

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС
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 відділу продажу лісоматеріалів
ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 5

Радчук Олександр Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (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) АКС
Кафедра Інформаційних технологій
Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 122 комп'ютерні науки та інформаційні технології
(код і назва)
Освітньо-професійна програма _____

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри Чумаченко С. М.

“ _____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Радчуку Олександр Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи відділу продажу лісоматеріалів ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»

керівник роботи д.т.н. Чумаченко Сергій Миколайович,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ _____ ” _____ 20__ року № _____

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи:

1. Науково-методична література.

2. Нормативно правові акти.

3. План-конспекти минулих років

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

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

2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

5. Перелік графічного матеріалу:

1. Схеми організаційної структури.

2. Діаграми AS-IS.

3. Код програми

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1.	д.т.н. Чумаченко С. М.		
2.	д.т.н. Чумаченко С. М.		
3.	д.т.н. Чумаченко С. М.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Ознайомлення з об'єктом автоматизації		
2	Проведення системного аналізу		
3	Розроблення функціональної моделі		
4	Аналіз рівня автоматизації відділу		
5	Обґрунтування доцільності розробки ІС		
6	Постановка задачі		
7	Створення інформаційної системи		
8	Написання інструкції користувача		
9	Оформлення пояснювальної записки		
10	Оформлення презентації		

Здобувач _____
(підпис)

Радчук О. В. _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Чумаченко С. М. _____

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота «Розроблення інформаційної системи відділу продажу лісоматеріалів ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС», розроблена студентом Радчуком О. В., складається з 59 сторінок, 7 таблиць, 15 рисунків, 4 додатків, 30 літературних джерел та інтернет ресурсів, які були використані в роботі.

У кваліфікаційній роботі було досліджено організаційну структуру, та рівень автоматизації відділу продажів ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» також проведений аналіз існуючих систем-аналогів для підтримки. На основі даних та отриманої інформації прийняли рішення про розробку системи, для задоволення потреб відділу. Для усіх функцій, описаних у функціональній моделі, проведено вибір програмного забезпечення, було надано вимоги до технічних засобів та інтерфейсу, продемонстровані функції що реалізуються системою, розроблена інформаційна система підтримки відділу продажів підприємства та інструкція користувача. Описані заходи з охорони праці для робочого місця користувача комп'ютерів. Проведений розрахунок економічної ефективності для впровадження розробленого програмного продукту для даного підприємства.

Функціональна модель інформаційної системи підтримки здійснена з використанням CASE-засобу AllFusion Process Modeler 10.3.

Логічна та фізична моделі бази даних розроблені за допомогою CASE-засобу аналізу, проектування – CA ERwin Data Modeler 10.6.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ПРОДАЖ, ЛІСОМАТЕРІАЛИ, БАЗА ДАНИХ, ФІЗИЧНА МОДЕЛЬ, С#.

ANNOTATION

Qualification works "Development of the information system of the timber sales department of LLC «POLISSYALISSERVICE», designed by student Radchuk O.V., 59 pages, 7 tables, 15 figures, 4 appendices, 30 references and internet resources that were used in the work.

In the bachelor's work, the organizational structure and the level of automation of the sales department of « POLISSYALISSERVICE» LLC were studied, as well as the analysis of the existing systems-analogues for support. Based on the information received, it was decided to develop a new system that will satisfy all departments. For all functions described in the functional model, the software was selected, the requirements for technical means and interface were provided, the functions implemented by the system were demonstrated, the information support system of the enterprise department and the user manual were developed. Describes health and safety measures for the computer user's workplace. The calculation of economic efficiency for the implementation of the developed software product for this enterprise is carried out.

Functional model of the support information system is implemented using the CASE-tool AllFusion Process Modeler 10.3.

Logical and physical database models are developed using CASE-tool for analysis, design - CA ERwin Data Modeler 10.6.

KEY WORDS: INFORMATION SYSTEM, SALES, TIMBER, DATABASE, PHYSICAL MODEL, C #.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
Розділ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ	9
1.1. Загальна характеристика ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»	9
1.2. Організаційна структура ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС».....	9
1.2.1. Структурна схема відділу продажів.....	10
1.2.2. Взаємодія з іншими підрозділами	10
1.3. Аналіз нинішнього стану автоматизації	11
1.4. Розроблення функціональної моделі «як є»	11
1.4.1. Виявлені проблеми	12
1.4.2. Задачі автоматизації.....	12
1.5. Аналіз уже існуючих засобів інтеграції.....	12
1.5.1. ІС:Підприємство "Управління лісовим господарством"	12
1.6. Обґрунтування доцільності проектування і розроблення засобу.....	13
1.7. Концептуальна модель ІС	13
1.8. Постановка задачі на проектування	14
1.8.1. Призначення та цілі створення системи	14
1.8.2. Вимоги для введення створюваного засобу	14
1.8.3. Функції, які має виконувати засіб	15
1.8.4. Вхідні та вихідні дані засобу	15
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ	16
2.1. Інформаційне забезпечення проекту.....	16
2.2. Програмне забезпечення розробки ІС	16
2.3. Технічне забезпечення розробки ІС	17
2.4. Обґрунтування структури та розробка логічної і фізичної моделей бази даних	17
2.5. Обґрунтування вибору технічних засобів розробки ІС.....	19
2.7. Розрахунок витрат часу та техніко-економічного ефекту від впровадження розробки на лісгосподарське підприємство.....	31

2.7.1. Визначення розміру оплати праці	31
2.7.2. Витрати на створення ресурсу на ПК	36
2.7.3. Витрати на закупівлю і налаштування ПК.....	38
2.7.4. Витрати на підготовку офісного приміщення.....	38
2.7.5. Витрати на навчання користувачі ПЗ	38
2.7.6. Витрати на річні ліцензії програмного забезпечення	38
2.7.7. Кінцева вартість розробки і встановлення системи	38

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ТОВ «ПОЛІССЛІССЕРВІС»

40

3.1. Нормативно – правова база з охорони праці в лісовому господарстві.	40
3.2. Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі чинники.....	41
3.3. Аналіз виробничих будівель на підприємстві	43
3.4. Електробезпека.....	44
3.5. Шум та вібрація.....	45
3.6. Санітарно-гігієнічні норми на підприємстві.....	46
3.7. Пожежна безпека	46

ВИСНОВКИ.....

48

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....

49

Додаток А. Функціональна модель	52
Додаток Б. Схема даних	55
Додаток В. Фізична-Логічна модель.....	56
Додаток Г. SQL запити.	58

ВСТУП

Способи формування системи, яка дозволить вивести продажі на потрібний рівень, все ще залишаються предметом суперечок. Багато керівників до сих пір продовжують працювати «в ручному режимі», застосовуючи власний досвід та інтуїцію в кожному окремо взятому випадку, втручаючись в бізнес-процеси і особисто контролюючи всі дії та ініціативи менеджерів з продажу. Тим часом максимальний ефект можна отримати, тільки якщо вибудувати самостійну структуру, робота в якій формалізовано і слід виробленому алгоритму, а персонал особисто зацікавлений в результаті.

Впровадження інформаційної системи підтримки відділу продажу.

Важливий інструмент для побудови ефективного відділу продажів. Це програмне забезпечення, яке дозволяє автоматизувати взаємодії з клієнтами, вести облік, контроль, формувати стратегію підприємства. Компанія, яка використовує інформаційні системи, має можливість враховувати індивідуальні потреби замовників, оперативно обробляти інформацію, виявляти ранні ризики і приховані можливості. В результаті задоволеність з боку клієнтів і їх лояльність помітно підвищуються.

Інформаційна система дозволяє не тільки формувати статистику продажів і оцінювати поточний стан системи збуту, а й виставляти цільові рівні для окремих співробітників, а за підсумками звітного періоду - оцінювати, хто не впорався, а хто показав найкращий результат.

Користувачі системи за підсумками впровадження ПО відзначають не тільки приплив нових клієнтів, але і різке скорочення втрат постійних покупців. Майже до нуля зводяться втрати, пов'язані з відходом з компанії ключових менеджерів. Підтримка в клієнтах лояльності вкрай важливо. Багато факторів підтверджують необхідність регулярної і планомірної роботи з існуючою клієнтською базою. Автоматизація цієї роботи здатна підвищити прибутковість компанії в кілька разів

Розділ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Загальна характеристика ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»

ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» це підприємство яке займається оптовим продажем пиломатеріалів по Україні з 2013 року. З 2015 року наше виробництво вийшло на міжнародний ринок пиломатеріалів і постійно займається виготовленням пиломатеріалів на експорт. Ліс для виробництва пиломатеріалу закупається в Рівненській і Житомирській областях України. Нашими замовниками є підприємства з таких країн як Німеччина, Франція, Італія, Туреччина. Виробництво володіє сучасним обладнанням. На підприємстві працює 65 осіб. Обсяги виробництва пиломатеріалів за 2015 рік склали понад 10000 м3 пиломатеріалу.

1.2. Організаційна структура ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»

Організаційна структура ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» зображена на рис. 1.1

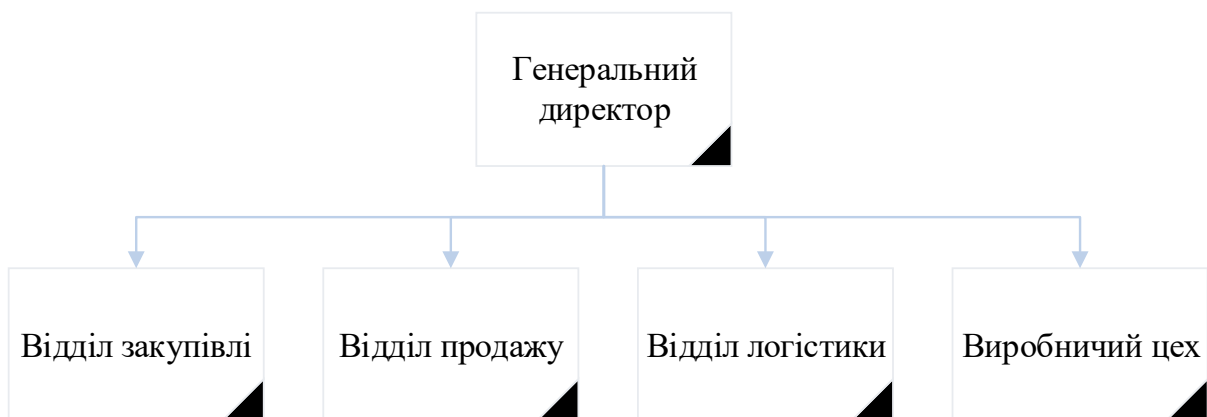


Рис. 1.1. - Організаційна структура ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС»

1.2.1. Структурна схема відділу продажів



Рис. 1.2.- Структурна схема відділу продажів

Менеджери з продажу виконують наступні функціональні обов'язки:

1. Обробка заявок на покупку
2. Створення замовлення
3. Моніторинг виконання замовлень
4. Супровід замовлення до його завершення
5. Ведення бази даних замовників

1.2.2. Взаємодія з іншими підрозділами

Працівники відділу співпрацюють з іншими відділами підприємства, отримують інформацію про наявність того чи іншого продукту на складі виробничого цеху, надають дані про доставку замовлень відділу логістики також надають дані для закупівлі тих чи інших ресурсів до відділу закупівлі.

1.3. Аналіз нинішнього стану автоматизації

На підприємстві ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» у відділі продажу, не застосовується жодна інформаційна система. Замовлення формуються вручну, база даних сировини, замовників – відсутня, інформація про виконані замовлення зберігається в паперовому вигляді.

Оскільки автоматизація процесів у відділі продажів відсутня, тому є доцільним створення інформаційної системи, яка б полегшила роботу менеджера та спростила б процес формування замовлення, що призведе до більшої ефективності даного підрозділу.

1.4. Розроблення функціональної моделі «як є» .

Формування замовлень є однією з основних функцій відділу чіткість і безпомилковість цього процесу гарантує успішне виконання потреб кожного замовника. Кожен менеджер незалежно від інших повинен мати доступ до замовлень щоб забезпечити його виконання незважаючи на різні ситуації на підприємстві.

