

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

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем  
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»  
Директор інституту (декан факультету)  
Форсюк А.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри  
Чумаченко С.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
(код та назва спеціальності)  
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»  
на тему: Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції.

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 5ск.  
Яворський Віктор Володимирович  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Керівник Мазуренко Ольга Олександрівна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ — 2021 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 Чумаченко С.М.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Яворського Віктора Володимировича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції.

керівник роботи с.в., к.т.н. Мазуренко Ольга Олександрівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «29» квітня 2021 р. № 248-кв

2. Строк подання здобувачем роботи: 11.06.2021

3. Вихідні дані до роботи: нормативно-правова база діяльності складу друкарської продукції, посадові інструкції, документація, інформація про всю друкарську продукцію, формування звітів.

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

1. Обґрунтування теми та її ефект від впровадження системи.

2. Системний аналіз діяльності установи.

3. Постановка задачі на проектування інформаційної системи.

4. Визначення та реалізація функцій системи.

5. Інструкція користувача.

6. Техніко-економічний ефект від впровадження системи.

7. Заходи з охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу:

1. Функціональна модель діяльності підприємства.

2. Логічна модель даних.

3. Схема бази даних.

4. Приклади використання програми.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>с.в., к.т.н. Мазуренко Ольга Олександрівна</i>	<i>15.01.2021</i>	<i>05.02.2021</i>
2	<i>с.в., к.т.н. Мазуренко Ольга Олександрівна</i>	<i>15.01.2021</i>	<i>24.03.2021</i>
3	<i>с.в., к.т.н. Мазуренко Ольга Олександрівна</i>	<i>15.01.2021</i>	<i>18.05.2021</i>
Вступ та висновки	<i>с.в., к.т.н. Мазуренко Ольга Олександрівна</i>	<i>15.01.2021</i>	<i>28.05.2021</i>

7. Дата видачі завдання: 25.03.2021

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Дослідження предметної області	01.05.21 – 10.05.21	<i>Виконано</i>
2.	Розробка концепції системи	10.05.21 – 15.05.21	<i>Виконано</i>
3.	Складання технічного завдання	15.05.21 – 20.05.21	<i>Виконано</i>
4.	Розробка системи	20.05.21 – 25.05.21	<i>Виконано</i>
5.	Розробка інтерфейсу користувача	25.05.21 – 26.05.21	<i>Виконано</i>
6.	Написання інструкції користувача	26.05.21 – 28.05.21	<i>Виконано</i>
7.	Розробка заходів з охорони праці	28.05.21 – 29.05.21	<i>Виконано</i>
8.	Оформлення пояснювальної записки	29.05.21 – 30.05.21	<i>Виконано</i>
9.	Розробка презентації	30.05.21 – 31.05.21	<i>Виконано</i>

Здобувач

\_\_\_\_\_ (підпис)

*Яворський В.В.*

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ (підпис)

*Мазуренко О.О.*

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції.

Автор бакалаврської роботи – Яворський Віктор Володимирович.

Робота складається - з 78 сторінок, 8 таблиць, 23 рисунків та 49 літературного джерела.

В даній роботі досліджується загальна характеристика складу друкарської продукції. А саме, його сфера діяльності, організаційна структура, об'єкт автоматизації, нинішній стан комп'ютеризації склад продукції, виявлення його слабких місць та методи їх вирішення.

В ході роботи було створено у AllFusion ERwin Process Modeler функціональну модель діаграми декомпозиції діяльності складу продукції.

Було наведено аналоги інформаційних систем, порівняння їх за різними характеристиками та обґрунтування доцільності створення власної розробки.

За допомогою програмного середовища AllFusion ERwin Data Modeler було розроблено логічну модель бази даних для об'єкта автоматизації (склад друкарської продукції) під який розробляється система.

В роботі описуються етапи виконання розробки інформаційної системи, які були виконанні за допомогою мови програмування Delphi, SQL, Pascal.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ДОДАТОК, ERWIN PROCESS MODELER/ DATA MODELER, ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА, DELPHI, SQL, PASCAL, ЗАПИТИ, БАЗА ДАНИХ, ВІКНА ПРОГРАМИ.

## ANNOTATION

Development of an information system to support the activities of the warehouse manager of printed products.

The author of the bachelor's thesis is Viktor Volodymyrovych Yavorsky.

The work consists of 78 pages, 8 tables, 23 figures and 49 literary sources.

This paper investigates the general characteristics of the composition of printed products. Namely, its scope of activity, organizational structure, object of automation, the current state of computerization, product composition, identification of its weaknesses and methods of solving them.

In the course of the work, a functional model of the decomposition diagram of the product warehouse activity was created in AllFusion ERwin Process Modeler.

Analogues of information systems, their comparison by different characteristics and substantiation of expediency of creation of own development were resulted.

Using the AllFusion ERwin Data Modeler software environment, a logical database model was developed for the automation object (printing warehouse) for which the system is being developed.

The paper describes the stages of information system development, which were performed using the programming language Delphi, SQL, Pascal.

**KEY WORDS:** INFORMATION SYSTEM, APPENDIX, ERWIN PROCESS MODELER / DATA MODELER, USER INTERFACE, DELPHI, SQL, PASCAL, REQUESTS, DATABASE, AGE.

# ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	4
<b>AnnotatioN</b> .....	5
<b>Вступ</b> .....	9
<b>Розділ 1. Системний аналіз</b> .....	11
<b>1.1. Загальна характеристика</b> .....	11
<b>1.2. Організаційна структура ПП «МЕДІА ПРОСТІР», роль і взаємодія підрозділів</b> .....	11
<b>1.2.1. Загальна схема організаційної структури ПП «МЕДІА ПРОСТІР»</b> .....	11
<b>1.2.2. Робота складу</b> .....	13
<b>1.3. Аналіз комп'ютеризації складу</b> .....	15
<b>1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів</b> .....	15
<b>1.4.1. Функціональна модель</b> .....	15
<b>1.4.2. Виявлені проблеми</b> .....	15
<b>1.4.3. Задачі автоматизації</b> .....	16
<b>1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем</b> .	16
<b>1.6. Обґрунтування доцільності розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції</b> . .....	17
<b>1.7. Концептуальна модель системи</b> .....	18
<b>1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи</b> ..	19
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ</b> .....	24
<b>1. Загальні положення</b> .....	24
<b>2. Призначення і цілі створення системи</b> .....	24

2.1. Призначення системи.....	24
2.2. Цілі створення системи.....	24
3. Характеристика об'єкта автоматизації.....	25
3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.....	25
4. Вимоги до системи .....	25
4.1. Вимоги до системи в цілому.....	25
4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.....	25
4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.....	30
4.1.3. Показники призначення.....	31
4.1.4. Вимоги до надійності.....	31
4.1.5. Вимоги до безпеки.....	32
4.1.6. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.....	32
4.1.7. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи.....	33
4.1.8. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.....	33
4.1.9. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.....	34
4.1.10. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.....	34
4.1.11. Вимоги до патентної чистоти.....	34
4.2. Вимоги до функцій.....	35
<b>РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ .....</b>	<b>38</b>
3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	38
3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації..	49
3.3. Інструкція користувача .....	57
3.4. Технічне та системне забезпечення розробки .....	71

<b>РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ</b> .....	78
<b>1. Основні вимоги до користувачів ПК з охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки.</b> .....	78
<b>2. Вимоги охорони праці до приміщення для роботи з ПК.</b> .....	79
<b>3. Вимоги охорони праці до робочого місця користувача ПК.</b> .....	79
<b>4. Вимоги охорони праці до режиму праці і відпочинку користувача ПК.</b> .....	80
<b>5. Вимоги техніки безпеки до користувачів ПК.</b> .....	80
<b>6. Відповідальність.</b> .....	82
<b>ВИСНОВОК</b> .....	83
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	85
<b>ДОДАТОК А. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА МОДЕЛІ (AS-IS) СКЛАДУ ДРУКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ</b> .....	89
<b>ДОДАТОК Б. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА МОДЕЛІ (TO-BE) СКЛАДУ ДРУКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ</b> .....	92

## ВСТУП

Основні ідеї сучасної інформаційної технології базуються на концепції, згідно якої дані повинні бути організовані в бази даних з метою адекватного відображення реального світу, що змінюється, і задоволення інформаційних потреб користувачів. Ці бази даних створюються і функціонують під управлінням спеціальних програмних комплексів, званих системами управління базами даних (СУБД).

