й діаграму станів, а також вимоги, пред'явлені в технічному завданні, визначаємо зовнішній інтерфейс.

Вікно для роботи менеджера, що представлено на рисунку 2.4

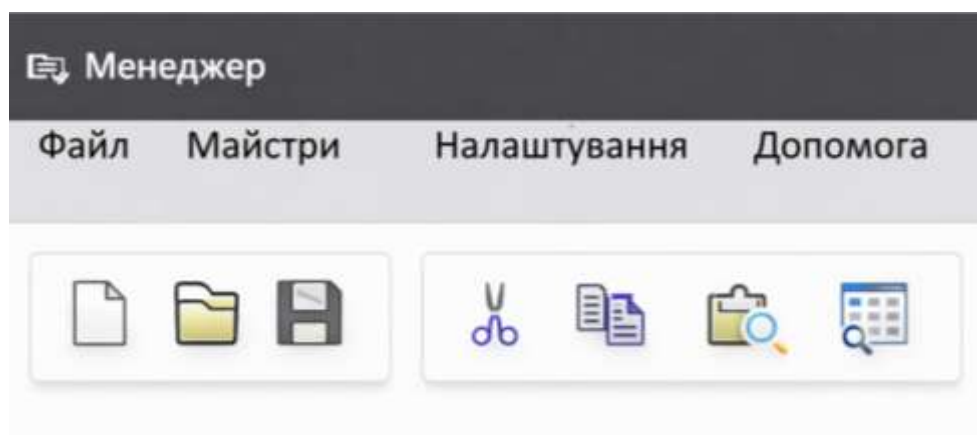


Рисунок 2.4 – Вікно для роботи менеджера

Вікно для роботи комірника представлено на рисунку 2.5.

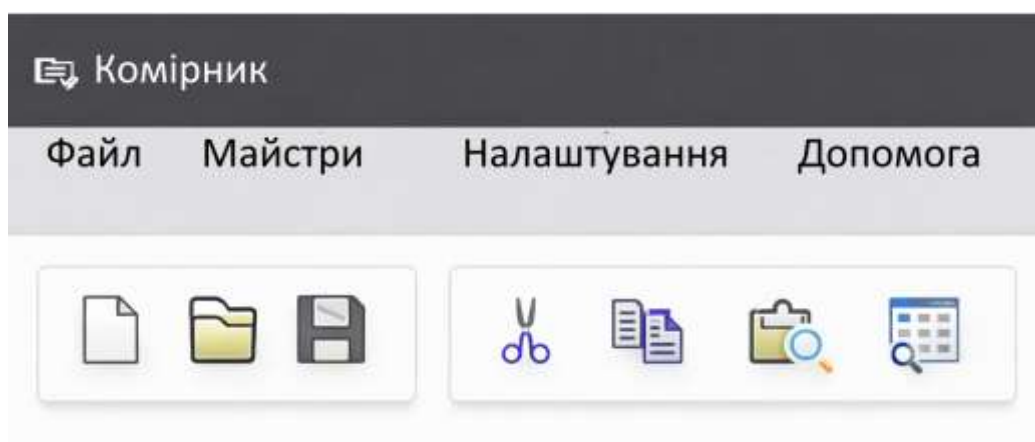


Рисунок 2.5 – Вікно для роботи комірника

Аналогічні вікна розроблені для роботи експедитора та бухгалтера.

Основні функції менеджер може здійснювати за допомогою виклику відповідного «Майстра» (див. рисунок 2.6).

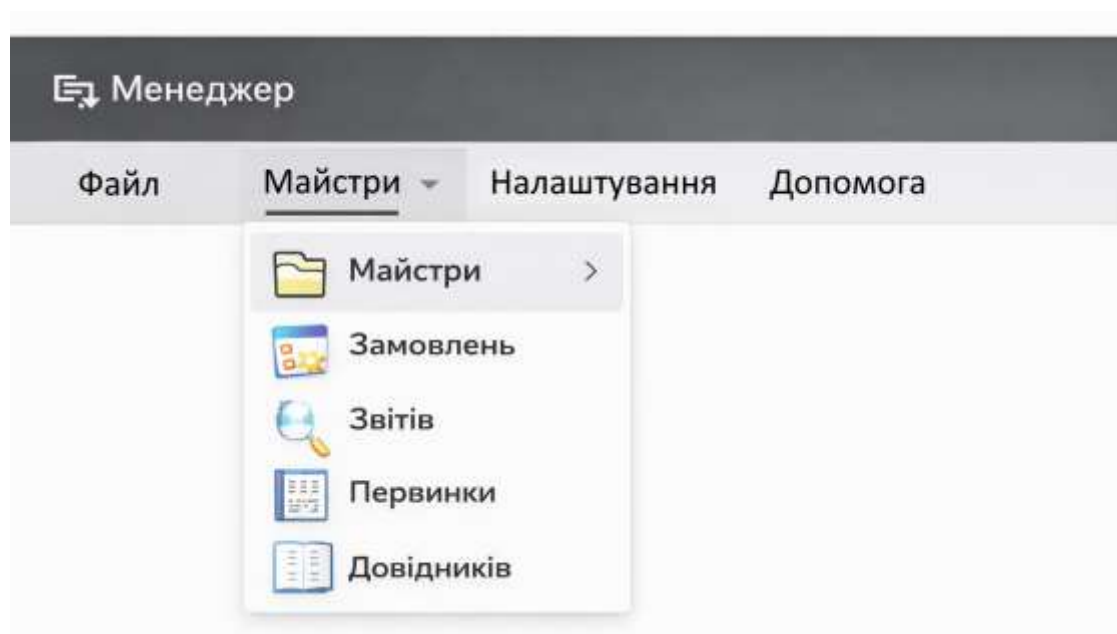


Рисунок 2.6 – Меню «Майстри»

Як можна побачити на рисунку 2.6, для роботи менеджера існують наступні майстри: «Замовлень», «Звітів», «Первинки», «Довідників». Викликати майстрів менеджера можна з меню або за допомогою відповідних кнопок, що знаходяться панелі інструментів головного вікна модуля менеджер.

Розглянемо процес формування накладної.

Для формування накладної користувач повинен натиснути в меню майстра або на панелі інструментів на кнопку виклику «Майстра первинки». В відповідь на дані дії, програмне забезпечення відкриє діалогове вікно, яке зображене на рисунку 2.7.

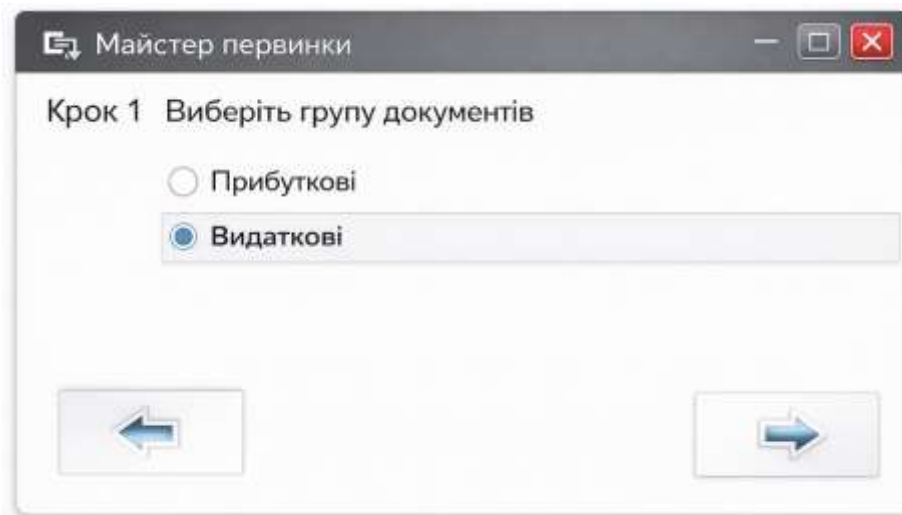


Рисунок 2.7 – Перший крок оформлення накладної

Користувач системи з переліку груп первинних документів, які включають прибуткові та видаткові документи, обирає потрібну («Видаткові» у нашому випадку) та натискає кнопку «Далі».

Відкриється діалогове вікно, яке містить перелік видаткових документів: акт на списання та видаткову накладну. Дане вікно представлене на рисунку 2.8.

В діалоговому вікні менеджер повинен вибрати тип первинного документу (Накладна, у нашому випадку) і натиснути кнопку «Далі». В відповідь на дії користувача програмного забезпечення буде відкрите діалогове вікно (див. рисунок 2.9).

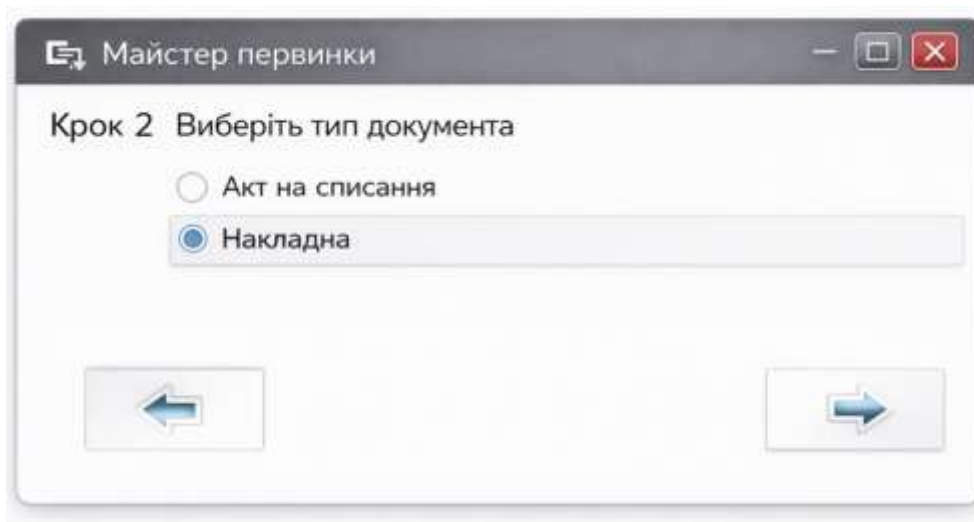


Рисунок 2.8 – Другий крок оформлення накладної

Як можна побачити на рисунку 2.9 діалогове вікно має спеціальні поля для введення потрібних значень.

Майстер первинки

Крок 3 Введіть дані

ВИДАТКОВА НАКЛАДНА № 0537

Дата 23.01.2025

Клієнт Кузнецов А.С.

№ п/п	Назва	Од. вим	К - сть	Ціна без ПДВ	Сума
1	Ущільнювач	м	10	25.00	250.00

Пошук

+ Додати

Вилучити

Змінити

← →

Рисунок 2.9 – Останній крок оформлення накладної

В даному вікні існує можливість додавання, вилучення та корегування накладної, здійснення пошуку накладної по номеру.

Після внесення необхідних даних користувач натискає кнопку «Далі» і відкривається вікно з заповненим первинним документом.

Аналогічно організована робота для комірника, бухгалтера та експедитора.

2.2 Технічний проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

У технічному проєкті були визначені процеси і структури даних, необхідні для виконання функцій, побудована логічна модель даних, яка відображає структури представлення даних в системі.

2.2.1 Побудова діаграми потоків даних першого рівня ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Загальний процес «Автоматизувати ТОВ «Агротрейдинг»» необхідно розглядати як сукупність чотирьох більш детальних процесів: «Автоматизувати менеджера», «Автоматизувати комірника», «Автоматизувати бухгалтера», «Автоматизувати експедитора». Інформаційні потоки потрібно теж конкретизувати. На рисунку 2.10 представлена діаграма потоків даних першого рівня, яка дає основне уявлення про функціонування системи.

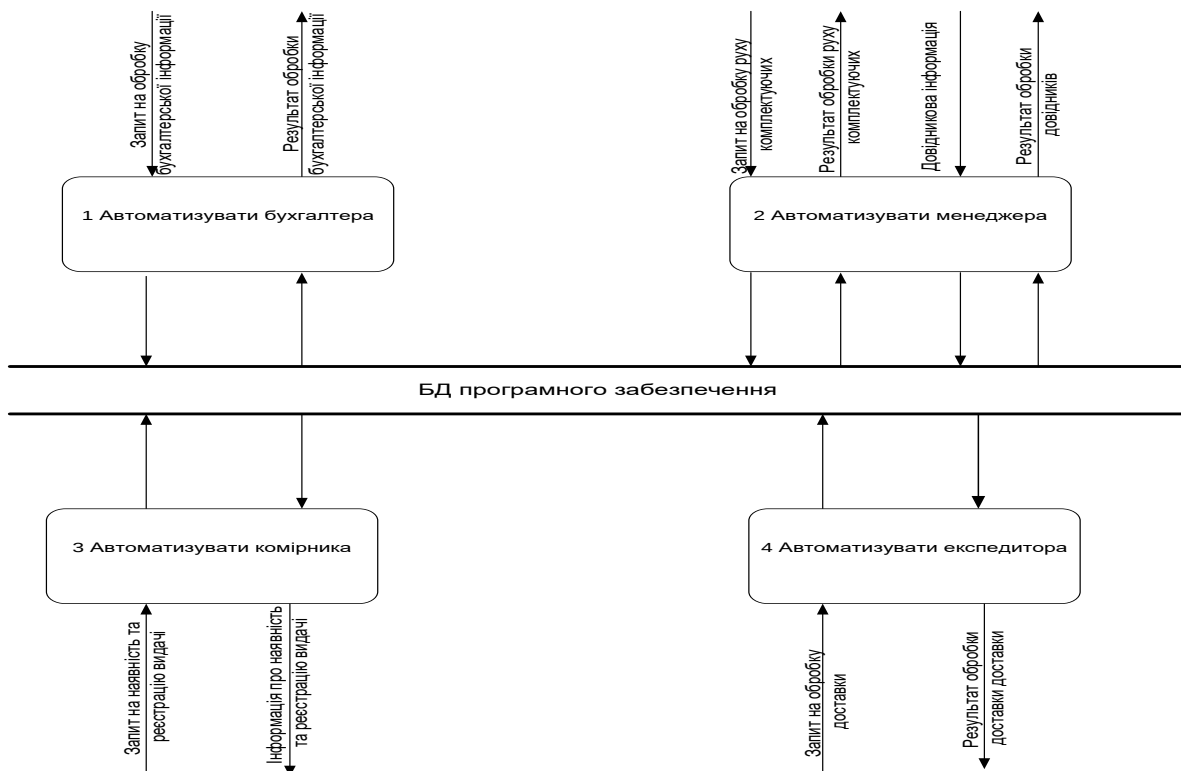


Рисунок 2.10 – Діаграма потоків даних першого рівня для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Процес 1 «Автоматизувати бухгалтера» – автоматизує роботу бухгалтера підприємства, яка включає в себе контроль документів, формування бухгалтерських звітів та імпорт даних до бухгалтерської системи.

На вході процес має потік: «Запит на обробку бухгалтерської інформації».

На виході процес має потік: «Результат обробки бухгалтерської інформації».

Процес 2 «Автоматизувати менеджера» – автоматизує роботу менеджера підприємства, яка включає в себе формування звітів, обробку первинки, реєстрацію замовлень, обробку довідників.

На вході процес має потоки: «Запит на обробку товару» та «Довідникову інформацію».

На виході процес має потоки: «Результат обробки руху товару» та «Результат обробки довідників».

Процес 3 «Автоматизувати комірника» – автоматизує роботу комірника підприємства, яка включає в себе формування звіту про наявність товару та реєстрацію видачі замовлення.

На вході процес має потік: «Запит на наявність та реєстрацію видачі».

На виході процес має потік: «Інформація про наявність та реєстрація видачі».

Процес 4 «Автоматизувати експедитора» – автоматизує роботу експедитора підприємства, яка включає в себе формування списку доставки та реєстрацію доставки.

На вході процес має потоки: «Запит на список доставки», «Запит на реєстрацію доставки»

На виході процес має потоки: «Список доставки», «Підтвердження реєстрації доставки».

