

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

Інститут (факультет) _____ автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра _____ інформаційних систем

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

«__» _____ 20__р.

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

«__» _____ 20__р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**
зі спеціальності _____ 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми _____ Комп'ютерні науки

на тему: Розроблення інформаційної системи обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті"

Виконав: здобувач 4 курсу, групи б
_____ Гелетей Михайло Андрійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник _____ Загоровська Лариса Григорівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (підпис)

_____ (підпис)

Рецензент _____ Смітюх Ярослав Володимирович
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.
Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри _____

“ _____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Гелетей Михайла Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті"

керівник роботи Загоровська Лариса Григорівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2020 р. № 269-КС

2. Строк подання здобувачем роботи 29.05.2020 р.

3. Вихідні дані до роботи Прайс-листи, шаблони документів, посадові інструкції, інформація про підприємство та відділ

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) системний аналіз діяльності відділу продажів, функціональний аналіз діяльності відділу продажів, розробка логічної та фізичної моделей бази даних в середовищі ERWin, генерація структури даних в MS SQL Server, розроблення інтерфейсу інформаційної системи, розроблення інструкції користувача, опис заходів з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу

Функціональна модель діяльності інформаційної системи відділу продажів, логічна та фізична моделі бази даних, схема бази даних в середовищі SQL Server

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Харкянен О. В., доцент		
1	Харкянен О. В., доцент		
2	Харкянен О. В., доцент		
3	Харкянен О. В., доцент		

7. Дата видачі завдання _____ 27.04.2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Написання вступної частини	29.04.2020	виконано
2	Системний аналіз діяльності відділу продажів	01.05.2020	виконано
3	Розроблення функціональної моделі	04.05.2020	виконано
4	Аналіз систем-аналогів розробки	07.05.2020	виконано
5	Вибір програмного забезпечення для розробки системи	08.05.2020	виконано
6	Розробка логічної та фізичної моделей бази даних	10.05.2020	виконано
7	Генерація бази даних в MS SQL Server	12.05.2020	виконано
8	Розробка інтерфейсу користувача	14.05.2020	виконано
9	Написання інструкції користувача	23.05.2020	виконано
10	Розробка заходів з охорони праці	25.05.2020	виконано
11	Оформлення пояснювальної записки	26.05.2020	виконано
12	Оформлення презентації	28.05.2020	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Гелетей М.А. _____
(прізвище та ініціали)

Загоровська Л. Г. _____
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота «Розроблення інформаційної системи обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті"» виконана Гелетеєм М.А., складається з 68 сторінок, 8 таблиць, 29 рисунків, 3 додатків, 13 літературних джерел.

У кваліфікаційній роботі спроектована і реалізована інформаційна система для підтримки діяльності відділу продажів ТОВ "Ад-Сафеті".

З метою вивчення діяльності відділу продажів розроблена функціональна модель. Вона містить опис функцій, які потребують автоматизації задокументованих на основі стандарту IDEF0.

Розробка бази даних інформаційної системи на логічно-фізичному рівнях здійснена з використанням стандарту IDEF1X програмним засобом AllFusion ERwin Data Modeler.

Графічний інтерфейс користувача розроблений мовою об'єктно-орієнтованого програмування C#.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВІДДІЛУ ПРОДАЖУ, МОДЕЛЮВАННЯ, БАЗА ДАНИХ, ТОВ «АД-САФЕТІ», СИСТЕМИ ВІДЕОНАГЛЯДУ.

ANNOTATION

Qualification work "Development of information system for accounting of sales of security systems and video surveillance of LLC" Ad-Safeti "" was developed by Geletey MA, consists of 68 pages, 8 tables, 29 figures, 3 appendices, 13 references.

In the qualification work, an information system was designed and implemented to support the activities of the sales department of Ad-Safeti LLC.

In order to study the activities of the sales department, a functional model has been developed. It contains a description of functions that require automation documented based on the IDEF0 standard.

The development of the database of the information system at the logical and physical levels was carried out using the IDEF1X standard software AllFusion ERwin Data Modeler.

The graphical user interface is developed in the C # object-oriented programming language.

KEY WORDS: INFORMATION SYSTEM OF THE SALES, MODELING DEPARTMENT, DATABASE, AD-SAFETI LLC, VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS.

Зміст

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ	8
1.1. Загальна характеристика ТОВ "Ад-Сафеті"	8
1.2. Організаційна структура та взаємодія між підрозділами підприємства	9
1.3. Характеристика об'єкта автоматизації.....	11
1.4. Аналіз існуючого на підприємстві програмного забезпечення	13
1.5. Огляд існуючих рішень.....	13
1.6. Порівняння систем аналогів розробки	15
1.7. Обґрунтування доцільності проектування і розробки інформаційної системи	17
1.8. Постановка задачі на розробку інформаційної системи	18
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	20
2.1 Обґрунтування вибору засобів розробки системи.....	20
2.2 Методи вирішення задачі.....	21
2.3. Розробка інтерфейсу.....	25
2.4 Інструкція користувача	37
2.5. Розрахунок техніко-економічного ефекту	45
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	52
Висновки.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
Д О Д А Т К И	59
Додаток А	59
Додаток Б.....	61
Додаток В.....	63

ВСТУП

Створення сучасних інформаційних систем являє собою складну задачу, вирішення якої вимагає застосування спеціальних методик та інструментів. Системних аналітики і розробники з метою документування і поетапного розроблення інформаційних систем користуються спеціальними CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) - технологіям і інструментальними CASE-засобами, що дозволяють максимально систематизувати і автоматизувати всі етапи розробки програмного забезпечення.

Головна мета діяльності відділу продажу ТОВ "Ад-Сафеті" – це співпраця із клієнтом для формування і подальшого виконання замовлень з продажу і встановлення систем безпеки та відеонагляду. Працівники відділу забезпечують підбір і необхідну кількість відповідних пристроїв з великого асортименту товарів підприємства, співпрацюють з клієнтом від моменту оформлення замовлень і договорів до моменту одержання оплати, встановлення пристроїв та здійснення гарантійного обслуговування.

Розуміючи важливість діяльності відділу продажу було вирішено розробити інформаційну систему, впровадження і використання якої полегшить роботу працівників відділу продажу при розробці плану закупок, при укладанні договорів, формуванні звітності та покращить співпрацю та індивідуальний підхід до виконання замовлень кожного клієнта.

Отже основною метою роботи є розроблення інформаційної системи обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті".

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Загальна характеристика ТОВ "Ад-Сафеті"

Основним видом діяльності ТОВ "Ад-Сафеті" є продаж систем безпеки та відеонагляду, забезпечення їх монтажу та обслуговування.

Інформація про емітента:

Скорочена назва: ТОВ "Ад-Сафеті"

ЄДРПОУ: 42668203

Юридична адреса: 03028, м.Київ, Голосіївський район, Проспект Науки,36

Зареєстрований: Голосієвською державною адміністрацією м. Київ,
05.12.2018

Діяльність: 43.21 Електромонтажні роботи

46.52 Оптова торгівля електронним і телекомунікаційним устаткуванням, деталями до нього.[1]

Керівник: Дячинський Андрій Мирославович , генеральний директор.

Свою роботу ТОВ "Ад-Сафеті" почало відносно нещодавно, але вже встигло сформувати базу постійних клієнтів. На даний момент підприємство може виконувати такий спектр робіт:

- Ескіз проекту для встановлення: електро-силового кабелю, оптичного волокна, мережевого кабелю типу Інтернет;
- Монтаж та налаштування всіх компонентів систем СКД, як для особистого користування так і для великих підприємств та закладів;
- Оптова та роздрібна торгівля електронним та телекомунікаційним обладнанням.

З середини 2019 року підприємство здійснює обслуговування двох комплексів закритого типу.

1.2 Організаційна структура та взаємодія між підрозділами підприємства

1.2.1 Організаційна структура підприємства

Керівником підприємства є директор, якому підпорядковуються всі працівники і відділи. Детальна схема організаційної структури підприємства наведена на рисунку 1.

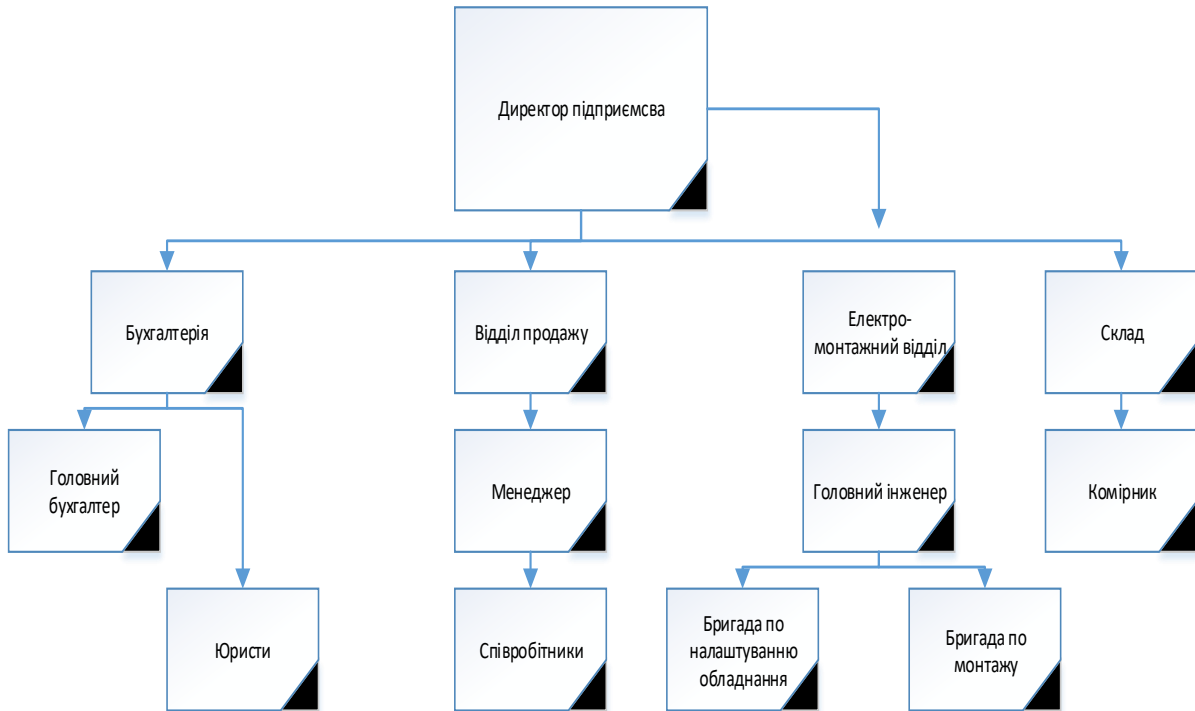


Рис.1. Організаційна структура підприємства

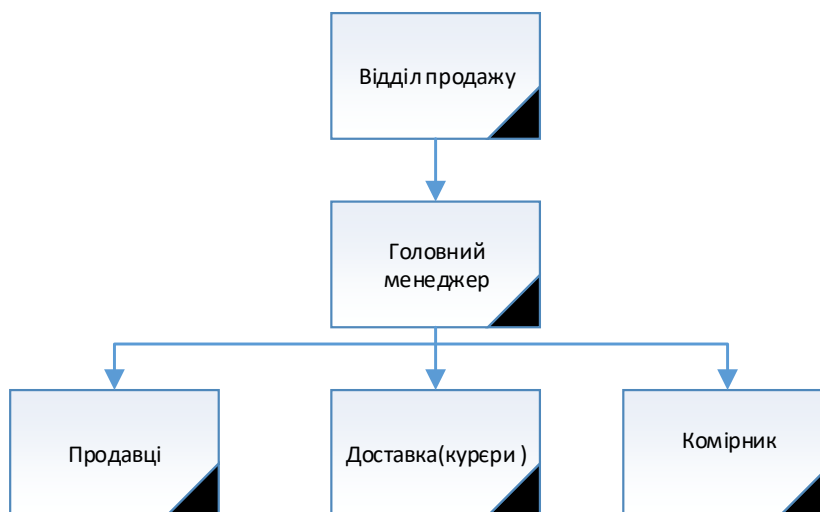


Рис.2 Організаційна структура відділу продажів

Головним завданням відділу продажів є пряме спілкування з клієнтом по телефону або безпосередньо на робочому місці. В його обов'язки входить допомога у виборі необхідного обладнання і консультація з усіх питань які цікавлять клієнта: від розрахунку вартості і часу на проведення монтажних робіт, до гарантійного обслуговування обладнання та допомоги у експлуатації.

До обов'язків Фахівця по роботі з покупцями (Продавця) окрім забезпечення продажів, входить планування продажів, проведення маркетингових досліджень, аналіз кількості проданих за місяць товарів, формування і передача статистики керівництву.

До обов'язків Головного менеджера входить укладення договорів з замовниками та внесення їх в базу даних. Отримуючи звіт по продажу від продавця, він аналізує його, корегує на основі попередніх місяців і передає Директору на затвердження закупівлі необхідних матеріалів і пристроїв. Для зручності Головний менеджер формує декілька списків по категоріям обладнання:

- Камери відеонагляду різної спеціалізації;
- Відеореєстратори та жорсткі диски пам'яті ;
- Системи сигналізації та СКД ;
- Оптичне волокно та кабелі .

До обов'язків Кур'єра відділу входить доставка товарів клієнту. Підприємство не має особистих кур'єрів, але співпрацює із вітчизняними службами доставки товарів.

Начальник відділу продажів контролює діяльність підрозділу, замовляє техніку на наступні місяці.

1.2.2 Взаємодія з іншими відділами та керівниками

Беручи до уваги, що підприємство поки що невелике, тому всі відділи між собою тісно пов'язані.

Між підрозділами підприємства існують зв'язки які описані у таблиці 1.

Таблиця 1. Функціональні зв'язки між підрозділами підприємства

№	Підрозділ/Керівник	Одержання	Надання
1	Бухгалтерія	<ul style="list-style-type: none"> - Інформація по накладним - Інформація про кількість проданої продукції за період 	<ul style="list-style-type: none"> - Документів-накладних для клієнта - Документ-оплату для підприємства
2	Електро-монтажний відділ	<ul style="list-style-type: none"> - Даних про клієнта - Кількість обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> - Звіт про проведену роботу
3	Юристи	<ul style="list-style-type: none"> - Законодавство України - Правила прийому на роботу 	<ul style="list-style-type: none"> - Документи для фізичних осіб
4	Склад	<ul style="list-style-type: none"> - Запит на перевірку наявності 	<ul style="list-style-type: none"> - Товару - Залишків - Статистики по продажі

1.3. Характеристика об'єкта автоматизації

ТОВ "Ад-Сафеті" займається продажем, встановленням, та обслуговуванням камер відеонагляду та систем сигналізації відомих виробників. Це камери відеонагляду та системи контролю доступу фірм Hikvision, Zet Pro, YNV, YouProx, що успішно встановлені і працюють у двох закритих комплексах. Організація і розподіл обов'язків ТОВ "Ад-Сафеті" здійснюється згідно схеми організаційної структури управління.

Оскільки, об'єктом автоматизації є діяльність відділу продажу ТОВ "Ад-Сафеті" розглянемо цей відділ детальніше.

Головною задачею відділу продажу підприємства є зв'язок з клієнтом, виконання всіх його замовлень, допомога у виборі оптимального обладнання, передача заявки на товар або послугу наступним відділам для повного завершення циклу замовлення. Відділ забезпечує незалежну та якісну консультацію клієнта, а також контроль за виконанням замовлення зі своєї сторони.

