

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра комп'ютерної інженерії



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Розробка веб-системи автоматизації  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)  
облікової діяльності підприємства

Здобувача Сербінова Я. С.  
(прізвище, ініціали)

4 курсу 542A групи

Керівники: д.т.н., проф. Артеменко С.В.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: Phd, ст.викл. Богданов О.О.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2024 р., протокол № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри комп. інженерії \_\_\_\_\_ Сергій АРТЕМЕНКО  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту  
Кафедра комп'ютерної інженерії  
Ступінь вищої освіти бакалавр  
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»  
Освітня програма Розробка ігор та інтерактивних медіа у віртуальній реальності

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри комп'ютерної інженерії  
Сергій АРТЕМЕНКО  
«    » \_\_\_\_\_ 2024 року

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

*Сербінова Ярослава Сергійовича*

1. Тема роботи Розробка веб-системи автоматизації облікової діяльності підприємства

Затверджена наказом університету від «    » вересня 2024 р., наказ №

2 Термін здачі здобувачем закінченої роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані роботи

1. MS SQL Server 2020 2. Visual studio 2022

3. MS office. 4. Редактор MS PowerPoint . 5. Редактор MS Word

4. Перелік питань, які потрібно розробити

1. Вступ. 2. Аналіз предметної області. 3. Проектування.

4. Реалізація. 5. Економічні розрахунки.

6. Охорона праці. 7. Загальні висновки.

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

Слайд 1. Актуальність проекту. Слайд 2. Мета та задачі.

Слайд 3. Технічне завдання. Слайд 4. Реалізація проекту.

Слайд 5. Економічна частина проекту. Слайд 6. Відео проекту. Слайд 7. Висновки.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економіка	<i>Phd, ст. викл. Богданов О.О</i>		
Охорона праці	<i>д.т.н., проф. Артеменко С.В.</i>		
Нормоконтроль	<i>д.т.н., проф. Артеменко С.В.</i>		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівники \_\_\_\_\_ *Сергій АРТЕМЕНКО*

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ *Ярослав СЕРБІНОВ*

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Дослідження предметної області</i>	<i>24.10.2023</i>	
2.	<i>Дослідження існуючих аналогів</i>	<i>30.11.2023</i>	
3.	<i>Дослідження методів автоматизації облікової діяльності</i>	<i>25.01.2024</i>	
4.	<i>Проектування</i>	<i>13.02.2024</i>	
5.	<i>Розробка демонстраційної версії системи</i>	<i>28.03.2024</i>	
6.	<i>Економічні розрахунки</i>	<i>12.04.2024</i>	
7.	<i>Підготовка розділу охорони праці</i>	<i>15.04.2024</i>	
8.	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>22.05.2024</i>	
9.	<i>Підготовка графічної частини та вихідного коду</i>	<i>13.05.2024</i>	
10.	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>21.06.2024</i>	

Здобувач – дипломник \_\_\_\_\_ *Ярослав СЕРБІНОВ*

Керівники роботи \_\_\_\_\_ *Сергій АРТЕМЕНКО*

*Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.*

*Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.*

Здобувач – дипломник *Ярослав СЕРБІНОВ* \_\_\_\_\_

## АНОТАЦІЯ

Ця кваліфікаційна робота була сфокусована на створенні вебсистеми для автоматизації діяльності підприємства. Метою було створення вдалого інструменту для автоматизації облікових процесів, який також міг би забезпечити точність, простоту і швидкість ведення бухгалтерського обліку на підприємстві.

Централізація даних у веб-системах автоматизації не тільки забезпечує доступ до них у режимі реального часу, але й забезпечує їхню інтеграцію з багатьма іншими програмними пакетами підприємства. Це створює значні переваги на робочому місці, підвищуючи продуктивність, знижуючи адміністративні витрати та мінімізуючи людські помилки.

Основним завданням першого розділу кваліфікаційної роботи є аналіз теми автоматизації облікової діяльності, а також огляд доступних на даний момент систем автоматизації. Визначення основних тенденцій в цій сфері та критерії оцінки ефективності систем онлайн-бухгалтерії.

У другому розділі заплановано розглянути ключові аспекти проектної документації, що описують розробку інформаційної системи автоматизації облікової діяльності підприємства. Документація включає в себе: системні вимоги, архітектуру, опис функціональних модулів, розробки та тестування. Детальний розгляд цих аспектів дозволить створити ефективну систему, яка сприятиме підвищенню продуктивності підприємства.

У третьому розділі планується сформулювати процес проектування та розробки веб-системи: проектування бази даних, та інтерфейсу користувача,

Головним завданням викладеному у четвертому розділі є створення економічно-маркетингового обґрунтування проекту, в п'ятому — формулювання основних вимог охорони праці.

**Ключові слова:** MS SQL, VISUAL STUDIO, АВТОМАТИЗАЦІЯ, ОБЛІКОВА СИСТЕМА.

## **ABSTRACT**

*This thesis was actually focused on the creation of a web system for automating the accounting activities of the enterprise. The goal of this task was to create a good tool for automating accounting processes, which could also ensure accuracy, simplicity and speed of accounting in the enterprise.*

*The centralization of accounting data in web-based automation systems not only provides access to them in real time, but also ensures their integration with many other software packages of the enterprise. This brings significant benefits to the workplace by increasing productivity, reducing administrative costs and minimizing human error.*

*The main task of the first section of the qualification work is the analysis of the topic of automation of accounting activities, as well as an overview of the currently available automation systems. The main trends in this area and criteria for evaluating the effectiveness of online accounting systems have been determined.*

*This section deals with the key aspects of the project documentation describing the development of an information system for automating the accounting activities of the enterprise. Documentation includes system requirements, architecture, description of functional modules, development and testing. A detailed consideration of these aspects allows you to create an effective system that will contribute to increasing the productivity of the enterprise.*

*The third chapter describes the process of designing and developing a web system: designing a database and a user interface,*

*In the fourth chapter, the marketing justification of the project is made, in the fifth - the basic requirements of labor protection are formulated.*

## ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ АНАЛОГІВ.....	10
1.1 Можливості застосування веб-систем для автоматизації облікової діяльності.....	10
1.2 Приклади впровадження автоматизованих облікових систем у підприємствах.....	11
1.3 Огляд та порівняння програмного забезпечення для автоматизації облікової діяльності.....	14
1.4 Приклади програмного забезпечення для автоматизації облікової діяльності.....	17
1.4.1 QuickBook.....	18
1.4.2 Xero.....	18
1.4.3 Zoho Books.....	18
1.4.4 FreshBooks.....	19
1.4.5 Wave Accounting.....	19
1.4.6 Sage Business Cloud Accounting.....	20
1.4.7 Порівняння функціональних можливостей програмного забезпечення для автоматизації обліку.....	21
ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ.....	23
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ.....	24
2.1. Технічний проект.....	24

					<b>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</b>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Сергійов ЯРОСЛАВ			<i>Розробка веб системи автоматизації облікової діяльності підприємства</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів						6		
Рецензент						<b>ар. 542, ОНТУ</b>		
Нормоконтроль		Світлана ЖУКОВЕЦЬКА						
Затвердив		Сергій АРТЕМЕНКО						

2.1.1	Опис предметної області.....	24
2.1.2	Опис технології обробки інформації.....	27
2.1.3	Інформаційно-логічна модель системи.....	29
2.1.4	Вимоги до технічного та програмного забезпечення.....	34
2.2	Робочий проєкт.....	35
2.2.1	Загальні відомості про роботу системи.....	35
2.2.2	Функціональне призначення.....	37
2.2.3	Конкретні переваги.....	40
РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ.....		43
3.1	Інсталяція та виконання програмного продукту.....	43
3.2	Даталогічна модель системи.....	44
3.3	Інструкція програміста.....	48
3.4	Інструкція користувача.....	53
3.5	Повідомлення системи.....	63
3.6	Програма та методика випробування проєкту.....	64
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....		68
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....		86
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....		93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		95
ДОДАТКИ.....		96
ДОДАТКИ А.....		96
ДОДАТКИ Б.....		114

## ВСТУП

В сучасних умовах розвитку ринкової економіки підприємства стикаються з необхідністю оптимізації своїх бізнес-процесів, зокрема облікової діяльності. Облік фінансових та господарських операцій є критично важливим для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що в свою чергу впливає на ефективність роботи підприємства в цілому. Однак традиційні методи ведення обліку, засновані на паперових носіях та окремих програмних рішеннях, часто не відповідають вимогам сучасного бізнесу щодо швидкості, точності та інтегрованості даних.

З появою та розвитком інформаційних технологій, зокрема веб-технологій, з'явилися нові можливості для автоматизації облікових процесів. Веб-системи автоматизації облікової діяльності підприємства дозволяють забезпечити централізоване зберігання даних, доступ до інформації в режимі реального часу та інтеграцію з іншими інформаційними системами. Вони також сприяють зниженню ймовірності людських помилок, підвищенню продуктивності праці та забезпечують можливість оперативного контролю та аналізу діяльності підприємства.

Основна мета даного дослідження полягає у визначенні ефективних підходів до розробки веб-систем автоматизації облікової діяльності, які б враховували сучасні вимоги бізнесу та технологічні тенденції. У цьому розділі буде проведено детальний аналіз предметної області автоматизації обліку, розглянуто існуючі рішення та визначено основні критерії для оцінки їх ефективності.

Проведений аналіз дозволить виявити основні проблеми та виклики, з якими стикаються підприємства при впровадженні веб-систем автоматизації-обліку. Це, у свою чергу, надасть можливість розробити рекомендації щодо вдосконалення існуючих рішень або створення нових, які б відповідали потребам сучасного бізнесу.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Враховуючи стрімкий розвиток технологій та зростання конкуренції на ринку, важливо забезпечити, щоб впроваджені рішення були не тільки ефективними, але й адаптивними до змінних умов бізнес-середовища.

Таким чином, даний розділ закладає основу для подальших досліджень та розробки інноваційних веб-систем, що дозволять підприємствам підвищити ефективність своєї облікової діяльності, знизити витрати та забезпечити стабільний розвиток у конкурентному середовищі.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

# РОЗДІЛ 1

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

### 1.1 Можливості використання веб-систем для автоматизації бухгалтерської діяльності

Надійні способи автоматизації облікових робіт за допомогою веб-систем. У сучасних умовах розвитку економіки та високих інформаційних технологій вони стають необхідними для бізнесу будь-якого масштабу, оскільки дозволяють підвищити точність, ефективність облікових процесів, а також суттєво знизити витрати на їх впровадження та ризики, пов'язані з людським фактором. Основними перевагами автоматизації обліку є наступні:

**1. Централізація та доступність даних.** Ваші дані зберігаються в одній загальнодоступній базі даних, до якої мають спільний доступ усі ваші веб-додатки. Це має кілька переваг. Зокрема, це полегшує доступ до інформації, яка може бути корисною при прийнятті рішень щодо вашої компанії. Кредитна нотатка може бути створена і відправлена клієнту одним натисканням кнопки з будь-якої точки світу; і як додатковий бонус, ви можете бути впевнені, що інформація, яку ви бачите, є актуальною і точною.

**2. Автоматизація рутинних процесів.** Ще одна перевага веб-систем полягає в тому, що вони виконують за вас рутинні бухгалтерські операції, такі як: інвентаризація продуктів, списання рахунків продуктів, створення нових продуктів і реєстрація продажів. Це зменшує кількість роботи, яку повинен виконувати персонал для виконання операцій.

**3. Підвищення точності та зниження ризиків.** Ці процеси можуть бути автоматизовані таким чином, що можливість помилок у інформаційної системичерез помилкові онлайн-записи практично усувається. веб-системи також містять вбудовані в систему інструменти, які можуть автоматично виявляти помилки і, можливо, виправляти їх.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

**4. Інтеграція з іншими системами та додатками.** На сьогодні найсучасніші веб-системи можуть обмінюватися даними з іншими операційними системами, такими як CRM-системи, системи управління запасами, електронні платежі або електронна комерція, і таким чином забезпечувати цілодобову взаємодію між сховищами різних підрозділів підприємства та підвищувати загальну ефективність його роботи.

**5. Впровадження комплексної фінансової звітності та аналітики.** Це означає, що компанія може отримувати детальні фінансові звіти, аналітику даних і прогнозування, що дозволяє керівництву мати всю інформацію про фінансовий стан для прийняття раціональних рішень.

**6. Підвищення безпеки даних.** Використання сучасних засобів шифрування та захисту даних у веб-системах полегшило фінансові операції як для учасників виставки, так і для клієнтів.

**7. Інтеграція з податковими органами.** Деякі онлайн-системи готують і подають податкові декларації, що полегшує сплату податків.

Загалом, застосування автоматизації може допомогти компаніям краще вести бухгалтерський облік з меншими витратами, підвищити загальну ефективність управління, а також стабільно розвивати свій бізнес в умовах стрімкого розвитку.

## **1.2 Приклади впровадження автоматизованих облікових систем у підприємствах**

Згідно з кількома прикладами впровадження автоматизованих систем бухгалтерського обліку, які наведені нижче, ці інформаційні платформи для автоматизованого обліку на підприємствах сприяли оптимізації бізнес-процесів та підвищенню ефективності управління.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Оскільки ці системи обліку допомогли їм покращити свій облік, оптимізувати рутинні процеси та, в цілому, досягти сталого розвитку. Розглянувши деякі конкретні приклади використання автоматизованої системи управління, необхідно сказати, що багато в чому її цілеспрямоване застосування для підтримки вітчизняних бізнес-процесів і підвищення ефективності управління багато в чому сприяло розвитку підприємств різного розміру. Наприклад, існує цілий ряд галузей і підприємств, які вже використовують автоматизований облік. Завдяки автоматизованій системі обліку ці організації отримали значні покращення: ведення бухгалтерського обліку, оптимізацію рутинних процесів, а також інші ключові фактори, на основі яких можна стверджувати, що автоматизація вітчизняного бізнесу стала невід'ємною частиною досягнення сталого розвитку.

1. Автоматизація обліку для невеликої консалтингової компанії. Невелика консалтингова компанія здійснила перехід від ручного обліку до автоматизації за допомогою програми QuickBooks для формування рахунків-фактур, відстеження витрат і формування фінансової звітності, що не тільки заощадило час і принесло зменшення кількості помилок.



Рис 1.1 – QuickBooks.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

2. Створено мережу роздрібних магазинів, де впроваджено систему управління запасами. Система управління запасами Oracle була встановлена з метою автоматизації процесів управління запасами в мережі. Було покращено контроль запасів і знижено витрати на зберігання, що призвело до оптимізації логістичних процесів і, в кінцевому підсумку, до підвищення рівня обслуговування клієнтів.



Рис 1.2 - Oracle.

3. Застосування системи автоматизації управління проектами Primavera в будівельній компанії: Слід зазначити, що система автоматизації управління проектами, яка зберігала базу даних будівельних проектів і автоматично керувала нею, була успішно застосована в будівельній компанії.

Ця система була повністю використана на момент презентації будівельного проекту, що дозволило будівельній компанії контролювати виконання будівельних проектів, дотримуватися відповідних термінів і бюджетів, а також виконувати плани з більшою точністю і більш ефективно використовувати матеріальні ресурси.

4. Інтеграція системи управління взаємовідносинами з постачальниками в автомобільній компанії: Автомобільна компанія успішно інтегрувала свій ланцюжок створення вартості в змішаний пакет постачальників, скоротивши витрати на резервне джерело, використовуючи систему управління взаємовідносинами з постачальниками Ariba, що значно сприяло оптимізації процесу закупівель, скороченню витрат і підвищенню надійності поставок, що істотно вплинуло на поліпшення конкурентних переваг компанії.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



Рис 1.3 - SAP Ariba.

Ці кейси показують, що використання систем автоматизованого обліку допомогло різним компаніям оптимізувати свою діяльність, підвищити якість обслуговування та досягти сталого розвитку в умовах жорсткої конкуренції на ринку.

### **1.3 Огляд та порівняння програмного забезпечення для автоматизації облікової діяльності**

Успішне впровадження системи автоматизації обліку для бізнес-структур, призводить до збільшення швидкості та ефективності ведення бізнесу, дає можливість швидко розвиватися фірмі, використовуючи інформаційні технології. Інформація про бухгалтерський облік може бути збережена для подальшого використання, що є великим досягненням автоматизації бухгалтерського обліку. Використання такого роду систем дає багато переваг, таких як підвищення точності бухгалтерських процедур, зниження витрат і мінімізація ризиків, які є небезпечними через людський фактор.

**QuickBooks** - це програма та інструмент, який є найпопулярнішим для малого та середнього бізнесу в Інтернеті, адже саме для цього програма і створена. QuickBooks дуже проста у використанні, тому що технологія та інтерфейс були розроблені для бізнесу. Вона має широку бібліотеку розширених функцій для ведення автоматизованого обліку. Деякі ключові функції призначені для автоматизації рахунків-фактур і витрат, а також для створення різноманітних фінансових звітів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Також є функції управління каналами нарахування заробітної плати, а також можливість додавання синхронізації вже існуючих банківських рахунків. Основними перевагами QuickBooks є його доступність та низька вартість для малого бізнесу. QuickBooks не пропонує функцій для великих компаній, а їх нові пакети, як правило, ускладнюються з часом використання, що в кінцевому підсумку буде коштувати дорожче.

**Oracle NetSuite** - це універсальне рішення для великих підприємств і корпорацій. Він має функції, що охоплюють бухгалтерський облік, управління запасами, CRM та ERP.

Фундаментальні особливості цієї системи включають:

1. Повне фінансове управління: ведення головної книги, мультивалютність, відшкодування витрат, управління готівкою та банком, управління основними фондами.

2. Автоматизація закупівель та управління запасами для операцій з постачальниками та клієнтами.

3. Управління проектами та документообігом через Інтернет, що підходить для віддаленого робочого середовища.

4. Вбудована аналітика та звітність, що охоплює всі ці фінансові питання.

Загальними перевагами Oracle NetSuite є широкий спектр функцій, можливість налаштування, а також те, що він ідеально підходить для великих підприємств і корпорацій. До недоліків можна віднести високу вартість впровадження та обслуговування, а також те, що це складна система, яка в кінцевому підсумку потребує часу на налаштування та місяці навчання персоналу. SAP S/4HANA — універсальна ERP-система, яка використовується для стандартизації та автоматизації облікової діяльності всіх підрозділів компанії, а також для управління сучасним бізнесом в режимі реального часу.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Система має такі основні функції: модуль інтеграції всіх бізнес-процесів, модуль високопродуктивної аналітики та генерації звітів, модуль управління фінансами та ризиками, підтримка розгалуженого мультивалютного обліку. Основними перевагами SAP S/4HANA є висока продуктивність, швидкість обробки масових даних (забезпечує зберігання та обробку багатьох мільйонів даних в оперативній пам'яті), гнучкість та адаптація до індивідуальних бізнес-потреб клієнта, інтеграція з іншими програмами та платформами SAP. Основними недоліками є висока вартість впровадження та ліцензії для компанії клієнта, значна складність навчання персоналу бухгалтерії та аналітичної групи, потреба у кваліфікованих фахівцях для обслуговування системи.

### Порівняння SAP S/4HANA та Oracle NetSuite



Рис 1.4 - Порівняння

**Функціональність:** SAP S/4HANA дозволяє керівникам підприємств керувати всіма аспектами, такими як фінанси, логістика, виробництво, продажі та обслуговування за допомогою інтелектуальних і потужних інструментів для управління бізнесом. SAP S/4HANA призначений для підприємств із дуже різноманітними та складними бізнес-процесами. Oracle NetSuite є короткою формою Oracle NetSuite Inc, компанії, яка надає розширюваний набір інструментів ERP для фінансів, інвентаризації, CRM та інших бізнес-функцій, що підходить як для великих підприємств, так і для середніх підприємств, з хорошою розширюваністю.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

**Вартість:** SAP S/4HANA є непропорційно дорогим як з точки зору впровадження, так і вартості ліцензії. Це ускладнює інвестування малих і середніх компаній, особливо тих, хто має обмежені ІТ-бюджети. Те саме стосується Oracle NetSuite – без вигідної ціни. Але впровадження та підтримка можуть бути дешевшими, ніж SAP, особливо для підприємств середнього розміру.

**Інтеграція:** SAP S/4HANA також розроблено для тісної інтеграції зі своїми братами та сестрами в сімействі SAP – іншими програмними продуктами для зберігання запасів, розрахунку заробітної плати або продажу продуктів онлайн – щоб організації могли створити єдину екосистему для керування всіма своїми бізнес-процесами. Це дає великим компаніям гнучкість і економію на масштабі. Інтеграція з іншими продуктами Oracle і програмами сторонніх виробників, наприклад, може бути дуже високою за допомогою Oracle NetSuite. Це означає, що коли користувач визначив, наприклад, план рахунків, він може безперешкодно використовуватися іншими користувачами та системами.

**Продуктивність:**

— SAP S/4HANA базується на платформі SAP HANA, яка забезпечує високу продуктивність і обробку даних у реальному часі.

— Oracle NetSuite використовує хмарну архітектуру з однаковим рівнем продуктивності та доступу з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету.

**1.4 Приклади програмного забезпечення для автоматизації облікової діяльності**

У наступному розділі ми збираємося обговорити деякі з найвідоміших програм для автоматизації бухгалтерських операцій, кожне з яких має свої особливі переваги та ідеально підійде для різних видів бізнесу.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

### 1.4.1 QuickBooks

QuickBooks — це відомий бренд програмного забезпечення інформаційної системи для автоматизації облікових процесів підприємств, який використовується багатьма малими та середніми підприємствами. Це програмне забезпечення забезпечує зручне використання, а також велику кількість функцій для використання облікового запису. Основними особливостями цієї програми є автоматизація її виставлення рахунків та управління витратами, створення фінансових звітів, оплата вакансій для працівників та інтеграція з банківськими рахунками. З цим програмним забезпеченням легко працювати, а також воно цілком доступне порівняно з його продуктивністю.