2.2.2 Побудова діаграми потоків даних другого рівня ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Декомпозиція процесу 1 «Автоматизувати роботу бухгалтера»

Як видно з рисунку 2.11 процес «Автоматизувати роботу бухгалтера», який представлений на DFD першого рівня, деталізується до DFD другого рівня процесами: «Контролювати документи», «Формувати бухгалтерські звіти», «Імпортувати дані в бухгалтерську систему».

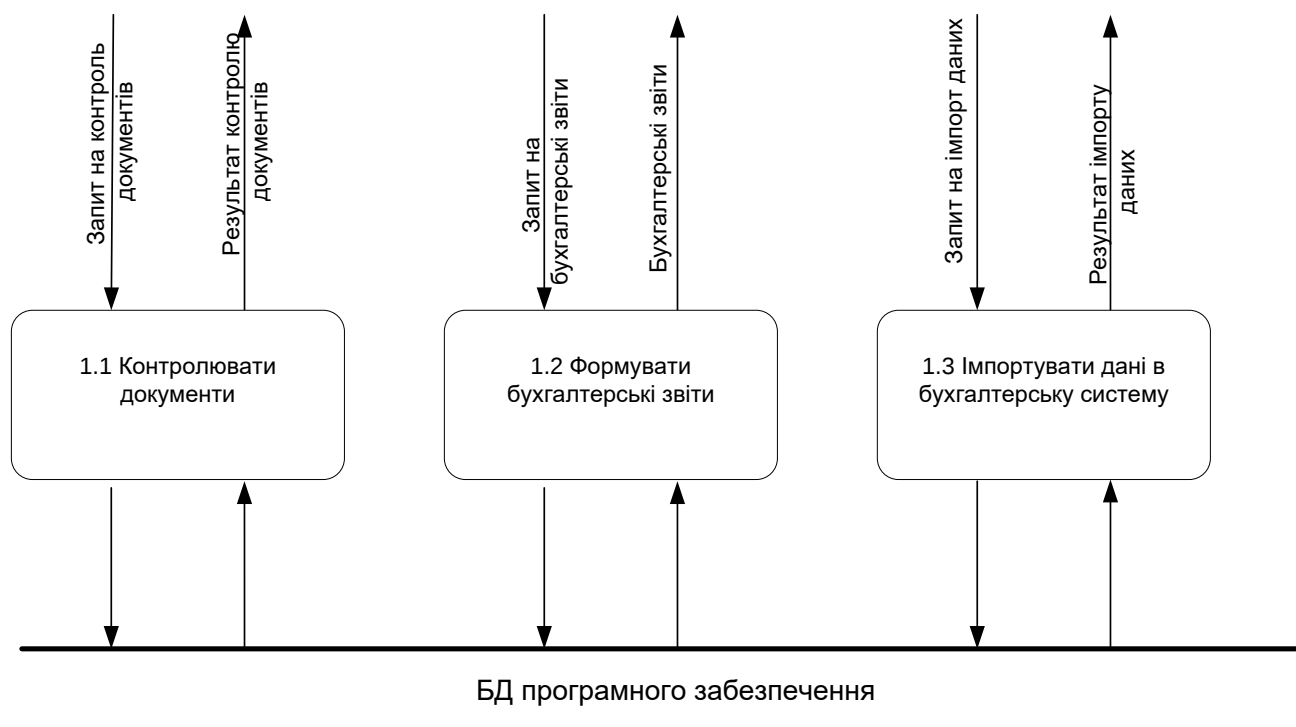


Рисунок 2.11 – Декомпозиція процесу 1 «Автоматизувати роботу бухгалтера»

Процес 1.1 «Контролювати документи» призначений для контролю замовлень, прибуткових та видаткових накладних.

На вході процес має потік: «Запит на контроль документів»

На виході процес має потік: «Результат контролю документів»

Процес 1.2 «Формувати бухгалтерські звіти» призначений для автоматизації роботи з бухгалтерськими звітами.

На вході процес має потік: «Запит на бухгалтерські звіти».

На виході процес має потік: «Бухгалтерські звіти».

Процес 1.3 «Імпортувати дані в бухгалтерську систему» призначений для імпорту даних в бухгалтерську систему.

На вході процес має потік: «Запит на імпорт даних».

На виході процес має потік: «Результат імпорту даних».

Процеси «Контролювати документи» та «Формувати бухгалтерські звіти» потребують подальшої декомпозиції.

Декомпозиція процесу 2 «Автоматизувати роботу менеджера»

Як видно з рисунку 2.12 процес «Автоматизувати роботу менеджера», який представлений на DFD першого рівня, деталізується до DFD другого рівня процесами: «Формувати звіти», «Обробити первинку», «Реєструвати замовлення», «Обробити довідники».

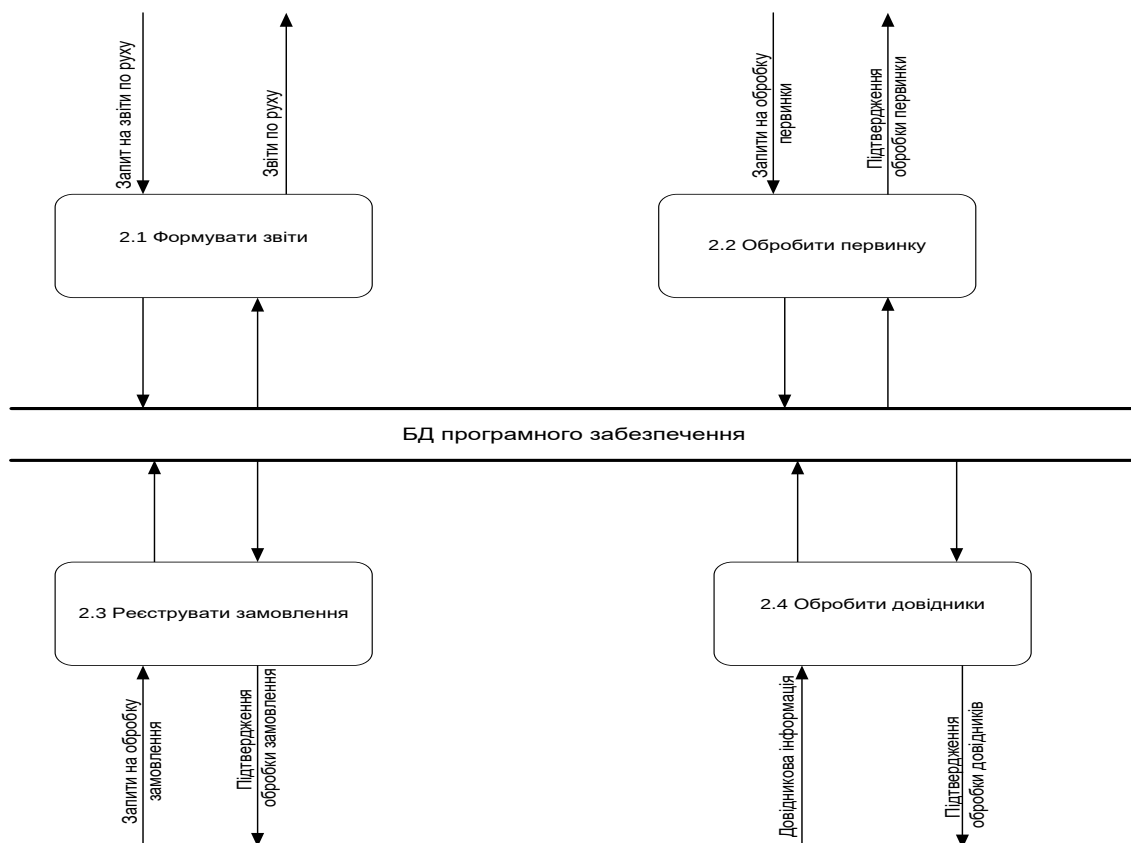


Рисунок 2.12 – Декомпозиція процесу 2 «Автоматизувати роботу бухгалтера»

Процес 2.1 «Формувати звіти» – автоматизує формування звітів по запитам менеджера.

На вході процес має потік «Запит на звіти по руху товару».

На виході процес має потік «Звіти по руху товару».

Процес 2.2 «Обробити первинку» призначений для роботи з прибутковими та видатковими накладними.

На вході процес має потік: «Запит на обробку первинки».

На виході процес має потік: «Підтвердження обробки первинки».

Процес 2.3 «Реєструвати замовлення» призначений для реєстрації замовлення в базі.

На вході процес має потік: «Запит на обробку замовлення».

На виході процес має потік: «Підтвердження обробки замовлення».

Процес 2.4 «Обробити довідники» призначений для роботи з довідниками.

На вході процес має потік: «Довідникова інформація».

На виході процес має потік: «Підтвердження обробки довідників».

Процеси «Формувати звіти», «Обробити первинку» та «Обробити довідники» потребують подальшої декомпозиції.

Декомпозиція процесу 3 «Автоматизувати роботу комірника»

Як видно з рисунку 2.13 процес «Автоматизувати роботу комірника», який представлений на DFD першого рівня, деталізується до DFD другого рівня процесами: «Формувати звіт про наявність товару», «Реєструвати видачу замовлення».

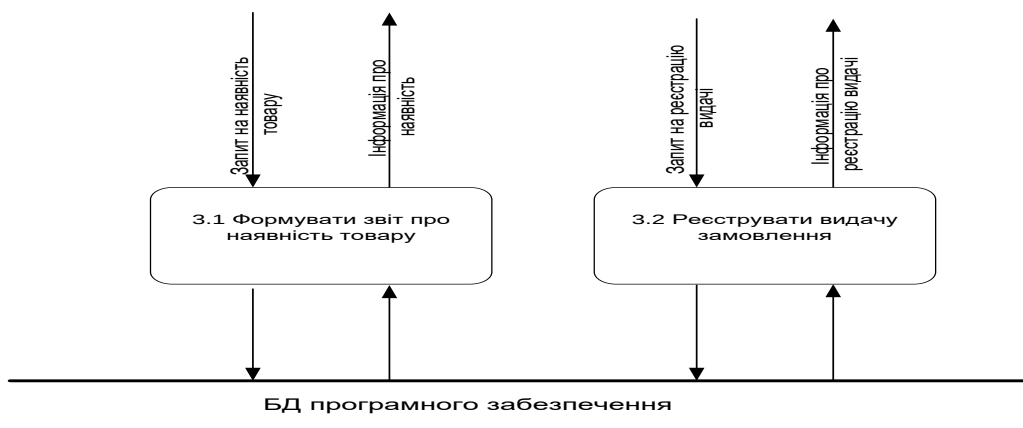


Рисунок 2.13 – Декомпозиція процесу 3 «Автоматизувати роботу комірника»

Процес 3.1 «Формувати звіт про наявність товару» – автоматизує формування звіту для комірника по наявності товару на складах.

На вході процес має потік «Запит на наявність товару».

На виході процес має потік «Інформація про наявність».

Процес 3.2 «Реєструвати видачу замовлення» дозволяє комірнику зробити відмітку про видачу зі складу замовлення.

На вході процес має потік «Запит на реєстрацію видачі».

На виході процес має потік «Інформація про реєстрацію видачі».

Декомпозиція процесу 4 «Автоматизувати роботу експедитора»

Як видно з рисунку 2.14 процес «Автоматизувати роботу експедитора», який представлений на DFD першого рівня, деталізується до DFD другого рівня процесами: «Формувати список доставки», «Реєструвати доставку».

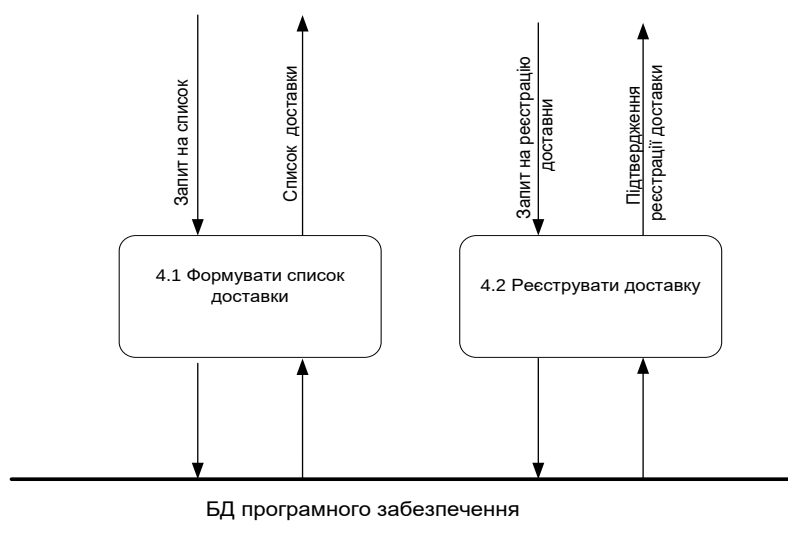


Рисунок 2.14 – Декомпозиція процесу 4 «Автоматизувати роботу експедитора»

Процес 4.1 «Формувати список доставки» – призначений для формування списку для доставки для експедитора.

На вході процес має потік «Запит на список для доставки».

На виході процес має потік «Список доставки».

Процес 4.2 «Реєструвати доставку» дозволяє експедитору зробити відмітку про доставку замовлення.

На вході процес має потік «Запит на реєстрацію доставки».

На виході процес має потік «Підтвердження реєстрації доставки».

Таким чином, процеси 1.1 «Контролювати документи», 1.2 «Формувати бухгалтерські звіти», 2.1 «Формувати звіти», 2.2 «Обробити первинку», 2.4 «Обробити довідники» потребують подальшої декомпозиції.

В таблиці 2.3 представлені потоки 1, 2 рівнів та їх складові.

Таблиця 2.3 – Відповідність потоків 1, 2 рівнів та їх складові

Потоки 1-го рівня	Потоки 2-го рівня	Складові потоку
1	2	4
Запит на обробку бухгалтерської інформації	Запит на контроль документів	Запит на контроль замовлень Запит на контроль прибуткових накладних Запит на контроль видаткових накладних
	Запит на бухгалтерські звіти	Запит на отримання звіту «Реєстр прибуткових накладних» Запит на отримання звіту «Реєстр видаткових накладних» Запит на отримання звіту «Оборотні відомості»
	Запит на імпорт даних	Дата
Результат обробки бухгалтерської інформації	Результат контролю документів	Підтвердження контролю замовлень Підтвердження контролю прибуткових накладних Підтвердження контролю видаткових накладних
	Бухгалтерські звіти	Звіт «Реєстр прибуткових накладних» Звіт «Реєстр видаткових накладних» Звіт «Оборотні відомості»
	Результат запиту на імпорт	Підтвердження імпорту даних

Продовження таблиці 2.3

1	2	4
Запит на наявність та реєстрацію видачі	Запит на наявність товару	Дата, найменування
	Запит на реєстрацію видачі товару	Номер видаткової накладної, ПІБ комірника
Інформація про наявність та реєстрацію видачі	Інформація про наявність товару	Найменування товару, кількість, одиниця виміру, ціна одиниці, сума
	Інформація про реєстрацію видачі товару	Підтвердження реєстрації
Запит на обробку доставки	Запит на список для доставки	Дата
	Запит на реєстрацію доставки	Номер замовлення, відмітка про доставку
Результат обробки доставки	Список для доставки	Номер замовлення, адреса клієнта, назва клієнта, телефон клієнта
	Підтвердження реєстрації доставки	Повідомлення про реєстрацію доставки
Запити на обробку руху товару	Запити на звіти по руху товару	Запит на отримання звіту «Витрати-придбання» Запит на отримання звіту «Наявність товару» Запит на отримання звіту «Розгорнутий звіт по залишкам»
	Запити на обробку первинки	Запит на обробку прибуткових накладних Запит на обробку видаткових

		накладних
--	--	-----------

Кінець таблиці 2.3

1	2	4
	Запит обробку замовлення	Номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, клієнт
Результати обробки руху товару	Звіти по руху товару	Звіт «Витрати-придбання» Звіт «Наявність товару» Розгорнутий звіт по залишкам
	Підтвердження обробки первинки	Підтвердження обробки прибуткових накладних Підтвердження обробки видаткових накладних
	Підтвердження обробки замовлення	Підтвердження внесення чи корегування замовлення
Довідникова інформація	Довідникова інформація	Запит на обробку комірників
		Запит на обробку менеджерів
		Запит на обробку клієнтів
		Запит на обробку постачальників
		Запит на обробку товару
		Запит на обробку банків
		Запит на обробку експедиторів
Результати обробки довідників	Результат обробки довідників	Результат обробки комірників
		Результат обробки менеджерів
		Результат обробки клієнтів
		Результат обробки постачальників
		Результат обробки товару
		Результат обробки банків

		Результат обробки експедиторів
--	--	-----------------------------------

На наступному кроці необхідно виконати декомпозицію складних процесів з діаграми потоків даних третього рівня

2.2.3 Побудова діаграми потоків даних третього рівня ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Декомпозиція процесу 1.1 «Контролювати документи»

Процес «Контролювати документи» включає в себе такі підпроцеси: «Контролювати замовлення», «Контролювати прибуткову накладну», «Контролювати видаткову накладну». На рисунку 2.15 показано декомпозицію процесу «Контролювати документи».