Діяльність відділу продажу регламентують наступні документи:

- ✓ Зовнішні документи: акти які стосуються роботи.
- ✓ Внутрішні документи: особова інструкція для користувача, допомога від наших професіоналів, та гарантія від виробника.

Працівники відділу продажу несуть відповідальність:

- ✓ За неналежне або невиконання своїх посадових обов'язків у рамках закону України.
- ✓ Порушення які були зроблені під час своєї діяльності у рамках закону України.
- ✓ Матеріальні збитки - у межах, визначених чинним трудовим і цивільним законодавством України.

Режим роботи працівників відділу продажу визначається згідно з Правилами внутрішнього трудового розпорядку на ТОВ "Ад-Сафеті".

Оплата праці працівників відділу продажу визначаються згідно з Положенням про оплату праці персоналу.

Нажаль, на даний момент на підприємстві не використовується єдина інформаційна система. Інформація про клієнтів зберігається у файлах, створених в програмах MS Office. Розуміючи, що підприємство зростає на мою думку йому потрібна інформаційна система, яка забезпечить єдине збереження і представлення інформації для підтримки діяльності відділу продажів.

Бізнес-процес продажу камер відеонагляду включає ряд наступних етапів:

1. Формування кошторису витрат на закупівлю.

- 1.1. Аналіз звітностей про виконання плану закупок за минулий місяць.
- 1.2. Моніторинг нововведень на ринку.
- 1.3. Складання проекту плану закупок.
- 1.4. Розгляд та внесення змін до проекту плану.
- 1.5. Затвердження плану закупок.
- 1.6. Складання звітності про виконання плану.

2. Формування та узгодження заявок на поставку

2.1. Визначення характеристик обладнання для постачання.

2.2. Підготовка і оформлення заявок на обладнання.

2.3. Прийом обладнання по заявці на склад

3. Продаж безпосередньо клієнту.

Робота багатьох українських підприємств має сезонний характер. Підприємства ТОВ "Ад-Сафеті" не є винятком. Більшість електро-монтажних робіт, робіт по вдосконаленню або заміні обладнання проводиться в теплі пори року, в період із березня по листопад. Відповідно такого графіку роботи і враховуючи, що обладнання надходить із закордону, підприємство має підготуватись до активної фази роботи - заздалегідь закупивши обладнання, яке тимчасово буде зберігатися на складі підприємства.

Звичайно, підприємство враховує бажання клієнтів, спостерігає за новими технологіями і тому закупівля обладнання може проводитись за необхідністю цілий рік.

1.4. Аналіз існуючого на підприємстві програмного забезпечення

На даний момент на ТОВ "Ад-Сафеті" не володіє спеціальним програмним забезпеченням для підтримки своєї діяльності, оскільки, це відносно молоде підприємство. В основному використовуються офісні пакети MS Word, Excel, але підприємство зростає, збільшується кількість замовлень і досить гостро відчувається потреба у сучасній інформаційній системі для задовольняти нагальних потреби, а також майбутніх перспектив компанії.

1.5. Огляд існуючих рішень

Зважаючи на вищесказане розглянемо системи-аналоги, які можуть забезпечити інформаційну підтримку діяльність підприємства.

1.5.1. ІС «1С:Підприємство» 8 .

Сукупність програм «1С:Підприємство» 8 використовується для вирішення задач по автоматизації управління і обліку .

"1С:Підприємство 8" це система програм, яка містить платформу та прикладні рішення для автоматизації діяльності організацій, що працюють у різних сферах. Платформа не є кінцевим програмним продуктом, а лише допомагає користувачам, які працюють з різними конфігураціями, які були розроблені на даній платформі. [4]

1.5.2. ІС «Бест».

«БЕСТ» це ІС, яка створена сімейством програм, що забезпечують роботу для торгових та промислових підприємствах. В залежності від базової або повної версії, їх використовують на малих або великих підприємствах.

В основу функціонування системи покладено наступні принципи:

- Суцільний облік даних на підприємстві;
- Швидкість та безперервність обліку;
- Легкість створення документу;
- Багаторазове використання даних [5]

1.5.3 ІС «Парус».

Парус-Підприємство 7.40 - легка у використанні, але повноцінна та потужна система, яка може використовуватись на різних підприємствах з різними видами діяльності. Заснована на базі Visual FOXPRO спеціально для ОС Windows. [6]

1.5.4 Microsoft Dynamics AX

Microsoft Dynamics AX (Ахарта) - багатофункціональна ERP-система для управління ресурсами підприємства середніх і великих компаній. ІС може виконувати всі необхідні роботи в області менеджменту для підприємства. Це фінансові та аудиторські сфери діяльності, поставки та дистрибуція, відносини з клієнтом.

Оптимізація управління територіально розподіленої компанією базується на :

- використанні стандартного пакету Microsoft;
- ергономічності ;
- розставленні пріоритетів у роботі ;
- поєднанні інтерфейсу;
- повноцінній роботі з Microsoft Dynamics AX;
- достовірності інформації для швидкого прийняття рішень;
- зменшенні витрат [7].

1.5.5. ІС «Галактика».

Заснована на комплексі Галактика Business Suite. Система дозволяє оперативно вирішувати всі управлінські задачі для роботи менеджерів різних рівнів.

Має вбудовані системи обліку і формування різних видів звітності:

- логістичний напрям ;
- управлінський та фінансовий облік;
- контроль виробництва ;
- управління персоналом.

В системі є всі властивості які популярні зараз і будуть використовуватись у майбутньому. [8]

1.6 Порівняння систем аналогів розробки

Системи будуть порівнюватися між собою з метою знаходження найкращого варіанту. Порівняння буде відбуватися за наступними параметрами:

- Простота у використанні
- Проведення аналізу даних за параметрами
- Будування звітів за певною категорією
- Взаємозв'язок із іншими програмними засобами
- Відкритий код
- Вартість програми

Результати порівняння наведені в таблиці 2. Якщо система має відповідну функцію – тоді ставиться «Так», якщо немає – «Ні».

Таблиця 2. Результати порівняння систем аналогів розробки

Системи Функції	Бест	Парус	Галактика
Простота у використанні	НІ	ТАК	ТАК
Можливість проводити аналіз даних	ТАК	ТАК	ТАК
Можливість побудови звітів	ТАК	ТАК	ТАК
Сумісність з іншими програмними засобами	НІ	ТАК	ТАК
Можливість впровадження рішень без розробника (відкритий код)	ТАК	ТАК	НІ
Вартість	6400-25200 грн - Основна поставка; Окремо кожне робоче місце	200\$/міс – версія корпорація; 20\$ /міс – версія користувач	20000-50000₴

З даної таблиці можна зробити висновки що кожна ІС має як переваги так і недоліки а саме:

ІС "Бест" складна в освоєнні і потребує багато часу на навчання персоналу. Ціна зростає відповідно до кількості людей, які працюють у відділі, чим більший відділ тим більша ціна впровадження і підтримки системи.[5]

ІС "Парус" відповідає майже всім вимогам, але щомісячний платіж за користування є великим для підприємства, яке розвивається.[6]

ІС "Галактика" при всіх перевагах має суттєвий недолік – це неможливість впровадження рішень без компанії розробника.[8]

ІС "БЕСТ і ПАРУС" можуть дозволити собі компанії, які вже давно на ринку, мають вільні грошові кошти на купівлю програмного забезпечення та навчання для своїх співробітників.

Таким чином, здійснивши аналіз функцій систем-аналогів, представлених на ринку програмного забезпечення та вартості їх впровадження можна зробити висновок, що для ТОВ "Ад-Сафеті" доцільніше розробити власну інформаційну систему.

1.7 Обґрунтування доцільності проектування і розробки інформаційної системи

Підприємство користувалось тільки класичними програмними засобами MS Office. Тому використання нової системи повинно бути простим та інтуїтивно зрозумілим, навіть схожим на програмне середовище в якому працюють співробітники. Підтримку ІС буде здійснювати розробник, але він залишає відкритий код для удосконалення програми підприємством.

Попередньо ми проаналізуємо бізнес-процеси, які існують на підприємстві зараз. І на основі цього будемо вибирати з переліку готових програм, або власноруч створювати свою. Будуємо модель AS-IS, яка покаже нам де знаходяться слабкі місця, і які переваги отримують нові бізнес процеси. Детальний розгляд допоможе нам виявити недоліки. Проблеми які були в моделі AS-IS, ми з легкістю виправляємо, коли створюємо модель TO-BE, яка дозволяє оцінити наслідки впровадження інформаційної системи на підприємстві, здійснити аналіз альтернативних шляхів виконання робіт.

При використанні нової ІС ми зможемо побачити зміни у роботі відділу. Основною відмінністю від AS-IS є заміна програмного забезпечення, яке встановлене у відділі, що призведе до зміни деяких бізнес-процесів.

1.8 Постановка задачі на розробку інформаційної системи

1.8.1 Призначення системи

Основними задачами, які повинні бути забезпечені при розробці інформаційної системи є:

- забезпечення більш ефективної роботи персоналу відділу, зокрема менеджера з продажів;
- надання зручних засобів для формування замовлень, накладних, договорів та супровідної документації;
- структурування даних і забезпечення швидкого і зручного пошуку інформації;
- формування різноманітних звітів та забезпечення їх виведення на друк.

Інформаційна система повинна забезпечувати введення, редагування та зберігання даних на основі інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

Користувачами даної ІС будуть: менеджери з продажів, начальник відділу, директор підприємства.

Наповненням системи даними покладається на менеджера з продажів. Також в його обов'язки буде входити дослідження кількості проданого обладнання: камер, відеореєстраторів, систем сигналізації і т.д. Начальник відділу відстежує вчасне виконання працівниками їх обов'язків.

1.8.2 Вимоги до створюваної системи

Інформаційна система повинна містити наступну інформацію:

- відомості про замовників;
- відомості про менеджерів;
- відомості про замовлення;
- відомості про накладні;
- відомості про супровідні документи.

Технологічно-програмні засоби функціонування ІС повинні мати засоби табличного, текстового, графічного відображення даних.

Повинна бути передбачена можливість подальшої модернізації, вдосконалення і додавання нових функцій.

Також інформаційна система повинна мати:

- сумісність з операційною системою Windows 7/8/10;
- захист даних за допомогою паролю, що забезпечить розподіл прав між посадовими особами;
- всі складові елементи у зручному доступі;
- простий інтерфейс, який буде запобігати випадковим натисканням кнопок;
- на етапі декомпозиції будуть встановлені зв'язки між структурними елементами, які допоможуть створити цілісну ІС та покращити взаємодію з іншими системами.

Саме захист системи від витоку даних разом з її простотою і гнучкістю в подальшій експлуатації і є показником якості інформаційної системи.

1.8.3 Функції, які повинна виконувати система

Інформаційна система повинна виконувати такі функції:

- введення та редагування списку менеджерів;
- введення та редагування списку товарів;
- введення та редагування списку замовників;
- формування замовлень;
- формування супровідних документів;
- пошук інформації про замовників, менеджерів за ПІБ;
- пошук інформації про обладнання за його назвою;
- пошук інформації про замовника по типу замовника;
- формування звітної документації.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

В процесі виконання використані такі засоби:

- CA Erwin Process Modeler – для створення функціональної моделі;
- CA Erwin Data Modeler – для створення бази даних;
- Microsoft SQL Server 2018 – для управління базою даних;
- Мова програмування C# та середовище розробки Microsoft Visual Studio 2017 – для створення інтерфейсу користувача.

2.1 Обґрунтування вибору засобів розробки системи

CA ERwin Data Modeler (ERwin) 7.3 використаний для моделювання, опису та аналізу бази даних інформаційної системи.

MS SQL Server 2008 було обрано в якості СУБД для реалізації бази даних системи через ряд переваг:

Простота в управлінні. SQL Server 2008 являється самонастроюваним, в той час як інші СУБД потребують складного ручного налаштування.

1. Вартість. Ліцензія на MS Server 2008 коштує дешевше ніж у конкурентів.
2. Простота та легкість в управлінні. Система налаштовується під вимоги розробника.
3. SQL Server 2008 не пред'являє суворих вимог до ПЗ, не перевантажує операційну систему.
4. Має набір інструментів, які дозволяють створювати звіти різної складності. [2,3]

Розробка клієнтського додатку проводилась в об'єктно-орієнтованому середовищі візуального програмування Visual Studio 2017 з компонентами бібліотеки на мові C#. [3].

2.2 Методи вирішення задачі

2.2.1 Обґрунтування структури та розробка моделей бази даних

Розробка моделі бізнес-процесів відділу продажів ТОВ "Ад-Сафеті" здійснено з використанням програмного CASE-засоу СА ERwin Process Modeler. Структуру бази даних системи спроектовано та реалізовано на двох рівнях – логічному та фізичному на основі стандарту IDEF1X в СА ERwin Data Modeler.

Функціональна модель бази даних представлена у вигляді контекстної та діаграм декомпозиції у Додатку А. Логічна модель бази даних представлена на рівні визначень та на рівні атрибутів у Додатку Б.

На основі функціональної моделі побудована модель даних засобом ERwin Data Modeler. Щоб розподілити функції використано два рівні відображення моделі: фізичний та логічний. Логічна модель відображає об'єктно-орієнтовану декомпозицію предметної області, для якої створюється інформаційна система. На основі фізичної моделі формується системний код бази даних. Для створення моделей даних в СА ERwin Data Modeler використовується графічна мова моделювання IDEF1X.[2]

Між функціональною моделлю та моделлю даних встановлюється зв'язок. Стрілки в моделі процесів позначають деяку інформацію, яка використовується в модельованій системі. В ERwin, на логічному рівні, модель даних відображається у вигляді сутностей з атрибутами, а на фізичному рівні сутності трансформуються у таблиці з відповідними полями.

MS Visual Studio обрано середовищем розробки через наступні переваги:

- Гнучкість розробки – інструмент може використовуватись для створення додатків на різних платформах.
- Багатство шаблонних конструкцій - Visual Studio надає шаблони для проектів найбільш поширених типів, де кожен шаблон створює файл проекту, в якому містяться метадані поточного проекту.

- Зручна структуризація проекту – реалізована середовищем можливість організувати і виконувати стандартні завдання із застосуванням елементів що розробляються, проекти Visual Studio використовуються як контейнери в межах рішення.
- Сумісність з Sql server - Visual Studio можна перетворити в потужну середу розробки для SQL Server, бази даних SQL Azure і сховища даних SQL Azure.
- Знайомість – про дане середовище розробки було викладено достатньо лекційного матеріалу для вмілого користування.[9]

Фізична модель інформаційної системи відділу продажу ТОВ "Ад-Сафеті" складається з *10 таблиць*:

Таблиця "Товар" – містить інформацію про системи безпеки та відео нагляду, які реалізуються і складається з наступних полів:

Код товару :int (PK);
 Назва товару :char(18);
 Залишок :char(18);
 Закупівельна ціна :char(18);

Таблиця "Менеджери" – містить дані про співробітників і складається з наступних полів:

Код менеджера :int (PK);
 ПІБ менеджера :char(18);
 Адреса :char(18);
 Номер телефону:char(18);

Таблиця "Замовник" – містить відомості про замовника і складається з наступних полів:

Код замовника :int (PK);
 Банківські реквізити :char(18);
 Адреса :char(18);
 Назва замовника :char(18);

Знижка : char(18);

Номер контактної особи: float;

Тип замовника: float;

Таблиця "Замовник" зв'язана категоріальним зв'язком з таблицями «Фізична особа» та «Юридична особа».