Для моделювання бізнес-процесів використовувався програмний засіб AllFusion Process Modeler , ця система дає внято документувати важливі аспекти будь яких процесів. Моделювання процесів надає змогу проаналізувати процес створення замовлення та його моніторинг.

Таким чином, формується цілісна картина роботи працівника відділу продажів: починаючи з перевірки наявності сировини та отримання замовлення від замовника до успішного виконання даного замовлення.

1.4.1. Виявлені проблеми

Під час аналізу роботи менеджера було виявлено наступні проблеми:

1. Менеджер витрачає багато часу на формування замовлення.
2. Відсутня централізована база даних замовників та продукції готової до реалізації
3. Відсутність системи автоматичних звітів

1.4.2. Задачі автоматизації

Для усунення вище вказаної проблематики , потрібно виконувати по наступному планові:

1. Створити централізовану базу даних
2. Автоматизувати процес створення звітів
3. Автоматизувати процес формування замовлення

Виконавши ці пункти ми зможемо:

1. Спростити роботу менеджера
2. Зменшимо шанс помилки (людський фактор)
3. Підвищимо ефективність роботи відділу
4. Скоротимо час на формування звітів

1.5. Аналіз уже існуючих засобів інтеграції

Проаналізуємо існуючі інформаційні системи і визначимо здатність впровадження таких в відділ продажу ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС».

1.5.1. ІС: Підприємство "Управління лісовим господарством"

Специфіка роботи лісових господарств є оперативний, бухгалтерський та податковий облік, а відомча звітність є одна з найскладніших серед

виробничих підприємств України. Це поєднання переробного виробництва, непростой заробітної плати, валютного обліку, бюджетного фінансування, електронного обліку деревини, понад 40 індивідуальних форм внутрішньогалузевої звітності. Важко пригадати таку ділянку обліку, якої немає в лісових господарствах. Ми розробили унікальний програмний продукт на платформі 1С:Підприємство 8 на базі "Бухгалтерії" та методику її впровадження, що дозволило нам впровадити більш як в 40 лісогосподарських підприємствах України. Вся галузева звітність, електронний облік деревини, відвід, таксація, робоче місце керівника управління - це те, що є лише в нашій конфігурації.

Функціонал 1С:Підприємство "Управління лісовим господарством", не дозволяє в повній мірі вирішити проблематику відділу, так як він в більшій мірі зосереджений на фінансовій і обліковій функції. Вартість програмного забезпечення складає 58000 гривень.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування і розроблення засобу

Як зазначено в пункті 1.3 на підприємстві відсутня інформаційна система підтримки відділу продажів. Наведена система в пункті 1.5 є занадто дорогою для підприємства так як в повній мірі не вирішує проблеми автоматизації. З урахуванням цих факторів актуальним завданням є проектування та розробка нової інформаційної системи для підтримки відділу продажів.

1.7. Концептуальна модель ІС

Концептуальна модель створеної інформаційної системи відображає схему робіт та зв'язків між ними, які мають виконуватись для досягнення більшої ефективності більшої роботи менеджера. Розроблювана інформаційна

система буде полегшувати та пришвидшувати роботу менеджера. Таку інформаційну систему можна використовувати для підтримання і розрахунку оптимальної кількості складських запасів та під час виконання формування замовлення, створення звітів та моніторингу замовлень, також цю систему може використовувати керівник відділу для контролю роботи певного менеджера. База даних буде зберігати в собі інформацію дані про клієнтів підприємства [12].

1.8. Постановка задачі на проектування

З метою підвищення ефективності роботи відділу продажів, зменшення помилок, було вирішено розробити інформаційну систему відділу продажу ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС».

1.8.1. Призначення та цілі створення системи

Розроблювальний засіб створений для підвищення ефективності та полегшення роботи працівників відділу продажів.

Основні цілі створеного засобу:

1. Зменшення витрат часу на створення замовлення.
2. Залучення нових і утримання постійних клієнтів
3. Збір і аналіз потреб клієнтів
4. Автоматизація звітування

1.8.2. Вимоги для введення створюваного засобу

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

1. ОЗУ – від 4000Мб.
2. Процесор – від Pentium 400 MMX.
3. Жорсткий диск – від 128Gb.
4. Операційна система – MS Windows 10

1.8.3. Функції, які має виконувати засіб

1. Заповнення бази даних [12]
2. Формування замовлень
3. Формування звітів
4. Облік сировини

1.8.4. Вхідні та вихідні дані засобу

Вхідні дані:

1. Дані про замовника
2. Дані про менеджера
3. Дані про сировину

Вихідні дані:

1. Звіти по замовленням
2. Звіти по сировині
3. Звіти по замовникам
4. Звіти про діяльність менеджера
5. Звіти про доставку

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Інформаційне забезпечення проекту

Важливим етапом побудови є планування інформаційного забезпечення. Інформаційне забезпечення виділяє інформацію для управління усіма процесами, які знаходяться в базі даних відділу продажу підприємства, забезпечення усією важливою інформацією, отримання, зберігання, накопичення, передачі, обробки інформації. Вимоги до інформаційного забезпечення інформаційної системи вказує напрями проектування цієї системи.

Весь спектр інформації для подальшої обробки вносить до системи менеджер або адміністратор системи:

1. Дані про замовників
2. Дані про сировину
3. Дані про менеджерів
4. Дані про доставку

2.2. Програмне забезпечення розробки ІС

Важливою функцією ПЗ – це виконання поставлених задач які потребують обробки великої кількості вхідної та вихідної інформації та створення максимально діючого та комфортного для кінцевого користувача ступеня взаємодії з комп'ютером.

Для написання ІС використовували мову програмування C#. Мова C# - об'єктно-орієнтована мова програмування з безпечною системою типізації для платформи .NET. створена (при фірмі Microsoft). Синтаксис C# близький до C++ і Java. Мова має строгу статичну типізацію, підтримує поліморфізм, перевантаження операторів, вказівники на функції-члени класів, атрибути, події, властивості, винятки, коментарі у форматі XML. Переїнявши багато що від своїх попередників — мов C++, Object Pascal, Модуля і Smalltalk - C#,

спираючись на практику їхнього використання, виключає деякі моделі, що зарекомендували себе як проблематичні при розробці програмних систем, наприклад множинне спадкування класів (на відміну від C++).

Середовищем для проектування БД було вибрано Erwin Data Modeler. Середовищем для створення БД було використано Microsoft SQL Server. Для створення програмного засобу було вибрано середовище Microsoft Visual Studio.

2.3. Технічне забезпечення розробки ІС

Для коректної роботи ЕНР ПК користувачів мають відповідати наступним вимогам:

1. Операційна система: Windows 10;
2. Процесор: 2,2 ГГц або більше;
3. Оперативна пам'ять: 4 Гбайт або більше;
4. Відеоадаптер: ATR Gforce 98-00 1000mb ,
5. Жорсткий диск: 100 Мбайт вільного простору;
6. Аудіокарта: DirectX-сумісна;
7. DirectX: 9.0с або вище;

2.4. Обґрунтування структури та розробка логічної і фізичної моделей бази даних

Для створення моделей бази даних єдиної інформаційної системи підприємства ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» використано CASE-технологія AllFusion ERwin Data Modeler r9.6, яке в своїй основі опирається на графічну мову моделювання IDEF1X, ця мова надає змогу провести декомпозицію предметної області: визначити класи та атрибути об'єктів, налагоджує зв'язок

між об'єктами системи, провести нормалізацію даних та визначити заходи щодо збереження цілісності даних. ERwin підтримує генерацію схеми БД та її опис на мови цільової СУБД таких як ORACLE, Informix, Ingres, Sybase, DB/2, Microsoft SQL Server . Це відкриває для нас можливість роботи з базою даних. ERwin є засобом генерування коду системного каталогу бази даних на серверах, коду додатків для серверних баз даних, або системного коду для локальної бази даних.

Визначення сутностей і атрибутів досягається побудовою моделі даних, Це означає необхідність визначити яка інформація буде зберігатися в даній області. Декомпозиція предметної області створюваної ІС досягається створенням логічної моделі

Фізичне проектування моделі бази даних полягає в описі засобів фізичної реалізації логічного проекту бази даних. Сутність конкретної СУБД може поєднувати в собі обмеження на назви об'єктів, обмеження на типи даних для підтримки .

База даних складатиметься з 5 таблиць (див. Додаток):

1. таблиця «Замовник» призначена для зберігання даних про замовників, які вже замовляли та складається з наступних полів: ПІБ замовника, номер телефону, e-mail, адреса;
2. таблиця «Замовлення» призначена для зберігання даних про кількість, суму і вид сировини та складається з наступних полів: код_сировини, код_менеджера, код_замовника.
3. таблиця «Менеджер» призначена для зберігання даних про менеджерів які створюють замовлення та складається з наступних полів: ПІБ менеджера, номер телефону, e-mail.
4. таблиця «Сировина» призначена для зберігання даних про сировину яка є в продажі, кількість та ціну за куб, та складається з наступних полів: назва лекції, запитання, відповідь на запитання;

5. таблиця «Заявка на доставку» призначення для занесення даних про доставку замовлення до замовника та формується з замовлення і даних про замовника.

2.5. Обґрунтування вибору технічних засобів розробки ІС

Створення з нуля сучасних інформаційних систем є складним процесом, який включає в себе вирішення ряду проблем і вимагає застосування спеціальних методик та інструментів. Не дивно, що останнім часом серед системних аналітиків та розробників значно зріс інтерес до CASE-засобів (Computer-Aided Software/System Engineering). Засоби CASE – технологій, забезпечують автоматизацію роботи інженера інформаційних систем, що сприяє на позитивну продуктивність його роботи.

При створенні використовувались програмні продукти AllFusion Process Modeler 10.3 та AllFusion ERWin Data Modeler 10.6, які дозволяють створювати моделі даних та проводити їх опис і аналіз.

AllFusion Process Modeler дозволяє здійснювати документацію важливих аспектів будь-яких бізнес-процесів: заходів, які необхідно вжити, способів їх здійснення та контролю, необхідних для цього ресурсів та ін.

Графічне середовище ERWin Data Modeler надає наочне зображення для складних структур даних, що значно впливає на швидкість розробки бази даних та автоматизує величезну кількість енергозатратних задач, зменшуючи терміни створення високоякісних і високопродуктивних транзакційних баз даних і сховищ даних.

В якості СУБД обрано Microsoft SQL Server він надає великі можливості адміністратору як для виявлення, так і для усунення неполадок в роботі сервера. Грамотне застосування наданих можливостей дозволяє більш ефективно використовувати потенціал адміністраторів.

Переваги:

1. SQL Server підтримується однією з найбільших компаній в світі. Microsoft створила додаткові інструменти для SQL Server, які прив'язуються до реляційної СУБД, включаючи інструменти для аналізу даних. Система також має сервер звітів - Служба звітів SQL Server, так само як і інструмент ETL. Це робить SQL Server швейцарським армійським ножом серед реляційних СУБД.
2. SQL Server використовує єдину систему збереження даних, розроблену Microsoft.
3. Наявність в SQL Server власної, ультрасучасної системи безпеки. Виділений інструмент безпеки - аналізатор Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA) - гарантує надійний захист для SQL Server.

Програмне забезпечення написане на мові C# в якості середовища розробки було вибрано Microsoft Visual Studio. Microsoft Visual Studio - лінійка продуктів компанії Майкрософт, що включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення та ряд інших інструментальних засобів.

У Visual Studio реалізовані контейнери: рішення і проекти, щоб зробити можливим використання в інтегрованому середовищі розробки (IDE) всього діапазону засобів, конструкторів, шаблонів і параметрів. Також, Visual Studio надає папки рішень для того, щоб структурувати пов'язані проекти по групах і потім виконувати дії над цими групами проектів

Переваги:

1. Пропоновані в Visual Studio інструменти налагодження є найкращим засобом для відстеження загадкових помилок і діагностування дивної поведінки
2. Вбудований Web-сервер.

3. Visual Studio дозволяє писати код мовою C# чи будь-яких інших бажаних мовами, використовуючи весь час один і той же інтерфейс (IDE).
4. Менше коду для написання.
5. Більш висока швидкість розробки.
6. Вбудовані засоби Visual Studio дозволяють підключитися до бази даних програмного засобу.