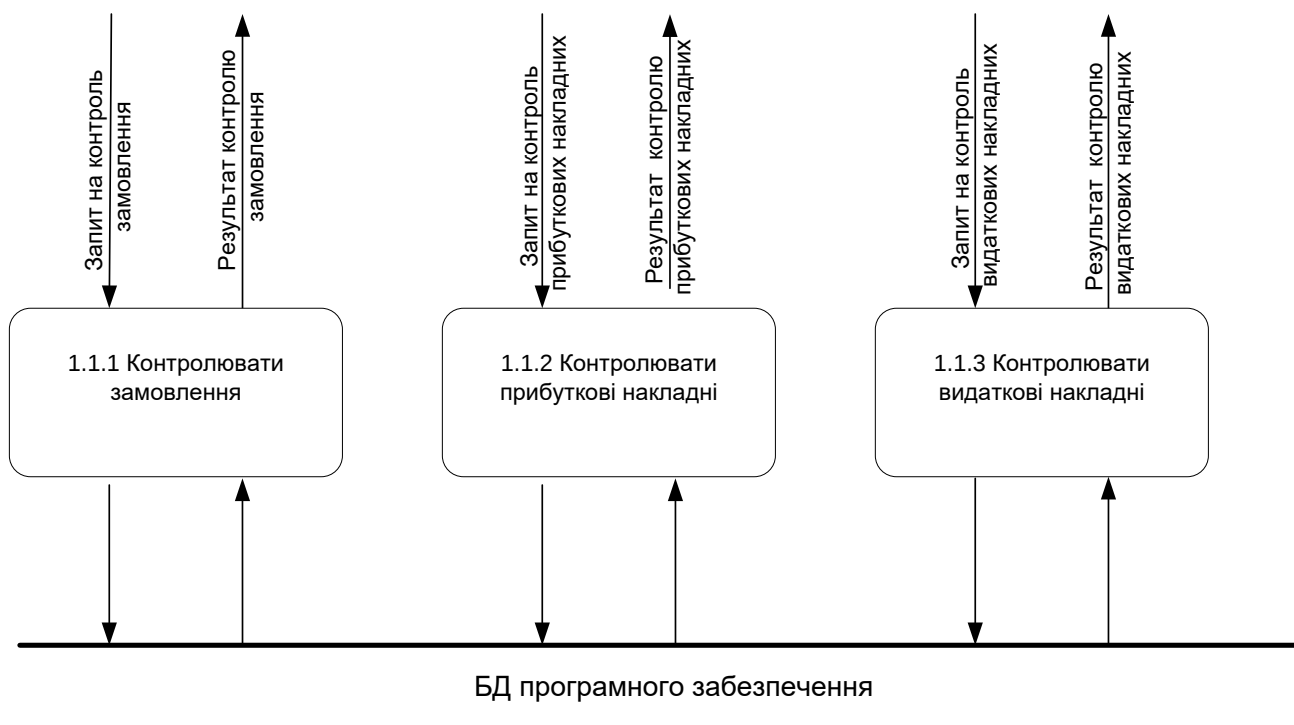


Рисунок 2.15 – Декомпозиція процесу 1.1 «Контролювати документи»

Процес 1.1.1 «Контролювати замовлення» – призначений для контролю замовлень та занесенню відмітки контролю.

На вході процес має потік «Запит на контроль замовлення», № замовлення.

На виході процес має потік: «Результат контролю замовлення».

Процес 1.1.2 «Контролювати прибуткові накладні» – призначений для контролю прибуткових накладних, занесенню відмітки контролю та визначенню ціни реалізації.

На вході процес має потік «Запит на контроль прибуткових накладних», № прибуткової накладної.

На виході процес має потік: «Результат контролю прибуткових накладних».

Процес 1.1.3 «Контролювати видаткові накладні» – призначений для контролю видаткових накладних та занесенню відмітки контролю.

На вході процес має потік «Запит на контроль видаткових накладних», № видаткової накладної.

На виході процес має потік: «Результат контролю видаткових накладних».

Декомпозиція процесу 1.2 «Формувати бухгалтерські звіти»

Процес «Формувати бухгалтерські звіти» включає в себе такі підпроцеси: «Формувати реєстр прибуткових накладних», «Формувати реєстр видаткових накладних», «Формувати оборотні відомості». На рисунку 2.16 показано декомпозицію процесу «Формувати бухгалтерські звіти».

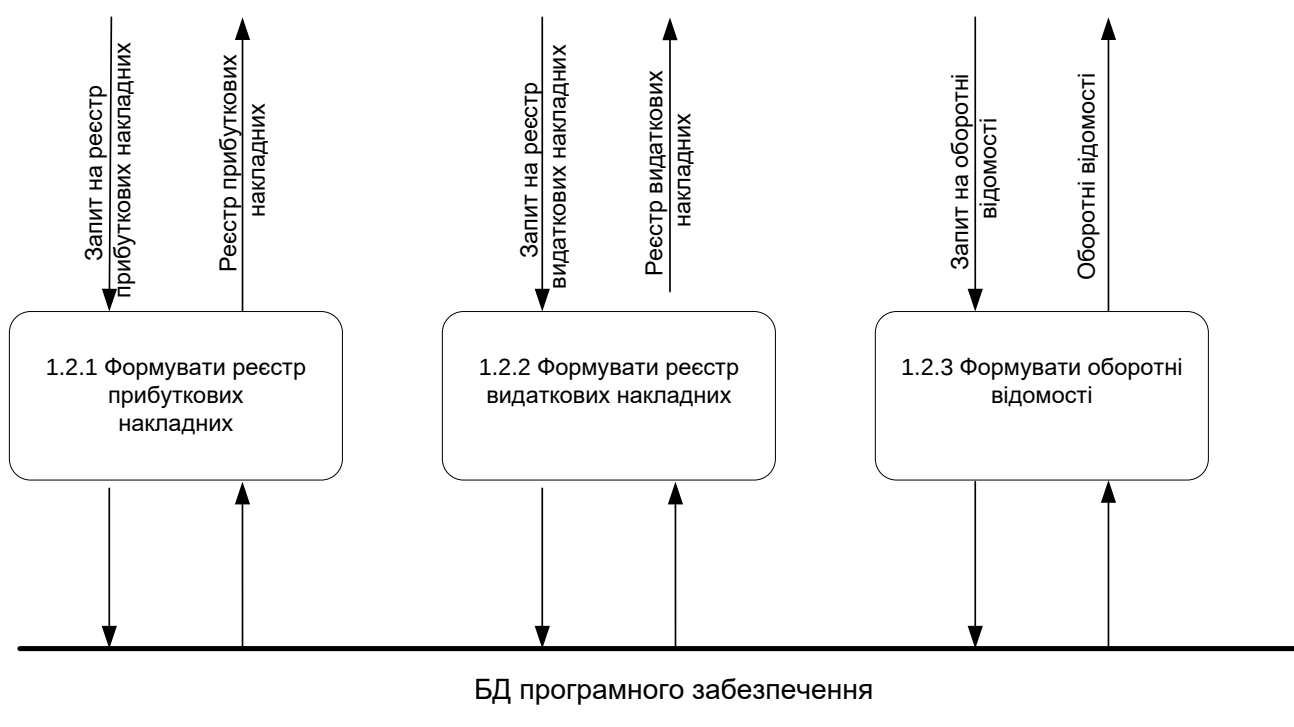


Рисунок 2.16 – Декомпозиція процесу 1.2 «Формувати бухгалтерські звіти»

Процес 1.2.1 «Формувати реєстр прибуткових накладних» – призначений для формування реєстру прибуткових накладних за вказаний час.

На вході процес має потік «Запит на реєстр прибуткових накладних».

На виході процес має потік: «Реєстр прибуткових накладних».

Процес 1.2.2 «Формувати реєстр видаткових накладних» – призначений для формування реєстру видаткових накладних за вказаний час.

На вході процес має потік «Запит на реєстр видаткових накладних».

На виході процес має потік: «Реєстр видаткових накладних».

Процес 1.2.3 «Формувати оборотні відомості» – призначений для формування оборотних відомостей за вказаний час.

На вході процес має потік «Запит на оборотні відомості».

На виході процес має потік: «Оборотні відомості».

Декомпозиція процесу 2.1 «Формувати звіти»

Процес «Формувати звіти» 2.1 включає в себе такі підпроцеси: «Формувати звіт «Витрати-придбання»», «Формувати звіт «Наявність товару»», «Формувати звіт «Розгорнутий звіт по залишкам»». На рисунку 2.17 показано декомпозицію процесу «Формувати звіти».

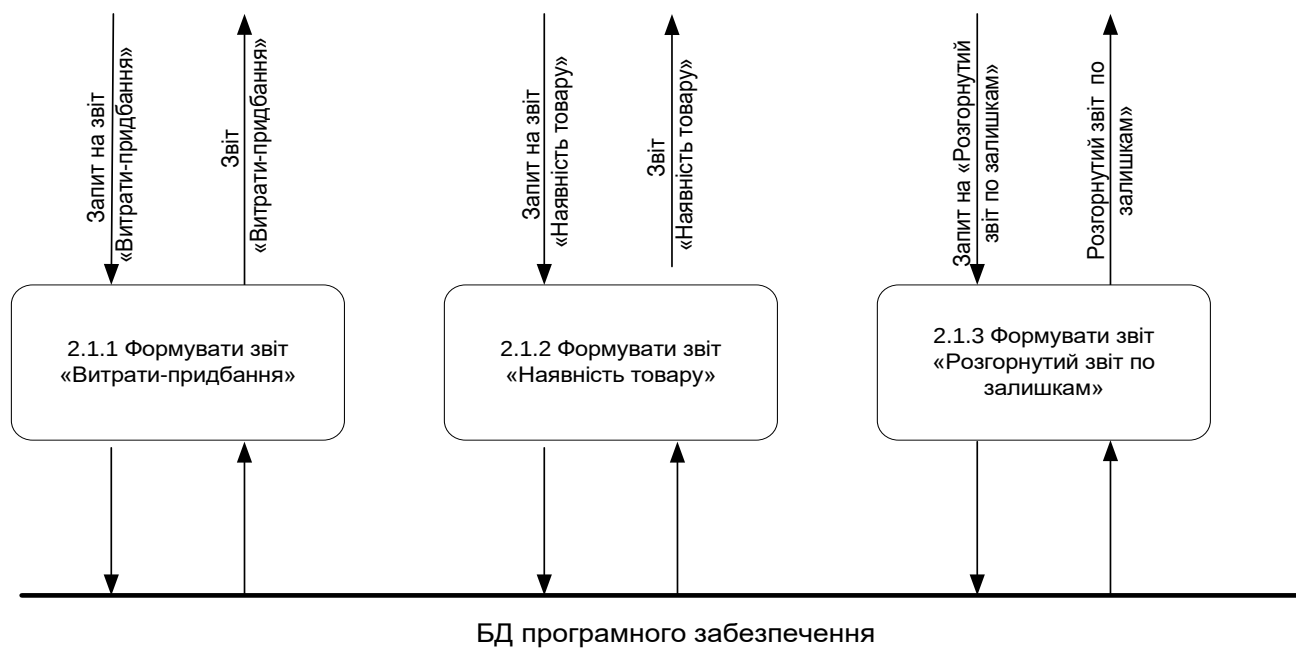


Рисунок 2.17– Декомпозиція процесу 2.1 «Формувати звіти»

Процес 2.1.1 «Формувати звіт «Витрати-придбання»» – призначений для формування звіту по факту витрат/придбання.

На вході процес має потік «Запит на звіт «Витрати-придбання»».

На виході процес має потік: «Звіт «Витрати-придбання»».

Процес 2.1.2 «Формувати звіт «Наявність товару»» – призначений для формування звіту про наявність товару.

На вході процес має потік «Запит на звіт «Наявність товару»».

На виході процес має потік: «Звіт «Наявність товару»».

Процес 2.1.3 «Формувати звіт «Розгорнутий звіт по залишкам»» – призначений для формування розгорнутого звіту по залишкам, в якому вказується постачальник.

На вході процес має потік «Запит на розгорнутий звіт по залишкам».

На виході процес має потік: «Розгорнутий звіт по залишкам».

Декомпозиція процесу 2.2 «Обробити первинку»

Процес 2.2 «Обробити первинку» включає в себе такі підпроцеси: «Обробити прибуткові накладні», «Обробити видаткові накладні». На рисунку 2.18 показано декомпозицію процесу «Обробити первинку».

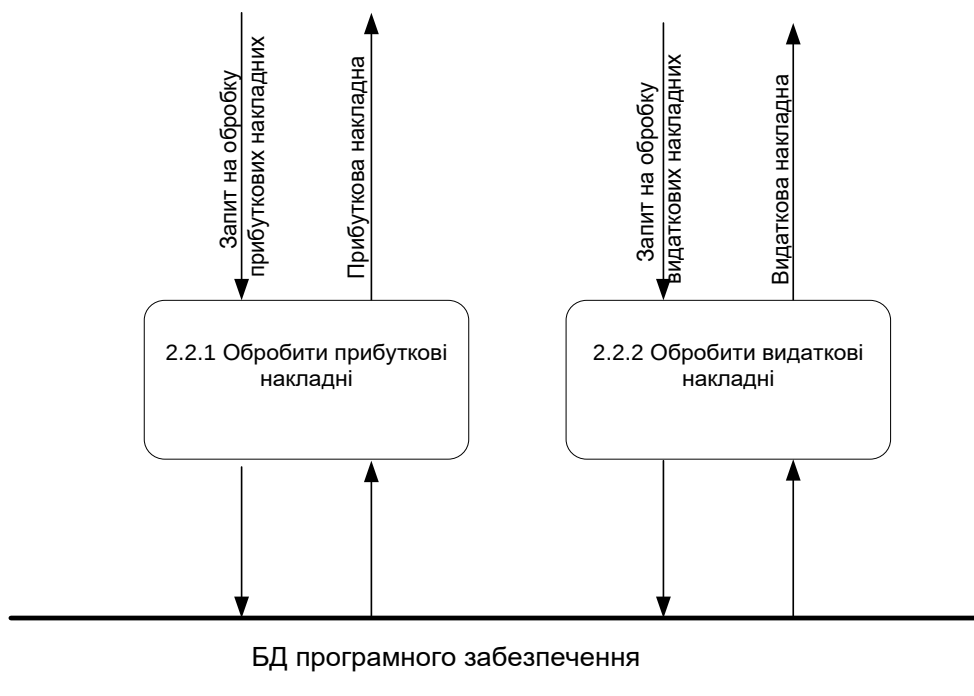


Рисунок 2.18– Декомпозиція процесу 2.2 «Обробити первинку»

Процес 2.2.1 «Обробити прибуткові накладні» – призначений для формування прибуткових накладних.

На вході процес має потік «Запит на обробку прибуткових накладних».

На виході процес має потік: «Прибуткова накладна».

Процес 2.2.2 «Обробити видаткові накладні» – призначений для формування видаткових накладних.

На вході процес має потік «Запит на обробку видаткових накладних».

На виході процес має потік: Видаткова накладна.