Збільшення об'єму і структурної складності даних, що зберігаються, розширення круга користувачів інформаційних систем привели до широкого розповсюдження найбільш зручних і порівняно простих для розуміння реляційних (табличних) СУБД. Для забезпечення одночасного доступу до даних безлічі користувачів, нерідко розташованих достатньо далеко один від одного і від місця зберігання баз даних, створені мереживі мультикористувач для користувача версії БД заснованих на реляційній структурі. У них тим або іншим шляхом розв'язуються специфічні проблеми паралельних процесів, цілісності (правильності) і безпеки даних, а також санкціонування доступу. Сучасні СУБД в основному є додатками Windows, оскільки дане середовище дозволяє більш повно використовувати можливості персональної ЕОМ, ніж середовище DOS. Зниження вартості високопродуктивних ПК зумовив не тільки широкий перехід до середовища Windows, де розробник програмного забезпечення може в менше ступеня піклуватися про розподіл ресурсів, але також зробив програмне забезпечення ПК в цілому і СУБД зокрема менш критичними до апаратних ресурсів ЕОМ[3,4].

Серед найбільш яскравих представників систем управління базами даних можна відзначити: Interbase, Lotus Approach, Microsoft Access, Borland dBase, Borland Paradox, Microsoft Visual FoxPro, Microsoft Visual Basic, а також баз даних Microsoft SQL Server і Oracle, використовувані в додатках, побудованих за технологією «сервер» клієнта. Фактично, у будь-якої сучасної СУБД існує

аналог, що випускається іншою компанією, що має аналогічну область застосування і можливості, будь-який додаток здатний працювати з багатьма форматами представлення даних, здійснювати експорт і імпорт даних завдяки наявності великого числа конвертерів.

Таким чином, на сьогодні розробник не зв'язаний рамками якого-небудь конкретного пакету, а залежно від поставленого завдання може використовувати самі різні додатки. Тому, важливішим представляється загальний напрям розвитку СУБД і інших засобів розробки додатків в даний час.

# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

## 1.1. Загальна характеристика.

ПП «МЕДІА ПРОСТІР» - компанія спеціалізується на продажах книг з Америки та Англії. На сьогоднішній день в Україні активно працює склад магазину. реалізуються книги оптом і в роздріб. Книжковий склад функціонує близько 5-х років. За цей час було значно розширено асортимент літератури та вдосконалено співпрацю з покупцями. Однією з найпопулярніших послуг фірми є доставка літератури з Британії та Америки під замовлення.

Великий асортимент, лояльні ціни, бестселери, новинки, постійні акції, розпродажі та подарунки для покупців, а також різні магазини книг. Великим попитом користується дитяча література на англійській мові. Це пов'язано з тим, що англійська мова тепер вивчається не тільки в школах, але й у дитячих садочках та вдома з батьками. Для малюків є яскраві ілюстровані книжки британських та американських видавництв англійською мовою.

## 1.2. Організаційна структура ПП «МЕДІА ПРОСТІР», роль і взаємодія підрозділів.

### 1.2.1. Загальна схема організаційної структури ПП «МЕДІА ПРОСТІР».

Організаційна структура управління представляє собою сукупність певним чином пов'язаних між собою управлінських ланок. Вона характеризується кількістю органів управління, порядком їх взаємодії та функціями, які вони виконують.

Головне призначення організаційної структури - забезпечити ефективну діяльність управлінського персоналу. До його складу на підприємстві входять: керівник підприємства, керівники підрозділів, обслуговуючий персонал. В рамках структури управління протікає управлінський процес (рух інформації і прийняття управлінських рішень), між учасниками якого розподілені задачі і функції управління, а отже - права і відповідальність за їх виконання.

З цих позицій структуру управління можна розглядати як форму розподілу і кооперації управлінської діяльності, в рамках якої відбувається процес управління, направлений на досягнення цілі.

Лінійно-функціональна організаційна структура - комбінація лінійної та функціональної структур. Основний принцип - розмежування повноважень і відповідальності за функціями та прийняття рішень по вертикалі. Управління здійснюється за лінійною схемою, а функціональні підрозділи допомагають лінійним керівникам у вирішенні відповідних управлінських функцій.

ПП «Медіа Простір» складається з таких структурних підрозділів:



Рис. 1.1. Структурні підрозділи.

Нижче описані самі головні відділи підприємства, а саме, їхні функції та взаємозв'язок з іншими відділами підприємства.

Таблиця 1. Відділи та їх функції

№	Підрозділ	Функція
1	Директор з маркетингу	Проведення різних опитувань що до книг, щоб знати яка цільова аудиторія, які книги краще закупляти, що більше люди читають.

2	Комерційний директор	Оцінка якості книг та визначення цін за книги. Приймання замовлень, закупівля книг, збут книг, керування складом.
3	Виконавчий директор	Набір і контроль персоналу, та кур`ерів.
4	Бухгалтерія	Ведення паперів підприємства, підрахунок прибутковості, нарахування зарплат.
5	Генеральний директор	Контроль і розподіл роботи між директорами, обробка відповідної інформації, потрібної для проведення періодичного обстеження стану підприємства, розглядати проблеми і вживати заходів для усунення причин їх виникнення.

### 1.2.2. Робота складу

Працівник складу займається організацією, прийомом книг, а також розставляє книги на певні стелажі з номерами та критеріям щоб їх було простіше знайти. Необхідно також регулярно проводити інвентаризацію, а також списання тому що книги можуть втратити свою актуальність тобто-то вони вже застарі і їх ніхто не буде замовляти або вони втратили свій товарний вигляд.

До основних функцій складів належать такі[12]:

1. Перетворення виробничого асортименту вантажів у споживчий асортимент відповідно до попиту;
2. Приймання, складування та зберігання матеріальних цінностей;
3. Унітизація та транспортування вантажів.
4. Надання різноманітних послуг: підготовка товарів для продажу (розпакування, пакування.); надання товарного вигляду продукції, необхідна обробка; надання транспортно-експедиційних послуг та ін.

Склад обробляє щонайменше три види матеріальних потоків: вхідний, вихідний і внутрішній [3].

Наявність вхідного потоку означає необхідність розвантаження транспорту, перевірки кількості та якості прийнятого вантажу. Вихідний потік зумовлює необхідність навантаження транспорту, внутрішній - необхідність переміщення вантажу всередині складу[9].

Реалізація функції тимчасового зберігання матеріальних запасів означає необхідність проведення робіт по розміщенню вантажів на зберігання, забезпечення необхідних умов зберігання, вилучення вантажів з місць зберігання[8].

Перетворення матеріальних потоків відбувається шляхом розформування одних вантажних партій або вантажних одиниць та формування інших. Це означає необхідність розпакування вантажів, комплектування нових вантажних одиниць, їх пакування.

На складі є вхідні та вихідні документи.

Вхідні документи стосуються приходу товарів на склад:

1. прибуткова накладна,
2. товарний ярлик.

Вихідні документи стосуються відпустки (вибуття) товарів зі складу:

1. товарна накладна,
2. акт списання.

### **1.3. Аналіз комп'ютеризації складу**

В першу чергу, комп'ютеризація складу необхідна тому, що виникнення проблем у роботі складів може спричинити за собою значні фінансові втрати для власників бізнесу.

Наприклад, через неправильне розташування товарів, через неналежне оформлення звітності, помилкового обліку залишків, через людський фактор - неуважність, помилок персоналу, а також нераціонального використання складської території весь процес роботи складу гальмується, система починає давати збої.

На даний момент весь облік ведеться на паперових шаблонах, автоматизація відсутня.

### **1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів.**

#### **1.4.1. Функціональна модель**

Моделювання бізнес-процесів відділу доставки підприємства та його взаємодія з іншими відділами була виконана в середовищі AllFusionProcessModeler (та відображена у Додатку А).

Складність паперового обліку великого обсягу використовуваних матеріалів викликають нарікання з боку керівництва підприємства.