### 1.4.2 Xero

Xero — це хмарна облікова платформа, розроблена для малого та середнього бізнесу. Деякі з його функцій включають керування рахунками, відстеження витрат, створення фінансових звітів, керування заробітною платою, інтеграцію з банківськими рахунками. Xero може ефективно інтегруватися з великою кількістю сторонніх програм. Це дає вам можливість розширити його функції залежно від потреб вашого бізнесу. Серед переваг, які ви отримуєте, користуючись цією платформою, основними є зручність у використанні, велика різноманітність можливостей автоматизації облікових процесів і висока гнучкість.

### 1.4.3 Zoho Books

Zoho Books є одним із рішень сімейства продуктів Zoho, який є досить потужним, коли справа стосується автоматизованої облікової системи для бізнесу. Деякі важливі аспекти цього продукту включають розробку рахунків-фактур, контроль витрат, автоматизацію виставлення рахунків, продуманий звіт про фінанси та інтеграцію з іншими продуктами сімейства Zoho.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Глобальний бізнес використовує цей продукт для відстеження іноземної валюти та є вагомою причиною для компаній, які працюють у міжнародній торгівлі.

Проксі Zohos books — це гнучкість, масштабованість і системна інтеграція з іншими інструментами Zoho, які є сімейством бізнес-продуктів.

#### **1.4.4 FreshBooks**

FreshBooks — це онлайн-рішення для бухгалтерського обліку для малого бізнесу та фрілансерів. Його основні функції включають створення та відстеження облікових записів, відстеження витрат, виставлення рахунків, управління проектами та створення різних звітів.

Як зазначається на сайті, однією з переваг FreshBooks є швидкість і ефективність використання, чому сприяє гарний інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. У зв'язку з цим її первинний сегмент ринку формують користувачі без спеціальної бухгалтерської підготовки.

Компанія має додатки для планшетів під мобільними операційними системами Android та iOS. Одними з переваг Freshbooks є його простий у використанні інтерфейс, акцент на малому бізнесі та фрілансерах, а також наявність мобільних додатків.

#### **1.4.5 Wave Accounting**

Wave Accounting — це безкоштовне рішення для бухгалтерського обліку в хмарі з широким набором функцій для малого бізнесу. Основними функціями, які пропонує це рішення, є керування обліковим записом, відстеження витрат, створення рахунків-фактур, формування фінансової звітності та інтеграція з одним або кількома банківськими рахунками, тоді як такі рішення, як керування заробітною платою та платежі, доступні як платні послуги.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Переваги Wave Accounting безкоштовні для базових функцій, прості та легкі у використанні, комплексні.

#### 1.4.6 Sage Business Cloud Accounting

Sage Business Cloud Accounting – це продукт компанії Sage, спрямований на автоматизацію бухгалтерського обліку та управління фінансами в організації.

Ось деякі з ключових функцій:

- Схема рахунків для відстеження всіх операцій.
- Фіксуйте будь-які витрати в дорозі.
- Автоматизуйте рахунки-фактури та автоматично надсилайте їх клієнтам
- Створення фінансових звітів, таких як баланси та стан рахунків-фактур.
- Підключайтеся до таких банків, як Credit One Bank, US Bank тощо.

Крім того, Sage Business Cloud Accounting дозволяє співробітникам керувати кількома валютами та інтегруватися з іншими продуктами Sage, що приваблює середні та великі підприємства.

Загалом деякі очевидні переваги Sage Business Cloud Accounting можна знайти в надійності та здатності до зростання в міру збільшення потреб бізнесу. Крім того, потужна функція автоматизації системи бухгалтерського обліку є основною причиною, чому так багато компаній покладаються на продукти SAGE загалом.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

### 1.4.7 Порівняння функціональних можливостей програмного забезпечення для автоматизації обліку



Рис. 1.5 Облікова діяльність

На ринку, де ви знайдете багато програм, що зосереджуються на різних областях функцій, що відповідають різним потребам і розміру організації. Лідерами на цьому ринку безумовно є QuickBooks, Xero, Zoho Books, FreshBooks, Wave Accounting і Sage Business Cloud Accounting. Кожна з цих програм має свої особливості та переваги, які іноді критичні для конкретного підприємства. Давайте коротко розглянемо основні функції кожної з цих програм, а також переваги.

1. **QuickBooks:** Основні функції: керування контактами, відстеження подорожей, створення фінансових звітів, керування заробітною платою, інтеграція банківського рахунку. Переваги: Простота використання, доступність, підходить для малого бізнесу.

2. **Xero:** Ключові функції: Управління фінансами в хмарі, керування та моніторинг ваших рахунків, відстеження витрат, створення звітності, керування заробітною платою, підключення до банківських рахунків. Переваги: простота використання, широкі можливості автоматизації, інтеграція з багатьма сторонніми додатками.

3. **Zoho Books:** Основні можливості: керування обліковим записом, відстеження витрат, автоматизація виставлення рахунків, формування фінансових звітів. Переваги: Інтеграція з іншими продуктами Zoho, гнучкість, доступна ціна.

4. **FreshBooks:** Основні функції: Ведення рахунків, автоматизація виставлення рахунків, відстеження витрат, формування фінансових звітів. Переваги: Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, підходить для фрілансерів і малого бізнесу.

5. **Wave Accounting:** Основні функції: Ведення рахунків, відстеження витрат, формування фінансових звітів. Переваги: безкоштовне використання, простота.

6. **Sage Business Cloud Accounting:** Основні функції: Ведення рахунків, відстеження витрат, формування фінансових звітів, управління заробітною платою. Переваги: Підходить для малого та середнього бізнесу, наявність різноманітних тарифних планів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

Перший розділ – важливість системи управління обліковими процесами для підприємств. На сучасних підприємствах для ефективної діяльності необхідна автоматизація. За його автоматизацією є або ефективність, або зниження вартості, або зниження ризиків.

Наприклад, в результаті впровадження були вдосконалені такі бізнес-процеси: ведення всіх видів бізнесу, замовлення таксі, замовлення готелів, виконання замовлень салонів, доставка посилок, технічне обслуговування та управління персоналом. Є яскравий приклад програмного забезпечення, необхідного для впровадження, наприклад QuickBooks, Oracle NetSuite та інших. також є приклади впровадження систем управління ресурсами підприємства на підприємствах різного профілю.

Приклади впровадження систем управління ресурсами підприємства на підприємствах демонструють правильний розвиток автоматизації та її важливість. З іншого боку, чітко поставлене завдання для автоматизації надзвичайно важливе. Впровадження призводить до помилок лише до втрати часу та грошей.

Таким чином, автоматизація процесу бухгалтерського обслуговування є важливим етапом у розвитку сучасного підприємства, який допомагає відповідати конкурентним критеріям.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

#### 2.1 Технічний проєкт

##### 2.1.1 Опис предметної області

Об'єктом дослідження даної роботи є магазин.



Рис 1.6 Магазин.

Магазин почав свою діяльність з квітня 2021 року. Основний вид діяльності - роздрібна торгівля товарами повсякденного та періодичного попиту. Розташований магазин у центрі міста, перед ним передбачено невеликий автомобільний паркінг, що дуже зручно для покупців. Магазин працює з 09:00 до 19:00 без перерви і вихідних.

Метою діяльності магазину є задоволення потреб, а також отримання прибутку. Основними споживачами магазину є мешканці того населеного пункту, де знаходиться магазин.

Підприємство успішно вступило на цільовий ринок, що призвело до значного збільшення обсягу продажів. У рамках своєї операційної діяльності підприємство займається реалізацією та зберіганням товарів, призначених для широкого кола споживачів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Незважаючи на відносно обмежений вибір продуктів, магазин прагне задовольнити потреби різноманітних покупців.

Магазин пропонує різноманітні товари, які включають в себе різні групи, види та найменування, охоплюючи широкий спектр функціональних потреб. Асортимент включає як товари з періодичним попитом (покупаються періодично), так і глибокий вибір різних найменувань продукції, що робить його асортимент багатограним. Інструментом для регулювання асортименту товарів у магазині є асортиментний перелік, в який включається список товарів, що відповідає заданій широті асортименту, і мінімальна необхідна кількість різних видів товарів, які завжди повинні бути в наявності.

В організації використовується лінійно-функціональна організаційна структура. Перевагою цієї структури є те, що керівник концентрує в своїх руках керівництво всіма підрозділами. Організаційна структура представлена наступним малюнком.

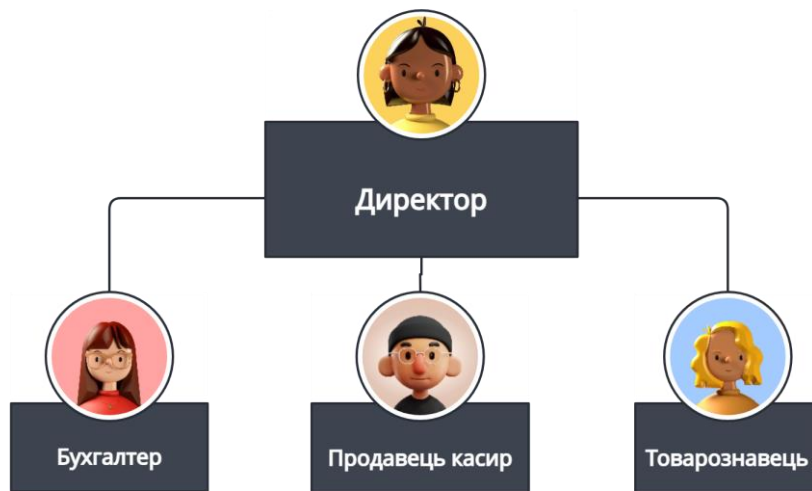


Рис 1.7 Організаційна структура.

З малюнка, а саме зі структури підпорядкованості видно, що директору підпорядковуються безпосередньо всі, що робить це маленьке підприємство більш рухливим і еластичним щодо управління цим підприємством.

Директор оформляє на роботу працівників, що надійшли, укладає договори з постачальниками товарів, податковою інспекцією, центром зайнятості, з центром соціального забезпечення, з банками. Директор є юридичною особою магазину. Крім прав, які має директор, вона має обов'язки:

1. Забезпечувати повне керівництво магазином;
2. Створити необхідні умови для працівників.

Бухгалтер — забезпечує загальний контроль над запасами, рухом і споживанням ресурсів, законністю здійснюваних господарських операцій, використанням коштів за призначенням, їх збереженням.

До обов'язків товарознавця входить:

1. Вивчення роздрібного торговельного підприємства;
2. Вивчення професійної діяльності товарознавця;
3. Приймання товару в магазин за кількістю та якістю;
4. Проведення опитувань покупців (споживачів);
5. Проведення інвентаризації та ревізій товарів у магазині;
6. Оцінка якості послуг роздрібною торгівлі.

До обов'язків продавців входить:

— Слідкувати за зовнішнім виглядом магазину. Необхідно, щоб покупці почувалися комфортно, невимушено. Гарне естетичне сприйняття магазину сприяє доброзичливому і довірливому розташуванню клієнтів до всієї організації;

— Займатися розміщенням товарів і цінників. Групувати товари необхідно таким чином, щоб покупці без зусиль знаходили продукцію, яка їх цікавить, і витягли максимум інформації з цінників;

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- Формувати книгу замовлень під час роботи з клієнтами;
- Бути кваліфікованим і підготовленим працівником, за кількісними характеристиками
- Знати обсяги продукції, що реалізовується, за якісними характеристиками
- Уміння зацікавити покупця, відповісти на всі запитання, які його цікавлять, і створити психологічний комфорт.

## 2.1.2 Опис технології обробки інформації

На діаграмі відображені зовнішні сутності:

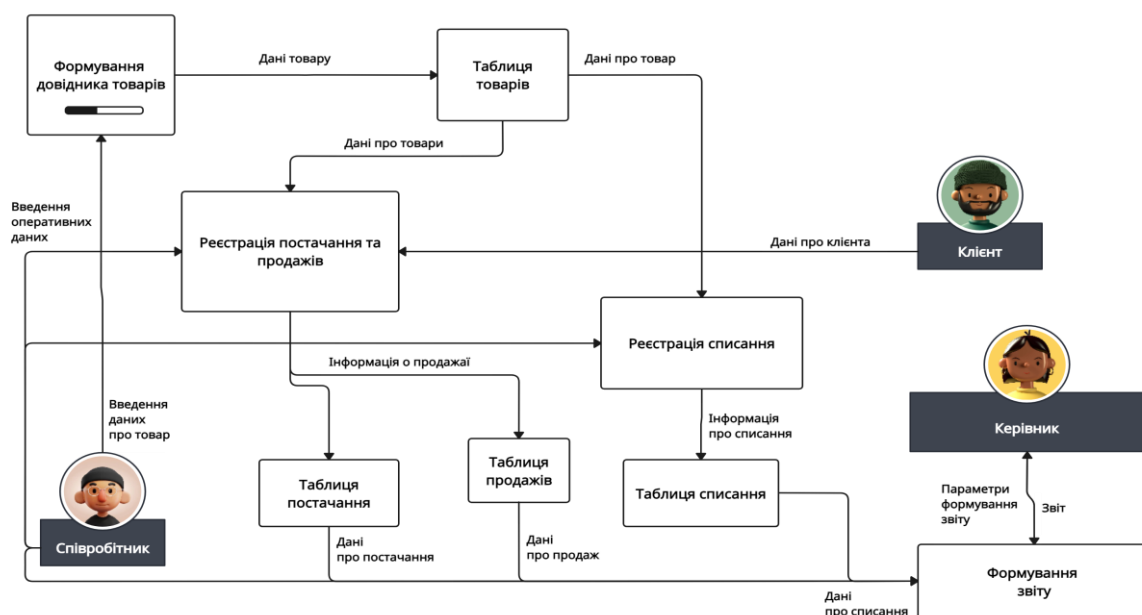


Рис. 1.8 Діаграма потоків даних.

1. **Співробітник.** Зовнішня сутність, яка представляє людей, зайнятих у магазині. Співробітники виконують різні операції, пов'язані з товарами, поставками, продажами та списаннями.

2. **Клієнт.** Зовнішня сутність, яка є споживачем товарів з магазину. Клієнти здійснюють покупки і можуть впливати на операції магазину.

3. Керівник. Зовнішня сутність, яка аналізує та формує звіти про діяльність магазину. Керівник відіграє роль у моніторингу та прийнятті рішень на основі отриманої інформації.

До бізнес-процесів належать:

— Формування довідника товарів. Процес, який включає створення та оновлення довідника товарів, включаючи інформацію про наявність, ціни та інші характеристики товарів.

— Реєстрація поставок і продажів. Процес, під час якого реєструється інформація про поставки товарів від постачальників та інформація про продажі клієнтам.

— Реєстрація списання. Процес, який фіксує інформацію про списання товарів з інвентарю магазину.

— Формування звітів. Процес, при якому створюються звіти про діяльність магазину для аналізу керівником.

До сховищ даних належать:

1. Таблиця товарів. Сховище даних, яке містить інформацію про всі товари, доступні в магазині, включаючи їх характеристики та кількість.

2. Таблиця поставок. Сховище даних, в якому зберігається інформація про поставки товарів від постачальників, включаючи дати та кількість поставлених товарів.

3. Таблиця продажів. Сховище даних, що містить інформацію про продажі товарів клієнтам, включаючи дати продажів та кількість проданих товарів.

4. Таблиця списання. Сховище даних, яке зберігає інформацію про списання товарів, включаючи причини та кількість списаних товарів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

### 2.1.3 Інформаційно-логічна модель системи

Для створення ефективної системи управління товарними запасами в роздрібному магазині важливо точно відобразити структуру даних, які ця система буде зберігати і обробляти. Діаграми структури даних особливо корисні для розуміння основних сутностей, що мають відношення до бізнес-процесів, і зв'язків між цими сутностями. Однією з найпоширеніших моделей і графічних представлень даних є діаграма "сутність-зв'язок" або ER-діаграма, яка відіграє ключову роль у цьому процесі.

Створення ER-діаграми допомагає:

1. Структурувати дані: Визначити основні сутності та атрибути, що допомагає уникнути дублювання даних і забезпечити цілісність даних.
2. Моделювати процеси: Визначити, як різні елементи системи взаємодіють між собою, що сприяє автоматизації облікових процесів, аналізу продажів та управління запасами.
3. Оптимізувати операції: Забезпечити ефективне зберігання та доступ до даних, що полегшує і прискорює виконання операцій у магазині.
4. Покращити обслуговування: Структурована база даних дозволяє краще розуміти потреби клієнтів та забезпечувати вищий рівень обслуговування.

Наступний крок - це визначення основних сутностей та їхніх зв'язків, що стане фундаментом для створення інформаційної системи, яка охоплює всі важливі аспекти управління товарообігом у магазині.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## Основні сутності та їхні зв'язки

Для побудови ER-діаграми необхідно виділити основні сутності, які будуть зберігати дані для управління товарообігом у магазині:

- Співробітник: Зберігає інформацію про співробітників магазину.
- Товар: Зберігає всю супутню інформацію про товар.
- Продаж: Зберігає інформацію про факти продажу товарів у магазині.
- Клієнт: Містить інформацію про клієнтів магазину.
- Поставка: Зберігає дані про поставки товарів у магазин від постачальників.
- Постачальник: Зберігає дані про постачальників товарів магазину.
- Списання: Зберігає дані про списання товарів.

## Зв'язки між сутностями

Зв'язки між сутностями мають такі кардинальності:

1. Співробітник – Продаж: "один-до-багатьох", оскільки один співробітник може зареєструвати багато продажів, а один продаж реєструється одним співробітником.
2. Співробітник – Поставка: "один-до-багатьох", оскільки один співробітник може зареєструвати багато поставок, а одна поставка реєструється одним співробітником.
3. Співробітник – Списання: "один-до-багатьох", оскільки один співробітник може зареєструвати багато списань, а одне списання реєструється одним співробітником.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Постачальник – Поставка: "один-до-багатьох", оскільки один постачальник може здійснити багато поставок, а одна поставка виконується одним постачальником.

— Клієнт – Продаж: "один-до-багатьох", оскільки один клієнт може здійснити покупку багато разів, а один продаж належить одному клієнту.

— Товар – Продаж: "багато-до-багатьох", оскільки один товар може бути багато разів проданий, а один продаж може включати багато товарів.

— Товар – Поставка: "багато-до-багатьох", оскільки один товар може бути багато разів поставлений, а одна поставка може включати багато товарів.

— Товар – Списання: "багато-до-багатьох", оскільки один товар може бути багато разів списаний, а одне списання може включати багато товарів.

Ці визначення сутностей та їхніх зв'язків є основою для створення інформаційної системи, яка дозволить відстежувати товарообіг та оптимізувати процеси управління в магазині.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

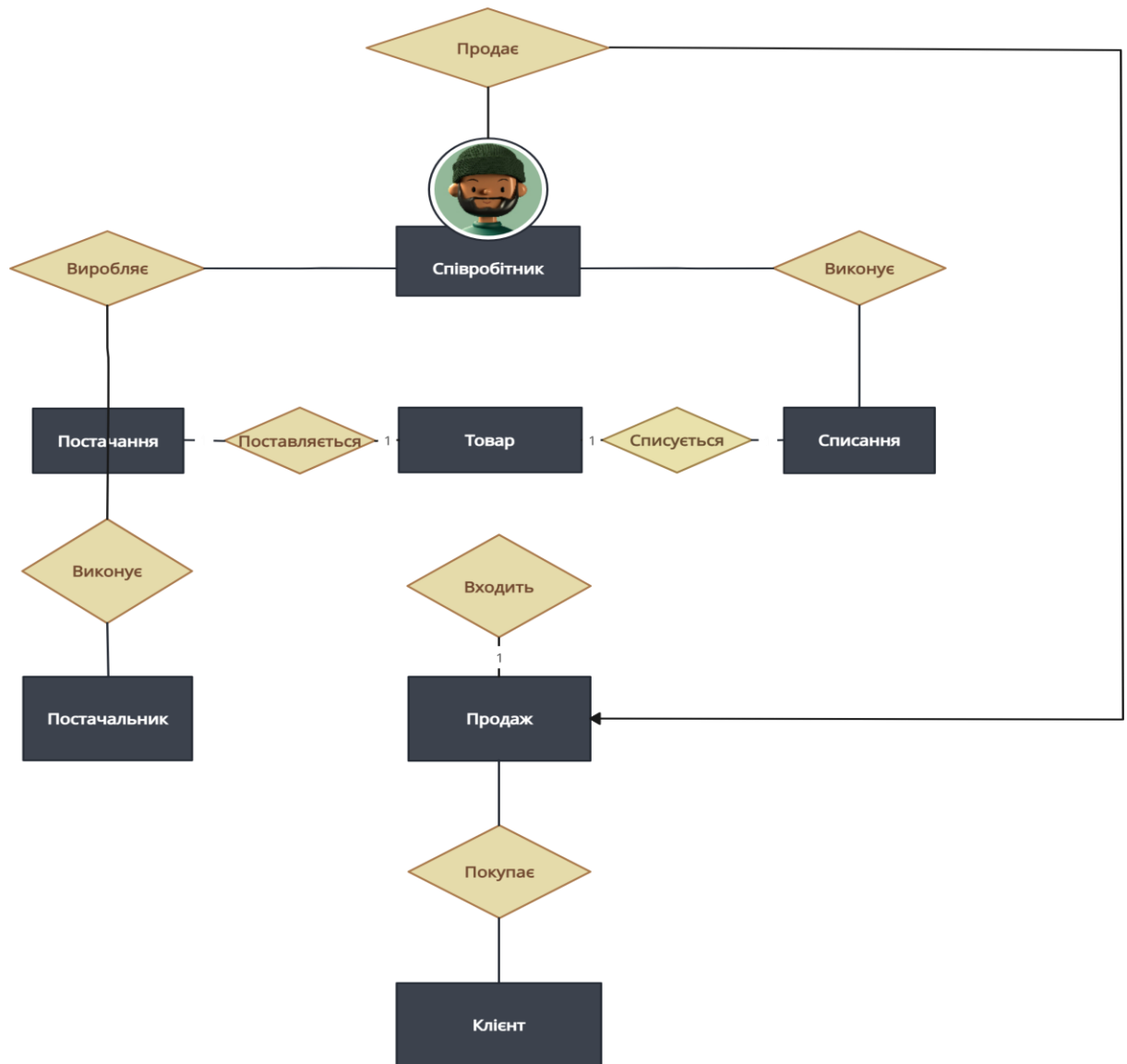


Рис 1.9 Діаграма "сутність-зв'язок"

Користувацькі форми є графічними інтерфейсами, які дають можливість користувачам вводити або переглядати інформацію в програмному додатку. Вони містять різні компоненти, такі як поля для тексту, списки, кнопки, радіокнопки, прапорці, діалогові вікна і багато іншого. Форми відіграють ключову роль інтерфейсі додатків, оскільки забезпечують засоби взаємодії користувача з даними та виконання операцій у програмі. Усі довідкові та оперативні дані виводяться користувачеві у табличному вигляді, після чого можна вибрати необхідну операцію над даними (додати/редагувати чи видалити). Приклад табличної форми "Товари" представлений на рис.2.0

Категорія	Одиниця виміру	Назва товару

Рис. 2.0 Таблична форма «Товар»

Обробка даних проводиться за допомогою детальної форми, де вводяться дані у відповідні поля. Детальна форма товару представлена на наступному малюнку.