Декомпозиція процесу 2.4 «Обробити довідники»

Процес 2.4 «Обробити довідники» включає в себе такі підпроцеси: «Обробити довідник «Комірник»», «Обробити довідник «Менеджер»», «Обробити довідник «Клієнт»», «Обробити довідник «Постачальник»», «Обробити довідник «Товар»», «Обробити довідник «Банк»», «Обробити довідник «Експедитор»».

На рисунку 2.19 показано декомпозицію процесу «Обробити довідники».

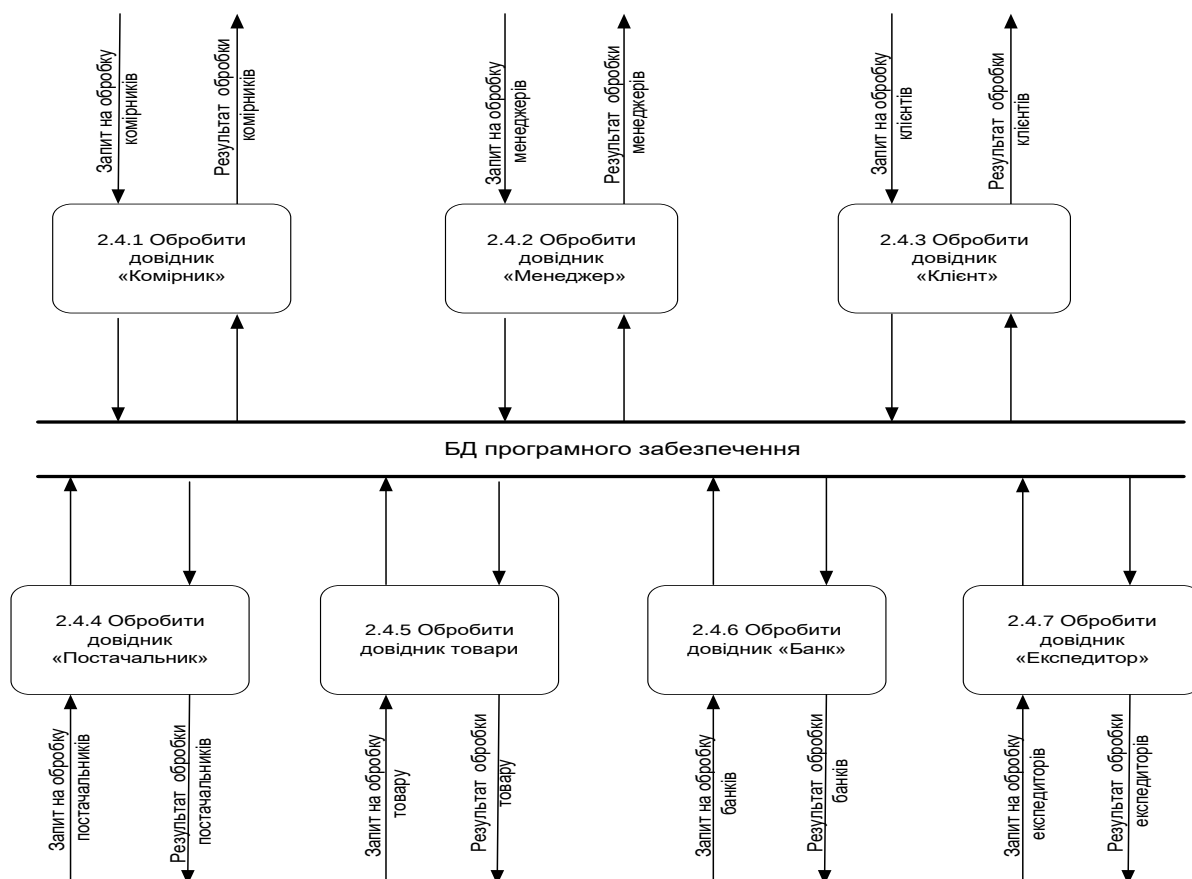


Рисунок 2.19 – Декомпозиція процесу 2.4 «Обробити довідники».

Процес 2.4.1 «Обробити довідник «Комірник»» призначений для роботи з довідником «Комірник»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку комірників».

На виході процес має потік: «Результат обробки комірників».

Процес 2.4.2 «Обробити довідник «Менеджер»» призначений для роботи з довідником «Менеджер»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку менеджерів».

На виході процес має потік: «Результат обробки менеджерів».

Процес 2.4.3 «Обробити довідник «Клієнт»» призначений для роботи з довідником «Клієнт»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку клієнтів».

На виході процес має потік: «Результат обробки клієнтів».

Процес 2.4.4 «Обробити довідник «Постачальник»» призначений для роботи з довідником «Постачальник»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку постачальників».

На виході процес має потік: «Результат обробки постачальників».

Процес 2.4.5 «Обробити довідник «Товари»» призначений для роботи з довідником «Товари»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку товару».

На виході процес має потік: «Результат обробки товару».

Процес 2.4.6 «Обробити довідник «Банк»» призначений для роботи з довідником «Банк»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку банків».

На виході процес має потік: «Результат обробки банків».

Процес 2.4.7 «Обробити довідник «Експедитор»» призначений для роботи з довідником «Експедитор»: додати, корегувати, вилучити.

На вході процес має потік: «Запит на обробку експедиторів».

На виході процес має потік: «Результат обробки експедиторів».

В таблиці 2.4 представлені потоки 2, 3 рівнів та їх складові.

Таблиця 2.4 – Відповідність потоків 2, 3 рівнів та їх складові

Потоки 2-го рівня	Потоки 3-го рівня	Складові потоку
1	2	3
Запит на контроль документів	Запит на контроль замовлень	№ замовлення
	Запит на контроль прибуткових накладних	№ прибуткової накладної
	Запит на контроль видаткових накладних	№ видаткової накладної
Запит на бухгалтерські звіти	Запит на отримання звіту «Реєстр прибуткових накладних»	Дата початку періоду, дата кінця періоду
	Запит на отримання звіту «Реєстр видаткових накладних»	Дата початку періоду, дата кінця періоду
	Запит на отримання звіту «Оборотні відомості»	Дата початку періоду, дата кінця періоду
Результат контролю документів	Підтвердження контролю замовлень	Повідомлення про контроль замовлень
	Підтвердження контролю прибуткових накладних	Повідомлення про контроль прибуткових накладних

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
	Підтвердження контролю видаткових накладних	Повідомлення про контроль видаткових накладних
Бухгалтерські звіти	Звіт «Реєстр прибуткових накладних»	Дата початку періоду, дата кінця періоду, дата, номер, постачальник, сума
	Звіт «Реєстр видаткових накладних»	Дата початку періоду, дата кінця періоду, дата, номер, клієнт, сума закупки, сума реалізації
	Звіт «Оборотні відомості»	Дата початку періоду, дата кінця періоду, дата накладної, номер прибуткової накладної, сума прибуткової накладної, номер видаткової накладної, сума видаткової накладної
Запити на звіти по руху товару	Запит на отримання звіту «Витрати-придбання»	Період, дата початку періоду, дата кінці періоду
	Запит на отримання звіту «Наявність товару»	Запит на звіт «Наявність товару»
	Запит на отримання звіту «Розгорнутий звіт по залишкам»	Запит на розгорнутий звіт по залишкам
Запити на обробку первинки	Запит на обробку прибуткових накладних	Номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, постачальник.

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
	Запит на обробку видаткових накладних	Номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, клієнт, менеджер, комірник.
Звіти по руху товару	Звіт «Витрати- придбання»	Дата початку, дата кінця, номер прибуткової накладної, номер видаткової накладної, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума.
	Звіт «Наявність товару»	Товар, ціна за одиницю, кількість.
	Розгорнутий звіт по залишкам	Найменування товару, кількість, одиниця виміру, ціна одиниці, сума, постачальник.
Підтвердження обробки первинки	Прибуткова накладна	Прибуткова накладна (номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, постачальник).
	Видаткова накладна	Видаткова накладна (номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, клієнт, менеджер, комірник).
Довідникова інформація	Запит на обробку комірників	Телефон, ПІБ, адреса.
	Запит на обробку менеджерів	Телефон, ПІБ, адреса.
	Запит на обробку клієнтів	Розрахунковий рахунок, адреса, назва, телефон, банк, інд. № фірми.
	Запит на обробку постачальників	Розрахунковий рахунок, адреса, назва, телефон, інд № постачальника, банк.
	Запит на обробку товару	Кількість, найменування, ціна за одиницю, сума, примітка, накладна.

Кінець таблиці 2.4

1	2	3
	Запит на обробку банків	МФО, адреса, назва, телефон
	Запит на обробку експедиторів	Телефон, ПІБ, адреса
Результат обробки довідників	Результат обробки комірників	Підтвердження обробки комірників
	Результат обробки менеджерів	Підтвердження обробки менеджерів
	Результат обробки клієнтів	Підтвердження обробки клієнтів
	Результат обробки постачальників	Підтвердження обробки постачальників
	Результат обробки товару	Підтвердження обробки товару
	Результат обробки банків	Підтвердження обробки банків
	Результат обробки експедиторів	Підтвердження обробки експедиторів

Наступним етапом розробки технічного проєкту є побудова логічної моделі даних.

2.2.4 Розробка логічної моделі даних ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

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 [5].

Логічна модель даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» представлена на рисунку 2.20.

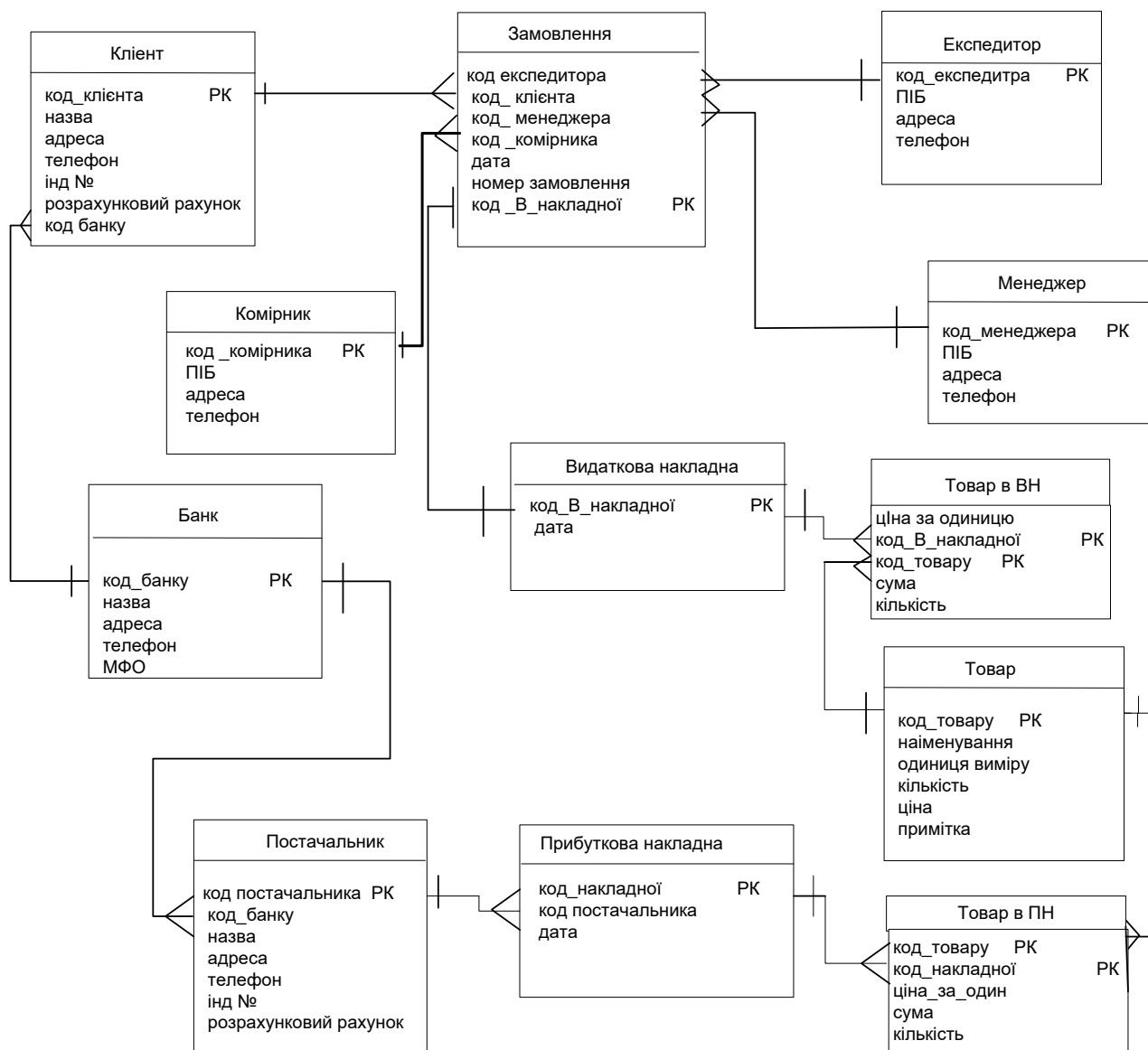


Рисунок 2.20 – Логічна модель ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Наступним етапом проєктування є розробка робочого проєкту.

2.3 Робочий проєкт програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

У робочому проєкті була побудована фізична модель даних, обрана мова програмування та інструментальні засоби. З їх допомогою розроблене програмне забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz». Також виконано тестування та випробування програмного забезпечення.

2.3.1 Розробка фізичної моделі даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Наступний етап роботи – побудова фізичної моделі даних. Вона ґрунтується на логічній моделі, тільки більш детальна. В ній визначається тип даних для кожного поля в таблицях даних, а також ширина кожного поля. Представлені таблиці фізичної моделі містять п'ять колонок: логічне ім'я поля, фізичне ім'я поля, тип даних, розмір (довжина поля), ключі. Опис таблиць фізичної моделі представлений в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Опис таблиць фізичної моделі програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Логічне ім'я	Фізичне ім'я	Тип	Розмір	Ключі
1	2	3	4	5
KLIENT				
код_клієнта	kod_klienta	integer		PK
назва	nazva	varchar	50	
адреса	adres	varchar	100	
телефон	telephone	varchar	20	
інд №	ind_nomer	varchar	10	
розрахунковий рахунок	raszsh	varchar	20	
код банку	kod_banku	integer		FK

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4	5
KOMIRNIK				
код _комірника	kod_komirnika	varchar	20	PK
ПІБ	vFIO	varchar	50	
адреса	adres	varchar	100	
телефон	telephone	varchar	20	
ZAKAZ				
код _накладної	kod_nakladnoi	integer		PK
код _клієнта	kod_klienta	integer		FK
код _експедитора	kod_expeditor	integer		FK
код _менеджера	kod_menedjer	varchar	20	FK
код _комірника	kod_komirnika	varchar	20	FK
дата	data	date		
номер	nomer	varchar	20	
BANK				
код _банку	kod_banka	integer		PK
назва	nazva	varchar	50	
адреса	adres	varchar	100	
телефон	telephone	varchar	20	
МФО	MFO	varchar	6	
POSTAVSHIK				
код постачальника	kod_postavshik	integer		PK
код _банку	kod_banka	Integer		FK
назва	nazva	varchar	50	
адреса	adres	varchar	50	
телефон	telephone	varchar	20	
інд №	ind_nomer	varchar	10	
розрахунковий рахунок	raszsh	varchar	20	

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4	5
VIDATKOVA_NAKLADNA				
код_накладної	kod_nakladnoi	integer		PK
дата	data	date		
EXPEDITOR				
код_експедитора	kod_expeditor	integer		PK
ПІБ	FIO	varchar	50	
адреса	adres	varchar	100	
телефон	telephone	varchar	20	
KOMPLEKT				
код_товару	kod_tovar	varchar	20	PK
найменування	naimenovanie	varchar	30	
одиниця виміру	edin_izmerenia	varchar	20	
кількість	kol	varchar	20	
ціна	cena	varchar	20	
примітка	primechanie	varchar	60	
SPISOK_KOMPLEKT_VN				
код_В_накладної	kod_nakladnoi	integer		PK
код_товару	kod_tovar	integer		PK
ціна_за_одиницю	cena_za_odin	varchar	20	
сума	suma	varchar	20	
кількість	kol	varchar	20	
MENEDJER				
код_менеджера	kod_menedjer	integer		PK
ПІБ	FIO	varchar	50	
адреса	adres	varchar	100	
телефон	telephone	varchar	20	

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4	5
SPISOK_товар_PN				
код_ комплектуючих	kod_tovar	integer		PK
код_ накладної	kod_nakladnoi	integer		PK
ціна_ за _одиницю	cena_za_odin	varchar	20	
сума	suma	varchar	20	
кількість	kol	varchar	20	
PRIBUTKOVA_NAKLADNA				
код_ накладної	kod_nakladnoi	integer		PK
код постачальника	kod_postavshik	integer		FK
дата	data	date		

При описі фізичних таблиць бази даних були використані стандартні позначення ключів:

- PK (первинний ключ);
- FK (зовнішній ключ).

