

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних систем
Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки
(код і назва)
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Чумаченко С.М

“ ” 20 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Медведенка Руслана Юрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення комп'ютерної системи підтримки обслуговування заявок на підприємстві ТОВ «Знам'янська агропромислова компанія»

керівник роботи Мухіна К. Є. к.т.н., старший науковий співробітник,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “29” 04 2021 року №248-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 4 червня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи

1. Концептуальна модель роботи підприємства

2. Концептуальна модель роботи основних відділів

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Системний аналіз діяльності підприємства та постановка задачі

2. Розробка комплексу задач автоматизації

3. Охорона праці

5. Перелік графічного матеріалу

1. Функціональна модель.

2. Логічна модель

3. Фізична модель

4. Діаграма бази даних

5. Скріншоти інтерфейсу програми

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Мухіна К. Є.	27.04.20	
Розділ 1	Мухіна К. Є.	30.04.20	
Розділ 2	Мухіна К. Є.	02.05.20	
Розділ 3	Мухіна К. Є.	17.05.20	
Висновки	Мухіна К. Є.	25.05.20	
Джерела	Мухіна К. Є.	18.05.20	
Додатки	Мухіна К. Є.	18.05.20	

7. Дата видачі завдання _____ 27 квітня 2021 _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Системний аналіз діяльності підприємства	27.04.20 - 30.04.20	Виконано
	Постановка задачі на розроблення системи	30.04.20 - 02.05.20	Виконано
	Розроблення функціональної моделі підприємства	02.05.20 - 03.05.20	Виконано
	Проектування бази даних	03.05.20 - 07.05.20	Виконано
	Створення додатку користувача	07.05.20 - 15.05.20	Виконано
	Написання інструкції користувача	15.05.20 - 17.05.20	Виконано
	Оформлення пояснювальної записки	18.05.20 - 26.05.20	Виконано
	Оформлення презентації	25.05.20 - 29.05.20	Виконано

Здобувач

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Медведенко Р.Ю., Створення комп'ютерної системи підтримки обслуговування заявок на підприємстві ТОВ «Знам'янська агропромислова компанія»

Кваліфікаційна робота складається з 53 сторінок, 8 джерел, 2 додатків.

За допомогою системного підходу до вивчення діяльності функціональних підрозділів та підприємства в цілому було вдосконалено існуючу інформаційну систему по забезпеченню і підтримці обслуговування заявок. Із застосуванням практичних засобів моделювання як СА Erwin Process Modeler (BPWin), СА Erwin Data Modeler (ERWin), СУБД MS SQL Server 2008, MS Visual Studio 2019 впроваджено функціональну схему, спроектовані бази даних та забезпечена наочність інтерфейсу користувача ІС.

Призначенням кваліфікаційної роботи є застосування методології пошуку шляхів рішень в задачах прикладного характеру на основі набутого теоретичного, практичного досвіду, професійних умінь згідно вимогам стандартів вищої освіти.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА, БАЗА ДАНИХ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ІНТЕРФЕЙС, SQL, ФОРМА, ЗАПИТ, ЗВІТ, ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ

SUMMARY

Medvedenko RY, Creation of a computer system to support the service of requests at the enterprise LLC "Znamyanskaya agro-industrial company"

Qualification work consists of 53 pages, 8 sources, 2 appendices.

With the help of a systematic approach to the study of the activities of functional units and the enterprise, the existing information system for providing and supporting application services was improved. With the use of practical modeling tools such as CA Erwin Process Modeler (BPWin), CA Erwin Data Modeler (ERWin), DBMS MS SQL Server 2008, MS Visual Studio 2019 implemented a functional diagram, designed databases and provided visibility of the user interface of the IS.

The purpose of the qualification work is to apply the methodology of resolving problems of an applied nature on the basis of acquired theoretical, practical experience, professional skills in accordance with the requirements of higher education standards.

KEY WORDS: SYSTEM ANALYSIS, FUNCTIONAL DIAGRAM, DATABASE, INFORMATION SYSTEM, INTERFACE, SQL, FORM, REQUEST, REPORT, SECURITY

ЗМІСТ

Вступ	10
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ.....	11
1.1. Загальна характеристика підприємства	11
1.2 Організаційна структура функціонування підприємства	12
1.2.1 Загальна схема організаційної структури.....	12
1.2.2 Схема структури відділу.....	13
1.2.2 Взаємодія ІТ з іншими відділами.....	15
1.3. Аналіз нинішнього стану автоматизації	17
1.4. Докладний аналіз проблем автоматизації.....	18
1.5. Аналіз аналогів розробки та обґрунтування доцільності автоматизації.....	21
1.5.1. ІС Pyrus Service Desk	21
1.5.2. ІС Alloy Navigator	23
1.5.3 Порівняння систем-аналогів.	24
1.6 Обґрунтування доцільності розробки ІС	25
1.7 Концептуальна модель запроваджуваної інформаційної системи	25
1.8 Постановка задачі	26
1.8.1 Призначення та цілі створення системи	26
1.8.2 Вимоги до розробки інтерфейсу	26
1.8.3 Вимоги до збереження інформації в разі аварії	26
1.8.4 Вимоги до технічного забезпечення	26
1.8.5 Функції, які повинна виконувати система	27
1.8.6 Перелік вхідних і вихідних даних	27
1.8.7 Вхідні та вихідні дані системи	27
РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКТУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	29
2.1. Перелік використаних технологій	29
2.2.Проектування БД	29
2.3 Розробка інтерфейсу користувача	34
2.5 Інструкція користувача	36
2.4 Техніко-економічне обґрунтування створення ІС	41

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	43
3.1 Служба охорони праці на підприємстві.....	43
3.2 Розміщення комп'ютерного обладнання.....	44
3.3 Мікроклімат	45
3.4 Шум і вібрація.....	46
3.5 Освітлення	46
ВИСНОВОК.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
Додаток А. Функціональна модель.....	49
Додаток В. Фрагменти лістингу системи	52

ВСТУП

Завдяки надбанням минулих поколінь, 21 століття виділяється швидким темпом розвитку та взаємодією людей у різних сферах життя. В контексті даної кваліфікаційної роботи це стосується трудової сфери. Використання ЕОМ звільнило від більшості монотонних задач, підвищило загальну продуктивність праці, збільшило об'єм корисної інформації, з якою щоденно взаємодіє працівник при виконанні поставлених перед ним обов'язків. Спостерігається таке явище, що технології оновлюються швидше ніж суспільство адаптується до них. Це обмежує розуміння принципів роботи електронних пристроїв та програмного забезпечення, викликає затримки в опрацюванні різних виробничих запитів, породжує труднощі в роботі з новими технологіями.

Підприємству, яке належить до ряду конкуруючих потрібно підтримувати необхідний рівень забезпечення попиту споживачів, тим паче коли на кону стоїть постачання продукцією всієї країни.

Залучення кваліфікованих кадрів, використання актуальних та нових технологій, створення ефективної інформаційної системи, яка відповідає всім поставленим вимогам по забезпеченню автоматизації процесів є рішенням даної проблеми.

Вищенаведене неможливо реалізувати без глибокого, системного вивчення наявних перешкод, можливостей та засобів впливу. Об'єктом такого вивчення буде ТОВ «Знам'янська агропромислова компанія» - достойна агротехнічна база, видимий ринок збуту; прагнення використовувати актуальну ІТ-інфраструктуру.

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

1.1. Загальна характеристика підприємства

ТОВ «Знам'янська агропромислова компанія» - організація, яка займається вирощуванням зернових культур, їх зберіганням, обробкою та реалізацією. Основним споживачем продукції є батьківська компанія «Три Стар». Серед реалізованої продукції – сояшник, кукурудза. Зі своєї технічної бази має сучасні засоби для обробки сировини: автоматизовані системи зрошування полів «Вестерн», сійки виробника John Deere 1710, 1890, комбайни John Deere 1072, ошолошувач насіння ТФКН – 1500 та іншу доволі велику технічну базу. Техніко-виробничу діяльність виконують технічний та аграрний відділи.

Економіко-організаційну діяльність виконують бухгалтерський, економічний, ІТ відділи. На підприємстві задіяно 11 комп'ютерів, 1 сервер, 2-ір телефони; wi-fi точки доступу, які разом складають локальну мережу підприємства та постійно взаємодіють з мережевими вузлами ТОВ «Три Стар».

У зв'язку з повсякденною взаємодією робочого персоналу з ЕОМ; новими методологіями обробки інформації, програмним забезпеченням; переходом на більш ефективну технологічну систему, включаючи зрошування та моніторинг стану полів, постає проблема підтримки справного стану всіх вузлів ІТ-інфраструктури, особливо критично це спостерігається в періоди посівів та жнив.

1.2 Організаційна структура функціонування підприємства

1.2.1 Загальна схема організаційної структури

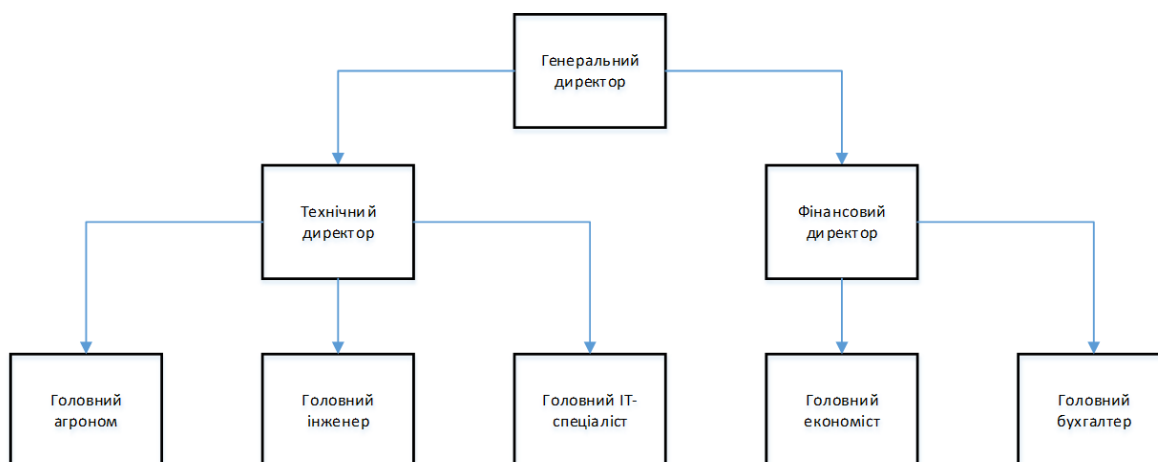


Рис 1.2.1 – структурна схема підприємства.

Таблиця 1.2.1. Відділи та функції

№	Відділи	Функції
1.	Бухгалтерія	<ul style="list-style-type: none">сприяє підтримці підприємством прийнятих планових засад бухгалтерського обліку, створення фінансової звітності і її подання у визначені терміниконтролює відображення на рахунках бухгалтерського обліку всіх фінансових операційзабезпечує проходження у філіях та представництвах перевірку стану бухгалтерського обліку.
2	Економісти	<ul style="list-style-type: none">Надає розрахунки, контрольні документи оплати послуг і наявності первинної документації.
3	Технічний	<ul style="list-style-type: none">Організація робіт по обробці наявної с/г продукціїСтворення, виконання та дотримання плану робіт підтримки виробничих потужностей.
4	Аграрний	<ul style="list-style-type: none">Організація та виконання посівів, збору, транспортування с/г продукції.