Рис 2.1 – Детальна форма «Товар»

Реєстрація поставок і продажів здійснюється на подібних формах, де вказується інформація про дату операції та постачальника/клієнта. Також на формі вказується товарна частина операції. Також на формі має проводитись підрахунок підсумкової суми. Приклад форми продажів представлена на наступному малюнку.

Рис 2.2 - Форма "Обробка даних про продаж"

### 2.1.4 Вимоги до технічного та програмного забезпечення

Система повинна функціонувати на ОС Windows. Також на робочому місці у користувача може бути встановлений пакет програм Microsoft Office. На сервері повинна бути встановлена СУБД MS SQL Server не нижче 2019. Операційна система повинна бути встановлена Windows Server, яка підтримує роботу з вибраною СУБД.

У склад технічних засобів повинен входити ПК, який виконує роль клієнта, що включає в себе:

1. процесор Intel Core I3, не менше;
2. оперативна пам'ять об'ємом 2 Гбайт, не менше;
3. жорсткий диск об'ємом 250 Гбайт, не менше;
4. операційна система Windows 10, не менше;

У склад технічних засобів повинен входити ПК, який виконує роль сервера, що включає в себе:

- жорсткий диск об'ємом 250 Гбайт, не менше;

— операційна система Windows 10, не менше;

У склад технічних засобів повинен входити ПК, який виконує роль сервера, що включає в себе:

1. процесор Pentium-4.0Hz, не менше;
2. оперативна пам'ять об'ємом 2 Гбайт, не менше;
3. жорсткий диск об'ємом 250 Гбайт, не менше;
4. операційна система Windows 2019 Server;
5. Microsoft SQL Server 2019.

## **2.2 Робочий проєкт**

### **2.2.1 Загальні відомості про роботу системи**

Для повноцінної роботи системи необхідно наявність ОС Windows на робочих місцях співробітників організації, а також наявність на локальному сервері СУБД MS SQL Server.

Microsoft SQL Server 2019 (MS SQL Server 2019) – це реляційна система управління базами даних, розроблена компанією Microsoft. Вона призначена для роботи на Windows-платформі і дозволяє зберігати та обробляти дані великого обсягу з високою продуктивністю та безпекою.

Основні можливості MS SQL Server 2019:

— Обробка великих обсягів даних: MS SQL Server 2019 дозволяє зберігати та обробляти дані великого обсягу за допомогою різних функцій, таких як розбиття таблиць на окремі файли, підтримка індексів тощо.

— Висока продуктивність: MS SQL Server 2019 забезпечує високу продуктивність при обробці запитів і транзакцій завдяки оптимізації процесів роботи з пам'яттю та управлінню ресурсами.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

— Безпека: MS SQL Server 2019 володіє потужними засобами захисту даних, такими як авторизація, аутентифікація та шифрування даних.

— Підтримка технології хмарних обчислень: MS SQL Server 2019 підтримує хмарні обчислення та інтеграцію з хмарними платформами, такими як Microsoft Azure.

— Інтеграція з іншими продуктами Microsoft: MS SQL Server 2019 інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Excel, SharePoint та Power BI, що дозволяє використовувати дані з різних джерел.

— Масштабованість: MS SQL Server 2019 дозволяє масштабувати бази даних до багатотерабайтних розмірів і обробляти велику кількість запитів і транзакцій одночасно.

MS SQL Server 2019 підходить для різних завдань, таких як зберігання і обробка даних, бізнес-аналітика, обробка транзакцій та багато іншого. Завдяки своїм можливостям, вона є однією з найбільш популярних СУБД у світі.

Клієнтський додаток був розроблений з використанням середовища розробки Visual Studio, як мову програмування було обрано C#, а платформа – WinForms. C# WinForms – це один з підходів для створення графічних додатків на мові програмування C# для операційної системи Windows. WinForms представляє собою набір класів і бібліотек .NET Framework, який надає розробникам інструменти для швидкого і зручного створення Windows-додатків з графічним інтерфейсом користувача.

Visual Studio – це середовище розробки, створене компанією Microsoft, яке дозволяє розробникам створювати додатки для різних платформ, включаючи Windows, Android, iOS та багато інших. У Visual Studio для створення WinForms-додатків використовується мова програмування C# і .NET Framework. За допомогою Visual Studio і C# WinForms можна швидко створювати графічні додатки з різними елементами управління, такими як кнопки, текстові поля, таблиці, списки тощо. Розробник може легко змінювати зовнішній вигляд додатка, налаштовувати поведінку елементів управління, обробляти користувацькі події та виконувати багато інших завдань.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Visual Studio і C# WinForms дозволяють створювати потужні та професійні додатки, які можуть бути використані у різних сферах, таких як бізнес, освіта, наука, медицина тощо.

## 2.2.2 Функціональне призначення

При аналізі бізнес-процесів, які будуть автоматизовані, були виявлені такі потоки даних:

1. Реєстрація товарів. Цей потік приймає інформацію про зареєстровані товари від постачальників або інших джерел даних. Взаємодіє з MS Office для створення документації і з правилами організації ведення документообігу для дотримання стандартів організації. Відправляє інформацію в АІС для подальшої обробки та зберігання.

2. Реєстрація поставок. Цей потік реєструє інформацію про отримані поставки від постачальників. Взаємодіє з MS Office і правилами організації документообігу для створення та оформлення документів. Відправляє інформацію в АІС для обліку та інтеграції з інформацією про товари.

3. Реєстрація продажів. Цей потік реєструє інформацію про продажі товарів клієнтам. Взаємодіє з MS Office і правилами організації документообігу для створення та оформлення документів. Відправляє інформацію в АІС для обліку та інтеграції з інформацією про товари та клієнтів.

4. Реєстрація списання товарів. Цей потік фіксує списання товарів із запасів у випадку застарілих або пошкоджених товарів. Взаємодіє з MS Office і правилами організації документообігу для створення документації. Відправляє інформацію в АІС для обліку та оновлення залишків товарів.

5. АІС. Автоматизована інформаційна система, яка обробляє дані про товари, поставки, продажі та списання. Інтегрується з іншими процесами і механізмами, щоб забезпечувати автоматизацію бізнес-процесів.

6. Співробітник. Є ініціатором виконання всіх розглянутих бізнес-процесів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

7. Правила організації ведення документообігу. Встановлює стандарти і правила для оформлення та ведення документації відповідно до вимог законодавства і стандартів.

8. Законодавство. Встановлює правові норми і вимоги, які повинні дотримуватися в процесі реєстрації товарів, поставок, продажів і списання.

9. Звіт "Товарообіг". Генерує звіти про товарообіг для внутрішнього аналізу або для надання замовникам або партнерам.

10. Фінансовий звіт. Генерує фінансові звіти, які можуть включати в себе дані про доходи, витрати і прибутки.

11. Звіт "Залишки товарів". Генерує звіти про поточні залишки товарів на складі.

12. Діаграма популярності категорій товарів. Створює діаграми про популярність різних категорій товарів з метою аналізу і прийняття рішень.

Контекстна діаграма в нотації IDEF0 представлена на наступному рисунку.

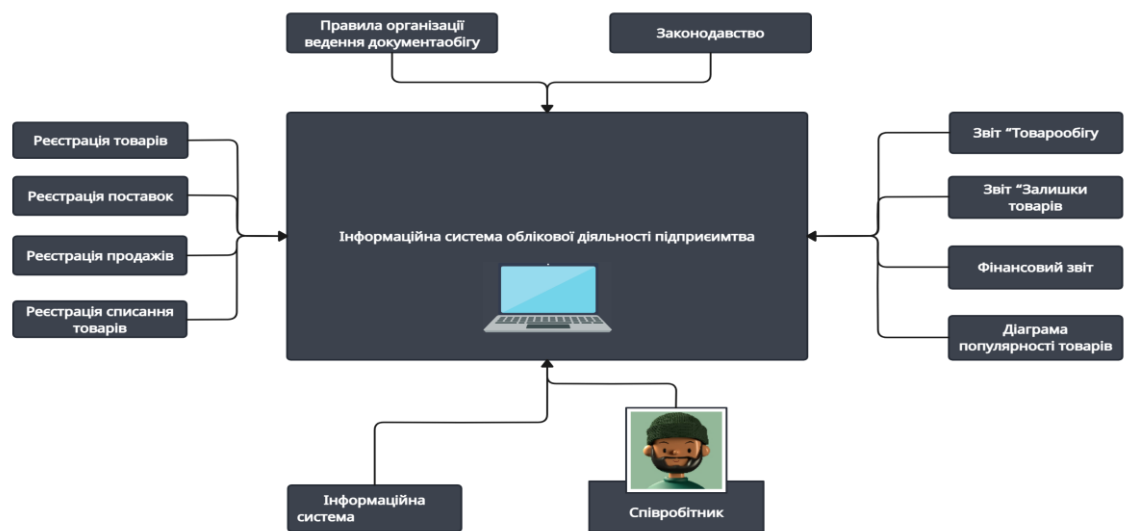


Рис 2.3 - Контекстна діаграма.

При декомпозиції контекстної діаграми були виділені наступні бізнес-процеси:

— Формування довідника товарів. Цей процес включає створення та оновлення довідника товарів, який містить інформацію про всі доступні товари, такі як назва, опис, вартість та інші характеристики. Важливою частиною цього процесу є ведення актуальної інформації про кожен товар, а також можливість додавання нових товарів і видалення застарілих записів. Цей процес може взаємодіяти з іншими бізнес-процесами, такими як реєстрація поставок і продажів, щоб оновлювати інформацію про товари на основі актуальних операцій.

— Реєстрація поставок і продажів. Цей процес включає реєстрацію вхідних поставок від постачальників та вихідних продажів клієнтам. Для поставок інформація про поставлені товари, кількість, ціну та інші деталі реєструється в системі. Для продажів інформація про продані товари, клієнтів, ціну та інші деталі також реєструється в системі. Цей процес може взаємодіяти з формуванням довідника товарів для оновлення залишків товарів.

— Реєстрація списання. Цей процес фіксує списання товарів із запасів, зазвичай через застарілі або пошкоджені товари. Важливо для підтримання актуальності і точності інформації про стан товарів у системі. Інформація про списання може впливати на залишки товарів і, можливо, вимагати корекції у довіднику товарів.

— Формування звітів. Цей процес включає створення різних звітів на основі доступних даних. Звіти можуть включати звіти про товарообіг, фінансові звіти, звіти про стан залишків товарів та інші. Звіти можуть використовуватися для внутрішнього аналізу, надання інформації замовникам або для дотримання законодавчих вимог.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Декомпозиція контекстної діаграми представлена на наступному рисунку.

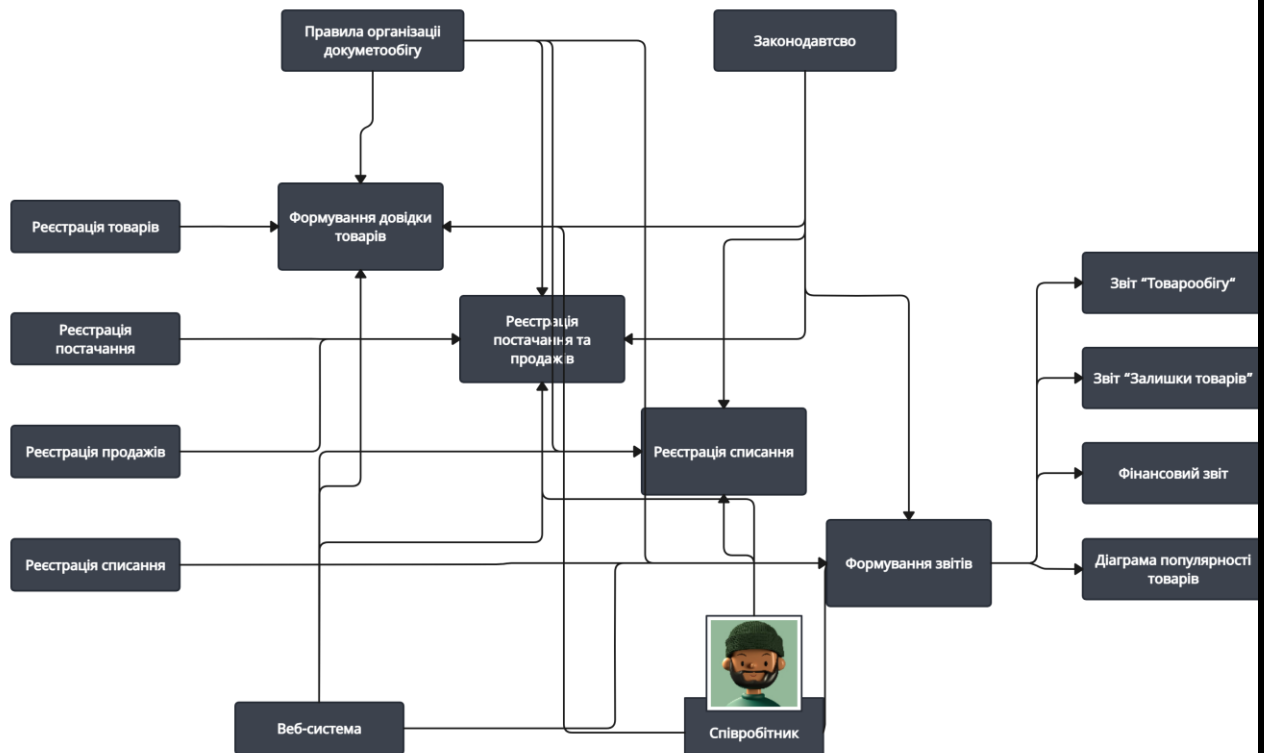


Рис. 2.4 Декомпозиція контекстної діаграми.

### 2.2.3 Конкретні переваги

#### 1. Простота використання (взаємодія з користувачем, UX)

Розроблена інформаційна система має продуманий і зручний інтерфейс. Має чітко визначене та добре структуроване меню. Це дозволяє користувачам максимально використовувати систему. З мінімальною кількістю кліків користувачі можуть отримати доступ до основних операцій, тобто введення даних, створення звітів і перегляд фінансової інформації.

— Економія часу на навчанні: завдяки довідковій системі та посібникам для самонавчання користувач може дуже швидко освоїтися з системою. Якщо система добре спроектована та оснащена привабливими мультимедійними навчальними матеріалами, новим користувачам не обов'язково навчати ІТ-підтримку чи більш досвідчених колег.

									Арк.
									40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Крім того, надання навчальних матеріалів і інструкцій означає, що користувачі можуть самостійно вирішувати будь-які проблеми, що у них виникають, звільняючи більше часу для служби підтримки для вирішення найскладніших питань.

— Мінімізація помилок: завдяки зручному інтерфейсу та інформаційній довідці кількість помилок при введенні інформації, а також продуктивність стануть значно меншими. Системний контроль введення інформації з урахуванням порад системи та її інформування у разі неправильно введених даних з вибором доступних заходів щодо виправлення буде наступним напрямком реалізації цієї парадигми професор Дакського університету. Рухул Саркар, переглядаючи програму, розкриває її корисність для студента із сільської місцевості. Таким чином, цифрове середовище відкриває нові перспективи в процесі навчання, а також у діяльності у сфері виробництва. Масштаб: доступність цифрового середовища для необмеженої кількості користувачів змінює ситуацію, коли хтось може зосередитися виключно на копіюванні інформації за допомогою спрощених технологій.

## 2. Вартість

— Економія: конкурентоспроможні тарифні плани, включаючи безкоштовну версію з базовим функціоналом, роблять нашу систему доступною для малих і середніх підприємств, які зазвичай мають скромний бюджет на ІТ-рішення. Це підприємство може оцінити переваги системи без великих початкових витрат і в той же час перейти до більшого розширені тарифні плани в міру зростання та розвитку компанії.

— Гнучкі тарифні плани Широкий вибір тарифних планів розроблений, щоб точно відповідати потребам і бюджетам підприємств: ви можете налаштувати просте рішення з базовими функціями для невеликих компаній і складні модулі для великих підприємств зі складними вимогами.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

— Низькі експлуатаційні витрати: обслуговування та оновлення системи коштує менше, ніж більшість аналогів, включаючи регулярні оновлення програмного забезпечення (включені у вартість передплати) і підтримку, яка запобігає проблемам у міру їх виникнення, мінімізує час простою та забезпечує безперебійну роботу системи.

— Плавна інтеграція та адаптивність: розроблена система легко інтегрується в існуючі бізнес-процеси та ІТ-інфраструктуру підприємства. Це дозволяє скоротити витрати на адаптацію системи до потреб існуючих бізнес-процесів і навчання персоналу. Крім того, це дозволяє вам відносно швидко почати насолоджуватися плодами системи.

Висновок

Ці переваги роблять розроблену інформаційну систему більш привабливою та ефективною для автоматизації бухгалтерської діяльності підприємства порівняно з відповідними аналогами, сприяють прискоренню розвитку системи та мінімізації ризику помилок, а економічність робить інформаційну систему доступною практично для всіх підприємств. Низькі експлуатаційні витрати та зручність системної інтеграції дозволяють підприємствам значно скоротити час і кошти на автоматизацію облікових процесів і підвищити загальну ефективність документообігу.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

### 3.1 Інсталяція та виконання програмного продукту

Інсталяція та виконання програмного продукту

Для налаштування роботи системи необхідно, щоб на обладнанні замовника була встановлена СУБД MS SQL Server, до якої буде підключена база даних.

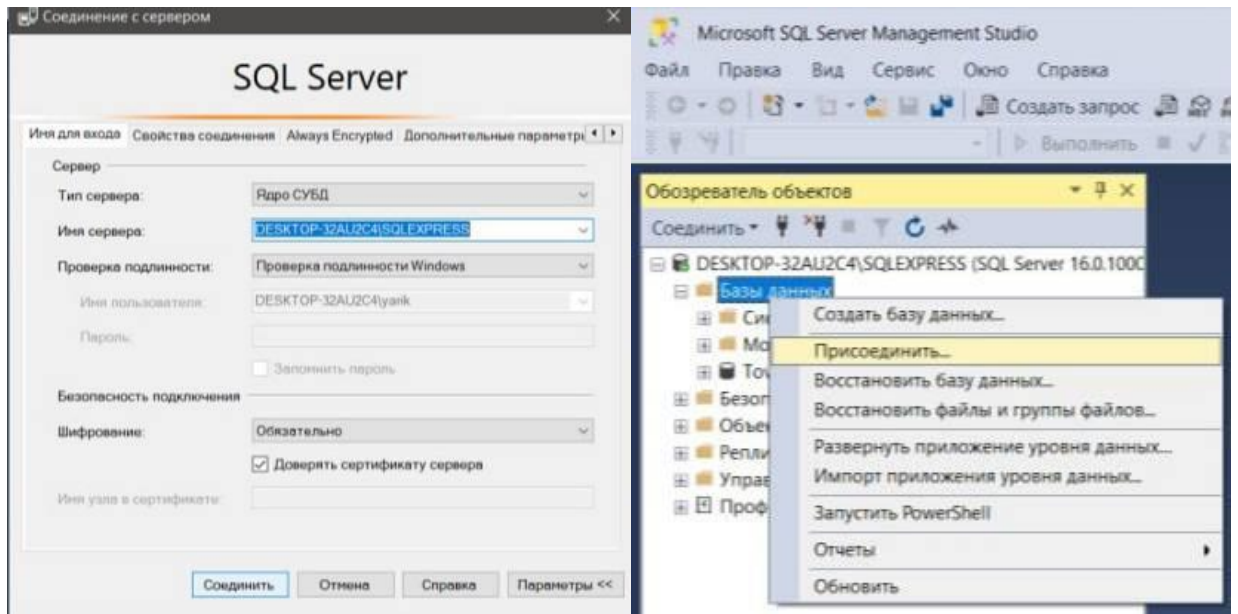


Рис 2.5 Підключення бази даних.

Далі за допомогою майстра підключення необхідно вказати шлях до файлів БД. Після цього потрібно налаштувати рядок підключення, вказавши ім'я сервера у властивості «DataSource».

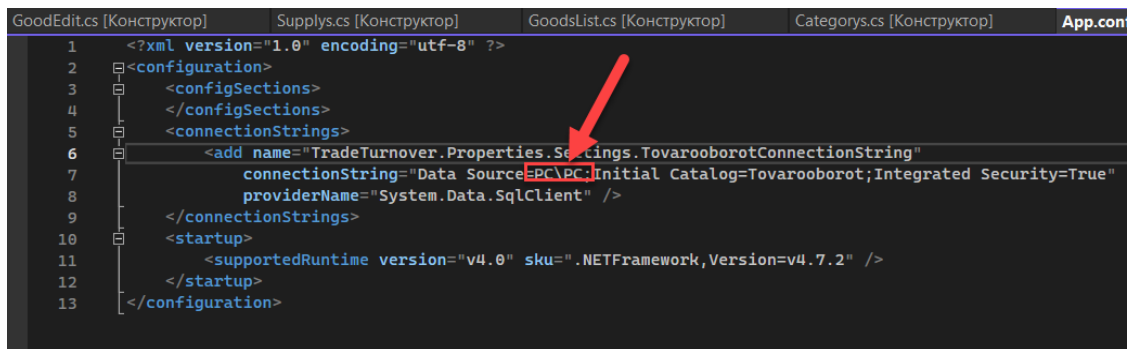


Рис 2.6 Налаштування рядка підключення.