На підставі логічної моделі та обраної БД, проаналізувавши відносини між таблицями і вміст кожної з них можна зробити висновок про остаточний вигляд фізичної моделі даних (рисунок 2.21).

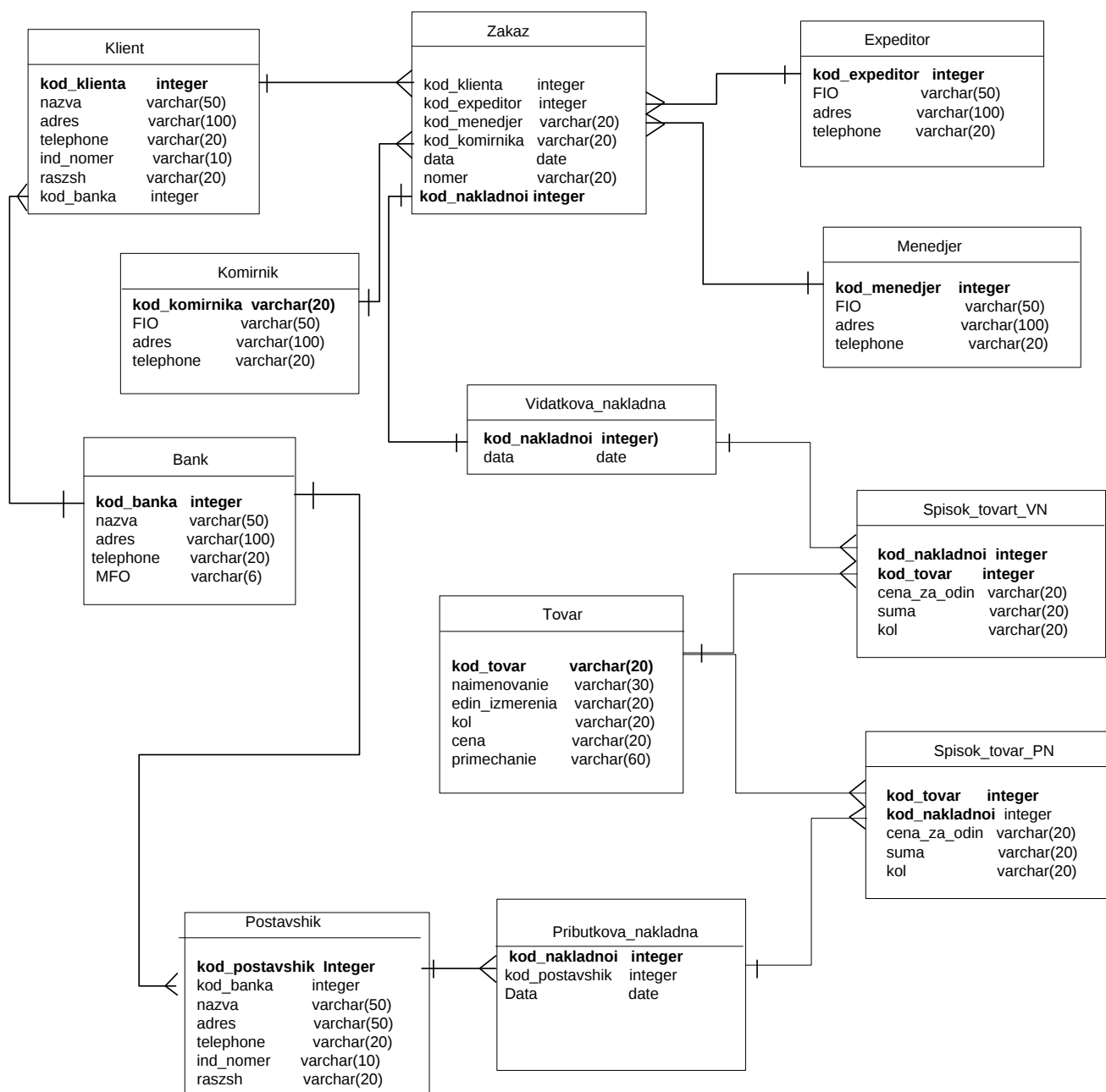


Рисунок 2.21 – Фізична модель даних програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

На наступному кроці переходимо до вибору засобів розробки.

2.3.2 Вибір мови програмування для ПЗ автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Виходячи з технічного завдання та результатів дослідження середовища виконання ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz», можна сформулювати наступні вимоги до мови програмування:

- робота з СУБД;

- гнучкість щодо внесення майбутніх змін;
- незалежність від архітектури;
- робота в мережевому середовищу.

Приймаючи до уваги наведені вимоги, для вирішення поставленого завдання була обрана мова, що була розроблена програмістами Sun Microsystems, Java.

Фірма Sun Microsystems визначає мову програмування Java наступним чином:

- об'єктно-орієнтована;
- проста;
- розподілена;
- стійка;
- надійна;
- архітектурно-нейтральна;
- переносима;
- інтерпретуєма;
- багатопоточна;
- динамічна.

Java орієнтована для застосування у мережі Internet/intranet, має бібліотеку для роботи з протоколами TCP/IP, FTP и HTTP. Програми, які створені на мові Java, спілкуються з мережевими URL об'єктами так же просто, як з об'єктами локальної файлової системи. Сучасні версії мови Java пристосовані для створення серверних WWW програм в корпоративних системах.

Компілятор Java генерує об'єктний байт-код, який не залежить від операційної платформи середовища виконання програми. Один й той самий байт-код може бути виконаний в різних операційних системах на різних апаратних засобах. Байт-код інтерпретується або перетворюється в машинний код даної платформи "на лету" за допомогою віртуальної Java машини (JVM). Реалізація Java існує для платформ: Windows 7/9x/NT/XP, IBM OS/2 Warp, IBM AIX, IBM OS/400, IBM OS/390, HP/UX, Sun Solaris, MacOS, BeOS, Linux, FreeBSD, Novell NetWare та більш сучасних.

Для розробки пропонується використовувати мову, що підтримує можливість обробки БД, об'єктно-орієнтованого програмування, а також має можливість вільного доступу до інформаційної бази.

Рекомендується активно використовувати можливість спадкування класів, щоб спростити розмір кінцевого коду і тим самим знизити кількість ймовірних помилок.

2.3.3 Кодування та тестування основних модулів програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Об'єктом тестування є програмне забезпечення програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Основними модулями розроблюваного програмного забезпечення є:

- Модуль менеджера;
- Модуль бухгалтера;
- Модуль комірника;
- Модуль експедитора.

Мета тестування – оцінити відповідність програмного забезпечення вимогам, які були сформульовані при постановці завдання, виявити помилки проєктування. Якщо достатній рівень відповідності програмного забезпечення був досягнутий, відсутні грубі помилки, то програмне забезпечення приймається до експлуатації.

У процесі роботи замовнику дається увесь комплект документів, що обґрунтовує й описує проведення робіт, надається технічне завдання, проєктні матеріали по всіх етапах робіт. Представники замовника встановлюють відповідність проведених робіт технічному завданню, повноту і коректність виконання проєктних функцій.

За результатами роботи представниками замовника складається акт приймання програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

Тестування – це процес виконання програми з метою виявлення помилок. З цього слідує, що програма тестується не для того, щоб показати, що вона робить, а скоріше навпаки – тестування починається з думкою, що в ній є

помилки (це справедливо практично до будь-якої програми), а потім вже виявляється їх максимально можлива кількість. Результати психологічних досліджень показали, що найбільшу увагу при тестуванні програм приділяється проєктуванню або створенню ефективних тестів. Це пов'язано з неможливістю «повного» тестування програми, тобто тест для будь-якої програми буде обов'язково неповним (іншими словами тестування не може гарантувати відсутності усіх помилок).

Існує дві основних стратегії тестування: «чорного ящика» (під управлінням вхідних і вихідних даних) та «білого ящика» (під управлінням логіки програми).

До методів «чорного ящика» відносять:

- розбивання на класи еквівалентності (припускається, якщо виконується тест для одного представника із класу еквівалентності, то він буде виконуватися і для всього класу);
- аналіз граничних значень (граничні умови – це ситуації, виникаючі вище чи нижче границь вхідних і вихідних класів еквівалентності);
- припущення про помилки (основується на інтуїції та опиті типових помилок);
- створення функціональних діаграм (роблять діаграми, по яким обирають класи еквівалентності, але вже не інтуїтивно, а в залежності від логіки програми).

До методів «білого ящика» відносять:

- покриття операторів;
- покриття умов;
- покриття рішень/умов (кожна умова та рішення повинні бути виконані і не виконані);
- комбіноване покриття умов (необхідно перевірити всі комбінації умов);
- критерій лінійно-незалежних маршрутів.

Тестування програм «білим ящиком» та «чорним ящиком» не є альтернативним, а доповнює друг друга методами.

Тестування функції формування звітів проводилось з використанням стратегії «чорного ящика», а саме методом розбивання на класи еквівалентності.

Розглянемо тестування процедур заповнення довідників «Менеджера», «Комірника», «Експедитора».

Класи еквівалентності представлені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Класи еквівалентності

Вхідні умови	Правильні класи	Неправильні класи е
Код менеджера (комірник, експедитор)	1. Ціле позитивне число	2.Символ (крім чисел) 3. Число менше 0
Прізвище, ім'я, по батькові	4.Строка довжиною 40	5. Число або 0
Адреса	6.Строка довжиною 40	7. Число або 0
Телефон	8. Ціле позитивне число	9.Символ (крім чисел) 10. Число менше 0

Тести із правильних класів еквівалентності представлені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Тести із правильних класів еквівалентності

№ тесту	№ класу еквівалентності	Вхідні умови	Результат
1	1	14325	Система продовжила роботу по формуванню довідника. Відсутні повідомлення про помилку Результат вірний
	4	Іванов Дмитро Іванович	Система продовжила роботу по формуванню довідника. Відсутні повідомлення про помилку Результат вірний
	6	Вул. Радянська 23, 16	Система продовжила роботу по формуванню довідника. Відсутні повідомлення про помилку Результат вірний

	8	324853	Система продовжила роботу по формуванню довідника. Відсутні повідомлення про помилку. Результат вірний.
--	---	--------	--

В таблиці 2.8 наведено кілька тестів з комбінацій вірних і невірних класів еквівалентності поля «код менеджера».

Таблиця 2.8 – Тести з комбінацій вірних і невірних класів еквівалентності

№ тесту	Вхідні дані	Вихідні дані
1	В чарунку для коду менеджера введена строка	Повідомлення про помилку Результат підтверджено
2	В чарунку для коду коду менеджера введено число <0	Повідомлення про помилку Результат підтверджено
3	В чарунку для коду менеджера введено число>0	Система продовжила роботу по формуванню довідника. Очікуваний результат підтверджено

В таблиці 2.9 наведено кілька тестів з невірних класів еквівалентності.

Таблиця 2.9 – Тести з неправильних класів еквівалентності поля «код менеджера»

№ тесту	Вхідні дані	Вихідні дані
1	В чарунку для коду менеджера введено число	Повідомлення про помилку Результат підтверджено
2	В чарунку для коду менеджера не введено нічого	Повідомлення про помилку та запит на введення коду менеджера Результат підтверджено

2.3.4 Випробування програмного забезпечення програмного забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»

Випробування програмного забезпечення є завершальним етапом розробки й одним з найважливіших етапів життєвого циклу, на якому перевіряються й фіксуються досягнуті показники якості програмного забезпечення. Випробування проводиться згідно програми та методики випробувань програмного забезпечення, наведених в додатку В.

1) Авторизація.

Необхідно ввести у відповідні поля логін та пароль, та за допомогою кнопки «Вхід» підтвердити введені дані. Після введення логіну та паролю з'явилося вікно з можливостями (в залежності від прав користувача).

2) Менеджер.

Необхідно авторизуватись як менеджер. Після чого з'явилася форма, призначена для вибору дії: «Формувати звіти», «Обробити первинку», «Реєструвати замовлення», «Обробити довідники».

3) Бухгалтер.

Необхідно авторизуватись як бухгалтер. Після чого з'явилася форма, призначена для вибору дії: «Контролювати документи», «Формувати бухгалтерські звіти», «Імпортувати дані в бухгалтерську систему».

4) Комірник.

Необхідно авторизуватись як комірник. Після чого з'явилася форма, призначена для вибору дії: «Формувати звіт про наявність комплектуючих», «Реєструвати видачу замовлення».

5) Експедитор.

Необхідно авторизуватись як експедитор. Після чого з'явилася форма, призначена для вибору дії: «Формувати список доставки», «Реєструвати доставку».

5) Обробка прибуткових накладних.

Виконані встановлені початкові дії (натискання кнопки формування прибуткової накладної та введення інформації для формування прибуткової накладної: номер, дата, товар, ціна за одиницю, кількість, сума, постачальник). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки «зберегти»

сформована накладна записується до бази; після натискання кнопки «вилучити» накладна вилучається з бази даних; після натискання кнопки «змінити» відкорегована накладна записується до бази. Проблем не виникло.

6) Формування звіту «Реєстр прибуткових накладних»

Виконані встановлені початкові дії (введені необхідні параметри: дата початку періоду, дата кінця періоду). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки сформований звіт виводиться на екран та в файл (дата початку періоду, дата кінця періоду, дата, номер, постачальник, сума). Проблем не виникло.

7) Функція обробки довідника «Менеджер»

Виконані встановлені початкові дії (введені необхідні довідникові дані: телефон, ПІБ, адреса). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки запису елемент довідника записується до бази даних; після натискання кнопки видалення елемент довідника вилучається з бази даних. Проблем не виникло.

8) Функція формування звіту «Наявність товару»

Виконані встановлені початкові дії (введені необхідні параметри). Результат відповідає очікуваному: після натискання кнопки сформований звіт (товар, ціна за одиницю, кількість) виводиться на екран та в файл. Проблем не виникло.

Таким чином, на основі аналізу діапазону вхідних даних склали таку множину комбінацій даних (тестових 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.

3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

У результаті розробки кваліфікаційної роботи був створений програмний продукт для автоматизації складського обліку та торгівельних операцій ТОВ «Metiz». Були реалізовані усі вимоги технічного завдання.

Відповідно до вимог, що були сформульовані у технічному завданні (додаток А), програмне забезпечення виконує наступні функції:

- ідентифікація користувача;
- перегляд, доповнення, вилучення й корегування довідників (клієнтів, банків, постачальників, товарів, менеджерів, експедиторів, комірників);
- формування, перегляд, вилучення, корегування, друк документів на оприбуткування та витрату товарів (прибуткова накладна, видаткова накладна);
- формування, перегляд, друк відомостей (оборотна відомість, зведена відомість);
- формування, перегляд, друк звітів (звіт про рух товарів; звіт про наявність товарів; звіт про замовлення);
- здійснення контролю залишків на складах (звіт по залишках);
- формування, перегляд, друк реєстрів (реєстр прибуткових накладних, реєстр видаткових накладних);
- автоматизація обліку руху товарів (реєстрація замовлення; реєстрація збору товарів);
- реєстрація доставки товарів;
- аналіз обсягу продажів по клієнтам по періодах.

Усі функції були реалізовані мовою програмування Java. Програмне забезпечення розраховане на користування у Windows 2007 та вище.

Було проведено налагодження та тестування програми. Підсумки випробувань показали, що розроблене програмне забезпечення відповідає вимогам технічного завдання і забезпечує правильність розрахунків.

