

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

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

\_\_\_\_\_  
(підпис)                      Форсюк А. В.  
(прізвище та ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)                      Чумаченко С. М.  
(прізвище та ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності \_\_\_\_\_ 122 «Комп'ютерні науки»  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_ Комп'ютерні науки

на тему: \_\_\_\_\_ Створення інформаційної системи відділу постачання ПрАТ «Епікур»

Виконав: здобувач \_\_\_\_\_ 4 курсу, групи \_\_\_\_\_ 4

\_\_\_\_\_  
Касьян Євген Олексійович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)                      \_\_\_\_\_  
(підпис)

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

Консультанти \_\_\_\_\_ Загоровська Лариса Григорівна  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)                      \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)                      \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)                      \_\_\_\_\_  
(підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_ Сідлецький Віктор Михайлович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)                      \_\_\_\_\_  
(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ - 2020\_\_ р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач**

**кафедри**

“ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Касьяну

Євгену

Олексійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення інформаційної системи відділу постачання  
ПрАТ «Епікур»

керівник роботи Загоровська Лариса Григорівна, доцент, кандидат технічних  
наук,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 27” 04 2020 року № 269

2. Строк подання здобувачем роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи звіт з проходження виробничої та переддипломної  
практики на виробництві ПрАТ «Епікур»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Системний аналіз діяльності відділу постачання, моделі бізнес-процесів відділу, аналіз програм аналогів розробки, логічна та фізична модель, розробка бази даних, створення інтерфейсу програми, інструкція користувача

5. Перелік графічного матеріалу

Функціональна модель процесу закупівлі спецодягу відділом постачання, логічна та фізична модель бази даних, інтерфейс програми, інструкція користувача

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Загоровська Л. Г., доцент		
1	Загоровська Л. Г., доцент		
2	Загоровська Л. Г., доцент		
3	Загоровська Л. Г., доцент		

7. Дата видачі завдання 10 січня 2020 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	29.04.2020	Виконав
2	Системний аналіз діяльності роботи відділу матеріально-технічного постачання ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика»	04.05.2020	Виконав
3	Розробка функціональної моделі процесу закупівлі спецодягу відділом постачання	08.05.2020	Виконав
4	Проектування бази даних. Розробка логічної та фізичної моделі бази даних. Схема бази даних	12.05.2020	Виконав
5	Створення інформаційної системи для відділу постачання	18.05.2020	Виконав
6	Написання інструкції користувача	20.05.2020	Виконав
7	Оформлення пояснювальної записки	22.05.2020	Виконав
8	Оформлення презентації	27.05.2020	Виконав

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Касьян Є. О. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Загоровська Л. Г. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему: Створення інформаційної системи відділу постачання ПрАТ «Епікур». Розробник проекту – Є. Касьян.

Обсяг роботи: 81 стр., 33 рисунки, 5 таблиць, 22 літературні джерела.

Система призначена для керівника та менеджера відділу постачання, для автоматизації процесів закупівлі спецодягу на виробництво.

Метою створення системи є підвищення прибутку підприємства за рахунок вчасно сформованих та виконаних закупок спецодягу для працівників відділів цього підприємства.

В даній роботі був проведений аналіз роботи відділу матеріально-технічного постачання ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика», розроблено функціональну модель з використанням методології SADT і CASE-технологій: AllFusion Proces Modeler, AllFusion Data Modeler. Інтерфейс та функції системи було розроблено в середовищі Visual Studio 2017 C#, SQL Server 2008.

Нова інформаційна система призначена для покращення процесу закупівлі спецодягу на виробництво, що призведе до економії важливих ресурсів: гроші та час.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ВІДДІЛ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ПОСТАЧАННЯ.

## ANNOTATION

Qualification work on the topic: Creating an information system of the supply department of PJSC "Epicur". The developer of the project is Y. Kasian.

Volume of work: 81 pages, 33 pictures, 5 tables, 22 literary sources.

The system is designed for the head and manager of the supply department, to automate the process of purchasing overalls for production.

The purpose of creating the system is to increase the company's profit through timely formed and executed purchases of overalls for employees of departments of this company.

This paper analyzes the work of the logistics department of PJSC "Volodymyr-Volyns'ka Poultry Farm", developed a functional model using the methodology of SADT and CASE-technologies: AllFusion Process Modeler, AllFusion Data Modeler. The interface and functions of the system were developed in Visual Studio 2017 C #, SQL Server 2008.

The new information system is designed to improve the process of purchasing overalls for production, which will save important resources: money and time.

**KEY WORDS:** SYSTEM ANALYSIS, FUNCTIONAL MODEL, INFORMATION SYSTEM, DEPARTMENT OF MATERIAL AND TECHNICAL SUPPLY.

# ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛУ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ПОСТАЧАННЯ ПрАТ «ВОЛОДИМИР-ВОЛИНСЬКА ПТАХОФАБРИКА» .....	9
1.1 Загальна характеристика підприємства .....	9
1.2 Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів підприємства .....	10
1.3 Функціональне моделювання та системний аналіз діяльності відділу матеріально-технічного постачання.....	13
1.3.1 Виявлені в результаті моделювання проблеми відділу матеріально-технічного постачання .....	16
1.4 Аналіз існуючих систем аналогів розробки .....	16
1.4.1 Система «Парус».....	18
1.4.2 Система «AVASSO» .....	19
1.4.3 Система «Галактика».....	21
1.4.4 Система «1С: Підприємство» .....	22
1.4.5 Порівняння систем аналогів .....	24
1.5 Обґрунтування доцільності розробки системи .....	26
1.6 Постановка задачі .....	26
1.6.1 Призначення та цілі створення системи .....	27
1.6.2 Вимоги до створюваної системи .....	27
1.6.3 Функції, які повинна виконувати система.....	29
1.6.4 Вхідні та вихідні дані системи .....	29
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ .....	30
2.1 Програмне середовище створення проекту.....	30
2.2 Методи вирішення задач .....	31
2.2.1 Моделювання та створення бази даних.....	31
2.2.2 Створення інтерфейсу користувача та реалізація функцій системи.....	33

2.2.3 Реалізація пошуку необхідної інформації .....	34
2.2.4 Формування звітності .....	35
2.2.5 Забезпечення підтримки користувача .....	35
2.2.6 Ідентифікація працівника та безпека даних .....	36
2.3 Інструкція користувача .....	37
2.4 Техніко-економічний ефект від впровадження програми .....	39
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ .....	46
3.1 Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до виробничого приміщення .....	46
3.2 Мікроклімат та чистота повітря виробничого середовища .....	47
3.3 Шум на виробництві .....	48
3.4 Вібрація на виробництві .....	48
3.5 Освітлення виробничого приміщення .....	49
3.6 Безпечна експлуатація електроустаткування .....	50
3.7 Пожежна безпека на виробництві .....	51
ВИСНОВКИ .....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	53
ДОДАТКИ .....	56
Додаток А. Функціональна модель процесу закупівлі спецодягу відділом постачання	
56	
Додаток Б. Моделі та структура бази даних .....	64
Додаток В. Інтерфейс користувача .....	68
Додаток Г. Код програми .....	77

## ВСТУП

На сьогоднішній день важко знайти підприємство без автоматизації чи інформаційних систем. У зв'язку з цим на таких підприємствах можна знайти об'єкти, що потребують автоматизації або покращення минулих версій систем.

Усі різновиди інформаційних систем незалежно від архітектури та сфери їх застосування містять, зазвичай, стандартний один і той же набір компонентів: функціональні компоненти; компоненти системи обробки даних; організаційні компоненти [4].

Поряд з бізнес-процесами планування, бухгалтерського обліку, збутом та логістикою матеріально-технічне забезпечення посідає одне з чільних місць в діяльності переважної більшості підприємств, в тому числі і птахофабрик.

До матеріально-технічного забезпечення відноситься процес закупівлі спецодягу на підприємство. Як відомо, спецодяг призначений для підтримання належної безпеки умов праці кожної людини на виробництві. Вчасно закуплений та поставлений спецодяг допоможе уникнути травм та нещасних випадків на підприємстві.

Без використання комп'ютерної техніки облік та контроль усієї інформації про замовлення, закупки, використання спецодягу, формування відповідної звітності представляється абсолютно неефективним, особливо у зв'язку з тим, що з кожним днем збільшується потік нових даних.

Тому автоматизація бізнес-процесів, пов'язаних з замовленням та придбанням спецодягу, є вагомим фактором для покращення відповідних бізнес-процесів, що як наслідок, матиме позитивний вплив на забезпечення належних умов праці персоналу усіх структурних підрозділів підприємства [1; 2].

# **РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛУ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ПОСТАЧАННЯ ПРАТ «ВОЛОДИМИР-ВОЛИНСЬКА ПТАХОФАБРИКА».**

## **1.1 Загальна характеристика підприємства**

ПРАТ «Володимир-Волинська птахофабрика», маючи за плечима шістдесятилітню історію, нині входить до трійки найпотужніших підприємств України у своїй галузі. Завдяки багаторічному досвіду праці, поєднаному з інноваційними технологіями, правильно обраною стратегією розвитку, а також послідовному і компетентному керівництву, створено потужний комплекс із вирощування курчат-бройлерів та виробництва курятини.

Підприємство має 11 виробничих бригад по вирощуванню птиці, на яких знаходиться 100 пташників, що оснащені сучасним обладнанням. У пташниках встановлено: систему управління мікрокліматом WAIPER TACH, інфрачервоний обігрів приміщень, автоматизовану систему зважування кормів і обліку води, систему дистанційного контролю процесу вирощування птиці BIG FARNET, обладнання німецької фірми «BIG DUTCHMAN» для підлогового утримання курчат – бройлерів, економні системи опалення на твердому паливі. Що дозволяє утримувати більше ніж 4 млн голів. одноразової посадки. На сьогодні на підприємстві утримують птицю кросу ROSS-308.

Нова напівавтоматична лінія поділу тушок курей-бройлерів на частини польської фірми «Шляхет Сталь» дозволяє переробляти більше 3 тис. голів птиці за годину. Напівавтоматична лінія поділу тушки призначена для ефективною та гігієнічною розробки птиці на частини і відділення філе, виготовлена з нержавіючої кислотостійкої сталі та пластику, дозволеного для використання в харчовій промисловості.

Діяльність підприємства – це яскравий приклад поєднання кращих вітчизняних напрацювань у сфері птахівництва та найновіших світових технологій. Найсучасніше обладнання, власні натуральні корми, жорсткий

ветеринарний та санітарний контроль – це складові високоякісної продукції, відомої на ринку під маркою «Епікур».

Щомісячний об'єм виробництва становить понад 5 тис тон, у планах підприємства його постійне збільшення.

## **1.2 Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів підприємства**

ПРАТ «Володимир-Волинська птахофабрика» складається з 13 відділів, що пов'язані та функціонують один з одним. На підприємстві працює 1500-2000 людей. Керівним органом підприємства є Рада акціонерів, що регулює основні та пріоритетні потоки роботи фабрики. Раді акціонерів підпорядковується генеральний директор, який забезпечує виконання поставлених завдань. Він керує всіма відділами підприємства, такими як:

- Юридичний відділ
- **Відділ постачання**
- Відділ кадрів
- Відділ реалізації
- Виробничий відділ
- Забійний цех
- Відділ ІТ
- Фінансово-аналітичний відділ
- Комбікормовий завод
- Відділ капітального будівництва і обслуговування
- Відділ вирощування с/г продукції
- Автопарк
- Служба безпеки

Організаційна структура підприємства зображена на рисунку 1.2

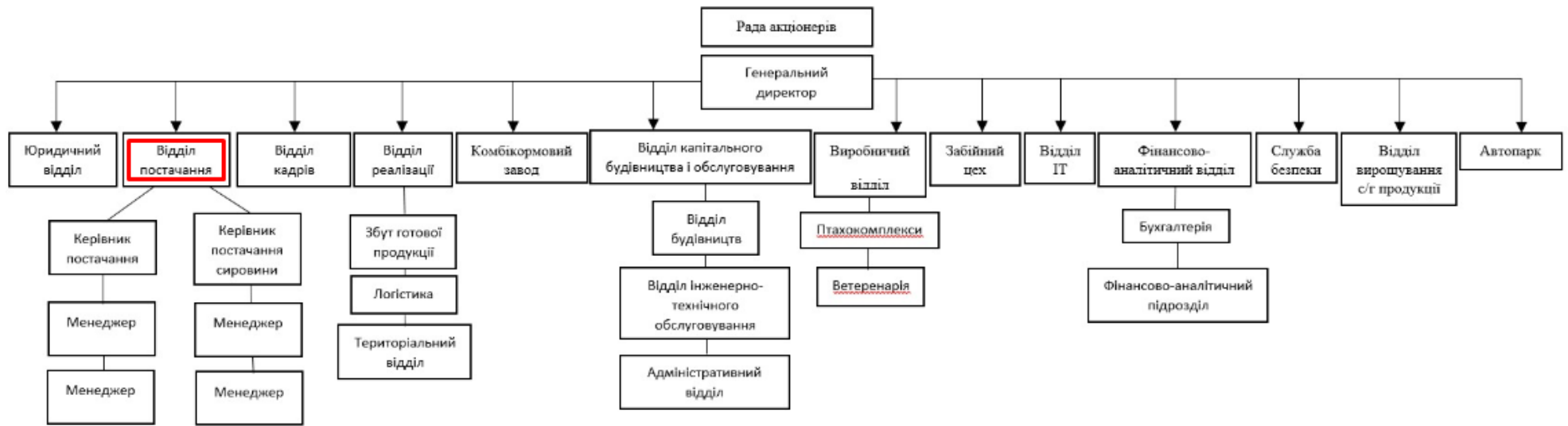


Рис 1.2 Організаційна структура підприємства ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика»

Робота всіх відділів підприємства спрямована на створення продукції для забезпечення потреб кінцевого користувача. Виробництво сертифіковано за стандартом ISO 2200:2005, який підтверджує, що підприємство виконує вимоги до безпеки харчової продукції та безпосередньо стежить за її якістю на всіх етапах виробництва. Всі відділи пов'язані між собою і працюють як один механізм:

- Юридичний відділ працює з метою забезпечення юридичного супроводу діяльності підприємства.
- **Відділ постачання** реалізовує закупівлю і поставку сировини та матеріально-технічних компонентів.
- Відділ кадрів забезпечує підприємство робочою силою.
- Відділ реалізації виконує збут готової продукції та логістичні операції.
- Комбікормовий завод перетворює сировину в готові корма для птиці.
- Відділ капітального будівництва і обслуговування займається обслуговуванням технічної складової підприємства та будівництвом нових об'єктів, птахо комплексів.
- Виробничий відділ виконує роль вирощування птиці при дотриманні стандартизації ISO 2200:2005.
- Забійний цех займається обробкою курей для подальшого перетворення в готову продукцію.
- Відділ ІТ забезпечує підтримку програмно-апаратних комплексів підприємства.
- Фінансово-аналітичний відділ займається веденням бухгалтерського обліку та формуванням звітності за періоди, формування окремої статистичної звітності.
- Відділ вирощування с/г продукції забезпечує підприємство сировиною для виготовлення спеціального корму.

- Автопарк забезпечує логістику підприємства та підтримку транспорту підприємства.
- Служба безпеки регулює дотримання норм безпеки, встановлених на підприємстві.

Звідси можна дійти висновку, що діяльність підприємства не можлива без роботи одного чи іншого відділу.

Робота відділів підприємства здійснюється за допомогою програмного продукту «1С: Підприємство». Робота всіх підрозділів в одній інформаційній системі забезпечує швидку та ефективну комунікацію між ними. Також вся інформація про виконані або заплановані роботи подається в одному форматі, що буде зрозуміла для кожного з них.

Використовуючи один із принципів системного аналізу – декомпозицію – виокремлюємо із загальної структури підприємства відділ матеріально-технічного постачання для подальшого дослідження. Метою такого дослідження є вивчення існуючих бізнес-процесів, виявлення «слабких місць» та розроблення засобів щодо їх усунення.

### **1.3 Функціональне моделювання та системний аналіз діяльності відділу матеріально-технічного постачання**

Діяльність відділу матеріально-технічного постачання вивчаємо на основі системного підходу, що реалізує максимальну деталізацію процесів на елементи, їх систематизацію і узагальнення. Систематизацію елементів проводимо на основі вивчення їх взаємозв'язків, взаємодії, взаємозалежності та взаємо підпорядкованості. Це дозволяє побудувати адекватну модель діяльності відділу, визначити його головні компоненти, функції, підпорядкованість елементів системи, розкрити внутрішні зв'язки елементів на всіх рівнях управління. Функціональна модель дає можливість деталізувати будь-яку функцію відділу та оцінити всі її складові [12].

Для побудови функціональної моделі процесу закупівлі спецодягу відділом матеріально-технічного постачання була використана методологія SADT з використанням CASE-технології *CA AllFusion Process Modeler r7*, раніше *BPwin* та методологія IDEF0 ( *рис. моделі наведених в графічному матеріалі* ) [14]. Дана модель представлена у вигляді системи функцій, що відображає взаємовідносини через об'єкти системи. Цю модель також можна назвати ієрархією взаємопов'язаних діаграм, що є підсистемою або її компонентною. Представленням функціональної моделі є зображення та опис системи, що включає єдиний: об'єкт, мету, область визначення та одну точку зору.