Втрата документів, неправильне списання або видача продукції призводить до серйозних проблем, фінансових втрат.

#### **1.4.2. Виявлені проблеми**

Проаналізувавши роботу складу були виявлені наступні недоліки:

- можливе дублювання або некоректний введення інформації в таблицю Excel, а також громіздкість представлення інформації і складність її пошуку;
- часові витрати під час завантаження форми Excel, а також відсутність моніторингу і стандартів заповнення даних про товарообіг.

- Буває таке що web-форма що є на сайті некоректно заповнена і не вистачає інформації про клієнта.

Як наслідок інформація про рух товару (прихід чи розхід) може бути відсутня, бути вказана некоректно або не повністю. При цьому дані для заповнення шаблону дублюються в Excel, що збільшує час створення документа і відповідно затримує інші операції.

Так само існує ймовірність втрати даних шляхом пошкодження файлу, а так само шляхом випадкового або навмисного видалення. До того ж немає можливості відстежити історію змін, тобто є ймовірність того що дані які вводив менеджер могли підмінити.

Все це призвело до того, що необхідно розробити ІС управління складом.

### **1.4.3. Задачі автоматизації**

Задачі автоматизації:

1. Автоматизація необхідних розрахунків
2. Легкий спосіб введення або видалення товару
3. Наявність у формі «Товари» кольорових зображень товару
4. Зручний дизайн програми із зрозумілим інтерфейсом і оригінальними кнопковими формами
5. Можливість перегляду або висновку на друк звітів, що наочно демонструють інформацію по основних категоріях[18].

### **1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем**

Операційний модуль програми «ІС: склад» є складовою частиною «ІС: Підприємство».

Система має весь основний, і в той же час вичерпний функціонал, такий як облік товарів і залишків, створення замовлень і відвантажень постачальникам і клієнтам, фінансовий облік, аналітика і звіти, а так само багато що інше.

Складський облік має такий функціонал:

- облік різних типів ТМЦ: матеріалів, товарів, запчастин, продукції та іншого;
- підтримка обліку на декількох віддалених один від одного складах;
- облік одного товару в декількох одиницях виміру;
- розбивка обліку по партіях, сортам і іншим атрибутам;
- адресне зберігання товарів;
- розрахунок собівартості товару, виходячи з ціни товару в відібраної партії;
- роздільний облік власних і прийнятих на зберігання або реалізацію товарів;
- підтримка оформлення всіх операцій по складу з випискою затверджених форм документів: внутрішнього переміщення, приходу, списання, витрати, інвентаризації та інших;
- можливість вибору статей витрат і доходів при складських операціях;
- облік в собівартості додаткових витрат при оприбуткуванні товарів;
- редагування списку комплекту під час його складання;
- формування звітів, оборотних відомостей з широким вибором фільтрів.

Однак, величезним недоліком даної системи є адаптація та постійний супровід 1С склад штатним програмістом. Отож, єдиним оптимальним рішенням є розробка власної АІС.

### **1.6. Обґрунтування доцільності розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції.**

Існуюча інформаційна система на складі друкарської продукції збирає всі дані та зберігає їх, що призводить до її сповільненої роботи та незручності роботи з даними.

Фактори, котрі зменшують її ефективність:

- низька швидкість роботи системи;

- потребує додаткового програмного забезпечення;
- дані окремих відділів переплітаються з іншими;
- немає зручного інтерфейсу користувача;
- немає інструментів аналізу інформації;
- неможливо модернізувати її новими функціями.

Завдяки цим факторам і було прийнято рішення у розробці та впровадженні нової інформаційної системи на складі друкарської продукції.

### **1.7. Концептуальна модель системи.**

Інформаційна модель автоматизації процесів представлена на рисунку 1.4 і являє собою схему, яка відображає перетворення інформаційних реквізитів від джерел інформації до її одержувачів або, іншими словами, процес обробки інформації в інформаційній системі.

Інформаційна модель автоматизації процесів реєстрації та обробки заявок є схемою, яка відобразатиме перетворення інформаційних реквізитів від джерел інформації до її одержувачів або, іншими словами, процес обробки інформації в інформаційній системі.

У побудованій моделі можна виділити кілька логічних рівнів:

1. джерела інформації, які складаються з:
  - інформаційної системи, в якій зберігаються заповнені довідники;
  - фахівців відділу продажів, які вводять вихідні дані в ІС;
2. первинна інформація:
  - документи «Заявки від клієнтів»;
  - форми введення «Вхідні заявки клієнта»;
3. таблиці з первинними даними:
  - таблиці «Клієнти»;
  - таблиця «Користувачі»;
  - таблиця «Товари»;

Під вхідною оперативною інформацією розуміється вся інформація, необхідна для вирішення завдання і розташована на різних носіях: первинних документах, машинних носіях, в пам'яті персонального комп'ютера.

На рисунку 3.5 (який відображений у Додатку Б) представлена модель «to be» процесу забезпечення клієнтів продукцією.

### **1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.**

Техніко-економічний ефект визначається за співвідношенням витрат на розробку нової ІС та прибутком від її впровадження на складі друкарської продукції.

Витрати на розробку ІС складаються з - витрат на розробку програмного забезпечення – V<sub>1</sub>; витрат на придбання і установку комп'ютера – V<sub>2</sub>; витрат на підготовку приміщення – V<sub>3</sub>; витрат на персонал – V<sub>4</sub>.

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

#### **Вихідні дані для розрахунку**

1.1. Вид системи – «ведення обліку книг, працівників, товарів, розхід, пошук та фільтрація даних».

1.2. Розрахунки проводяться для кожної стадії розробки системи. Визначаються такі стадії:

- ескізний проект (передпроектне дослідження);
- технічне завдання;
- технічний проект;
- робочий проект;
- впровадження.

1.3. Ступінь новизни розроблюваних задач – «В».

1.4. Група складності алгоритму за їх характеристикою – «Алгоритми автоматизації і моделювання систем та об'єктів».

1.5. Вид інформації, яка використовується, на основі аналізу вхідної та вихідної інформації функціональної моделі системи.

Таблиця 3. Визначення виду інформації

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m=5
Кількість видів нормативно-довідкової інформації	НДІ	n=5
Кількість банків (баз) даних	БД	p=5
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Так

1.6. Витрати часу на розробку ескізного проекту (передпроектного дослідження)  $T_1$  і технічного завдання  $T_2$  за даними:

Ескізний проект  $T_1 = 67$

Технічне завдання  $T_2 = 31$

1.7. Визначаються витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Розробникам постановки задачі - вхідна інформація 5; вихідна інформація 5. Технічний проект (ТБ3) – 78.

Розробникам постановки задачі - вхідна інформація 5; вихідна інформація 3. Робочий проект (ТБ4) – 38.

Розробникам програмного забезпечення - вхідна інформація 3; вихідна інформація 2. Впровадження системи (ТБ5) – 19.

### **Визначення витрат часу для стадії «технічний проект» ( $T_3$ )**

$k_{\Pi}$  – коефіцієнт трудомісткістю.

Формула:

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} = \frac{1 * 5 + 0,72 * 5 + 2,08 * 5}{5 + 5 + 5} = 1,26$$

Визначення витрат часу «технічний проект»

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\Pi} * k_0 = 78 * 1,26 * 1,36 = 133,66$$

**Визначення витрат часу на стадії «робочий проект» (T<sub>4</sub>)**

$$T_4 = T_{Б4} * k_{\Pi} * k_0 * k_C = 38 * 0,753 * 1,41 * 1,07 = 43,16$$

**Визначення витрат часу на стадії «впровадження» (T<sub>5</sub>)**

$$T_5 = T_{Б5} * k_{\Pi} * k_0 * k_C = 19 * 0,753 * 1,26 * 1,07 = 19,28$$

1.8. Для визначення загальних витрат часу на розробку системи використовується формула:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 = 67 + 31 + 133,66 + 43,16 + 19,28 = 294,1 \text{ годин}$$

1.9. Визначення чисельності виконавців:

$$\text{Ч} = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} = \frac{294,1}{65} = 4,52 \text{ ( 5 виконавців)}$$

де  $\Phi$  – кількість робочих днів на виконання проекту.