Після налаштування роботи програми можна запуснути програму «TradeTurnover.exe». Для відкриття головної форми додатка необхідно виконати авторизацію, вказавши логін і пароль.

### 3.2 Даталогічна модель системи

Реалізація бази даних була виконана за допомогою програмного продукту Microsoft SQL Management Studio. Структура таблиці "Category\_goods" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про категорії товарів.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Category_good	int	<input type="checkbox"/>
Title_category	nvarchar(150)	<input type="checkbox"/>
Description	text	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Рис. 2.7 - Структура таблиці "Category\_goods"

Структура таблиці «Clients» представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про клієнтів, які купують товари.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Client	int	<input type="checkbox"/>
Title_client	nvarchar(150)	<input type="checkbox"/>
Telephone	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
Address	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
Discount	decimal(18, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис.. 2.8 – Структура таблиці «Clients»

Структура таблиці "Employees" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про співробітників організації.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Employee	int	<input type="checkbox"/>
Full_name	nvarchar(250)	<input type="checkbox"/>
Telephone	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
Role	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
login	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
password	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 2.9 – Структура таблиці «Employees»

Структура таблиці Goods представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про товари.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Good	int	<input type="checkbox"/>
Title_good	nvarchar(150)	<input type="checkbox"/>
ID_Unit	int	<input type="checkbox"/>
ID_Category	int	<input type="checkbox"/>
Description	text	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 3 - Структура таблиці "Goods"

Структура таблиці Sales представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати загальні дані про продажі.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Sale	int	<input type="checkbox"/>
ID_Client	int	<input type="checkbox"/>
Date_sale	datetime	<input type="checkbox"/>
ID_employee	int	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.1 – Структура таблиці Sales

Структура таблиці «Sale\_goods» представлена на наступному малюнку та дозволяє зберігати дані про товарну складову продажу.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Sale_goods	int	<input type="checkbox"/>
ID_Sale	int	<input type="checkbox"/>
ID_Good	int	<input type="checkbox"/>
Quantity	float	<input type="checkbox"/>
Price	money	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.2 - Структура таблиці "Sale\_goods"

Структура таблиці "Suppliers" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про постачальників товарів.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Supplier	int	<input type="checkbox"/>
Title_supplier	nvarchar(150)	<input type="checkbox"/>
Telephone	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
Address	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 3.3 - Структура таблиці "Suppliers"

Структура таблиці "Supplys" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про постачання.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Supply	int	<input type="checkbox"/>
ID_Supplier	int	<input type="checkbox"/>
Date_supply	datetime	<input type="checkbox"/>
ID_Employee	int	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.4 - Структура таблиці "Supplys"

Структура таблиці "Supply\_goods" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про товари поставки.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Supply_good	int	<input type="checkbox"/>
ID_Supply	int	<input type="checkbox"/>
ID_Good	int	<input type="checkbox"/>
Quantity	float	<input type="checkbox"/>
Price	money	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.5- Структура таблиці "Supply\_goods"

Структура таблиці "Units" представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про одиниці виміру товарів.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Unit	int	<input type="checkbox"/>
Title_unit	nvarchar(150)	<input type="checkbox"/>
Short_name	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.6 - Структура таблиці "Units"

Структура таблиці WriteOffs представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про списання товарів.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Write_off	int	<input type="checkbox"/>
ID_Employee	int	<input type="checkbox"/>
Date_invoice	datetime	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.7 - Структура таблиці "WriteOffs"

Структура таблиці WriteOff\_goods представлена на наступному малюнку і дозволяє зберігати дані про товари, які знаходяться в списанні.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_WriteOff_good	int	<input type="checkbox"/>
ID_WriteOff	int	<input type="checkbox"/>
ID_Good	int	<input type="checkbox"/>
Quantity	float	<input type="checkbox"/>
Description	text	<input checked="" type="checkbox"/>

Мал. 3.8 - Структура таблиці "WriteOff\_goods"

В результаті створення БД була отримана даталогічна модель реалізованої бази даних, представлена на наступному малюнку.

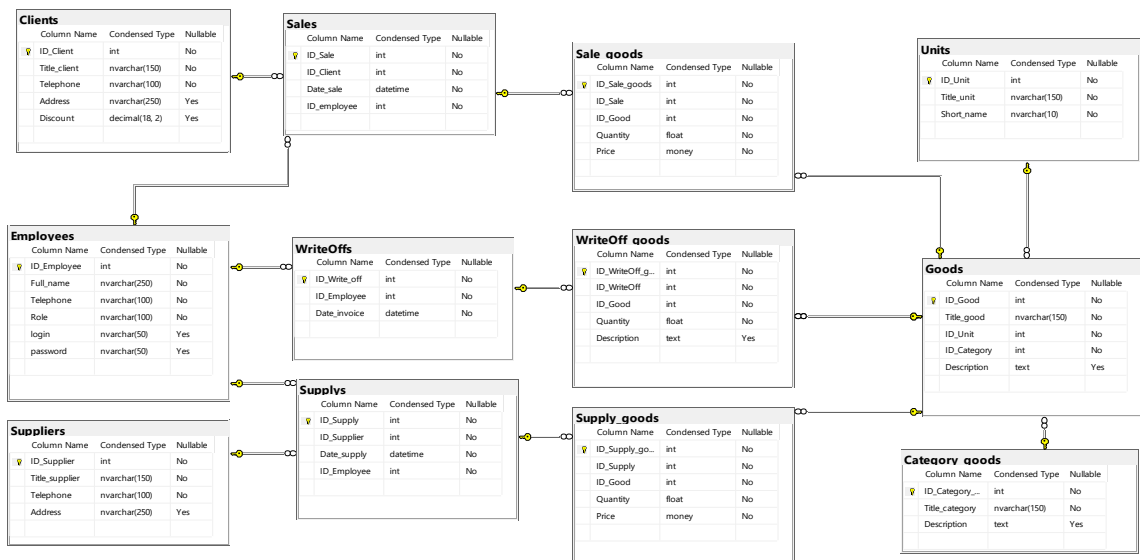


Рис. 3.9 - Даталогічна модель БД

### 3.3. Інструкція програміста

Разработка клиентского приложения для работы с базой данных предполагает собой десктоп приложение, которое будет установлено на рабочее место сотрудников организации и в котором будет реализовано разграничение прав пользователей, согласно которому и будет отображаться необходимый функционал для пользователя системы. Структура программного продукта представлена на следующем рисунке.

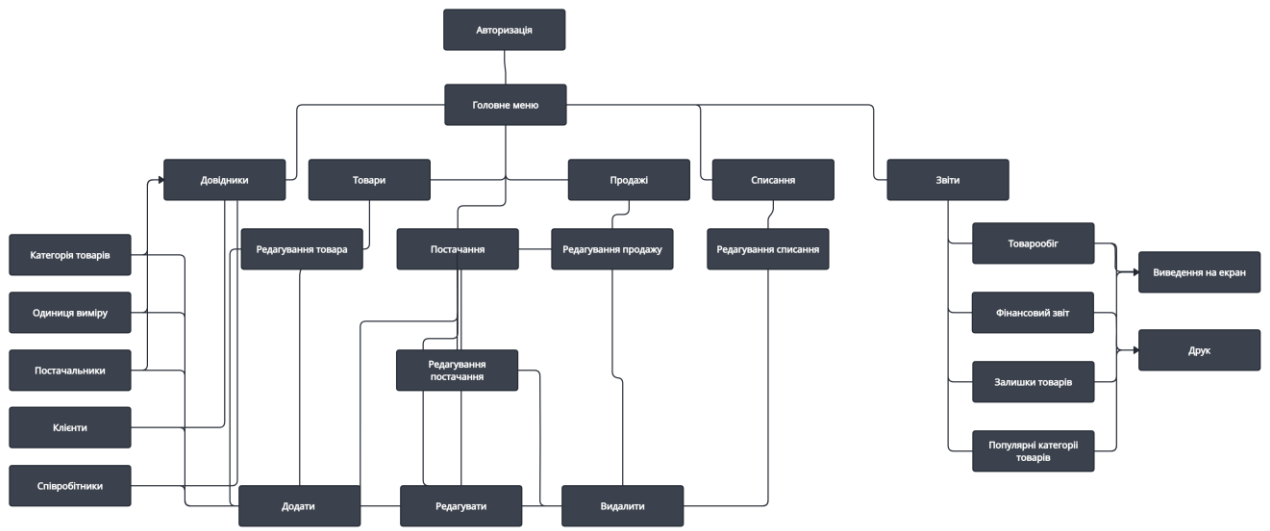


Рис. 4 – Структура програмного продукту

Дерево виклику програмних модулів відбиває порядок взаємодії модулів між собою. Дерево виклику програмних модулів наведено на наступному малюнку.

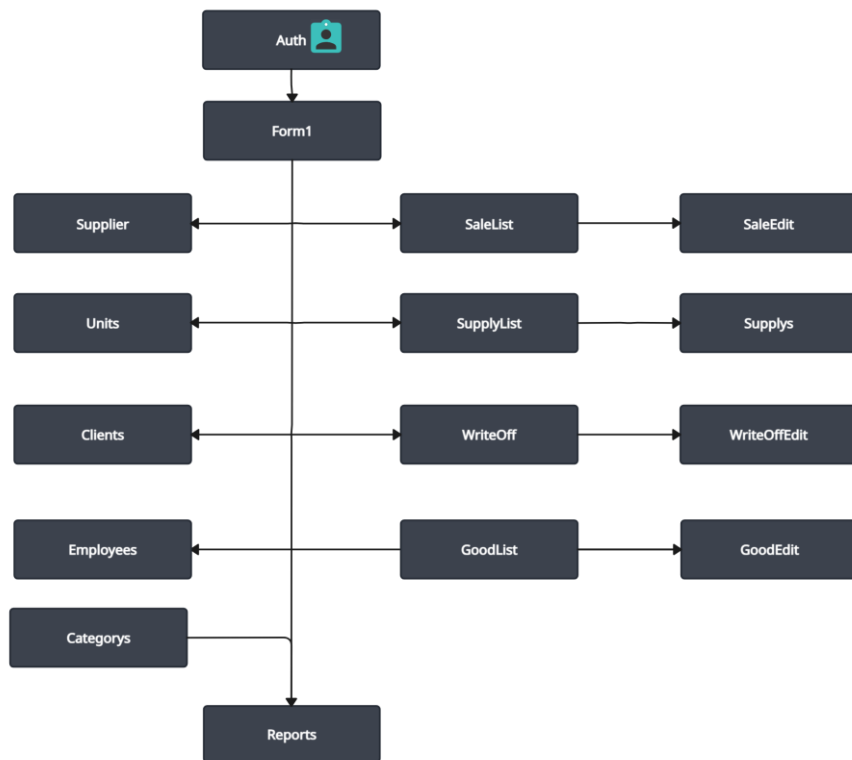
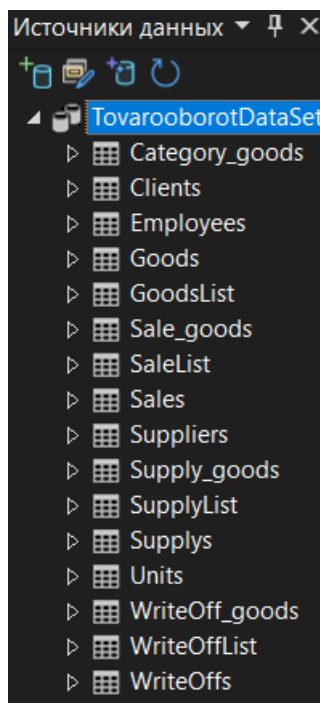


Рис. 4.1 Дерево виклику програмних модулів

Після створення проекту необхідно підключити джерело даних, за допомогою майстра, вказавши коректний рядок підключення, в який вводиться ім'я сервера та бази даних - Товарооборот. При виборі всіх елементів БД джерелі даних проекту будуть відображені всі елементи БД.



Мал. 4.2– Джерела даних проекту

Для виведення табличних даних на форму необхідно перетягнути потрібний елемент джерела даних та вказати параметри відбиття стовпців.

Для розміщення кнопок на формі використовується компонент Panel, який є контейнером для розміщення елементів. При обробці даних на форму міститься компонентоборуду DataSet, який дозволяє оновлювати дані в БД. Компонент DataSource дозволяє обробляти дані в клієнтському додатку, а також TableAdapter, який є елементом для застосування внесених змін. Программный модуль «Form1» является главной формой программы и служит навигационным меню приложения.

У програмному модулі "Auth" присутні елементи інтерфейсу для введення логіну та пароля, представлені у вигляді текстових полів (textBox). Крім того, у модулі є кнопки (button), що дозволяють користувачеві увійти до програми або вийти з неї.

Програмний модуль Employees дозволяє обробляти дані про співробітників компанії. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator). Також на формі розташоване поле пошуку даних (textBox).

Програмний модуль "Categorys" дозволяє обробляти дані про категорії товарів. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator). Також на формі розташоване поле пошуку даних (textBox).

Програмний модуль "Suppliers" дозволяє обробляти дані про постачальників. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator). Також на формі розташоване поле пошуку даних (textBox).

Програмний модуль "SupplysList" виводить у табличному вигляді (dataGridView) основні відомості про постачання товарів, а також містить кнопки (button) для відкриття дочірньої форми, що дозволяє обробляти дані. Дочірня форма «Supplys» містить поля обробки даних, у якій основні дані вводяться з допомогою поля (textBox). Для збереження внесених змін або скасування користувач натискає на необхідну кнопку (button).

Програмний модуль "Clients" дозволяє обробляти дані про клієнтів. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator). Також на формі розташоване поле пошуку даних (textBox).

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		51

Програмний модуль SalesList виводить у табличному вигляді (dataGridView) основні відомості про продаж товарів, а також містить кнопки (button) для відкриття дочірньої форми, яка дозволяє обробляти дані. Дочірня форма SaleEdit містить поля для обробки даних, в якій основні дані вводяться за допомогою поля (textBox). Для збереження внесених змін або скасування користувач натискає на необхідну кнопку (button).

Програмний модуль "Clients" дозволяє обробляти дані про клієнтів. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator). Також на формі розташоване поле пошуку даних (TextBox).

Програмний модуль WriteOffList виводить у табличному вигляді (dataGridView) основні відомості про списання товарів, а також містить кнопки (button) для відкриття дочірньої форми, яка дозволяє обробляти дані. Дочірня форма WriteOffEdit містить поля для обробки даних, в якій основні дані вводяться за допомогою поля (textBox). Для збереження внесених змін або скасування користувач натискає на необхідну кнопку (button).

Програмний модуль «Units» дозволяє обробляти дані про одиниці виміру товарів. На формі розташована таблиця з відображенням даних (dataGridView) та навігаційна панель для переходу за записами та збереження внесених змін (bindingNavigator).

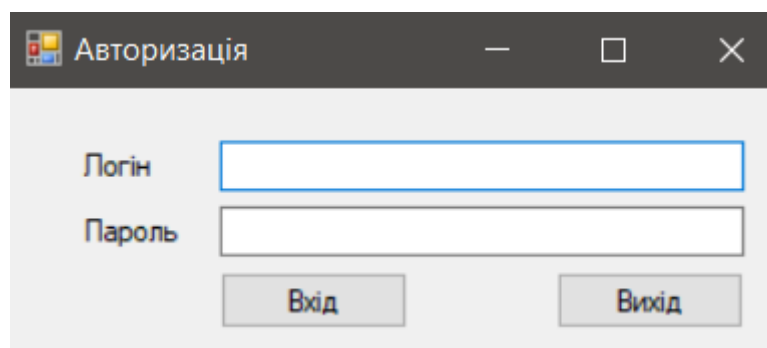
Програмний модуль GoodsList виводить у табличному вигляді (dataGridView) основні відомості про товари, а також містить кнопки (button) для відкриття дочірньої форми, яка дозволяє обробляти дані. Дочірня форма GoodEdit містить поля для обробки даних, в якій основні дані вводяться за допомогою поля (textBox). Для збереження внесених змін або скасування користувач натискає на необхідну кнопку (button).

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		52

Програмний модуль "Reports" дозволяє користувачеві сформувати підсумкові звіти, вказавши при цьому необхідний часовий діапазон за допомогою календаря (dateTimePicker), а для виведення кругової діаграми використовується графік (chart).

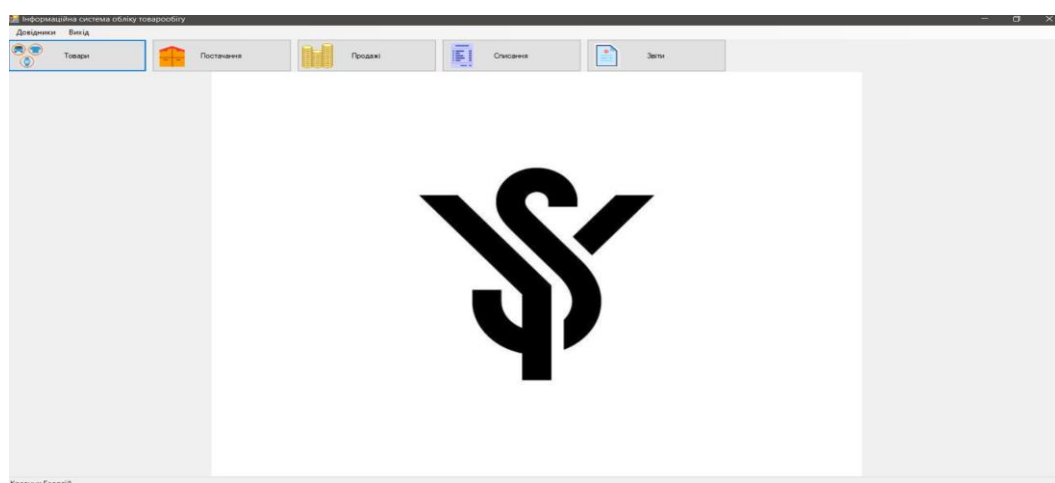
### 3.4. Інструкція користувача

Після запуску програми перед користувачем відображається форма авторизації, у якій необхідно вказати логін та пароль. У системі реалізовано 3 групи користувачів (адміністратор, керівник та співробітник), де для кожної групи доступний свій набір функцій.



Мал. 4.3 – Форма «Авторизація»

Головна форма програми є навігаційною панеллю по всьому додатку. Також у нижній частині форми відображається ім'я авторизованого користувача.



Мал. 4.4 – Головна форма програми

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		53

Спочатку користувач повинен заповнити довідкову інформацію, яка використовується для вказівки оперативних даних.

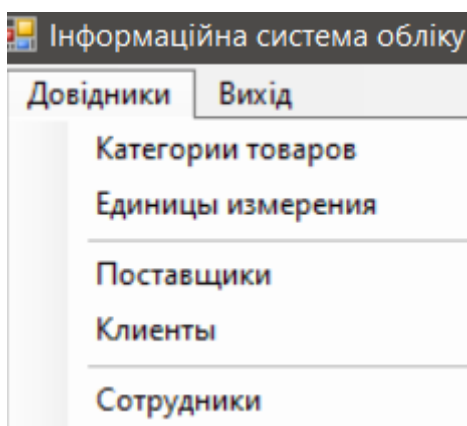


Рис. 4.5 – Справочники

Довідник «Категорія» служить для позначення категорій товарів, до яких вони поділяються.

Категорія	Опис
Електроніка	Товари у сфері електроніки та техніки.
Одяг	Одяг та аксесуари для чоловіків та жінок.
Продукти харчування	Різноманітні продукти харчування.
Домашні товари	Товари для дому та побуту.
Спорт та фітнес	Спортивні товари та обладнання.
Краса та догляд	Косметика та засоби для догляду за собою.
Книги та мистецтво	Книги та художні товари.
Дитячі товари	Товари для дітей та немовлят.
Автозапчастини	Запчастини та аксесуари для автомобілів.
Меблі	Мебель и предметы интерьера.

Мал. 4.6 – Довідник «Категорія»

Довідник «Одиниці виміру» служить для зазначення одиниць виміру, якими обчислюються товари.

Назва	Скорочена назва
Штука	шт
Кілограм	кг
Літр	л
Метр	м
Грам	г
Карат	кр
Фунт	фт
Галлон	гл
Миля	мл
Квадратный метр	м?

Мал. 4.7– Довідник «Одиниці виміру»

Довідник «Постачальники» містить дані про постачальників товарів, а також на даній формі розташоване поле для пошуку та фільтрації списку ключових полів.

Назва	Телефон	Адреса
ТОВ Постачальник 1	+1234567890	ул. Постачальників, д. 1
ІП Постачальник 2	+9876543210	ул. Постачальників, д. 2
ТД Постачальник 3	+1112223333	ул. Постачальників, д. 3
ВАТ Постачальник 4	+5556667777	ул. Постачальників, д. 4
ІП Постачальник 5	+1231231234	ул. Постачальників, д. 5
ТД Постачальник 6	+9998887771	ул. Постачальників, д. 6
ТОВ Постачальник 7	+5555555555	ул. Постачальників, д. 7
ІП Постачальник 8	+7777777777	ул. Постачальників, д. 8
ТД Постачальник 9	+1119998888	ул. Постачальників, д. 9
ВАТ Постачальник 10	+1231231234	ул. Поставщиков, д. 10

Пошук

Мал. 4.8– Довідник «Постачальники»

Довідник «Клієнти» містить дані про клієнтів, які купують товари, а також на даній формі розташоване поле для пошуку та фільтрації списку ключових полів.