Для розгляду системи в дії варто точку зору моделі розглядати як позицію, в яку потрібно стати. Дану функціональну модель будемо розглядати від позиції керівника відділу матеріально-технічного постачання. Ця система не може існувати ізольовано оскільки вона переплітається та пов'язується із зовнішнім середовищем.

Не завжди можна визначити межу, що розділяє кінець системи і початок середовища. Для цього використовують обмеження об'єкта моделювання, тобто встановлення чітких меж моделювання. Обмеження об'єкта концентрує увагу на системі без сторонніх факторів та чинників. Межами даної моделі буде процес закупівлі відділу постачання, починаючи від підбору спецодягу до його закупівлі та формування звітності.

Кінцева модель системи має вигляд ієрархічно організованих діаграм, словника, різномірних звітів, опису даних. Створені діаграми включають в себе блоки діяльності (відображення функції) та стрілки (ресурси). Під діяльністю розуміємо певний процес, що триває певний проміжок часу та має кінцевий результат роботи.

Розміщення блоків відбувається в ієрархічному, домінуючому, пріоритетному порядку. Пріоритетний, домінуючий блок розміщується у

верхньому лівому куті діаграми, а найменш домінуючий – в правому нижньому куті. Структура ілюструє вплив функцій між собою.

Дана структура належить до трирівневої ієрархії впорядкованих і зв'язаних між собою діаграм. Діаграми є унікальними, тому розміщуються на різних аркушах та мають свою нумерацію відповідно до декомпозиції: A0, A1, A2, A3. Контекстна діаграма має номер A-0.

Контекстна діаграма «Процес закупівлі спецодягу відділом постачання ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика»» відноситься до діаграм типу дерево і являється її найвищим рівнем (вершиною) із загальним описом системи та візуалізацією зв'язку потоків інформації, які забезпечують виконання зазначеної функції.

Засадничими даними для виконання постачання спецодягу є: «Заявка відділу підприємства на спецодяг», «Спецодяг». Дані процеси регулюються та виконуються згідно до «Технологічних норм», «Нормативно-правової документації». Результатами цих процесів є: «Підібраний спецодяг», «Поставлена продукція», «Закрита заявка», «Звіт». Механізмами виконання функції є «Менеджер», «ІС:Підприємство».

Діаграми декомпозиції першого рівня є наслідком декомпозиції контекстної діаграми і відображає зв'язаний детальний опис процесу закупівлі спецодягу відділом постачання: «Підбір спецодягу», «Складання договору для замовлення спецодягу», «Створення рахунок-фактури», «Контроль прийому замовлення», «Закриття заявки», «Формування звітності».

За результатами аналізу функціональної моделі встановлено, що на даний час не належним чином здійснюється контроль замовлень та контроль за виконанням закупівлі спецодягу, що призводить до несвоєчасного забезпечення спецодягом персоналу. Ієрархічна структура методології IDEF0 дозволяє розглянути цей процес послідовно та виправити або вдосконалити недоліки цього процесу, не змінюючи функціонування попередніх чи наступних етапів процесу [12; 15; 17].

### **1.3.1 Виявлені в результаті моделювання проблеми відділу матеріально-технічного постачання**

В результаті функціонального моделювання процесу закупівлі спецодягу відділом постачання були виявлені такі проблеми:

- відсутність довідника номенклатури спецодягу, що ускладнює швидке та якісне оформлення замовлень;
- трудомісткість пошуку необхідної інформації про спецодяг.
- звітність відділу не повністю задовольняє керівництво підприємства та потребує варіативності і об'єму;

Вирішення даних проблем можливе шляхом автоматизації деяких процесів зокрема: фільтрація даних, формування звітності, швидкий пошук даних в системі [12; 17].

Задачі автоматизації:

- забезпечення введення та коригування даних;
- створення довідника номенклатури спецодягу;
- забезпечення швидкого пошуку необхідних даних;
- розробка засобів формування звітності.

### **1.4 Аналіз існуючих систем аналогів розробки**

На сьогоднішній день більшість підприємств здійснюють свою діяльність через певні інформаційні системи, що полегшують роботу на підприємстві, знижують ризики помилок, автоматизують роботу підприємства. Ці системи поділяють на такі класи: локальні системи, середні інтегровані системи, великі інтегровані системи. Вибір тієї чи іншої інформаційної системи повинен виконуватись згідно намірів виробництва.

На рис. 1.4.1 зображено ефективність від впровадження цих систем на виробництві [3, с. 160].

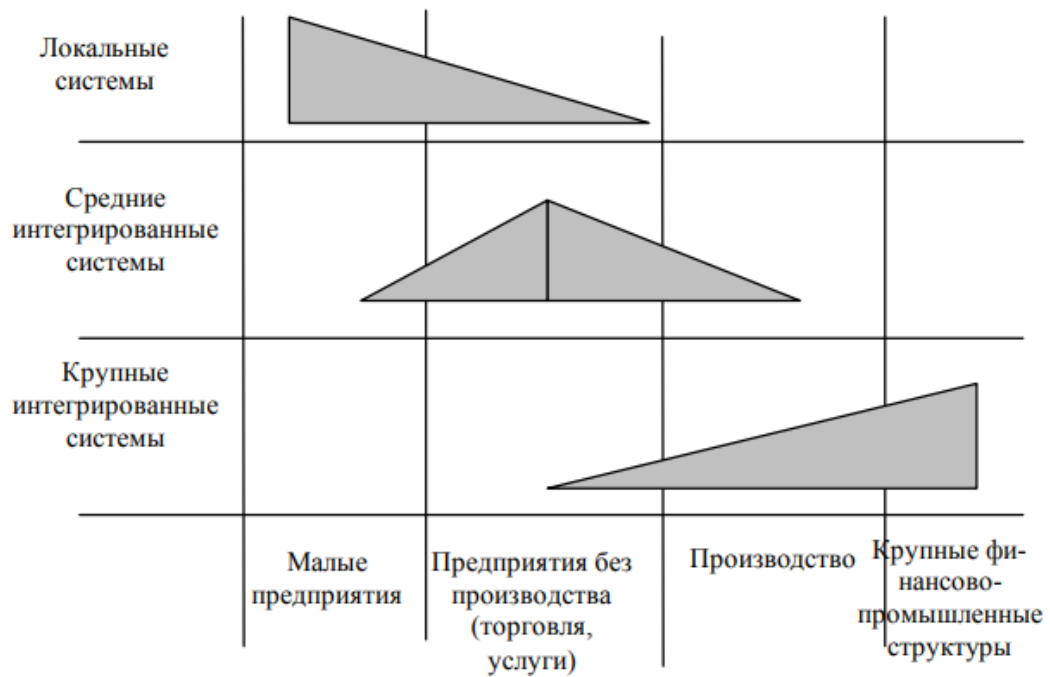


Рис 1.4.1 Ефективність застосування систем

Правильно обрана інформаційна система допоможе мінімізувати фінансові витрати та витрати часу на її впровадження [3].

Вибирати ІС варто за такими методами:

- 1) Першим методом є *метод виключення*: на даному етапі формують інформацію про всі системи автоматизації підприємств, що відповідають функціональним вимогам та інформацію про фірми постачальників (розробників) даних програмних продуктів. Далі методом виключення залишають 10-20 компаній, що задовольняють наше виробництво.
- 2) Другий метод – *метод переваг*: на цьому етапі обрані компанії порівнюють між собою за певними критеріями (критерії на цьому етапі на кожному виробництві можуть відрізнятись) та залишають 2-3 фірми, що підходять по цим критеріям.
- 3) Третім заключним методом є *ухвалення рішення*: на цьому етапі обирають фірму, яка задовільнила потреби виробництва та планування співпраці з нею.

Для порівняльного аналізу були обрані такі системи: «1С: Підприємство», «Галактика», «Парус», «AVASSO».

#### 1.4.1 Система «Парус»

Ця система являє собою програмний комплекс для автоматизації управління підприємством будь-якої структури і розміру, побудований на базі ORACLE і MS Office. Цей комплекс забезпечує автоматизацію таких бізнес напрямків діяльності підприємства: логістика, управління виробництвом, управління персоналом, управління фінансами, адміністрування системи [21].

**Логістика** – даний елемент забезпечує облік товарів по партіях з точністю до пакувань і модифікацій. У її склад входять такі компоненти:

- *Склад*: можна виділити такі головні функції цієї компоненти – автоматизація всіх облікових операцій по приходу і відпустці товару, ведення єдиних карток складського обліку, облік накладних.
- *Реалізація*: даний додаток призначений для – ведення обліку номенклатури і цін реалізації товарів і послуг, виписка рахунків на оплату товарів і послуг з урахуванням знижок, націнок і податків і контролю їх оплати.
- *Закупівлі*: забезпечує облік і формування: заявок на придбання товарів від підрозділів підприємства.

**Управління фінансами** забезпечує виконання функцій автоматизованого управління фінансами підприємства. Серед загальних принципів можна виділити мультивалютність і багатоваріантність обігу. До неї входять такі модулі:

- *Фінансове планування*: виділяють довгострокове, поточне та оперативне планування;
- *Бухгалтерський облік*;

- *Консолідація.*

**Управління виробництвом** включає такі елементи:

- Виробничий облік;
- Облік витрат і калькуляція собівартості;
- Техніко-економічне планування.

**Управління персоналом** включає додатки:

- Облік персоналу;
- Табельний облік робочого часу;
- Розрахунок заробітної плати.

**Адміністрування системи.** Даний модуль призначений для рішення загальних питань по функціонуванню системи та її налаштуванню.

Впровадження та адаптацію системи компанія «Парус» пропонує такі варіанти:

*Впровадження.* На цьому етапі компанія забезпечує настроювання системи, формування необхідних шаблонів документів фахівцями «Парус».

*Проектування.* Даний спосіб запуску в експлуатацію призначений для підприємств, що бажають поряд з автоматизацією провести оптимізацію бізнес-процесів, що протікають на фірмі.

*Замовлена розробка.* Адаптація системи управління до особливостей підприємства за рахунок індивідуальної розробки програмних продуктів [21].

#### **1.4.2 Система «AVACCO»**

AVACCO – це система, що призначена для рішення таких задач: планування, обліку і управління - у різних областях ділової діяльності, у тому числі торгівлі, виробництві і бюджетній сфері. В основу розробки

системи покладені результати аналізу можливостей існуючих систем і реальних потреб потенційних споживачів. Дана компанія працює методом створення системи з «чистого листа».

*Структура.* AVACCO позиціонується системою-конструктором, на базі якого можна реалізувати широкий спектр функціональних можливостей. Система побудована по трирівневій архітектурі «клієнт-сервер». Однією з «ізіюминок» системи AVACCO є вдалий вибір складу властивих переважній більшості підприємств загальних функцій обліку і управління, підтримуваних на середньому рівні цієї архітектури. Дані функції реалізуються набором програмних модулів, що входять до складу сервера додатків системи [19].

В основі системи лежить *сервер додатків AVACCO Server*, що надає набір функціональних модулів. Ядро сервера дозволяє встановлювати додаткові модулі. У стандартний комплект входять такі модулі:

- *Сервер бізнесів-процесів* - основний функціональний модуль системи, призначений для налаштування і управління ходом виконання бізнесів-процесів.
- *Фінанси* - група модулів, що відповідає за ведення мультивалютного фінансового обліку й аналіз грошових потоків.
- *Склад* - група модулів для обліку товарно-матеріальних цінностей на будь-якій кількості складів. У ній представлені первинні документи, призначені для одержання, продажі і переміщення товарів
- *Сервіси* - модулі, покликані полегшити роботу розроблювачів і стандартизувати можливості системи.
- *Адміністрування* - набір модулів для адміністратора системи.

Компанія AVACCO SOFT не займається прямими продажами і впровадженням системи в замовника [19]. Уся робота виконується через Центр рішень в такі етапи:

- 1) Укладання договору;
- 2) Обстеження бізнесу підприємства замовника;
- 3) Проектування моделі бізнесу;
- 4) Налаштування автоматизованої системи на модель бізнесу ;
- 5) Технологічне впровадження (установка устаткування і програмного забезпечення в замовника);
- 6) Супровід і розвиток.

### **1.4.3 Система «Галактика»**

Дана система призначена для автоматизації управління в корпораціях із складною структурою, фінансово-промислових групах, а також на промислових і торгівельних підприємствах. Структура системи дозволяє вести рівноцінний багатоплановий для будь-якої кількості філій або підрозділів підприємства. У складі системи «Галактика» реалізовані декілька так званих контурів управління, які містять у собі функціональні модулі системи [20].

**Контур управління персоналом.** Даний контур призначений для автоматизованого обліку кадрів і виконання обчислювальних процедур, зв'язаних з оплатою праці персоналу підприємств.

**Контур бухгалтерського обліку.** Функціонально повна система ведення бухгалтерського обліку на підприємствах будь-якої форми власності і видів діяльності. Єдиний інформаційний простір системи забезпечує автоматичне відображення в бухгалтерському контурі всіх господарських операцій.

**Контур адміністративного управління.** Надає набір засобів для фінансового і господарського планування, фінансового аналізу, управління маркетингом.

**Контур оперативного управління.** Охоплює різноманітні задачі, зв'язані з організацією і управлінням виробничою і комерційною діяльністю підприємства.

**Контур управління виробництвом.** Дозволяє автоматизувати технічну підготовку виробництва, техніко-економічне планування, облік фактичних витрат на підприємствах різних галузей промисловості: машинобудування і приладобудування, легкої, харчової, хімічної, гірничорудної промисловості, чорної і кольорової металургії.

**Контур галузевих і спеціалізованих рішень.** Включає рішення для автотранспортних підприємств; підприємств роздрібної торгівлі; компаній, що роблять по-167 слуги по ремонті виробів замовника; організацій, де необхідно вести облік спеціального і форменого одягу.

**Контур адміністрування.** Набір сервісних засобів для кваліфікованого користувача і програміста, що забезпечують адміністрування бази даних, корпоративний обмін даними, обмін документами з зовнішніми інформаційними системами, а також проектування користувальницького інтерфейсу і звітів [20].

#### **1.4.4 Система «1С: Підприємство»**

Система програм призначена для автоматизації економічної діяльності підприємств різних напрямків функціонування і форм власності. «1С: Підприємство» організовує єдину інформаційну систему для управління різними видами діяльності підприємства: *управління складом, управління виробництвом, управління основними засобами, управління фінансами, управління продажами, управління закупівлею, управління відносинами з постачальниками та покупцями, управління персоналом, моніторинг* [22].

**Структура.** В комплекті системи входять такі компоненти: «Оперативний облік», «Бухгалтерський облік», «Розрахунок», що працюють як єдина конфігурація. Під конфігурацією розуміється

конкретний набір об'єктів та прав користувача для роботи з ними. Їм відповідають інтерфейси й екранні форми, структури інформаційних масивів, алгоритми обробки інформації і спеціалізоване налаштування.

У постачання також входять окремі конфігурації, що реалізують автоматизацію бухгалтерського обліку (типова конфігурація), оперативного торговельного обліку (конфігурація «Торгівля + Склад»), розрахунку заробітної плати і кадрового обліку (конфігурація «Зарплата + Кадри») [22].

Також систему можуть надавати у такому вигляді:

- 1) Мережевий (робота декількох користувачів з однією базою);
- 2) «1С: Підприємство + MS SQL Server (5 користувачів).

Комплексна конфігурація». У цьому випадку разом із продуктом поставляється MS SQL Server, а також ліцензії на MS SQL Server і клієнтська ліцензія, що надає право на доступ до MS SQL Server для 5 користувачів. Можна окремо придбати додаткові клієнтські ліцензії на п'ять і одного користувачів. Перевагою цього варіанта є можливість збереження таблиць бази даних на спеціалізованому сервері (на основі MS SQL Server), що дозволяє досягти більшої надійності збереження даних, звести до мінімуму ризик їхнього ушкодження або втрати у випадку виникнення неполадок у роботі комп'ютерної мережі, аварій джерел харчування і т.п., а також зменшити простой системи, викликані згаданими причинами.

**Адаптація і впровадження.** Систему купують у фірми 1С. Система складає набір компонентів, що дозволяє адаптувати її під різний вид діяльності підприємства. Якщо не має можливості самому розробити структуру бажаної 1С, компанія допоможе в цьому [22].

### 1.4.5 Порівняння систем аналогів

#### «1С:Підприємство». Переваги системи:

- Загальна вартість впровадження системи складає 10 – 40 тис. грн. ;
- Можливість інтеграції з будь-яким сайтом або створення його на платформі «1С-Бітрікс»;
- Відкритий програмний код;
- Короткостроковий період впровадження від 2 до 9 місяців;
- Можливість користуватись готовою мобільною програмою або створити нову;
- Локалізація;

#### Недоліки:

- Система має великий функціонал можливостей та відкритий код, за рахунок якого зменшується швидкодія і збільшується час навчання працівників.