1.10. Оплата праці виконавців підраховується за формулою:

$$V'_1 = \text{Ч} * M * 3П_{\text{ПР}} = 5 * 3 * 10\,000 = 150\,000$$

де  $3П_{\text{ПР}}$  – заробітна плата працівника.

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

$$T_{\text{ОП}} = 2100 \text{ R} = 400 \text{ годин}$$

$$T_{\text{ПК}} = T_{\text{ОП}} - (6 * 8 + 5 * 12) = 2100 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1800 \text{ годин}$$

$$T'_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} * \frac{R}{T_{\text{ОП}}} = 1800 * \frac{400}{2100} = 378,48 \text{ годин}$$

**Поточні витрати на експлуатацію V1'':**

$$\text{Ц}_{\text{ПК}} = \text{Ц}_p * (1 + k_{\text{УН}}) = 5500 * (1 + 0,12) = 6\,160 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування використання ПК:

$$З_{\text{АМ}} = \frac{\text{Ц}_{\text{ПК}}}{N_A} = \frac{6\,160}{5} = 1232 \text{ грн}$$

Витрати на електроенергію:

$$Р_{\text{ПК}} = 0.7 \text{ кВт}$$

$$T'_{\text{ПК}} = 378,48$$

$$\text{ЦЕЛ} = 0,9 \text{ грн/кВт}$$

$$A = 0,9$$

$$Z_{\text{ЕЛ}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * \text{ЦЕЛ} * A = 0,7 * 378,48 * 0,9 * 0,9 = 214,59$$

Витрати на поточний ремонт та технічне обслуговування ПК (6% від балансової вартості ПК):

$$Z_{\text{р}} = \text{Ц}_{\text{ПК}} * 0.06 = 6\,160 * 0,06 = 369,6 \text{ грн.}$$

Непрямі витрати пов'язані з експлуатацією ПК (5% від балансової вартості ПК):

$$Z_{\text{МАТ}} = \text{Ц}_{\text{ПК}} * 0.05 = 6\,160 * 0,05 = 308 \text{ грн}$$

Таким чином, маємо заробітну плату обслуговуючого персоналу (якщо роботи виконуються не на власному ПК):  $Z_{\text{ОП}} = 1750$  грн;  $Z_{\text{АМ}} = 1232$  грн;  $Z_{\text{ЕЛ}} = 214,59$  грн;  $Z_{\text{р}} = 369,6$  грн;  $Z_{\text{МАТ}} = 308$  грн.

Отже, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи розраховуються за формулою і складуть:

$$V_1'' = Z_{\text{ОП}} + Z_{\text{АМ}} + Z_{\text{ЕЛ}} + Z_{\text{р}} + Z_{\text{МАТ}} = 1750 + 1232 + 214,59 + 369,6 + 308 = 3\,874,19 \text{ грн}$$

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 225\,000 + 3\,874,19 = 228\,874,19 \text{ грн}$$

#### **Витрати на придбання та установку ПК $V_2$ :**

$$V_2 = \text{Ц}_{\text{ПК}} = 0 \text{ грн}$$

#### **Витрати на підготовку приміщення $V_3$ :**

$$V_3 = 0 \text{ грн}$$

#### **Витрати на навчання персоналу $V_4$ :**

В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що:  $V_4 = 2500$  грн.

#### **Загальна вартість розробки та впровадження системи:**

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 228\,874,19 + 0 + 0 + 2500 = 231\,374,19 \text{ грн.}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем  $H_A = 5$ , то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину:

$$V_p = \frac{V_\Sigma}{H_A} = \frac{231\,374,19}{5} = 46\,274,838 \text{ грн}$$

Річний прибуток  $\Pi_p$  від провадження системи буде досягнуто за рахунок підвищення якості виробів і орієнтовно складатиме 50 000 грн на рік.

Коефіцієнт економічної ефективності розробки вираховується за:

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{\Pi_p}{V_p} = \frac{50\,000}{46\,274,838} = 1,54$$

Термін окупності розробки дорівнює:

$$T_{\text{ОК}} = \frac{1}{K_{\text{ЕФ}}} = \frac{1}{1,54} = 0,51$$

Таким чином, термін окупності ІС буде 5 місяців та 4 днів.

## **РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ**

### **1. Загальні положення.**

Найменування системи: «Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності менеджера складу друкарської продукції»

Результати робіт зі створення системи оформлюються згідно з вимогами ДСТУ на відповідні етапи розробки. Порядок оформлення і передачі результатів у даному випадку визначається змістом і календарним планом виконання розробки.

### **2. Призначення і цілі створення системи.**

#### **2.1. Призначення системи.**

Система призначена для автоматизації роботи складу. Система автоматизує роботу менеджера складу, створення звітів і формування статистичних даних. Також система містить дані про продукцію та комплекс додаткових функцій, які дозволяють виконувати зручний пошук за різними властивостями.

#### **2.2. Цілі створення системи.**

Основною метою створення системи є забезпечення оперативного отримання повної і достовірної інформації щодо продукції, автоматизація обліку. Це забезпечить створення умов для поліпшення діяльності менеджера складу.

Задачі організаційного управління роботою менеджера складу характеризуються високою складністю, комплексністю й не можуть повністю розв'язуватись ізольовано. Тому в умовах функціонування автоматизованої системи з'являється можливість виконання усіх завдань на сучасному рівні із забезпеченням точності, оперативності та достовірності інформації.

### **3. Характеристика об'єкта автоматизації.**

#### **3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.**

Об'єктом автоматизації є діяльність менеджера складу.

### **4. Вимоги до системи**

#### **4.1. Вимоги до системи в цілому.**

##### **4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.**

4.1.1.1. Система повинна мати локальну архітектуру, що використовує єдину базу даних (надалі — БД).

Від раціональної організації вхідної інформації оптового підприємства, способів збору, реєстрації, передачі, зберігання і обробки інформації, її складу і своєчасного отримання залежать оперативність і ефективність управління торговими процесами.

Вхідною інформацією для розроблюваної в дипломному проекті автоматизованої системи є:

- для відображення прибуткових операцій прибуткові накладні, заповнюються від руки (форми вхідних документів приходу наведені в додатку). Ці документи необхідні для обліку надходження товару на склад від постачальників, а також для обліку надлишків, що виникають на складі.
- для відображення видаткових документів: товарно-транспортна накладна і рахунок-фактура, які заповнюються від руки. Ці документи підтверджують факт відвантаження продукції зі складу.

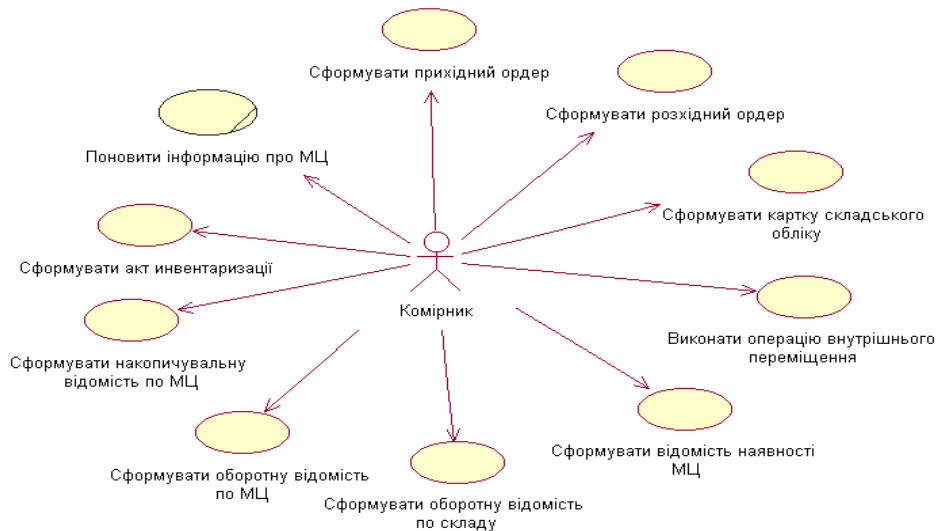


Рисунок 1.4. Діаграма варіантів використання комплексу задач “Облік продукції на складі”

Варіант використання «Перевірити інформацію про замовлення на відвантаження матеріалів» Дозволяє комірнику одержати інформацію про замовлення на відвантаження матеріалів, а також внести необхідні зміни.