	Назва	Телефон	Адреса	Знижка
▶	ТОВ Клієнт 1	+1234567890	вул. Клієнтів, буд. 1	0,05
	ІП Клієнт 2	+9876543210	вул. Клієнтів, д. 2	0,10
	ТД Клієнт 3	+1112223333	ул. вул. Клієнтів, д. 3	0,00
	ВАТ Клієнт 4	+5556667777	ул. вул. Клієнтів, д. 4	0,15
	ІП Клієнт 5	+1231231234	ул. вул. Клієнтів, д. 5	0,20
	ТД Клієнт 6	+9998887771	вул. Клієнтів, д. 6	0,10
	ТОВ Клієнт 7	+5555555555	ул. вул. Клієнтів, д. 7	0,00
	ІП Клієнт 8	+7777777777	ул. вул. Клієнтів, д. 8	0,05
	ТД Клієнт 9	+1119998888	ул. вул. Клієнтів, д. 9	0,10
	ВАТ Клієнт 10	+1231231234	ул. Клиентов, д. 10	0,05
*				

Пошук

Мал. 4.9 – Довідник «Клієнти»

Довідник "Співробітники" містить дані про співробітників, які працюють в організації. До кожного співробітника вказуються його основні дані, і навіть відомості для авторизації у системі.

	Повне ім'я	Телефон	Роль	Логін	Пароль
▶	В'ячеслав Євгеній...	+1234567890	Руководитель	1	1
	Данило Йосипович	+9876543210	Сотрудник	2	2
	Кравчук Георгій	+1112223333	Администратор	3	3
	Ольга Петрівна	+5556667777	Сотрудник	olga	sassword4
	Тарашук Дар'я	+1231231234	Сотрудник	darja	password5
	Кравченко Лев	+9998887771	Сотрудник	lev	password6
	Георгій Миколайо...	+5555555555	Администратор	geo	password7
	Романченко Данил	+7777777777	Руководитель	danyl	password8
	Шинкаренко Вале...	+1119998888	Администратор	valeri	password9
	Ніна Анатоліївна	+1231231234	Руководитель	nina	password10
•					

Пошук

Мал. 5 – Довідник «Співробітники»

Користувальницька форма «Товар» виводить повний перелік товарів, які продаються та постачаються до організації. На формі розташовані кнопки для виклику дочірньої форми, яка дозволяє змінювати дані про товар, а також поле пошуку даних по ключових полях.

Категорія	Скорочена назва	Назва товару
Смартфони	sm	Смартфон
Одяг	od	Футболка
Продукти харчування	pr	Молоко
Дамські товари	da	Паростіг
Спортивні товари	sp	Білий одяжок
Книжки та довідки	kn	Шашлик
Книжки та мистецтво	kn	Роман
Дитячі товари	dt	Дитяча іграшка
Автозапчастині	av	Моторна олива
Меблі	me	Спів

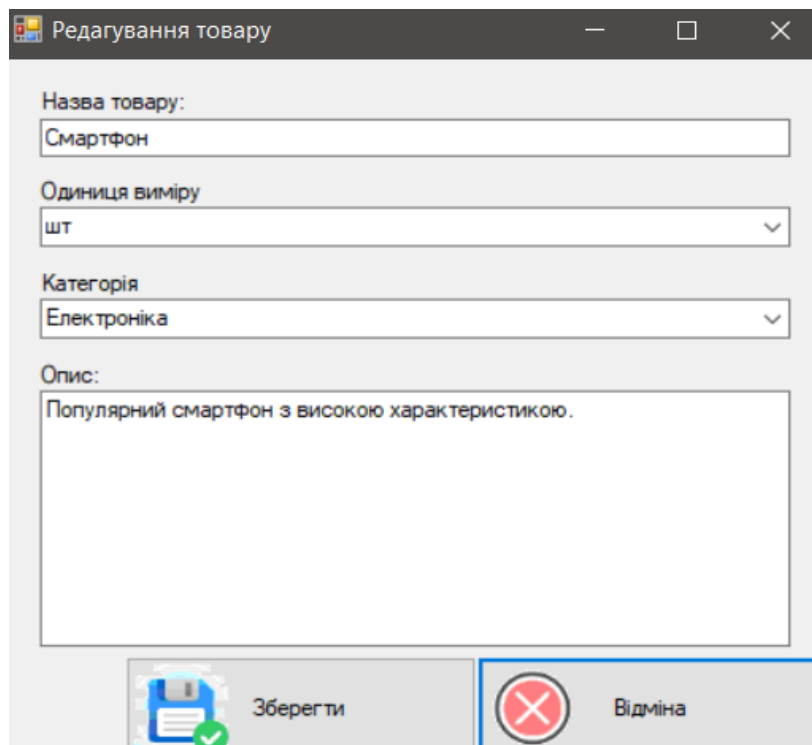
Додати  
Редагувати  
Видалити

Пошук

Мал. 5.1 – Форма «Товар»

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		57

Детальна форма «Редагування товару» дозволяє обробляти дані про товар та вказати всю супутню інформацію. Вибір довідкових даних проводиться за допомогою списку, що випадає, на підставі довідників.



Мал. 5.2 – Детальна форма «Редагування товару»

Форма користувача «Постачання» виводить повний перелік поставок, із зазначенням постачальника, дати та часу поставки, співробітника, який зареєстрував поставку та сума поставки. На формі розташовані кнопки для виклику дочірньої форми, яка дозволяє змінювати дані про постачання, а також поле пошуку даних по ключових полях.

Інформаційна система обліку товаробігу - Постачання

Додатки Вибір

Товари Постачання Продажі Списання Зали

Постачальник	Дата	Співробітник	Сума
ТОВ Постачальник 1	15.10.2023 10:30	Вічеслав Саганович	5 000.00 ₴
ІП Постачальник 2	16.10.2023 14:15	Данило Йосипович	3 200.00 ₴
ТД Постачальник 3	17.10.2023 16:45	Кравчук Георгій	1 250.00 ₴
ВАТ Постачальник 4	18.10.2023 11:20	Ольга Петрівна	11 250.00 ₴
ІП Постачальник 5	19.10.2023 09:30	Тарасук Дар'я	7 200.00 ₴
ТД Постачальник 6	20.10.2023 13:55	Кравченко Пав	20 000.00 ₴
ТОВ Постачальник 7	21.10.2023 15:10	Георгій Миколайович	31 250.00 ₴
ІП Постачальник 8	22.10.2023 14:30	Романченко Данил	45 000.00 ₴
ТД Постачальник 9	23.10.2023 12:40	Шенчаренко Валерій	1 250.00 ₴
ВАТ Постачальник 10	24.10.2023 17:25	Ніна Анатолівна	450.00 ₴

Додати Редагувати Видалити

Пошук

Кравчук Георгій

Мал. 5.3 – Форма «Постачання»

Детальна форма «Постачання» дозволяє обробляти дані про постачання (як основну, так і товарну складову постачання). Вибір довідкових даних проводиться за допомогою списку, що випадає, на підставі довідників.

Постачання

Постачальники:  
ТОВ Постачальник 1

Дата постачання:  
воскресенье, 15 октября

Деталі постачання

	Товар	К-сть	Ціна
▶	Смартфон	10	500,0000
*			

Зберегти Скасування

Мал. 5.4 – Детальна форма «Постачання»

Користувальницька форма «Продажі» виводить повний перелік продажів, із зазначенням клієнта, дати та часу продажу, співробітника, який зареєстрував продаж та суму продажу. На формі розташовані кнопки для виклику дочірньої форми, яка дозволяє змінювати дані про продаж, а також поле пошуку даних по КЛЮЧОВИХ ПОЛЯХ.

Клієнт	Дата продажу	Співробітник	Сума
ТОВ Клієнт 1	15.10.2023 10:30	Віталій Сагачівський	170.00 ₴
ІП Клієнт 2	16.10.2023 14:15	Данило Йосипович	100.00 ₴
ТД Клієнт 3	17.10.2023 16:45	Кравчук Георгій	120.00 ₴
ВАТ Клієнт 4	18.10.2023 11:20	Ольга Петрівна	60.00 ₴
ІП Клієнт 5	19.10.2023 09:30	Тарасчук Дар'я	125.00 ₴
ТД Клієнт 6	20.10.2023 13:55	Кравченко Лев	45.00 ₴

Мал. 5.5 – Форма «Продажі»

Детальна форма «Редагування продажу» дозволяє обробляти дані про продаж (як основну, так і товарну складову продажу). Вибір довідкових даних проводиться за допомогою списку, що випадає, на підставі довідників.

Редагування продажу

Клієнт:  
ТОВ Клієнт 1

Дата продажу:  
воскресенье, 15 октября

Деталі постачання

Товар	К-сть	Ціна
▶ Смартфон	5	25.0000
Футболка	3	15.0000
*		

Зберегти Скасування

Мал. 5.6 – Детальна форма «Редагування продажу»

Форма користувача «Списання» виводить повний перелік списання, із зазначенням дати та часу списання, співробітника, який зареєстрував факт списання. На формі розташовані кнопки для виклику дочірньої форми, що дозволяє змінювати дані про списання.

Інформаційна система обліку товарообігу - Списання

Деталі Вид

Товари Постачання Продажі Списання Записи

Дата накладної	Співробітник
10.10.2023 08:30	Віталій Євгенівич
05.10.2023 15:45	Данило Іосифович
10.10.2023 10:15	Володимир Георгій
12.10.2023 14:20	Ольга Петрівна
18.10.2023 12:10	Тарас Дмитро
20.10.2023 09:55	Корченко Павло
24.10.2023 17:30	Георгій Михайлович
28.10.2023 11:40	Романенко Дмитро
02.11.2023 16:25	Ванжаренко Валерій
08.11.2023 13:15	Ніна Анатолівна

Додати Редагувати Видалити

Кравчук Георгій

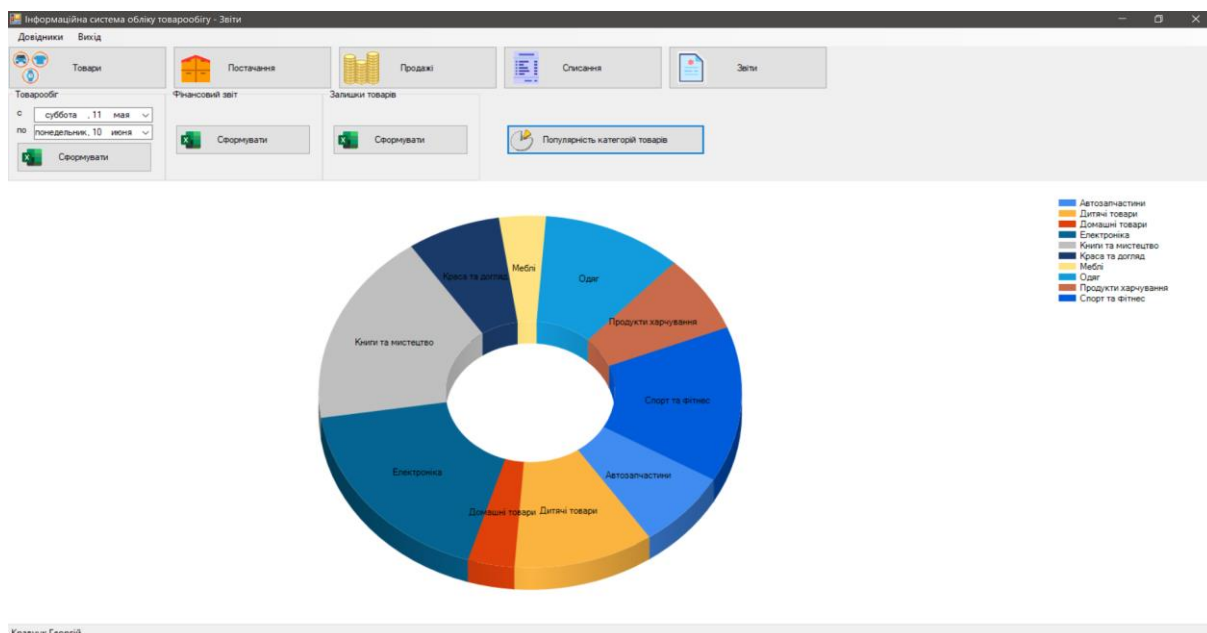
Рис. 5.7 – Форма «Списання»

Детальна форма «Редагування списання» дозволяє оброблять дані о списанні. Вибір довідкових даних здійснюється за допомогою списку падіння, на основі референтних книг та обсягу списаних товарів та причини також вказується.

Товар	К-сть	Опис
Смартфон	5	Дефектні товари
Футболка	3	Закінчені терміни придатності
Молоко	2	Пошкоджено упаковку

Мал. 5.8 – Детальна форма «Редагування списання»

У режимі реального часу користувач може сформувати звітну інформацію, яка відобразить результати діяльності організації. Діаграма про популярність категорій товарів відображає групу товарів, які мають найбільший попит у клієнтів.

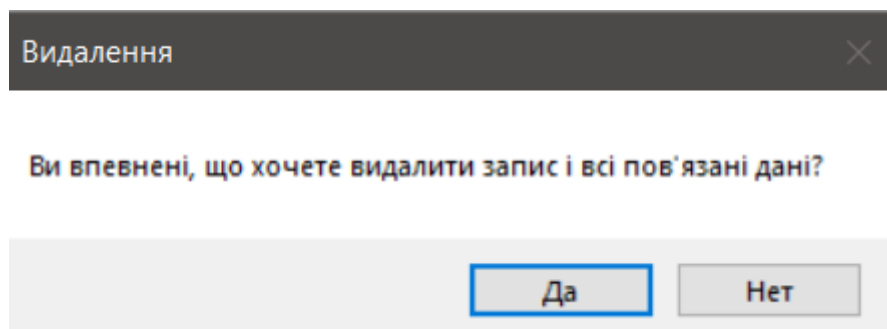


Мал. 5.9 – Форма «Звіти»

Звіт «Товарообіг» виводить підсумкові відомості про товарообіг організації за зазначений період, з висновком інформації про товар, а також кількість поставленого та проданого товару.

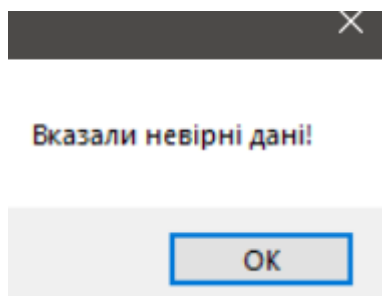
### 3.5. Повідомлення системи

У разі помилкових дій користувача йому виводяться попереджувальні та інформативні повідомлення. При видаленні даних користувачу виводиться повідомлення, яке не дозволить випадково видалити необхідну запис



Мал. 6 – Повідомлення про видалення

Таке повідомлення користувачеві виводитиметься при вказівці некоректного логіна або пароля. Повідомлення наведено на наступному малюнку.



Мал. 2.42 - Невірна авторизація.

### 3.6 Програма та методика випробування проекту

Тестування дозволяє аналізувати, як система реагує на дії користувача. Для перевірки програмного забезпечення або додатків на відповідність бізнес-вимог часто застосовуються методології функціонального тестування. Ці методології використовують тестові сценарії, щоб переконатися, що програмне забезпечення функціонує відповідно до задуму розробників. У процесі тестування проводиться як модульне тестування, і тестування системи загалом.

Методологія "чорного ящика" є ефективним підходом до тестування, оскільки вона оцінює роботу системи від початку до кінця. За аналогією з кінцевими користувачами, які не цікавляться внутрішніми механізмами функціонування системи, тестери діють як користувачі та перевіряють, чи виконує система свої зобов'язання. При цьому метод "чорної скриньки" дозволяє виявляти, як система реагує на очікувані та несподівані дії користувача, вивчати час відгуку, а також виявляти проблеми, пов'язані зі зручністю використання та надійністю. Результати тестування представлені в таблиці 3.1. При тестуванні проводилася перевірка функцій системи та відповідність їх виконання.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.1 Результати тестування програми

Тестована функція	Додавання даних до будь-якого довідника
Додавання довідкових даних	
Тестована функція	Додавання даних до будь-якого довідника
Тестований елемент	Кнопка «+» на формі довідника та результат принатискання на кнопку «V» на формі
Специфікація введення	Дані вводяться у відповідні поля таблиці, після чого необхідно зберегти введені дані
Специфікація виведення	Дані збережені у БД та виведені в таблиці довідника
Реєстрація продажу	
Тестована функція	Реєстрація продажу товару
Тестований елемент	Кнопка «Додати» на формі «Продажі» та результат при натисканні на кнопку «Зберегти» на формі «Редагування продажу»
Специфікація введення	Вибір довідкових даних проводиться з списку, що випадає. Інші дані користувач вводить у текстові та спеціалізовані поля.
Специфікація виведення	Дані збережені у БД та виведені у таблиці на формі «Продажі»

Додавання товару	
Тестована функція	Додавання товару
Тестований елемент	Кнопка «Додати» на формі «Список товарів» та результат при натисканні на кнопку «Зберегти» на формі «Редагування товару»
Специфікація введення	Усі дані вводяться у відповідні текстові поля. Довідкові відомості вибираються зі списку, що випадає
Специфікація виведення	Дані збережені у БД та виведені у таблиці на формі «Список товарів»
Формування звіту	
Тестована функція	Формування звіту
Тестований елемент	Кнопка зі звітом
Специфікація введення	Користувач вказує звіт, який хоче сформувати
Специфікація виведення	Звіт у MS Excel, з таблицею, що відображає результати товарообігу

Формування діаграми	
Тестована функція	Формування діаграми
Тестований елемент	Кнопка «Популярність категорій товарів» на формі звітів
Специфікація введення	Натискання на кнопку
Специфікація виведення	Відкриття кругової діаграми

В результаті виконаного тестування всі функції програми працюють коректно, оскільки фактичне виведення результату роботи функції відповідає очікуваним результатам.

При налагодженні програми були виявлені помилки при формуванні дочірніх форм та повторному відкритті дочірніх форм. Для вирішення цієї проблеми було написано процедуру визначення поточних відкритих форм і закриття всіх попередніх.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 4.1 Техніко–економічне та організаційне обґрунтування проекту

**Мета:** Дослідити технології автоматизації діяльності підприємства та розробити інтегровану систему автоматизації облікової діяльності.

**Результат:** Оптимізована система автоматизації облікових процесів, яка забезпечує підвищення ефективності роботи підприємства та зниження витрат на управління.

#### Характеристика проекту:

- клас: моно-проект
- тип проекту: змішаний
- вид проекту: комбінований
- строк проекту: короткостроковий
- складність проекту: проект високої складності
- масштаб проекту: корпоративний

#### Етапи виконання розділів кваліфікаційної роботи

##### 1. Постановка технічного завдання

– Аналіз та порівняння характеристик програмного забезпечення для автоматизації облікових процесів.

– Вимоги до розробки системи автоматизації.

Постановка задачі.

– Термін виконання: 12 днів.

##### 2. Розробка робочого проекту

– Пошук аналогів та складання схеми послідовного процесу розробки.

– Вивчення необхідних технологій програмного забезпечення.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

– Створення модулів системи автоматизації: облік товарів, облік фінансів, управління персоналом.

– Термін виконання: 2 місяці.

**1. Економічна частина:** Проведення розрахунків собівартості та обґрунтування економічної доцільності впровадження системи автоматизації.

Термін виконання: 7 днів.

### **Склад робіт у кваліфікаційній роботі**

1. Технічне завдання: термін виконання: 3–5 днів.

2. Збір аналогів та референсів: термін виконання: 3–5 днів.

3. Вибір апаратних та програмних забезпечень: термін виконання: 3–5 днів.

4. Розробка модулів системи автоматизації:

– Облік товарів.

– Облік фінансів.

– Управління персоналом.

– Термін виконання: 15–30 днів.

5. Тестування модулів: термін виконання: 7–10 днів.

6. Фінальна наладка та оптимізація: термін виконання: 10–15 днів.

7. Подача готового проекту: термін виконання: 2–4 дні.

**Структура проекту:** Для структури проекту, що розробляється, прийнята структура, орієнтована на результати проекту. Така структура заснована на побудові мережного графіка, що дозволяє чітко визначити послідовність та взаємозв'язок всіх етапів і робіт проекту, а також контролювати терміни їх виконання.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		69

Таблиця 4.1 Склад робіт по життєвому циклу проекту

№ робіт	Назва робіт	Тривалість робіт, дні
0-1	Вивчення предметної області	2
1-2	Вибір програмного забезпечення	1
2-3	Планування строків виконання необхідних робіт	1
3-4	Збір вимог і аналіз процесів	3
4-5	Розробка технічного завдання	3-5
5-6	Проектування системи	7
6-7	Розробка модулів системи	15-20
7-8	Інтеграція модулів	5-7
8-9	Тестування системи	7-10
9-10	Впровадження системи	10-12
10-11	Навчання користувачів	3-5
11-12	Підготовка документації	5-7
12-13	Підтримка і супровід системи	5-10



Мал. 4.2 – Мережевий графік проекту

### Розрахунок параметрів мережевого графіка:

- $T_{ij}$ : тривалість робіт у днях.
- $T_{рн}$ : ранній початок робіт.
- $T_{ро}$ : раннє закінчення робіт.
- $T_{пн}$ : пізній початок робіт.
- $T_{по}$ : пізнє закінчення робіт.
- $R_j$ : резерв часу.

Таблиця 4.3 Розрахунок параметрів мережного графіку

Назва роботи	Попередня	$T_{ij}$	$T_{pi}$	$T_{po}$	$T_{ni}$	$T_{no}$	$R_j$
0-1 Вивчення потреб та аналіз бізнес-процесів	—	2	0	2	0	2	0
1-2 Вибір програмного забезпечення	0-1	1	2	3	2	3	0
2-3 Планування строків виконання необхідних робіт	1-2	1	3	4	3	4	0
3-4 Збір вимог і аналіз процесів	2-3	3	4	7	4	7	0
4-5 Розробка технічного завдання	3-4	5	7	12	15	20	8
5-6 Проектування системи	4-5	7	12	19	20	27	8
6-7 Розробка модулів системи	5-6	20	19	19	27	47	8
7-8 Інтеграція модулів	6-7	7	39	46	47	54	8
8-9 Тестування системи	7-8	10	46	56	54	64	8
9-10 Впровадження системи	8-9	12	56	68	64	76	8
10-11 Навчання користувачів	9-10	5	68	74	76	81	8
11-12 Підготовка документації	10-11	7	73	80	81	88	8
12-13 Підтримка і супровід системи	11-12	10	80	90	88	98	8

Тривалість критичного шляху становить 170 днів, що не перевищує час, відведений на проектування (170 днів). Таким чином, оптимізація мережевої моделі не є необхідною. У межах цього проекту склад учасників буде наступним:

- а) ініціатор (автор ідеї проекту Сербінов Я.С.);
- б) замовник – інвестор (майбутній власник);

									Арк.
									71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КРБ.КІ.1.442-03.1.14				

в) керівник проекту (Артеменко С.В.)