#### «Парус». Переваги системи:

- Загальна вартість варіюється в межах 10 – 30 тис. грн.;
- Короткостроковий період впровадження від 4 до 12 місяців;
- Короткостроковий період навчання персоналу;
- Локалізація;
- Відкритий програмний код.

#### Недоліки:

- Відсутність інтеграції на готовий сайт;
- Відсутність мобільного додатку;
- Швидкодія програми зменшується при роботі з великими об'ємами даних.

#### «Галактика». Переваги системи:

- Час впровадження системи складає 4 – 16 місяців;

- Загальна вартість від 7 до 30 тис. грн;
- Можливість інтеграції з сайтом;
- Короткостроковий період навчання персоналу;
- Наявність мобільного додатку;
- Локалізація.

Недоліки:

- Складний програмний код, який доступний тільки в частковому вигляді;
- Швидкодія програми зменшується при роботі з великими об'ємами даних.

**«AVASSO».** Переваги системи:

- Час впровадження системи складає 5 – 14 місяців;
- Загальна вартість від 12 до 50 тис. грн;
- Локалізація;
- Відкритий програмний код.

Недоліки:

- Відсутність мобільного додатку;
- Відсутність інтеграції з сайтом;
- Довгостроковий період навчання персоналу відносно систем аналогів;
- Швидкодія програми зменшується при роботі з великими об'ємами даних.

Підсумувавши аналіз інформаційних систем управління, рейтинг програм буде таким:

- 1) «1С:Підприємство» - відмінний програмний продукт, але слід врегулювати швидкодію та навчання персоналу.
- 2) «Галактика» - поступається попереднику частково видимим програмним кодом та його складністю.

- 3) «Парус» - відсутність інтеграції з сайтом та мобільними платформами залишають цю програму на 3 місці.
- 4) «AVASSO» - інноваційний продукт, якому варто попрацювати над своїм функціоналом: зменшити навантаження, адаптувати код, пришвидшити швидкодію та навчання персоналу, створити можливість інтеграції на сайт та розробити мобільну платформу.

Даний рейтинг був складений на основі розділів, що описані раніше, і являє собою оцінку інформаційних систем управління від чудового до задовільного [4].

### **1.5 Обґрунтування доцільності розробки системи**

Відділ матеріально-технічного постачання підприємства ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика» працює на базі системи «1С:Підприємство». Функціональне моделювання показало, що система потребує доопрацювання та вдосконалення. Вирішення даних задач в системі «1С:Підприємство» є дорогим та трудомістким зі сторони програмування і витраченого часу.

Для підвищення ефективності роботи відділу постачання доцільно розробити систему, що дозволить покращити уже встановлену та автоматизувати певні процеси, не замінивши її. Перевагою розробки такої системи є час її розробки та час впровадження її на виробництво. Оскільки система розробляється для відділу постачання, затрати на її розробку будуть мінімальні [13].

### **1.6 Постановка задачі**

Для створення інформаційної системи як об'єкт автоматизації було обрано процес закупівлі спецодягу відділом матеріально-технічного постачання. В пункті 1.3 було описано процес розробки функціональної моделі та виявлено недоліки існуючої системи. Внаслідок цього було прийнято рішення розробки системи, що автоматизує певні бізнес-процеси

відділу постачання з можливою інтеграцією в існуючу ІС в майбутньому [13].

### **1.6.1 Призначення та цілі створення системи**

Створювана система буде призначена для відділу матеріально-технічного постачання. Користувачами системи будуть: керівник постачання, менеджер постачання.

Метою створення даної інформаційної системи є підвищення ефективності роботи відділу, а також для спрощення процесу закупівлі-підбору спецодягу. Наявність довідника номенклатури спецодягу забезпечить менеджера інформацією про його призначення, характеристики та вартість придбання. Під ефективністю розуміється, що працівник відділу буде ретельніше та якісніше підбирати спецодяг, витратити менше часу для виконання обробки замовлень закупівлі спецодягу. Для керівника буде створена можливість моніторингу виконання замовлень у вигляді звітності за заданий період [13].

### **1.6.2 Вимоги до створюваної системи**

Створювана система повинна відповідати вимогам, що описані в таких пунктах: *вимоги щодо технічного (апаратного) забезпечення, вимоги щодо операційної системи, вимоги щодо програмного забезпечення, вимоги до СУБД, вимоги до інтерфейсу користувача, вимоги до надійності, вимоги до персоналу.*

#### **1. Вимоги щодо технічного (апаратного) забезпечення:**

- Розрядність ОС – 64 ;
- Процесор з архітектурою x86-64 (Intel, AMD);
- Оперативна пам'ять від 2048 мб і більше;
- Вільне місце на жорсткому диску 5-10 Гб;
- SVGA відео карта.

#### **2. Вимоги щодо операційної системи**

Для коректної роботи програми на комп'ютері працівників відділу постачання повинна стояти ОС Windows 10/ Windows 8.1/ Windows 7. Дані ОС коректно працюють з Visual Studio та SQL Server. Також система повинна бути 64 розрядною.

### **3. Вимоги щодо програмного забезпечення:**

Створювана система на етапі впровадження не буде співпрацювати з іншими системами, що встановлені на виробництві.

### **4. Вимоги до СУБД:**

«ІС:Підприємство» працює на базі SQL Server, тому розробка нашої системи на такому ж сервері буде доцільною. За необхідності ці дві системи можна було б з'єднати між собою. Також це допоможе з впровадженням нашої системи на виробництві.

### **5. Вимоги до інтерфейсу користувача:**

Інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим. Користувач повинен легко адаптуватись до нової системи за рахунок її доступності та зрозумілості. У разі виникнення питань щодо роботи системи буде створений розділ допомога, куди користувач зможе написати для вирішення питання.

Інтерфейс не повинен бути загроможденим непотрібними компонентами. Простота інтерфейсу забезпечує менше навантаження на апаратуру та забезпечує її швидкодію.

### **6. Вимоги до персоналу:**

Персонал повинен бути впевненим користувачем ПК для роботи з створеною системою. Якщо працівник працював в системі «ІС:Підприємство», в нього не буде складнощів розібратись в новій системі.

### **1.6.3 Функції, які повинна виконувати система**

Перелік функцій складений відповідно до процесів, що потребують автоматизації, які були визначені у пункті 1.3.1. Функції, що повинна виконувати система такі:

- створення та використання довідника номенклатури спецодягу;
- забезпечення введення та коригування даних;
- забезпечення реалізації пошуку заданої інформації;
- забезпечення формування звітності по замовленням.

### **1.6.4 Вхідні та вихідні дані системи**

Для розробки системи необхідно визначити вхідні дані з якими ми будемо працювати та вихідні дані, які необхідно отримати внаслідок обробки. У пункті 1.3 була побудована функціональна модель процесу закупівлі спецодягу. Відповідно до моделі, засадничими даними будуть :

- Замовлення;
- Спецодяг;

Після обробки даних на виході ми повинні отримати такі результати:

- Закрита заявка;
- Поставлений спецодяг;
- Звітність;
- Підібраний спецодяг.

## **РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ**

### **2.1 Програмне середовище створення проекту**

Кожен етап планування і розробки проекту вимагає використання того чи іншого програмного забезпечення. Під час роботи будуть використані такі програми:

1. CA AllFusion Process Modeler r7 (раніше BPwin) – програмний засіб для створення та побудови функціональної моделі бізнес-процесів підприємства, відділу;
2. CA AllFusion Data Modeler r7 – використовується під час розробки логічної та фізичної моделі даних;
3. Microsoft SQL Server 2008 r2 – середовище, в якому буде згенерована база даних для подальшого створення графічного інтерфейсу та роботою з даними;
4. Microsoft Visual Studio 2017 – використовується для розробки графічного інтерфейсу та забезпечує з'єднання з БД;
5. Мова програмування – С#, на якій буде реалізовано код програми.

Усі програмні засоби є безкоштовними, що є великою перевагою над аналогами, які були проаналізовані та порівняні між собою у пункті 1.4. Також використання SQL Server робить можливим інтеграцію нашої системи в «1С:Підприємство», що встановлене на виробництві.

Другим пріоритетом розробки ІС є час, затрачений на цей процес. Оскільки з даними програмами ми уже були знайомі за минулі курси навчання, функціонал і можливості програм не є нові і не потребують часу на освоєння [13; 15; 16; 18].

## **2.2 Методи вирішення задач**

Для вирішення поставлених задач, процес розробки ІС варто розбити на етапи:

1. зародження ідеї щодо автоматизації та удосконалення роботи відділу постачання;
2. розробка функціональної моделі закупівлі спецодягу відділом матеріально-технічного постачання;
3. Аналіз існуючих систем-прототипів розробки;
4. створення логічної і фізичної моделі БД та їх інтеграція в середовище БД;
5. створення графічного інтерфейсу з інструкцією користувача;
6. реалізація функцій системи;
7. розрахунок техніко-економічного ефекту від впровадження системи.

Оскільки у першому розділі були описані перші три етапи вирішення даної задачі, залишається описати останні чотири.

### **2.2.1 Моделювання та створення бази даних**

Для розробки бази даних варто спочатку розробити логічну та фізичну модель бази за допомогою СА AllFusion Data Modeler r7. Побудова логічної моделі дозволить нам вивести певну структуру (дизайн) бази даних. Адекватно створена логічна модель може стати основою фізичної моделі. Фізична схема описує дані, як вони представлені та зберігаються (індекси, файли). Рисунки даних моделей розміщені в додатку Б. Моделі та структура бази даних [18].

Для побудови логічної моделі слід орієнтуватись на поставлені задачі автоматизації в пункті 1.3.1. Схеми будуть містити такі таблиці (відношення):

- працівник;
- підрозділ;
- спецодяг;
- тип спецодягу;
- постачальник;
- замовлення;
- рядок замовлення;
- рахунок фактура;
- рядок рахунок фактури.

Після створення та поєднання відношень ключовими полями, вони будуть наповнені атрибутами (рядками). Внаслідок успішного створення логічної моделі варто налаштувати створену фізичну. Кожному полю варто присвоювати правильний тип даних, задати параметри оновлення, додавання та видалення даних, від цього залежить адекватність моделі та подальша робота з нею.

Вірно розроблені моделі можна експортувати на MS SQL Server. Для цього слід забезпечити зв'язок з базою даних (*Database* → *Database Connection*) та експортувати створені нами відношення з атрибутами на сервер (*Tools* → *Forward Engineer* → *Schema Generation*). Важливо пам'ятати, що екпортується фізична модель, а не логічна.

Після успішного експортування, на сервері у вказаній БД будуть створені таблиці з полями і параметрами, які ми задали під час моделювання. Рисунок діаграми створеної бази даних наведений в додатку Б. Моделі та структура бази даних. Тепер база даних готова до роботи та наповнення даними. Оскільки база створена на MS SQL Server та потребує знання SQL мови програмування, було прийнято рішення розробити графічний інтерфейс користувача, який дозволить людині без навичок програмування працювати з даною системою [16; 18].

## 2.2.2 Створення інтерфейсу користувача та реалізація функцій системи

Оскільки інформаційна система розробляється для працівників відділу матеріально-технічного постачання, які не знайомі або мають не достатньо навичок в програмуванні, було прийнято рішення створити та розробити графічний інтерфейс для нашої БД [13; 16].

Для виконання даного завдання буде використаний програмний продукт MS Visual Studio 2017. Спершу потрібно підключити нашу базу до Visual Studio (*Обозреватель серверов* → *Подключения данных* → *ПКМ, подключить*). Після підключення в *Источник данных* з'явиться наша база даних з усіма таблицями та атрибутами. Рядок підключення має таке посилання:

```
Data Source=WIN-VFT5NGHUAJR\SQLEXPRES;Initial Catalog=otdel_postavka;Integrated Security=True.
```

Для організації управління проектом за допомогою меню слід скористатись елементом *MenuStrip* та створити необхідні вкладки:

1. Документи та довідники;
2. Пошук;
3. Формування звітів;
4. Допомога;
5. Вихід.

За допомогою компонента *WindowsForms* створюємо необхідні нам форми для наших таблиць. Після створення форм з *Источник данных* перетягуємо необхідну нам таблицю на форму у вигляді *DataGridView* або ж *Сведенья*. Так слід зробити зі всіма таблицями. Для відкриття форм необхідно задати властивість події *ToolStripMenuItem\_Click* для кожного пункту меню. Приклад коду для відкриття форми:

```
private void працівникToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Worker W = new Worker();
    W.ShowDialog();
}
```

Та забезпечити валідацію даних:

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

Аналогічний код слід використати для всіх пунктів меню.

### 2.2.3 Реалізація пошуку необхідної інформації

Після створення форм для введення та збереження даних, слід зробити фільтрацію та пошук необхідних даних користувачеві. Для пошуку необхідних даних створюємо параметричний запит за допомогою *TableAdapter*.

Приклад коду SQL запита на пошук працівника за прізвищем/посадою/кодом:

```
SELECT    Код_працівника, ППІ, Посада, Код_підрозділу
FROM      Працівник
WHERE     (ППІ LIKE '%' + @search + '%') OR
          (Посада LIKE '%' + @search + '%') OR
          (Код_підрозділу LIKE '%' + @search + '%')
```

Другим прикладом буде підрахунок та оновлення даних батьківської таблиці (*Рахунок фактура*) і дочірньої (*Рядок Рахунок Фактури*). SQL код цього запиту такий:

```
UPDATE    Рахунок_Фактура
SET       Загальна_сума=
          (SELECT SUM(Сума) AS Загальна_сума
           FROM    Рядок_Рахунок_Фактури
           WHERE   (Код_Рахунок_Фактури
Рахунок_Фактура.Код_Рахунок_Фактури)
          GROUP BY Код_Рахунок_Фактури)
```

```
WHERE (Код_Рахунок_Фактури= Код_Рахунок_Фактури)
```

Для фільтрації та швидкого переходу по даним для таблиці *Постачальник* створюємо фільтр за допомогою компонента *RadioButton*. Код для фільтрації постачальників за назвою буде таким:

```
private void rbFilter_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.постачальникBindingSource.Filter = "(Назва="" + tbPosSearch.Text + "")";
}

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

## 2.2.4 Формування звітності

Третім пунктом меню є Формування звітів. Для побудови звітів скористаємось компонентами *RDLC Report* та *ReportViewer*. До проекту слід додати елемент *RDLC Report* та за допомогою його функціоналу оформити сторінку звіту. Функціонал даного елемента надає змогу нам прикрасити звіт логотипом, вказати сторінку звіту, додати час друку звіту та ще багато іншого.

Після створення сторінки звіту варто створити форму куди слід помістити *ReportViewer* та під'єднати до нього створений *RDLC Report*. Завдяки функціоналу звітності ми можемо експортувати їх у Word, Excel, PDF.

## 2.2.5 Забезпечення підтримки користувача

Четвертий пункт меню – Допомога. Для цього пункту було розроблено можливість користувачеві написати нам пошту повідомлення про якусь помилку або допомогу. Код для форми допомога такий:

```
private void buttonSend_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        SmtpClient client = new SmtpClient();
        client.Host = "smtp.gmail.com";
        client.Port = 587;
```

```

client.EnableSsl = true;
client.Timeout = 10000;
client.DeliveryMethod = SmtpDeliveryMethod.Network;
client.UseDefaultCredentials = false;
client.Credentials = new NetworkCredential("adamlinkswot@gmail.com",
"adamlinks2612");
MailMessage msg = new MailMessage();
msg.To.Add(textBoxTo.Text);
msg.From = new MailAddress("adamlinkswot@gmail.com");
msg.Subject = textBoxSubject.Text;
msg.Body = textBoxMsg.Text;
client.Send(msg);
MessageBox.Show("Повідомлення відправлено!!!");
}
catch(Exception ex)
{
    MessageBox.Show(ex.Message);
}
}

```

## 2.2.6 Ідентифікація працівника та безпека даних

Обов'язковим етапом створення програми також є безпека даних та ідентифікація користувача. У базі даних були створені користувачі з паролями, ці дані керівник відділу зможе передати своїм менеджерам не турбуючись про те, що менеджер1 зайдет під логіном менеджер2. Реалізація логін форми має такий код:

```

private void btnLogin_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SqlConnection sqlcon = new SqlConnection(@"Data Source=WIN-
VFT5NGHUAJR\SQLEXPRES;Initial Catalog=otdel_postavka;Integrated Security=True");
    string query = "Select * from Логін Where Логін = " + txtUsername.Text.Trim() + " and
Пароль = " + txtPassword.Text.Trim()+"";
    SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter(query, sqlcon);
    DataTable dtbl = new DataTable();
    sda.Fill(dtbl);
    if(dtbl.Rows.Count==1)
    {
        Form1 objForm1 = new Form1();
        this.Hide();
        objForm1.Show();
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Перевірте введені логін або пароль");
    }
}