2.6 Створення інтерфейсу користувача

Інтерфейс користувача був реалізований за допомогою мови програмування С#.

Для початку роботи з програмою потрібно відкрити ярлик, який знаходиться на робочому столі. Після чого відкривається головна форма програми рис.2.1.

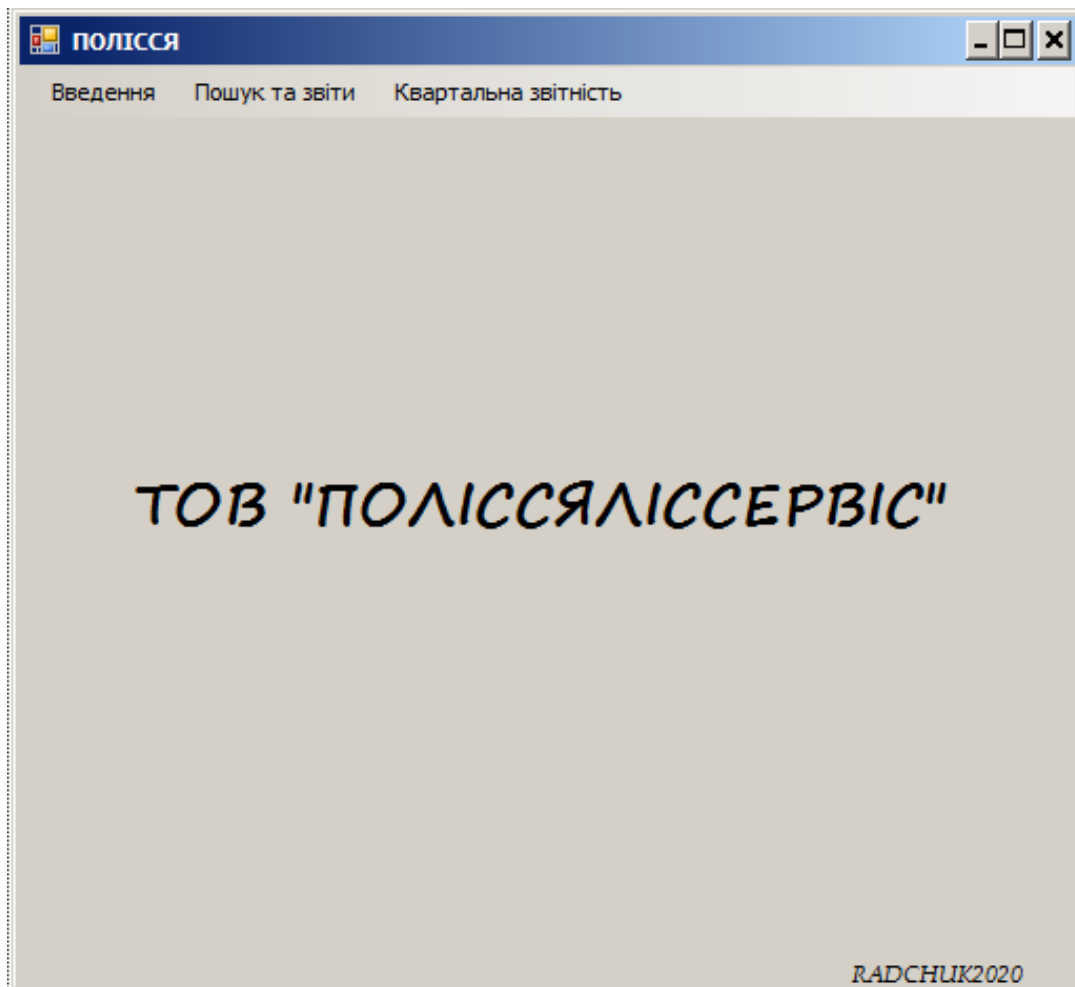


Рис.2.1. Головна форма програми.

Для внесення та редагування бази даних використовуємо пункт меню «Введення» рис.2.2.

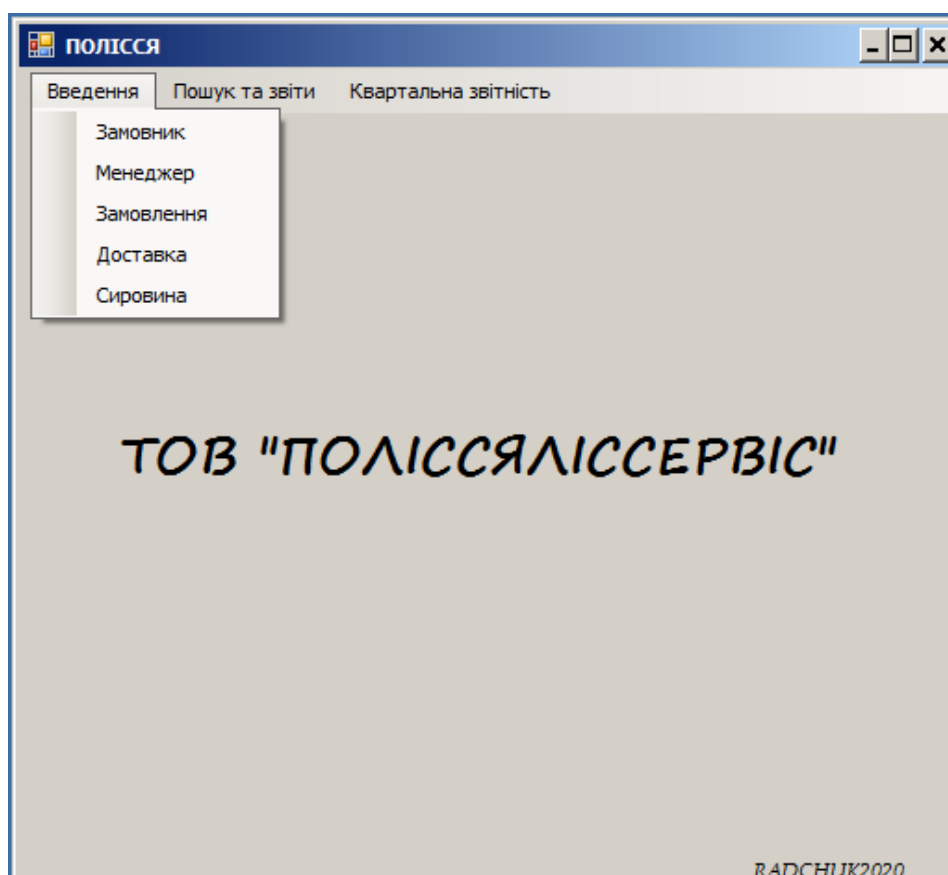


Рис.2.2. Пункт меню «Введення»

Для внесення даних про замовників обираємо пункт меню «Замовник», після чого відкривається форма введення даних про замовника рис.2.3.

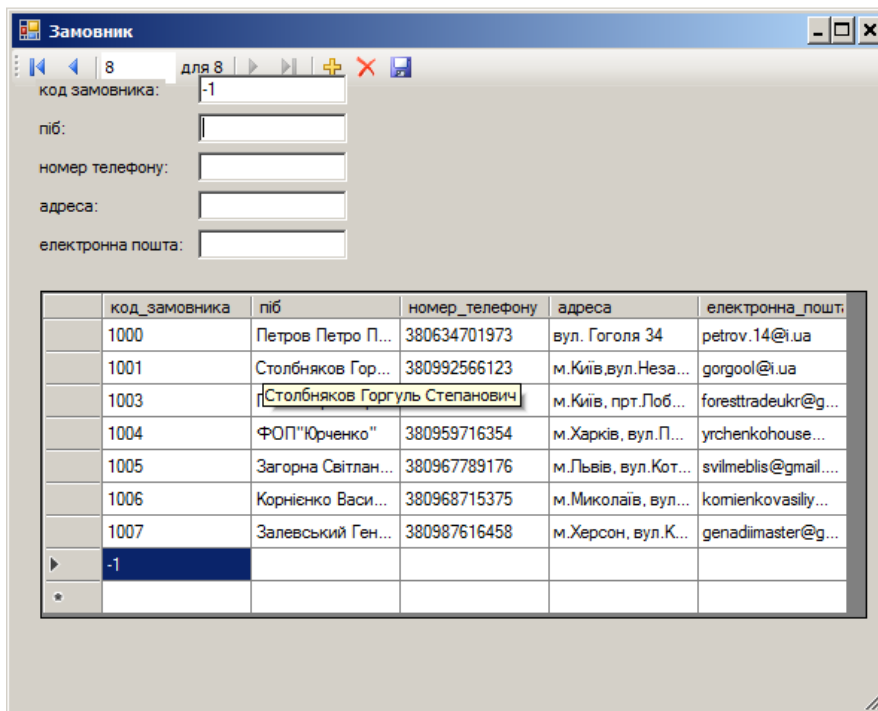


Рис.2.3. Дані про замовника.

По аналогії з веденням даних про замовників вводимо дані про сировину та про менеджерів.

Для введення даних про замовлення обираємо пункт меню «Замовлення» рис.2.4. В даній формі не потрібно вводити дані про замовлення та сировину вручну, все можна вибрати з випадючих списків, все що потрібно вказати це бажану кількість лісоматеріалів.

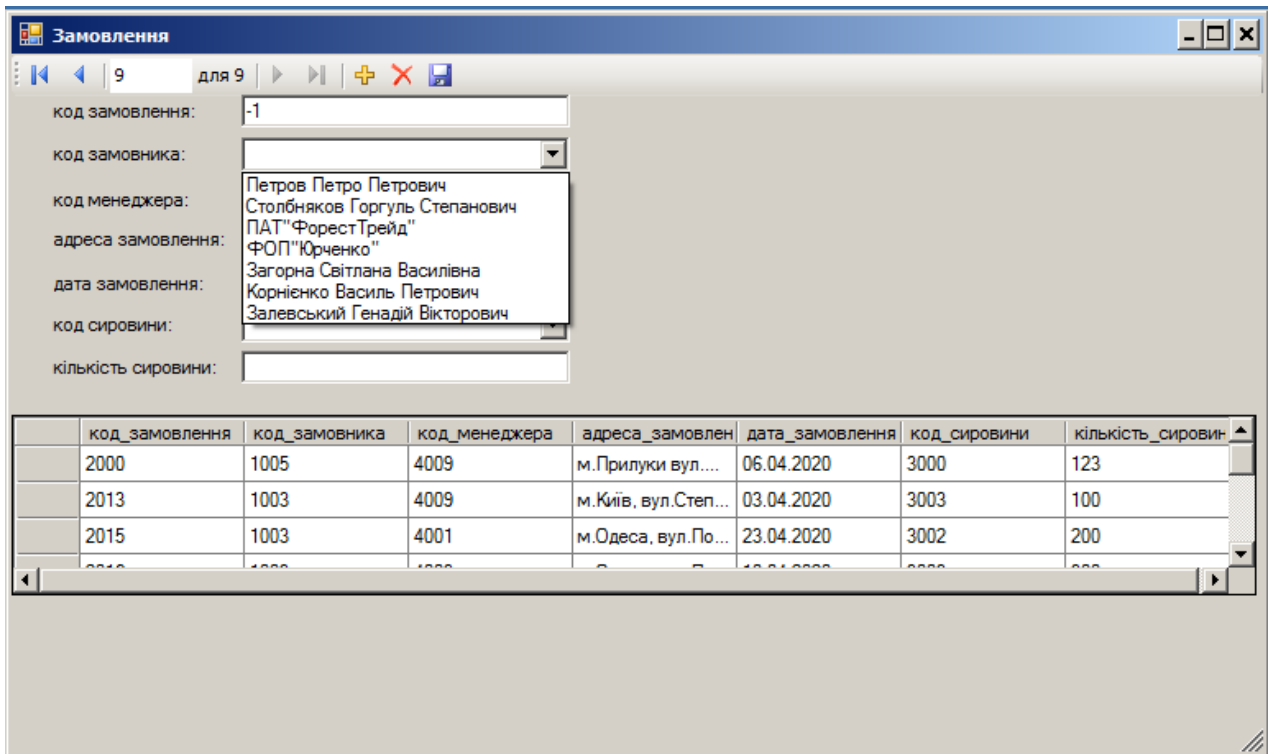


Рис.2.4.Формування замовлення.