		<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечення надійного зберігання сировини, приведення місць сховищ до належного стану.
5	ІТ	<ul style="list-style-type: none"> • Адміністрування мережевих ресурсів, баз даних і забезпечення захисту від втрат даних в комп'ютерних системах. • Участь в плануванні придбання і розподілу засобів обчислювальної, організаційної техніки та програмного забезпечення • Встановлення, забезпечення безперебійної роботи обчислювальної техніки, оргтехніки, серверного обладнання та програмного забезпечення. • Аналіз потреб підрозділів організації в додаткових засобах обчислювальної техніки і обробки інформації.

1.2.2 Схема структури відділу

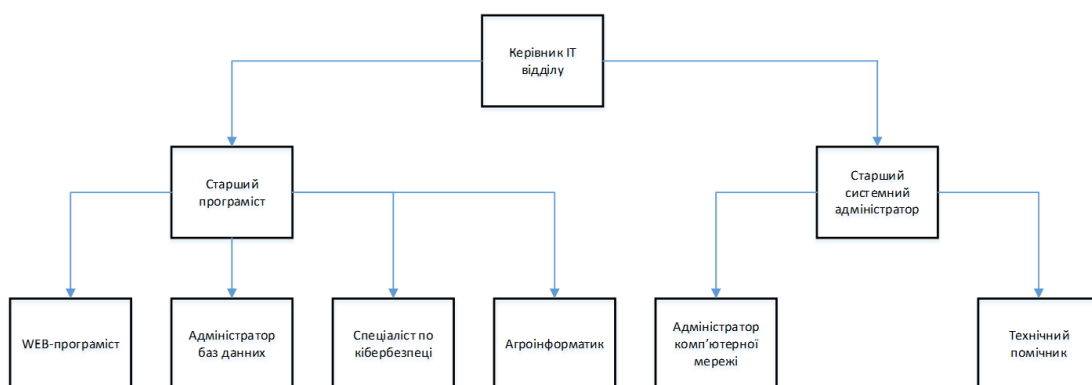


Рис 1.2.2 – структурна схема ІТ-відділу

Обов'язки та посадові інструкції працівників ІТ-відділу:

1. На початку робочого дня перевіряти створення резервних копій баз даних 1С, наявність вільного місця на дисках сервера, актуальність антивірусних баз.
2. Щотижня по четвергах здійснювати вивантаження останніх актуальних архівів на зовнішній накопичувач даних.
3. Підтримувати безперебійне функціонування комп'ютерної мережі і своєчасно усувати причини збоїв.

4. Встановлювати (видаляти) програмне забезпечення і виконувати налаштування параметрів його роботи.
5. Встановлення, настроювання й адміністрування операційних систем.
6. Встановлення, настроювання й адміністрування антивірусного програмного забезпечення.
7. Додавати нових користувачів і розмежування їх прав доступу до ресурсів відповідно до виконуваних службових обов'язків.
8. Забезпечувати цілісність даних; мережеву безпеку (захист від несанкціонованого доступу до інформації, перегляду або зміни системних файлів і даних).
9. Контролювати використання мережевих ресурсів.
10. Виконувати встановлені вимоги щодо створення резервної копії даних.
11. Використовувати стандартні і спеціальні засоби реєстрації та обліку доступу до інформації в мережі.
12. Здійснювати своєчасне оновлення впровадженого програмного забезпечення.
13. Сприяти автоматизації бізнес-процесів з урахуванням вимог співробітників компанії.
14. Підтримувати працездатний стан програмного забезпечення сервера.
15. Аналізувати програмні продукти на предмет відповідності у використанні на підприємстві.
16. Розробляти способи і методи організації доступу користувачів до ресурсів сервера.
17. Проводити моніторинг мережі, розробка пропозиції модернізації та розвитку інфраструктури мережі.
18. Брати участь в розробці вихідних даних і постановці завдань на модернізацію серверу.
19. Розгляд на стадії узгодження проектної документації на відповідність вимогам і технічним завданням, при необхідності вносити відповідні коригування.

20. Подавати заявки на ремонт обладнання при виявленні несправностей.
21. Брати участь у відновленні працездатності систем при збоях і виході з ладу мережевого обладнання.,
22. Здійснювати контроль за монтажем обладнання фахівцями сторонніх організацій.
23. Повідомляти своєму безпосередньому керівнику про випадки зловживання мережею и принятих рішень.
24. Вести журнал системної інформації, іншу технічну документацію.

1.2.2 Взаємодія ІТ з іншими відділами

№	Підрозділ	Надання	Одержання
1	Аграрний	<ul style="list-style-type: none"> • Геоінформаційні системи обліку полів, системи моніторингу техніки, електронні карти посівів. • Інформаційні програми та сервіси в сфері метеопрогнозів, захворювань рослин, аналітики з ціноутворення. 	<ul style="list-style-type: none"> • Данні про стан полів і посівів.
2	Технічний	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення на комбайни, сівалки і трактори додаткового устаткування: GPS-систем, систем управління поливом, систем обліку палива, кількості використовуваних добрив. • Введення в експлуатацію нового, більш ефективного обладнання: сільськогосподарської техніки, дронів, 	<ul style="list-style-type: none"> • Данні про стан сільськогосподарської техніки.

		метеостанцій, сучасного навісного обладнання.	
3	Економічний	<ul style="list-style-type: none"> • Оновлення і встановлення комп'ютерів, оргтехніки. • Організація електронно-поштового зв'язку. • Консультація, допомога по використанню програмного забезпечення, локальної мережі. 	<ul style="list-style-type: none"> • Розрахунки, контрольні документи оплати послуг і наявності первинної документації, підготовка актів звірки. • Заявки на діагностику ПЗ, технічних присторів та засобів зв'язку.
4	Бухгалтерія	<ul style="list-style-type: none"> • Створення, оновлення, застосування резервного копіювання. • Супровід СУБД. • Відстеження оновлень і своєчасне їх встановлення. Контроль працездатності системи після її установки. • Діагностика і усунення несправностей комп'ютерів та оргтехніки. • Вирішення завдань забезпечення безпеки мережі. 	<ul style="list-style-type: none"> • Договорів, пов'язаних з наданням послуг по ІТ сфері. • Первинна бухгалтерська документація. • Внутрішні аудити. • Заявки на діагностику ПЗ, технічних присторів та засобів зв'язку.

1.3 Аналіз нинішнього стану автоматизації

На підприємстві використовуються як спеціалізоване ПЗ – для моніторингу посівних площ; контролю зрошування, переробки сільськогосподарської продукції; так і всебічно використовуване – Word, Excel.

Останні активно використовуються відділами економістів та бухгалтерії для звітності підсумках періоду, обліку фінансових ресурсів, створення подань та запитів.

Для введення ефективної економічної діяльності керівництво підприємства виділило ресурси та фінанси на користування ліцензійним ПЗ «1С» та проводило курси своїх робітників разом з провідними фахівцями у цій сфері.

Всі інформаційні системи потрібно підтримувати на належному рівні функціональності – інтеграцією робочих модулів, синхронізувати з роботою автоматизованих технічних засобів, конфігурувати виробниче обладнання відповідно до виробничого циклу підприємства, щоб забезпечити ефективну взаємодію структурних підрозділів між собою. Фахівці ІТ відділу виконують не тільки роботи по підтримці безперебійної роботи, а й займаються усуненням різноманітних аварійних ситуацій у роботі ІТ-інфраструктури, які природньо виникають в результаті їх інтенсивного використання. Це здійснюється переважно двохсторонньо - із залученням представників інших відділів. Широко використовується практика сповіщення ІТ-фахівців про аварії засобами телефонного зв'язку, але вона не позбавлена недоліків: перевантаженість лінії, проблеми завадостійкості, щоб подати запит потрібно очікувати завершення наявної розмови; враховуючи наведені нюанси, нерідко клієнтам доводиться лишати робоче місце і добиратися до відділу, щоб повідомити про потребу в обслуговуванні. Наявна ІС підтримки обслуговування по заявкам не відповідає такій, яка б мінімізувала витрати трудового часу на вирішення аварійних ситуацій.

1.4. Докладний аналіз проблем автоматизації

На підприємстві послідовність виклику та обслуговування заявки постає наступним чином: в структурному підрозділі виникає аварійна ситуація, його представник засобом телефонного зв'язку сповіщає ІТ фахівця про дефект, пояснюючи це в межах своїх знань. Сторони домовляються про спосіб прямого контакту, нерідко він буває неодноразовим з багатьох причин – збір інформації про аварійний об'єкт; недостатнє укомплектування для первинного огляду; порівняльна складність вербальної подачі інформації, у разі знаходження якогось рішення фахівець тим же способом повідомляє представника про дії. В більшості випадків подібна взаємодія ніяк не фіксується, слідом не накопичується інформація для ефективного планування рішень в подібних ситуацій. Фахівців навантажують телефонними розмовами, не завжди докладно пояснюють характер проблеми, тому витрачається час на первинний огляд об'єкту, часом не вартий того.

Зображення процесу обслуговування заявок (AS-IS) та (TO-BE) було змодельовано засобом BPWin. Процес обслуговування неполадок з АТЗ зображено в стані AS-IS (рис. 1.5.1). Далі йде розбиття на підпроцеси (рис. 1.5.2 – 1.5.3). Вигляд функціональної моделі у стані TO-BE, тобто після впровадження ІС підтримки обслуговування заявок наведено в додатку А (рис. 1).

Вхідним ресурсом є інформація представника відділу, який хоче скористатися послугами з обслуговування; та об'єкт, небудь то апаратний пристрій чи програмне забезпечення, стосовно якого фахівці будуть вивчати проблему .

Виконання обслуговування на підприємстві здійснюється фахівцями ІТ-відділу з використанням технічних та програмних засобів.

Всі робочі процеси на підприємстві виконуються в межах внутрішніх регламентів.

На виході маємо результат дій експертів в різних варіаціях – відновлений програмно-апаратний об’єкт або заміна вийшовшого з ладу новим залежно від обставин та характеру збою.