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

```

Останній компонент меню – Вихід виконує вихід з програми. Ілюстрації всіх форм та функціоналу програми наведено в додатку В. Інструкція користувача

### 2.3 Інструкція користувача

Розглянемо роботу програми зі сторони користувача. Для користування програмою користувачеві встановлювати програму на ПК не потрібно. Користувач відкривши файл *postavka.exe* бачить перед собою логін форму, яка потребує введення даних. Дані для кожного менеджера видає керівник постачання.

У випадку із введенням невірних даних користувач отримає повідомлення: “Перевірте введені логін або пароль”. У разі успішного входу, перед менеджером з’явиться головне вікно програми з пунктами меню.

Першим пунктом меню даної програми є *Документи та довідники* та включає в себе такі підпункти:

- Працівник;
- Відділ підприємства;
- Постачальник;
- Спецодяг;
- Тип спецодягу;
- Замовлення;
- Рахунок фактура.

При переході по даним пунктам користувач попаде на форми для введення та збереження даних. Наприклад менеджер вирішив заповнити інформацію про нового постачальника. Перейшовши на вкладку Постачальник, необхідно натиснути на + для додавання нового запису. Після заповнення усіх полів необхідно натиснути на дискети (зберегти). Такі операції користувач може проводити з усіма підпунктами.

Під другим пунктом меню менеджер зустріне **Пошук**. Даний пункт містить такі підпункти:

- Пошук інформації про працівника;
- Пошук інформації про постачальника;
- Пошук інформації про спецодяг;
- Пошук замовлення;
- Пошук замовлення між датами.

Для прикладу наш користувач вирішив знайти інформацію про певного постачальника. Він здійснює перехід по пункту *Пошук постачальника* і бачить перед собою вікно з випадającym списком та кнопкою пошук.

Необхідно обрати назву потрібного постачальника та натиснути кнопку. Другим прикладом є пошук замовлення між датами. Після переходу перед користувачем з'явилися 3 поля та поля: введіть дату від, введіть дату до та поле зі списком спецодягу. Після заповнення полів та вибору спецодягу користувач отримає інформацію по замовленням за певний період по обраному спецодязі.

Третім пунктом меню є **Формування звітів**. Даний пункт містить в собі такі підпункти:

- Звіт по постачанню;
- Фактура;
- Звіт по замовленням за період;
- Фактура за період.

Наприклад наш користувач захотів сформувати звіт по постачальникам, які записані в базі. Для цього він переходить за необхідним пунктом та бачить перед собою сформований звіт з можливістю експорту у Word, PDF, Excel. Другим прикладом є формування звіту по замовленням за період. Функціонал даного звіту ідентичний до пошуку по замовленням за певний період. Після введення

даних користувач має перед собою сформований звіт з можливістю експорту.

Четвертим пунктом меню є *Допомога*. Даний пункт меню слугує для підтримки користувача. При відкритті менеджер має змогу написати листа на пошту програмісту для вирішення проблем з програмою. Варто вписати e-mail програміста, тему та саме повідомлення і натиснути кнопку відправити. Повідомлення буде відправлене на вказаний e-mail.

Останній п'ятий пункт меню слугує виходом з програми. Після натискання на даний пункт, програма завершує свою роботу.

Всі рисунки роботи програми наведені в додатку В. Інструкція користувача.

## **2.4 Техніко-економічний ефект від впровадження програми**

Техніко-економічний ефект від впровадження системи визначається за співвідношенням витрат на розробку системи і прибутком від її впровадження. Витрати на розробку системи складаються з 4 факторів:

1. Витрати на розробку ПЗ – **V1**;
2. Витрати на придбання і установку комп'ютера – **V2**;
3. Витрати на підготовку приміщення – **V3**;
4. Витрати на навчання персоналу – **V4**;

Розрахуємо розмір оплати праці на розробку ПЗ **V1**. Розрахунки цього етапу регламентуються відповідним документом [5, с. 128]. Для визначення розміру оплати необхідно вибрати категорію новизни розроблюваних задач:

1. **А** - Розробка комплексу задач, що передбачають використання принципово нових методів розробки, проведення науково-дослідних робіт.
2. **Б** - Розробка типових проектних рішень, оригінальних задач і систем, що не мають аналогів.

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

4. **Г** - Прив'язка типових проектних рішень.

Ступені **А** і **Б** визначаються зазвичай на рівні міністерств, департаменту, якому підпорядкована команда розробник. Під час розробки системи були задіяні категорії **В** та **Г**.

Наступним етапом йде визначення групи складності алгоритму:

1. **1** - Алгоритми оптимізації і моделювання систем та об'єктів.
2. **2** - Алгоритми обліку, звітності, статистики пошуку.
3. **3** - Алгоритми, що реалізують стандартні методи рішень і не передбачають використання складних чисельних і логічних методів.

Складність розробки нашої інформаційної системи підлягає пункту складності алгоритму **2**.

Узагальнені дані вхідної і вихідної інформації для системи за видами вхідної та вихідної інформації наведені в таблиці 2.4.1.

Таблиця 2.4.1 Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації системи відділу постачання.

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Змінна інформація	ЗІ	m=7
Нормативно – довідкова інформація	НДІ	n=4
Банк (база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Таблиця 2.4.2 Визначення витрат часу на розробку системи

Вид системи	Стадія розробки системи	
	Перед проектне дослідження	Технічне завдання
	В	В

Управління матеріально- технічним постачанням	T1=45	T2=40
---	-------	-------

Визначимо базові значення витрати часу на стадії: «Технічний проект», «Робочий проект», «Впровадження». Оскільки кількість вхідної інформації = 7, а кількість вихідної = 4 то значення будуть такі:

- «Технічний проект»:  $T_{Б3} = 91$ ;
- «Робочий проект»:  $T_{Б4} = 227$ ;
- «Впровадження»:  $T_{Б5} = 77$

Базове значення витрат часу корегується за допомогою поправних коефіцієнтів для всіх стадій розробки системи.

*Розрахунок витрат часу на стадію «Технічний проект»:*

Коефіцієнт трудомісткості робіт позначимо  $k_{\Pi}$  і обрахуємо його за такою формулою:  $k_{\Pi} = \frac{k1*m+k2*n+k3*p}{m+n+p} = \frac{1*7+0.68*4+2.05*1}{7+4+1} = 0.98$

Коефіцієнт ступеню новизни проекту  $k_0$ , що враховує вид обробки інформації для трьох стадій розробки системи визначається з таблиці 2.4.4. В таблиці 2.4.3 наведено коефіцієнти для розрахунку трудомісткості робіт проекту  $k_{\Pi}$ .

Таблиця 2.4.3 коефіцієнти для стадії ТП

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k1 (ЗІ)	1
k2 (НДІ)	0.68
k3 (БД)	2.05

Таблиця 2.4.4 Коефіцієнт ступеню новизни проекту  $k_0$ .

Стадія розробки системи	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.25
Робочий проект	РЧ	1.33
Впровадження	РЧ	1.23

Витрати часу для стадії «Технічний проект»  $T_3$  розраховуємо за такою формулою:

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\Pi} * k_0 = 91 * 0.98 * 1.25 = 111$$

Розрахунок витрат часу на стадію «Робочий проект»:

Для розрахунку витрат часу на стадію розробки робочого проекту скористаємось формулою розрахунку  $k_{\Pi}$  тільки з іншими значеннями коефіцієнтів, що наведені в таблиці 2.4.5.

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1.08 * 7 + 0.6 * 4 + 0.49 * 1}{7 + 4 + 1} = 0.87$$

Таблиця 2.4.5 Коефіцієнти для стадії «Робочий проект»

Вид використаної інформації	Група складності алгоритму	Ступінь новизни
		В
k1 (ЗІ)	2	1.08
k2 (НДІ)	2	0.6
k3 (БД)	2	0.49

Коефіцієнт складності, який враховує вид обробки інформації на стадій «Робочий проект» і «Впровадження» становить:  $k_C = 1.13$ . Витрати часу  $T_4$  вимірюються в людино-днях та розраховується за такою формулою:

$$T_4 = T_{B4} * k_{\Pi} * k_0 * k_C = 227 * 0.87 * 1.33 * 1.13 = 297$$

Поправні коефіцієнти мають такі ж значення як і при обрахунку  $T_4$ , тому витрати часу на «Впровадження»  $T_5$  розраховуємо так:

$$T_5 = T_{B5} * k_{\Pi} * k_0 * k_C = 77 * 0.87 * 1.33 * 1.13 = 101$$

Таким чином, загальні витрати людської праці на проектування системи складають:

$$T_{\Sigma} = 45 + 40 + 111 + 297 + 101 = 594_{(\text{люд-дн})}$$

Для виконання кваліфікаційної роботи кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку проекту виділено  $\Phi$ , днів:  $\Phi = \frac{530}{7} = 75$  днів. Тепер підрахуємо кількість місяців із розрахунку 25 робочих днів. Кількість місяців на розробку,  $M$ :

$$M = \frac{\Phi}{25} = \frac{75}{25} = 3 \text{ місяці}$$

Отже чисельність виконавців  $\Psi$ , для такого проекту становитиме:

$$\Psi = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} = \frac{594}{75} = 8$$

Нехай оплата виконавців проекту становитиме рівно еквівалентно стипендії студента, що становить 1400 грн. Оплата праці всіх виконавців розраховується за такою формулою:

$$V_{11} = Ч * М * ЗП = 8 * 3 * 1400 = 33\,600 \text{ грн}$$

Витрати пов'язані з розробкою програми на ПК (V1):

- Розрахунок річного фонду часу роботи ПК V11

Річний фонд часу ПК у годинах включає в себе кількість робочих годин у році для оператора та часом на ТО і ремонт ПК ( в середньому 6 год/міс та 6 робочих днів на рік).

$$T_{ПК} = 2100 - (6 * 9 + 6 * 12) = 1974 \text{ год}$$

Оскільки для виконання кваліфікаційної роботи студент в середньому витрачає 440 годин машинного часу, то величина фонду ПК становитиме:

$$T_{1ПК} = 1974 * \frac{440}{2100} = 413 \text{ год}$$

- Поточні витрати на експлуатацію V12

Балансову вартість ПК розраховуємо за такою формулою:

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} * (1 + k_{УН}) = 15000 * (1 + 0.1) = 16\,500 \text{ грн}$$

Де  $C_{Р}$  – ринкова ціна ПК,  $k_{УН}$  – коефіцієнт установки і налагодження ПК. Амортизаційні відрахування використання ПК обчислюємо за такою формулою, при нормі амортизаційних відрахувань  $N_A = 5$  :

$$З_{АМ} = \frac{16\,500}{5} = 3\,300 \text{ грн}$$

Витрати на електроенергію для споживання ПК визначаємо за такою формулою:

$$З_{ЕЛ} = P_{ПК} * T_{1ПК} * C_{ЕЛ} * A = 0.45 * 413 * 1.3 * 0.88 = 212 \text{ грн}$$

Де  $P_{ПК}$  – потужність ПК,  $C_{ЕЛ}$  – вартість 1кВт електроенергії для підприємств,  $A$  – коефіцієнт інтенсивного використання ПК.

Витрати на ремонт і технічне обслуговування ПК визначають як 6% від балансової вартості ПК:

$$Z_p = 16\,500 * 0.06 = 990 \text{ грн}$$

Непрямі витрати на експлуатація ПК позначаємо  $Z_{MAT}$  і визначаємо як 5% від балансної вартості ПК:

$$Z_{MAT} = 16\,500 * 0.05 = 825 \text{ грн}$$

Поточні витрати  $V_{12}$  обраховуємо за формулою:

$$\begin{aligned} V_{12} &= Z_{OP} + Z_{AM} + Z_{EL} + Z_p + Z_{MAT} = 900 + 3300 + 212 + 990 + 825 \\ &= 6\,227 \text{ грн} \end{aligned}$$

Де  $Z_{OP}$  – заробітня плата персоналу, що працює не на власному ПК. Отже загальні витрати на розробку ПЗ системи  $V_1$  розраховуємо так:

$$V_1 = V_{11} + V_{12} = 33\,600 + 6\,227 = 39\,827 \text{ грн}$$

Витрати на придбання і установку ПК ( $V_2$ ):

Дані витрати еквівалентні  $C_{ПК}$ , тому  $V_2 = C_{ПК} = 16\,500$ .

Витрати на підготовку приміщення ( $V_3$ ):

Оскільки в нас є приміщення для роботи, тому витрати на підготовку приміщення в нас складають 0 грн і  $V_3 = 0$ .

Витрати на навчання персоналу ( $V_4$ ):

Оскільки персонал не потребує особливого навчання оскільки знайомий з роботою «ІС:Підприємство», тому вартість навчання теж становитиме 0 грн і  $V_4 = 0$ .

Загальна вартість розробки системи ( $V_\Sigma$ ):

$$V_\Sigma = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 39\,827 + 16\,500 + 0 + 0 = 56\,327 \text{ грн.}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем складає 5, то обрахунок річного економічного ефекту складатиме:

$$V_p = \frac{V_\Sigma}{H_A} = \frac{56\,327}{5} = 11\,265 \text{ грн}$$

Річний прибуток від впровадження системи буде досягнутий за рахунок покращення закупівлі і поставки спецодягу та орієнтовно становитиме 40 000 грн на рік. Обрахуємо коефіцієнт економічної ефективності:

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{P_p}{V_p} = \frac{40\,000}{11\,265} = 3.44$$

Термін окупності розробки дорівнює:

$$T_{\text{ОК}} = \frac{1}{K_{\text{ЕФ}}} = \frac{1}{3.44} = 0,29$$

Таким чином термін окупності програми складатиме 3 місяці.

Техніко-економічний розрахунок ефективності впровадження ІС довів, що розробка система з використанням таких методів і набору програмного забезпечення є ефективним по вартості розробки і часу впровадження та окупності у порівнянні з системами-аналогами.

## РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

### 3.1 Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до виробничого приміщення

Під час проектування виробничих приміщень необхідно враховувати санітарну характеристику виробничих процесів, дотримуватись норм корисної площі для працівників, нормативів площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування. Об'єм виробничого приміщення на 1 робітника відповідно до санітарних норм повинен складати не менше  $15 \text{ м}^3$ , а площа приміщення – не менше  $4,5 \text{ м}^2$ .

Якщо в будівлі необхідно розмістити виробничі приміщення з дотриманням промсанітарних та пожежних вимог, то їх належить групувати, щоб вони були розділені та ізольовані один від одного. Не можна розміщувати нешкідливі цехи та дільниці (інструментальні, ЕОМ), контори над шкідливими, оскільки під час провітрювання випари та гази можуть проникнути в ці приміщення.

Для запобігання травматизму у виробничих приміщеннях необхідно використовувати попереджувальне фарбування будівельних конструкцій, устаткування, електрошин, трубопроводів та знаки безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76.

Важливе значення безпечної праці мають раціональне розташування основного та допоміжного устаткування, виробничих меблів, а також правильна організація робочих місць. Розташування устаткування і відстань між ними визначаються їх розмірами, технологічними вимогами і вимогами охорони праці. До устаткування з електроприводом повинен бути вільний прохід з усіх сторін шириною не менше 1 м зі сторони робочої зони і 0,6 м – зі сторони неробочої зони. Виробничі меблі (шафи, стелажі, столи) можна розміщувати біля стін, колон будівлі [6].

Виробничі приміщення повинні бути не менше 3,2 м у висоту. Відстань від підлоги до перекриття 2,6 м. Виходи з приміщення повинні сягати не менше 1 м в ширину і 2,2 м у висоту. Підлога у виробничих приміщеннях повинна бути зносостійка, тепла, неслизька, щільна, легко очищуватись. Через підлогу не повинні проникати вода, мастила, гази [6].

### **3.2 Мікроклімат та чистота повітря виробничого середовища**

Параметри мікроклімату виконують безпосередній вплив на працездатність працівника та його самопочуття. Зниження температури повітря призводить до зростання тепловіддачі і викликає переохолодження тіла. Підвищена швидкість руху повітря погіршує самопочуття, сприяючи посиленому теплообміну та випаровуванню поту. За високою температури повітря відбуваються зворотні наслідки. За високої температури і вологості повітря підвищується потовиділення.

Коли вологість підвищена, піт не може випаровуватись, а лише стікати по шкірі. Коли вологість понижена, відбувається процес інтенсивного випаровування вологи зі слизових оболонок, їх пересихання, забруднення. Внаслідок пітливості втрата води та солі призводить до згущення крові та порушення роботи серцево-судинної системи.

Нормативний документ, що регулює параметри мікроклімату є ГОСТ 12.1.005-88. Вказані параметри нормуються для робочого місця – простору, обмеженого висотою 2 м над рівнем підлоги. Нормування параметрів мікроклімату здійснюється за допомогою диференційної оцінки оптимальних та допустимих метеорологічних умов в робочій зоні, залежно від теплової характеристики приміщення, виду робіт за ступенем важкості та пору року. Умови праці вважають оптимальними, за яких відбувається найвища працездатність.

Допустимі умови передбачають можливість напруженої роботи механізму терморегуляції, що не виходить за межі можливостей організму, а також дискомфортні відчуття [7, с. 3].

### **3.3 Шум на виробництві**

Шум є одним із небезпечних факторів на виробництві. Шум негативно впливає на людину. У працівників, які мають справу з гучними машинами та механізмами, виникають порушення слуху, що нерідко призводить до професійних захворювань (глухуватості і глухоти).

Тривалий шум впливає не лише на слух. Він в змозі робити людину дратівливою, погіршує самопочуття, знижує працездатність, знижує швидкість руху та розумовий процес. Все це може призвести до нещасних випадків на виробництві

Шум також здійснює вплив на систему травлення і кровообігу, серцево-судинну системи. При наявності постійного шуму до 70 дБ виникає порушення нервової системи та ендокринної, до 90 дБ — порушення слуху, до 120 дБ — фізичний біль. Шум не тільки погіршує самопочуття, а й зменшує продуктивність праці на 10—15 %. У зв'язку з цим, боротьба з ним має не лише санітарно-гігієнічне, а й велике техніко-економічне значення.

Рекомендовані такі діапазони шуму для різних типів приміщень: для сну/відпочинку — 30—40 дБ, для розумової праці — 45—55.

Захист від шуму регламентують відповідно до таких документів: ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», ДСН 3.3.6.037-99 [8, с. 19].

### **3.4 Вібрація на виробництві**

На виробництві можуть відбуватись процеси, що викликають вібрацію. Вібрація — це тремтіння всього тіла або окремих його частин унаслідок виконання певних робіт.

Джерелом вібрації можуть бути механічні, пневматичні й електричні інструменти ударної або обертальної дії, обладнання, встановлене без достатньої амортизації та віброізоляції, а також транспортні і сільськогосподарські машини. Вібрацію поділяють на

загальну і локальну. Загальна вібрація призводить до тремтіння всього тіла працівника, локальна — діє лише на окремі частки тіла.

Вібрація не є позитивним чинником для здоров'я та може викликати порушення функцій людини — від перевтоми та незначних змін функцій організму до струсу мозку, розриву тканин, порушення серцевої діяльності і нервової системи, деформація м'язів і кісток, порушення кровообігу. Частота вібрацій понад 200 перенавантажує нервову систему. Систематичний вплив вібрації на організм може призвести до виникнення вібраційної хвороби. Локальну вібрацію викликають деформацію суглобів. Класи умов праці поділяють на допустимі, що відповідають нормам ГДР — ДСН 3.3.6.037-99, та шкідливі і небезпечні.

Вживаються індивідуальні та колективні заходи для боротьби з вібрацією. Найпоширенішим засобом боротьби є віброгасіння. Віброуючі машини та засоби з динамічним навантаженням (вентилятори, насоси, агрегати) встановлюють окремо на фундамент. Джерела коливань ізолюють від опорних поверхонь віброізоляторами.

Для зниження впливу вібрацій, що передаються на несучу конструкцію, застосовують пружинні/гумові віброізолятори. Віброізоляція зменшує рівень вібрації, що передається на працівника [8, с. 20].

### **3.5 Освітлення виробничого приміщення**

В умовах виробництва застосовують природне, штучне і комбіноване освітлення.