Таблиця «Фізична особа» і складається з наступних полів:

Паспортні дані : char(18);

Код замовника: int (PK);

Таблиця «Юридична особа» і складається з наступних полів:

Фізична адреса : char(18);

Код замовника: int (PK);

Таблиця "Документ" – містить документи, які супроводжують замовлення товару клієнтом і складається з наступних полів:

Код документа :int (PK);

Номер документа : char(18);

Дата створення : char(18);

Тип документа : int;

Код замовника : int;

Код менеджера : int;

Зв'язана з нею таблиця «Рядок документа » містить такі дані :

Код рядка :int (PK);

Одиниці виміру :char(18);

Код документа :char(18);

Кількість: int;

Ціна :char(18);

Код товару :int (PK);

Таблиця "Замовлення" – містить дані про замовлення» і складається з наступних полів:

Код замовлення:int (PK);

Термін поставки :char(18);

Сума: :char(18);

Кількість: :char(18);

Код документа :datetime;

Таблиця "Накладна" – містить інформацію про накладні, які супроводжують продаж і складається з наступних полів:

Код накладної :int (PK);

Загальна сума :char(18);

Код документа :int (PK).

Генерація фізичної схеми бази даних до СУБД MS SQL Server здійснено з використанням засобу проектування та кодогенерації AllFusion ERwin Data Modeler.

Вибір СУБД для генерації здійснюється у вікні Target SQL DBMS.

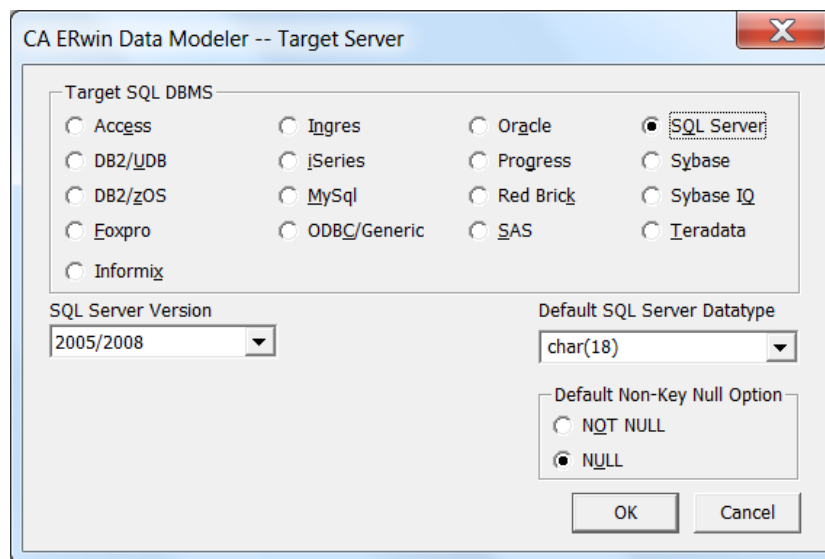


Рис.3 Вибір СУБД для генерації бази даних

Після визначення СУБД, обираємо ім'я сервера для збереження даних та ім'я попередньо створеною порожньої бази даних в MS SQL Server. Таким чином, встановлюється зв'язок між ERWin і MS SQL Server.

Визначаємо параметри генерації, як показано на Рис.4

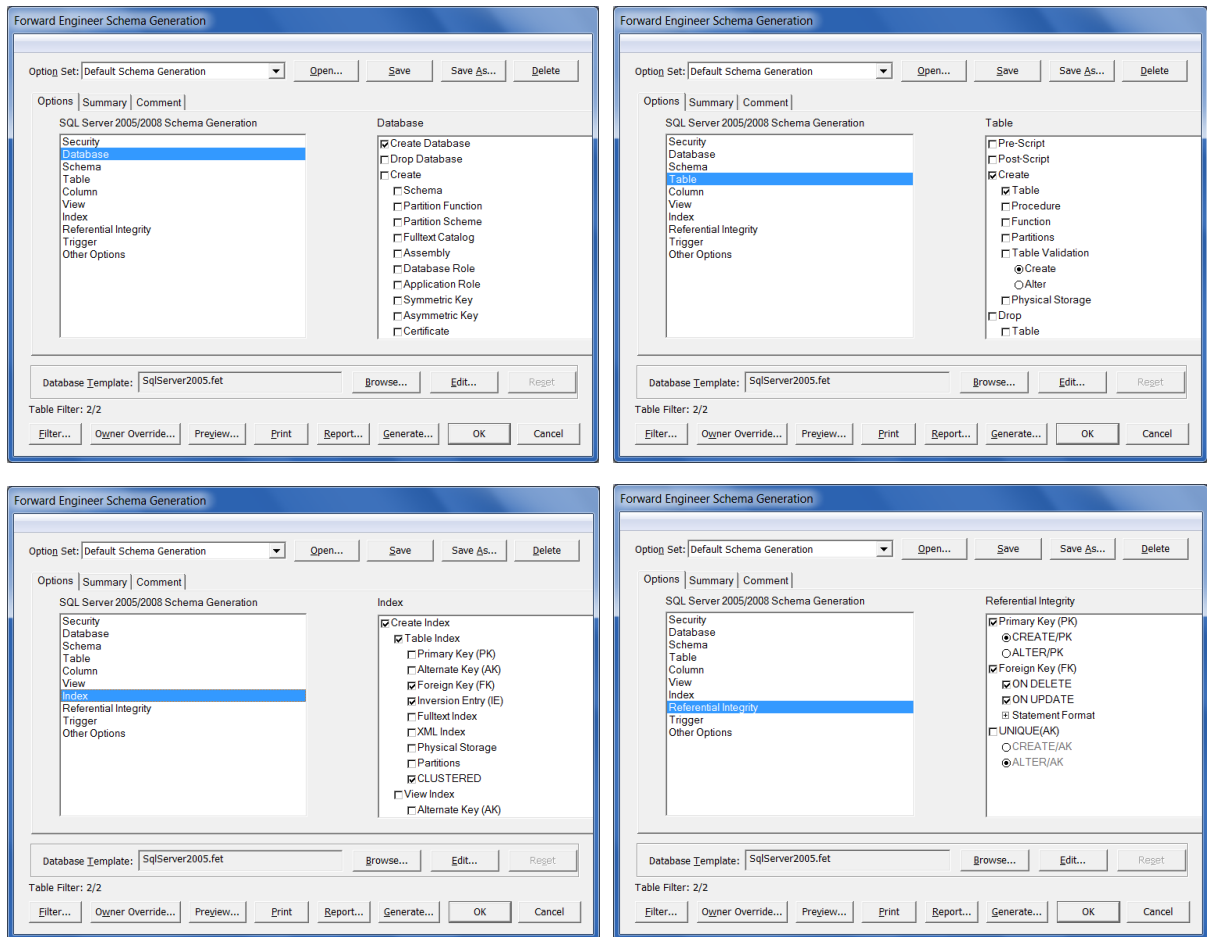


Рис. 4 Параметри генерації бази даних

Генерація структури БД на основі SQL-коду відбувається після натиснення кнопки *Generate*, в результаті отримуємо базу даних інформаційної системи в MS SQL Server. [3]

Розробка інтерфейсу системи здійснена у об'єктно-орієнтованому середовищі візуального програмування Visual Studio 2017 до якого підключається згенерована база даних.

2.3. Розробка інтерфейсу

Головне меню

Програмний засіб Visual Studio 2017 є програмним додатком Windows. Виходячи з цього твердження ми можемо сказати, що до архітектури інтерфейсу висуваються звичайні вимоги: робоче вікно програми має вмещувати головне меню, панель інструментів, яка дублює

деякі важливі пункти меню та контент. Програма має бути логічною, а інтерфейс інтуїтивно зрозумілим. [9]

Меню інформаційної системи відділу продажів ТОВ "Ад-Сафеті" містить наступні пункти меню:

- Введення – для введення та редагування таблиць бази даних.
- Довідки – для відображення функцій пошуку інформації, реалізованих на основі Sql-запитів та розроблених процедур.
- Звіти – для перегляду інформації у формі друкованих звітів, та збереження їх у файлах форматів Excel, Word, PDF.
- Вихід – для завершення роботи з програмою.
- Про розробника – для отримання інформації про розробника.

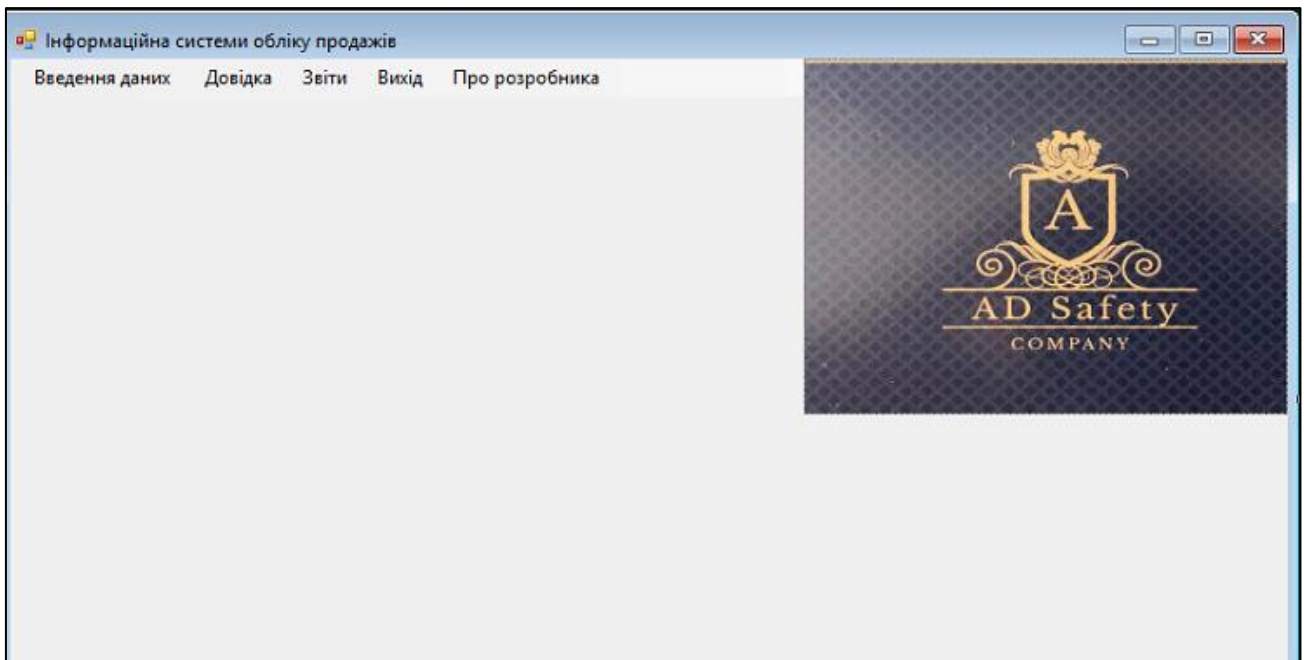


Рис. 5 Головне меню інформаційної системи відділу продажів

2.3.1 Реалізація введення даних

Меню введення даних організовано у вигляді спадаючого списку з відповідними пунктами і підпунктами меню. При виборі необхідного підпункту відкриваються вікна для введення, перегляду, пошуку і друку інформації.

Наприклад, форми для введення даних про співробітників, замовників.

	Код_менеджера	ПІБ_менеджера	Адреса	Номер_телефону
▶	1	Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554
	2	Шульга А.С.	Проспект науки...	677584123
	3	ВентруА.Г.	Малокитаївська...	380926761
*				

Рис.6 Форма введення даних менеджерів підприємства

	Паспортні дані	Код_замовника
▶	ВО123452	1
*		

	Фізична адреса	Код_замовника
*		

Рис.7 Форма введення даних замовників підприємства

Наприклад, код для збереження даних у таблиці:

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

2.3.2 Реалізація пошуку даних

Пошук даних призначений для надання сервісних функцій при роботі з інформаційною системою. Зручність пошуку забезпечується за рахунок використання полів зі списками для вибору критеріїв пошуку, фільтрів та кнопок.

Функція пошуку інформації про замовників за ПІБ призначена для виведення довідки про замовника та пов'язані з його замовленнями документами.

На рис.8 наведена форма зі спадаючим списком, який призначений для вибору замовника. Спадаючий список реалізовано з використанням елементу Combo Box, а кнопка містить процедуру пошуку, наведену нижче.

The screenshot shows a software application window titled "Замовник" (Contractor). The window contains a form with the following fields:

- Код замовника: 4
- Банківські реквізити: 414758987456
- Адреса: Київ
- Назва замовника: Габовда М.А
- Зніжка: 6
- Номер контактної особи: 380660155
- Тип замовника: 1

Below the form, there is a dropdown menu showing "Габовда М.А" and a button labeled "Пошук замовника по назві".

At the bottom of the window, there is a table with the following data:

	Код_документа	Номер_документа	Дата_створення	Тип_документа	Код_замовника	Код_менеджера
▶	4	4	25.03.2020	1	4	1
	10	10	22.04.2020	1	4	1
*						

Рис.8 Форма пошуку інформації про замовника

Процедура пошуку інформації про замовника по ПІБ реалізована з використанням програмного коду

```

public Form5()
{
    InitializeComponent();
}
private void заповникBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.заповникBindingSource.EndEdit();
    try
    {
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.mMMDataSet);
    }
    catch (SQLException ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
    }
}

private void Form5_Load(object sender, EventArgs e)
{
    "mMMDataSet.Документ".            this.документTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Документ);
    "mMMDataSet.Юридична_особа".      this.юридична_особаTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Юридична_особа);
    "mMMDataSet.Фізична_особа".      this.фізична_особаTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Фізична_особа);
    "mMMDataSet.Заповник".            this.заповникTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Заповник);
}
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int itemFound = this.заповникBindingSource.Find("Назва_заповника", comboBox1.Text);
    this.заповникBindingSource.Position = itemFound;
}
}

```

Функція пошуку інформації про менеджера призначена для виведення довідки про менеджера та сформовані ним документи.

Функція реалізована з використанням текстового поля TextBox – для введення ПІБ менеджера і кнопок RadioButton 1 для застосування і RadioButton 2 для вимкнення фільтра.

Код_менеджера	ПІБ_менеджера
1	Серджок А.Д.

Код_документа	Номер_документа	Дата_створення	Тип_документа	Код_заповника	Код_менеджера
1	1	03.03.2020	1	1	1
4	4	25.03.2020	1	4	1
6	6	20.04.2020	1	6	1
10	10	22.04.2020	1	4	1
11	11	25.04.2020	2	1	1
13	13	04.05.2020	2	1	1

Рис.9 Форма пошуку інформації про менеджера

Процедура фільтрації інформації про менеджера реалізована з використанням програмного коду

```
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.менеджериBindingSource.Filter = "(ПІБ_менеджера='" + textBox1.Text + "')";
}

private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.менеджериBindingSource.RemoveFilter();
}
```

Функція пошуку товару за назвою призначена для виведення довідки про обладнання, перегляду його залишку на складі та ціни.