г) споживач (проект створюється згідно з побажаннями споживача)

#### **4.2 Маркетингове обґрунтування цього проекту:**

Розробка системи для автоматизації облікової діяльності підприємства є важливим етапом в оптимізації бізнес-процесів. Наш проект спрямований на задоволення потреб сучасних компаній у зручному, ефективному і надійному інструменті для управління обліком і звітністю. Ми враховуємо потреби малих і середніх підприємств у впровадженні комплексних рішень, що дозволяють підвищити продуктивність і знизити витрати завдяки автоматизації рутинних завдань. Наша система не лише спрощує роботу з обліком, а й надає можливості для росту і розвитку підприємства через збільшення ефективності управлінських рішень і покращення управлінської звітності.

#### **Вихідні дані для розрахунку:**

1. Обсяг програмних засобів аналога (V0): 2000 тисяч умовних машинних команд.
2. Трудомісткість аналога (Тр): 280 людино-годин.
3. Питомі ваги етапів розробки:
  - L1 для технічного завдання (ТЗ): 0,15
  - L2 для технічного проекту (ТП): 0,1
  - L3 для робочого проекту (РП): 0,65
  - L4 для впровадження (ВП): 0,2
4. Поправочні коефіцієнти:
  - Кн (ступінь новизни): 0,8
  - Кт (ступінь використання стандартних модулів): 0,85

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

**Технічне завдання (ТЗ):**

$$T_{ТЗ} = T_p * L_1 * K_n \quad T_{ТЗ} = T_p * L_1 * K_n$$

$$T_{ТЗ} = 280 * 0,15 * 0,8 \quad T_{ТЗ} = 280 * 0,15 * 0,8 \quad T_{ТЗ} = 280 * 0,15 * 0,8$$

$$T_{ТЗ} = 33,6 \quad T_{ТЗ} = 33,6 \quad T_{ТЗ} = 33,6 \text{ люд.-год}$$

**Технічний проект (ТП):**

$$T_{ТП} = T_p * L_2 * K_n \quad T_{ТП} = T_p * L_2 * K_n$$

$$T_{ТП} = 280 * 0,1 * 0,8 \quad T_{ТП} = 280 * 0,1 * 0,8 \quad T_{ТП} = 280 * 0,1 * 0,8$$

$$T_{ТП} = 22,4 \quad T_{ТП} = 22,4 \quad T_{ТП} = 22,4 \text{ люд.-год}$$

**Робочий проект (РП):**

$$T_{РП} = T_p * L_3 * K_n * K_t \quad T_{РП} = T_p * L_3 * K_n * K_t$$

$$T_{РП} = 280 * 0,65 * 0,8 * 0,85 \quad T_{РП} = 280 * 0,65 * 0,8 * 0,85$$

$$T_{РП} = 119,56 \quad T_{РП} = 119,56 \quad T_{РП} = 119,56 \text{ люд.-год}$$

**Впровадження (ВП):**

$$T_{ВП} = T_p * L_4 * K_n \quad T_{ВП} = T_p * L_4 * K_n$$

$$T_{ВП} = 280 * 0,2 * 0,8 \quad T_{ВП} = 280 * 0,2 * 0,8 \quad T_{ВП} = 280 * 0,2 * 0,8$$

$$T_{ВП} = 44,8 \quad T_{ВП} = 44,8 \quad T_{ВП} = 44,8 \text{ люд.-год}$$

**Сумарна тривалість розробки програмного продукту:**

$$T_{ПП} = T_{ТЗ} + T_{ТП} + T_{РП} + T_{ВП} \quad T_{ПП} = T_{ТЗ} + T_{ТП} + T_{РП} + T_{ВП}$$

$$T_{ПП} = 33,6 + 22,4 + 119,56 + 44,8 \quad T_{ПП} = 33,6 + 22,4 + 119,56 + 44,8$$

$$T_{ПП} = 220,36 \quad T_{ПП} = 220,36 \quad T_{ПП} = 220,36 \text{ люд.-год}$$

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.4 Оцінка витрат на програмне забезпечення

Найменування програмного забезпечення	Кількість	Ціна за одиницю, грн.	Вартість, грн.
Microsoft Visual Studio Pro	1	3577/міс	26879/рік
Microsoft office	1	259/міс	2599/рік

Таблиця 4.5 Розрахунок основної заробітної плати

Найменування робіт	Трудомісткість робіт у днях	Місячний оклад	Денна заробітна плата	Заробітна плата
1.Розробка програмного коду	50	15564	311.28	15564
2. Тестування функціоналу	30	15564	518.4	15564
3.Налагодження системи	20	15564	778.2	15564
4.Підготовка технічної документації	70	15564	222.34	15564
Всього	170	–	–	62256

- Додаткова заробітна плата:  $ЗП_{осн} = 15564$  грн (основна заробітна плата)  $ЗП_{дод} = ЗП_{осн} \times 0,10 = 15564 \times 0,10 = 1556.4$  грн
- Отже, додаткова заробітна плата ( $ЗП_{дод}$ ) складає 1556.4 грн.

3. Єдиний соціальний внесок (ЄСВ): ЗПосн = 15564 грн (основна заробітна плата) ЗПдод = 1556.4 грн (додаткова заробітна плата)

$$\text{ЄСВ} = (\text{ЗПосн} + \text{ЗПдод}) \times 0,22 = (15564 + 1556.4) \times 0,22 = 17120.4 \times 0,22 = 3766.488 \text{ грн (округлено до 3766.49 грн)}$$

4. Додаткова заробітна плата: ЗПосн = 15564 грн (основна заробітна плата) ЗПдод = ЗПосн  $\times$  0,10 = 15564  $\times$  0,10 = 1556.4 грн

5. Отже, додаткова заробітна плата (ЗПдод) складає 1556.4 грн.

6. Єдиний соціальний внесок (ЄСВ): ЗПосн = 15564 грн (основна заробітна плата) ЗПдод = 1556.4 грн (додаткова заробітна плата)

$$\text{ЄСВ} = (\text{ЗПосн} + \text{ЗПдод}) \times 0,22 = (15564 + 1556.4) \times 0,22 = 17120.4 \times 0,22 = 3766.488 \text{ грн (округлено до 3766.49 грн)}$$

Таким чином, єдиний соціальний внесок (ЄСВ) становить приблизно 3766.49 грн.

7. Витрати на використання обчислювальної техніки (Сеом): Тевм = 160 годин (час використання ЕОМ) Кевмв = 1,08 (поправочний коефіцієнт обліку часу використання ЕОМ) Цевм = 5 грн/год (ціна однієї години роботи на ЕОМ) Кевме = 1,0 (коефіцієнт обліку швидкодії ЕОМ)

$$\text{Сеом} = \text{Тевм} \times \text{Кевмв} \times \text{Цевм} \times \text{Кевме} = 160 \times 1,08 \times 5 \times 1,0 = 864 \text{ грн}$$

Отже, витрати на використання обчислювальної техніки (Сеом) складають 864 грн.

1. Накладні витрати (Нв): ЗПосн = 15564 грн (основна заробітна плата)

$$\text{Нв} = 0,50 \times \text{ЗПосн} = 0,50 \times 15564 = 7782 \text{ грн}$$

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2. Накладні витрати (Нв):  $ЗПосн = 15564$  грн (основна заробітна плата)

$$Нв = 0,50 \times ЗПосн = 0,50 \times 15564 = 7782 \text{ грн}$$

Таким чином, накладні витрати (Нв) становлять 7782 грн. Отже, після врахування додаткової заробітної плати, єдиного соціального внеску, витрат на використання обчислювальної техніки та накладних витрат загальні витрати на заробітну плату складають 7769.49 грн.

Таблиця 4.6 Калькуляція собівартості ПП

Найменування статей витрат	Сума витрат (грн.)	Питома вага, %
1. Програмне забезпечення	3513	11,9
2. Основна заробітна плата	15564	52,6
3. Додаткова заробітна плата	1556.4	4,6
4. Єдиний соціальний внесок	3766.49	11,2
5. Витрати, зв'язані з обчислювальною технікою	864	2,9
6. Накладні витрати	7782	17,8
Разом:	29761.89	100

На основі наданих даних складемо калькуляцію планової собівартості програмного продукту (ПП) і визначимо його ціну з урахуванням зміненої питомої ваги для статей витрат.

Тепер розрахуємо ціну програмного продукту (ПП) за формулами:

### **Планова собівартість (С):**

Планова собівартість програмного продукту (ПП) розраховується як сума всіх витрат на його розробку. Формула для розрахунку планової собівартості (С) має вигляд:

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

$$C = \sum \text{Сума витрат по статтях}$$

Де  $\sum$  означає сумування по всім статтям витрат, включеним до калькуляції собівартості ПП.

$$C = 29761.89 \text{ грн (сума витрат)}$$

### **Прибуток (Пр):**

Прибуток (Пр) в розрахунку ціни програмного продукту визначається як частина ціни, яка йде на забезпечення прибутку компанії.

Цей прибуток розраховується відсотково від планової собівартості (С) за допомогою такої формули:

$$\text{Пр} = 100C \times R_n, \text{ де:}$$

С - планова собівартість програмного продукту, в гривнях;

$R_n$  - плановий рівень рентабельності, відсотки.

Якщо планова собівартість  $C=29761.89$  , а плановий рівень рентабельності=25% то прибуток обчислюється так:

$$\text{Пр} = (29761.89 \times 25) / 100 = 7440.47 \text{ грн}$$

Отже, прибуток у ціні програмного продукту складає приблизно 7440.47 грн.

### **Ціна ПП (Ц):**

Ця формула використовує попередньо обчислені значення планової собівартості С та прибутку Пр, щоб отримати кінцеву ціну програмного продукту.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$Ц = С + Пр$$

$$= 29761.89 + 7440.47$$

$$= 37192.36 \text{ грн}$$

Отже, ціна програмного продукту (ПП) становить приблизно 37,192.36 грн.

### 4.3 Розрахунок капітальних витрат

Для розрахунку економічної ефективності проекту визначаються капітальні і поточні витрати, зв'язані з використанням програмного продукту. Розрахунок капітальних витрат, зв'язаних із впровадженням програмного продукту, здійснюється за формулою:

$$К2 = Кпп + Кп + Кко + Кво \text{ (4.12), де:}$$

Кпп – ціна програмного продукту;

Кп – попередвиробничі витрати;

Кко – вартість комп'ютерного устаткування;

Кво – вартість допоміжного устаткування, необхідного для надійної роботи.

Ціна програмного продукту складає 37,192.36 грн.

Попередвиробничі витрати містять у собі усі витрати, зв'язані з розробкою моделі. Приймаються Кп у розмірі 100% від вартості розробленого ПП:

$$Кп = 37,192.36 \text{ грн}$$

Вартість комп'ютерного устаткування Кко становить 32,000 грн. Вартість допоміжного устаткування визначається укрупнено в розмірі 10% від вартості комп'ютера:

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		78

$$K_{во} = 32,000 \times 0.10 = 3,200 \text{ грн}$$

Розрахунок капітальних витрат:

$$K_2 = 37,192.36 + 37,192.36 + 32,000 + 3,200 = 109,584.72 \text{ грн}$$

Отже, капітальні витрати  $K_2$  складають 109,584.72 грн.

#### 4.4 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Очікуваний економічний ефект визначається за формулою:

$$E_o = (C_1 - C_2) - E_n \cdot (K_2 - K_1) \quad (4.18)$$

де:

- $C_1, C_2$  – поточні витрати відповідно до і після впровадження проекту;
- $(C_1 - C_2)$  – річна економія на поточних витратах, грн.;
- $K_2$  – капітальні витрати на впровадження ПП, грн.;
- $K_1$  – капітальні витрати до впровадження ПП, грн.;
- $E_n$  – нормативний коефіцієнт ефективності одноразових витрат (рекомендовано  $E_n = 0,25$   $E_n = 0,25$   $E_n = 0,25$ ).

Підставимо значення:

$$E_o = (C_1 - C_2) - 0,25 \cdot (109,584.72 - K_1)$$

Припустимо, що  $K_1 = 0$  (тобто до впровадження ПП капітальних витрат не було):

$$E_o = (C_1 - C_2) - 0,25 \cdot 109,584.72$$

$$E_o = (C_1 - C_2) - 27,396.18$$

Припустимо, що річна економія на поточних витратах становить 50,000 грн:

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$E_0 = 50,000 - 27,396.18$$

$$E_0 = 22,603.82 \text{ грн}$$

Потім розраховується коефіцієнт ефективності капітальних витрат за формулою:

$$E = (C_1 - C_2) / K_2 - K_1 (4.19)$$

$$E = 50,000 / 109,584.72$$

$$E = 0.456$$

Так як  $E > E_n$ , то проект ефективний.

Розраховується строк окупності капітальних витрат на впровадження проекту:

$$T = 1 / E = 1 / 0.456 = 2.19 \text{ року } ()$$

Таблиця 4.7 Техніко-економічні показники програмного продукту

№	Найменування показників	Одиниця виміру	
1	Трудомісткість розробки проекту	днів	20
2	Ціна ПП	грн.	37,192.36
3	Капітальні витрати	грн.	84,192.36
4	Поточні витрати	грн/рік	29,761.89
5	Економічний ефект від реалізації проекту	грн/рік	22,603.82
6	Строк окупності	років	2.19
7	Економічна ефективність		0.456

Ця таблиця відображає техніко-економічні показники програмного продукту, включаючи витрати, економічний ефект, строк окупності та ефективність впровадження.

## **4.5 Бізнес-план стартапу проекту: система для автоматизації облікової діяльності підприємства**

### **1. Виконавче резюме**

Система автоматизації облікової діяльності підприємства (САОАП) - це програмний продукт, який оптимізує та автоматизує процеси обліку на підприємстві. Впровадження САОАП дозволить знизити витрати на облік, підвищити точність та оперативність даних, а також зменшити людські помилки.

### **2. Опис бізнесу**

1.Місія: Підвищення ефективності облікових процесів на підприємствах за рахунок автоматизації та сучасних технологій.

#### 2.Цілі:

- Запуск продукту на ринку протягом 6 місяців.
- Досягнення щомісячного доходу в 100,000 грн через рік після запуску.
- Залучення 50 клієнтів протягом першого року.

### **3. Опис продукту**

САОАП пропонує такі функції:

- Автоматизація ведення бухгалтерського обліку.
- Інтеграція з банківськими системами.
- Генерація фінансових звітів.
- Контроль витрат та доходів.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		81

– Управління запасами.

#### **4. Аналіз ринку**

– Цільовий ринок: Малі та середні підприємства.

– Конкуренти: 1С:Бухгалтерія, SAP Business One, Oracle NetSuite.

#### **Переваги САОАП:**

– Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

– Нижча вартість у порівнянні з конкурентами.

– Швидка та легка інтеграція.

#### **5. Маркетингова стратегія**

##### **1. Канали збуту:**

– Прямі продажі.

– Партнерська мережа.

– Онлайн-платформа.

– Рекламні заходи:

– Цільова реклама в соціальних мережах.

– Вебінари та демонстрації продукту.

– Участь у виставках та конференціях.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

## 6. Організаційний план

### 1. Команда проекту:

- Керівник проекту.
- Команда розробників.
- Маркетологи.
- Фахівці з продажу.

### 2. Етапи впровадження:

- Розробка MVP (мінімально життєздатного продукту) - 2 місяці.
- Бета-тестування - 1 місяць.
- Розробка та впровадження повнофункціональної версії - 3 місяці.

## 7. Фінансовий план

### 1. Витрати на розробку:

- Основна заробітна плата: 62,256 грн.
- Додаткова заробітна плата: 6,225.60 грн.
- Єдиний соціальний внесок: 15,139.87 грн.
- Витрати на обчислювальну техніку: 3,456 грн.
- Накладні витрати: 31,128 грн.
- Програмне забезпечення: 7,200 грн.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

– Загальні витрати: 125,405.47 грн.

– Доходи:

2.Прогнозовані продажі першого року: 50 клієнтів по 2,000 грн/місяць.

– Прогнозований дохід: 1,200,000 грн.

– Показники економічної ефективності:

– Економічний ефект: 22,603.82 грн/рік.

– Строк окупності: 2.19 років.

– Економічна ефективність: 0.456.

## **8. Ризики та управління ними**

1.Ризики:

– Технічні проблеми під час розробки.

– Низький рівень прийняття ринку.

– Конкуренція з боку великих гравців.

– Управління ризиками:

– Резервний фонд для непередбачених витрат.

– Регулярний моніторинг ринку та конкурентів.

– Гнучка маркетингова стратегія.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

#### 4.6 Висновок до 4 розділу

Система автоматизації облікової діяльності підприємства (САОАП) має великий потенціал для зростання на ринку малого та середнього бізнесу. Завдяки конкурентоспроможній ціні, зручному інтерфейсу та широкому спектру функцій, САОАП може зайняти значну частку ринку та принести стабільний дохід.

Інноваційні рішення, запропоновані в САОАП, дозволять значно спростити облікові процеси, підвищити точність даних та забезпечити своєчасну звітність. Крім того, автоматизація знижує ризик людських помилок, що особливо важливо для фінансової стабільності підприємства.

Ретельно розроблений бізнес-план, включаючи аналіз ринку, маркетингову стратегію, організаційний та фінансовий плани, а також врахування можливих ризиків, демонструє реалістичність та здійсненність проекту. Залучення досвідченої команди, ефективне управління ресурсами та адаптивність до змін ринку створюють міцну основу для успішної реалізації проекту.

Успішне впровадження САОАП не тільки забезпечить економічну вигоду для підприємств-користувачів, але й створить довготривалі партнерські відносини, підвищуючи їхню конкурентоспроможність на ринку. Тому, інвестування в розробку та впровадження САОАП є перспективним кроком, що сприятиме розвитку як нашого проекту, так і підприємств-клієнтів.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 5.1.1 Охорона праці при роботі з комп'ютером

Використання комп'ютера на роботі має певні правила щодо того, як довго ми можемо працювати, яку позу тіла говоримо, який розмір шрифту та малюнків, а також щодо того, яку кімнату ви можете використовувати. Нижче наведено деякі основні принципи безпечної роботи за комп'ютером. 1. Тривалість комп'ютера 4 з половиною години. 2. Постава тіла дивитися на монітор. 3. Шрифт не менше 13. 4. Перш за все - картинки не повинні бути тоннами.

= Щоденне вологе прибирання приміщення: Приміщення, де встановлені комп'ютери, має проводитися щоденне вологе прибирання.

= Провітрювання приміщення: приміщення, де знаходяться комп'ютери, необхідно провітрювати щогодини.

= Робочі перерви: після будь-якої роботи, незалежно від характеру чи тривалості навантаження, слід відпочивати рівно 10 хвилин. Найкраще використовувати їх правильно і під час провітрювання приміщення. Не сидіть більше 2 годин поспіль за роботою за комп'ютером жінка-бухгалтер для повнолітньої, але не старше 35 років – експерти вважають це нормальним навантаженням. Обов'язково відпочивайте після роботи за комп'ютером. Перед читанням або переглядом телевізора пройдіться, займіться йогою, погуляйте на свіжому повітрі. Відволікатися за комп'ютером під час відпочинку (наприклад, перечитувати електронні листи або шукати матеріали в Інтернеті) не має сенсу.

= Екран монітора: екран вашого монітора має бути чистим, без плям і пилу. Замініть його, якщо він дуже старіє. Тримайте окуляри (комп'ютерні чи звичайні) чистими.-

= Правильна постава: ноги повинні стояти на підлозі або на спеціальній підставці; стегна знаходяться під прямим кутом до тіла, а гомілки під прямим кутом до стегон; хребет ідеально випрямляється або трохи прогинається вперед; пальці рук повинні бути на рівні зап'ястя або нижче;

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		86

плечі повинні бути розслаблені і вільно опущені; від очей до екрана монітора не менше 55-60 см, а центр екрана на рівні очей або нижче; хоча б раз на день потрібно робити гімнастику для очей.

= Профілактика синдрому сухого ока: Моргайте кожні 3-5 секунд.

=Монітор проти телевізора: замість телевізора для монітора, випромінювання телевізора таке ж високе, як і монітор. Телевізор створений для перегляду на відстані.

= Рівне дихання: Зверніть увагу на дихання - воно має бути рівним, без затримок.

= Колір шрифту та фону: Якщо є можливість вибрати колір шрифту та колір фону (наприклад, для тексту), використовуйте темний шрифт на світлому фоні (бажано – чорний шрифт на білий фон).

= Збільшити масштаб: якщо мова замала, збільште масштаб документа (наприклад, на 150% або більше).

=Джерело: якщо вирізаєте та вставляєте з паперу чи книги, розташуйте джерело біля монітора, щоб мінімізувати рухи голови та очей.

= Змініть вид діяльності: якщо можливо, спробуйте змінити вид діяльності.

=Зміщення погляду: приблизно кожні 20-30 хвилин відводьте погляд від екрана в далеку відстань (на найвіддаленіший об'єкт у кімнаті, або назовні до горизонту, або до дальнього кута стелі).-

=Відпочинок у разі втоми: Якщо ви відчуваєте втому, напругу, сонливість або важкість в очах, встаньте після роботи та відпочиньте.

### **5.1.2 Наслідки неправильної роботи за комп'ютером**

Незважаючи на наявність великої кількості сучасної техніки і більш безпечних робочих положень за комп'ютером, все ще існує багато факторів, які завдають шкоди здоров'ю людини. Мета цієї статті — дати основні поради, які призведуть до фізичного та психологічного стану людини, щоб уникнути будь-якого рівня спаду.

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		87

Це наука про умови праці, яка шляхом кропітких досліджень прагне визначити правильний вибір і конструкцію обладнання та організацію робочого простору для забезпечення комфортних умов праці. Сама назва ергономіка утворена від грецьких термінів: *érgon* – робота, *nómos* – закон. Історія цієї науки сягає корінням у 1920 рік, коли різко зросла кількість професійних захворювань. Раніше це пояснювалося моральною неповноцінністю працівника: неохайністю, порушеннями пам'яті, недостатньою концентрацією уваги, шкідливими звичками праці та ін. Однак у зв'язку зі збільшенням ускладнення техніки органи певної структури не могли виконувати трудові дії в як вони були розроблені. Це призвело до появи нової науки – ергономіки.