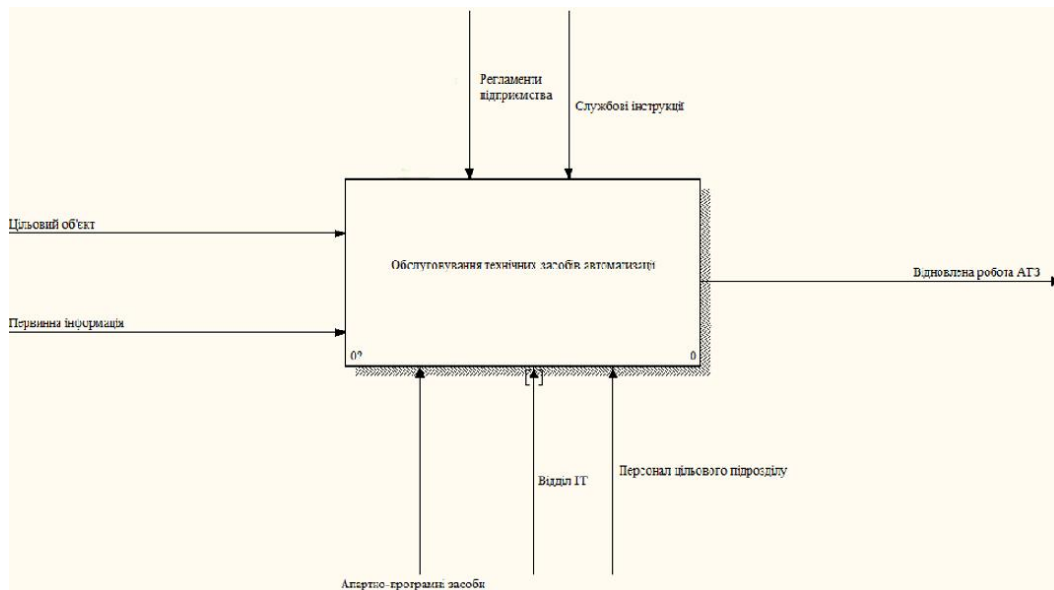


Рис. 1.5.1 – Контекстна діаграма обслуговування заявок

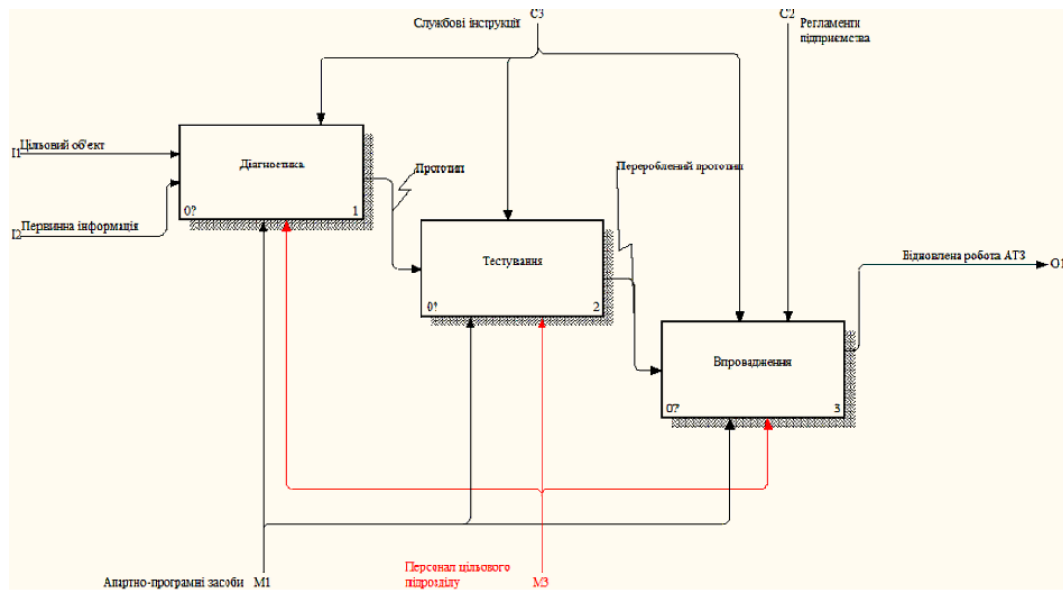


Рис.1.5.2 - Декомпозиція процесу обслуговування заявок.

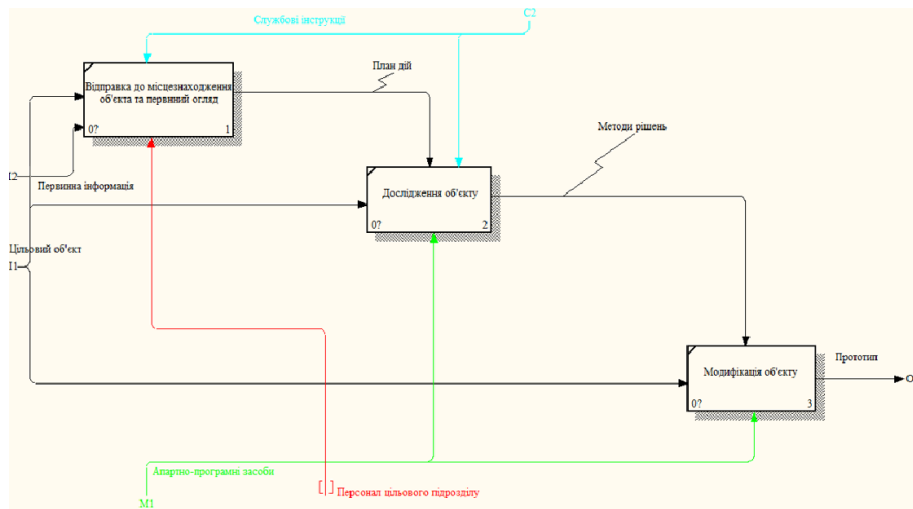


Рис.1.5.3 - Декомпозиція процесу діагностики

1.5 Аналіз аналогів розробки та обґрунтування доцільності автоматизації

Було розглянуто програмні засоби, які можуть виконувати аналогічні завдання.

1.5.1. Pyrus Service Desk

Має алгоритм інтеграції чату в будь-який мобільний додаток, в режимі реального часу тримати зв'язок з виробничими відділами. Має інструменти задання функцій та дизайну середовища листування. Користувачі можуть бачити історію обговорення своїх заявок зі службою підтримки на будь-якому пристрої. Практичне використання дозволяє оперативно зв'язатися с фахівцями IT-відділу з будь-якого місця.

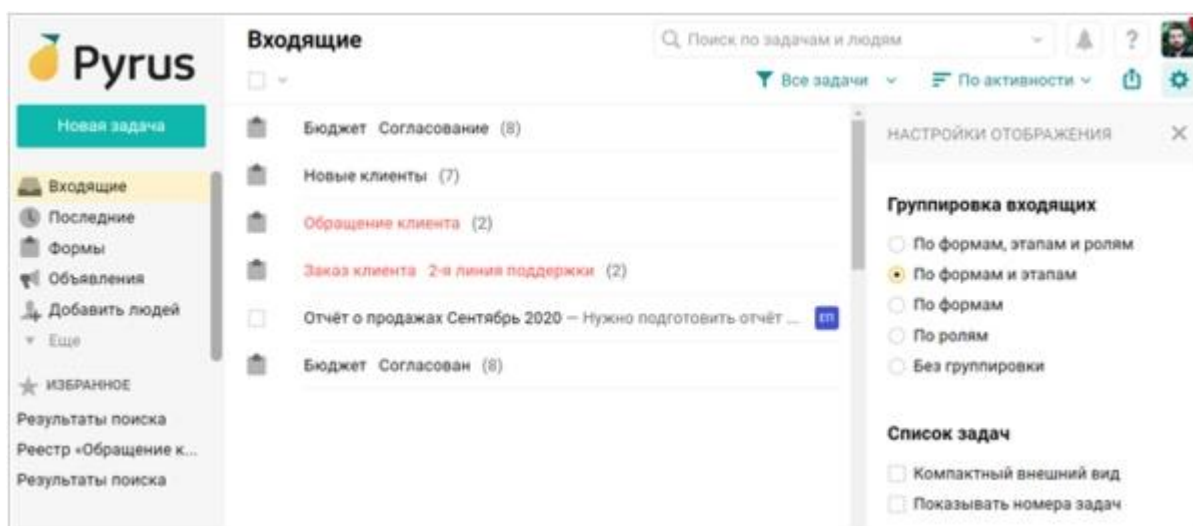


Рис. 1.5.1 Приклад вікна в Pyrus Service Desk

Переваги Pyrus Service Desk:

Інтеграція з мобільними додатками, в тому числі, поширеними сервісами Instagram; швидке та просте налаштування середовища листування. Подання клієнта надходитиме у вигляді заявки до відповідального фахівця з вмістом необхідних відомостей: ім'я відправника, посилання на його профіль в Instagram, посилання на пост та надписи під ним. Повідомлення надіслане клієнту з'явиться в Instagram у вигляді відповідного коментаря, а все листування буде відображатися і вестися в Pyrus. Якщо для обслуговування заявок потрібно отримати додаткові відомості, то зв'язуватися по телефону або через месенджер не потрібно, до них можна звернутися в вікні внутрішнього листування, не виходячи з мобільного додатку.

1.5.2. Alloy Navigator

Це програмний пакет для управління ІТ-сервісами і активами. Створений до вимог методологій ІТІЛ, з урахуванням галузевих особливостей і потреб ринку. Бізнес-процеси мають механізм автоматизації, що забезпечує засоби для підвищення ефективності ІТ-інфраструктури. Підтримує управління проблемами, активами, змінами, знаннями, організаціями та контактами.

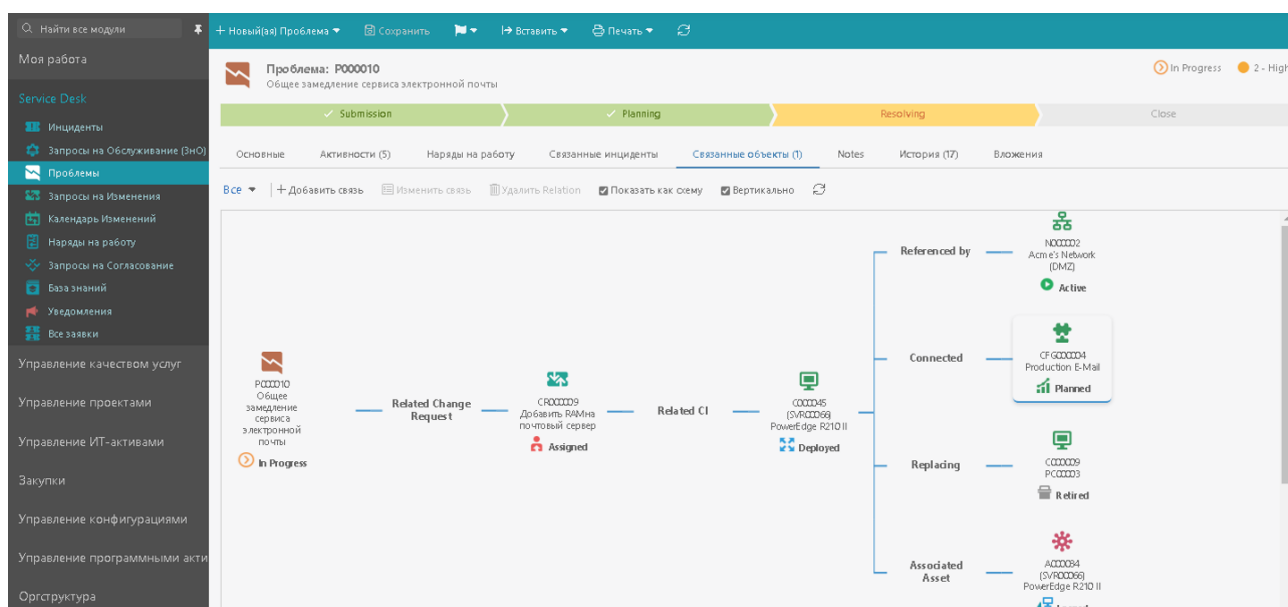


Рис. 1.5.2 Приклад вікна в Alloy Navigator

Має засоби управління інфраструктури та робочих етапів. Має функцію створення багатоетапних обговорень, з багатьма елементами підбиття підсумкових індивідуальних та командних підтверджень або відхилень запитів усіма учасниками. Завдяки цьому, керівники можуть визначати і запроваджувати зміни процесів та інфраструктури, включно з суттєво зниженими ризиками для бізнесу.

Управління структурою дерева організацій і місць розташування підрозділів компаній, забезпечується можливістю пересування одинарних об'єктів і цілих гілок, при чому будь-якої місткості.