Код_рядка	Одиниця_виміру	Залишок:	Кількість	Ціна	Назва_товару:
1	шт	10	5	400	Ajax Complex
2	шт	3	2	355	Ajax Complex

Рис.10 Форма пошук інформації про обладнання

Процедура пошуку товару за назвою реалізована з використанням програмного коду який зображений

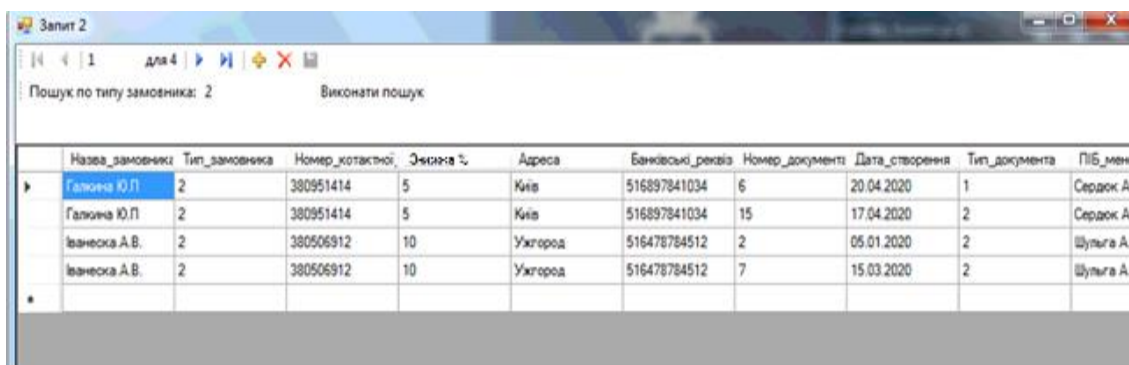
```
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlClient;
namespace MMM
{
    public partial class Form10 : Form
    {
        public Form10()
        {
            InitializeComponent();
        }

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

        private void Form10_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.рядок_документаTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Рядок_документа);
            this.товарTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Товар);
        }

        private void товарBindingNavigator_RefreshItems(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}
```

Функція пошуку замовника за типом (юридична або фізична особа) призначена для виведення інформації про замовників підприємства.



Назва_замовника	Тип_замовника	Номер_контракту	Значення %	Адреса	Банківський_реквіз	Номер_документа	Дата_створення	Тип_документа	ПІБ_мене
Галочка Ю.П.	2	380951414	5	Київ	516897841034	6	20.04.2020	1	Сердюк А.Д.
Галочка Ю.П.	2	380951414	5	Київ	516897841034	15	17.04.2020	2	Сердюк А.Д.
Іванеска А.В.	2	380506912	10	Ужгород	516478784512	2	05.01.2020	2	Шульга А.С.
Іванеска А.В.	2	380506912	10	Ужгород	516478784512	7	15.03.2020	2	Шульга А.С.

Рис.10 Форма пошуку замовника за типом особи

Процедура пошуку реалізована з використанням SQL-запиту:

```

SELECT      Замовник.Назва_замовника, Замовник.Тип_замовника, Замовник.Номер_контактної_особи, Замовник.Знижка, Замовник.Адреса,
            Замовник.Банківські_реквізити, Документ.Номер_документа,
            Документ.Дата_створення, Документ.Тип_документа, Менеджери.ПІБ_менеджера,
            Менеджери.Адреса AS Expr1, Менеджери.Номер_телефону
FROM        Замовник INNER JOIN
            Документ ON Замовник.Код_замовника = Документ.Код_замовника INNER JOIN
            Менеджери ON Документ.Код_менеджера = Менеджери.Код_менеджера
GROUP BY   Замовник.Назва_замовника, Замовник.Тип_замовника, Замовник.Номер_контактної_особи,
            Замовник.Знижка, Замовник.Адреса,
            Замовник.Банківські_реквізити, Документ.Номер_документа,
            Документ.Дата_створення, Документ.Тип_документа, Менеджери.ПІБ_менеджера,
            Менеджери.Адреса, Менеджери.Номер_телефону
HAVING     (Замовник.Тип_замовника = @P1)
    
```

Функція пошуку замовлених товарів по даті поставки призначена для внутрішнього обліку товарів і контролю виконання поставок.

Назва товару	Кількість	Сума у.о \$	Назва_замовника	Термін_поставки	Знижка %
Аjax Complex	2	2124	Габовда М.А	20-05-2020	6
Hikvision Camera Night	6	11025	Галкина Ю.П	20-05-2020	5
YNV Camera	5	10258	Гром.В.Г	20-05-2020	15
Zet PRO Complex	5	65455	Іванеска.А.В.	20-05-2020	10
Zet PRO Complex	2	1005	Самопалов І.А.	20-05-2020	0
Аjax Complex	1	1025	Степанюк І.В.	20-05-2020	20

Рис.11 Форма пошуку замовлених товарів по даті поставки

Процедура пошуку реалізована з використанням SQL-запиту:

```

public Execute_1()
{
    InitializeComponent();
}

private void fillToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.dataGridView1TableAdapter.Fill(this.mMDataSet.DataTable1, ((int)(System.Convert.ChangeType(p1ToolStripTextBox.Text, typeof(int))));
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

SELECT      Замовлення.Кількість, Замовлення.Сума, Замовник.Назва_замовника, Замовлення.Термін_поставки, Замовник.Знижка
FROM        Замовлення CROSS JOIN
            Замовник
GROUP BY   Замовлення.Кількість, Замовлення.Сума, Замовник.Назва_замовника, Замовлення.Термін_поставки, Замовник.Знижка
HAVING     (Замовлення.Термін_поставки = @p1)
    
```

2.3.3 Формування звітів

Звіт формується за допомогою вкладки «Провідник рішень», де визначаються всі необхідні дані, та параметри майбутнього звіту.

Звіт по замовникам призначений для перегляду інформації про замовників.

Банківські реквізити	Назва замовника	Тип замовника	Знижка %	Номер	Номер контактної особи
414187954789	Самопанов І.А.	Фіз.ос.	0	1	380997801
414758987456	Габовда М.А.	Фіз.ос.	6	2	380660155
474589541255	Гром В.Г.	Юр.ос.	15	3	380661415
516478784512	Іванеска А.В.	Фіз.ос.	10	4	380506912
516841415478	Степанюк І.В.	Юр.ос.	20	5	380506910
516897841034	Галкина Ю.П.	Юр.ос.	5	6	380951414

Рис.12 Звіт "Список замовників"

Звіт по менеджерам - призначений для вивчення ефективності роботи кожного менеджера.

ПІБ менеджера	Адреса	Номер телефону	Номер документа	Дата створення	Кількість шт/м	Сума у.о \$
Вентру А.Г.	Малокітаївськ а 25	380926761	3	05.04.2020 0.00.00	3	10258
			8	10.05.2020 0.00.00	6	1200
			14	15.05.2020 0.00.00	8	7899
Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554	1	03.03.2020 0.00.00	2	2124
			4	25.03.2020 0.00.00	12	123312
			6	20.04.2020 0.00.00	3	1025
			10	22.04.2020 0.00.00	4	1400
			11	25.04.2020 0.00.00	4	1125
			13	04.05.2020 0.00.00	5	1313
Шульга А.С.	Проспект науки 22	677584123	2	05.01.2020 0.00.00	5	11025
			5	10.04.2020 0.00.00	5	1005
			7	15.03.2020 0.00.00	5	1000
			9	22.03.2020 0.00.00	3	1300
			12	03.05.2020 0.00.00	9	1220

Рис.13 Звіт "Продаж товарів кожним менеджером"

Даний звіт можна експортувати у додатки: Microsoft Excel, Microsoft Word, Pdf-документи.

	А	В	С	Д	Е	F	G	Н
	ПІБ менеджера	Адреса	Номер телефону	Номер документа	Дата створення	Кількість	Сума	
2	ВентруА.Г.	Малокітаївськ а 25	380926761	3	05.04.2020	3	10258	
3				8	06.04.2020	6	1200	
4				14	07.04.2020	8	7899	
5	Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554	1	08.04.2020	2	2124	
6				4	09.04.2020	12	123312	
7				6	10.04.2020	3	1025	
8				10	11.04.2020	4	1400	
9				11	12.04.2020	4	1125	
10				13	13.04.2020	5	1313	
11				15	14.04.2020	10	4530	
12	Шульга А.С.	Проспект науки 22	677584123	2	15.04.2020	5	11025	
13				5	16.04.2020	5	1005	
14				7	17.04.2020	5	1000	
15				9	18.04.2020	3	1300	
16				12	19.04.2020	9	1220	

Рис.14 Звіт «Продаж товарів кожним менеджером»

представлений в MS Excel

Звіт по продажу обладнання - призначений для перегляду проданого обладнання.

Адреса	Знижка	Номер контрактної особи	Банківські реквізити	Термін поставки	Назва товару	Кількість товару	ПІБ замовника	Загальна сума
Кіев	15	380661415	4745895412 55	12112020	Ajax Complex	5	Гром.В.Г	111904
					Hikvision Camera	3	Гром.В.Г	62021
					Кабель опт.волокон о	2	Гром.В.Г	559520
20	380506910	5168414154 78	12112020	Ajax Complex	5	Степанюк І.В.	8392800	
Миргород	0	380997801	4141879547 89	24072020	Ajax Complex			
					Hikvision Camera			
					YNV Camera Night			
					Zet PPro Camera	1	Самопанов І.А.	559520
					Кабель опт.волоконно			

Рис.15 Звіт по продажу обладнання

2.3.4 Про розробника

Вкладка про розробника була реалізована за допомогою компоненту AboutBox. На вкладці показана остання версія програми, наведений контактний номер для зв'язку із розробником.

Також показано що програмний засіб «Інформаційна системи обліку продажів» був створена на замовлення ТОВ «АД-Сафеті» та має авторські права на повторне використання.

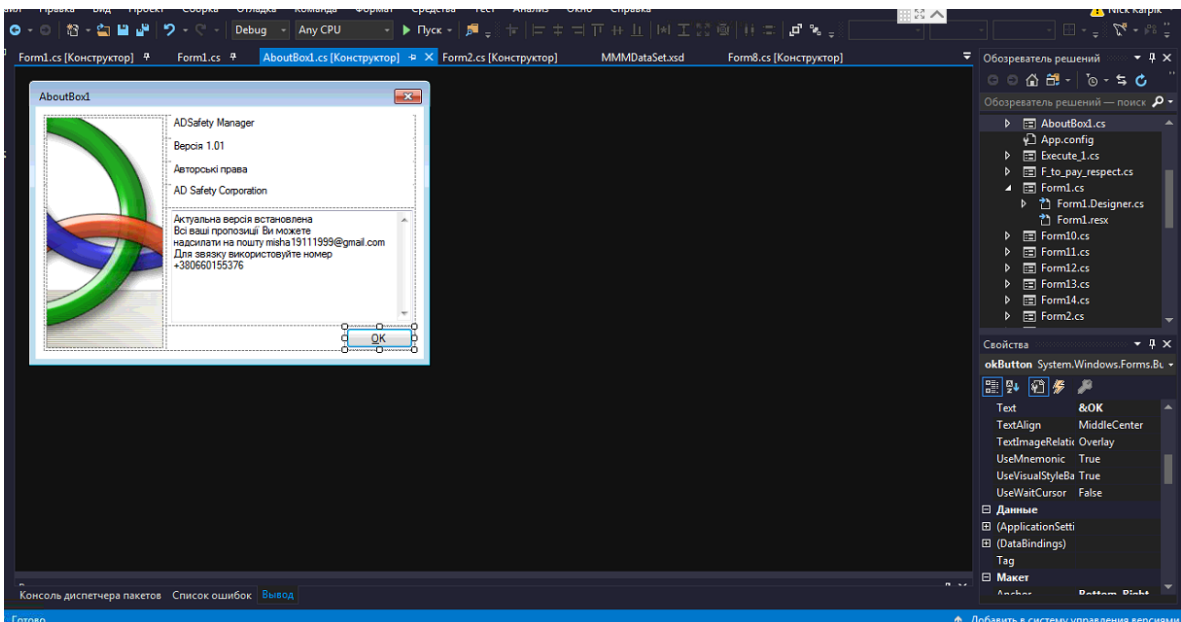
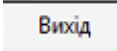


Рис.16 Пункт меню "Про розробника"

Вихід із програми

Пункт меню Вихід закриває всі попередньо відкриті вікна і завершає сеанс роботи з програмою. 

Детальніше програмний код наведено у додатку Г.

2.4 Інструкція користувача

Для авторизованого входу до програми вводиться логін та пароль.

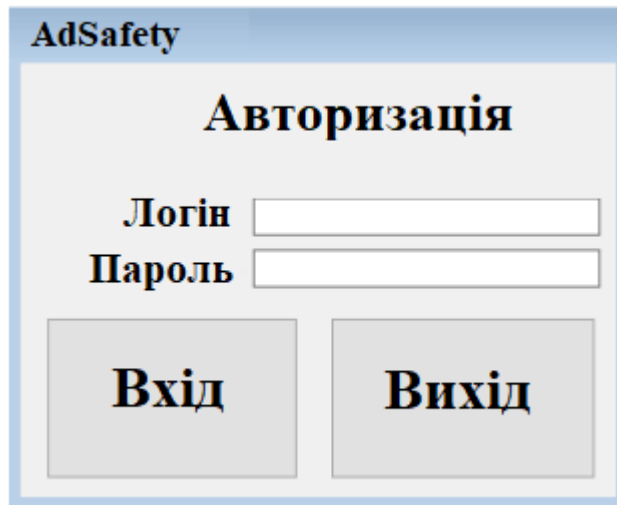


Рис.17 Вікно для введення паролю та логіну

Якщо введений пароль правильний на екран виводиться вікно головного меню системи, що забезпечує навігацію по проекту.

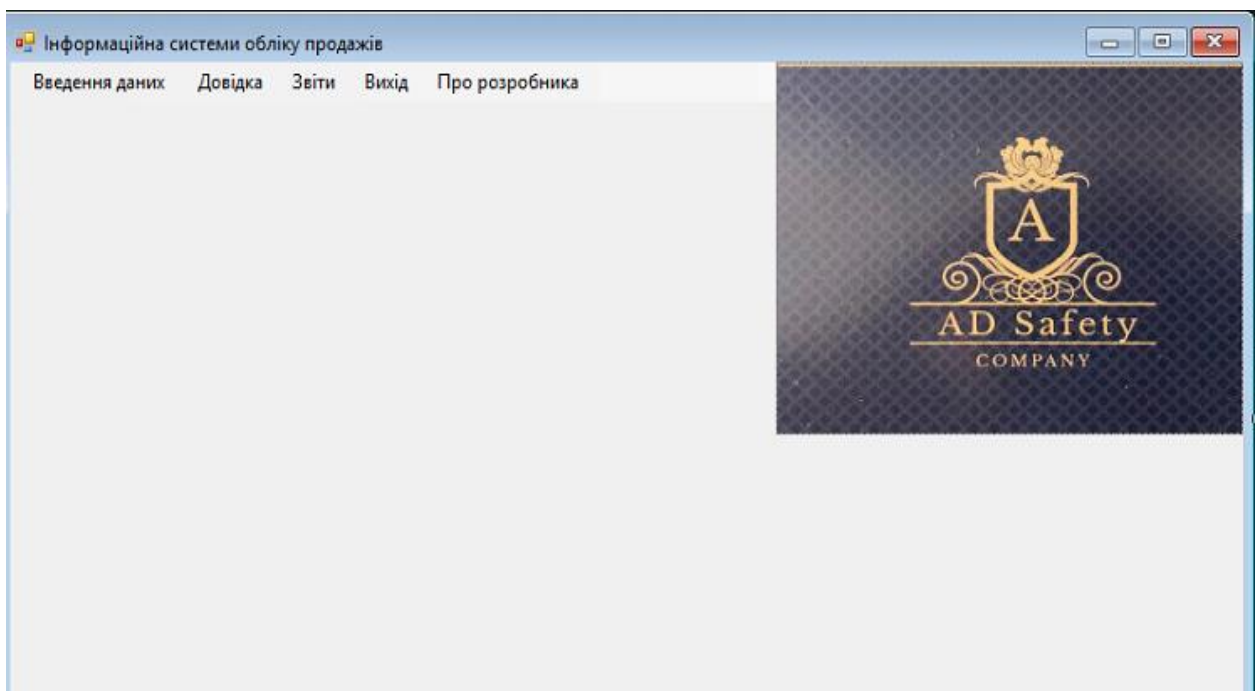


Рис.18 Головне меню інформаційної системи

Меню інформаційної системи складається з наступних пунктів меню:

1. *Введення та редагування даних:*
 1. Документ
 2. Замовлення


3. Контракт
 4. Менеджери
 5. Накладна
 6. Товар
2. *Довідка :*
- I. Пошук замовника по ПІБ
 - II. Пошук замовника за типом особи
 - III. Пошук обладнання за назвою
 - IV. Пошук менеджера за ПІБ
3. *Звіти :*
- I. Перелік замовників
 - II. Реалізація продукції менеджерами
 - III. Накладні по замовниках
4. *Вихід*
5. *Про розробника*



У кожному вікні, призначеному для введення даних існує можливість додавання, видалення та редагування даних.