### **5.1.3 Основні наслідки неправильної роботи за комп'ютером**

#### **1. Проблеми із зором:**

= Тривале перебування перед цифровими екранами підвищує ризик напруги очей, наприклад синдрому комп'ютерного зору, включаючи сухість очей, розмитість зору, головні болі та інші.

= Неправильні налаштування яскравості та контрастності монітора є додатковим стресом для зорового апарату.

#### **2. Проблеми з опорно-руховим апаратом:**

= неправильне положення під час роботи за ПК може призвести до болю в спині, шиї та плечах.- недотримання ергономічних вимог щодо розташування клавіатури та миші може призвести до виникнення болю в зап'ястях та кистях рук, у тому числі до розвитку зап'ястного тунельного синдрому.

#### **3. Психологічний стрес:**

– Тривала робота за комп'ютером без перерв може призвести до нервового перенапруження та стресу.

– Недостатній відпочинок може викликати дратівливість, втому та порушення сну.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

#### 4. Загальні рекомендації щодо уникнення негативних наслідків:

- Дотримуватись правильного режиму праці та відпочинку, робити перерви щогодини.
  - Виконуйте вправи для очей і розслаблення м'язів.
  - Знайдіть правильне облаштування свого робочого місця: розмістіть монітор, клавіатуру та мишу відповідно до норм ергономіки.
  - Забезпечити достатнє освітлення робочого простору, уникаючи відблисків на екрані монітора.
  - Регулярно провітрюйте приміщення та утримуйте робоче місце в чистоті.
- Ці рекомендації можуть зменшити проблеми зі здоров'ям, викликані роботою за комп'ютером, і підвищити ефективність роботи.

#### 5.1.4 Рекомендації для роботи за комп'ютером

##### 1. Сидіння:

– Сядьте на крісло з високою спинкою, добре оббитим і гострим гребінцем, якомога далі назад на сидіння: це приведе спину в позитивне вигнуте положення, а шия отримає природну підтримку. Спинка стільця не повинна врізатися в судини під колінами.

##### 2. Відстань до монітора:

– Відстань до монітора має бути 50-70 см.

##### 3. За допомогою миші:

– Використовуйте мишу відповідного розміру та зручної форми.

##### 4. Перерви в роботі:

– Менше сидіть, частіше стойте і ходіть – вставляйте кожні годину-дві і ходіть 15-20 хвилин.

##### 5. Освітлення робочого місця:

= Освітлення. Розмістіть освітлення на робочому місці вертикально, це змусить ваші очі розтягуватись і боліти, якщо стане занадто темно. Зазвичай ви встановлюєте занадто високу яскравість екрана.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

Букви, цифри на екрані світлі, гарні, прямо в очі. Потрібно відрегулювати контрастність, щоб вона не була надто яскравою. 6. Відпочинок для очей:

– Розслабте очі; не кидай погляд. Час від часу дивіться вбік, щоб дати очам відпочити.

7. Переведення погляду:

– перемістіть погляд по всій площі екрана; особливо не варто різко зосереджувати свою увагу лише на одній точці. Всі очні м'язи повинні працювати по черзі (не окремими групами, в цьому випадку навантаження ляже на них), а не різко зосереджені на одній частині зображення.

8. Засоби для зору:

– Використовуйте гормональний гель для очей (наприклад, Візин або Відисик), який захищає рогівку ока від «висихання». Робочі окуляри за комп'ютером, захищені спеціальним покриттям, допомагають захистити від хвороб.

### **5.1.5 Методи захисту комп'ютера та програмного забезпечення**

Перед початком роботи на ПК користувач повинен:

– Перевірити цілісність корпусів і блоків ПК (обладнання);  
– Перевірити наявність заземлення, справність і цілісність силових кабелів, місць їх підключення. Одна з них полягає в тому, що при виявленні несправностей вам не дозволяється вмикати ПК і починати роботу.

На роботі, перевіривши справність необхідного обладнання, увімкніть живлення ПК і приступайте до роботи, орієнтуючись на інструкцію з його експлуатації.

Заборонено:

– Замінювати різні деталі чи компоненти та виконувати повторну збірку при включеному ПК;  
– Приєднувати та відключати штепсельні вилки та розетки первинних мереж електропостачання, що знаходяться в експлуатації;

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

– Зняти кришки, що закривають доступ до струмопровідних частин первинного кола живлення при включеному обладнанні;

- Користуватися паяльником з незаземленим корпусом;
- Замінити запобіжники під напругою;
- Залишити ПК увімкненим без нагляду.

В кінці робочого дня:

- Насамперед вимкніть живлення ПК відповідно до інструкції з експлуатації, потім вийміть вилку кабелю живлення з розетки;
- Підтримувати порядок середовища перебування користувача ПК; проводити прибирання в місцях видалення відпрацьованого обладнання та матеріалів з робочого місця користувача ПК.
- Про виявлені недоліки роботи ПК важливо повідомляти відповідних посадових осіб та майстрів у робочий час.

**5.1.6 Після роботи з комп'ютером, принтером, копіювальним апаратом, сканером, копіювальним апаратом та іншими офісними пристроями необхідно дотримуватися наступних заходів безпеки.**

1. Перш ніж вимкнути вимикачі, вимкніть усе офісне обладнання, а потім вийміть штепсельну вилку з розетки. У своїй людській формі вся пунктуація в інструкціях раптово стає підозрілою – вона набуває характеру «приємності WASP». Нам подобається думка попрощатися зі знаками оклику та підкресленням.

2. Протирайте зовнішні поверхні ганчіркою, змоченою чистою водою, не використовуйте розчинники, парфуми та аерозольні препарати.

3. Приберіть робоче місце, відповідно складіть диски та інші матеріали.

4. Якщо персональний комп'ютер та інша оргтехніка знаходяться в одній кімнаті, хтось повинен по черзі провітрювати кімнату для надходження свіжого повітря.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

**5.1.7 У випадку аварійних ситуацій при роботі з комп'ютером та іншою оргтехнікою, дотримуйтеся наступних вимог техніки безпеки та безпеки життєдіяльності:**

1. Якщо виявлено наявність напруги на металевих частинах обладнання через обрив заземлюючого проводу, необхідно негайно вимкнути обладнання і повідомити керівництво про несправності електрообладнання. Не розпочинайте роботу без його вказівок.

2. При відключенні подачі електроенергії, обов'язково вимкніть обладнання.

3. Якщо виникли незвичайні звуки, пахне паленим або спостерігається випадкове відключення комп'ютера та оргтехніки, негайно припиніть роботу і сповістіть про це керівництво.

Робота з комп'ютером може суттєво впливати на здоров'я людини та пожежну безпеку. Під час використання комп'ютера особливо великому ризику піддаються зорова, опорно-рухова, нервово-психічна системи та репродуктивна функція. Наприклад, відеодисплейний термінал може порушувати рівновагу між позитивно і негативно зарядженими іонами в повітрі, що може призвести до негативних наслідків для здоров'я. Тому важливо дотримуватися регулярних перерв від роботи за комп'ютером і виконувати вимоги техніки безпеки. При правильному дотриманні всіх вимог і правил техніки безпеки користувач може зберегти своє життя і здоров'я.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було досягнуто наступні результати:

— Розроблено інформаційну систему, призначену для обліку та управління товарообігом у роздрібному магазині. Система охоплює всі ключові аспекти обліку продажу, постачання, списання товарів, а також управління персоналом та асортиментом товарів.

— Систему було впроваджено та протестовано в реальних умовах роботи магазину. В результаті тестування було підтверджено її ефективність та надійність у повсякденних операціях.

— Порівняльний аналіз вимог, встановлених у технічному завданні, та результатів виконаної роботи показав відповідність системи поставленим цілям та завданням. Спостерігаються значні поліпшення точності та ефективності обліку товарообігу.

— Основні позитивні сторони розробленої інформаційної системи включають: автоматизацію процесів, зниження ризику людських помилок, покращене управління запасами та ефективніше обслуговування клієнтів.

— Незважаючи на успішну реалізацію проекту, були виявлені й деякі недоліки, які вимагатимуть додаткової оптимізації та вдосконалення.

— Рекомендації щодо подальшого вдосконалення розробленої інформаційної системи включають оновлення інтерфейсу користувача, розширення функціональності, а також впровадження засобів аналітики для більш глибокого аналізу даних і прийняття більш обґрунтованих рішень.

— Розроблена інформаційна система має високу наукову цінність, так як вона є прикладом успішної автоматизації обліку товарообігу в роздрібній торгівлі. Практична цінність полягає у підвищенні ефективності бізнес-процесів магазину та покращенні обслуговування клієнтів.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		93

— Впровадження системи оцінюється як техніко-економічно ефективне, воно дозволяє знизити операційні витрати і підвищити прибутковість магазину.

Таким чином, розроблена інформаційна система є успішним прикладом автоматизації обліку та управління товарообігом у роздрібній торгівлі, має високу наукову та практичну цінність, і може бути рекомендована для широкого впровадження в подібних предметних галузях.

					<i>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		<i>94</i>

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бек, К., Фаулер, М., Гранс, Г., Міллер, Д. (2015). Рефакторинг: покращення існуючого коду. Видавництво Київського університету.
2. Журнал "Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія". (Офіційний веб-сайт: <https://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce>)
3. Келлі Рейнольдс, Р. (2018). Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business. Wiley.
4. Макконелл, С. (2014). Розробка інженерного програмного забезпечення. Ліга-Прес.
5. Меткалф, Дж., Богу, Дж. (2017). Інтерфейс: Архітектура програмного забезпечення на рівні користувача. Ліга-Прес.
6. Ніколіч, Д. (2015). Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice. McGraw-Hill Education.
7. Саммервілл, І., Бейт, Б. (2011). Програмна інженерія: курс лекцій. Видавництво Київського університету.
8. Сендерс, М., Синдерс, Д. (2018). Шаблони проектування: елементи повторного використання об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення. Видавництво Київського університету.
9. Сомервілл, І., Сойер, П. (2014). Розробка програмного забезпечення. Методики і технології. Ліга-Прес.
10. «Journal of Management Information Systems». (Офіційний веб-сайт: <https://jmis-web.org/>)
11. Joe Celko. "SQL for Smarties: Advanced SQL Programming". — Morgan Kaufmann.
12. «Harvard Business Review» (Офіційний веб-сайт: <https://hbr.org/>)
13. Antipatterns: Avoiding the Pitfalls of Database Programming. — Pragmatic Bookshelf
14. SQL Performance Explained". - Markus Winand

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		95

# ДОДАТКИ

## Додатки А Готовий код модулів

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Auth : Form
    {
        public Auth()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            DialogResult = DialogResult.Cancel;
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string conStringSQL =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConnectionString
"].ConnectionString;
            SqlConnection conSQL = new SqlConnection(conStringSQL);

            //делаем запрос на получение пользователя с указанным логином и паролем
            DataTable dataTable = new DataTable();
            SqlDataAdapter sqlAdapter = new SqlDataAdapter();
            SqlCommand sqlCommand = new SqlCommand("SELECT * FROM Employees WHERE Login = " + textBox1.Text
+ " and Password = " + textBox2.Text + "'", conSQL);
            sqlAdapter.SelectCommand = sqlCommand;
            sqlAdapter.Fill(dataTable);
            if (dataTable.Rows.Count > 0)
            {
                DialogResult = DialogResult.OK;
                Form1.NameCurrentUser = dataTable.Rows[0]["Full_name"].ToString();
                Form1.IDCurrentUser = int.Parse(dataTable.Rows[0]["ID_Employee"].ToString());
                Form1.RoleCurrentUser = dataTable.Rows[0]["Role"].ToString();
            }
            else
            {
                MessageBox.Show("Вказали невірні дані!");
            }
        }
    }
}
```

									Арк.
									96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КРБ.КІ.1.442-03.1.14				

```

private void Auth_Load(object sender, EventArgs e)
{
}
}
}

```

#### А.1 Модуль "Авторизації."

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Categorys : Form
    {
        public Categorys()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void category_goodsBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Validate();
            this.category_goodsBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovarooborotDataSet);
        }

        private void Categorys_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.category_goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Category_goods);
        }
    }
}

```

#### А.2 Код модуля "Категорії"

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Clients : Form
    {
        public Clients()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void clientsBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Validate();
            this.clientsBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovarooborotDataSet);
        }

        private void Clients_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.clientsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Clients);
        }

        private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            clientsBindingSource.Filter = $"Title_client like '%{textBox1.Text}%' or " +
                $"Telephone like '%{textBox1.Text}%' or " +
                $"Address like '%{textBox1.Text}%'";
        }

        private void groupBox1_Enter(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

### А.3 Код модуля "Клієнти"

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		98

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Employees : Form
    {
        public Employees()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void employeesBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Validate();
            this.employeesBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovarooborotDataSet);
        }

        private void Employees_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.employeesTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Employees);
        }

        private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            employeesBindingSource.Filter = $"Full_name like '{textBox1.Text}%' or " +
                $"Telephone like '{textBox1.Text}%'";
        }

        private void employeesDataGridView_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

А.4 Код модуля "Співробітники".

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		99

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public static int IDCurrentUser = 1;
        public static string NameCurrentUser = "";
        public static string RoleCurrentUser = "";
        public string title_window = "";

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            title_window = Text;
        }

        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            Auth f = new Auth();
            if (f.ShowDialog() != DialogResult.OK)
            {
                Application.Exit();
            }

            if (RoleCurrentUser != "Администратор")
            {
                ДовідникиToolStripMenuItem.Visible = false;
            }

            if (RoleCurrentUser != "Руководитель" && RoleCurrentUser != "Администратор")
            {
                button5.Visible = false;
            }

            toolStripStatusLabel1.Text = NameCurrentUser;
        }

        private void категорииТоваровToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Categorys f = new Categorys();
            f.ShowDialog();
        }
    }
}

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

100

```

private void единицыИзмеренияToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Units f = new Units();
    f.ShowDialog();
}

private void поставщикиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Suppliers f = new Suppliers();
    f.ShowDialog();
}

private void клиентыToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Clients f = new Clients();
    f.ShowDialog();
}

private void сотрудникиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Employees f = new Employees();
    f.ShowDialog();
}

public static void setChildForm(Form objForm, Panel p)
{
    p.Controls.Clear();
    objForm.TopLevel = false;
    p.Controls.Add(objForm);
    objForm.FormBorderStyle = System.Windows.Forms.FormBorderStyle.None;
    objForm.Dock = DockStyle.Fill;
    objForm.Show();
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    GoodsList f = new GoodsList();
    setChildForm(f, this.panel3);
    Text = title_window + " - " + ((Button)sender).Text;
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SupplyList f = new SupplyList();
    setChildForm(f, this.panel3);
    Text = title_window + " - " + ((Button)sender).Text;
}

private void выходToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Application.Exit();
}

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

101

```

private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SalesList f = new SalesList();
    setChildForm(f, this.panel3);
    Text = title_window + " - " + ((Button)sender).Text;
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    WriteOffList f = new WriteOffList();
    setChildForm(f, this.panel3);
    Text = title_window + " - " + ((Button)sender).Text;
}

private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Reports f = new Reports();
    setChildForm(f, this.panel3);
    Text = title_window + " - " + ((Button)sender).Text;
}
}
}

```

#### A.5 Код модуля "Головна сторінка".

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class GoodEdit : Form
    {
        int ID;
        public GoodEdit(int iD = 0)
        {
            InitializeComponent();
            ID = iD;
        }

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

        private void goodsBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Validate();
            this.goodsBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovaroobrotDataSet);
        }
    }
}

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

102

```

private void GoodEdit_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.category_goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Category_goods);
    this.unitsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Units);

    this.goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Goods);

    if (ID == 0)
    {
        goodsBindingSource.AddNew();
    } else
    {
        goodsBindingSource.Filter = $"ID_Good = {ID}";
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.goodsBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovarooborotDataSet);

    Close();
}

private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
}
}

```

А.6 Код модуля "Редагування товару".

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class GoodsList : Form
    {
        public GoodsList()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

103

```

private void GoodsList_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.goodsListTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.GoodsList);
}

private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    goodsListBindingSource.Filter = $"Title_category like '%{textBox1.Text}%' or " +
        " Short_name like '%{{textBox1.Text}}%' or " +
        " Title_good like '%{{textBox1.Text}}%'";
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //предупреждающее сообщение перед удалением
    DialogResult dialogResult = MessageBox.Show("Ви впевнені, що хочете видалити запис і всі пов'язані дані?",
"Видалення", MessageBoxButtons.YesNo);
    if (dialogResult == DialogResult.Yes)
    {
        string connectionString =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConnectionString"].
ConnectionString;
        SqlConnection conn = new SqlConnection();
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();

        conn.ConnectionString = connectionString;
        cmd.Connection = conn;
        //формуємо запит на видалення з таблиці
        cmd.CommandText = "DELETE FROM Goods WHERE ID_Good = @ID";
        cmd.Parameters.AddWithValue("@ID", goodsListDataGridview.CurrentRow.Cells[0].Value.ToString());
        conn.Open();//открываем подключение
        cmd.ExecuteNonQuery();//выполняем запит
        cmd.Parameters.Clear();//закрываем подключение

        this.goodsListTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.GoodsList);
    }
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    GoodEdit f = new GoodEdit();
    f.ShowDialog();
    this.goodsListTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.GoodsList);
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    GoodEdit f = new GoodEdit(int.Parse(goodsListDataGridview.CurrentRow.Cells[0].Value.ToString()));
    f.ShowDialog();
    this.goodsListTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.GoodsList);
}
}
}

```

#### А.7 Код модуля "Список товарів"

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата		104

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

using Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class Reports : Form
    {
        public Reports()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string query = "";
            query = @"SELECT cg.Title_category, cast(SUM(sg.Quantity) as int) as cnt
                FROM Category_goods cg
                INNER JOIN Goods g ON g.ID_Category = cg.ID_Category_good
                INNER JOIN Sale_goods sg ON sg.ID_Good = g.ID_Good
                GROUP BY cg.Title_category";

            DataTable dt = new DataTable();
            string constr =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConnectionString"].
ConnectionString; ;
            using (SqlConnection con = new SqlConnection(constr))
            {
                SqlCommand cmd = new SqlCommand();
                cmd.CommandText = query;
                cmd.Connection = con;

                using (SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter(cmd))
                {
                    sda.Fill(dt);
                }
            }
            string[] x = (from p in dt.AsEnumerable()
                orderby p.Field<string>("Title_category") ascending
                select p.Field<string>("Title_category")).ToArray();

            int[] y = (from p in dt.AsEnumerable()
                orderby p.Field<string>("Title_category") ascending
                select p.Field<int>("cnt")).ToArray();

            chart1.Series[0].Points.DataBindXY(x, y);
            chart1.Legends[0].Enabled = true;
            chart1.ChartAreas[0].Area3DStyle.Enable3D = true;
        }
    }
}

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // создаем пустую книгу и объявляем переменные
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Application xlexcel;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Workbook xlWorkBook;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Worksheet xlWorkSheet;
    object misValue = System.Reflection.Missing.Value;
    xlexcel = new Excel.Application();
    xlexcel.Visible = true;
    xlWorkBook = xlexcel.Workbooks.Add(misValue);
    xlWorkSheet = (Excel.Worksheet)xlWorkBook.Worksheets.get_Item(1);

    int index = 2;

    xlWorkSheet.Cells[1, 1] = "Остатки товаров на " + DateTime.Now.ToShortDateString();
    xlWorkSheet.get_Range("A1", "A1").Style.HorizontalAlignment =
Microsoft.Office.Interop.Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;
    xlWorkSheet.Range[xlWorkSheet.Cells[1, 1], xlWorkSheet.Cells[1, 4]].Merge();

    xlWorkSheet.Cells[index, 1] = "Категория";
    xlWorkSheet.Cells[index, 2] = "Товар";
    xlWorkSheet.Cells[index, 3] = "Единица измерения";
    xlWorkSheet.Cells[index, 4] = "В наличии";
    xlWorkSheet.Columns[1].ColumnWidth = 30;
    xlWorkSheet.Columns[2].ColumnWidth = 15;
    xlWorkSheet.Columns[3].ColumnWidth = 15;
    xlWorkSheet.Columns[4].ColumnWidth = 15;

    index++;

    decimal amount = 0;

    DataTable tres = new DataTable();
    string connectionString =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConnectionString"].
ConnectionString;

    using (SqlConnection conn = new SqlConnection(connectionString))
    {
        using (SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter())
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(@"SELECT cg.Title_category, g.Title_good, u.Title_unit
, SUM(sg.Quantity) as cnt_sale
, SUM(spg.Quantity) as cnt_supply
, SUM(wg.Quantity) as cnt_writeoff
, SUM(spg.Quantity) - SUM(sg.Quantity) - SUM(wg.Quantity) as OnStock
FROM Category_goods cg
INNER JOIN Goods g ON g.ID_Category = cg.ID_Category_good
INNER JOIN Units u ON u.ID_Unit = g.ID_Unit
LEFT JOIN Sale_goods sg ON sg.ID_Good = g.ID_Good
LEFT JOIN Supply_goods spg ON spg.ID_Good = g.ID_Good
LEFT JOIN WriteOff_goods wg ON wg.ID_Good = g.ID_Good
GROUP BY cg.Title_category, g.Title_good, u.Title_unit"
, conn);

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

106

```

da.SelectCommand = cmd;
DataSet ds = new DataSet();
da.Fill(ds, "result_name");

tres = ds.Tables["result_name"];

foreach (DataRow row in tres.Rows)
{
    xlWorkSheet.Cells[index, 1] = row["Title_category"];
    xlWorkSheet.Cells[index, 1].HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;

    xlWorkSheet.Cells[index, 2] = row["Title_good"];
    xlWorkSheet.Cells[index, 3] = row["Title_unit"];
    xlWorkSheet.Cells[index, 4] = row["OnStock"];

    index++;
}
}

//автовывравнивание колонок
xlWorkSheet.Columns["A:D"].AutoFit();