Основною вихідною інформацією, що формується в результаті функціонування програмного забезпечення, є звітні друковані форми.

Для експлуатації програмного забезпечення необхідно мати технічні засоби, характеристики яких будуть не нижче, ніж:

На сервер:

- ОС: Windows Server 2012 та Firebird як сервер БД
- Процесор: Intel Pentium Dual-Core / AMD Athlon II (2.0–2.5 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 80 ГБ
- Миша, клавіатура

На робочу станцію:

- ОС Windows 7
- Процесор: не менше Intel Celeron / AMD Sempron (1.6–2.0 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 10 ГБ
- Миша, клавіатура.

Мережна карта 100 Мбіт/с Ethernet.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Загальні положення

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, що спрямовані на збереження життя, здоров'я і працездатності працівників у процесі трудової діяльності. Основні положення та вимоги у сфері охорони праці регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України "Про охорону праці" та іншими нормативно-правовими актами [6].

Стаття 43 Конституції України гарантує кожному право на належні, безпечні та здорові умови праці. Закон України "Про охорону праці" визначає основні принципи державної політики у цій сфері, серед яких [6]:

- пріоритет життя і здоров'я працівника перед результатами виробничої діяльності;
- повна відповідальність роботодавця за створення безпечних умов праці;
- запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням;
- соціальний захист працівників, які постраждали на виробництві;
- інтеграція охорони праці в усі етапи виробничої діяльності.

Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці умови праці, які відповідають вимогам чинного законодавства та стандартам безпеки. Він повинен забезпечити інформування працівників про існуючі небезпеки, організувати інструктажі, навчання і перевірку знань з питань охорони праці, а також забезпечити працівників засобами індивідуального захисту.

Працівник, у свою чергу, має право на:

- безпечні умови праці;
- безоплатне забезпечення засобами захисту;
- відмову від виконання роботи, якщо вона становить загрозу для його життя або здоров'я;

– відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я внаслідок трудової діяльності.

Контроль за дотриманням вимог охорони праці здійснюють Державна служба України з питань праці, профспілкові організації та інші уповноважені органи. За порушення законодавства про охорону праці передбачена адміністративна, дисциплінарна або кримінальна відповідальність.

Забезпечення охорони праці є важливою складовою функціонування будь-якого підприємства, незалежно від його сфери діяльності. Особливої актуальності ці питання набувають в умовах цифрової трансформації, автоматизації та віддаленої роботи. У сфері інформаційних технологій, попри відсутність фізичних небезпек, значну увагу приділяють ергономіці робочого місця, профілактиці професійних захворювань (зокрема - зору, опорно-рухового апарату), організації раціонального режиму праці та відпочинку [6].

Отже, охорона праці – це не лише вимога закону, а й ефективний інструмент підвищення безпеки, продуктивності праці та добробуту персоналу.

4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів при роботі на ПК

Сучасна професійна діяльність, зокрема у сфері інформаційних технологій, пов'язана з інтенсивним використанням персональних комп'ютерів (ПК). Хоча робота за ПК не пов'язана з фізично важкими умовами праці, вона все ж супроводжується низкою шкідливих і потенційно небезпечних факторів, які можуть негативно впливати на здоров'я працівника.

Основні шкідливі фактори [6]:

– Електромагнітне випромінювання

Персональні комп'ютери, особливо монітори (переважно застарілих моделей), створюють електромагнітні поля. Тривалий вплив таких випромінювань може мати негативний вплив на нервову систему, зір та загальне самопочуття користувача.

– Напруження зору

Робота за монітором викликає зорову втому, особливо при недостатньому освітленні або неправильному розміщенні екрана. Це може призвести до розвитку комп'ютерного зорового синдрому, сухості очей, зниження гостроти зору, головного болю.

– Психоемоційне навантаження

Інформаційне перевантаження, постійна зосередженість, терміни виконання завдань, багатозадачність спричиняють підвищений рівень стресу. Це може викликати емоційне виснаження, роздратованість, хронічну втому.

– Статична поза і недостатня рухливість

Тривале сидіння за ПК без перерв призводить до перевантаження м'язів шиї, плечей, спини, що може спричинити захворювання опорно-рухового апарату (остеохондроз, сколіоз, синдром зап'ястного каналу тощо).

Недостатня вентиляція та мікроклімат

Робочі приміщення, де встановлено багато комп'ютерної техніки, можуть мати підвищену температуру і недостатній рівень свіжого повітря. Перегрівання, підвищена вологість або її відсутність впливають на працездатність і здоров'я користувачів.

– Шум

Хоча рівень шуму від ПК невисокий, однак постійний фоновий шум від системних блоків, кулерів, принтерів, вентиляції може створювати дискомфорт, впливати на концентрацію уваги та викликати втому.

Потенційно небезпечні фактори:

– Пожежна безпека. Несправна електропроводка, перевантаження мережі або вихід з ладу компонентів ПК можуть стати причиною коротких замикань чи займання.

– Ураження електричним струмом. При порушенні ізоляції кабелів, експлуатації несправного обладнання або неправильному підключенні можливий ризик ураження електричним струмом.

Заходи профілактики:

– Для зниження негативного впливу шкідливих і небезпечних факторів необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

- Раціонально організовувати робоче місце (відстань до монітора, висота стільця, положення тіла).
- Дотримуватися режиму праці та відпочинку (перерви кожні 60 хвилин, розминки).
- Використовувати ергономічні меблі, монітори з фільтрацією синього світла, правильно налаштоване освітлення.
- Проводити регулярне провітрювання приміщення.
- Проводити навчання з техніки безпеки при роботі з електронним обладнанням.
- Забезпечити контроль технічного стану комп'ютерної техніки та електромереж.

ВИСНОВКИ

Мета, яка ставилася на початку виконання кваліфікаційної роботи, була повністю досягнута. В кваліфікаційній роботі було розроблене програмне забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

Для цього були розглянуті задачі та загальні принципи фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz»; правила оформлення операцій по руху товару; обґрунтована доцільність розробки програмного продукту; сформовані вимоги до розроблювального програмного забезпечення; розроблене технічне завдання для створення програмного забезпечення; виконано ескізне, технічне, робоче проєктування: кодування, тестування, випробування; розроблена документація. Також був виконаний розділ з охорони праці.

При розробці технічного завдання були враховані побажання та вимоги працівників підприємства.

Отже, було розроблене програмне забезпечення для автоматизації для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz», яке реалізовує наступні функції:

- ідентифікація користувача;
- перегляд, доповнення, вилучення й корегування довідників (клієнтів, банків, постачальників, товарів, менеджерів, експедиторів, комірників);
- формування, перегляд, вилучення, корегування, друк документів на оприбуткування та видатки комплектуючих (прибуткова накладна, видаткова накладна);
- формування, перегляд, друк відомостей (оборотна відомість, зведена відомість);
- формування, перегляд, друк звітів (звіт про рух комплектуючих; звіт про наявність комплектуючих; звіт про замовлення);
- здійснення контролю залишків на складах (звіт по залишках);

- формування, перегляд, друк реєстрів (реєстр прибуткових накладних, реєстр видаткових накладних);
- автоматизація обліку руху товару (реєстрація замовлення; реєстрація збору комплектуючих);
- реєстрація доставки товару;
- аналіз обсягу продажів по клієнтам по періодах.

Тестування та випробування даного програмного продукту показало, що програмне забезпечення успішно справляється з поставленими перед ним задачами щодо автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

При розробці була використана технологія «клієнт-сервер» та сучасні засоби розробки (Java).

Використання програмного забезпечення не потребує додаткового навчання завдяки дружньому інтерфейсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Базецька Г.І. Фінанси підприємства: планування та управління у виробничій сфері: навч. посіб. / Г. І. Базецька, Л. Г. Суботовська, Ю. В. Ткаченко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 292 с.
2. Онисько С.М., Марич П.М. Фінанси підприємств. Підручник для студентів вищих навчальних закладів освіти. 2-ге видання, стереотипне. – Львів: «Магнолія Плюс», 2005.
3. Методологія SADT і стандарти IDEF. URL: <https://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/marka.pdf> (дата звернення 18.05.2025).
4. Мінухін С. В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE-засобів. Навчальний посібник / С. В. Мінухін, О. М. Беседовський, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 272 с.
5. Трофименко О. Г. Організація баз даних: навч. посібник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, І.М. Копитчук. – Одеса: Фенікс, 2019. – 246 с.
6. 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 ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ
«METIZ»

Вступ

Повне найменування програмного забезпечення: програмне забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

Коротка характеристика області застосування: програмне забезпечення планується використовувати для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

1 Підстави для розробки

Розробка ведеться на підставі завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра.

2 Призначення розробки

2.1 Функціональне призначення

Функціональним призначенням програмного забезпечення, що розробляється, є ведення фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» з метою оперативного отримання інформації та підвищення продуктивності роботи персоналу.

Програма повинна надавати наступні можливості:

- ведення інформації про надходження та реалізацію товарів на підприємстві;
- ведення інформації про замовлення;
- формування документів.

2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційним призначенням ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» є автоматизація роботи менеджера, бухгалтера, комірника та експедитора по веденню складського обліку та торгівельних операцій.

3 Вимоги до програмного забезпечення

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

3.1.1 Вимоги до складу виконуваних функцій

Програмне забезпечення повинне виконувати наступні функції:

- ідентифікація користувача;
- перегляд, доповнення, вилучення й корегування довідників (клієнтів, банків, постачальників, товарів, менеджерів, експедиторів, комірників);
- формування, перегляд, вилучення, корегування, друк документів на оприбуткування та витрату товарів (прибуткова накладна, видаткова накладна);
- формування, перегляд, друк відомостей (оборотна відомість, зведена відомість);
- формування, перегляд, друк звітів (звіт про рух товарів; звіт про наявність товарів; звіт про замовлення);
- здійснення контролю залишків на складах (звіт по залишках);
- формування, перегляд, друк реєстрів (реєстр прибуткових накладних, реєстр видаткових накладних);
- автоматизація обліку руху товарів (реєстрація замовлення; реєстрація збору товарів);
- реєстрація доставки товарів;
- аналіз обсягу продажів по клієнтам по періодах.

3.1.2 Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Організація вхідних та вихідних даних повинна відповідати інформаційній структурі виконуваних операцій.

Вимоги до організації вхідних даних

Вхідними даними ПЗ для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» є наступні:

Інформація про клієнтів:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження клієнта;
- назва – назва фірми;
- телефон – номер телефону для зв'язку з клієнтом;
- код клієнта;
- код банку;
- Інд № - Індивідуальний номер, котрий видається при реєстрації фірми.

Інформація про замовлення:

- дата – день, число, місяць коли було прийнято замовлення;
- № – номер замовлення ;
- код клієнта;
- код експедитора;
- код накладної;
- код комірника;
- код менеджера.

Інформація про експедиторів:

- телефон – номер телефону експедитора;
- ПБ – прізвище, ім'я, по-батькові експедитора;
- адреса – адрес проживання експедитора;
- код експедитора.

Інформація про комірників:

- телефон – номер телефону комірника;
- ПБ – прізвище, ім'я, по-батькові комірника;
- адреса – адреса проживання комірника;

- код комірника.

Інформація про менеджерів:

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

Інформація про прибуткові накладні:

- кількість – кількість товарів;
- дата – дата накладної;
- ціна за одиницю – ціна за 1 одиницю товарів;
- сума – повна сума за товари;
- код накладної;
- код товарів.

Інформація про видаткові накладні:

- кількість – кількість товарів;
- дата – дата накладної;
- ціна за одиницю – ціна за 1 одиницю товарів ;
- сума – повна сума замовлення.
- код накладної;
- код товарів.

Інформація про комплектуючі:

- одиниця виміру – одиниця виміру товарів;
- найменування – назва товарів;
- ціна – ціна за 1 одиницю товарів;
- примітка;
- код товарів.

Інформація про постачальника:

- розрахунковий рахунок – для реєстрації банківських документів;
- адреса – місце знаходження постачальника;
- назва – назва фірми постачальника;

- телефон – номер телефону постачальника;
- інд № - індивідуальний номер постачальника .
- код накладної;
- код банку.

Інформація про банки:

- МФО – код банку;
- адреса – місце знаходження банку;
- назва – назва банку;
- телефон – номер телефону банку.
- код банку.

Запити на документи.

Введення оперативних даних повинно виконуватися з використанням діалогових екранних форм, побудованих на основі візуальних компонентів.

Вимоги до організації вихідних даних

Вихідною інформацією програмного забезпечення є наступні документи:

- Реєстр прибуткових накладних.
- Реєстр видаткових накладних.
- Накладні.
- Звіт по залишкам.
- Зведена відомість.
- Оборотна відомість.

Звіти, які створюються програмою, повинні виводитися на екран монітору, зберігатися на електронних носіях, роздруковуватися і представляти аналог паперових документів.

3.1.3 Вимоги до часових характеристик і розміру пам'яті, необхідної для роботи програми

Час реакції програми на натискання клавіш або маніпуляцій мишею не повинен перевищувати 0,25с.

Час запуску програми не повинен перевищувати 5 секунд.

Дисковий простір, необхідний для збереження програми і файлу бази даних не повинен перевищувати 500 Мбайт. В архівному вигляді файли початкового коду програми, порожньої бази даних і додаткових службових файлів не повинні перевищувати 50 Мбайт.

3.2 Вимоги до надійності

3.2.1 Вимоги до надійного функціонування

Програма повинна нормально функціонувати. При виникненні збою в роботі апаратури, відновлення нормальної роботи програми повинне виконуватися після: перезавантаження операційної системи; повторного виконання дій, втрачених до останнього збереження інформації на магнітному диску. Програма повинна забезпечувати коректну обробку виняткових ситуацій.

3.2.2 Вимоги до контролю вхідної і вихідної інформації

Програма повинна забезпечувати правильне введення інформації за рахунок використання, там де це доцільно, шаблонів введення, процедурного блокування введення некоректної інформації, списків та авто підстановки.

3.2.3 Вимоги до часу відновлення після відмови

Час відновлення після відмови, не пов'язаної з роботою програми, повинен складатися з: часу перезапуску операційної системи; часу повторного введення або зчитування з носіїв втрачених даних.

3.3 Вимоги до умов експлуатації та зберігання

Програмне забезпечення потребуватиме спеціальних навичок для роботи із ним. Програма призначена для використання в ТОВ «Metiz».

Програма повинна зберігатися у виді двох маркованих дискових копій – еталонної і робочої, на яких вказується номер версії програми, дата запису

програми на диск і дата її наступного перезапису. Періодичний перезапис інформації повинен здійснюватися відповідно до нанесеного маркування.

Умови збереження дисків повинні відповідати загальним вимогам.

3.4 Вимоги до складу й параметрів технічних засобів

Даний програмний продукт вимагає технічні засоби з параметрами не нижче наступних:

На сервер:

- ОС: Windows Server 2012 та Firebird як сервер БД
- Процесор: Intel Pentium Dual-Core / AMD Athlon II (2.0–2.5 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 80 ГБ
- Миша, клавіатура

На робочу станцію:

- ОС Windows 7
- Процесор: не менше Intel Celeron / AMD Sempron (1.6–2.0 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 10 ГБ
- Миша, клавіатура.

Мережна карта 100 Мбіт/с Ethernet.

3.5 Вимоги до інформаційної і програмної сумісності

Вимоги до інформаційних структур і методів рішення

Вимоги до інформаційних структур (файлів) на вході й виході, а також до методів рішення не пред'являються.

Вимоги до вихідних кодів і мов програмування

Вихідні коди програмних модулів та компонент повинні бути зрозумілими та компактними. Вихідні коди програми повинні бути реалізовані мовою Java.

Вимоги до програмних засобів, використовуваних програмою

Для реалізації режиму спільного використання інформації й авторизації користувача використовується архітектура клієнт-сервер (ОС Windows Server і Firebird як сервер БД, та ОС Windows на робочих станціях). Системні програмні засоби, використовувані програмою, повинні бути представлені ліцензійними версіями операційних систем.

3.6 Вимоги до маркування та пакування

Для зберігання даного програмного продукту необхідно використовувати лазерні компакт-диски, отже, вимоги до маркування та упаковки пред'являлися відповідно аналогічних вимог для компакт-дисків.