Основний потік подій. Даний варіант використання починає виконуватися, коли комірник вводить запит на отримання інформації про замовлення та їх стан. Система пропонує можливість виведення інформації на поточну дату або за будь-який період і виводить відомості про замовлення. Комірник може внести необхідні зміни; наприклад, якщо поступила інформація про те, що матеріал відвантажено замовнику, то замовлення вважається виконаним; комірник може видалити замовлення, якщо були порушені правила оформлення вхідних документів, і запобігання цим порушенням не передбачено в системі.

Альтернативні потоки. Якщо з'єднання із сервером неможливе, то видається відповідне повідомлення.

Передумови. Замовники оформляють вхідні документи на отримання матеріалу за допомогою підсистеми реєстрації замовлень.

Постумови. Якщо варіант використання завершиться успішно, комірником буде отримано (створено, оновлено, видалено) перелік замовлень, що є основою руху матеріалів на складі. Інакше стан системи не зміниться.

Варіант використання «Перевірити інформацію про оплату»

Короткий опис. Система оновлює відомості про оплату замовлень клієнтами.

Основний потік подій. Замовлення вважається сплаченим тільки після підтвердження інформації про оплату через банк або платіжну систему.

Альтернативні потоки. Якщо з'єднання із сервером банку неможливе, то видається відповідне повідомлення.

Передумови. Необхідно з'єднається з сервером банку або платіжної системи.

Постумови. Після перевірки сплачені замовлення наголошуються і можуть бути доставлені.

Варіант використання «Сформувати відомість залишків»

Короткий опис. Система формує відомість залишків відповідно до введених користувачем параметрів.

Основний потік подій. Комірник вводить запит на формування відомості обліку та параметри запиту: період часу, категорії матеріалів і система формує відомість.

Альтернативні потоки. Якщо відповідно до заданих параметрів відсутні дані про матеріали, то виводиться відповідне повідомлення.

Передумови. Відомість формується тільки при умові, якщо виконувалися відвантаження матеріалів за вказаний період, якщо ні, то користувач може змінити параметри запиту.

Постумови. Формування документа для обліку поточної діяльності. При необхідності можна роздрукувати документ.

Варіант використання «Сформувати відомість обліку матеріалів»

Короткий опис. Система формує відомість обліку матеріалів відповідно до введених користувачем параметрів.

Основний потік подій. Комірник вводить запит на формування відомості обліку і вводить параметри запиту: період часу, категорії матеріалів і система формує відомість.

Альтернативні потоки. Якщо відповідно до заданих параметрів відсутні дані про матеріали, то виводиться відповідне повідомлення

Передумови. Відомість формується тільки при умові, якщо виконувалися відвантаження матеріалів за вказаний період, якщо ні, то користувач може змінити параметри запиту.

Постумови. Формування документа для обліку поточної діяльності. При необхідності можна роздрукувати документ [3, 4].

#### Характеристика проміжної інформації

Проміжна інформація формується в процесі вирішення деяких розроблених завдань на ЕОМ і використовується для виконання відповідних розрахунків. До такої інформації слід віднести інформацію, що зберігається в таблицях:

- залишки;
- Журнал;

Дані в таблиці Залишки оновлюються з кожним приходом товару, тобто до кількості фактичного залишку додається кількість знову надходження товару. Оновлення відбувається за допомогою запиту Оновлення залишків по приходу при проведенні прибуткової накладної. А при кожному витратах товару оновлення відбувається шляхом віднімання від фактичної кількості товару кількості реалізованого товару за допомогою запиту Оновлення залишків по витраті при проведенні Товарної накладної.

Також і при оприбуткуванні товару на склад додається кількість оприбуткованого товару, а при списанні віднімається кількість списаного товару.

Проміжна інформація таблиці Залишки формується, використовуючи інформацію по замовленнях клієнта.

Дані таблиці Залишки є вихідними при формуванні звіту Залишки на складі.

Дані в таблицю Журнал додаються при кожній парафії і при кожному витратах товару, при оприбуткуванні і списання. У журналі реєструються всі документи по приходу, витраті, оприбуткуванню та списання товару, в ньому вказується дата операції, номер документа і контрагент.

При проведенні документа, дані автоматично додаються в таблицю Журнал з допомогою запитів Проведення приходу, Проведення витрати, Проведення оприбуткування, Проведення списання.

Дані таблиці Журнал використовуються як проміжні при формуванні звіту Журнал по приходу і Журнал по витраті.

Виходячи з досконалого аналізу проблем в бізнес-процесах і запропонованої ERP системи, необхідно змоделювати діаграму «як повинно бути», з урахуванням використання АСУ «Менеджмент» в якості ресурсів.

Згідно з функціональною структурою складу, система повинна бути пов'язана в мережі з автоматизованими робочими місцями:

менеджера складу,  
відділу збуту,  
бухгалтерії.

4.1.1.2. Діагностування функціонування системи в мережі підприємства має передбачати виявлення відхилень від нормального процесу розв'язання задач і порушень у роботі комп'ютерно-технічних засобів, а також програмних помилок, забезпечуючи користувачів відповідними діагностичними повідомленнями.

Взаємозв'язок між підсистемами має здійснюватися на інформаційному рівні через загальну БД із використанням технічних засобів локальних комп'ютерних мереж.

4.1.1.3. Розвиток і модернізація системи повинні проводитися шляхом уточнення, нарощування чи заміни виконуваних функцій, модернізації технічних і програмних засобів по мірі розробки і впровадження нових

поколінь комп'ютерів. Структура і технологія програмного забезпечення системи повинні забезпечити простоту їх модернізації та розвитку, з можливістю збільшення розмірності задач і масивів інформації, а також можливості реалізації їх на нових ПК.

Програмно-технічні засоби функціонування системи повинні мати програми з економіко-математичними та статистичними методами, методами моделювання, а також засоби табличного, текстового, графічного відображення даних. Програмна та інформаційна сумісність має забезпечуватися загальносистемним протоколом обміну, використанням проблемно-орієнтованих пакетів прикладних програм міжмашинних зв'язків і єдиною системою класифікації і кодування.

4.1.1.4. Функціонування системи має забезпечувати діалогову та мережну (розподілену) обробку даних.

#### **4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.**

4.1.2.1. Персонал, який використовує автоматизовану систему, повинен дотримуватися наступних вимог:

- пройти навчання і отримати навички роботи на ПК;
- дотримуватись технологічних інструкцій при роботі з системою в діалоговому режимі;
- дотримуватись умов експлуатації ПК у відповідності з інструкціями по експлуатації;
- дотримуватись правил зберігання інформації і організації резервних копій БД;
- дотримуватись правил техніки безпеки при роботі на ПК.

4.1.2.2. Користувачами системи може виступати менеджер складу, менеджер відділу збуту, бухгалтерія. Вхід у систему повинен здійснюватися через пароль, який відображає рівень користувача: із правом коригування БД і без права. Залежно від рівня користувач отримує повний чи обмежений доступ до системи.

### **4.1.3. Показники призначення.**

4.1.3.1. Відповідно до п. 2.1, показники призначення повинні характеризувати ступінь та якість автоматизації планової, інформаційно-облікової і управлінської діяльності приймальної комісії для його оптимального функціонування. Перелік і допустимі значення показників, при яких зберігається цільове призначення системи, повинні бути визначені на стадії техноробочого проектування.

4.1.3.2. Система повинна мати можливість налаштування на параметри об'єкта управління та периферійного обладнання при її модернізації та розвитку, а також зміні процесів та методів організаційного управління.

### **4.1.4. Вимоги до надійності.**

4.1.4.1. Система є багатофункціональною і призначена для використання протягом робочого дня. Всі функції системи виконуються дискретно. У відповідності з ДСТУ 2226-93 оцінка надійності проводиться по кожній функції окремо. Враховуючи особливості функціонування системи, показники її надійності є показниками надійності СУБД, на якій вона реалізована, та технічних засобів, на яких вона експлуатується. Основними показниками надійності є:

$L_i$  — ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін (імовірність того, що  $i$ -тий запит буде виконаний);

$K_r$  — коефіцієнт готовності ПТК (програмно-технічного комплексу);

$T_v$  — середній час відновлення ПТК;

$T_e$  — мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць.