Для отримання заявки на доставку переходимо в пункт «Доставка» рис.2.5. Обираємо потрібне нам замовлення, адресу та дату доставки.

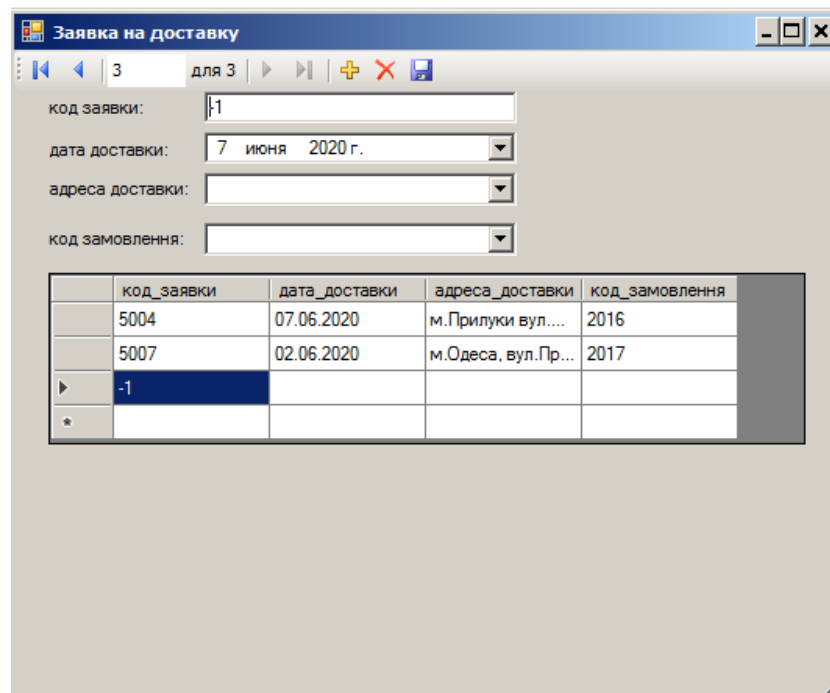


Рис.2.5. Заявка на доставку замовлення.

Для пошуку та створення внутрішніх звітів також ведення статистики обираємо пункт меню «Пошук та звіти» рис.2.6.

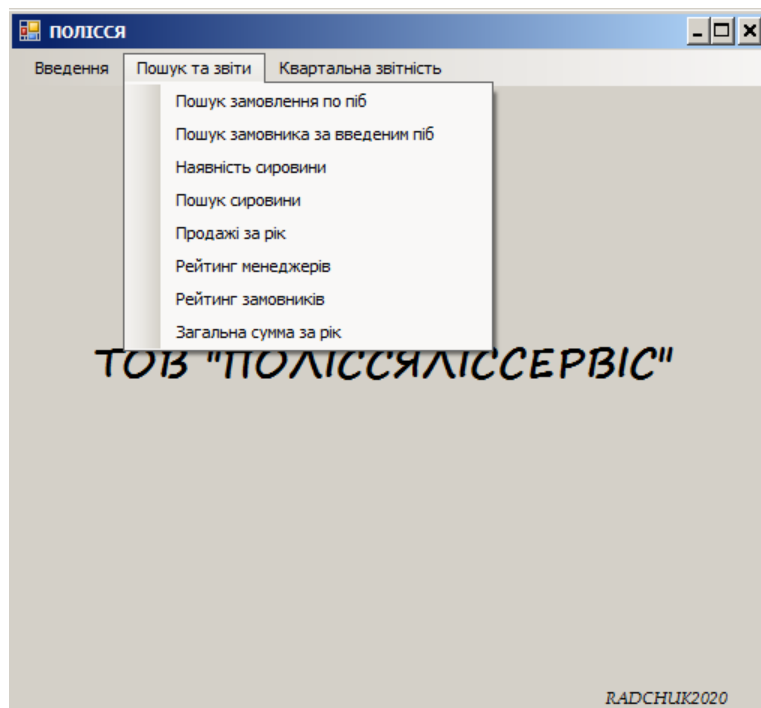


Рис.2.6. Меню пошуку та внутрішньої статистики.

Для того щоб дізнатися наявність сировини обираємо пункт меню «Наявність сировини» рис.2.7.

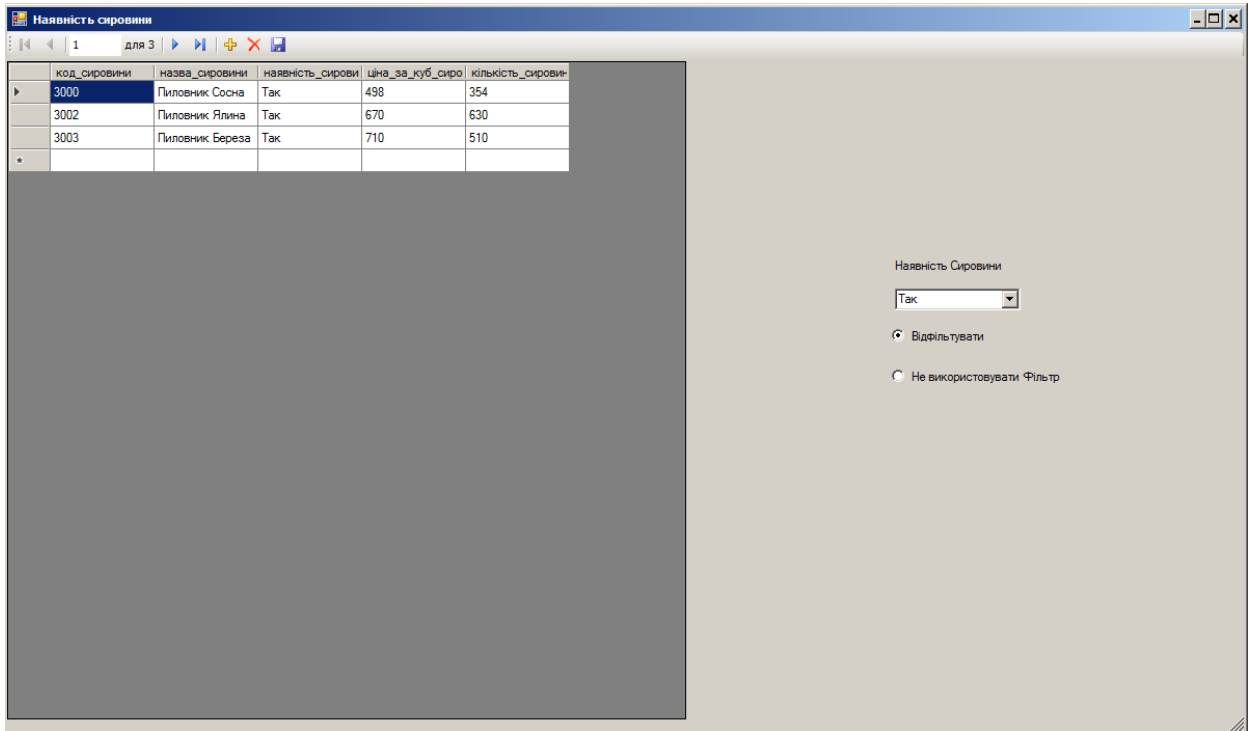


Рис.2.7. Наявність та залишок сировини для реалізації.

Для пошуку даних про виконані замовлення потрібно скористатись пунктом меню пошук «Пошук замовлення по піб» рис.2.8. Вводимо назву замовника дані про замовлення якого вам потрібні і тиснемо кнопку «Пошук».

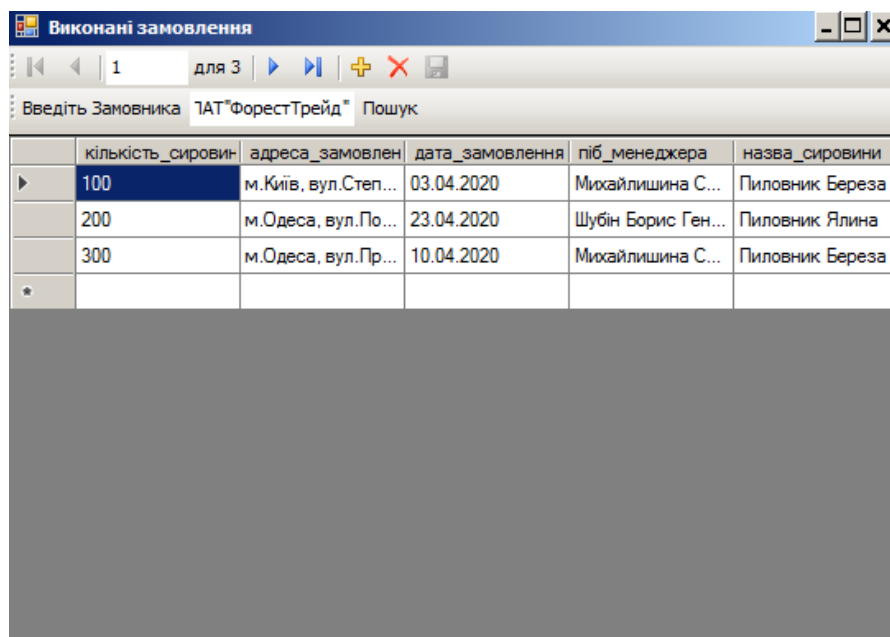


Рис.2.8. Пошук виконаних замовлень.

код заявки	код замовлення	дата доставки	адреса доставки
5004		2016 07.06.2020 0:00:00	м.Прилуки вул.Січових стрільців, буд.3/2
5007		2017 02.06.2020 0:00:00	м.Одеса, вул.Прорізна 154

Рис.2.9. Приклад квартального звіту про доставку

назва_сировини	сума	кількість_сировини	ціна_за_куб_сиро
Пиловник Ялина	66330	99	670
Пиловник Береза	19880	28	710
*			

Рис.2.10. Приклад звіту по продажам за 2019 рік.

The screenshot shows a software window titled "Рейтинг замовників" (Supplier Rating). The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar is a toolbar with navigation icons (back, forward, search, etc.) and a status bar showing "1" and "для 5". The main content area contains a table with two columns: "піб" (Supplier Name) and "Кількість_замовл" (Order Count). The table lists five suppliers with their respective order counts. The first row, "Загорна Світлан...", is highlighted in blue.

піб	Кількість_замовл
Загорна Світлан...	1
Залевський Ген...	2
ПАТ"ФорестТр...	3
Столбняков Гор...	1
ФОП"Юрченко"	1
*	

Рис.2.11. Приклад внутрішніх звітів про кількість замовлень кожного замовника.

піб_менеджера	кількість_оформл
Михайлишина С...	4
Росолченко Оле...	2
Шубін Борис Ген...	2

Рис.2.12. Приклад внутрішніх звітів про кількість оформлених замовлень певним менеджером.

назва сировини	кількість сировини	ціна за куб сировини	сума
Пиловник Береза	28	710	19880
Пиловник Ялина	99	670	66330

Рис.2.13. Приклад квартального звіту по продажам лісоматеріалів.

код_замовлення	код_замовника	код_менеджера	адреса_замов...	дата_замовле...	код_сировини	кількість_сиро...
2000	1005	4009	м.Прилуки вул....	2020-04-06	3000	123
2013	1003	4009	м.Київ, вул.Сте...	2020-04-03	3003	100
2015	1003	4001	м.Одеса, вул.П...	2020-04-23	3002	200
2016	1003	4009	м.Одеса, вул.П...	2020-04-10	3003	300
2017	1007	4001	м.Конотоп, вул...	2020-04-09	3001	4
2018	1004	4009	м. Київ проспек...	2019-04-06	3002	99
2019	1007	4000	м.Житомир, ву...	2020-06-18	3000	44
2020	1001	4000	м.Бориспіль, ву...	2019-09-11	3003	28

Рис.2.14. Заповнена база даних замовлення.