Переваги Alloy Navigator:

Відображення push-повідомлень щодо зміни в робочих процесах. Можливість оповіщення про оновлення статусу, надання детальної інформації по наявним заявкам користувачів.

1.5.3 Порівняння систем-аналогів

Таблиця 1.5.1 Порівняння систем

Критерії порівняння	Pyrus Service Desk	Alloy Navigator
Функціональні можливості і	Автоматизація виробничих, торгових ,бюджетних і фінансових організацій, впровадження оперативного управління підприємством. Ведення обліку різних сфер.	Керування закупівлями, логістикою, реалізаціями, складом і фінансами Планування та облік в проектах. Управління діловими процесами, відносинами з клієнтами, майном та персоналом.
Впровадження	3-5 місяців	3-5 місяців
Структура системи	Компонентна	Модульна
Підтримка СУБД	MS SQL Server, PostgreSQL	MS SQL Server, Oracle
Ціна	180\$	200\$
Масштабованість	Дозволяє працювати як в файловому режимі, так і з використання технології клієнт-сервер	Добре працює в одному користувацькому режимі, але може обслуговувати сотні користувачів

1.6 Обґрунтування доцільності розробки ІС

Вивчені запропоновані аналоги інформаційних систем та дійдено до висновку, що вони перевищують встановлені фінансові вклади на впровадження ІС. Тому необхідно створити нову і в той же час зручну систему, яка буде відповідати всім встановленим критеріям та задовольняти потреби. Вимоги до майбутньої системи:

1. Функціональна точність та простота у користуванні.
2. Виконувати покладену роботу з високою швидкістю та надійністю.
3. Забезпечення захисту від несанкціонованого втручання.

1.7 Концептуальна модель запроваджуваної інформаційної системи

В результаті впровадження бізнес процес стає залежним від механізму контролю - план обслуговування (Додаток А, рис. 1), він суттєво видозмінює процес діагностики (Додаток А, рис. 3)

1.8 Постановка задачі

1.8.1 Призначення та цілі створення системи

Після системного вивчення проблеми постає потреба у створенні системи яка забезпечуватиме необхідний рівень автоматизації.

Мета розроблюваної системи - покращити та пришвидшити роботу виробничих підрозділів, шляхом ефективного планування обслуговування по заявкам, використовуючи нову БД та зручний інтерфейс.

Необхідно забезпечити:

- Вибірку даних про співробітників;
- Операції управління з заявками та їх зберігання.
- Можливість використання запитів для пошуку необхідної інформації;
- Можливість фільтрації даних

1.8.2 Вимоги до розробки інтерфейсу

Необхідні принципи побудови інтерфейсу данної ІС:

1. Чітка визначеність області застосування, зрозуміла роль користувача та проста навігація.
2. Повна функціональність інтерфейсу в потрібних рамках.

1.8.3 Вимоги до збереження інформації в разі аварії

Для уникнення виробничих втрат на підприємстві повинні використовуватися засоби збереження бази даних в сховищах після проведення її коректування і завантаження її зі сховища у випадку її руйнування.

1.8.4 Вимоги до технічного забезпечення

Технічні засоби підсистеми повинні відповідати покладеним задачам, перерахованих вище. Комплекс технічних засобів повинен мати можливість обслуговуватися.

Персональний комп'ютер на робочому місці повинен мати такі характеристики:

- процесор: Intel i3-530 і потужніший
- ОЗУ: 2048 Мб
- жорсткий диск - від 6 Gb
- Microsoft Windows 7 і новіша

1.8.5 Функції, які повинна виконувати система

До функцій інформаційно-довідкової системи відносяться:

- створення плану обслуговування;
- облік автоматизованих технічних засобів;
- облік робітників;
- формування та облік заявок;

1.8.6 Перелік вхідних і вихідних даних

Аналізом наявного бізнес-процесу можна виявити такі вхідні дані:

- Данні про співробітників;
- Список заявок;
- Список АТЗ;
- Данні про план обслуговування;

Вихідні дані:

- Відновлений апаратно-програмний засіб;
- Звіт про виконання заявки.

1.8.7 Вхідні та вихідні дані системи

Об'єктами бази даних, які будуть автоматизовані є:

- Заявки
- Робітник
- АТЗ
- План обслуговування

Об'єкт «Заявки» буде містити узагальнену інформацію про дефектний об'єкт, його характеристику, вплив на технічну інфраструктуру в цілому.

Об'єкт «Робітники» буде містити інформацію про Прізвище, посаду, та контактні данні.

Об'єкт «План обслуговування» буде містити заплановану почергову послідовність об'єктів та дій, які потрібно над ними виконати.

Об'єкт «АТЗ» буде містити інформацію про пристрої, які складають ІТ-інфраструктуру підприємства.

Буде наявна можливість імпорту інформації про ці об'єкти, з можливістю їх фільтрації, вибірки, додавання, редагування, вилучення.

РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКТУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Перелік використаних технологій

На підприємстві інформаційна система складається з технічних та програмних засобів, які необхідно конфігурувати для автоматизації обробки інформації. Інформаційні системи будуватимуться CASE засобами.

Створення проекту по запровадженню інформаційних систем було розбито на три етапи. На першому етапі відбуватиметься аналіз теми та розробка моделі бази даних у середовищі ERWin Data Modeler[1] та її генерація в середовищі СУБД MS SQL Server 2008[2]. На другому етапі розробка інтерфейсу у середовищі Microsoft Visual Studio 2019[3] при використанні Visual C # до підключеної БД. Останній етап складається з тестування, для корегування недоліків та порушень роботи інформаційної системи.

Засоби використані для розроблення інформаційної системи:

ERWin Data Modeler – інструмент для розробки та опису баз даних.

Роль СУБД виконувало MS SQL Server 2008. Microsoft SQL Server - це реляційна система управління базою даних (СУБД).

Visual Studio 2019 – інтегроване середовище розробки програмного забезпечення від фірми Microsoft. Дає змогу створювати консольні програми, програми з графічним інтерфейсом.

2.2.Проектування БД

Зображено середовище AllFusion ERWin Data Modeler, в якому побудовано 4 таблиці. База даних предствалена у двох видах – фізичному та логічному.

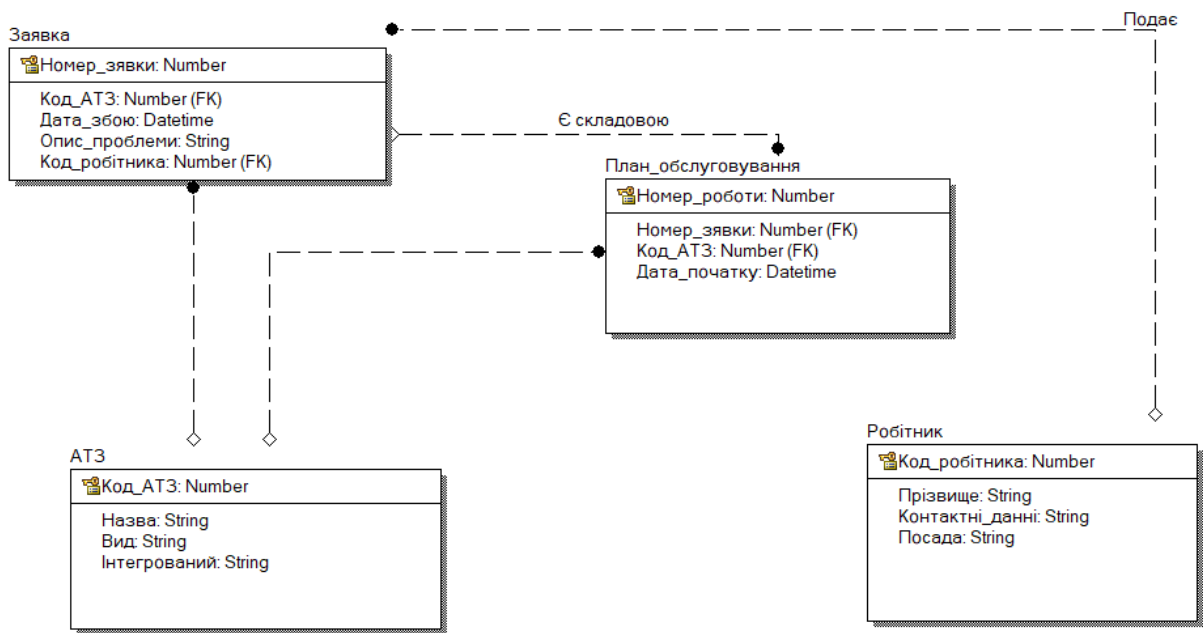


Рис. 2.2.1 - Приклад логічної моделі БД

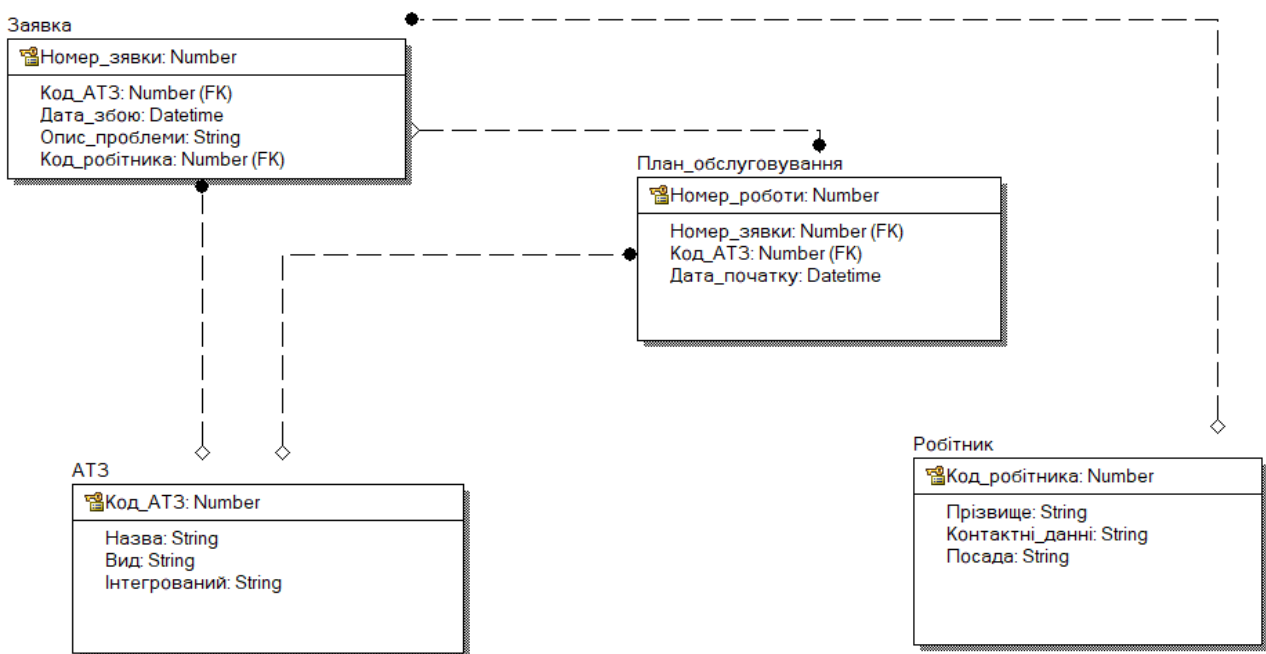


Рис. 2.2.2 - Приклад фізичної моделі БД

Інструментом “Генерація схеми” було згенеровано БД в середовищі СУБД MS SQL Server 2008.