Освітлення приміщення залежить від виду діяльності в цьому приміщенні. Відстань від очей до предмета визначається в індивідуальному порядку. Чим далі знаходиться предмет користування тим інтенсивніше повинно бути освітлення. При цьому враховують властивості поверхні на здатність відбивати світло.

Спектр джерел штучного світла повинен наближатись до спектру сонячного світла. Важливими є також міри захисту працівників від

яскравого освітлення. Усі системи освітлення повинні забезпечувати правильне освітлення для його рівномірного розподілу по приміщенню.

Освітлювальні пристрої повинні забезпечувати такі вимоги: достатнє освітлення для комфортної роботи без напруження зору; рівномірне освітлення, без тіней, у межах робочої поверхні, освітлення проходів; захист від блисків; виконання вимог безпеки.

Нормативні величини регулюються відповідно до документу ДБН Б.2.5.-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [9].

### **3.6 Безпечна експлуатація електроустаткування**

Травмування на виробництві при недотриманні правил експлуатації електроустаткування буває:

1. механічне – проходження струму через тіло людини;
2. місцеві зовнішні електротравми – електричні опіки;
3. електричний удар – призводить до паралічу серця, легень.

Відповідно до «Правила улаштування електроустановок» відділ постачання відноситься до приміщень без підвищеної небезпеки.

Для забезпечення електробезпеки на виробництві призначені спеціальні заходи і засоби захисту. До таких заходів і засобів відносять: недоступність струмопровідних частин; ізоляція струмоведучих частин з опором  $R_{із} \geq 0,5$  МОм; заземлення опором  $R_з \leq 4$  Ом; автоматичне відключення; використання низьких напруг ( $U < 42$  В), засоби індивідуального захисту, планові ремонти і профілактичні засоби пристроїв, інструктажі з техніки безпеки.

Небезпечним фактором також є розряд блискавки під час грози. Сила струму під час удару може сягати до 200 кА, а напруга - до 150 МВ. Заходом захисту є встановлення блискавковідводів. На виробництві передбачено встановлення тросових блискавковідводів [10, с. 4].

### 3.7 Пожежна безпека на виробництві

Пожежна безпека на виробництві – невіддільна частина організаційної структури і процесів згідно з нормами чинного законодавства.

Норми безпеки регламентують відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, що затверджені МВС.

Фіксовані цим документом вимоги слід виконувати незалежно від приналежності та розміру статутного капіталу, обороту, кількості співробітників, форми власності, кодів ЗЕД, сфери роботи та інших аспектів.

Оскільки правила пожежної безпеки можуть змінюватись, підприємству слід своєчасно звіряти актуальну інформацію.

Для цього слід регулярно проводити моніторинг нормативної бази та організувати необхідне навчання, щоб оновити не тільки теоретичну базу, а й відпрацювати практичні навички працівників.

До пожежної безпеки входить комплекс заходів з охорони праці, і організаційна робота в цій сфері на об'єктах господарювання включає широкий спектр заходів, а саме:

- Забезпечення умов безпечної праці;
- Мінімізація ризику виникнення пожеж;
- Своєчасне і повноцінне забезпечення технічними засобами;
- Контроль дотримання вимог щодо безпеки;
- Розробка регламентів евакуації та гасіння пожеж;
- Регулярне навчання співробітників.

У разі оренди робочої площі, сторони повинні домовитись в письмовій формі, хто з них повинен виконувати дані вимоги [11].

## ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи розроблена інформаційна система закупівлі спецодягу для відділу матеріально-технічного постачання «ПрАТ Володимир-Волинська птахофабрика». Для розробки системи задіяні методології функціонального моделювання, методології SADT з використанням CASE-технологій, що допомогли провести аналіз бізнес процесів відділу. В результаті аналізу виявлено недоліки роботи наявної ІС та розроблено функції, що лягли в основу задач автоматизації. Це в свою чергу дозволило розробити нову інформаційну систему на базі SQL Server з можливою подальшою інтеграцією у наявну «ІС:Підприємство» систему.

За рахунок нової системи відбудеться підвищення ефективності роботи відділу постачання як в економії часового ресурсу, так і в фінансовому сегменті. Оскільки вчасно закуплений спецодяг допоможе мінімізувати кількість виробничих травм та забезпечити безперервну роботу виробництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

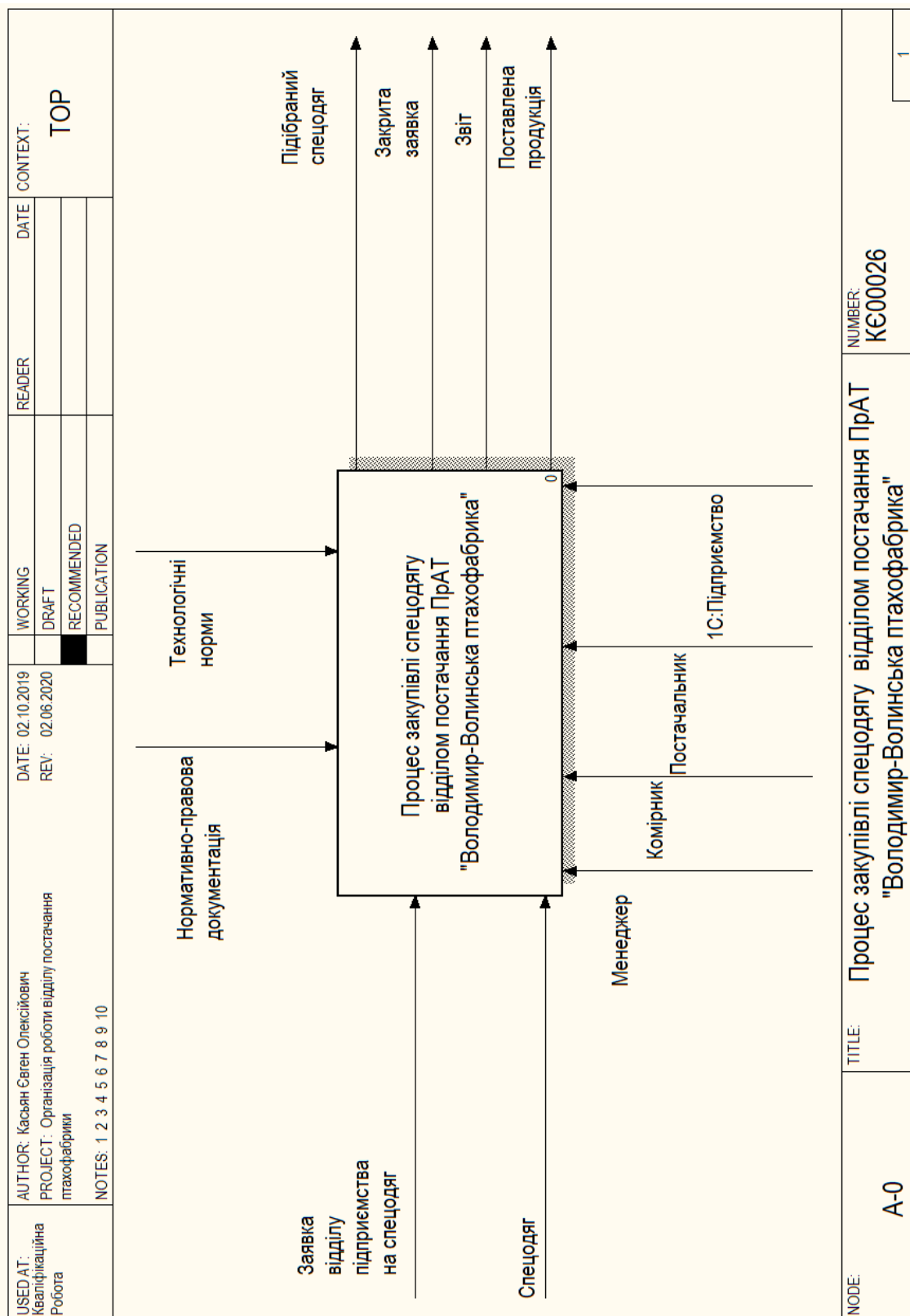
1. Романова Ю. Д. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ: КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ [Електронний ресурс] / Ю. Д. Романова // Підручники для студентів. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: [https://stud.com.ua/62405/menedzhment/informatsiyni\\_sistemi\\_upravlinni\\_pidpriyemstvom\\_korporativni\\_informatsiyni\\_sistemi\\_rinok\\_sistem\\_sistemi](https://stud.com.ua/62405/menedzhment/informatsiyni_sistemi_upravlinni_pidpriyemstvom_korporativni_informatsiyni_sistemi_rinok_sistem_sistemi).
2. Романова Ю. Д. Інформаційні технології в менеджменті (управлінні) [Електронний ресурс] / Ю. Д. Романова // Підручники для студентів. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: [https://stud.com.ua/21184/informatika/ponyattya\\_informatsiyni\\_tehnologiyi\\_informatsiyni\\_sistemi](https://stud.com.ua/21184/informatika/ponyattya_informatsiyni_tehnologiyi_informatsiyni_sistemi).
3. Охріменко В. М. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ [Електронний ресурс] / В. М. Охріменко, Т. Б. Ворнкова // Харків - ХНАМГ. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: [http://eprints.kname.edu.ua/17149/1/Inform\\_systems\\_et\\_technologies\\_Ochrimenko.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/17149/1/Inform_systems_et_technologies_Ochrimenko.pdf).
4. Казилова О. Г. Анализ и сравнение зарубежных и российских ер-систем / О. Г. Казилова. // novainfo. – 2017. – №68.
5. «Типовые нормы времени на программирование задач для ЭВМ». – М.: Экономика – 1989
6. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і допоміжних приміщень [Електронний ресурс] // [pidruchniki.com](http://pidruchniki.com) – Режим доступу до ресурсу: [https://pidruchniki.com/1229031138304/bzhd/zagalni\\_sanitarno-gigiyenichni\\_vimogi\\_rozmischennya\\_pidpriyemstv\\_virobnichih\\_dopomizhnih\\_primischen](https://pidruchniki.com/1229031138304/bzhd/zagalni_sanitarno-gigiyenichni_vimogi_rozmischennya_pidpriyemstv_virobnichih_dopomizhnih_primischen).

7. Охорона праці та навколишнього середовища [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/8074122/page:3/>.
8. Основи охорони праці [Електронний ресурс]. – 2003. – Режим доступу до ресурсу: <https://library.if.ua/book/86/6047.html>.
9. Про освітлення виробничих приміщень [Електронний ресурс] // mediapro. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://oppb.com.ua/news/pro-osvitlennya-vyrobnychyh-prymishchen>.
10. Охорона праці [Електронний ресурс] // НУХТ. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5194037/page:4/>.
11. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НА ПІДПРИЄМСТВІ: ПРАВИЛА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ [Електронний ресурс] // Профітех. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://profiteh.ua/pozhezhna-bezpeka-na-pidpriemstvi-pravyla-ta-orhanizatsiia/>.
12. IEEE Std 1209-1992. IEEE Recommended Practice for the Evaluation and Selection of CASE Tools.
13. Новоженев Ю.В. Объектно-ориентированные технологии разработки сложных программных систем. М., 1996.
14. SE Companion Installation and Administration Manual. SECA Inc., 1995.
15. Маклаков С.В. CASE-средства разработки информационных систем/ С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 427с.

16. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для студентов вузов по специальностям в обл. информ. технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300с.
17. Федотова Д. Э.. CASE-технологии: практикум / Д. Э. Федотова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижик.–М.: Горячая линия–Телеком, 2005 –160с.
18. М'якшило О.М. Моделювання баз даних засобами CASE – технології ERWin: конспект лекцій/ О.М. М'якшило – К.:НУХТ, 2007 – 60 с.
19. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ AVACCO [Электронный ресурс] // OpenGL – Режим доступа до ресурсу: <https://www.opengl.org.ru/informatsionnye-sistemy-i-tehnologii/kompleksnaya-sistema-avtomatizatsii-avacco.html>.
20. Корпоративная информационная система "Галактика" [Электронный ресурс] // Навчальні матеріали для студентів – Режим доступу до ресурсу: [https://studme.org/109812058814/informatika/korporativnaya\\_informatsionnaya\\_sistema\\_galaktika](https://studme.org/109812058814/informatika/korporativnaya_informatsionnaya_sistema_galaktika).
21. ERP система для крупных предприятий [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.parus.ua/ru/139/>.
22. ПРОГРАММА «1С:ПІДПРИЄМСТВО 8» [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.netsoft.com.ua/1C-Predpriyatiye-8-opisaniye-osnovnyye-kharakteristiki.html>.

# ДОДАТКИ

## Додаток А. Функціональна модель процесу закупівлі спецодягу відділом постачання



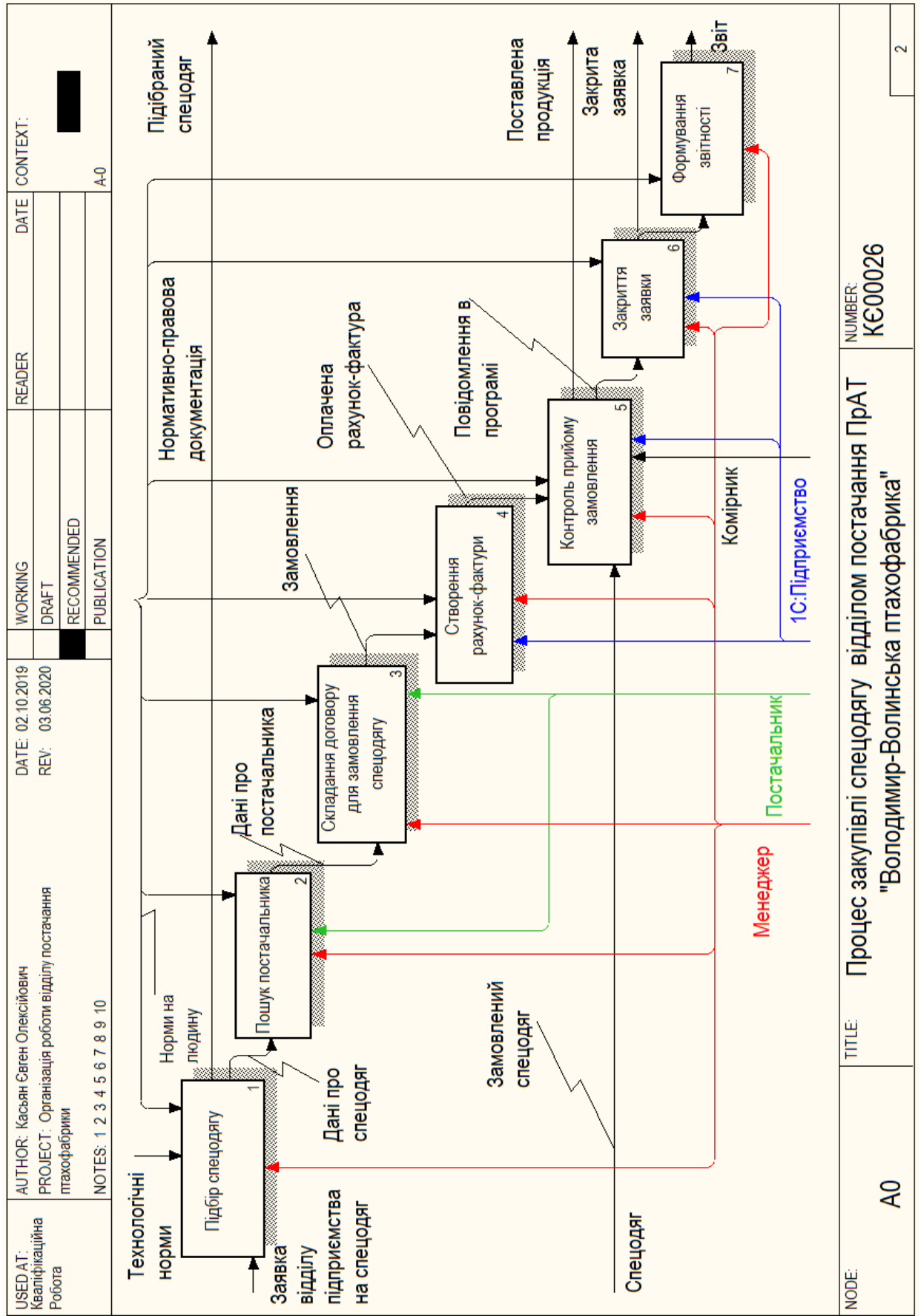
NUMBER:  
KE00026

TITLE: Процес закупівлі спецодягу відділом постачання ПрАТ "Володимир-Волинська птахофабрика"

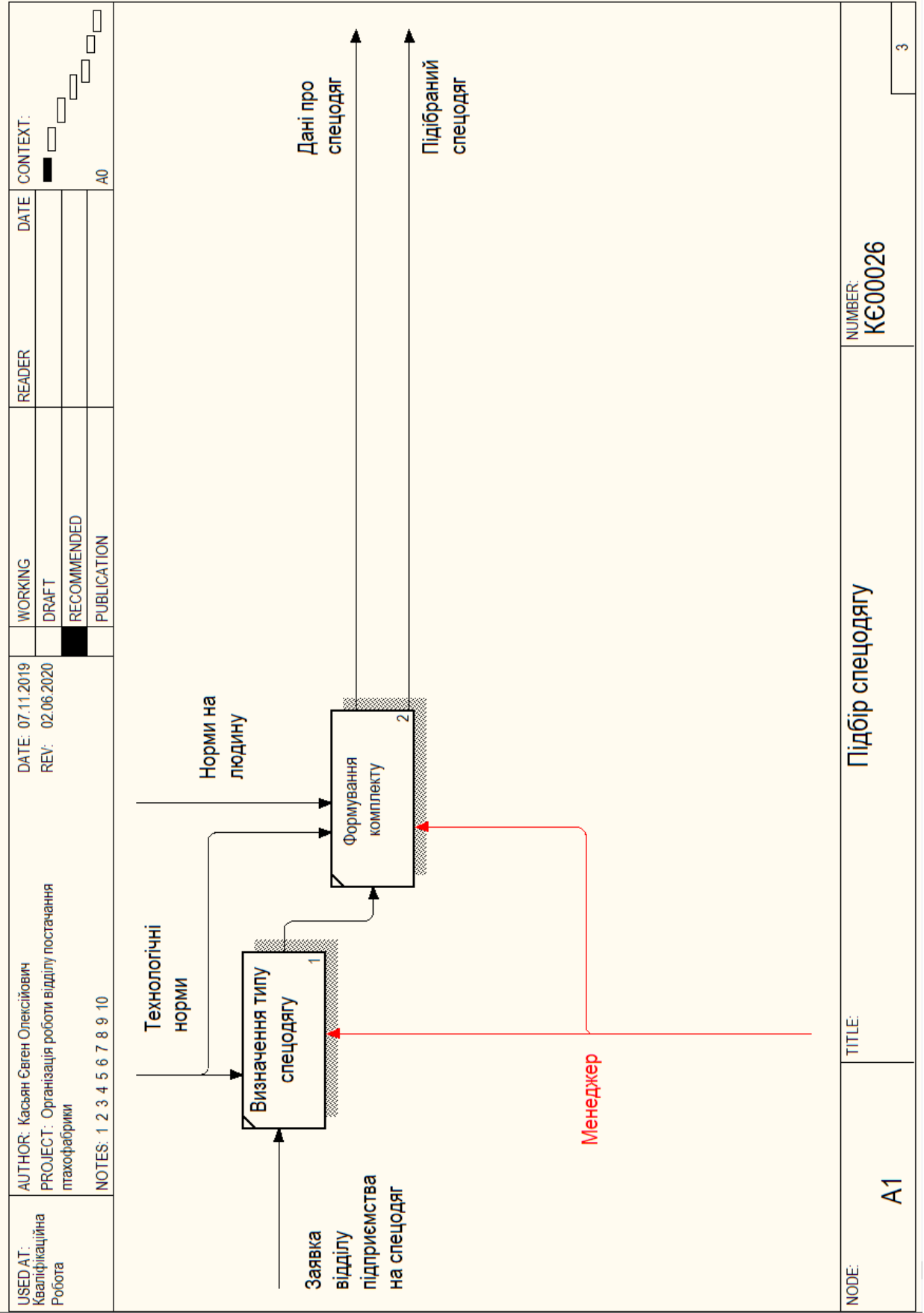
NUMBER:  
A-0

1

А.1 Контекстна діаграми



А.2 Декомпозиція першого рівня



А.2.1 Декомпозиція другого рівня. Підбір спецодягу