2.7. Розрахунок витрат часу та техніко-економічного ефекту від впровадження розробки на лісгосподарське підприємство

Техніко-економічне очікування від встановлення в підприємство даного програмного продукту визначають за відношенням витрат на розробку ІС, її встановлення, налаштування та прибуток від його встановлення, віднесеному на період використання.

Витрати на розробку інформаційної системи складаються з витрат на розробку програмного забезпечення – V_1 , витрат на придбання і установку комп'ютера для менеджера – V_2 , витрат на підготовку приміщення – V_3 , витрат на навчання персоналу – V_4 , витрат на ліцензійне програмне забезпечення.

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 \quad (2.8.1)$$

2.7.1. Визначення розміру оплати праці

1. Вид підсистеми:

управління технічною інформацією.

2. Ступінь новизни розроблюваного продукту:

«В» – Розроблення завдання з використанням стандартних проектних рішень при умови їх змін; розробка аналогічних стандартних проектних рішень.

3. Складності алгоритмів за їхньою характеристикою:

«3» – Алгоритми, які виконуються стандартними методами рішень і не мають в собі складних чисельних і логічних методів.

4. Вид інформації, яку використовують:

Таблиця 2.8.1. Вид

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Змінна інформація	ЗІ	m=4
Нормативно-довідкова інформація	НДІ	n=3
Банк (база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Число форм вхідної інформації: $V_1 = 4$.

Число форм вихідної інформації $V_2 = 1$.

5. Часові затрати на розробку ескізу проекту (передпроектного дослідження) T_1

Таблиця 2.8.2. Витрати часу

Вид системи	Стадія розробки системи	
	Ескізний проект, T_1	Технічне завдання, T_2
	В	В
управління науково-технічною інформацією	67	24

Отже, $T_1 = 67$;

$T_2 = 24$;

6. Часові розрахунки для стадії «Технічний проект»

Часові розрахунки на розробку «технічного проекту» T_3 визначаються за формулою 2.8.2.

$$T_3 = T_{Б3} * k_{П} * k_{O}, \quad (2.8.2)$$

де $T_{Б3}$ – стандарте значення часових розрахунків для стадії «технічний проект».

При $B_1 = 4$ та $B_2 = 1$: $T_{Б3} = 53$;

k_{O} – коефіцієнт частки новизни проекту розраховується за формулою 2.8.3 на основі даних з табл. 2.8.4;

$k_{П}$ – коефіцієнт трудозатратності робіт на стадії «технічний проект» розраховується за формулою 2.8.3 на основі даних з табл. 2.8.3;

$$k_{П} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (2.8.3)$$

Коефіцієнт трудозатратності:

$$k_{П} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1 * 4 + 0.72 * 3 + 2.08 * 1}{4 + 3 + 1} = 1.03$$

Коефіцієнт ступеню новизни проекту:

$$k_{O} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1.0 * 4 + 0.48 * 3 + 0.40 * 1}{4 + 3 + 1} = 0.73$$

Загальні часові затрати на розробку «технічного проекту»:

$$T_3 = T_{Б3} * k_{П} * k_{O} = 53 * 1.03 * 0.73 = 40 \quad (\text{люд./дні})$$

Таблиця 2.8.3. Коефіцієнти k_1, k_2, k_3 для стадії «Технічний проект».

Вид використаної інформації		Ступінь новизни
Назва	Коефіцієнт	B
Змінна інформація	k_1 (ЗІ)	1.0
Нормативно-довідкова інформація	k_2 (НДІ)	0.72
Банк (база) даних	k_3 (БД)	2.08

Таблиця 2.8.4. Коефіцієнти k_1, k_2, k_3 для стадії «Робочий проект».

		Ступінь новизни

<i>Вид використаної інформації</i>	<i>Група складності алгоритму</i>	В
k_1 (ЗІ)	3	1.0
k_2 (НДІ)	3	0.48
k_3 (БД)	3	0.40

7. Часові розрахунки для стадії «Робочий проект» та «Впровадження»

Для визначення затрат часу на стадіях «робочий проект» (T_4) та «впровадження» (T_5) використовується формула 2.8.4.

$$T_4 = T_{Б4} * k_{П} * k_{О} * k_{С}, \quad (2.8.4)$$

де $T_{Б4}$ – базове значення часових затрат.

При $B_1 = 4$ та $B_2 = 1$: $T_{Б4} = 75$; $T_{Б5} = 21$;

$k_{О}$ – коефіцієнт ступеню новизни проекту визначається

на основі даних з табл. 2.8.4;

$k_{П}$ – коефіцієнт трудозатратності робіт

розраховується за формулою 2.8.3 на основі даних з табл. 2.8.4;

$k_{С}$ – коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідної інформації.

Коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідної інформації, $k_{С}$ (люд./дні) знаходиться з табл. 2.8.6 і характеризуються:

11 – вхідні дані і документація різних форматів і структуризацій, контроль робиться перехресно, тобто враховується зв'язок між показниками різних документів;

12 – вхідні дані і документація схожої форми і змісту.

21 – друк документації складної структури, різної форми та змісту;

22 – друк документації схожої форми та змісту, виведення масивів даних на фізичні носії.

Таблиця 2.8.4. Коефіцієнт ступеню новизни проекту, $k_{О}$.

	<i>Вид обробки</i>	<i>Ступінь новизни</i>
--	--------------------	------------------------

<i>Стадія розробки проекту</i>		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Діючий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

Таблиця 2.8.6. Коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідної інф-ції, кс.

<i>Складність контролю вхідної інформації</i>	<i>Складність контролю вихідної інформації</i>	
	21	22
11	1.16	1.07
12	1.08	1.00

Коефіцієнт трудомісткості робіт:

$$k_{II} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1.0 * 4 + 0.48 * 3 + 0.40 * 1}{4 + 3 + 1} = 0.73$$

Коефіцієнт ступеню новизни проекту:

$$k_O = 1.32$$

Загальні часові затрати на розробку «діючого проекту»:

$$T_4 = T_{B4} * k_{II} * k_O * k_C = 75 * 0.73 * 1.32 * 1 = 73 \text{ (люд./дні)}$$

Для етапу визначення часових затрат на «Впровадження» використовують формулу 2.8.4:

$$T_5 = T_{B5} * k_{II} * k_O * k_C = 21 * 0.73 * 1.21 * 1 = 19 \text{ (люд./дні)}$$

Тоді, загальні ресурси людської праці на проектування інформаційної системи складають:

$$T_{\Sigma} = 67 + 24 + 40 + 73 + 19 = 223 \text{ (люд./дні)} \quad (2.8.5)$$

Для кваліфікаційної роботи кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, на розробку проектів виділено Φ , днів:

$$\Phi = \frac{530}{7} = 75 \quad (2.8.6)$$

Для кваліфікаційної роботи $\Phi = 75$ днів. Визначаємо кількість місяців, M із розрахунком 25 робочих днів:

$$M = \frac{\Phi}{25} = \frac{75}{25} = 3 \quad (2.8.7)$$

Для виконання проекту потрібно така кількість виконавців, $Ч$:

$$Ч = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} = \frac{223}{75} \approx 3 \quad (2.8.8)$$

Оплата інженера-проектувальника здійснюється в розмірі 3000 грн., то оплата роботи усіх інженерів складатиме:

$$V'_1 = Ч * M * ЗП_{IP} = 3 * 3 * 3000 = 27000 \text{ грн.} \quad (2.8.9)$$

2.7.2. Витрати на створення ресурсу на ПК

Підрахунок річної кількості часу роботи ПК:

Дійсний річна кількість часу ПК у годинах дорівнює кількості робочих годин у році для користувача, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт комп'ютера (в середньому 5 год/міс + 6 діб/рік).

$$T_{ПК} = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892 \text{ год.} \quad (2.8.10)$$

Оскільки під час виконання кваліфікаційної роботи, приблизно витрачається 450 год. машинного часу, то кількість часу ПК дорівнює

$$T'_{ПК} = 1892 * \frac{450}{2000} = 425 \text{ год.} \quad (2.8.11)$$

Витрати на використання VI'' :

Середньостатистична вартість ПК вираховується за формулою 2.8.12. $Ц_P$ – ринкова вартість ПК, приблизно складає 4500 грн., $k_{УН}$ – коефіцієнт, що враховує витрати комп'ютеризацію офісу і дорівнює 0.12.

$$Ц_{ПК} = Ц_P * (1 + k_{УН}) = 4500 * (1 + 0.12) = 5040 \text{ грн.} \quad (2.8.12)$$

Розрахунок амортизації використання ПК, Z_{AM} , вираховується за формулою 2.8.13, де N_A – це норма амортизаційних відрахувань для ПК дорівнює 5:

$$Z_{AM} = \frac{C_{ПК}}{N_A} = 1008 \text{ грн.} \quad (2.8.13)$$

Затрати електроенергії, споживану ПК, підраховуються за формулою 2.8.14, де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.4$ кВт, фонд корисного часу роботи ПК, $T_{ПК} = 425$ год., вартість 1 кВт електроенергії, $C_{ЕЛ} = 1.8$ грн./кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$Z_{ЕЛ} = P_{ПК} * T_{ПК} * C_{ЕЛ} * A = 0.4 * 425 * 1.8 * 0.9 = 275.4 \text{ грн.} \quad (2.8.14)$$

Z_P – витрати ремонт та технічне обслуговування ПК визначаються як 6% від середньої вартості ПК, $C_{ПК}$.

$$Z_P = C_{ПК} * 0.06 = 5040 * 0.06 = 302.4 \text{ грн.} \quad (2.8.15)$$

$Z_{МАТ}$ – непрямі витрати, пов'язані з використанням ПК, розраховуються як 5% від середньої вартості ПК $C_{ПК}$.

$$Z_{МАТ} = C_{ПК} * 0.05 = 5040 * 0.05 = 252 \text{ грн.} \quad (2.8.16)$$

$Z_{ОП}$ (заробітна плата обслуговуючого персоналу) = 0 грн (оскільки роботи виконуються на власному ПК).

Витрати на експлуатацію V_1'' , грн., розраховуються за формулою 2.8.17:

$$V_1'' = Z_{ОП} + Z_{AM} + Z_{ЕЛ} + Z_P + Z_{МАТ} = 1837.8 \text{ грн.} \quad (2.8.17)$$

Загальні затрати на розробку ІС складуть:

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 27000 + 1837.8 = 28837.8 \text{ грн.} \quad (2.8.18)$$

2.7.3. Витрати на закупівлю і налаштування ПК

Витрати на закупівлю і налаштування ПК (V_2) розраховується за формулою 2.8.12 і рівні середньої вартості ПК. В нашому випадку потреби в закупівлі ПК немає, тому витрати дорівнюють "0", тому $V_2 = 0$.

2.7.4. Витрати на підготовку офісного приміщення

Так як приміщення підходить для наших задач, то окрема робоча зона не потрібна, тому $V_3 = 0$.

2.7.5. Витрати на навчання користувачі ПЗ

Навчання користувачів триватиме 1 місяць, тому можемо дорівнювати $V_4 = 2000$ грн.

$$V_4 = 2000 \text{ грн}$$

2.7.6. Витрати на річні ліцензії програмного забезпечення

Через закон "Про власність" необхідно встановити ліцензійне програмне забезпечення, але для створення і використання інформаційної системи було застосовано безкоштовне програмне забезпечення, тому зменшено затрати на розробку та впровадження інформаційної системи на ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС».

2.7.7. Кінцева вартість розробки і встановлення системи

Кінцева вартість розроблення і встановлення ІС V_Σ , вираховується за формулою 2.8.1:

$$V_\Sigma = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 = 28837.8 + 2000 = 30837.8 \text{ грн.}$$

Норма амортизаційних втрат для ПК, $N_A = 5$, тому річний економічний ефект можна вирахувати значення V_P :

$$V_P = \frac{V_{\Sigma}}{H_A} = \frac{30837.8}{5} = 6167.56 \text{ грн.}$$

(2.8.19)

Підвищення прибутку підприємства буде за рахунок відмови від ліцензійного програмного забезпечення і складатиме $\Pi_P=58000$ від впровадження інформаційної системи підтримки відділу продажу підприємства. Коефіцієнт ефективності економіки розробки можна вирахувати за формулою 2.8.20:

$$V_{EF} = \frac{\Pi_P}{V_P} = \frac{58000}{6167,56} = 9.4 \quad (2.8.20)$$

Час окупності розроблюваного продукту визначається за формулою 2.8.21.

$$T_{OK} = \frac{1}{K_{EF}} = \frac{1}{9.4} = 0.1 \quad (2.8.21)$$

Згідно з результатом розрахунків, час на окупність інформаційної системи становитиме 1 місяць.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ТОВ «ПОЛІССЛІССЕРВІС»

3.1. Нормативно – правова база з охорони праці в лісовому господарстві.

Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості (далі - Правила) установлюють вимоги з охорони праці, що поширюються на суб'єкти господарювання, які здійснюють науково-дослідну діяльність, виконують лісовпорядкувальні та вишукувальні роботи, створюють лісові насадження та доглядають за ними, здійснюють захист лісів від шкідників, хвороб та пожеж, ведуть будівництво і експлуатацію лісових доріг, лісосічні, лісотранспортні та лісоскладські роботи, заготівлю живиці та пневого осмолу, лісопиляння та інше первинне перероблення заготовленої деревини, роботи в малій лісохімії. Правила є обов'язковими для виконання роботодавцями та працівниками, а також тимчасово залученими до праці аспірантами, стажерами, студентами і учнями навчальних закладів, які проходять виробничу практику на підприємствах та в організаціях, а також осіб, що підвищують кваліфікацію.

На основі Правил та нормативних актів з охорони праці з урахуванням специфіки природно-виробничих умов функціонування підприємства (установи, організації) роботодавець зобов'язаний вчасно розробляти і затверджувати інструкції з охорони праці для професій та видів робіт, інші необхідні нормативні акти і документи відповідно до вимог, установлених законодавством [8].

3.2. Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі чинники

На підприємстві є багато небезпечних місць, де працівник може отримати різного виду ушкодження, тому кожен працівник, при прийомі на роботу вивчає правила техніки безпеки та найбільш вірогідні місця отримання виробничих травм.

Приклад небезпечних чинників:

Рухомі машини і мотоінструмент; рухомі частини виробничого устаткування; приведені в рух частини дерев; рухомі матеріали, вироби, деталі, заготовки та їх уламки, стружка; різальний інструмент; конструкції, які руйнуються;

підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони, наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин ;

підвищена чи знижена температура повітря робочої зони, теплове проміння;

підвищена чи знижена температура поверхні устаткування, матеріалів і заготовок;

підвищений рівень шуму або вібрації на робочому місці;

підвищений рівень інфразвуку;

підвищений рівень ультразвуку;

підвищена чи знижена вологість повітря;

підвищена чи знижена рухомість повітря;

підвищена чи знижена іонізація повітря;

підвищений рівень іонізуючого випромінювання у робочій зоні;

електричний струм;

підвищена напруга електричного поля;

підвищена напруга магнітного поля;

відсутність природного освітлення робочої зони;

недостатня освітленість робочого місця;

підвищена яскравість світла;
прямий і відбитий блискіт;
підвищена пульсація світлового потоку;
підвищений рівень ультрафіолетової радіації;
підвищений рівень інфрачервоної радіації;
радіаційне забруднення робочої зони;
гострі краї, задирки, шорсткість на поверхнях матеріалів,
заготовок і деталей, інструменту і устаткування;
слизькість мокрих та обмерзлих поверхонь пересування;

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

токсичні;
подразнювальні;
сенсibiliзувальні;
канцерогенні;
алергенні.

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

хижі звірі, отруйні плазуни, павуки (каракурти, тарантули),
кліщі, інші комахи тощо;

отруйні і подразнювальні рослини, їх плоди та пилок;
патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії,
спірохети, гриби, найпростіші) та продукти їх життєдіяльності.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі
чинники:

фізичні перевантаження (статичні і динамічні);
нервові та психічні перенавантаження.

Джерелами небезпечних та шкідливих виробничих чинників
можуть бути:

нерегламентовані режими роботи технологічних систем і
устаткування та помилкові дії працівників;

транспортні засоби, вантажопідіймальне устаткування, лісопродукція, що рухаються;
пожежі, вибухи та інші аварії;
інженерні комунікації;
устаткування, яке працює під тиском;
легкозаймисті і токсичні речовини;
ручні роботи, що спричиняють фізичні і нервово-психічні перевантаження.

3.3. Аналіз виробничих будівель на підприємстві

На території підприємства знаходяться виробничі цехи та офісні приміщення, тому для правильного функціонування все збудовано згідно встановлених норм та правил планування.

Територія підприємства з забудовами відповідає вимогам Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 N 173 (z0379-96) та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 24.07.96 за N 379/1404 (далі - Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів), Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 19.10.2004 N 126 (z1410-04) та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04.11.2004 за N 1410/10009 (далі - НАПБ А.01.001-2004)

Приміщення і споруди, обладнані водопроводом, каналізацією, опаленням, вентиляцією та електротехнічними засобами відповідають розробленим проектам згідно з вимогами чинних санітарних та будівельних норм і правил (Державних санітарних правил планування та забудови

населених пунктів ([z0379-96](#)), СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания" (далі - СНиП 2.09.02-85), СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания" (далі - СНиП 2.09.04-87), а також діючих у галузі норм технологічного проектування ОНТП 02-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий" (далі - ОНТП 02-85), ВНТП 06-85 "Нормы технического проектирования деревообрабатывающих производств по выпуску столярных изделий и паркетных щитов при объеме переработки пиломатериалов до 10 тыс.куб.м в год" (далі - ВНТП 06-85).

3.4. Електробезпека

На підприємстві використовується велика кількість електроприладів, як в офісних приміщеннях так і на виробничих, тому на підприємстві встановлені прилади для унеможливлення появи статичної напруги.

Усе електрообладнання має захисні корпуси та якісне заземлення, встановлено згідно вимог:

Усі електроустановки, які використовуються підприємстві та в цехах первинної переробки деревини, повинні відповідати вимогам чинних "Правил устройства электроустановок", затверджених Міністерством енергетики СРСР 04.07.84 (далі - "Правила устройства электроустановок"), Правил безпечної експлуатації електроустановок, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України від 06.10.97 N 257 ([z0011-98](#)) та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 13.01.98 за N 11/2451 (ДНАОП 1.1.10-1.01-97), Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України від 09.01.98 N 4 ([z0093-98](#)) та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.02.98 за

№ 93/2533 (далі - ДНАОП 0.00-1.21-98), Правил будови електроустановок, затверджених наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 21.06.2001 № 272 (в0272203-01) (ДНАОП 0.00-1.32-01), Правил захисту від статичної електрики, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України від 22.04.97 № 103 (ДНАОП 0.00-1.29-97), ГОСТ 12.1.038-82 "ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов", ГОСТ 12.1.045-84 "ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля", ГОСТ 12.1.013-78 "ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования" (далі - ГОСТ 12.1.013-78), а також технічних паспортів на них та інструкцій з безпечної їх експлуатації заводів-виробників.

3.5. Шум та вібрація

Шум погіршує працездатність та має шкідливу дію на організм працівника. Праця на виробництві з великою кількістю шуму викликає у працівника подразливість, мігрені, запаморочення, впливає на пам'ять, зменшує енергійність людини та працездатність. Все це може призвести до тяжких проблем з здоров'ям.

У виробничих приміщеннях де рівень шуму може перевищувати норму (80 дБ) оснащуються шумо-вібро ізоляцією.

Так як відділ продажу знаходиться в будівлі, тому рівень шуму не перевищує норму, весь шум на робочому місці викликають працюючі ноутбуки на офісне спорядження.

Вібрація в офісних приміщеннях відсутня.

3.6. Санітарно-гігієнічні норми на підприємстві

До складу санітарно-побутових приміщень входять такі приміщення: гардеробні для персоналу , душові кабінки , умивальні, туалети, курильні, місця для розміщення напівдушових. Наявне питне водопостачання, приміщення для санітарного обробляння, зберігання та видача засобів індивідуального захисту персоналу.

На підприємстві створені умови для дезінфекції, знепилення, знешкодження та прання спецодягу. Доставляти забруднений спецодяг потрібно в закритій тарі.

Усі офісні та виробничі приміщення укомплектовані сан-вузлами з розрахунком 1шт. на 18 чоловіків та 12 жінок.

Усі побутові та санітарно технічні приміщення укомплектовані аптечками та засобами першої невідкладної допомоги.

Усі робочі місця знаходяться на невеликій відстані до достатньої кількості питної води.

3.7. Пожежна безпека

Пожежна безпека на лісогосподарських і лісопромислових підприємствах повинна досягатися шляхом цілісного проведення організаційних, технічних та інших заходів для ознайомлення персоналу, спрямованих на запобігання пожежам, створення безпечних умов праці працівникам, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі виникнення пожежі, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів та успішного гасіння пожеж відповідно до вимог НАПБ А.01.001-2004 (z1410-04), "Правил пожарной безопасности в лесной и деревообрабатывающей промышленности ППБО-117-81",

затверджених Міністерством лісової і деревообробної промисловості СРСР від 26.06.81 (НАПБ В.01.019-81/150), та Правил пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України, затверджених наказом Міністерства транспорту України від 21.12.98 N 527 (z0157-99) та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 11.03.99 за N 157/3450 (далі - НАПБ В.01.054-98/510)

На підприємстві встановлено сему евакуації працівників і техніки на випадок пожежі. Куріння на території підприємства дозволено тільки в спеціально відведених місцях, які унеможливають виникнення пожежі.

Пожежне обладнання розміщене на видних і легкодоступних місцях, та зберігаються у відповідному стані, для цього було назначено відповідального з пожежної безпеки на підприємстві Васильчука О. В.

В його обов'язки входить підтримка всього протипожежного обладнання в технічно справному стані.

Усі види пожежної техніки та протипожежне обладнання мають сертифікати відповідності.

У офісних та адміністративних будівлях підприємства встановлено додаткове протипожежне водопостачання.

кондиціонери-зволожувачі.

ВИСНОВКИ

В бакалаврській роботі розроблена інформаційна система підтримки відділу продажу ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС», який допоможе працівникам відділу ефективніше працювати, тратити менше часу на оформлення замовлень і звітів. Інформаційна система є зрозумілою та легкою для сприйняття і введення в експлуатацію В роботі:

- розроблена функціональна та фізична моделі, за допомогою яких визначені головні задачі автоматизації відділу продажу ТОВ «ПОЛІССЯЛІССЕРВІС» - при розробці програмного продукту для підприємства використані такі засоби, як AllFusionProcessModeler 7.3 для створення функціональної моделі організації навчання та CA ERwin Data Modeler v10.7 для створення логічної і фізичної моделі бази даних;

- Використавши мову програмування C# був розроблений програмний додаток , за допомогою СУБД Microsoft SQL Server була створена база даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаров Д.И., Хрусталева Е.Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия. [Текст] – М.:ООО «1С-Паблицинг», 2009. – 369с.
2. Структурне моделювання інформаційних систем: Метод. вказівки до викон. курсової роботи для студ. напряму 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Уклад. О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К.: НУХТ, 2010.– 14 с.
3. Закон України «Про охорону праці». – К., 2002 – 46с
4. Наказ державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду №257 від 07.11.2007
5. ДБН В.2.5.-28-2006. Державні будівельні норми України. Природне і штучне освітлення.-К.:Мінбуд. України, 2006.-76с
6. Правила пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01.001-95). – К.: Основа, 2002.-176с.
7. Кодекс законів про працю України [Електронний ресурс] <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=322-08>.
8. Бази даних. Теоретичні основи. Моделювання. Реалізація. Навчальний посібник для студ. спец. 7.080401 «Інформаційні управляючі системи та технології» та інших споріднених спеціальностей / Уклад.: О.М. М'якшило, Л.Г. Загоровська – К.: НУХТ, 2006 – 168 с.
9. М'якшило О. М. Моделювання баз даних засобами CASE-технології ERWin: Конспект лекцій з дисципліни «Структурне моделювання систем» для студ. спец. 6.080400 напряму «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання. – К.: НУХТ, 2008. – 60с.
10. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи для студентів за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»

денної та заочної форм навчання / Уклад.: В.В. Самсонов, Л.Ю. Маноха, Т.М. Горлова, Л.Г. Загоровська, О.М. М'яшило, О.А Хлобистова. – К.: НУХТ, 2011. – 15с.

11. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства. Навч.посіб. К.: Центр учбової літератури, Фірма «Інкос» 2007. - 335 с.
12. Пророчук Ж.А., Журавлєва А. Роль програмного забезпечення в управлінні підприємством // Современные информационные технологии. – 2010. - №1. – С.18-20.
13. ISO TR 9127:1988. Системы обработки информации - Документация пользователя и сопроводительная информация для пакетов программ потребителя.
14. НД ТЗІ 2.5-004-99 . Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу.
15. ГОСТ 34.603–92. Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.
16. ГОСТ РД 50-34.698-90. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
17. ДСТУ 2853-94. Програмні засоби ЕОМ. Підготовки і проведення випробувань.
18. ДСТУ 2851-94. Програмні засоби ЕОМ. Документування результатів випробувань.
19. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995) – Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.
20. ДСанПіН 3.3.2.007-98 - Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин
21. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.

22. https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронний_освітній_ресурс
23. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>
24. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/visual-basic/tutorial-console?view=vs-2019>

Додаток А. Функціональна модель

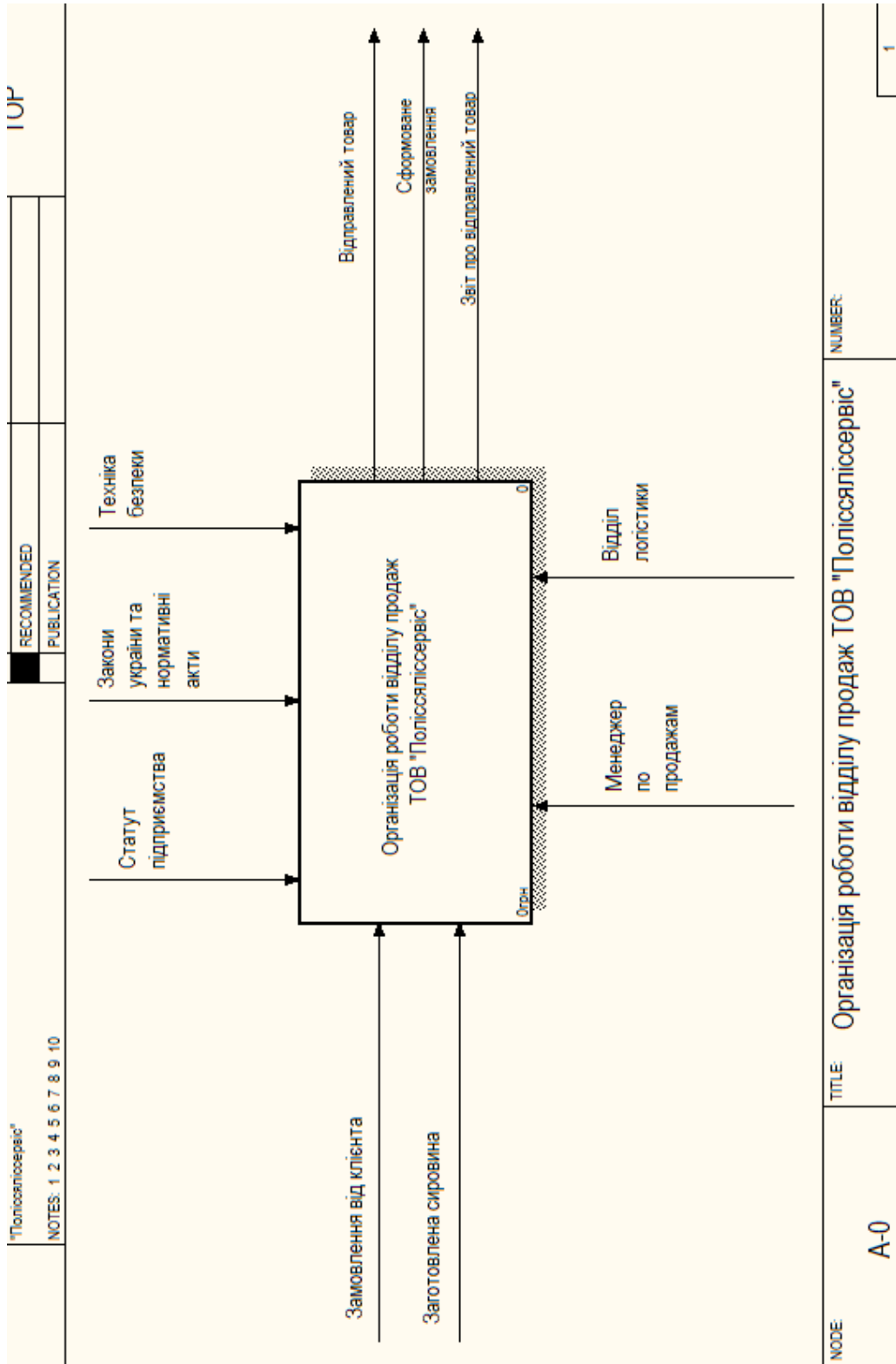


Рис.А.1.

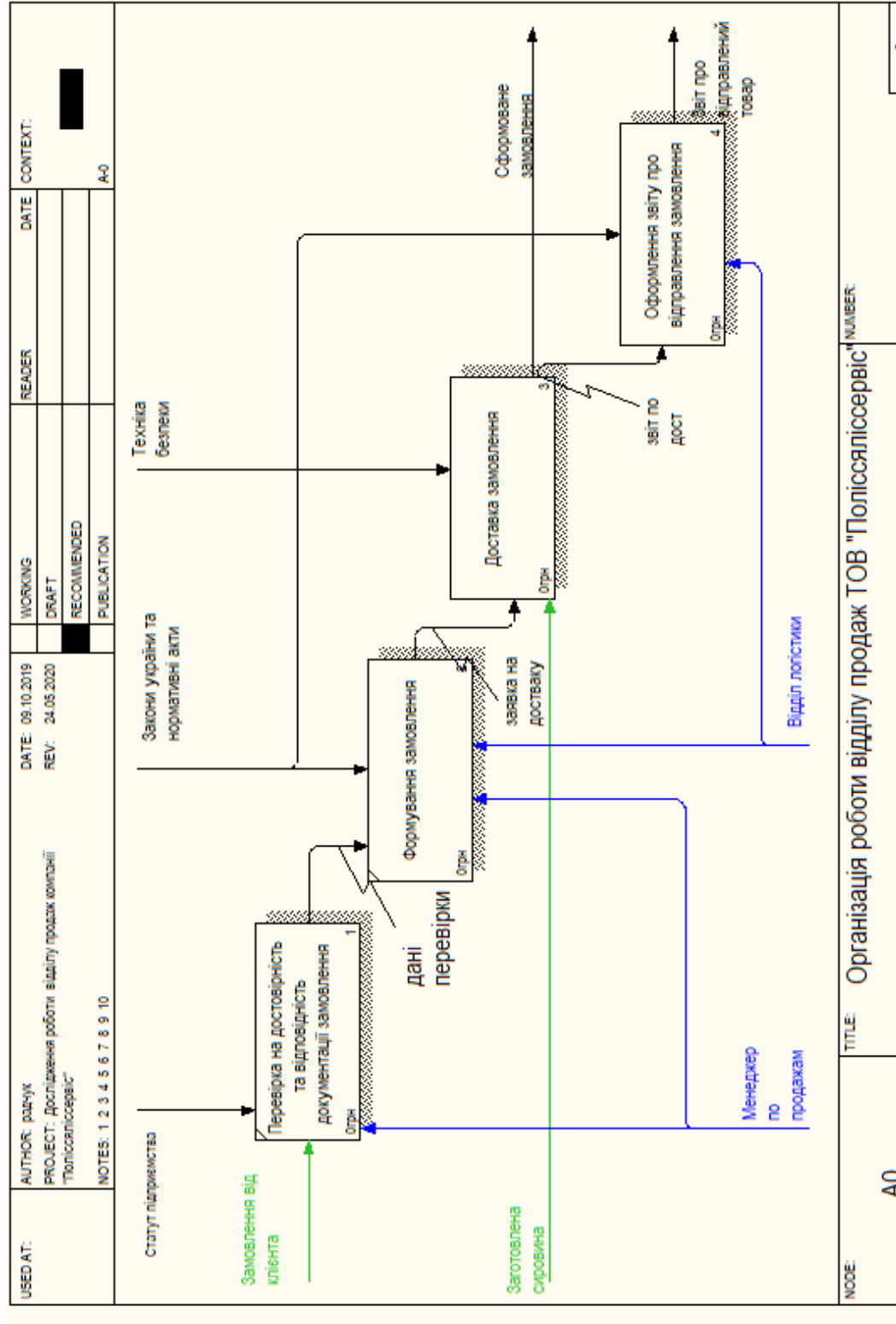
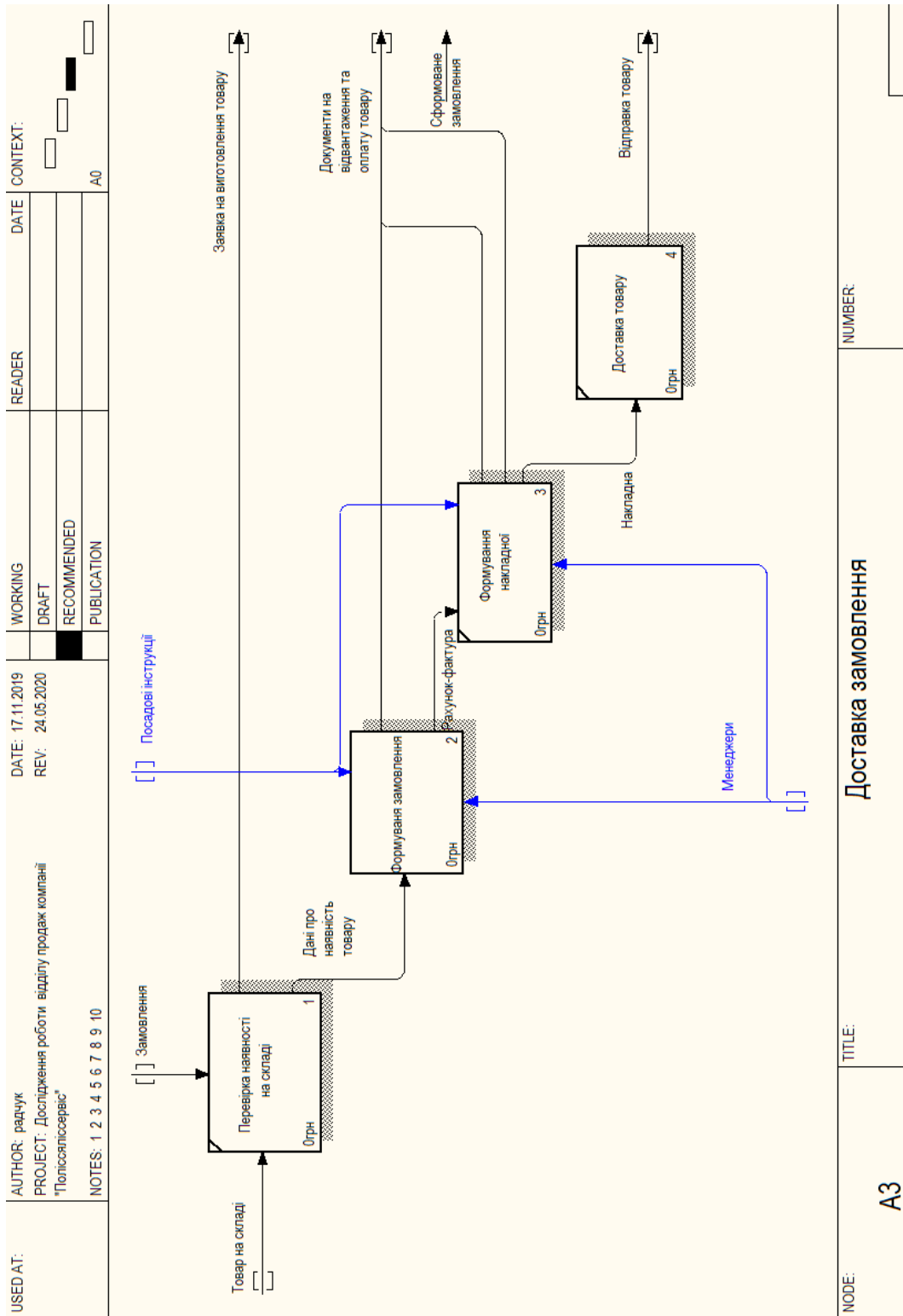


Рис.А.2.