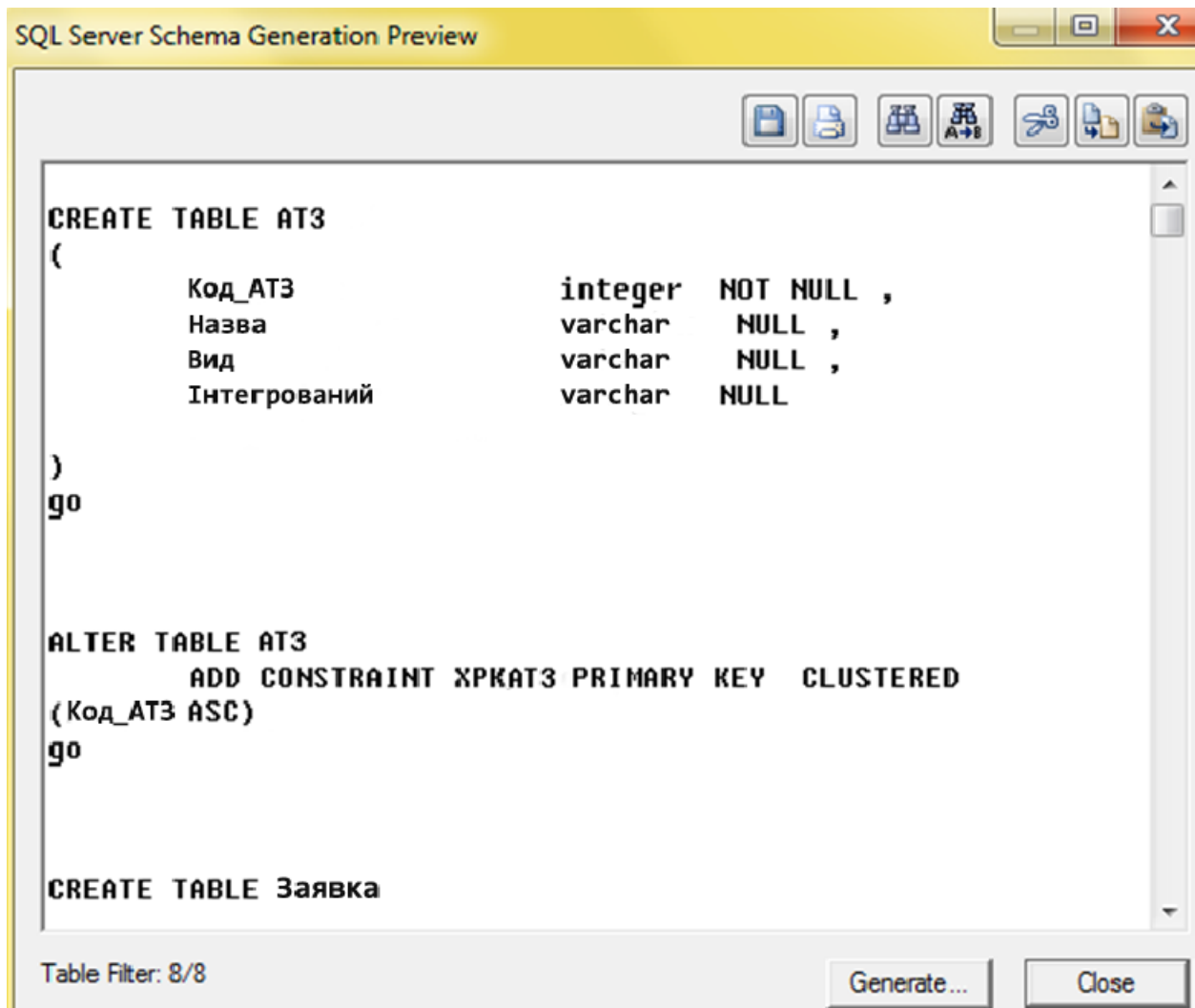


Рис. 2.2.3 – Інструмент “Генерація схеми”

Далі вибирається середовище, сервер та назва бази даних, яка була попередньо створена.



Рис. 2.2.4 – Вигляд БД у СУБД MS SQL Server 2008

Таблиця “АТЗ” містить інформацію про наявні програмні та апаратні засоби які функціонують в різних відділах. Опис полів:

- “Назва” відповідає за ідентифікацію моделі програмного чи апаратного об’єкту. Тип даних – String (Varchar).
- “Вид” . до якого класу за своїм призначенням відноситься об’єкт. Тип даних – String (Varchar).
- “Інтегрований” визначає в якому відділі знаходиться об’єкт. . Тип даних – String (Varchar).

Таблиця “План обслуговування” зберігає данні про перелік заявок, які заплановані на обслуговування. Опис полів:

- “Номер заявки” є зовнішнім ключем, який пов’язує з таблицею заявка. Тип даних – Number (Integer).
- “Код АТЗ” зовнішній ключ з таблиці АТЗ. Тип даних – Number (Integer).

- “Дата початку” визначає день проведення обслуговування по заявці. Тип даних – Datetime (Date).

Таблиця “Заявка” зберігає данні про надходжені заявки щодо обслуговування АТЗ. Опис полів:

- “Код АТЗ” зовнішній ключ з таблиці АТЗ. Тип даних – Number (Integer).
- “Опис проблеми” призначено для характеристики дефекту, який виник в роботі АТЗ. String (Varchar).
- “Код робітника” є зовнішнім ключем, який пов’язує з таблицею Робітник. Тип даних – Number (Integer).
- “Дата збою” повідомляє про день, коли виник дефект. Тип даних – Datetime (Date).

Таблиця “Робітник” містить данні про робітників підприємства відповідальних за використання певних АТЗ. Опис полів:

- “Прізвище” ідентифікує робітника поміж інших. String (Varchar).
- “Посада” відображає робочі повноваження, якими наділений робітник. String (Varchar).
- “Контактні данні” містить інформацію за якою можна зв’язатися з особою. String (Varchar).

2.3 Розробка інтерфейсу користувача

Програма створювалась з використанням засобів середовища Microsoft Visual Studio 2019 і мови C#. Джерелом даних обрано сервер і потрібну базу даних.

Добавить подключение

Введите данные для подключения к выбранному источнику данных или нажмите кнопку "Изменить", чтобы выбрать другой источник данных и (или) поставщик.

Источник данных:
Microsoft SQL Server (SqlClient) Изменить...

Имя сервера:
DESKTOP-TOB3FOA\SQL2008 Обновить

Вход на сервер

Проверка подлинности: Проверка подлинности Windows

Имя пользователя:

Пароль:

Сохранить пароль

Подключение к базе данных

Выберите или введите имя базы данных:
ЗАПК_МОДЕЛЬ

Прикрепить файл базы данных: Обзор...

Рис. 2.3.1 – Підключення БД до проекту

Структура програми складається з ієрархії форм. Тобто, є одна головна (рис. 2.4.2), на якій розміщуються посилання на другорядні форми. В цьому допоміг інструмент ToolStripMenu. Переходи на інші форми здійснюються схожим чином:

```

private void AT3ToolStripMenuItem_Click (object sender, EventArgs e)
{
    Form2 R = new Form2();
    R.ShowDialog();
}

```

На рис. 2.4.3 є змога пошуку по окремій даті, ці дії виконує цей фрагмент коду:

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int itemfound = this.заявкаBindingSource.Find("дата_збою",textBox1.Text);
    this.заявкаBindingSource.Position = itemfound;
}

```

Функція додавання заявки (рис. 2.4.4) здійснюється за допомогою цього коду:

```

public Form10()
{
    InitializeComponent();
}

public void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form4 main = this.Owner as Form4;
    if (main != null)
    {
        DataRow nRow = main.ЗАПКМОДЕЛЬDataSet.Tables[0].NewRow();
        int rc = main.заявкаDataGridView.RowCount + 1;
        nRow[0] = rc;

        nRow[1] = textBox1.Text;
        nRow[2] = textBox2.Text;
        nRow[3] = textBox3.Text;
        nRow[4] = textBox4.Text;

        main.ЗАПКМОДЕЛЬDataSet.Tables[0].Rows.Add(nRow);
        main.заявкаTableAdapter.Update(main.ЗАПКМОДЕЛЬDataSet.Заявка);
        main.ЗАПКМОДЕЛЬDataSet.Tables[0].AcceptChanges();
        main.заявкаDataGridView.Refresh();