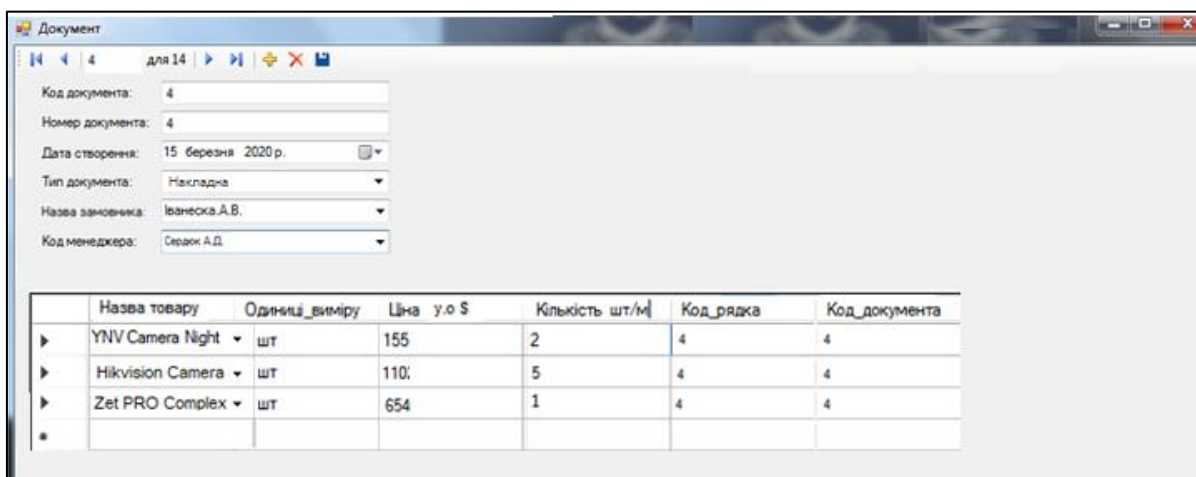
Пункт меню *Введення* має підпункти:

- Документ
- Замовлення
- Замовник
- Контракт
- Менеджери
- Накладна
- Товар

Пункт меню "Введення та редагування даних"

У вікні Документ користувач має можливість додати новий документ для обліку продажів за допомогою клавіші , ввести необхідні дані, зберегти

зміни за допомогою кнопки , видалити помилкові або непотрібні дані за допомогою кнопки .



Документ

4 для 14

Код документа: 4

Номер документа: 4

Дата створення: 15 березня 2020 р.

Тип документа: Накладна

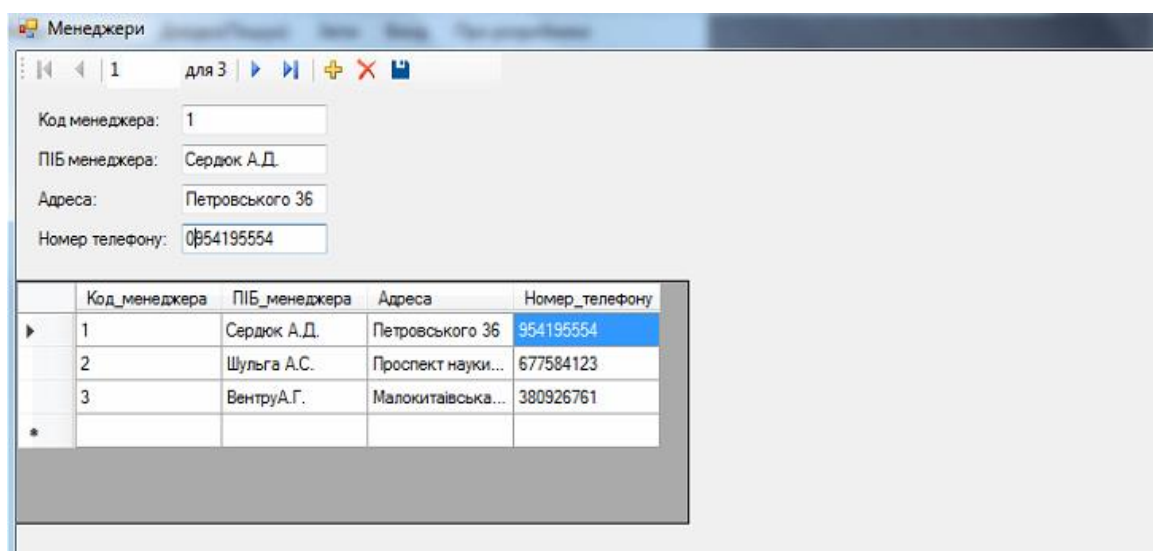
Назва замовника: Іванюка А.В.

Код менеджера: Сердюк А.Д.

	Назва товару	Одиниці виміру	Ціна у.о \$	Кількість шт/м	Код_рядка	Код_документа
▶	YNV Camera Night	шт	155	2	4	4
▶	Hikvision Camera	шт	110	5	4	4
▶	Zet PRO Complex	шт	654	1	4	4
*						

Рис.19 Форма для введення "Документ"

Аналогічно здійснюється введення і редагування даних в усіх формах.



Менеджери

1 для 3

Код менеджера: 1

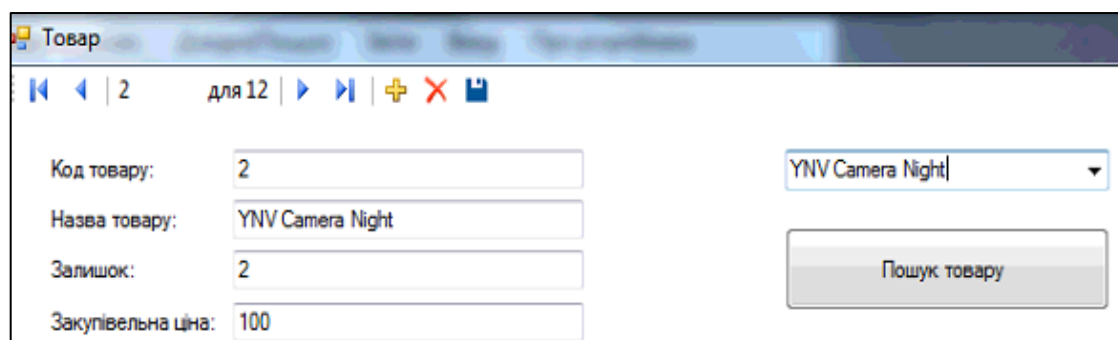
ПІБ менеджера: Сердюк А.Д.

Адреса: Петровського 36

Номер телефону: 0954195554

	Код_менеджера	ПІБ_менеджера	Адреса	Номер_телефону
▶	1	Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554
	2	Шульга А.С.	Проспект науки...	677584123
	3	Вентру А.Г.	Малокітаївська...	380926761
*				

Рис.20 Форма для введення "Менеджери"



Товар

2 для 12

Код товару: 2

Назва товару: YNV Camera Night

Залишок: 2

Закупівельна ціна: 100

YNV Camera Night

Пошук товару

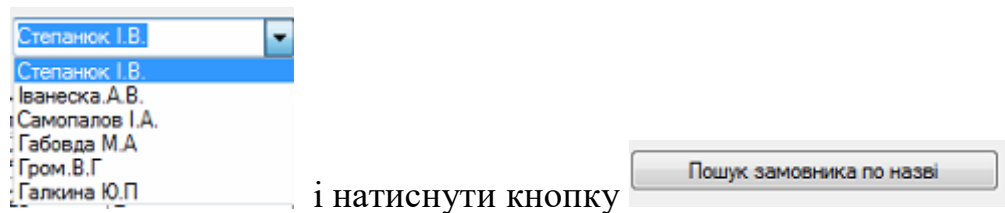
Рис.21 Форма для введення "Товар"

Пункт меню "Довідка"

Пункті *меню Довідка* призначений для отримання довідкової інформації.

Підпункт "Пошук замовника по ПІБ"

Для здійснення пошуку інформації про замовника необхідно вибрати ПІБ замовника зі спадаючого списку,



Результат пошуку наведено на рис. 22

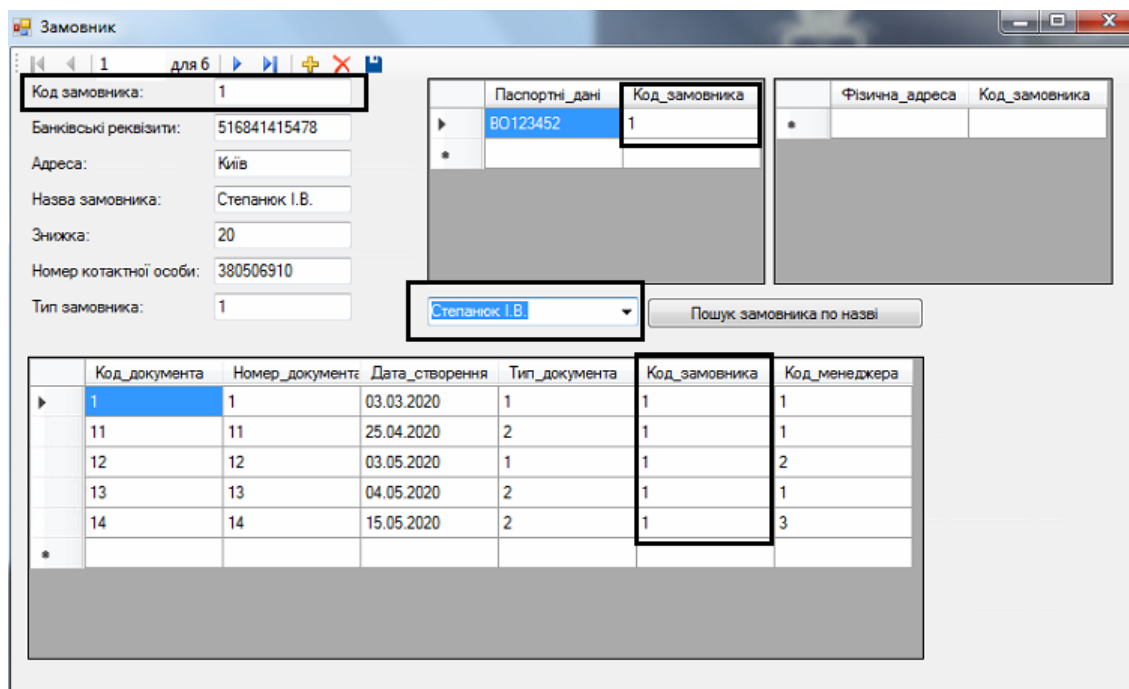
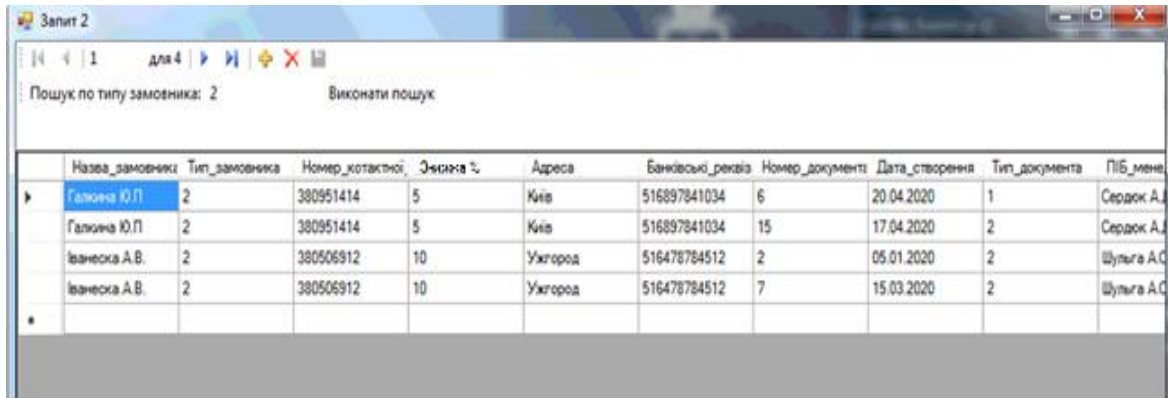


Рис.22 Пошук замовника по ПІБ

Підпункт "Пошук замовника за типом особи"

Для пошуку інформації про замовника за типом особи, необхідно ввести умову вибору: 1 - для вибору фізичних осіб замовників,

2 - для вибору юридичних осіб замовників.



Запит 2

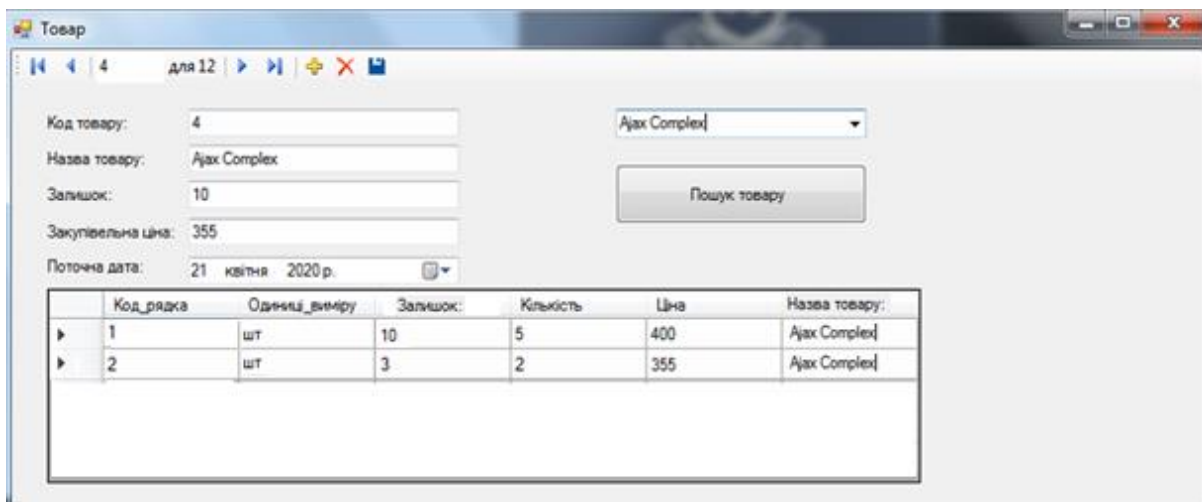
Пошук по типу замовника: 2 Виконати пошук

Назва_замовника	Тип_замовника	Номер_контракту	Значення %	Адреса	Банківські_реквізи	Номер_документу	Дата_створення	Тип_документа	ПІБ_мене
Галочка Ю.П.	2	380951414	5	Київ	516897841034	6	20.04.2020	1	Серджок А.І.
Галочка Ю.П.	2	380951414	5	Київ	516897841034	15	17.04.2020	2	Серджок А.І.
Іванечко А.В.	2	380506912	10	Ужгород	516478784512	2	05.01.2020	2	Шульга А.С.
Іванечко А.В.	2	380506912	10	Ужгород	516478784512	7	15.03.2020	2	Шульга А.С.