//границы таблицы
Excel.Range xlWorkSheet_rng = xlWorkSheet.get_Range("A2", "D" + (index - 1).ToString());
xlWorkSheet_rng.Borders.ColorIndex = 0;
xlWorkSheet_rng.Borders.LineStyle = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
xlWorkSheet_rng.Borders.Weight = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlBorderWeight.xlThin;

//сделать первую строку жирной
xlWorkSheet.Cells[1, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
xlWorkSheet.Cells[index, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
}
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // создаем пустую книгу и объявляем переменные
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Application xlexcel;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Workbook xlWorkBook;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Worksheet xlWorkSheet;
    object misValue = System.Reflection.Missing.Value;
    xlexcel = new Excel.Application();
    xlexcel.Visible = true;
    xlWorkBook = xlexcel.Workbooks.Add(misValue);
    xlWorkSheet = (Excel.Worksheet)xlWorkBook.Worksheets.get_Item(1);

    int index = 2;
    xlWorkSheet.Cells[1, 1] = "Остатки товаров на " + DateTime.Now.ToShortDateString();
    xlWorkSheet.get_Range("A1", "A1").Style.HorizontalAlignment =
Microsoft.Office.Interop.Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;
    xlWorkSheet.Range[xlWorkSheet.Cells[1, 1], xlWorkSheet.Cells[1, 4]].Merge();

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```

xlWorksheet.Cells[index, 1] = "Категория";
xlWorksheet.Cells[index, 2] = "Продано товаров (руб.)";
xlWorksheet.Cells[index, 3] = "Выполнено закупок (руб.)";
xlWorksheet.Cells[index, 4] = "Баланс";
xlWorksheet.Columns[1].ColumnWidth = 30;
xlWorksheet.Columns[2].ColumnWidth = 15;
xlWorksheet.Columns[3].ColumnWidth = 15;
xlWorksheet.Columns[4].ColumnWidth = 15;

index++;

decimal amount = 0;

DataTable tres = new DataTable();
string connectionString =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConn
ectionString"].ConnectionString;
using (SqlConnection conn = new SqlConnection(connectionString))
{
    using (SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter())
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand(@"SELECT cg.Title_category
        , SUM(sg.Quantity* sg.Price) as cnt_sale
        , SUM(spg.Quantity * spg.Price) as cnt_supply
        , SUM(sg.Quantity* sg.Price) - SUM(spg.Quantity * spg.Price) as Balance
        FROM Category_goods cg
        INNER JOIN Goods g ON g.ID_Category = cg.ID_Category_good
        INNER JOIN Units u ON u.ID_Unit = g.ID_Unit
        LEFT JOIN Sale_goods sg ON sg.ID_Good = g.ID_Good
        LEFT JOIN Supply_goods spg ON spg.ID_Good = g.ID_Good
        GROUP BY cg.Title_category"
        , conn);
        da.SelectCommand = cmd;
        DataSet ds = new DataSet();
        da.Fill(ds, "result_name");

        tres = ds.Tables["result_name"];

        foreach (DataRow row in tres.Rows)
        {
            xlWorksheet.Cells[index, 1] = row["Title_category"];
            xlWorksheet.Cells[index, 1].HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;

            xlWorksheet.Cells[index, 2] = row["cnt_sale"];
            xlWorksheet.Cells[index, 3] = row["cnt_supply"];
            xlWorksheet.Cells[index, 4] = row["Balance"];

            index++;
        }
    }
}

```

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						108
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

```

//автовывравнивание колонок
xlWorkSheet.Columns["A:D"].AutoFit();

//границы таблицы
Excel.Range xlWorkSheet_rng = xlWorkSheet.get_Range("A2", "D" + (index - 1).ToString());
xlWorkSheet_rng.Borders.ColorIndex = 0;
xlWorkSheet_rng.Borders.LineStyle = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
xlWorkSheet_rng.Borders.Weight = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlBorderWeight.xlThin;

//сделать первую строку жирной
xlWorkSheet.Cells[1, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
xlWorkSheet.Cells[index, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
}

private void Reports_Load(object sender, EventArgs e)
{
    dateTimePicker1.Value = DateTime.Now.AddDays(-15);
    dateTimePicker2.Value = DateTime.Now.AddDays(15);
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // создаем пустую книгу и объявляем переменные
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Application xlexcel;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Workbook xlWorkBook;
    Microsoft.Office.Interop.Excel.Worksheet xlWorkSheet;
    object misValue = System.Reflection.Missing.Value;
    xlexcel = new Excel.Application();
    xlexcel.Visible = true;
    xlWorkBook = xlexcel.Workbooks.Add(misValue);
    xlWorkSheet = (Excel.Worksheet)xlWorkBook.Worksheets.get_Item(1);

    xlWorkSheet.Cells[1, 1] = "Товарооборот с " + dateTimePicker1.Value.ToShortDateString()
        + " по " + dateTimePicker2.Value.ToShortDateString();
    xlWorkSheet.get_Range("A1", "A1").Style.HorizontalAlignment =
Microsoft.Office.Interop.Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;
    xlWorkSheet.Range[xlWorkSheet.Cells[1, 1], xlWorkSheet.Cells[1, 4]].Merge();

    xlWorkSheet.Cells[index, 1] = "Категория";
    xlWorkSheet.Cells[index, 2] = "Товар";
    xlWorkSheet.Cells[index, 3] = "Продано";
    xlWorkSheet.Cells[index, 4] = "Поставлено";
    xlWorkSheet.Columns[1].ColumnWidth = 30;
    xlWorkSheet.Columns[2].ColumnWidth = 15;
    xlWorkSheet.Columns[3].ColumnWidth = 15;
    xlWorkSheet.Columns[4].ColumnWidth = 15;

    index++;

    decimal amount = 0;

```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

109

```

DataTable tres = new DataTable();
string connectionString =
System.Configuration.ConfigurationManager.ConnectionStrings["TradeTurnover.Properties.Settings.TovarooborotConnec
tionString"].ConnectionString;

using (SqlConnection conn = new SqlConnection(connectionString))
{
    using (SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter())
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand(@"SELECT cg.Title_category, g.Title_good
        , coalesce(SUM(sg.Quantity),0) as cnt_sale
        , coalesce(SUM(spg.Quantity),0) as cnt_supply
        FROM Category_goods cg
        INNER JOIN Goods g ON g.ID_Category = cg.ID_Category_good
        INNER JOIN Units u ON u.ID_Unit = g.ID_Unit
        LEFT JOIN (SELECT Sale_goods.* FROM Sale_goods INNER JOIN Sales ON Sale_goods.ID_Sale
= Sales.ID_Sale
        WHERE Sales.Date_sale BETWEEN @d1 and @d2
        ) sg ON sg.ID_Good = g.ID_Good
        LEFT JOIN (SELECT Supply_goods.* FROM Supply_goods INNER JOIN Supplys ON
Supply_goods.ID_Supply = Supplys.ID_Supply
        WHERE Supplys.Date_supply BETWEEN @d3 and @d4
        ) spg ON spg.ID_Good = g.ID_Good
        GROUP BY cg.Title_category, g.Title_good"
        , conn);

        cmd.Parameters.AddWithValue("d1", dateTimePicker1.Value);
        cmd.Parameters.AddWithValue("d2", dateTimePicker2.Value);
        cmd.Parameters.AddWithValue("d3", dateTimePicker1.Value);
        cmd.Parameters.AddWithValue("d4", dateTimePicker2.Value);

        da.SelectCommand = cmd;
        DataSet ds = new DataSet();
        da.Fill(ds, "result_name");

        tres = ds.Tables["result_name"];

        foreach (DataRow row in tres.Rows)
        {
            xlWorksheet.Cells[index, 1] = row["Title_category"];
            xlWorksheet.Cells[index, 1].HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter;

            xlWorksheet.Cells[index, 2] = row["Title_good"];
            xlWorksheet.Cells[index, 3] = row["cnt_sale"];
            xlWorksheet.Cells[index, 4] = row["cnt_supply"];

            index++;
        }
    }
}

//автовывравнивание колонок
xlWorksheet.Columns["A:D"].AutoFit()

```

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		110

```

//границы таблицы
Excel.Range xlWorksheet_rng = xlWorksheet.get_Range("A2", "D" + (index - 1).ToString());
xlWorksheet_rng.Borders.ColorIndex = 0;
xlWorksheet_rng.Borders.LineStyle = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
xlWorksheet_rng.Borders.Weight = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlBorderWeight.xlThin;

//сделать первую строку жирной
xlWorksheet.Cells[1, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
xlWorksheet.Cells[index, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
}
}
}

```

#### А.8 Код модуля "Звіти"

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class SaleEdit : Form
    {
        int ID;
        public SaleEdit(int iD = 0)
        {
            InitializeComponent();
            ID = iD;
        }

        private void SaleEdit_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Goods);

            this.clientsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Clients);

            this.sale_goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Sale_goods);

            this.salesTableAdap
            if (ID == 0)
            {
                salesBindingSource.AddNew();
                DataRowView current = (DataRowView)salesBindingSource.Current;
                current["ID_Employee"] = Form1.IDCurrentUser;
                date_saleDateTimePicker.Value = DateTime.Now;
            }
            }ter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Sales);
        }
    }
}

```

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

```

//границы таблицы
Excel.Range xlWorksheet_rng = xlWorksheet.get_Range("A2", "D" + (index - 1).ToString());
xlWorksheet_rng.Borders.ColorIndex = 0;
xlWorksheet_rng.Borders.LineStyle = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
xlWorksheet_rng.Borders.Weight = Microsoft.Office.Interop.Excel.XlBorderWeight.xlThin;

//сделать первую строку жирной
xlWorksheet.Cells[1, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
xlWorksheet.Cells[index, 1].EntireRow.Font.Bold = true;
}
}
}

```

#### А.8 Код модуля "Звіти"

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TradeTurnover
{
    public partial class SaleEdit : Form
    {
        int ID;
        public SaleEdit(int iD = 0)
        {
            InitializeComponent();
            ID = iD;
        }

        private void SaleEdit_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Goods);

            this.clientsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Clients);

            this.sale_goodsTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Sale_goods);

            this.salesTableAdap
            if (ID == 0)
            {
                salesBindingSource.AddNew();
                DataRowView current = (DataRowView)salesBindingSource.Current;
                current["ID_Employee"] = Form1.IDCurrentUser;
                date_saleDateTimePicker.Value = DateTime.Now;
            }
            }ter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Sales);
        }
    }
}

```

					КРБ.КІ.1.442-03.1.14	Арк.
						112
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

```

else
    {
        salesBindingSource.Filter = $"ID_Sale = {ID}";
    }
}

private void salesBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.salesBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.tovarooborotDataSet);
}

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

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DataRowView current = (DataRowView)salesBindingSource.Current;
    current["Date_sale"] = date_saleDateTimePicker.Value;

    this.Validate();
    salesBindingSource.EndEdit();
    // Сохранение поставок и получение фактических идентификаторов
    this.salesTableAdapter.Update(this.tovarooborotDataSet.Sales);

    // Повторная загрузка данных из базы данных для обновления первичных ключей
    this.salesTableAdapter.Fill(this.tovarooborotDataSet.Sales);

    var lastRow = this.tovarooborotDataSet.Sales.Rows[this.tovarooborotDataSet.Sales.Rows.Count - 1];
    foreach (var supplyGoodsRow in this.tovarooborotDataSet.Sale_goods)
    {
        if (supplyGoodsRow.ID_Sale == -1)
        {
            supplyGoodsRow.ID_Sale = int.Parse(lastRow["ID_Sale"].ToString());
        }
    }

    // Сохранение изменений в Supply_goods
    this.sale_goodsTableAdapter.Update(this.tovarooborotDataSet.Sale_goods);

    Close();
}

private void sale_goodsDataGridView_DefaultValuesNeeded(object sender, DataGridViewRowEventArgs e)
{
    DataRowView current = (DataRowView)salesBindingSource.Current;
    e.Row.Cells[1].Value = int.Parse(current["ID_Sale"].ToString());
}

private void sale_goodsDataGridView_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
{
}
}
}

```

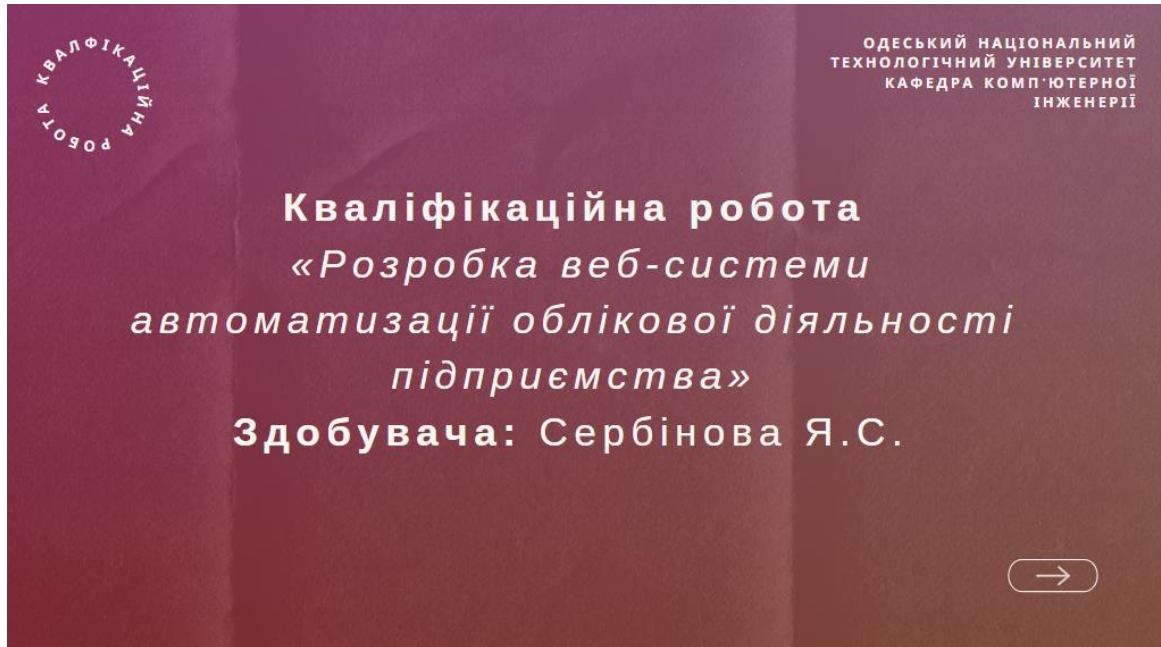
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

113

## Додатки Б



ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

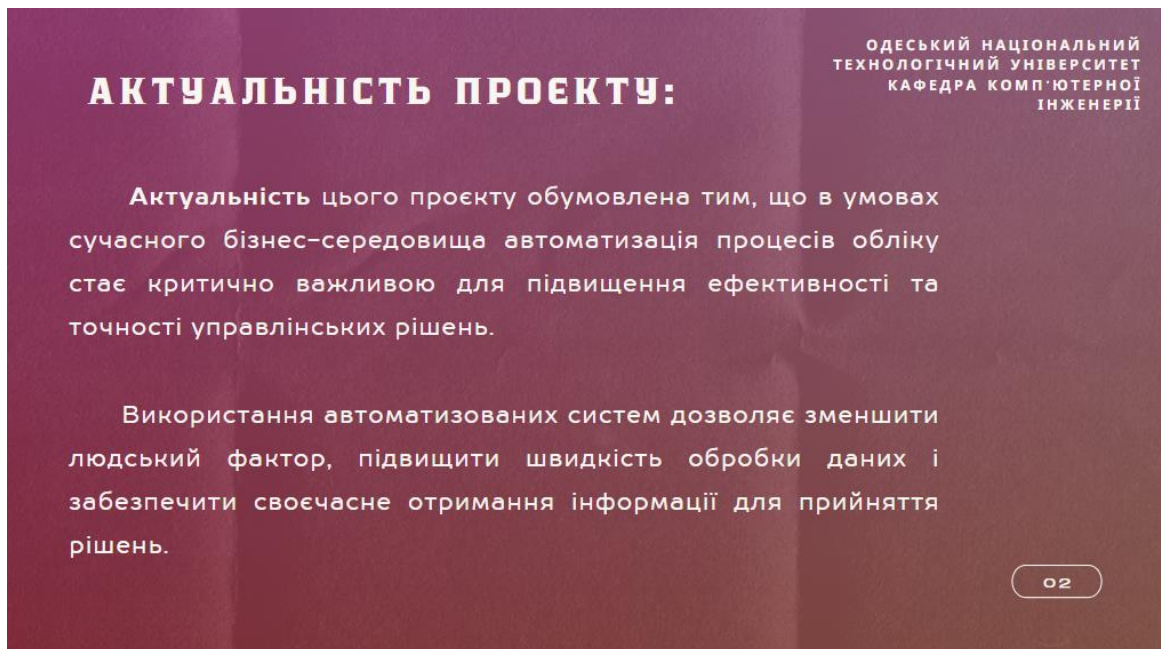
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Кваліфікаційна робота**  
*«Розробка веб-системи  
автоматизації облікової діяльності  
підприємства»*

**Здобувача: Сербінова Я.С.**

→

Рис. Б Слайд 1.



ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОЄКТУ:**

Актуальність цього проєкту обумовлена тим, що в умовах сучасного бізнес-середовища автоматизація процесів обліку стає критично важливою для підвищення ефективності та точності управлінських рішень.

Використання автоматизованих систем дозволяє зменшити людський фактор, підвищити швидкість обробки даних і забезпечити своєчасне отримання інформації для прийняття рішень.

02

Рис. Б Слайд 2. Актуальність проєкту.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

114

## МЕТА ТА ЗАДАЧІ:

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

Метою цього проекту є створення програмного забезпечення, яке автоматизує основні процеси облікової діяльності підприємства, забезпечуючи точність і своєчасність обробки даних. Для досягнення цієї мети були поставлені наступні задачі:

- Дослідження предметної області та існуючих аналогів.
- Розробка технічного завдання для системи.
- Проектування архітектури системи.
- Реалізація програмного забезпечення.
- Проведення економічних розрахунків для оцінки ефективності системи.
- Тестування та впровадження системи.

03

Рис. Б Слайд 3. Мета та задачі.

## ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ:

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

На основі проведених досліджень було сформовано технічне завдання, яке включає:



**ФУНКЦІОНАЛЬНІ  
ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ.**



**ВИМОГИ ДО ІНТЕРФЕЙСУ  
КОРИСТУВАЧА, ЩО  
ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЗРУЧНІСТЬ І  
ІНТУЇТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ.**

Система повинна забезпечувати автоматизацію основних облікових процесів, включаючи введення, зберігання та обробку даних. Вона повинна бути зручною у використанні, мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і забезпечувати високу швидкість роботи з великим обсягом даних.

04

Рис. Б Слайд 4. Технічне завдання.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

115

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

## РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ:

**ПРОЄКТ БУВ РЕАЛІЗОВАН У КІЛЬКА ЕТАПІВ:**

- ⊕ Розробка програмного коду: Було написано код системи, який забезпечує всі необхідні функції.
- ⊕ Тестування функціоналу: Система пройшла ретельне тестування для виявлення та виправлення помилок.
- ⊕ Налаштування системи: Виконано налаштування та оптимізацію для забезпечення стабільної роботи.
- ⊕ Підготовка технічної документації: Створено повний комплект технічної документації для користувачів та адміністраторів системи.

05

Рис. Б Слайд 5. Реалізація проєкту.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ

## ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЄКТУ:

Згідно з розрахунками, основні витрати включають:

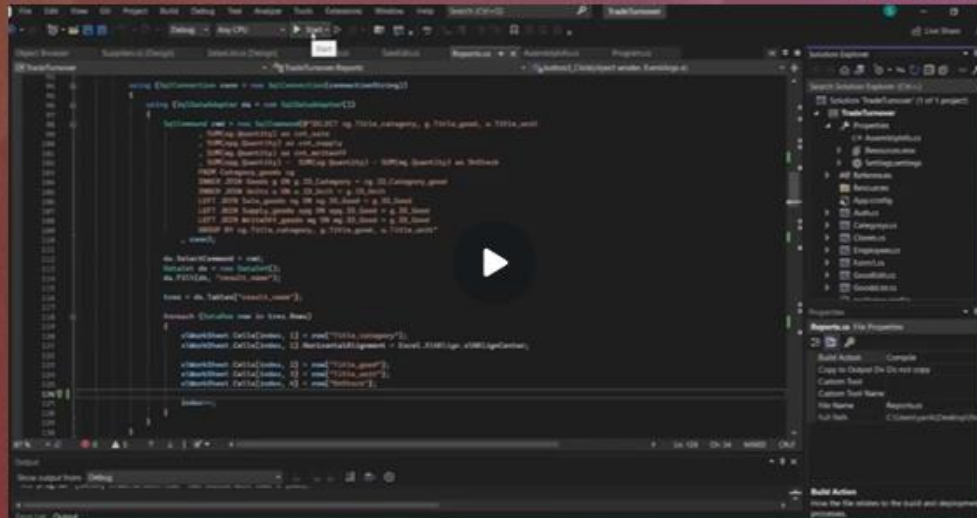
1. Вартість програмного забезпечення: Включає ліцензії на використання необхідних програмних продуктів для розробки та експлуатації системи.
2. Основну та додаткову заробітну плату розробників: Враховує оплату праці розробників, включаючи премії, відпустки та інші додаткові виплати.
3. Єдиний соціальний внесок: Включає обов'язкові відрахування до державних соціальних фондів.

06

Рис. Б Слайд 6. Економічна частина проєкту.

					<b>КРБ.КІ.1.442-03.1.14</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		116

## ВІДЕО ПРОЕКТУ:



На цьому слайді представлено відео, яке демонструє основні функції та можливості системи.

07

Рис. Б Слайд 7. Відео проекту.

## ВИСНОВКИ:

Проект був успішно реалізований і досягнуто всіх поставлених цілей. Система автоматизації облікової діяльності дозволить підприємствам знизити витрати, підвищити точність обліку та ефективність управління.

Розрахунки підтверджують економічну доцільність впровадження системи, що робить її вигідною інвестицією для підприємств.

08

Рис. Б Слайд 8. Висновки.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ.КІ.1.442-03.1.14

Арк.

117