USED AT: Кваліфікаційна Робота	AUTHOR: Касьян Євген Олександрович PROJECT: Організація роботи відділу постачання птахофабрики NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	DATE: 03.06.2020	WORKING	READER	CONTEXT:
		REV: 03.06.2020	DRAFT		<input type="checkbox"/>
			RECOMMENDED		<input type="checkbox"/>
			PUBLICATION		A0

Дані про спеодяг

Норми на людину

Пошук даних Постачальника 1

Контактування 2

Менеджер

Постачальник

Дані про постачальника

NODE: A2	TITLE: Пошук постачальника	NUMBER: КЄО00026
		3

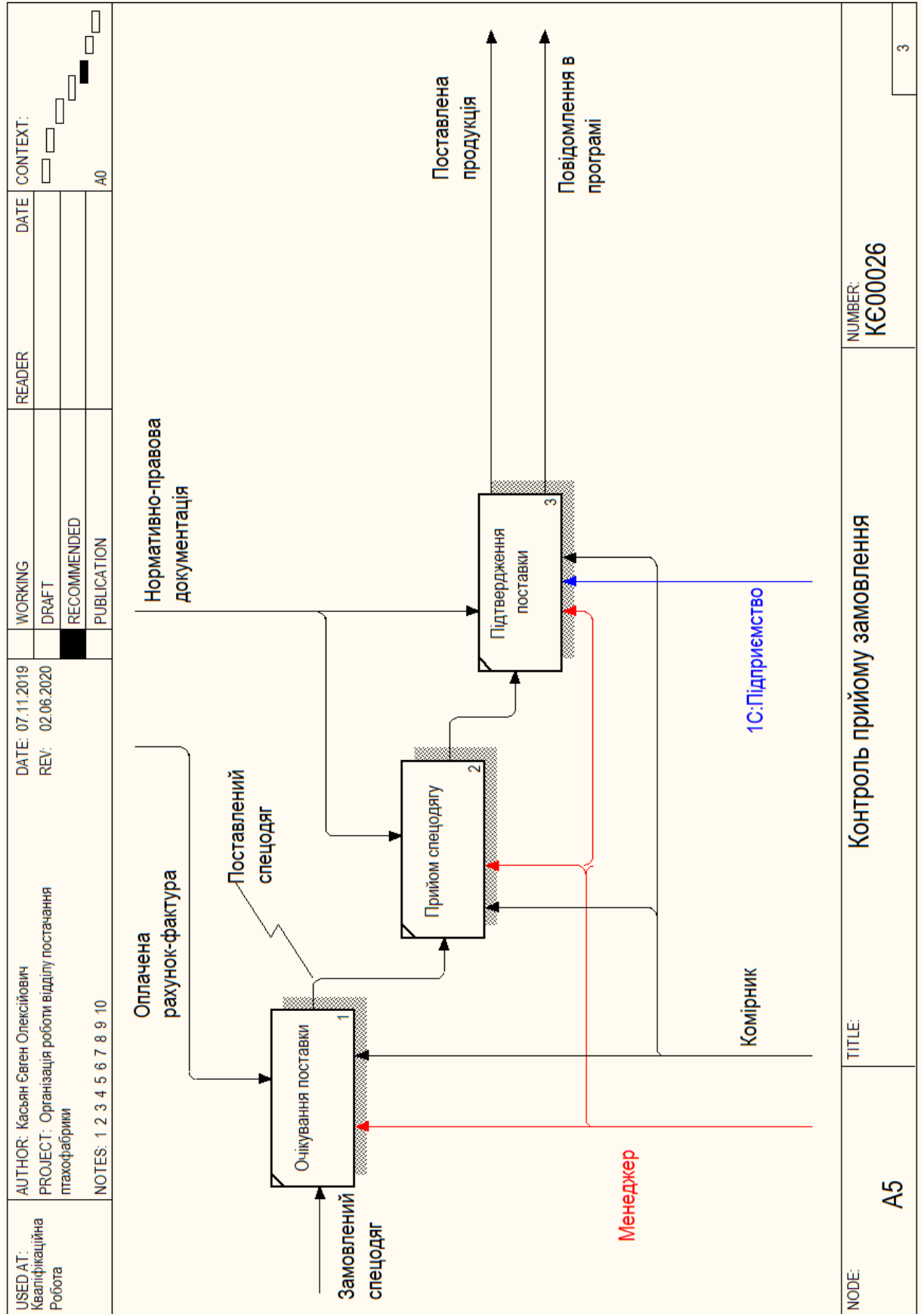
### А.2.2 Декомпозиція другого рівня. Пошук постачальника

USED AT: Кваліфікаційна Робота	AUTHOR: Касьян Євген Олексійович ПРОЕКТ: Організація роботи відділу постачання птахофабрики NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	DATE: 06.11.2019 REV: 02.06.2020	WORKING DRAFT <input checked="" type="checkbox"/> RECOMMENDED PUBLICATION	READER	DATE CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A0
<p>Нормативно-правова документація</p> <p>Постачальник</p> <p>Дані про постачальника</p> <p>Вибір постачальника 1</p> <p>Складання заявки на поставку спецодягу 2</p> <p>Замовлення</p> <p>Менеджер</p> <p>Постачальник</p>					
NODE: A3	TITLE: Складання договору для замовлення спецодягу				NUMBER: КЄ00026
					3

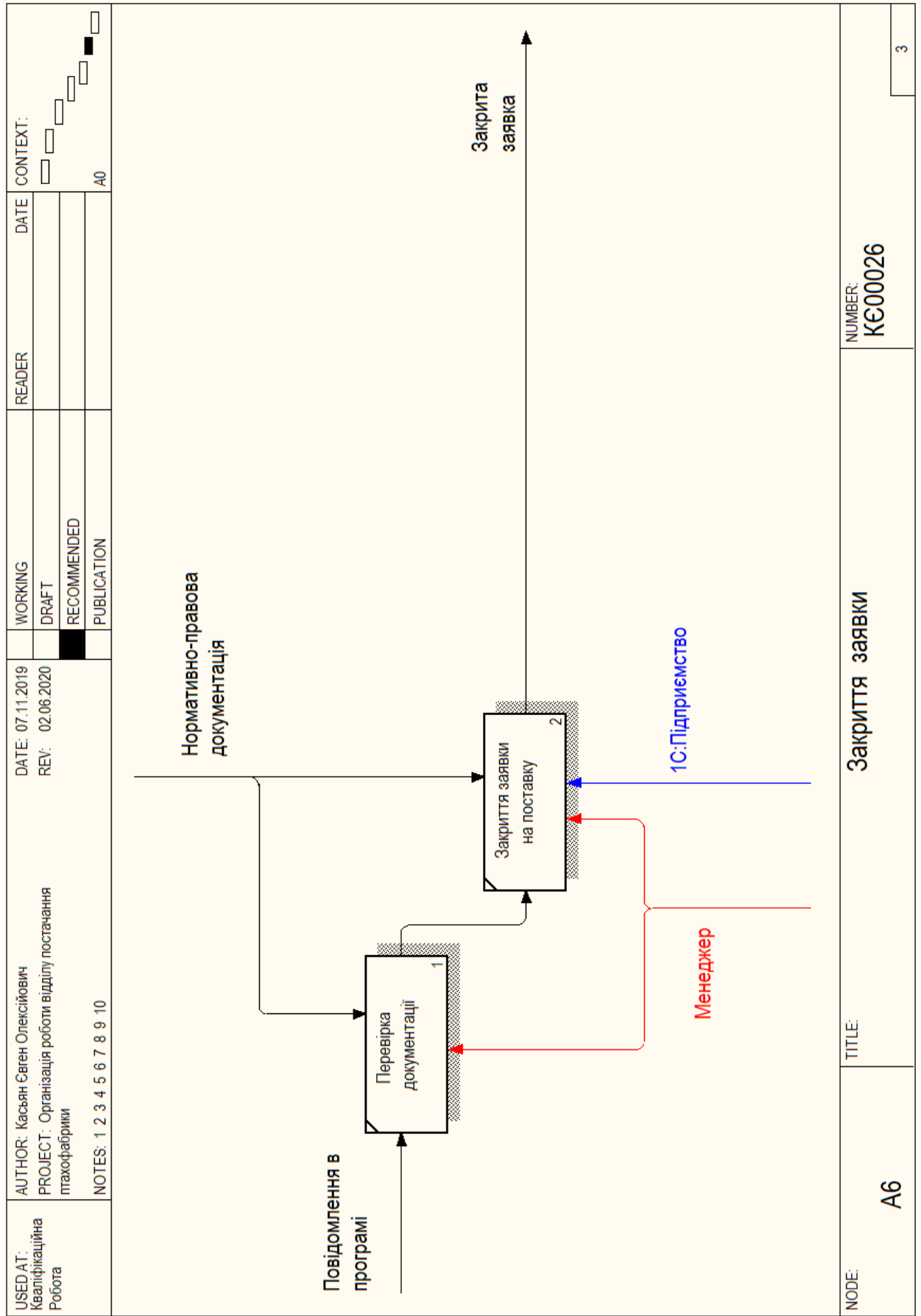
### А.2.3 Декомпозиція другого рівня. Складання договору для замовлення спецодягу

USED AT: Кваліфікаційна Робота	AUTHOR: Касьян Євген Олександрович PROJECT: Організація роботи відділу постачання птахофабрики	DATE: 06.11.2019 REV: 02.06.2020	WORKING DRAFT RECOMMENDED PUBLICATION	READER	DATE	CONTEXT: A0
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
NODE: A4	TITLE: Створення рахунок-фактури		NUMBER: КЄ00026		3	

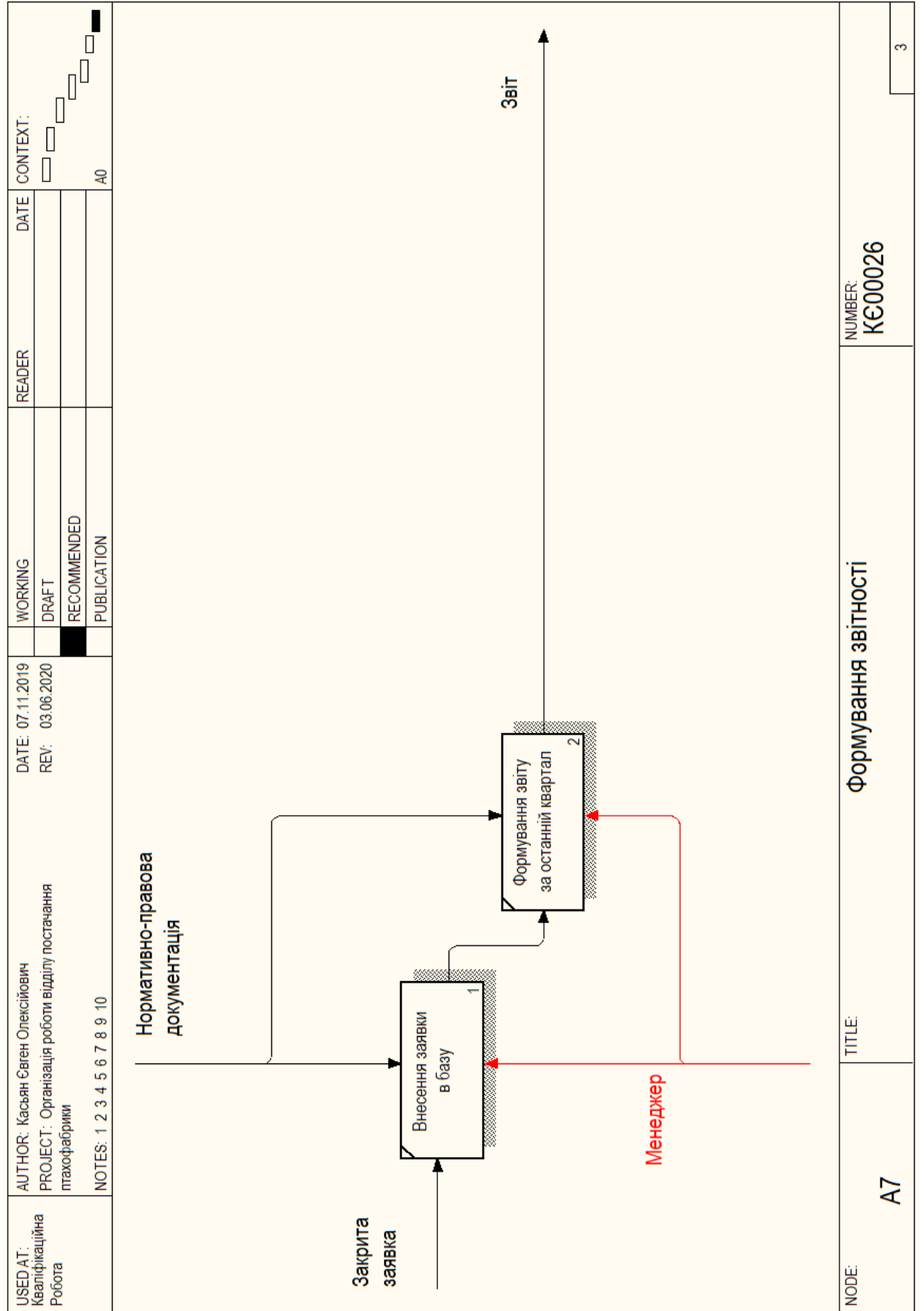
А.2.4 Декомпозиція другого рівня. Створення рахунок-фактури



А.2.5 Декомпозиція другого рівня. Контроль прийому замовлень

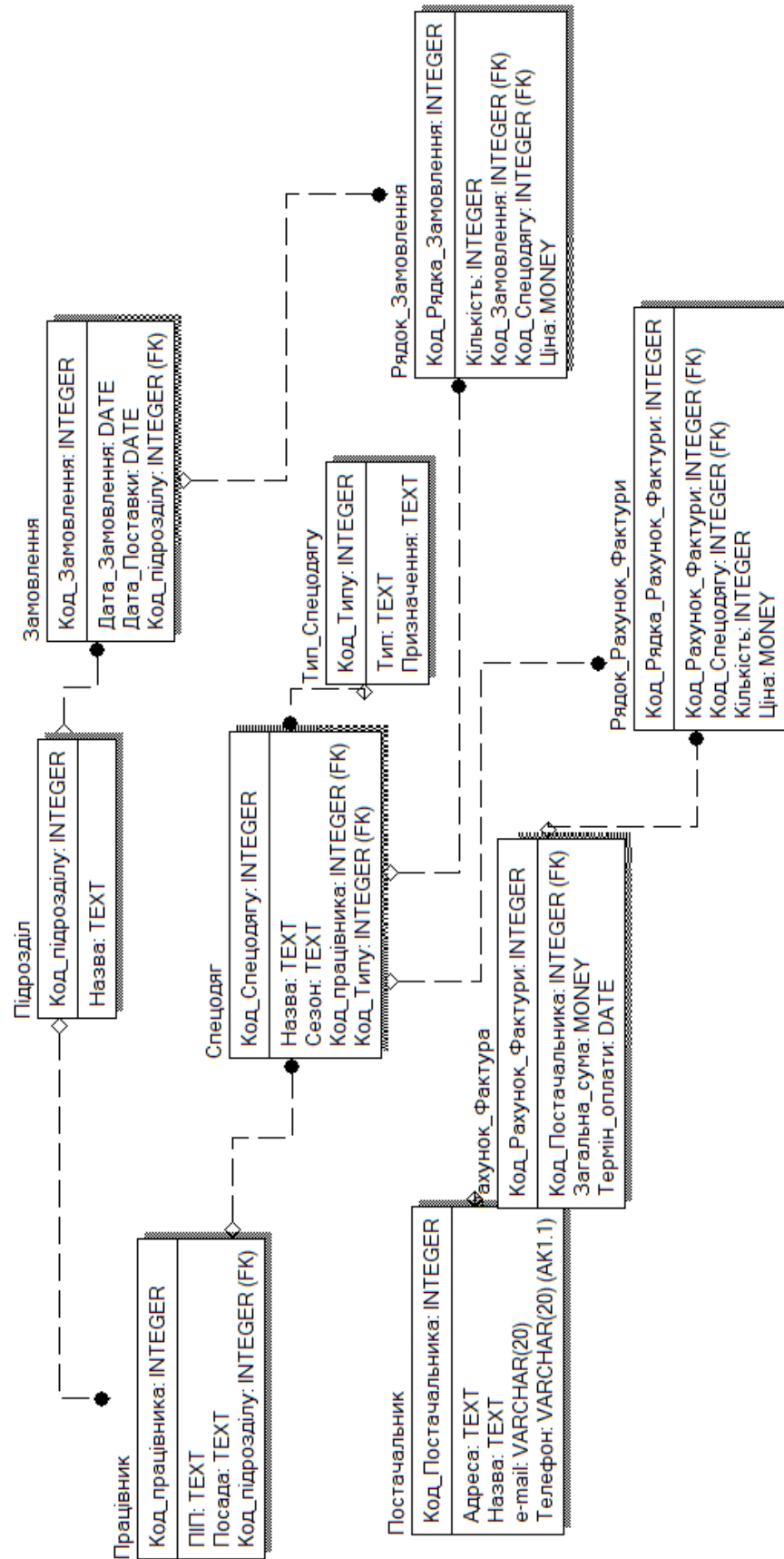


А.2.6 Декомпозиція другого рівня. Закриття заявки

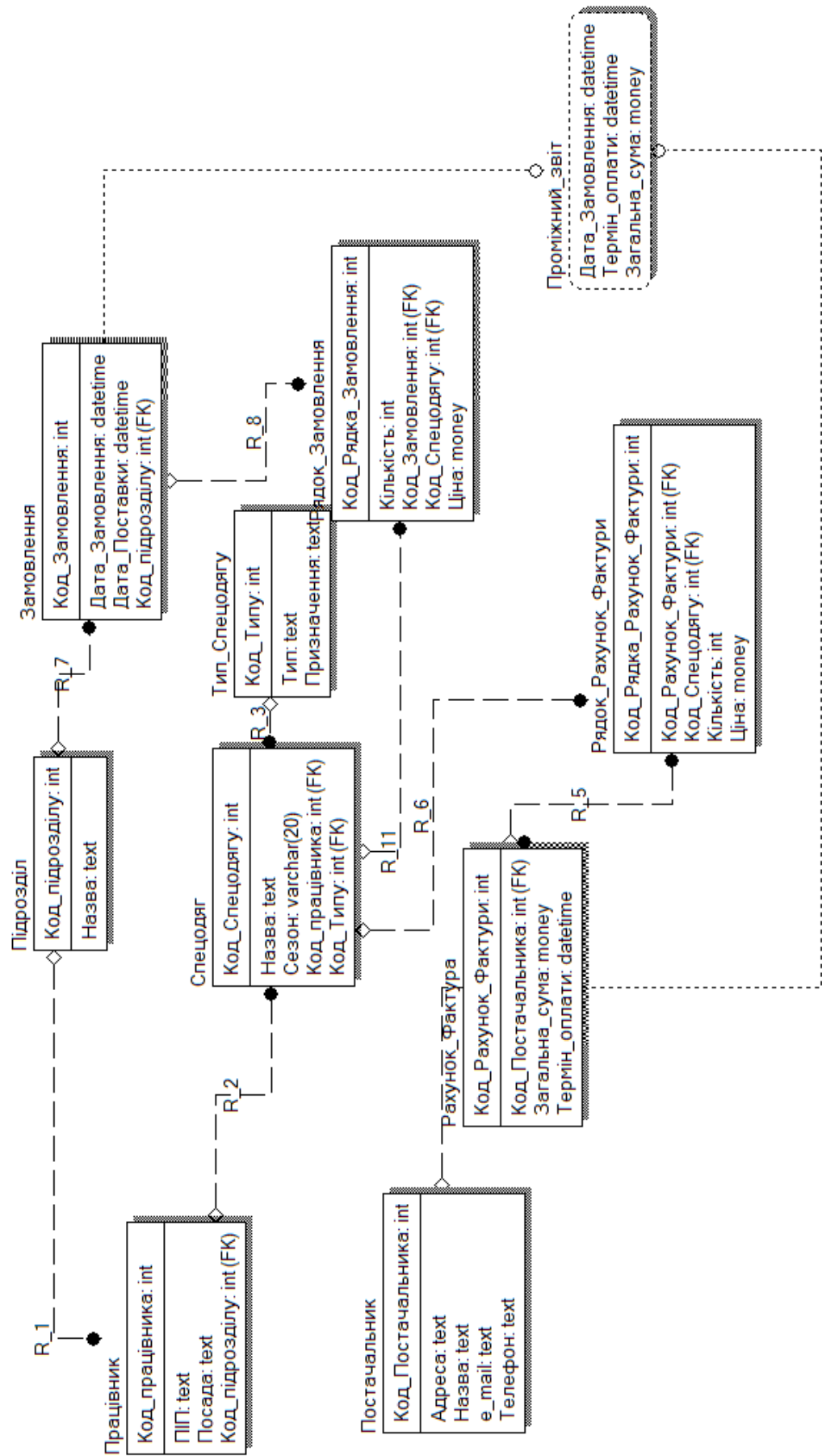


А.2.7 Декомпозиція другого рівня. Формування звітності

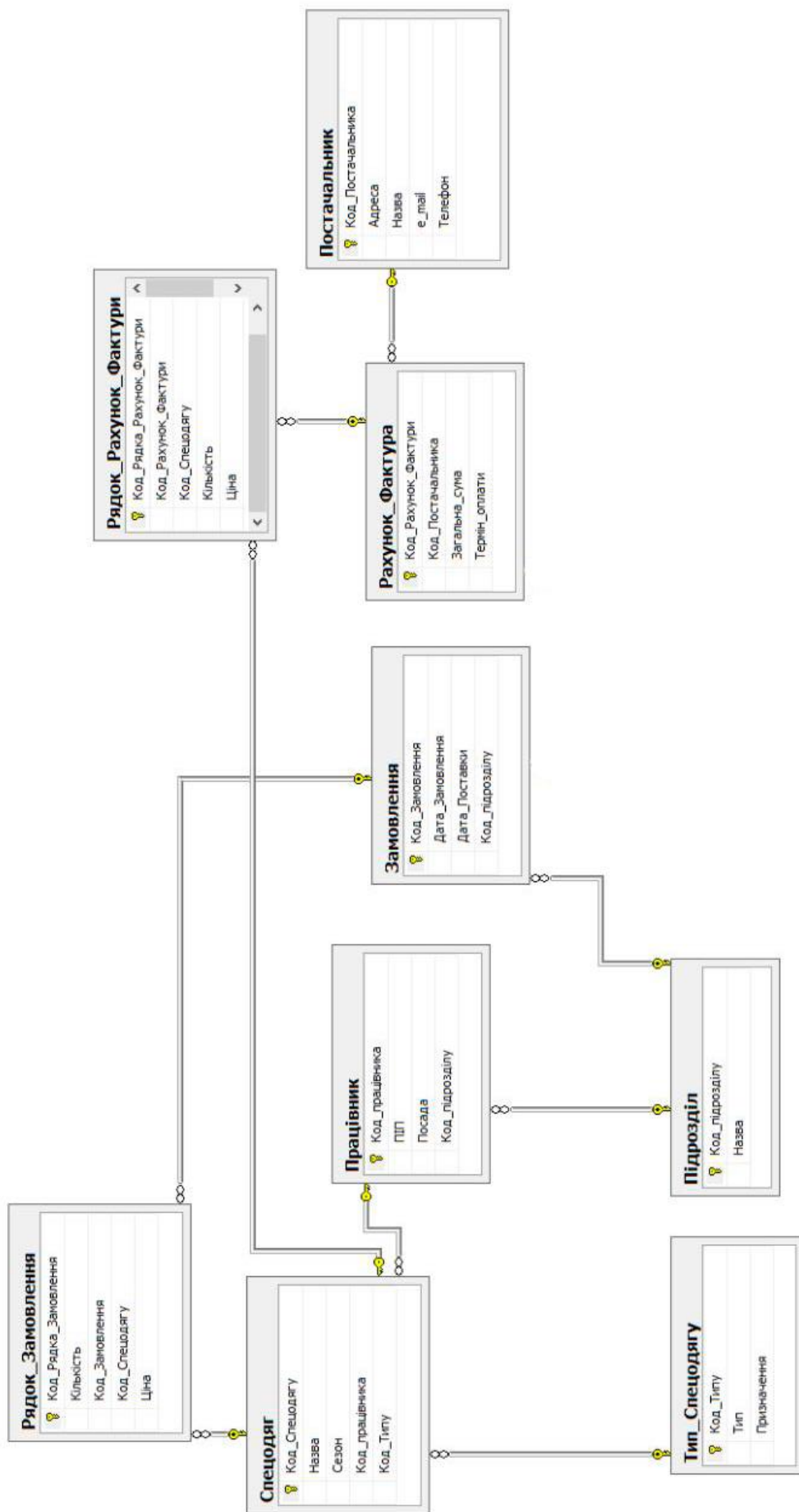
## Додаток Б. Моделі та структура бази даних



Б.1 Логічна модель бази даних

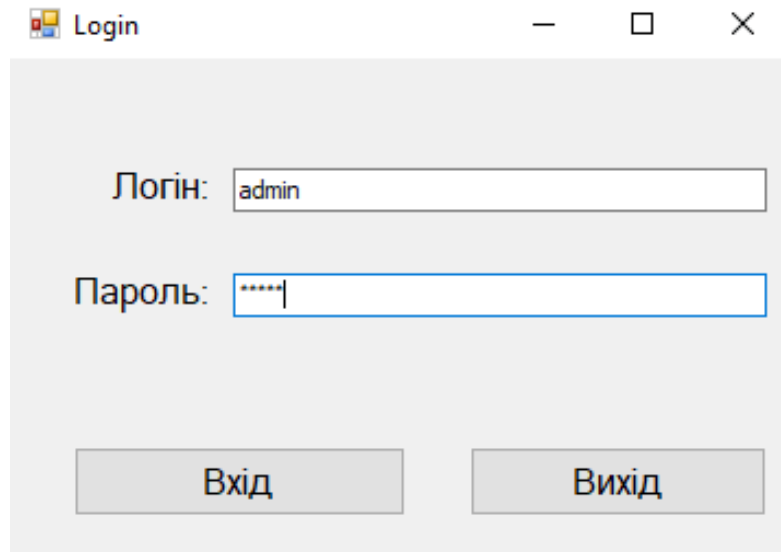


Б.2 Фізична модель бази даних



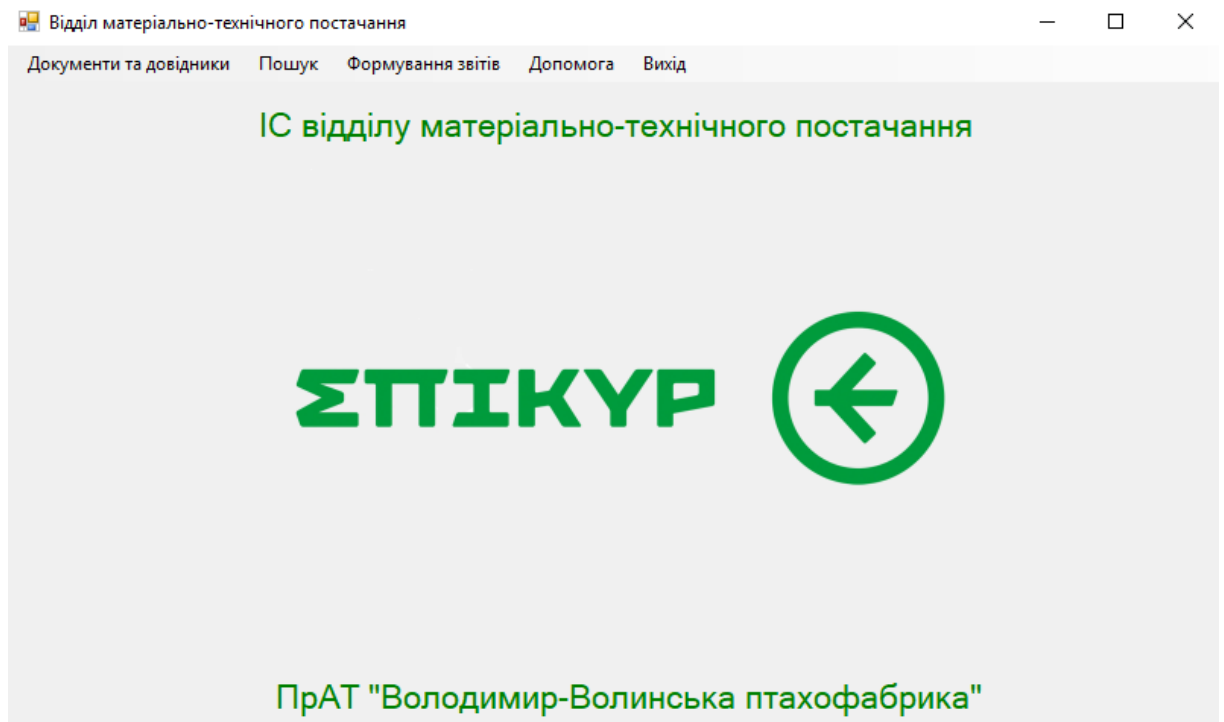
Б.3 Схема бази даних в MS SQL Server 2008

## Додаток В. Інтерфейс користувача



The screenshot shows a window titled "Login" with standard window controls (minimize, maximize, close). It contains two input fields: "Логін:" with the text "admin" and "Пароль:" with masked characters "\*\*\*\*\*". Below the fields are two buttons: "Вхід" (Login) and "Вихід" (Logout).

### В.1 Авторизація користувача



### В.2 Головне меню

Працівник

1 для 30

Код працівника: 1

ПІП: Іванов Олег Іванович

Посада: Менеджер

Підрозділ: Постачання

Іванов Олег Іванович

Відкрити особову картку

### В.3 Форма Працівник

Відділ підприємства

1 для 18

Код підрозділу: 1

Назва: Постачання

Ведіть назву відділу підприємства:

Фільтрувати

Зняти фільтр

Код_підрозділу	Назва
1	Постачання
2	ІТ
3	Бухгалтерія
4	Лабораторія
5	Відділ кадрів
6	Забійний цех
7	Служба безпеки
8	Автопарк
9	Відділ вирощування с/г продукції

### В.4 Форма «Відділ підприємства»

Постачальник

1 для 17

Код Постачальника: 1

Адреса: Львів

Назва: Оріон

e mail: orion@gmail.com

Телефон: 380936728162

Введіть назву постачальника:

Фільтрація

Зняти фільтр

### В.5 Форма «Постачальник»

Довідник номенклатура спецодягу

1 для 12

Код Спецодягу: 1

Назва: Рукавиці теплі

Сезон: Зима

Працівник: Романов Іван Олександрович

Тип спецодягу: Захист від низьких температур

В.6 Форма «Довідник номенклатура спецодягу»

Тип спецодягу

1 для 7

Код Типу: 1

Тип: Захист від високих температур

Призначення: Захищає від високих температур

Швидкий перехід: Захист від високих температур

В.7 Форма «Тип спецодягу»

Замовлення

1 для 7

Замовлення №: 1

Дата Замовлення: 09.04.2020

Дата Доставки: 16.04.2020

Підрозділ: Ветеренарія

	Замовлення №	Рядок Замовлення	Кількість (шт)	Спецодяг	Ціна за одиницю (грн)
▶	1	1	3	Рукавиці теплі	120,0000
	1	2	4	Халат медичний	680,0000
*					

В.8 Форма «Замовлення»

Рахунок Фактура

1 для 7

Рахунок Фактура: 1

Постачальник: Оріон

Загальна сума (грн): 4669740,0000

Термін оплати: 9 апреля 2020 г.

Підрахувати суму

Рядок Рахунок Фактури	Рахунок фактура	Спецодяг	Кількість (шт)	Ціна за одиницю (грн)	Сума (грн)
1	1	Рукавиці теплі	1200	3880,0000	4656000,0000
2	1	Комбінезон ...	2	2250,0000	4500,0000
3	1	Рукавиці теплі	5	150,0000	750,0000
4	1	Комбінезон ...	3	2500,0000	7500,0000
5	1	Фартук	3	330,0000	990,0000
*					

### В.9 Форма «Рахунок Фактура»

Пошук працівника

Введіть ПІП працівника

Іванович

Пошук

Код працівника	ПІП	Посада	Підрозділ
1	Іванов Олег Іванович	Менеджер	Постанання
13	Харчук Владислав Іванович	Інженер	Відділ інженерно-технічного обслуговування
29	Держак Роман Іванович	Юрист	Юридичний відділ

Назад

### В.10 Форма «Пошук інформації про працівника»

Пошук необхідного спецодягу

Введіть назву спецодягу

Код Спецодягу	Назва	Сезон	Працівник	Тип
1	Рукавиці теплі	Зима	Романов Іван Олексійович	Захист від низьких темпе...
5	Рукавиці будівельні	Літо	Харчук Владислав Іванович	Захист від механічних впл...

### В.11 Форма «Пошук необхідного спецодягу»

Пошук замовлень по рокам

Введіть рік замовлення 2020

Дата Замовлення	Підрозділ	Назва	Кількість (шт)	Сума (грн)
10.04.2020 18:01	Автопарк	Комбінезон теплий	2	3120.0000
23.04.2020 18:01	Автопарк	Куртка тепла	2	1600.0000
22.04.2020 18:01	Служба безпеки	Куртка тепла	5	3600.0000
10.04.2020 18:01	Автопарк	Рукавиці теплі	4	1800.0000
09.04.2020 18:01	Ветеренарія	Рукавиці теплі	3	360.0000
30.04.2020 18:01	Забійний цех	Рукавиці теплі	60	960.0000
28.04.2020 18:01	Лабораторія	Рукавиці теплі	20	500.0000
25.04.2020 18:01	Автопарк	Фартук	2	420.0000
09.04.2020 18:01	Ветеренарія	Халат медичний	4	2720.0000
30.04.2020 18:01	Забійний цех	Халат медичний	5	1200.0000
28.04.2020 18:01	Лабораторія	Халат медичний	4	1440.0000
23.04.2020 18:01	Автопарк	Штани теплі	2	1360.0000
22.04.2020 18:01	Служба безпеки	Штани теплі	5	3250.0000

### В.12 Форма «Пошук замовлень по рокам»

Пошук постачальника

Виберіть постачальника

Код Постачальника	Адреса	Назва	e-mail	Телефон
7	Ковель	Сяйво-В	syaiwo@gmail.com	380632415605

### В.13 Форма «Пошук інформації про постачальника»

Пошук між датами замовлень

Введіть дату від: 20.02.2020 Введіть дату до: 25.05.2020 Спецодяг: Халат медичний Виконати

Замовлення №	Дата Замовлення	Спецодяг	Кількість	Підрозділ
1	09.04.2020 18:01	Халат медичний	4	Ветеренарія
5	28.04.2020 18:01	Халат медичний	4	Лабораторія
8	30.04.2020 18:01	Халат медичний	5	Забійний цех
*				

### В.14 Форма «Пошук між датами замовлень»

Звітність по фактурі за період

Введіть дату від: 20.04.2020 Введіть дату до: 20.05.2020

Виконати

1 из 1 100% Найти | Следующий



### Звітність замовлень за період

Рахунок	Фактура №	Постачальник	Сума (грн)
2		Валтекс	10910,0000
3		OZON	8370,0000
4		Баско	7120,0000
5		Bilokon	1690,0000
6		MarsGroup	10650,0000

WIN-  
VFT5NGHUAJ  
RUser

(підпис)

03.06.2020  
19:52:15

1


### В.15 Звіт по рахунок-фактурі за період

Звіт по замовленням за вказаний період

Введіть дату від: 20.02.2020 Введіть дату до: 25.05.2020 Спецодяг Рукавиці теплі

Виконати

1 из 1 100% Найти | Следующий



### Звітність замовлень за період

02.06.2020  
22:19:36

Замовлення №	Дата Замовлення	Спецодяг	Підрозділ	Кількість (шт)
1	09.04.2020	Рукавиці теплі	Ветеренарія	3
2	10.04.2020	Рукавиці теплі	Автопарк	4
5	28.04.2020	Рукавиці теплі	Лабораторія	20
8	30.04.2020	Рукавиці теплі	Забійний цех	60

В.16 Звіт по замовленням за вказаний період



Звітність замовлень за період

02.06.2020  
22:19:36

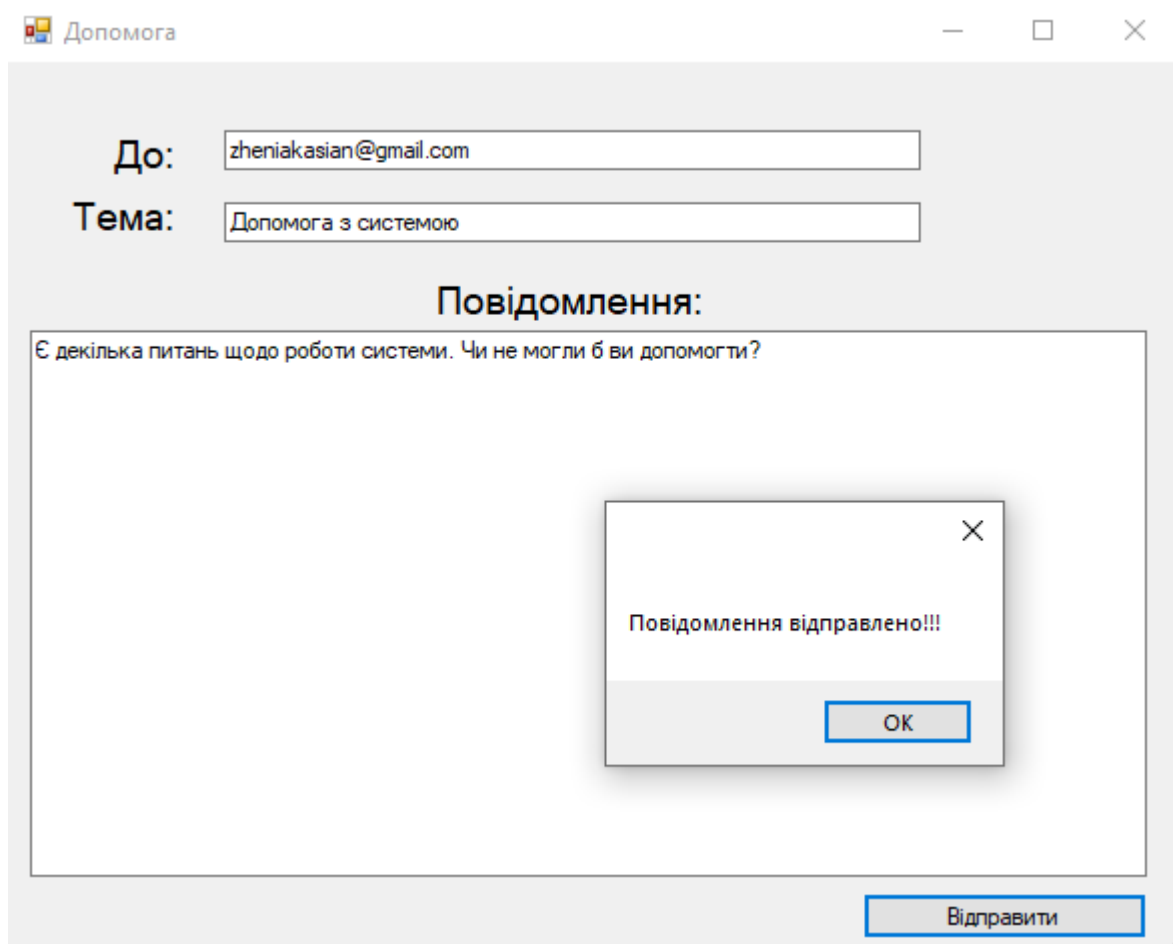
Замовлення №	Дата Замовлення	Специфікатор	Підприємство	Кількість (шт)
1	09.04.2020	Рухливі теплі	Ветеринарія	3
2	10.04.2020	Рухливі теплі	Автопарк	4
5	28.04.2020	Рухливі теплі	Лабораторія	20
8	30.04.2020	Рухливі теплі	Забійний цех	60

WIN-  
VFT5NGHUAJR\User

(11/11/20)

1

В.17 Експортований звіт у Word



## В.18 Підтримка користувачів програми

Допомога з системою Σ Входящие x



adamlinkswot@gmail.com

кому: я ▾

Є декілька питань щодо роботи системи. Чи не могли б ви допомогти?

← Ответить

➔ Переслать

### В.18.1 Підтримка користувачів програми

## Додаток Г. Код програми

### 1. Код форми авторизації користувача:

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

namespace postavka
{
    public partial class Login : Form
    {
        public Login()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void btnLogin_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            SqlConnection sqlcon = new SqlConnection(@"Data Source=WIN-
VFT5NGHUAJR\SQLEXPRES;Initial Catalog=otdel_postavka;Integrated Security=True");
            string query = "Select * from Логін Where Логін = " + txtUsername.Text.Trim() + " and Пароль = " +
txtPassword.Text.Trim()+""";
            SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter(query, sqlcon);
            DataTable dtbl = new DataTable();
            sda.Fill(dtbl);
            if(dtbl.Rows.Count==1)
            {
                Form1 objForm1 = new Form1();
                this.Hide();
                objForm1.Show();
            }
            else
            {
                MessageBox.Show("Перевірте введені логін або пароль");
            }
        }

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

### 2. Код головної форми:

```
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 postavka
{
```

```

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

    private void працівникToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Worker W = new Worker();
        W.ShowDialog();
    }
    private void відділПідприємстваToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Viddil V = new Viddil();
        V.ShowDialog();
    }

    private void постачальникToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Postachalnik P = new Postachalnik();
        P.ShowDialog();
    }

    private void спецодягToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Specodyag S = new Specodyag();
        S.ShowDialog();
    }

    private void типСпецодягуToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Type T = new Type();
        T.ShowDialog();
    }

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

    private void рахунокФактураToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Factura F = new Factura();
        F.ShowDialog();
    }

    private void пошукПрацівникаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Pipsearch PS = new Pipsearch();
        PS.ShowDialog();
    }

    private void пошукСпецодягуToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        SpecOdyagSearch SS = new SpecOdyagSearch();
        SS.ShowDialog();
    }

    private void пошукЗамовленняToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        ZamovleniaSearch ZS = new ZamovleniaSearch();
        ZS.ShowDialog();
    }

    private void пошукПостачальникаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)

```

```

    {
        PostachalnikSearch PosS = new PostachalnikSearch();
        PosS.ShowDialog();
    }

private void звітПоПостачаннюToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    ReportForm RF = new ReportForm();
    RF.ShowDialog();
}

private void звітПоЗамовленнямToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    FacturaReport FR = new FacturaReport();
    FR.ShowDialog();
}

private void фактураToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    FacturaTotal FT = new FacturaTotal();
    FT.ShowDialog();
}

private void інструкціяКористувачаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Help H = new Help();
    H.ShowDialog();
}

private void пошукЗамовленьМіжДатамиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
e)
{
    SearchBetweenDate SBD = new SearchBetweenDate();
    SBD.ShowDialog();
}

private void замовленняЗаПеріодToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SearchByDateZamovlenia SBDZ = new SearchByDateZamovlenia();
    SBDZ.ShowDialog();
}

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

private void Form1_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)
{
    Application.Exit();
}
}
}

```

### 3. Код запиту пошуку працівника:

```

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 postavka
{
    public partial class Pipsearch : Form
    {
        public Pipsearch()
        {
            InitializeComponent();
        }

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

        private void Pipsearch_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            PopulateGrid();
        }

        private void PopulateGrid()
        {
            if(!string.IsNullOrEmpty(tboxSearch.Text))
            {
                this.працівникTableAdapter.FillBySearch(this.otdel_postavkaDataSet.Працівник,
                tboxSearch.Text);
            }
            else
            {
                // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
                "otdel_postavkaDataSet1.Підрозділ". При необходимости она может быть перемещена или
                удалена. this.підрозділTableAdapter.Fill(this.otdel_postavkaDataSet1.Підрозділ);
                // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
                "otdel_postavkaDataSet.Працівник". При необходимости она может быть перемещена или
                удалена.
                this.працівникTableAdapter.Fill(this.otdel_postavkaDataSet.Працівник);
            }
        }

        private void btnSearch_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            PopulateGrid();
        }
    }
}

```

#### 4. Код форми постачальник:

```

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 postavka
{
    public partial class Postachalnik : Form
    {
        public Postachalnik()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}

```

```

    }

    private void поставщикBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.Validate();
        this.поставщикBindingSource.EndEdit();
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.otdel_postavkaDataSet);
    }

    private void Postachalnik_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
        "otdel_postavkaDataSet.Поставщик". При необходимости она может быть перемещена или
        удалена.
        this.поставщикTableAdapter.Fill(this.otdel_postavkaDataSet.Поставщик);
    }

    private void rbFilter_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        this.поставщикBindingSource.Filter = "(Назва=" + tbPosSearch.Text + ")";
    }

    private void rbCancelFilter_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        this.поставщикBindingSource.RemoveFilter();
    }
}
}

```