3.7 Вимоги до транспортування та зберігання

Умови експлуатації повинні відповідати Наказу Міністерства праці і соціальної політики України (Комітет з надзору за охороною праці України) від 10.02.1999 №21 «Про затвердження правил охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин».

Програма має зберігатися і транспортуватися як всі CD-диски згідно ДСТ. Поводитися з ними варто як з крихким матеріалом. Не допускати появлення подряпин на боці, з якого буде зчитуватися інформація.

Дана програма встановлюється на жорсткий диск. Для конкретної роботи температура в приміщенні повинна бути в межах від +15 до +35 С. Відносна вологість не більше 70%.

4 Вимоги до програмної документації

Документація до програмного засобу повинна містити наступні документи:

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

5 Техніко-економічні показники

Розрахунок економічності розробки не проводився.

6 Стадії та етапи розробки

Стадії та етапи розробки програми, та терміни їх виконання повинні відповідати затвердженому графіку проєктування та зводитись до таких, що наведені в таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Стадії та етапи розробки

Стадії розробки	Етапи робіт	Термін виконання робіт	
		Початок етапу	Кінець етапу
1. Технічне завдання	1.1 Обґрунтування необхідності розробки програми	03.02.2025	10.02.2025
	1.2 Розробка технічного завдання	10.02.2025	17.02.2025
	1.3 Затвердження технічного завдання	17.02.2025	24.02.2025
2. Ескізний проєкт	2.1 Розробка ескізного проєкту	24.02.2025	06.03.2025
	2.2 Затвердження ескізного проєкту	06.03.2025	20.03.2025
3. Технічний проєкт	3.1 Розробка технічного проєкту	20.03.2025	6.04.2025
	3.2 Затвердження технічного проєкту	06.04.2025	13.04.2025
4. Робочий проєкт	4.1 Розробка робочого проєкту	13.04.2025	27.04.2025
	4.2 Затвердження робочого проєкту	27.04.2025	04.05.2025
	4.3 Розробка документації	04.05.2025	22.05.2025

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 приймання програми». У разі невідповідності яким-небудь вимогам технічного завдання, це відображається в «Акті приймання програми» і вимагає доопрацювання розробником програми протягом одного тижня. Після виконання доопрацювання, проводиться

повторне приймання програми. Представник замовника повідомляється про повторне приймання не пізніше 4 днів до початку випробувань.

ДОДАТОК Б. КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

У програмному забезпеченні застосовується сучасний графічний інтерфейс користувача, заснований на використанні бібліотеки Swing. Система дає можливість працювати в різних операційних системах (Windows 7, XP/9x, FreeBSD та більш сучасних), забезпечуючи легкість обміну інформацією.

Система автоматизує працю персоналу. Це наступні користувачі системи:

- менеджер;
- бухгалтер;
- комірник;
- експедитор.

Система забезпечує можливість виводу необхідної інформації на екран монітору чи за запитом – її друк.

Вся інформація зберігається у базі даних.

Технологія роботи з програмним забезпеченням наступна:

- 1) Здійснення загального налаштування програмного забезпечення згідно вимогам користувачів;
- 2) Робота на відповідному робочому місці:
 - відкрити модуль відповідного співробітника;
 - вибрати потрібну панель вкладок;
 - натиснути на панелі вкладок кнопку, яка відповідає за запуск «майстра», потім на кнопку, яка відповідає за окрему ділянку роботи;
 - діяти відповідно підказок «майстра».

Після завантаження отримаємо основне вікно модулю менеджера з переліченими можливостями, яке зображене на рисунку Б.1.

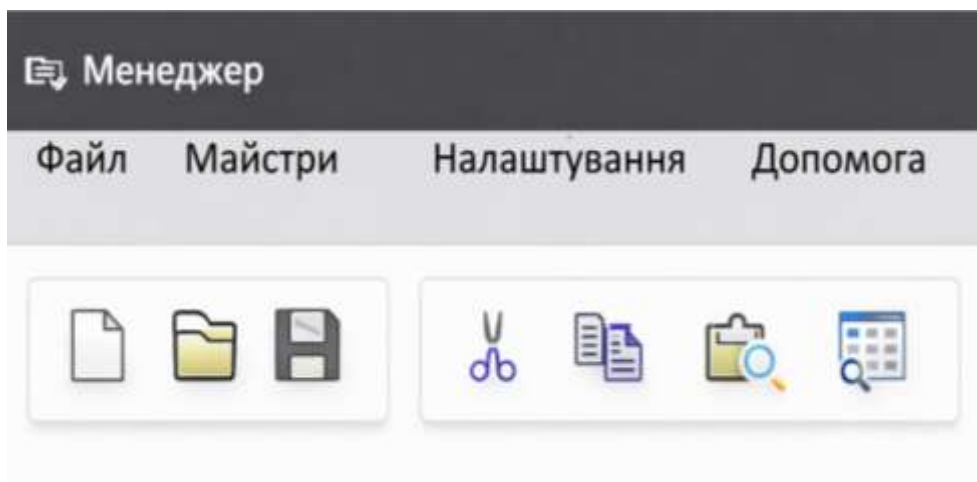


Рисунок Б.1.– Вікно для роботи менеджера

Після входу в ролі комірника отримуємо основне вікно модулю комірника з переліченими можливостями, яке зображене на рисунку Б.2.

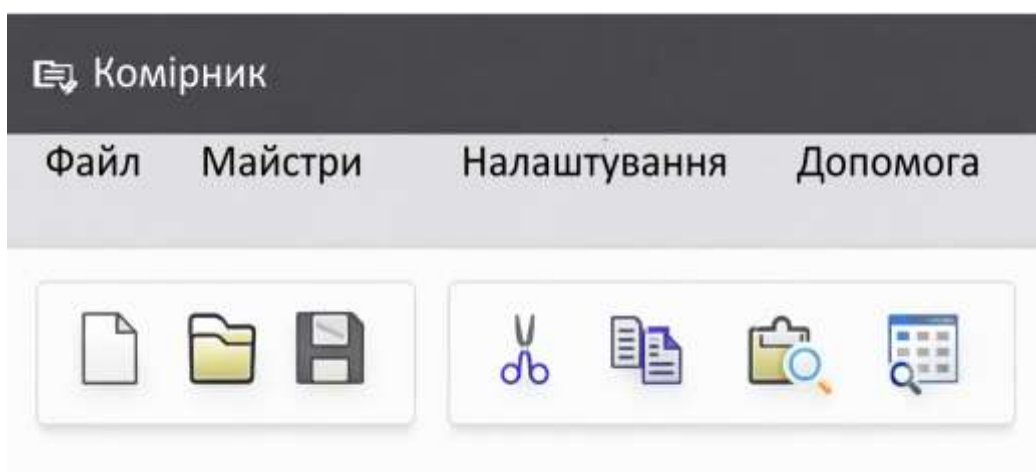


Рисунок Б.2– Вікно для роботи комірника

Аналогічні вікна розроблені для роботи експедитора та бухгалтера.

Основні функції менеджер може здійснювати за допомогою виклику відповідного «Майстра» (див. рисунок Б.3).

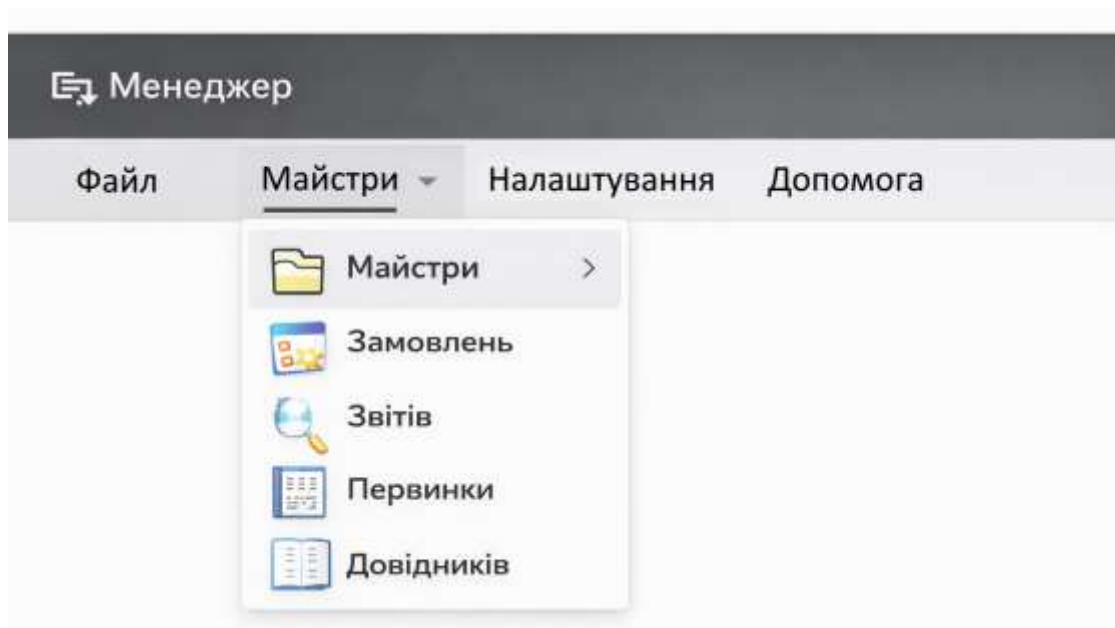


Рисунок Б.3 – Меню «Майстри»

Як можна побачити на рисунку Б.3, для роботи менеджера існують наступні майстри: «Замовлень», «Звітів», «Первинки», «Довідників». Викликати майстрів менеджера можна з меню або за допомогою відповідних кнопок, що знаходяться панелі інструментів головного вікна модуля менеджер.

Розглянемо процес формування накладної.

Для формування накладної користувач повинен натиснути в меню майстра або на панелі інструментів на кнопку виклику «Майстра первички». В відповідь на дані дії, програмне забезпечення відкриє діалогове вікно, яке зображене на рисунку Б. 4.

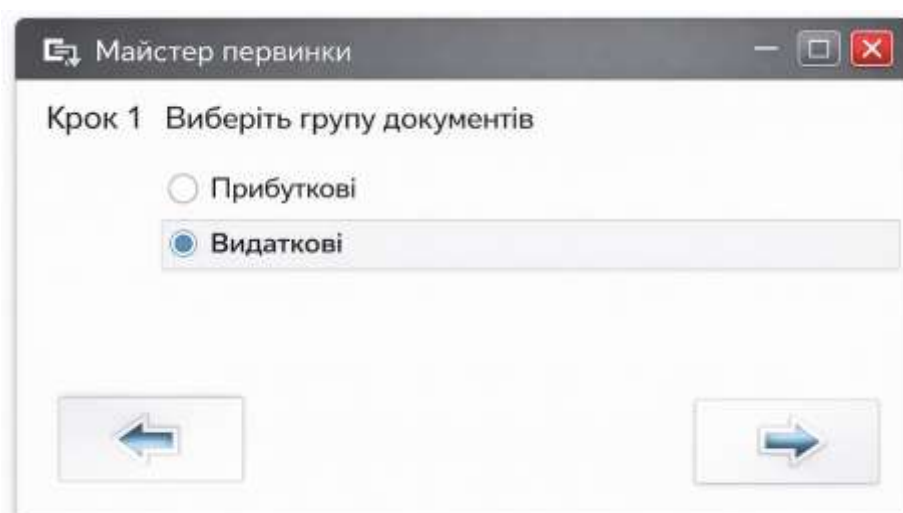


Рисунок Б.4 – Перший крок оформлення накладної

Користувач системи з переліку груп первинних документів, які включають прибуткові та видаткові документи, обирає потрібну («Видаткові» у нашому випадку) та натискає кнопку «Далі».

Відкриється діалогове вікно, яке містить перелік видаткових документів: акт на списання та видаткову накладну. Дане вікно представлене на рисунку Б.5.

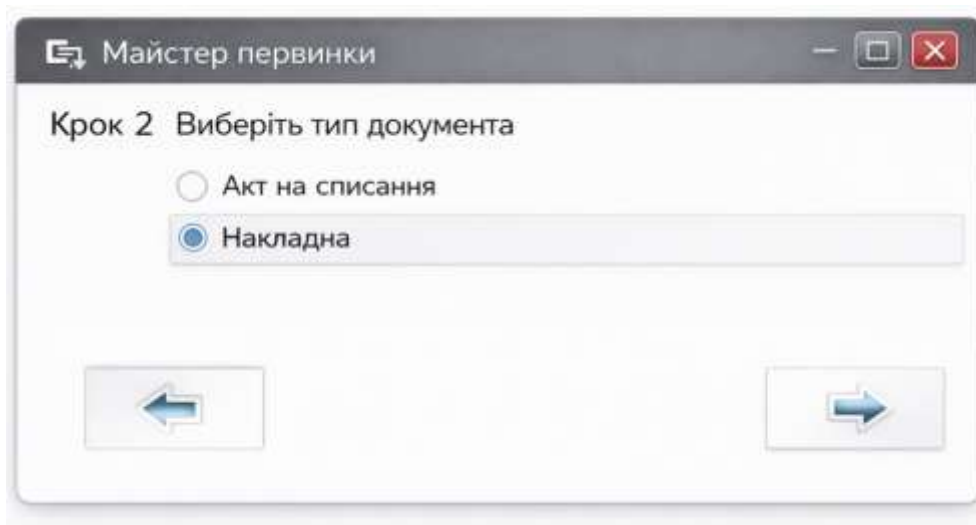


Рисунок Б.5 – Другий крок оформлення накладної

В діалоговому вікні менеджер повинен вибрати тип первинного документу (Накладна, у нашому випадку) і натиснути кнопку «Далі». В відповідь на дії користувача програмного забезпечення буде відкрите діалогове вікно (див. рисунок Б.6).

Як можна побачити на рисунку Б.6, діалогове вікно має спеціальні поля для введення потрібних значень.

Майстер первинки

Крок 3 Введіть дані

ВИДАТКОВА НАКЛАДНА № 0537
 Дата 23.01.2025
 Клієнт Кузнецов А.С.

№ п/п	Назва	Од. вим	К - сть	Ціна без ПДВ	Сума
1	Ущільнювач	м	10	25.00	250.00

Пошук
 + Додати
 Вилучити
 Змінити

← →

Рисунок Б.6 – Останній крок оформлення накладної

В даному вікні існує можливість додавання, вилучення та корегування накладної, здійснення пошуку накладної по номеру.

Після внесення необхідних даних користувач натискає кнопку «Далі» і відкривається вікно з заповненим первинним документом.

Аналогічно організована робота для комірника, бухгалтера та експедитора.

ДОДАТОК В. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ВИПРОБУВАНЬ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є програма, призначена для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

2 Мета випробувань

Перевірка надійності функціонування програмного забезпечення, придатності програмного забезпечення до використання за призначенням, відповідності заданим вимогам і документації.

3 Вимоги до програми

Функціонування програми не повинно приводити до фатальних порушень в роботі. Організація діалогу повинна передбачати захист від введення некоректних даних. Програма повинна видавати повідомлення при будь-якій помилці.

4 Вимоги до програмної документації

В комплект програмної документації повинні входити наступні документи:

- технічне завдання на написання програмного забезпечення;
- проєкт програмного забезпечення;
- вихідні тексти програми;
- керівництво користувача;
- програма й методика випробувань.

5 Засоби та порядок випробувань

Даний програмний продукт вимагає технічні засоби з параметрами не нижче наступних:

На сервер:

- ОС: Windows Server 2012 та Firebird як сервер БД
- Процесор: Intel Pentium Dual-Core / AMD Athlon II (2.0–2.5 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 80 ГБ
- Миша, клавіатура

На робочу станцію:

- ОС Windows 7
- Процесор: не менше Intel Celeron / AMD Sempron (1.6–2.0 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 10 ГБ
- Миша, клавіатура.

Мережна карта 100 Мбіт/с Ethernet.

Системні програмні засоби, використовувані програмою, повинні бути представлені ліцензійними версіями.