Доставка замовлення

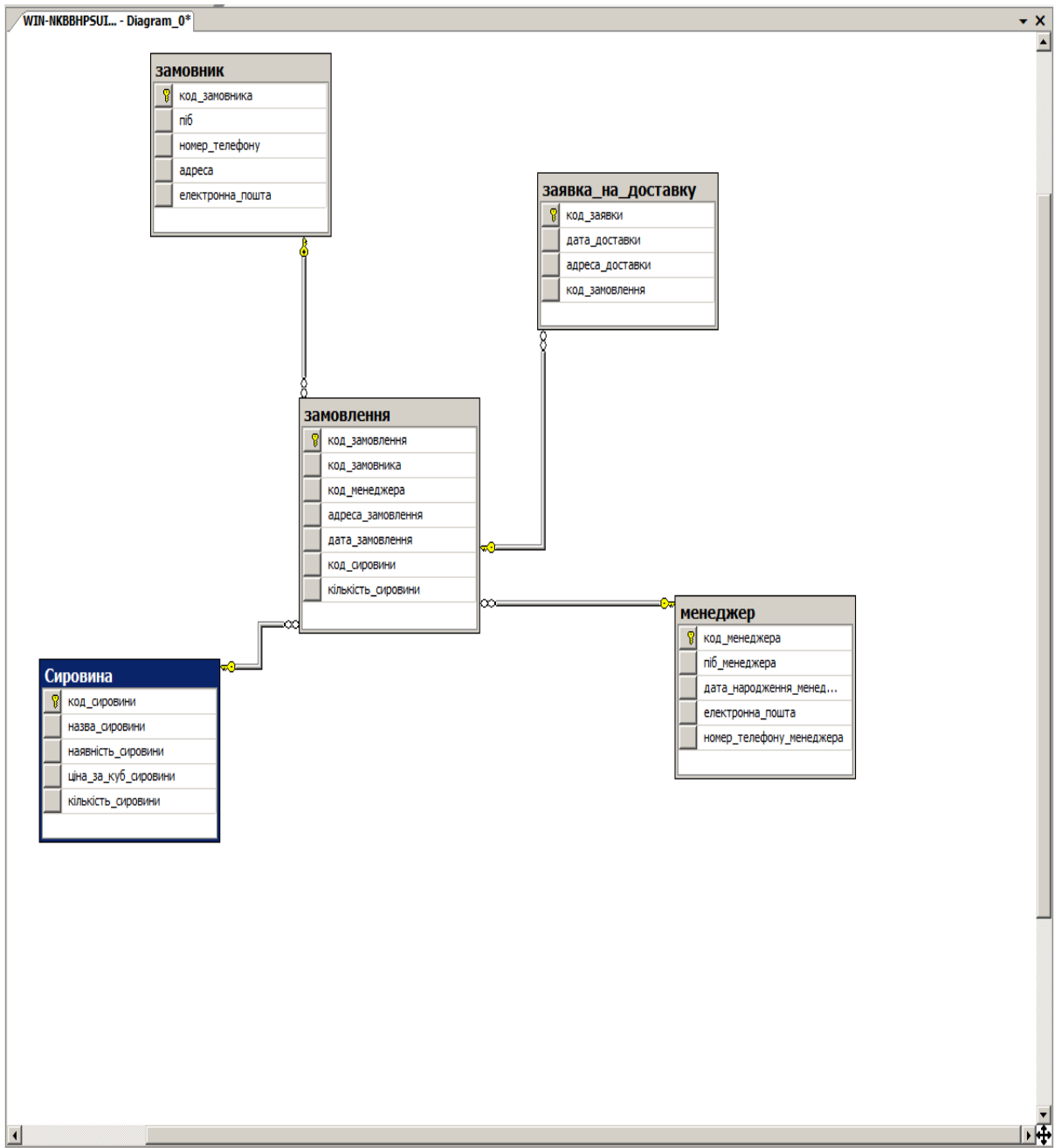
NUMBER:

TITLE:

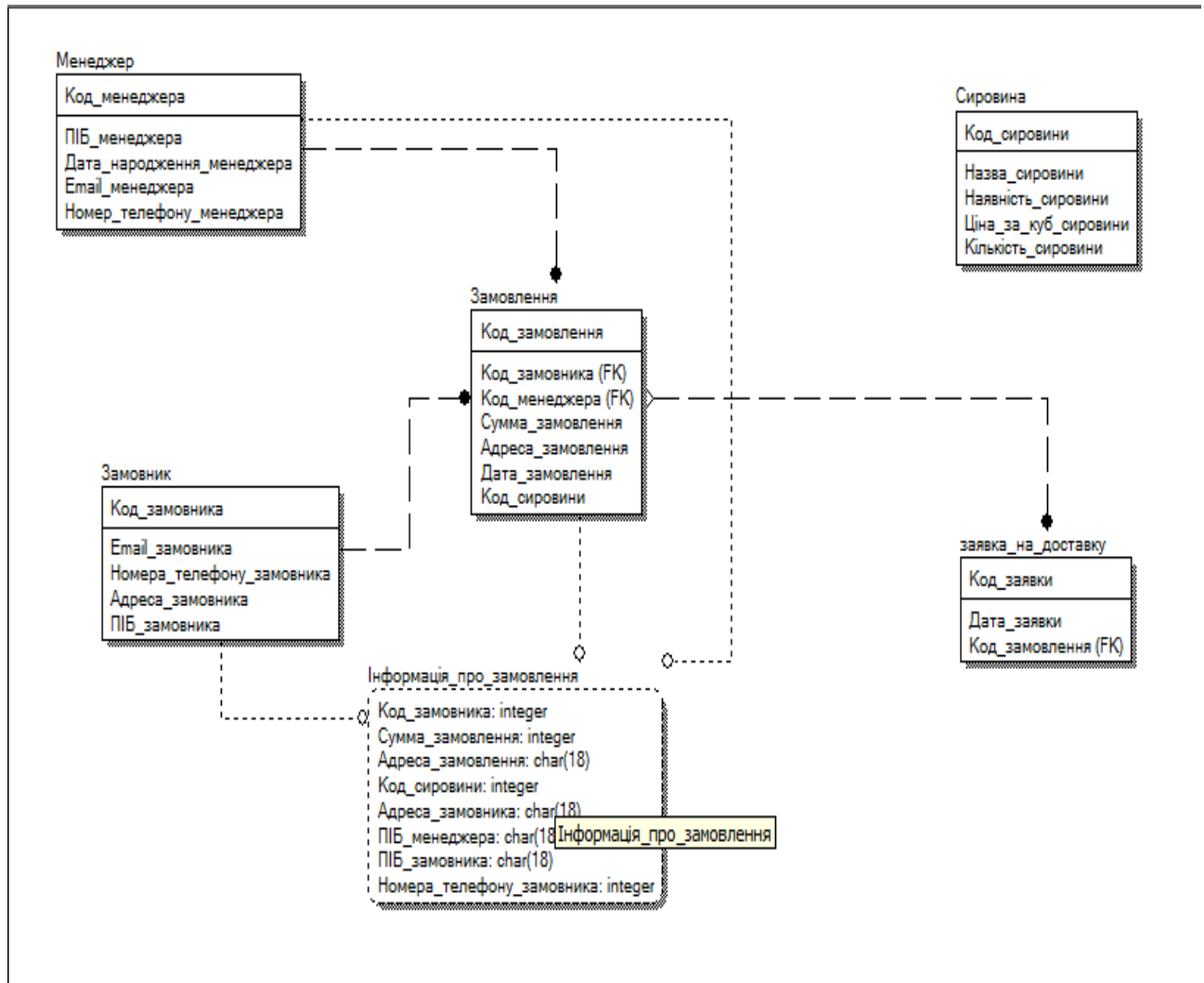
A3

Рис.А.3.


Додаток Б. Схема даних



Додаток В. Фізична-Логічна модель




Менеджер

 Код_менеджера: INTEGER
ПІБ_менеджера: CHAR(18)
Дата_народження_менеджера: DATE
Email_менеджера: CHAR(18)
Номер_телефону_менеджера: INTEGER


D:NA
U:NA

Сировина

 Код_сировини: INTEGER
Назва_сировини: CHAR(18)
Навність_сировини: CHAR(18)
Ціна_за_куб_сировини: INTEGER
Кількість_сировини: INTEGER

D:NA
U:NA


Замовлення

 Код_замовлення: INTEGER
Код_сировини: INTEGER (FK)
Код_замовника: INTEGER (FK)
Код_менеджера: INTEGER (FK)
Сумма_замовлення: INTEGER
Адреса_замовлення: CHAR(18)
Дата_замовлення: DATE

D:NA
U:NA
U:NA


замовляє

Замовник

 Код_замовника: INTEGER
Email_замовника: CHAR(18)
Номера_телефону_замовника: INTEGER
Адреса_замовника: CHAR(18)
ПІБ_замовника: CHAR(18)

D:NA
U:NA

Накладна

 Код_накладної: INTEGER
дата_доставки: DATE
Код_замовлення: INTEGER (FK)
Код_сировини: INTEGER

D:NA
U:NA

Накладна

Додаток Г. SQL запити.

Рейтинг менеджерів.

```
SELECT                                     менеджер.піб_менеджера,  
COUNT(замовлення.код_замовлення) AS кількість_оформлених_замовлень  
FROM   замовлення INNER JOIN  
       менеджер      ON   замовлення.код_менеджера =  
менеджер.код_менеджера  
GROUP BY менеджер.піб_менеджера
```

Рейтинг замовників.

```
SELECT   замовник.піб, COUNT(замовлення.код_замовлення) AS  
Кількість_замовлень  
FROM     замовлення INNER JOIN  
        замовник      ON   замовлення.код_замовника =  
замовник.код_замовника  
GROUP BY замовник.піб
```

Кількість продажів за рік.

```
SELECT  Сировина.назва_сировини, замовлення.кількість_сировини,  
Сировина.ціна_за_куб_сировини,   замовлення.кількість_сировини   *  
Сировина.ціна_за_куб_сировини AS сума  
FROM    замовлення INNER JOIN  
        Сировина      ON   замовлення.код_сировини =  
Сировина.код_сировини  
WHERE   (YEAR(замовлення.дата_замовлення) = (@p))
```

Пошук замовлень.

```

SELECT
    замовлення.кількість_сировини,
    замовлення.адреса_замовлення,
    замовлення.дата_замовлення,
    менеджер.піб_менеджера, Сировина.назва_сировини
FROM
    замовлення INNER JOIN
        замовник      ON      замовлення.код_замовника      =
    замовник.код_замовника INNER JOIN
        менеджер      ON      замовлення.код_менеджера      =
    менеджер.код_менеджера INNER JOIN
        Сировина      ON      замовлення.код_сировини      =
    Сировина.код_сировини
WHERE (замовник.піб = @p)

```

Пошук даних про замовника.

```

SELECT номер_телефону, адреса, електронна_пошта, піб,
    код_замовника FROM замовник WHERE (піб = @p)

```

Загальна сума продажів за рік.

```

SELECT Сировина.назва_сировини, замовлення.кількість_сировини,
    Сировина.ціна_за_куб_сировини, замовлення.кількість_сировини *
    Сировина.ціна_за_куб_сировини AS сума
FROM замовлення INNER JOIN
    Сировина      ON      замовлення.код_сировини      =
    Сировина.код_сировини
WHERE (YEAR(замовлення.дата_замовлення) = @p)

```