        textBox1.Text = "";
        textBox2.Text = "";
        textBox3.Text = "";
        textBox4.Text = "";
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Close();
}

```

2.4 Інструкція користувача

Щоб мати змогу користуватися програмою потрібно пройти процедуру ідентифікації

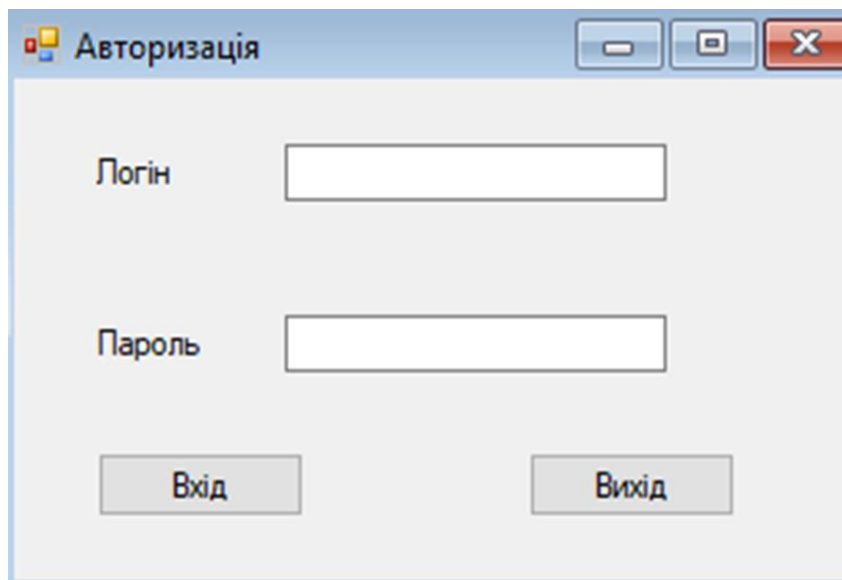


Рис. 2.4.1 Процедура авторизації

Після того відкривається головне вікно програми.

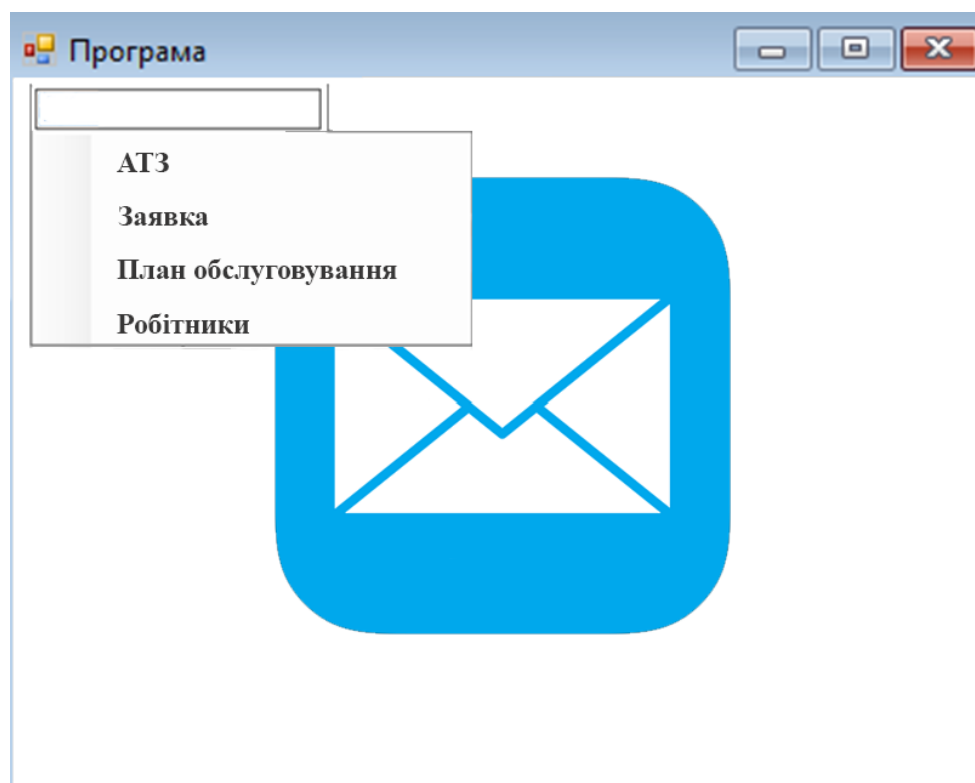


Рис. 2.4.2 – Видгляд головної форми

Форма «АТЗ» дозволяє керувати інформацією про пристрої, які знаходяться в структурних підрозділах

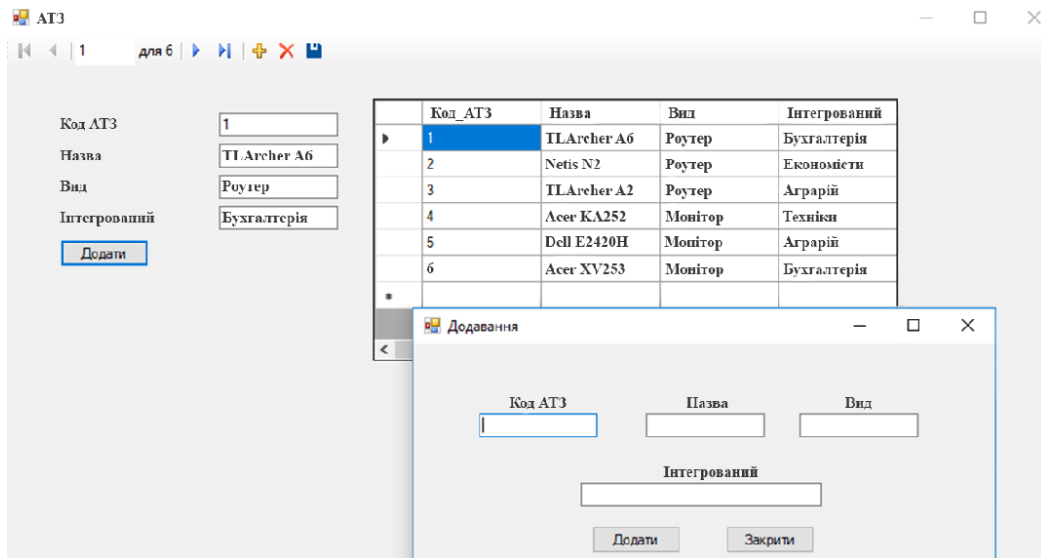


Рис. 2.4.3 – Вигляд форми “АТЗ”

Вкладка «Заявка» містить перелік надійшовших заявок, які потрібно обробити та призначити їм дату для обслуговування. Має функції для вибірки заявок починаючи з певної дати – поле «Дата збою», так і вибірка за одну дату «Пошук по даті». При натисненні кнопки «Додати» йде перехід на іншу форму.

Номер_заявки	Код_АТЗ	Дата_збою	Опис_проблеми	Код_робітника
1	9	08.01.2021	Принтер друкує зображення та текстові документи з «полосами»	11
2	10	15.01.2021	При кожній розмові чути «тріск»	9
3	3	27.01.2021	Часто зникає зв'язок з роутером	4
4	12	03.02.2021	Мерехтять зображення на моніторі	6
5	2	05.02.2021	Скидаються налаштування мережі	15
6	8	08.02.2021	Не можу зайти на сервер	19
7	1	11.02.2021	Низька швидкість інтернету	7

Рис. 2.4.4 – Видгляд форми “Заявки”

Код_АТЗ	Назва	Вид	Інтерв'юваний
*			

Рис. 2.4.5 – Форма створення нової заявки

Форма «план обслуговування» містить список заявок, які вже задіяні в процес обстеження та яким відповідно присвоєний номер проведення роботи – в порядку зростання, послідовно.

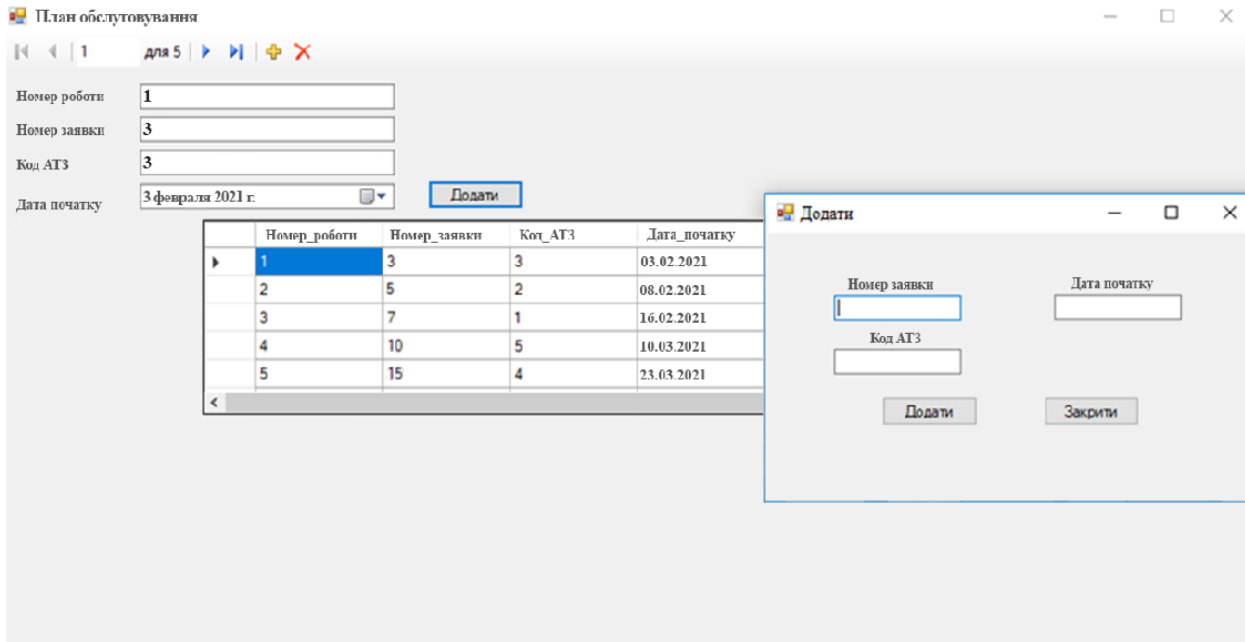


Рис. 2.4.6 – Вигляд форми “План обслуговування”

Форма «робітники» містить список осіб, які відповідальні за користування певними АТЗ. Має зручну функцію фільтрації по прізвищу.

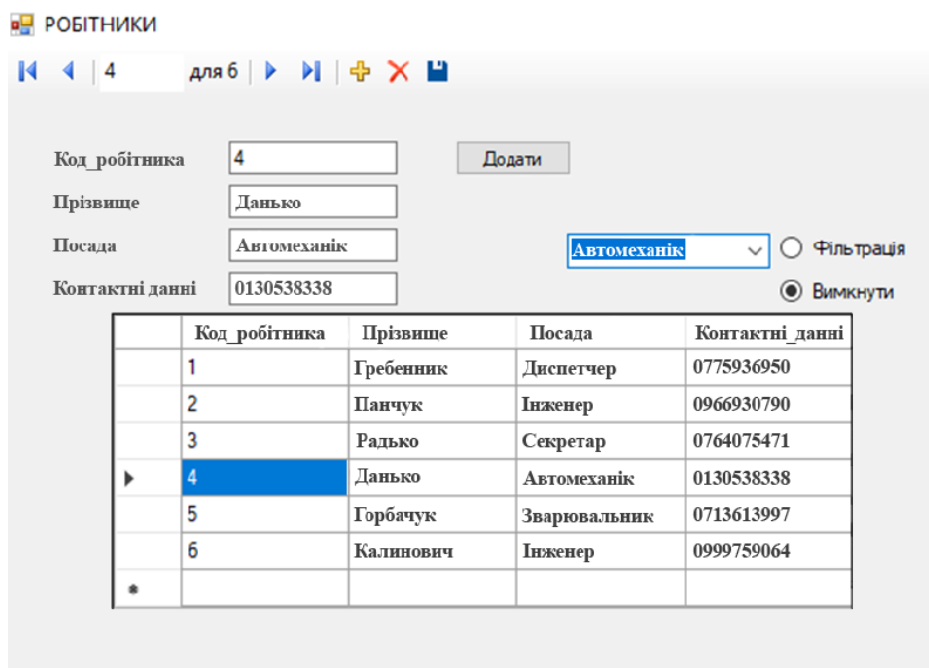


Рис. 2.4.7 – Вигляд форми “Робітники”

Додавання

Код робітника

Контактні дані

Прізвище

Посада

Додати

Закрити

Рис. 2.4.8 – Форма для призначення відповідальних за АТЗ

2.5 Техніко-економічне обґрунтування створення ІС

Вихідні дані для розрахунку.

Комп'ютерна система підтримки обслуговування заявок.

Категорія новизни розроблюваних задач:

В - Розробка проекту з використанням типових проектних рішень за умови їх змін; розробка проектів, що мають аналогічні рішення.

В даній курсовій роботі буде застосована категорії **В**.

Група складності алгоритму:

2 - Алгоритми обліку, звітності, статистики пошуку

Для нашої роботи була визначена складність **2** рівня.

Таблиця 2.5.1. Наведення даних для вхідної та вихідної інформації.

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m = 7
Кількість видів нормативно – довідкової інформації	НДІ	n = 4
Кількість банків (баз) даних	БД	p = 2
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Ні
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Так

Виявимо, скільки годин потрібно виділити процесу в залежності від новизни розробки задач.

Таблиця 2.5.2 Визначення витрат часу

Вид системи	Стадія розробки системи	
	Ескізний проект, T ₁	Технічне завдання, T ₂
	В	В
Управління НДР та ДКР	70	43

Оплата працівникам розраховується за такою формулою:

$$V = Ч * М * ЗП, \text{ де}$$

Ч – число виконавців проекту

М – кількість місяців розробки

ЗП – місячна ЗП

$$\text{В такому випадку } V = 9 * 3 * 22000 = 594\,000 \text{ грн}$$

Отже на оплату працівникам піде 594 000 грн.

5.2 Розрахунок витрат, пов'язаних з розробкою програми на ПК

Річний фонд часу роботи ПК в годинах:

$$T_{\text{ПК}} = 1994 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1886 \text{ год.}$$

$$T_{\text{ПК}} = 1886 * \frac{3 * 20 * 8}{1994} = 454 \text{ год.}$$

Поточні витрати на експлуатацію:

$$З_{\text{АМ}} = \frac{(26250)}{5} = 5250 \text{ грн;}$$

$$З_{\text{ЕЛ}} = 0,85 * 454 * 2,5 * 0,9 = 868,28 \text{ грн;}$$

$$З_{\text{Р}} = 26250 * 0,06 = 1575 \text{ грн;}$$

$$З_{\text{МАТ}} = 26250 * 0,05 = 1312,5 \text{ грн;}$$

$$З_{\text{ОП}} = 22000 \text{ грн;}$$

$$V_1'' = 22000 + 5250 + 868,28 + 1575 + 1312,5 = 31005 \text{ грн.}$$

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 594000 + 31005 = 625005 \text{ грн.}$$

5.3 Витрати на підготовку приміщення і навчання персоналу.

1. Підготовка приміщення: $V_3 = 0$ грн.
2. Навчання персоналу: $V_4 = 2000$ грн.

5.4 Загальна вартість розробки і впровадження

$$V_{\Sigma} = 625005 + 25000 + 0 + 2000 = 652005 \text{ грн.}$$