Рис. 23 Пошук інформації про замовника по його типу

Підпункт "Пошук обладнання за назвою"

Для пошуку обладнання за назвою необхідно вибрати назву обладнання зі спадаючого списку, і натиснути кнопку Пошук.



Товар

Код товару: 4 Ajax Complex

Назва товару: Ajax Complex

Залишок: 10

Закупівельна ціна: 355

Поточна дата: 21 квітня 2020 р.

Пошук товару

Код_рядка	Одиниця_виміру	Залишок	Кількість	Ціна	Назва_товару
1	шт	10	5	400	Ajax Complex
2	шт	3	2	355	Ajax Complex

Рис.24 Пошук товару за назвою

Підпункт "Пошук менеджера за ПІБ"

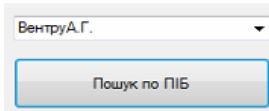
Для пошуку інформації про менеджера та оформлені ним документи необхідно ввести ПІБ менеджера і активізувати фільтр.

Для відображення інформації про всіх менеджерів необхідно вимкнути фільтр:

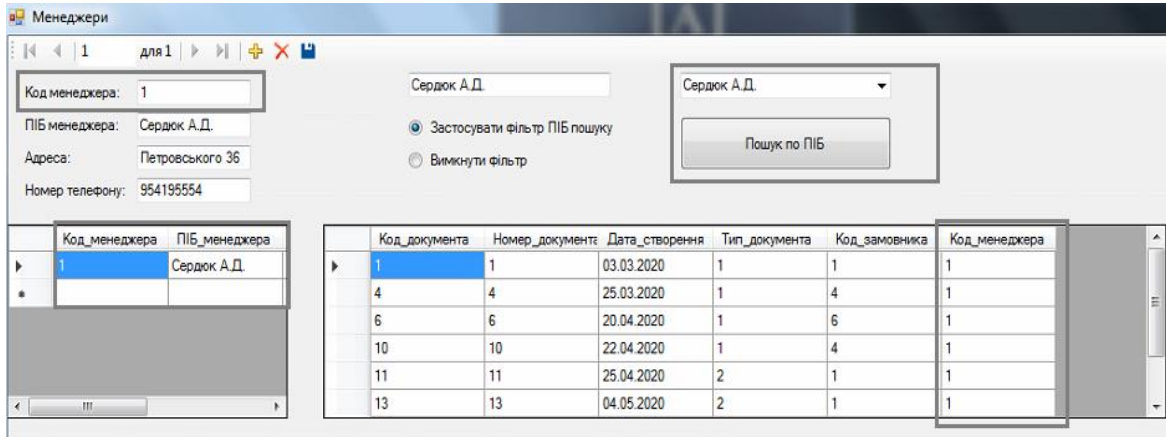
Застосувати фільтр ПІБ пошуку

Вимкнути фільтр

Пошук також можна використавши поле зі списком і кнопку пошук.



Наприклад, на рис. 25 наведена інформація про документи з якими працював менеджер.



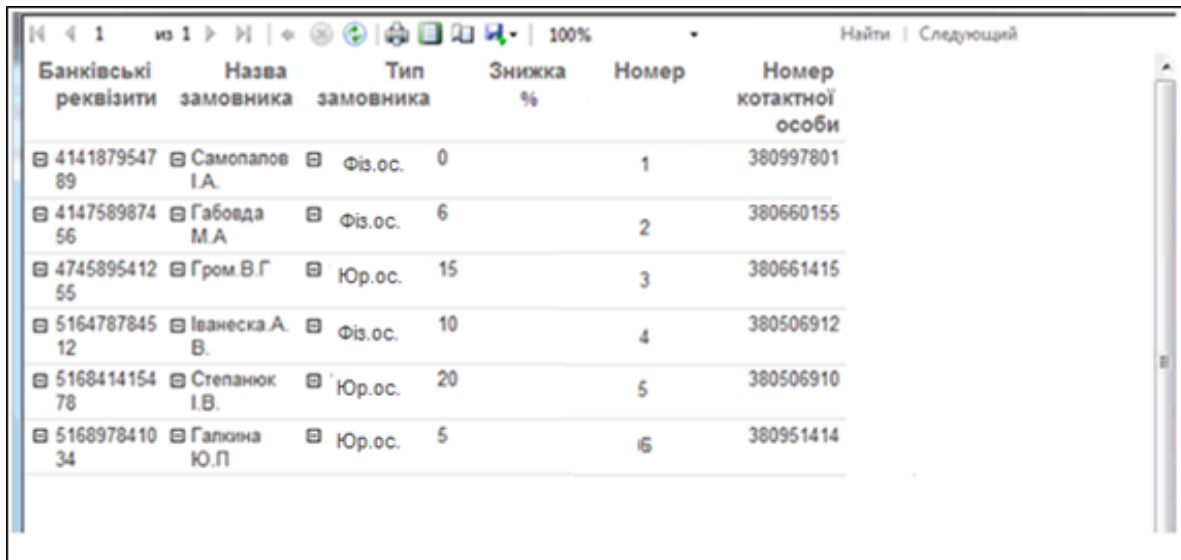
Код_менеджера	ПІБ_менеджера	Код_документа	Номер_документа	Дата_створення	Тип_документа	Код_замовника	Код_менеджера
1	Сердюк А.Д.	1	1	03.03.2020	1	1	1
		4	4	25.03.2020	1	4	1
		6	6	20.04.2020	1	6	1
		10	10	22.04.2020	1	4	1
		11	11	25.04.2020	2	1	1
		13	13	04.05.2020	2	1	1

Рис.25 Пошук інформації про менеджера

Пункт меню "Звіти"

Призначений для виведення на друк звітної документації.

Звіт по замовникам, який містить коротку інформацію про замовників.



Банківські реквізити	Назва замовника	Тип замовника	Знижка %	Номер	Номер контактної особи
4141879547 89	Самопалов І.А.	Фіз.ос.	0	1	380997801
4147589874 56	Габовда М.А.	Фіз.ос.	6	2	380660155
4745895412 55	Гром В.Г.	Юр.ос.	15	3	380661415
5164787845 12	Іванеска А. В.	Фіз.ос.	10	4	380506912
5168414154 78	Степанюк І.В.	Юр.ос.	20	5	380506910
5168978410 34	Галюна Ю.П.	Юр.ос.	5	6	380951414

Рис. 26 Звіт по замовниках

Звіт по продажах товарів кожним менеджером.

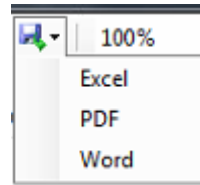
ПІБ менеджера	Адреса	Номер телефону	Номер документа	Дата створення	Кількість шт/м	Сума у.о \$
Вентру А.Г.	Малохитаївська 25	380926761	3	05.04.2020 0.00.00	3	10258
			8	10.05.2020 0.00.00	6	1200
			14	15.05.2020 0.00.00	8	7899
Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554	1	03.03.2020 0.00.00	2	2124
			4	25.03.2020 0.00.00	12	123312
			6	20.04.2020 0.00.00	3	1025
			10	22.04.2020 0.00.00	4	1400
			11	25.04.2020 0.00.00	4	1125
			13	04.05.2020 0.00.00	5	1313
			15	17.04.2020 0.00.00	10	4530
Шульга А.С.	Проспект науки 22	677584123	2	05.01.2020 0.00.00	5	11025
			5	10.04.2020 0.00.00	5	1005
			7	15.03.2020 0.00.00	5	1000
			9	22.03.2020 0.00.00	3	1300
			12	03.05.2020 0.00.00	9	1220

Рис. 27 Звіт по продажах товарів кожним менеджером

Звіт по продажу обладнання призначений для перегляду проданого обладнання.

Адреса	Знижка	Номер контактної особи	Банківські реквізити	Термін поставки	Назва товару	Кількість товару	ПІБ замовника	Загальна сума
Кіїв	15	380661415	4745895412 55	12112020	Ajax Complex	5	Гром В.Г	111904
					Hikvision Camera	3	Гром В.Г	62021
					Кабель опт.волокно	2	Гром В.Г	559520
20	380506910	5168414154 78	12112020	Ajax Complex	5	Степанюк І.В.	8392800	
Миргород	0	380997801	4141879547 89	24072020	Ajax Complex			
					Hikvision Camera			
					YIV Camera Night			
					Zet PRo Camera	1	Самопалов І.А.	559520
					Кабель опт.волокно			

Рис.28 Звіт по продажу обладнання



За допомогою параметру "Експорт" звіт експортується у документи Word, Excel, PDF.

Звіт експортований у MS Excel наведено на рис.29

	А	В	С	Д	Е	F	G	Н
	ПІБ менеджера	Адреса	Номер телефону	Номер документа	Дата створення	Кількість	Сума	
1	ВентруА.Г.	Малокітаївськ а 25	380926761	3	05.04.2020	3	10258	
2				8	06.04.2020	6	1200	
3				14	07.04.2020	8	7899	
4	Сердюк А.Д.	Петровського 36	954195554	1	08.04.2020	2	2124	
5				4	09.04.2020	12	123312	
6				6	10.04.2020	3	1025	
7				10	11.04.2020	4	1400	
8				11	12.04.2020	4	1125	
9				13	13.04.2020	5	1313	
10				15	14.04.2020	10	4530	
11	Шульга А.С.	Проспект науки 22	677584123	2	15.04.2020	5	11025	
12				5	16.04.2020	5	1005	
13				7	17.04.2020	5	1000	
14				9	18.04.2020	3	1300	
15				12	19.04.2020	9	1220	
16								

Рис. 29 Звіт по продажу обладнання в MS Excel

Пункт меню "Про розробника"

Вікно "Про розробника" містить інформацію про розробника програмного продукту для ТОВ «АД-Сафеті», версію програмного продукту, контакти розробника.

Пункт меню "Вихід"

Пункт меню "Вихід" призначений для закриття всіх відкритих вікон програми і завершення сеансу роботи з програмою.

2.5. Розрахунок техніко-економічного ефекту

1. Початкові дані

1. Ступінь новизни розроблюваних задач - „В” - використання типових проектних рішень за умови їх змін.

2. Група складності алгоритму - 2 (Алгоритми обліку, звітності, статистики пошуку).

3. Вид інформації, яка використовується:

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Змінна інформація	ПИ	m=5
Нормативно-довідкова інформація	НСИ	n=5
Банк (база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РВ	Так

4. Визначаються витрати часу на розробку ескізного проекту (передпроектного дослідження) Т1 і технічного завдання Т2. З табл.1 знаходимо:

$t_1=50$ год.

$t_2=40$ год.

Таблиця 1.

Вид системи	Стадія розробки системи			
	Ескізний проект (передпроектне дослідження)		Технічне завдання	
	В	Г	В	Г
1.Управління матеріально-технічним постачанням, управління збутом продукції, управління комплектацією, управління експортними та імпортними поставками.	50	40	40	35

5. Визначаємо трудомісткість робіт на стадіях “технічний проект”, “робочий проект” і “впровадження”. Оскільки в учбовому проекті постановник задачі і програміст поєднуються в одній особі, то дані таблиць, наведених в [1], підсумовуються. (t_1 – витрати часу постановника задачі і t_2 – витрати часу програміста сумуються)

$$T_B = t_1 + t_2$$

$$T_B = 50 + 40 = 90 \text{ год.}$$

6. Далі одержане базове значення коригуємо за допомогою поправочних коефіцієнтів таким чином:

- для стадії “технічний проект”

$$T_3 = T_B * k_n * k_o ,$$

де k_n – коефіцієнт, що враховує вид використаної інформації і визначається за формулою:

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$k_n = (1,0 * 5 + 0,72 * 5 + 2,08 * 1) / (5 + 5 + 1) = 0,971$$

$$k_o = 1,26$$

$$T_3 = 91 * 0,971 * 1,26 = 111,3 \text{ год.}$$

Поправочні коефіцієнти для визначення трудомісткості робіт на стадії “Технічний проект”

Табл.2

Вид використаної інформації	Ступінь новизни	
	В	Г
К1(ПИ)	1,0	0,5
К2(НСИ)	0,72	0,43
К3(БД)	2,08	1,25

k_o визначається з таблиці

Табл.3

Стадія розробки проекту	Вид обробки	Ступінь новизни	
		В	Г
Технічний проект	РВ	1,26	1,1
	ТОУ	1,36	1,15
Робочий проект	РВ	1,32	1,15
	ТОУ	1,41	1,26
Впровадження	РВ	1,21	1,05
	ТОУ	1,26	1,1

- для стадії “робочий проект”

$$T_4 = T_B * k_{\Pi} * k_o * k_c,$$

де k_{Π} – коефіцієнт, що враховує вид використаної інформації і визначається за формулою:

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$k_{\Pi} = (1,1 * 5 + 0,58 * 5 + 0,48 * 1) / (5 + 5 + 1) = 0,807$$

$$T_4 = 168 * 0,807 * 1,32 * 1,08 = 193,28 \text{ год.}$$

Коригуючі коефіцієнти для визначення трудомісткості робіт на стадії "Робочий проект"

Табл.4

Вид використаної інформації	Група складності алгоритму	Ступінь новизни	
		В	Г
ПИ	1	1,2	0,65
	2	1,1	0,58
	3	1,0	0,48
НСИ	1	0,65	0,4
	2	0,58	0,34
	3	0,48	0,29
БД	1	0,54	0,32
	2	0,48	0,29
	3	0,40	0,24

k_c – коефіцієнт, що враховує складність контролю вхідної та вихідної інформації і знаходиться з таблиці:

Табл.5

Складність контролю вхідної інформації	Складність контролю вихідної інформації	
	21	22
11	1,16	1,07
12	1,08	1,00

Примітка. 11 – вхідні дані і документи різного формату і структури, контроль здійснюється перехресно, тобто враховується зв'язок між показниками різних документів:

12 – вхідні дані і документи подібної форми і змісту, тобто здійснюється формальний контроль:

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

22 – друк документів подібної форми та змісту, виведення масивів даних на машині носії.

- для стадії “ впровадження”

$$T_5 = T_B * k_n * k_o * k_c,$$

де k_n – коефіцієнт, що враховує вид використаної інформації і визначається за формулою:

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$k_n = (1,1 * 5 + 0,58 * 5 + 0,48 * 1) / (5 + 5 + 1) = 0,807$$

$$T_5 = 64 * 0,807 * 1,21 * 1,08 = 67,5 \text{ год.}$$

Визначення загальних витрат часу на розробку системи

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (1)$$

$$T_{\Sigma} = 53 + 42 + 111,3 + 193,28 + 67,5 = 467,1 \text{ год.}$$

Визначення Ч – чисельності виконавців.

$$Ч = T_{\Sigma} / \Phi,$$

$$Ч = 467,1 / 530 = 0,88$$

де Φ – кількість робочих годин на виконання проекту. Для дипломного проекту ця величина складає 530 год.