4.1.4.2. Комплекс технічних засобів повинен передбачати:

- можливість запуску і розв'язання функціональних задач із різних робочих станцій;
- можливість переходу на локальний режим роботи.

Для забезпечення надійності програмного та інформаційного забезпечення необхідно передбачити використання:

- модульного, структурного і об'єктно-орієнтованого програмування;
- програмних засобів контролю вхідної інформації з видачею користувачу повідомлень про виявлені помилки;
- програмних засобів коригування для виявлення і виправлення помилок у БД;
- засобів захисту від збоїв, несанкціонованого доступу, помилкових дій персоналу і т.д.;
- резервних копій БД.

#### **4.1.5. Вимоги до безпеки.**

Для забезпечення безпеки при експлуатації, налагодженні, монтажі, обслуговуванні і ремонті технічних засобів системи потрібно дотримуватись вимог ДСТУ: ДСТУ 2293-99, ДСТУ ISO 6309:2007, ДСТУ 12.0.230:2008, ДСТУ 7237:2011, ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011; по доступним рівням освітленості, вібраційних і шумових навантажень слід дотримуватися вимог відповідно ДСТУ Б А.3.2-15:2011, ДСТУ EN 14253:2018, ДСТУ 2867-94.

#### **4.1.6. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.**

Загальні ергономічні і естетичні вимоги до системи повинні відповідати держстандартам ДСТУ 8604:2015, ДСТУ 7298:2013. Освітленість робочого місця повинна відповідати ДСТУ EN 12464-1:2016, ДБН В.2.5-28-2006.

Засоби відображення повинні розміщуватися таким чином, щоб кут спостереження екрану складав не більше, ніж 45 градусів, мінімальна відстань спостереження екрану — 0,3 м, рекомендована — 0,5 м.

При розробленні ПЗ слід створити зручний інтерфейс для запобігання втомлюваності користувача.

#### **4.1.7. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи.**

4.1.7.1. Види обслуговування системи визначаються у відповідності з ДСТУ EN 13306:2019. Загальні вимоги по експлуатації, технічному обслуговуванню і ремонту повинні відповідати ДСТУ 3576-97. 21

4.1.7.2. Для розміщення технічних засобів системи необхідні площі, визначені в ДБН В.2.2-9-2009. При цьому слід дотримуватися вимог, зазначених в експлуатаційній документації. Напруга живлення технічних засобів системи 220/380 В змінного струму, частотою  $(50\pm 1)$  Гц. Допустиме відхилення напруги від +10 до -15%, тривалість перерв у живленні не повинна перевищувати 0,001 с.

4.1.7.3. Кількість, кваліфікація і режими роботи обслуговуючого персоналу повинні відповідати рекомендаціям, зазначеним в технічних умовах і інструкціях з експлуатації окремих ТЗ.

4.1.7.4. Склад, розміщення і умови зберігання компонентів технічних засобів системи визначається рекомендаціями, зазначеними в експлуатаційній документації на ці елементи.

4.1.7.5. Регламент обслуговування повинен відповідати їх рівню і умовам роботи, щоб у випадку відмови системи забезпечити роботу в аварійному режимі.

#### **4.1.8. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.**

Для надійності збереження і доступу до інформації необхідно використовувати засоби захисту:

1. серверних операційних систем Windows .....
2. локальної мережі та програми захисту в мережі Firewall.
3. клієнт-серверної СУБД:
  - тригери, представлення;
  - процедури та функції;
  - встановлення груп користувачів і ролей використання.

Крім цього, кожен сеанс роботи системи має розпочинатися з введення індивідуального паролю. Система парольного захисту повинна мати власні засоби періодичної зміни паролів або використовувати стандартні засоби середовища розроблення. Для надійного захисту від несанкціонованого доступу кожен із працівників повинен мати персональний пароль. Крім того, деякі таблиці треба захистити від можливого редагування, доповнення чи вилучення інформації.

#### **4.1.9. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.**

4.1.9.1. Необхідно передбачити засоби резервного збереження БД в архіві після коригування і можливість завантажити БД з архіву у випадку її руйнування.

4.1.9.2. Резервний архів і БД мають знаходитись на різних машинних носіях чи пристроях.

#### **4.1.10. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.**

4.1.10.1. Електрична складова електромагнітного поля завад в приміщеннях не повинна перевищувати 0,3 В/м<sup>2</sup> в діапазоні частот від 0,15 до 300 МГц. Для захисту від впливу електромагнітних полів та індустриальних завад слід передбачити різноманітні екрани та фільтри.

4.1.10.2. Засоби, які виключають вплив шкідливих факторів на функціонування комплексу технічних засобів, повинні бути запроектовані згідно з ДБН В.2.2-9-2009. Обчислювальні засоби по стійкості до зовнішніх впливів повинні відповідати ДСТУ 2506-94.

#### **4.1.11. Вимоги до патентної чистоти.**

При створенні даної системи патентні дослідження не проводяться.

#### **4.1.12. Вимоги по стандартизації і уніфікації. 22**

У системі кодування інформації необхідно проводити за світовим класифікатором і стандартом.

## 4.2. Вимоги до функцій.

4.2.1. Перелік функцій із зазначенням вхідної та вихідної інформації наведено в таблиці 1.

Функції мають забезпечити раціональну організацію роботи користувача на основі безперервної технології: заповнення БД, довідників, формування різномірних звітів і виконання інших функцій, визначених чинним документом. При цьому пріоритетом є зручність введення та використання інформації користувачем за рахунок формування підказок і меню на екрані монітора.

Таблиця 2. Специфікація функціональних вимог

Ідентифікатор вимоги	Назва вимоги	Атрибути вимог		
		Пріоритет	Контакт	Трудність
1	2	3	4	5
UC-01	Додавання товару	Обов'язкове	Користувач, адміністратор	Середня
UC-02	Редагування товару	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-03	Видалення товару	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-04	Додавання користувачів	Обов'язкове	Адміністратор	Середня
UC-05	Редагування даних про користувачів	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-06	Зміна прав доступу користувачів	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-07	Видалення користувачів	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-12	Перегляд інформації	Обов'язкове	Адміністратор	Середня
UC-09	Додавання новин	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-10	Редагування новин	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-11	Видалення новин	Опційне	Адміністратор	Середня
UC-12	Перегляд інформації	Обов'язкове	Адміністратор	Середня

Специфікація не функціональних вимог до розроблюваної системи представлена у табл. 2.

Таблиця 3. Специфікація не функціональних вимог

Ідентифікатор вимоги	Назва вимоги	Атрибути вимог		
		Пріоритет	Контакт	Трудність
1	2	3	4	5
1. Застосовність				
SUPP-01	Час завантаження системи не більше 5 сек.	Обов'язкове	Оператор	Середня
SUPP-02	Швидкість роботи мережевого обладнання – 100 Mbit/s	Рекомендоване	Оператор	Низька
SUPP-03	Зручний і функціональний інтерфейс користувача	Обов'язкове	Оператор	Середня
SUPP-04	Легкість обслуговування системи	Обов'язкове	Оператор	Висока
SUPP-05	Час відгуку серверу - не більше 30 сек	Рекомендоване	Оператор	Середня
2. Надійність				
SUPP-06	Не велика кількість збоїв у роботі системи	Обов'язкове	Оператор	Висока
3. Робочі характеристики				
SUPP-07	Стійкість до збоїв, можливість продовжувати роботу з системою у випадку збою	Рекомендоване	Оператор	Висока
SUPP-08	Можливість одночасного обслуговування великої кількості клієнтів без зниження продуктивності.	Рекомендоване	Оператор	Низька
SUPP-09	Час обробки запиту на пошук даних 3 сек.	Обов'язкове	Оператор	Висока
4. Експлуатаційна придатність				
SUPP-10	Дотримання стандартів W3C при проектуванні системи	Рекомендоване	Оператор	Середня
5. Проектні обмеження				
6. Вимоги до призначеної для користувача документації і до системи допомоги				