1. Річний економічний ефект:

$$V_{\text{Р}} = \frac{652005}{5} = 130401 \text{ грн.}$$

2. Коефіцієнт економічної розробки:

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{65201}{130401} = 0,5.$$

3. Термін окупності розробки:

$$T_{\text{ОК}} = \frac{1}{0,5} = 2$$

Таким чином, термін окупності ІС буде приблизно 2 роки.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Служба охорони праці на підприємстві

Законодавство України вимагає дотримання підприємствам належних умов праці своїм робітникам, і данна фірма тому не виключення. Це пояснюється тим, що травми на виробництві впливають на економіку підприємства і держави в цілому. Щоб слідувати вимогам законів проводять розробку заходів охорони праці.

Ознайомившись із діючими нормативами на підприємстві можна впевнитися, що порушення відсутні. Робота на підприємстві основана на статуті та колективному договорі, який визначає трудові обов'язки. Ці документи сприяють організації трудових та соціальних відносин. Підприємство слідує положенням таких документів: Кодекс законів про працю, Закон України "Про охорону праці"[4], „Про пожежну безпеку”[5], „Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення”[6], а також настанови керівництва щодо забезпечення робочим устаткуванням.

Задля безпеки всього персоналу, а також роботі підприємства в цілому, встановлена та слідується юридична відповідальність.

Керівники займаються підтримкою системи охорони праці в актуальному стані, визначають посадові інструкції робітників; сліdkують за дотриманням виробничих приміщень в належному стані; виконанням зазначених робіт працівниками в визначений час. В обов'язки інженера входить проведення вступного інструктажу та збір його матеріалів.

Функціонування системи охорони праці підтримується плануванням її заходів. Головним механізмом є первинне планування.

Щоразу, при укладанні трудових договорів, в них визначаються обов'язки та права сторін. Базуючись від положень плану соціально-економічного розвитку, адміністрація створює проект договору, включаються доповнення членів виробничого колективу.

3.2 Розміщення комп'ютерного обладнання

Залежно від рівня забезпечення та дотримання умов приміщень робоче місце може покращити перебіг праці. Головними чинниками організації є розміщення місця та забезпечення обладнанням.

Використовуючи робоче обладнання та його місце роботи потрібно визначити шкідливі та небезпечні фактори і постанови по безпеці праці.

Відповідне розташування сприяє доцільній організації робочого місця, безпечним умовам, підвищенням загальної працездатності.

Підбираючи місце роботи обладнання, слід включати його розміри і простір виробничого обслуговування, шляхи просування та евакуації. Встановлення строго визначається даними паспортів з експлуатації.

Наприклад, відстань проходу без перешкод забезпечена для можливого руху людей натовпами. Залежно від конструкції будівлі, проходи бувають пристінними або центральними.

Поперечна відстань проходу розраховується сумою значень ширини проходу пересування людей і транспорту. З цієї частини, смуга руху людей включається в ширину проходу розміром від 2 до 2,5 метрів. Вимагається, що б було не менше двох евакуаційних виходів з будівель. Їх розміри визначаються існуючими будівельними нормами.

Початок технологічного процесу починається з організації безпечних робочих місць.

Робоче місце – це зона, на якій перебувають робітники в процесі виконання призначених робочих завдань.

Робоче місце повинне забезпечуватися достатнім та надійним освітленням, опаленням та вентиляцією.

Суттєвим показником організації робочих місць є положення і робоча поза працівника, які відображаються антропометричними даними.

Розповсюдженими позами на різних виконавчих роботах є стояча та сидяча пози.

Від антропометрії залежить простір досяжності. Це ділянка робочого місця, що відділена дугами, визначається максимально витягнутими руками. Місцерозташування обладнання повинне відповідати таким вимогам:

- уникнення систематичних рухів для контролю за роботою технологічного - обладнання;
- сприяти найменшій кількості робочих рухів;
- допоміжні пристрої не повинні створювати завади у керуванні технологічним обладнанням;
- виключати перехресні рухи частин тіла.

3.3 Мікроклімат

Щоразу при виконанні робочих завдань працівник знаходиться в охопленні виробничого мікроклімату, такого як: вологість, шум, повітря, вібрації та температура. Дотримувати рівень вищезгаданих показників слід положенням ГОСТ 12.1.005-88[7], що визначає допустимі значення показників мікроклімату робочого місця.