Оплата праці виконавців підраховується за формулою:

$$V_1' = Ч * 3 * 3000 \text{ грн.}$$

$$V_1' = 0,88 * 3 * 3000 \text{ грн.} = 7931,44 \text{ грн.}$$

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

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК.

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

$$T_{\text{ПК}} = 2000 - (6 \cdot 8 + 5 \cdot 12) = 1892 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання дипломного проекту (роботи) студент в середньому витрачає 400 год. машинного часу, то величина фонду часу ПК дорівнює

$$T_{\text{ПК}'} = T_{\text{ПК}} \cdot 400 / 2000 = 1892 \cdot 400 / 2000 = 378,4 \text{ год.}$$

Поточні витрати на експлуатацію визначаються по формулі:

$$V_1'' = Z_{\text{зп}} + Z_{\text{ам}} + Z_{\text{ел}} + Z_{\text{р}} + Z_{\text{мат}}, \quad (2)$$

$$V_1'' = 1680 + 1120 + 35,1 + 336 + 280 = 3451,1 \text{ грн}$$

де $Z_{\text{зп}}$ – заробітна плата обслуговуючого персоналу (якщо роботи виконуються не на власному ПК). Ця величина дорівнює 1680 грн.;

$Z_{\text{ам}}$ – амортизаційні відрахування, що обчислюються за формулою:

$$Z_{\text{ам}} = C_{\text{ПК}} / N_{\text{а}},$$

$$Z_{\text{ам}} = 5600 / 5 = 1120 \text{ грн.}$$

де $C_{\text{ПК}}$ – балансова вартість ПК,

$N_{\text{а}}$ – норма амортизаційних відрахувань, яка для ПК дорівнює 5.

Балансова вартість ПК вираховується за формулою:

$$C_{\text{ПК}} = C_{\text{р}} \cdot (1 + K_{\text{ун}}), \quad (3)$$

$C_{\text{р}}$ – ринкова вартість ПК, орієнтовно 5000 грн.,

$K_{\text{ун}}$ – коефіцієнт, що враховує витрати на установку і налагодження ПК і дорівнює 0,12.

$$C_{\text{ПК}} = 5000 \cdot (1 + 0,12) = 5600 \text{ грн.}$$

Витрати на електроенергію, споживану ПК, визначаються за формулою:

$$Z_{\text{ел}} = P_{\text{ПК}} \cdot T_{\text{ПК}} \cdot C_{\text{ел}} \cdot A,$$

$$Z_{\text{ел}} = 0,4 \text{ кВт} \cdot 400 \text{ год.} \cdot 0,2437 \text{ грн/кВт} \cdot 0,9 = 35,1 \text{ грн.}$$

де $P_{\text{ПК}}$ – потужність ПК, орієнтовно дорівнює 0,4 квт,

$T_{\text{ПК}}$ – фонд корисного часу роботи ПК, дорівнює 400 год.,

$C_{\text{ел}}$ – вартість 1квт електроенергії, дорівнює 0,2437 грн/кВт,

A – коефіцієнт інтенсивного використання ПК, дорівнює 0,9.

Z_p – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК дорівнюють 6% від $C_{\text{ПК}}$.

$$Z_p = 0,06 * C_{\text{ПК}}$$

$$Z_p = 0,06 * 5600 = 336 \text{ грн.}$$

$Z_{\text{мат}}$ – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, дорівнюють 5% від $C_{\text{ПК}}$

$$Z_{\text{мат}} = 0,05 * C_{\text{ПК}}$$

$$Z_{\text{мат}} = 0,05 * 5600 = 280 \text{ грн.}$$

Отже, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи дорівнюють:

$$V_1 = V'_1 + V_1''.$$

$$V_1 = 6785,32 + 3451,1 = 10236,42 \text{ грн.}$$

3. Витрати на придбання і установку ПК .

Витрати на придбання і установку ПК (V_2) визначаються за формулою (3).

$$V_2 = 5600 \text{ грн.}$$

4. Витрати на підготовку приміщення.

ТОВ "Ад-Сафеті" має спеціальне приміщення, тому $V_3 = 0$.

5. Витрати на навчання персоналу.

В середньому навчання персоналу триватиме 1місяць, тому можна дорівняти $V_4 = 2000$ грн.

6. Загальна вартість розробки і впровадження системи v_{Σ} .

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4.$$

$$V_{\Sigma} = 10236,42 + 5600 + 0 + 2000 = 17836,42 \text{ грн.}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем $N_a = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину $V_p = V_{\Sigma} / N_a$.

$$V_p = 17836,42 / 5 = 3567,284 \text{ грн.}$$

Річний прибуток P_p від впровадження системи буде за рахунок збільшення контролю за створенням замовлень, і швидкості його оформлення та передачею між відділами в середині підприємства. І складе не менше 7000 грн на рік (10% більше ніж до впровадження системи) тому економічний ефект від впровадження системи складатиме :

$$K_{\text{еф}} = P_p / V_p = 7874,799 / 3567,284 = 2,208$$

Термін окупності розробки дорівнює $T_{\text{ок}} = 1 / K_{\text{еф}}$ (років).

$$T_{\text{ок}} = 1 / 2,208 = 0,453 \text{ (років)} \sim 5 \text{ місяців.}$$

Розділ 3. Організація охорони праці

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 р. № 2694-ХІІ (далі — Закон № 2694), охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Якщо служба охорони праці побачила порушення вона має право:

- вказати на недоліки керівникам структурних підрозділів, та проконтролювати виправлення цього;
- відсторонити від робочого процесу осіб які не пройшли навчання, інструктаж, загальну перевірку знань ;
- зупинити роботу підприємства, виробництва, устаткування, якщо це загрожує здоров'ю та життю співробітників ;
- повідомляти директора про неодноразові порушення працівників, якщо такі повторюються, для відсторонення їх від роботи .

Працівники які влаштовуються на роботу в обов'язковому порядку повинні пройти інструктаж, навчання та перевірку знань, для створення безпечної роботи та виключення загрози для життя.

Роботодавець, для роботи відділу охорони праці повинен :

- підтримувати відповідні служби по охороні праці, які забезпечують робочий процес;
- забезпечити виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінилися;
- використовуючи новітні технології постійно оновлювати енергоресурси, що позитивно впливає на досвід по охороні праці;
- забезпечувати належний стан будівель , устаткування, слідкувати за здоров'ям співробітників ;

— зменшити кількість нещасних випадків використовуючи профілактичні заходи ;

— перевіряти виконання співробітниками всіх норм по охороні праці ;

Електричний струм дуже небезпечне явище, воно вражає нервові клітини. Травми від ураження електричного струму дуже серйозні, можуть закінчитись навіть смертю. Тому людина, яка обслуговує електричне обладнання повинна мати спеціальні групи допуску:

I група. Перша стадія, яку отримують особи що не мають серйозної елетротехнічної підготовки. Вони розуміють основні терміни та можуть дивитись на роботи до 220В від наглядом старшої особи.

II група. Мають чітке уявлення про роботу та наслідки роботи електричного струму. Уміють надавати першу допомогу та працюють із устаткування до 380 В під наглядом старшої особи по категорії.

III група. Повністю розуміють будову багатьох видів електроустановок. Можуть і вміють їх обслуговувати. Проходять додаткові правила техніки безпеки бо працюють із напругою до 1000 В, разом із колегами вищих груп. [12]

Щоб робота була комфортною для співробітника повинна виконуватись низка таких умов: приємна освітленість, достатня вентиляція, велика площа та висота приміщення.

Під час роботи на працівника можуть впливати такі небезпечні фактори, як:

- інтелектуальне та емоційне навантаження.
- електробезпека;
- недостатність природного освітлення;
- мікроклімат: температура, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання;

Спеціалісти повинні постійно перевіряти справність електричних приладів, їх заземлення та цілісність каркасів. В таблиці 6 наведено опис реакції людського організму на ураження струмом.

Таблиця 6. Реакції людського організму на ураження струмом

Струм, мА	Характер дії струму	
	Змінного з частотою 50–60Гц	постійного
До 0,4	Не відчувається	Не відчувається
0,5—1,6	Легке тремтіння пальців	Не відчувається
1,8—4	Сильне тремтіння пальців	Не відчувається
6—11	Судомні скорочення	Відчуття нагрівання
11—17	Руки важко відірвати від електродів. Сильні болі	Посилення нагрівання

Щоб убезпечити людей від ураження електричним струмом використовують окремо або в поєднанні такі технічні засоби як:

- захисне заземлення і відімкнення;
- занулення;
- вирівнювання потенціалів;
- напруга;
- ізоляція провідників із струмом;
- огорожувальні і попереджувальні пристрої;
- сигналізація та знаки стоп.

До факторів на які потрібно звернути увагу відносяться: ріжучі інструменти, передавальні механізми, стружку, що відлітає, пил. При обробці крихких матеріалів. Одним з шкідливих виробничих чинників є пил. Основним джерелом утворення пилу є монтажні роботи. Також досить часто фінансування цього підрозділу здійснюється за залишковим принципом, що знижує ефективність роботи служби охорони праці та загрожує зростанням виробничих травм, нещасних випадків і, навіть,

загроз загибелі працівників підприємства. Проте слід пам'ятати, що відповідальність за створення належних, безпечних і здорових умов праці несе саме роботодавець, який повинен їх завчасно забезпечити, аби зберегти життя і здоров'я працівників підприємства, а також уникнути штрафних санкцій та адміністративних стягнень, а подекуди — й кримінального покарання за порушення вимог законодавства про охорону праці.[13]

Висновки

В кваліфікаційній роботі було розроблено інформаційну систему обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті", яка надає інформаційні засоби підтримки при веденні документообігу відділу продажів підприємства.

В процесі дослідження і практичної реалізації інформаційної системи використовувались сучасні комп'ютерні технології:

AllFusion ERwin Process Modeler – для опису бізнес-процесів відділу продажів ТОВ "Ад-Сафеті";

AllFusion ERwin Data Modeler – для проектування структури даних на рівні логічної схеми і фізичної схеми бази дани;

AllFusion ERwin Data Modeler - для генерації фізичної схеми бази у СУБД MS SQL Server 2008;

MS SQL Server 2008 – для фізичного збереження бази даних ІС яка допоможе працівникам відділу продажу формувати супровідні документи для замовлень, вести базу клієнтів, менеджерів та обладнання.

Microsoft Visual Studio 2017 - для розробки клієнтського додатку.

Розроблена ІС для обліку продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "Ад-Сафеті" дозволяє зберігати інформацію в структурованому, компактному вигляді, забезпечує менеджерів і керівництво зручними інструментами формування документів, довідок і звітів, надає швидкий доступ до великого обсягу накопиченої підприємством інформації для прийняття управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

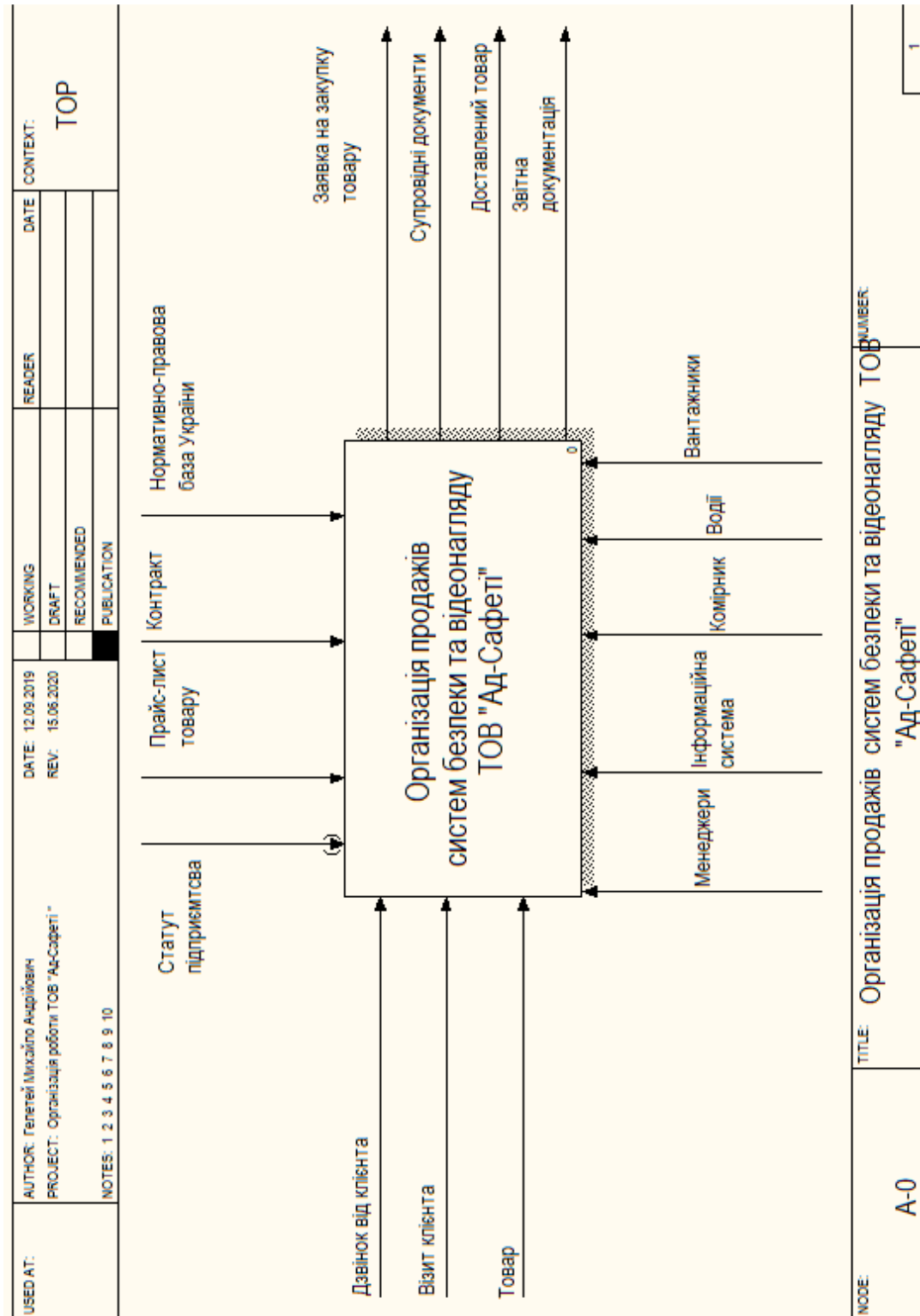
1. ЄДР [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://clarity-project.info/edr/42668203>.
2. Проектування інформаційних систем [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Уклад.: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2018. – 24 с.
3. Проектування інформаційних систем. [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студ. освітнього ступеню "бакалавр" спец. 122 "Комп'ютерні науки " денної і заочної форм навчання. Частина 2 "Проектування клієнтського додатку" / Уклад.: О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К.: НУХТ, 2017 – 33 с.
4. ІС Бухгалтерія [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<http://1c.ua/ua/v8/>
5. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<http://ubooks.com.ua/books/000213/inx21.php>
6. ІС Парус [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<http://www.parus.ua/ua/270>
7. Microsoft dynamic AX [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.norbit.ru/produkty/erp-sistemy/microsoft-dynamics-ax/>
8. ІС Галактика [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://xreferat.com/33/6235-1-korporativna-nformac-iyna-sistema-galaktika.html>
9. Visual Studio C# [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://informatics.in.ua/programming_csharp/part_01.php
10. ERWIN DATA Modeler [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/>

11. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://kadrhelp.com.ua/viddil-ohorony-praci-na-pidpryyemstvi>
12. Охорона праці. Кваліфікація груп допуску [Електронний ресурс] –
Режим доступу до ресурсу:
https://pidruchniki.com/18421120/bzhd/kvalifikatsiyini_grupi_elektrobezpeki_elektrotehnichnogo_personalu
13. Охорона праці на підприємстві [Електронний ресурс] – Режим
доступу до ресурсу: <https://helpiks.org/8-7309.html>

ДОДАТКИ

Додаток А

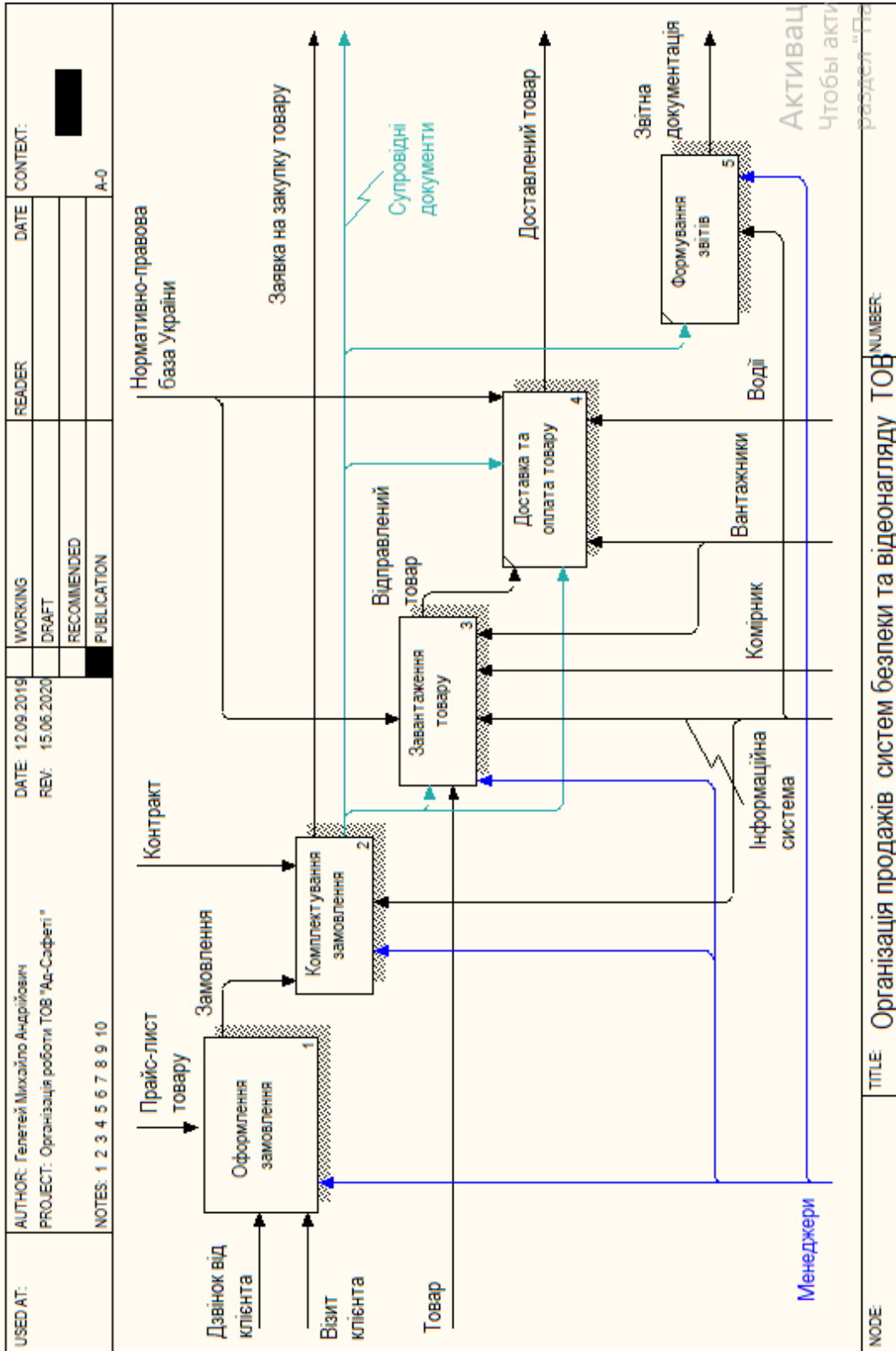
Функціональна модель діяльності відділу продажів ТОВ "АД-Сафеті"



NOTE: A-0

TITLE: Організація продажів систем безпеки та відеонагляду ТОВ "АД-Сафеті"

NUMBER: 1



Додаток Б

Моделі бази даних

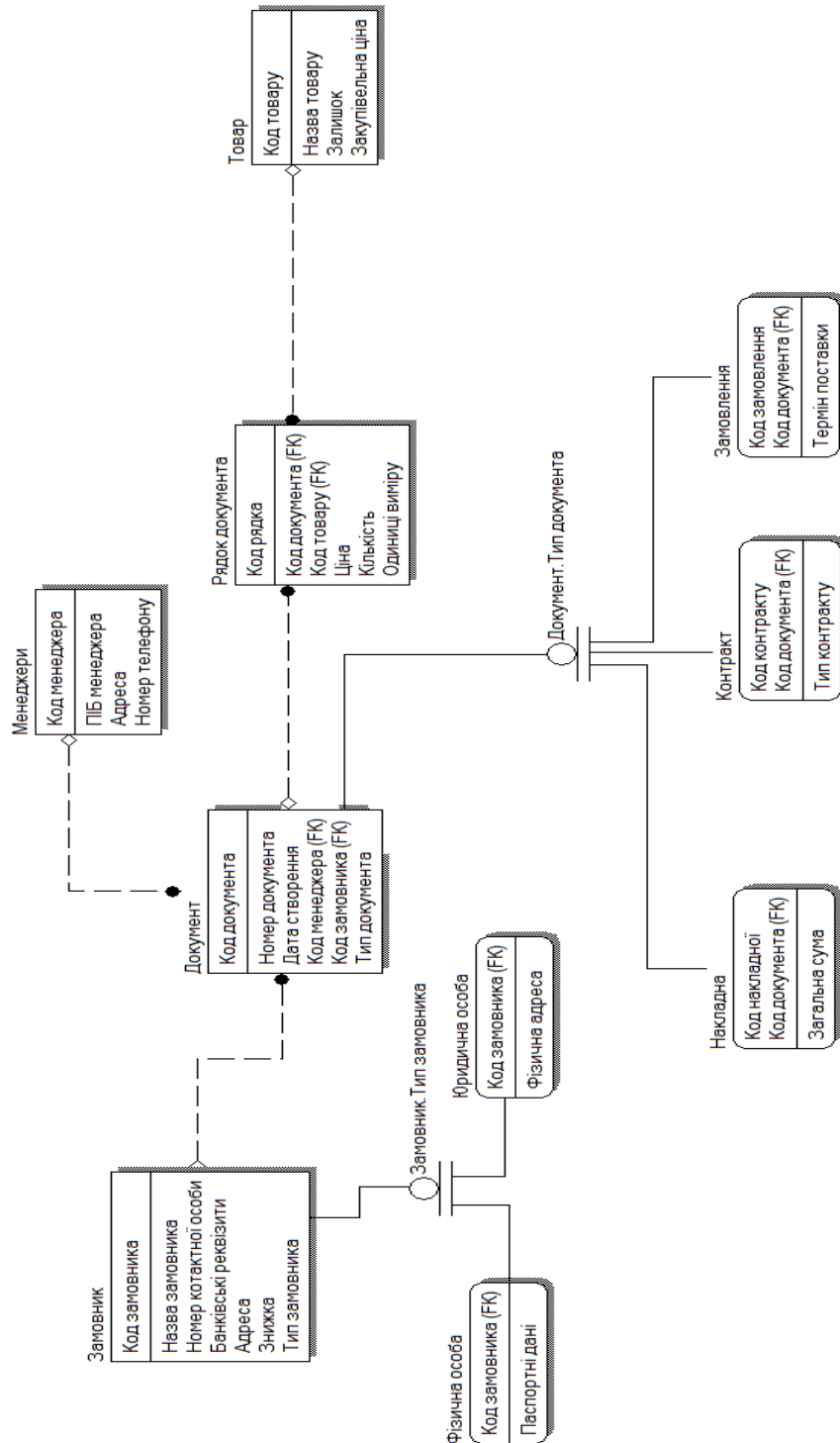


Рис. Б.1 Логічна модель бази даних

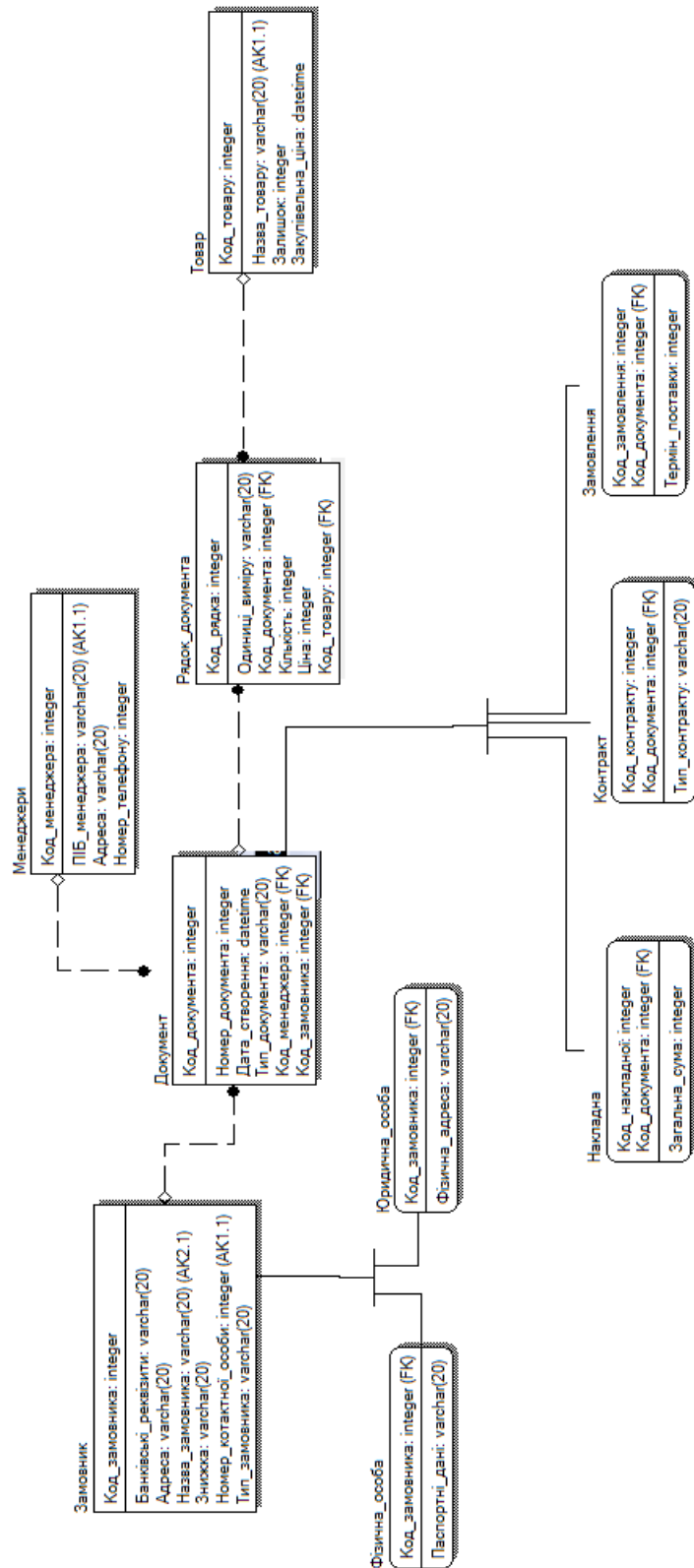


Рис.Б.2 Фізична модель бази даних

Додаток В

Фрагменти програмних кодів

Головна форма

```
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 MMM
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void документToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form2 N = new Form2();
            N.ShowDialog();
        }

        private void документиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form3 N = new Form3();
            N.ShowDialog();
        }

        private void замовленняToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form4 N = new Form4();
            N.ShowDialog();
        }

        private void замовникToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form5 N = new Form5();
            N.ShowDialog();
        }

        private void контрактToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form6 N = new Form6();
        }
    }
}
```

```
private void менеджеритoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form7 N = new Form7();
    N.ShowDialog();
}

private void накладнатoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form8 N = new Form8();
    N.ShowDialog();
}

private void рядокДокументатoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form9 N = new Form9();
    N.ShowDialog();
}

private void товарtoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form10 N = new Form10();
    N.ShowDialog();
}

private void фізичнаОсобатoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form11 N = new Form11();
    N.ShowDialog();
}

private void юридичнаОсобатoolstripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form12 N = new Form12();
    N.ShowDialog();
}

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

```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

private void запрос1ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Execute_1 N = new Execute_1();
    N.ShowDialog();
}

private void запрос2ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    F_to_pay_respect N = new F_to_pay_respect();
    N.ShowDialog();
}

private void report1ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form13 N = new Form13();
    N.ShowDialog();
}

private void запрос3ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form14 N = new Form14();
    N.ShowDialog();
}

private void zvit1ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    zvit11 N = new zvit11();
    N.ShowDialog();
}

private void zvit2ToolStripMenuItem_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    zvit22 N = new zvit22();
    N.ShowDialog();
}
}
}

```

Форма Заговлення

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

namespace MMM
{
    public partial class Form4 : Form
    {
        public Form4()
        {
            InitializeComponent();
        }

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

        private void Form4_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.документTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Документ);
            this.заговленняTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Заговлення);
        }

        private void заговленняDataGridView_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
        {
        }
    }
}
```

Форма "Менеджер" з елементом фільтрації даних

```
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;
using System.Data.SqlClient;

namespace MMM
{
    public partial class Form7 : Form
    {
        public Form7()
        {
            InitializeComponent();
        }

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

        private void Form7_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.документTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Документ);
            this.менеджерИTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.МенеджерИ);
        }

        private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            this.менеджерИBindingSource.Filter = "(ПІБ_менеджера='" + textBox1.Text + "')";
        }

        private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            this.менеджерИBindingSource.RemoveFilter();
        }

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

Форма "Замовник" з пошуком інформації про замовника по ПІБ

```
namespace MMM
{
    public partial class Form5 : Form
    {
        public Form5()
        {
            InitializeComponent();
        }

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

        private void Form5_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.документTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Документ);
            this.юридика_особаTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Юридика_особа);
            this.физична_особаTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Физична_особа);
            this.замовникTableAdapter.Fill(this.mMMDataSet.Замовник);
        }

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

        private void физична_особаDataGridView_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
        {

```

Код створення звіту

```
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 MMM
{
    public partial class Form13 : Form
    {
        public Form13()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form13_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.ЗамовникTableAdapter.Fill(this.MMMDataSet.Замовник);

            this.reportViewer1.RefreshReport();
        }

        private void reportViewer1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}
```