SUPP-13	Вивід повідомлень з попередженням про помилку	Рекомендоване	Оператор	Середня
SUPP-14	Наявність додаткової інформації, пов'язаної з системою	Обов'язкове	Оператор	Низька
8. Інтерфейси				
8.1. Інтерфейси користувача				
SUPP-16	Єдине оформлення усіх сторінок системи	Обов'язкове	Оператор	Середня
SUPP-17	Зручний інтерфейс для роботи з БД	Обов'язкове	Оператор	Середня
8.2. Апаратні інтерфейси				
SUPP-18	512 Мбайт ОЗП і вище	Обов'язкове	Оператор	Низька
SUPP-19	100 Мбайт вільного дискового простору	Обов'язкове	Оператор	Низька
SUPP-20	Відеокарта з підтримкою роздільної здатності не менше 800 x 600 і можливістю відображення не менше 256 кольорів	Обов'язкове	Оператор	Низька
SUPP-21	Монітор SVGA	Обов'язкове	Оператор	Низька
SUPP-22	Процесор 800 МГц, або вище.	Обов'язкове	Оператор	Низька
8.4. Комунікаційні інтерфейси				
SUPP-26	Протокол обміну між клієнтом і сервером здійснюється шляхом підключення до серверу БД – TCP.	Обов'язкове	Оператор	Середня
SUPP-27	Наявність постійного високошвидкісного підключення до Internet	Обов'язкове	Оператор	Середня
9. Застереження щодо питань, пов'язаних з авторськими правами				
SUPP-28	Авторські права захищені законом	Обов'язкове	Оператор	Середня
10. Вживані стандарти				
SUPP-29	Стандарт якості програмного продукту ISO:9001	Обов'язкове	Оператор	Середня

## РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

### 3.1. Інформаційне забезпечення системи

Розробка, упровадження й функціонування комп'ютерних інформаційних систем потребує розв'язування безлічі різноманітних проблем організаційно-методичного характеру.

Організаційне забезпечення КІС управління збутовими процесами — це сукупність документів, які встановлюють організаційну структуру, права та обов'язки користувачів і експлуатаційного персоналу КІС в умовах її функціонування, перевірки й забезпечення роботоздатності.

Основні функції організаційного забезпечення можна звести до таких: аналіз діючої системи управління (об'єкта господарювання); визначення головних напрямків підвищення ефективності системи управління і вдосконалення її організаційної структури; розробка вимог до комплексу технічних засобів, інформаційного, програмно-математичного забезпечення; визначення складу, взаємозв'язків окремих компонентів і задач в КІС управління збутовими процесами; організація взаємозв'язків КІС з іншими комп'ютерними інформаційними системами; здійснення заходів щодо організації її дослідної експлуатації, приймання, упровадження та супроводження.

З організаційного забезпечення складається така технічна документація як: опис змін організаційної структури управління об'єктом, пов'язаних зі створенням КІС; опис дій персоналу із забезпечення функціонування КІС, включаючи технологічні інструкції, інструкції з експлуатації технічних засобів; посадові інструкції, які встановлюють функції, права та обов'язки посадових осіб щодо забезпечення оптимального функціонування комп'ютерної інформаційної системи; документація, яка регламентує технологію розв'язування окремих задач та компонентів КІС .

У процесі проектування і впровадження КІС на об'єктах управління завжди існує дві альтернативи: адаптація КІС до організаційної структури, яка склалася на об'єкті, чи її реорганізація.

Найчастіше використовується перший спосіб, коли КІС пристосовується до існуючої на об'єкті організаційної структури, і відбувається лише локальна модернізація методів роботи управлінців, що вже склалися. Такий спосіб розроблення і впровадження КІС використовується якщо структура підприємства або організації вже давно склалася, функціонує і витрати на її реорганізацію у багато разів перевищують ефект від впровадження. Недоліком цього способу є, як правило, відсутність комунікацій, дублювання інформації, збільшення документопотоків тощо.

При використанні іншого способу на об'єкті оптимізується організаційна структура, що призводить до зменшення апарату управління, зниження обсягів циркулюючої по системних каналах інформації, усунування дублювання операцій.

Комп'ютерна ІС для управління збутовими процесами в "ULTRA" створювалась в умовах діючої на підприємстві організаційної структури.

При створенні будь-якої комп'ютерної ІС багато уваги приділяється розробці і впровадженню технологічного процесу оброблення інформації в ній.

Технологічний процес (ТП) оброблення економічної інформації— це сукупність взаємопов'язаних операцій, які виконуються над інформацією у певній послідовності. Операції в технологічному процесі можуть поєднуватися по-різному, що й визначає тип технологічного процесу: операційний, предметний, змішаний.

В операційному технологічному процесі автоматизованого оброблення даних за окремими працівниками закріплюється одна або кілька споріднених операцій (частіше одна) з оброблення будь-яких видів інформації. Наприклад, за працівником закріплюється операція перенесення інформації на «вінчестер» ПЕОМ та операція контролю такого перенесення. Цей працівник вводитиме до ПЕОМ інформацію з усіх використовуваних документів.

У предметному технологічному процесі за окремими працівниками закріплюється одна або кілька (частіше кілька) операцій з оброблення інформації одного виду або з одного документу. Наприклад, за працівником закріплюються операції з введення до ПЕОМ, контролю введеної інформації, оброблення та видачі результату щодо облікупроданих товарів.

При змішаному типі побудови ТП автоматизованого оброблення економічної інформації частина операцій виконується за операційним типом, а частина — за предметним. Кожний з цих типів організації ТП має свої недоліки і свої переваги. Операційний тип дає змогу підвищити продуктивність праці, а предметний — достовірність даних. Змішаний ТП має недоліки і переваги обох типів. Який з них запровадити залежить від обсягів інформації, що переробляється, кваліфікації працівників і т. ін.

Операції можуть виконуватися послідовно та паралельно. При послідовному виконанні операцій наступна не почнеться, доки не закінчиться попередня. При паралельному виконанні операцій кілька з них можуть виконуватись одночасно.

У технологічному процесі автоматизованого оброблення інформації з управління збутовими процесами вирізняють здебільшого три етапи: первинний, підготовчий та основний. На первинному етапі інформація збирається, реєструється та передається на оброблення. На підготовчому етапі відбувається запис інформації на машинні носії та контроль такого перенесення. На основному етапі інформація обробляється на ЕОМ і видаються результатні відомості. Статистика показує, що коли трудомісткість всього технологічного процесу автоматизованого оброблення економічної інформації з управління збутовими процесами прийняти за 100 %, то на первинний етап припадає 50 %, на підготовчий — 35 %, а на основний — 15 %.

Розглядаючи технологію складання товарного балансу, можна виявити відсутність первинного і підготовчого етапів технологічного процесу. Це пояснюється тим, що товарний баланс складається на підставі результатів обробленої на ЕОМ інформації, які вже записані на машинний носій.

Операції кожного етапу технологічного процесу можуть розглядатись як окремий процес. Традиційно розрізняють два технологічні процеси — технологічний процес збирання, реєстрації та передавання даних на оброблення і технологічний процес оброблення даних. Це зумовлено тим, що економічна інформація в торгівельних компаніях, як правило, обробляється не в місцях її виникнення. Такі технологічні процеси відокремлені один від одного територіально і в часі.

Вибираючи тип ТП та його зміст необхідно враховувати режими роботи ЕОМ. Вибір режиму залежать від можливостей користувача мати доступ до машинних ресурсів, а також особливостей організації технічного та програмного забезпечення системи. Наприклад, у пакетному режимі (операції виконуються послідовно) користувач не має доступу до машинних ресурсів, а в інтерактивному і діалоговому (паралельне виконання операцій) має.

Враховуючи організаційну структуру «ULTR», наявність технічних засобів на ньому та склад його програмного забезпечення в дипломній роботі (в якості приклада) представлено технологічний процес оброблення інформації на автоматизованому робочому місці менеджера з продаж (рис.3.3).

Зміст рис. 3.3 свідчить про те, що ТП побудовано по предметному типу з використанням діалогового режиму.