3.4 Шум і вібрація

Дотриманням рівнів вібрацій та шуму в робочих приміщеннях слід керуватися ДБН В.1.1 – 31:2013[8]. Помітним чинником шуму на виробництві являються: принтери, кондиціонери, сканери, комп'ютери.

Щоб знизити показник вібрації і шуму слід використовувати такі міри, як: звукоізоляція шкідливих джерел; використання сучасного обладнання.

3.5 Освітлення

Робочі приміщення повинні забезпечуватися штучним та природним освітленням, відповідним з положеннями санітарних вимог.

Робоча зона, в якій знаходиться обладнання та перебувають люди, повинно мати природне освітлення. Без його використання або з нестачею, допускаються зони, в яких працівники знаходяться не більше половини робочого часу, але ці зони повинні містити джерела штучного освітлення.

ВИСНОВОК

Розроблена інформаційна система, що забезпечує виконання визначених завдань і спрощує процес перебігу робіт на ТОВ «Знам'янська агропромислова компанія». Її використання забезпечує огляд, зміну, додавання та видалення інформації щодо: заявок, робітників, АТЗ та плану обслуговування.

Реалізовано задачі автоматизації за наявними функціями. Досліджено та наведено організаційну структуру підприємства, функціональну модель, схему БД.

Особливістю реалізації функцій, які покладені на інформаційну систему була необхідність організувати процес оформлення заявок та пріоритетну діагностику збоїв у роботі тих АТЗ, які чинять більший вплив на роботу підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маклаков С.В. ВРwin и Erwin. CASE-средства для разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ, 2000. - 256 с.
2. SQL Server 2008 [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL_Server_2008
3. Visual studio 2019: вимоги до системи [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/productinfo/vs2017-system-requirements-vs>
4. Закон України «Про охорону праці» від 17 червня 2015 року.
5. Закон України «Про пожежну безпеку на підприємстві» від 3 жовтня 2017 року.
6. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення.» від 4 жовтня 2018 року.
7. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони.
8. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму.

ДОДАТОК А

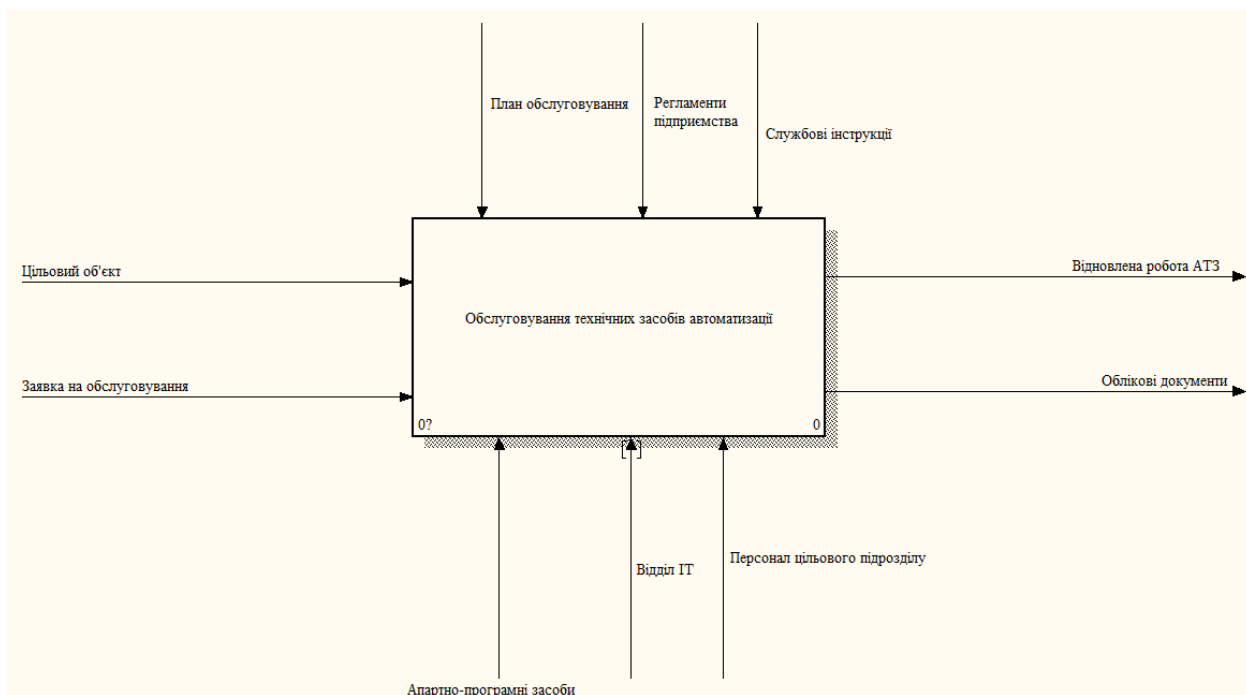


Рис.1 Контекстна діаграма ТО-ВЕ

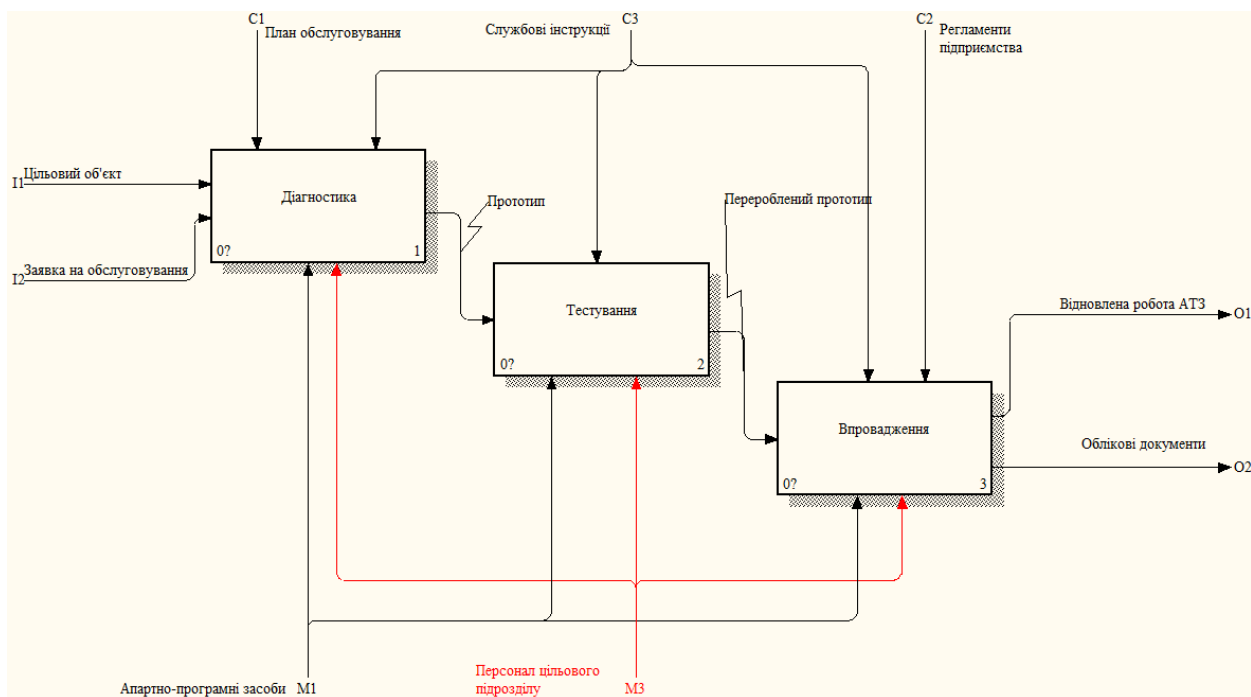


Рис. 2 Декомпозиція робіт ТО-ВЕ

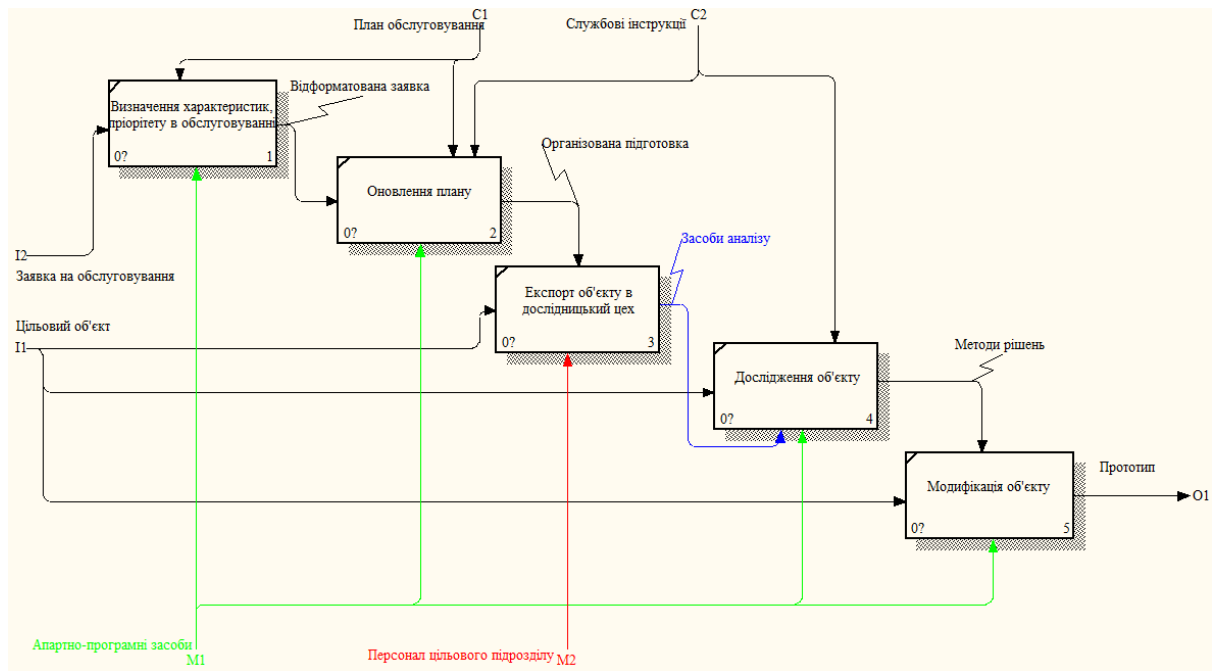


Рис. 3 Процес діагностики ТО-ВЕ

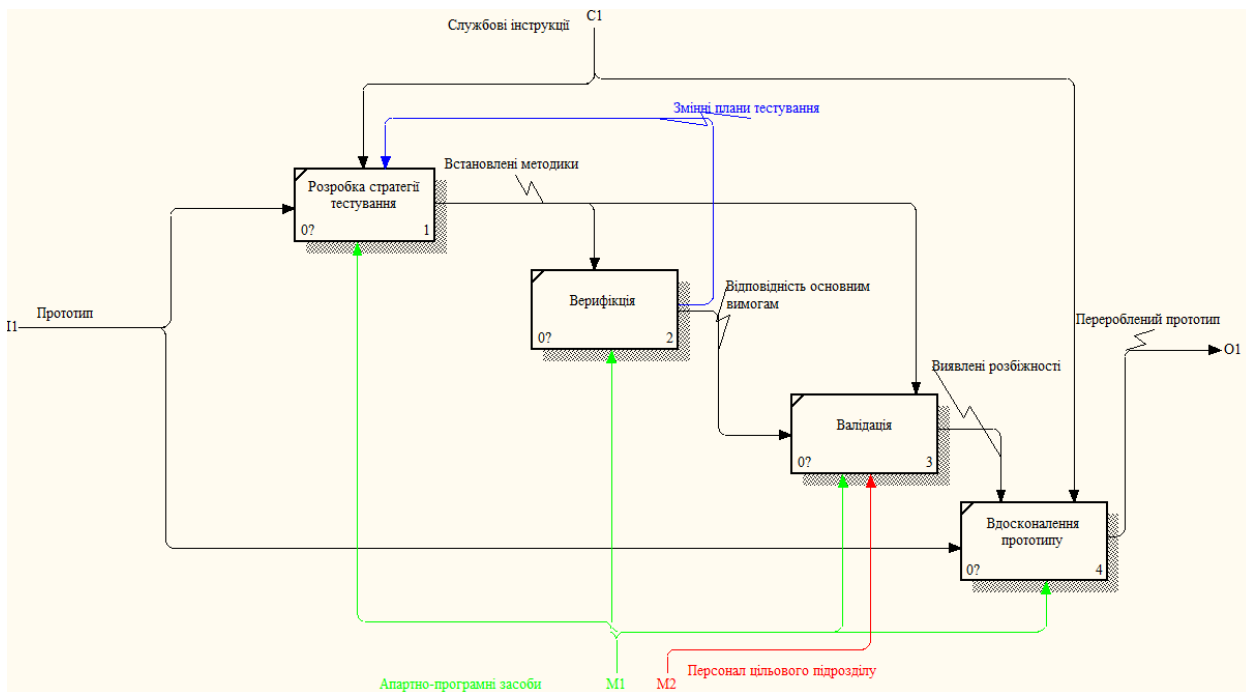


Рис. 4 Процес тестування

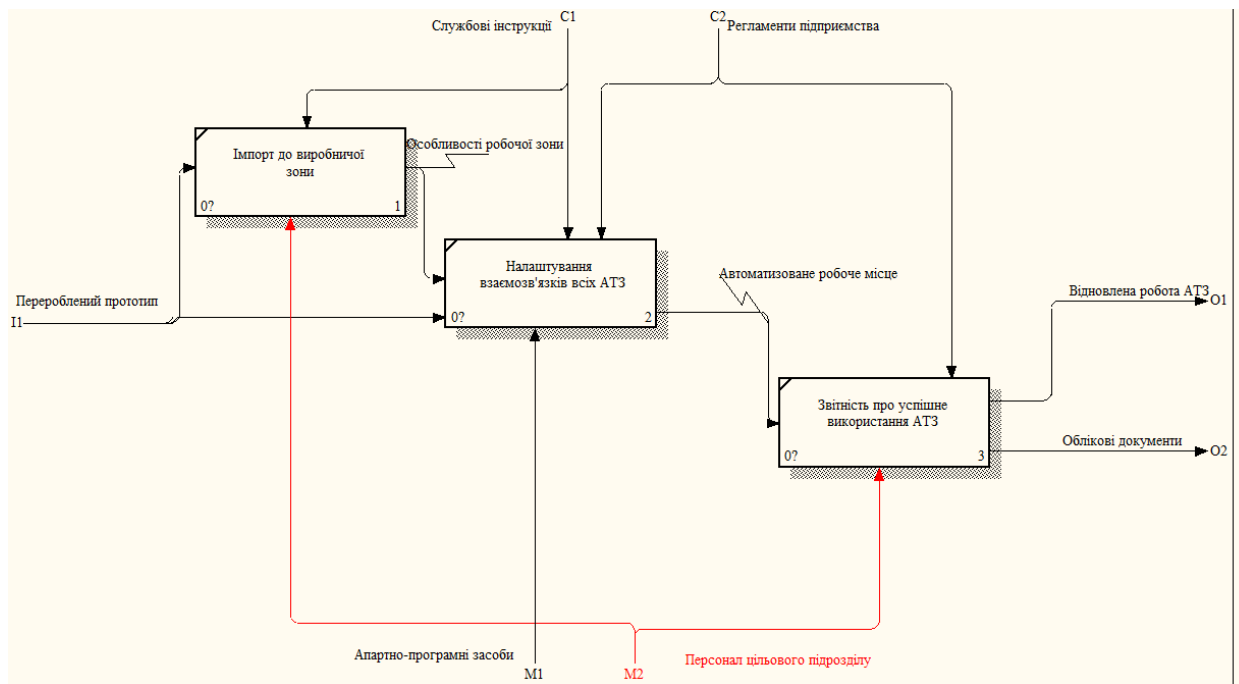


Рис. 5 Процес впровадження

ДОДАТОК В

Форма 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 ZAPKMODEL
{
    public partial class Form40 : Form
    {
        public Form40()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Application.Exit();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (textBox1.Text == "admin" && textBox2.Text == "12345")
            {
                Form1 R = new Form1();
                R.ShowDialog();

                this.Hide();
            }
            else
            {
                textBox1.Text = "";
                textBox2.Text = "";
                MessageBox.Show("Неправильний логін або пароль");
            }
        }
    }
}
```

Фрагмент коду меню головної форми

```
public Form1()
{
    InitializeComponent();
}

private void AT3ToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form2 R = new Form2();
    R.ShowDialog();
}

private void заявкаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
```

```

{
    Form3 R = new Form3();
    R.ShowDialog();
}

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

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

```

Фрагмент коду контролю видалення даних:

```

private void AT3DataGridView_UserDeletingRow(object sender, DataGridViewRowCancelEventArgs e)
{
    DialogResult dr = MessageBox.Show("Видалити запис?", "Видалення",
    MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Warning, MessageBoxDefaultButton.Button2);
    if (dr == DialogResult.Cancel)
    {
        e.Cancel = true;
    }
}

```

Фрагмент коду вибірки за місяцем з сформованого запиту:

```

public Form23()
{
    InitializeComponent();
}

private void fillToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.dataTable5TableAdapter.Fill(this.ЗАПКМОДЕЛЬDataSet.DataTable5,
        ((decimal)(System.Convert.ChangeType(місяцьToolStripTextBox.Text, typeof(decimal))));
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

```