Порядок випробувань:

- Завантаження програми виконується шляхом запуску файлу METIZ.exe;
- В головному меню викликаються окремі модулі, що несуть у собі конкретні дії;
- Послідовно запускаються потрібні модулі;
- Робиться аналіз отриманих результатів і встановлюється відповідність програмного продукту вимогам і системним документам.

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

6 Методи випробувань

Випробування будемо проводити за стратегією «чорного ящика». Складемо програму випробувань. Розглянемо функціонал, який надає

програмне забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» та складемо програму випробувань для наступних функцій:

1) Авторизація

Необхідно ввести у відповідні поля логін та пароль, та за допомогою кнопки «Вхід» підтвердити введені дані. Після введення логіну та паролю повинно з'явитися вікно з можливостями (в залежності від прав користувача).

2) Менеджер

Необхідно авторизуватись як менеджер. Після чого повинна з'явитися форма, призначена для вибору дії: «Формувати звіти», «Обробити первинку», «Реєструвати замовлення», «Обробити довідники».

3) Бухгалтер

Необхідно авторизуватись як бухгалтер. Після чого повинна з'явитися форма, призначена для вибору дії: «Контролювати документи», «Формувати бухгалтерські звіти», «Імпортувати дані в бухгалтерську систему».

4) Комірник

Необхідно авторизуватись як комірник. Після чого повинна з'явитися форма, призначена для вибору дії: «Формувати звіт про наявність товарів», «Реєструвати видачу замовлення».

5) Експедитор

Необхідно авторизуватись як експедитор. Після чого з'являється форма, призначена для вибору дії: «Формувати список доставки», «Реєструвати доставку».

6) Обробка прибуткових накладних

Необхідно виконати встановлені початкові дії (натиснути кнопку формування прибуткової накладної та ввести інформацію для формування прибуткової накладної: номер, дата, товари, ціна за одиницю, кількість, сума, постачальник). Очікуваний результат: після натискання кнопки «зберегти» сформована накладна повинна записатися до бази; після натискання кнопки «вилучити» накладна повинна бути вилучена з бази даних; після натискання кнопки «змінити» відкорегована накладна повинна бути записана до бази.

7) Формування звіту «Реєстр прибуткових накладних»

Необхідно виконати встановлені початкові дії (ввести необхідні

параметри: дата початку періоду, дата кінця періоду). Очікуваний результат: після натискання кнопки сформований звіт повинен виводитися на екран та в файл (дата початку періоду, дата кінця періоду, дата, номер, постачальник, сума).

8) Обробка довідника «Менеджер»

Необхідно виконати встановлені початкові дії (ввести необхідні довідникові дані: телефон, ПІБ, адреса). Очікуваний результат: після натискання кнопки запису елемент довідника повинен записатися до бази даних; після натискання кнопки видалення елемент довідника повинен вилучитися з бази даних.

9) Формування звіту «Наявність товару»

Необхідно виконати встановлені початкові дії (ввести необхідні параметри). Очікуваний результат: після натискання кнопки сформований звіт (товари, ціна за одиницю, кількість) повинен виводитися на екран та в файл.

Таким чином, на основі аналізу діапазону вхідних даних склали таку множину комбінацій даних (тестових 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.

ДОДАТОК Г. ТЕКСТ ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

```
public class XX extends javax.swing.JFrame {

    /** Creates new form XX */

    public XX() {
        initComponents();
        this.getContentPane().add(pub.GUI.own=new
javax.swing.JDesktopPane());

        pub.GUI.mainMaxJFormView(
        this,
        new javax.swing.ImageIcon(
                                getClass().getResource("pic/actions/wizard.png")
                                ).getImage()
        );
    }

    private void initComponents() { //GEN-BEGIN: initComponents
        jToolBar1 = new javax.swing.JToolBar();
        jButton1 = new javax.swing.JButton();
        jButton2 = new javax.swing.JButton();
        jButton3 = new javax.swing.JButton();
        jToolBar2 = new javax.swing.JToolBar();
        jButton4 = new javax.swing.JButton();
        jButton5 = new javax.swing.JButton();
        jButton6 = new javax.swing.JButton();
        jToolBar3 = new javax.swing.JToolBar();
        jButton7 = new javax.swing.JButton();
        jButton8 = new javax.swing.JButton();
        jButton9 = new javax.swing.JButton();
```

```

jMenuBar1 =new javax.swing.JMenuBar();
jMenu1 = new javax.swing.JMenu();
jMenuItem7 = new javax.swing.JMenuItem();
jMenuItem8 = new javax.swing.JMenuItem();
jMenuItem9 = new javax.swing.JMenuItem();
jSeparator1 = new javax.swing.JSeparator();
jMenuItem1 = new javax.swing.JMenuItem();
jSeparator2 = new javax.swing.JSeparator();
jMenuItem1 = new javax.swing.JMenuItem();
jMenu3 =new javax.swing.JMenu();
jMenuItem3 = new
javax.swing.JMenuItem(); jMenuItem4 = new
javax.swing.JMenuItem(); jMenuItem5 = new
javax.swing.JMenuItem(); jMenuItem6 = new javax.
swing. JMenuItem(); jMenuItem4 = new
javax.swing.JMenuO; jMenuItem2 = new
javax.swing.JMenuO; jMenuItem 11= new javax.
swing. JMenuItem(); jSeparator3 = new
javax.swing.JSeparator(); jMenuItem2 = new javax.
swing. JMenuItemQ;
setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
setTitle("\u041a\u043b\u0430\u0434\u043e\u0432\u0432\u043e\u0439");
jButton1.setIcon(new
vax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/filenew.png"))));
jButton1.setToolTipText("\u0414\u043e\u0432\u044b\u0439
\u0437\u0430\u043a\u0430\u0437\u0437");
jToolBar1.add(jButton1);
jButton2,setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/ffleopen.png"))));
jButton2.setToolTipText("\u041e\u0442\u043a\u0440\u044b\u0442\u044c
\u0437\u0430\u043a\u0430\u0437\u0437");

```

```
jToolBar1.add(jButton2);
```

```
jButton3.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/filesave.png")));
```

```
jButton3.setToolTipText("\u0417\u0430\u043f\u0438\u0441\u0430\u0442\u0  
44c \u0437\u0430\u0430\u0430\u0430\u0437"); jToolBar1.add(jButton3);
```

```
jButton4.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResourceVpic/actions/editcopy.png"));
```

```
jButton4.setToolTipText("\u0410\u043e\u043f\u0438\u0440\u0440\u043e\u0432\u0430\u0442  
0442 \u044cH");
```

```
jToolBar2.add(jButton4);
```

```
jButton5.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/editeut.png")));
```

```
jButton5.setToolTipText("\u0412\u044b\u0440\u0435\u0437\u0430\u0430\u0442\u044c");  
jToolBar2.add(jButton5);
```

```
jButton6.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/editpaste.png")));
```

```
jButton6.setToolTipText("\u0412\u0441\u0442\u0430\u0432\u0438\u0442\u044c");  
jToolBar2.add(jButton6);
```

```
jButton7.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource('7pic/actioniis/conteiits.png')));
```

```
jButton7.setToolTipText("\u0418\u0430\u0441\u0442\u0435\u0440\u0437\u043e\u0432\u0430\u0430\u0437\u043e\u0432");
```

```
jTooffiar3.add(jButton7);
```

```
jButton8.setIcon(new  
javax.swing.ImageIcon(getGlass0.getResource('Vpic/actions/find.png')));
```

```

jButton8.setToolTipText("\u041c\u0430\u0441\u0442\u0435\u0440\u043e\u0442\u0447\u0435\u0432");
jToolBar3.add(jButton8);

jButton9.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/mailjtiew.png")));
jButton9.setToolTipText("\u041c\u0430\u0441\u0442\u0435\u0440\u043f\u0435\u0440\u0432\u0438\u0447\u0430\u0438");
jButton9.addActionListener(new
java.awt.event.ActionListenerO { public void
actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
jButton9ActionPerformed(evt);
}
});
jTooffiar3.addGButton9);
jToolBar2.add(jToolBar3);
jToolBar1.add(jToolBar2);
getContentPane().add(jToolBar1, java.awt.BorderLayout.NORTH);

jMenu1.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/folder_new.png")));
jMenu1.setText("\u0424\u0430\u0439\u043b");
jMenuItem7.settcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/filenew.png")));
jMenuItem7.setText("\u0414\u043e\u0442\u044b\u0439");
jMemiItem7.setToolTipText("\u0415\u0442\u0430\u0440\u0442\u044c\u0434\u043e\u0432\u044b\u0439\u0437\u0430\u043a\u0430\u0437");
jMenu1.add(jMemiItem7);
jMenuItem8.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource(H/pic/actions/fileopen.png)));
jMenuItem8.setText("\u0415\u0442\u0430\u0440\u044b\u0442\u044c");

```



```

jMenuItem3.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/contents.png")));
jMenuItem3.setText("\u0417\u0430\u043a\u0430\u0437\u0430");
jMenu3.add(jMenuItem3);

jMenuItem4.setIcon(new javax.swing.ImageIcon(getClassO-
getResource("/pic/actions/find.png")));
jMenuItem4.setText("\u041e\u0442\u0447\u0435\u0442\u043e\u0432")
; jMenu3.add(jMenuItem4);

jMenuItem5.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/mail_new.png")));

jMenuItem5.setText("\u041b\u0435\u0440\u0432\u0438\u0447\u043a\u0438");

jMenuItem5.setToolTipText("\u0417\u0430\u043b\u0435\u0432\u0435\u043d\u0438\u0435
\u0432\u0435\u0434\u0435\u043d\u0438\u0445
\u0432\u0435\u0434\u0435\u0432\u0435\u0432\u0435\u0432\u0442\u043e\u0432");
jMenu3.add(jMenuItem5);

jMenuItem6.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/view_text.png")));
jMenuItem6.setText("\u041b\u0435\u0432\u0438\u0442");
jMenu3.add(jMenuItem6);

jMenuBar1.add(jMenu3);

jMenu4.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/configure.png")));

jMenu4.setText("\u0414\u0430\u0441\u0442\u0440\u043e\u0432\u043a\u0430");
jMenuBar1.add(jMenu4);

```

```

jMenu2.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClassOgetResource("/pic/actions/help.png")));
jMenu2.setText("\u041f\u043e\u043c\u043e\u0449\u044c");
jMenuItem1.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/contents2.png")));
jMenuItem1.setText("\u0421\u043b\u0440\u0430\u0432\u0430\u0430\u0430
"); jMenu2.add(jMenuItem1);

jMenu2.add(jSeparator3);

jMenuItem2.setIcon(new
javax.swing.ImageIcon(getClass0.getResource("/pic/actions/bookmark.png")));
jMenuItem2.setText("\u0415
\u043b\u0440\u043e\u0433\u0440\u0430\u043c\u043c\u0435");
jMenuItem2.setToolTipText("");
jMenuItem2.addActionListener(new
java.awt.event.ActionListener() { public void
actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
jMenuItem2ActionPerformed(evt);
}
});

jMenu2.add(jMenuItem2);

jMenuBar.add(jMenu2);

setJMenuBar(jMenuBar);

} //GEN-END: initComponents

private void jButton9ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{ //GEN-FIRST: eventJButton9ActionPerformed //Вызов мастера первинки:
gui.StepJFrame_1<Object>mf = new gui.StepJFrame_1<Object>(null);
pub.GUI.mainJFormView( mf, new javax.swing.ImageIcon(

```

```

        getClass0.getResource("/pic/actions/mail_new.png")).getImage(),

        200,300); pub.GUI.center(mf);
mf.setVisible(true); }//GEN-LAST:eventJButton9ActionPerformed

private void jMenuItem2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{//GEN-FIRST:eventJMenuItem2ActionPerformed
    javax.swing.JDialog d =new About(this,true);
    d.setSize(200,200); pub.GUI.center(d); d.setVisible(true); }//GEN-LAST:eventJMenuItem2ActionPerformed

private void jMenuItem1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{//GEN-FIRST:eventJMenuItem1ActionPerformed java.lang.System.exit(0); }//GEN-LAST:eventJMenuItem1ActionPerformed

    public static void main(String args[]) {
        java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                new
                XX().setVisible(true); }
            }
        });
    }

    private javax.swing.JButton jButton1;
    private javax.swing.JButton jButton2; private
    javax.swing.JButton jButton3; private javax.swing.
    JButton jButton4; private javax.swing.JButton
    jButton5; private javax.swing.JButton jButton6;
    private javax.swing.JButton jButton7; private
    javax.swing.JButton jButton8; private
    javax.swing.JButton jButton9; private

```

```

javax.swing. JMenu jMenu1; private
javax.swing.JMenu jMenu2; private
javax.swing.JMenu jMenu3; private javax.swing.
JMenu jMenu4; private javax.swing.JMenuBar
jMenuBar1; private javax. swing. JMenuItem
jMenuItem1; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem1 0; private javax.swing. JMenuItem
jMenuItem1 1; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem2; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem3; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem4; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem5; private javax.swing. JMenuItem
jMenuItem6; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem7; private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem8;-private javax.swing.JMenuItem
jMenuItem9; private javax.swing.
JSeparatorjSeparator1;
        private javax.swing.JSeparator
jSeparator2; private javax.swing.
JSeparator j Separator3; private
javax.swing. JToolBar jToolBar1; private
javax.swing. JToolBar jToolBar2;
private javax.swing. JToolBar
jToolBar3;
    }

```

ДОДАТОК Д. ОПИС ПЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «METIZ»

Загальні відомості

Програмне забезпечення для автоматизації фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz».

Програма побудована на основі платформи клієнт-сервер і складається із двох частин. База даних була створена за допомогою Firebird і розміщена на сервері, а клієнтські додатки були розроблені в середовищі MS Access.

Функціональним призначенням програмного забезпечення, що розробляється, є ведення фінансово-господарської діяльності ТОВ «Metiz» з метою оперативного отримання інформації та підвищення продуктивності роботи персоналу.

Програма повинна надавати наступні можливості:

- ведення інформації про надходження та реалізацію товарів на підприємстві;
- ведення інформації про замовлення;
- формування документів.

Опис логічної структури програми

Програма розроблена на модульній основі, тобто кожний компонент (модуль) програми відповідає за конкретні дії, такі як:

- **Модуль менеджера:** забезпечує користувачів програмного забезпечення фірми можливістю обробки даних стосовно виробничої діяльності, показників діяльності фірми(приймання замовлення, внесення прибуткових та видаткових документів, отримання звітів по залишках, по надходженню товару, отримання інформації про товар);
- **Модуль бухгалтера:** забезпечує користувачів програмного забезпечення фірми можливістю ведення фінансового обліку(контроль внесення документів, отримання бухгалтерських звітів, встановлення цін);
- **Модуль комірника:** забезпечує користувачів програмного забезпечення фірми можливістю отримання достовірної інформації про залишки товарів, реєстрації збору товару, запит на корегування кількості товару;
- **Модуль експедитора:** забезпечує користувачів програмного забезпечення фірми можливістю отримання списків замовлень, інформації про товари, реєстрації

доставки товару;

Вимоги до складу й параметрів технічних засобів

На сервер:

- ОС: Windows Server 2012 та Firebird як сервер БД
- Процесор: Intel Pentium Dual-Core / AMD Athlon II (2.0–2.5 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 80 ГБ
- Миша, клавіатура

На робочу станцію:

- ОС Windows 7
- Процесор: не менше Intel Celeron / AMD Sempron (1.6–2.0 ГГц)
- Оперативна пам'ять: 1 ГБ
- Місце на жорсткому диску: 10 ГБ
- Миша, клавіатура.

Виклик і завантаження

Завантаження програми виконується шляхом запуску файлу METIZ.exe, після чого на екрані з'являється головна форма програми.

Вхідні та вихідні дані

Вхідними даними для програми є наступні:

- Прибуткові накладні;
- Видаткові накладні;
- Інформація про продаж;
- Інформація про прийняття замовлення;

При формуванні звітів вхідними даними також є період дат звітності.

Вихідною інформацією програмного забезпечення є наступні документи:

- Реєстр прибуткових накладних.
- Реєстр видаткових накладних.
- Накладні.
- Звіт по залишкам.
- Зведена відомість.
- Оборотна відомість.