Розглянемо деякі особливості його функціонування. Так, при введенні інформації в пам'ять ЕОМ використано обидва методи контролю:

візуальний (зміст кожного рядка виводиться на екран дисплея. Користувач порівнює дані первинного документа з рядком на екрані. Якщо помилок немає, подається команда шляхом натиснення потрібної клавіші. Після натиснення клавіші підтвердження введення здійснюється другий метод контролю - програмний);

програмний ( перевіряється формат або шаблон введених значень, діапазон їх змін, відповідність значенням, що є в довідниках тощо).

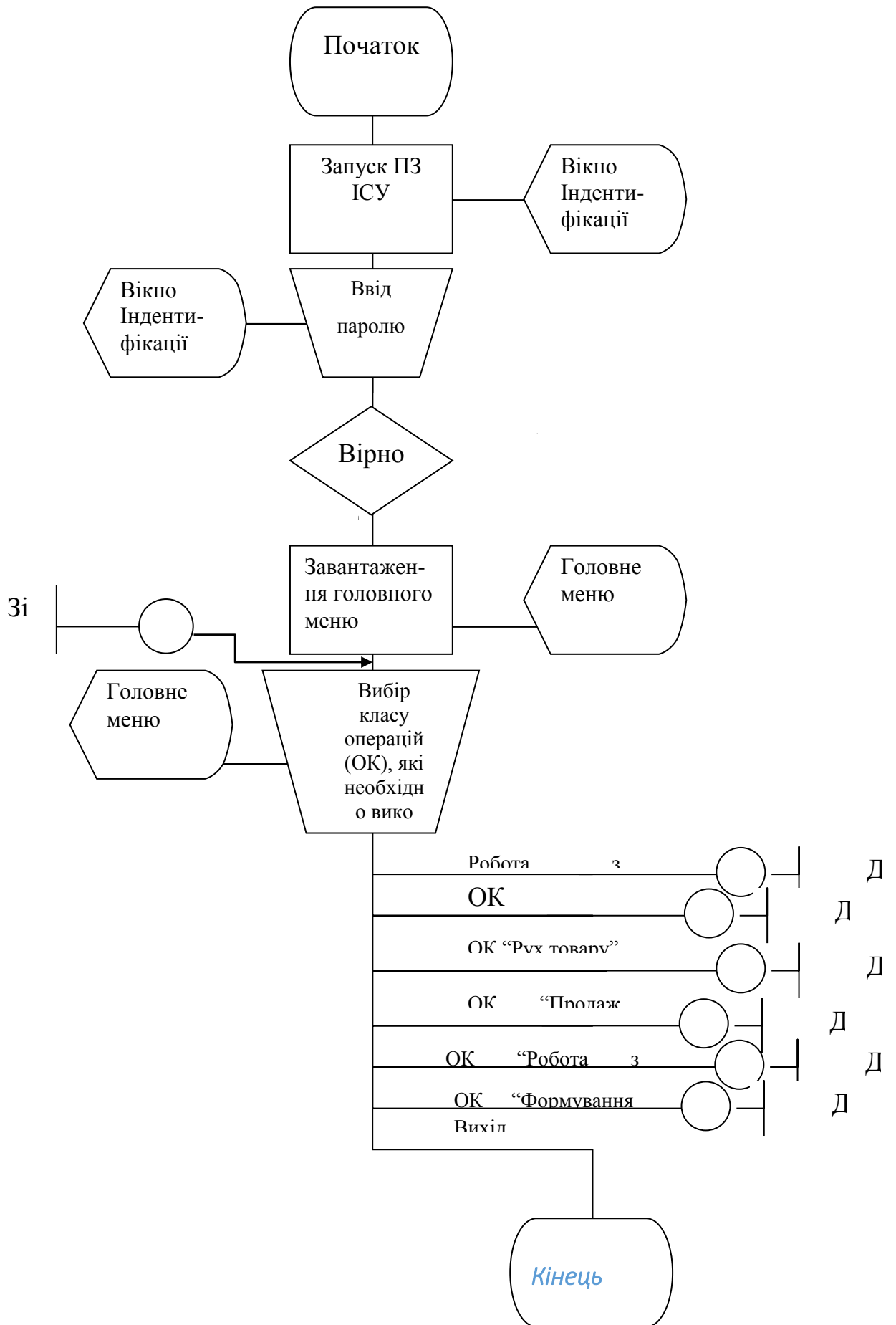


Рис. 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 1.

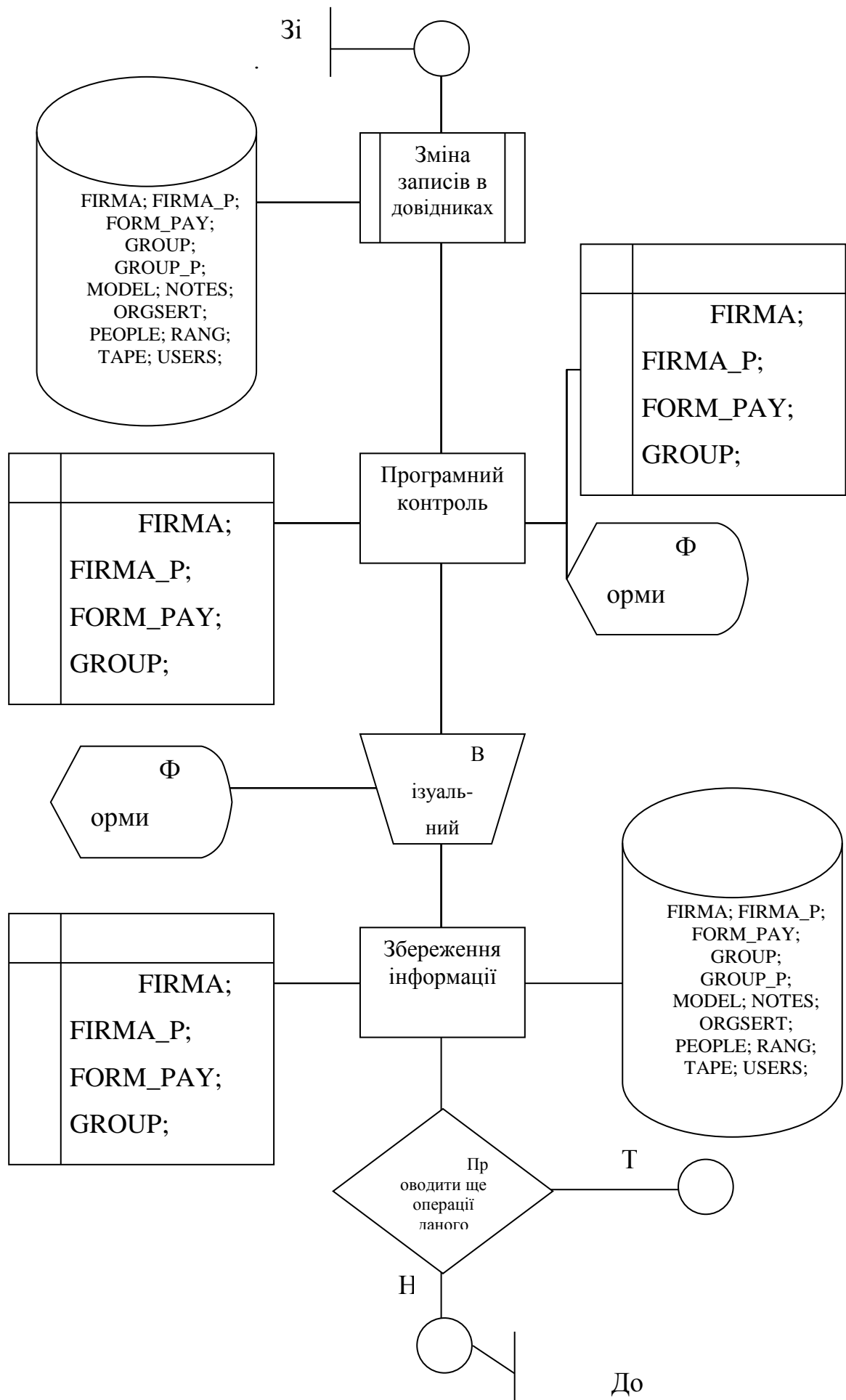


Рис. 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 2

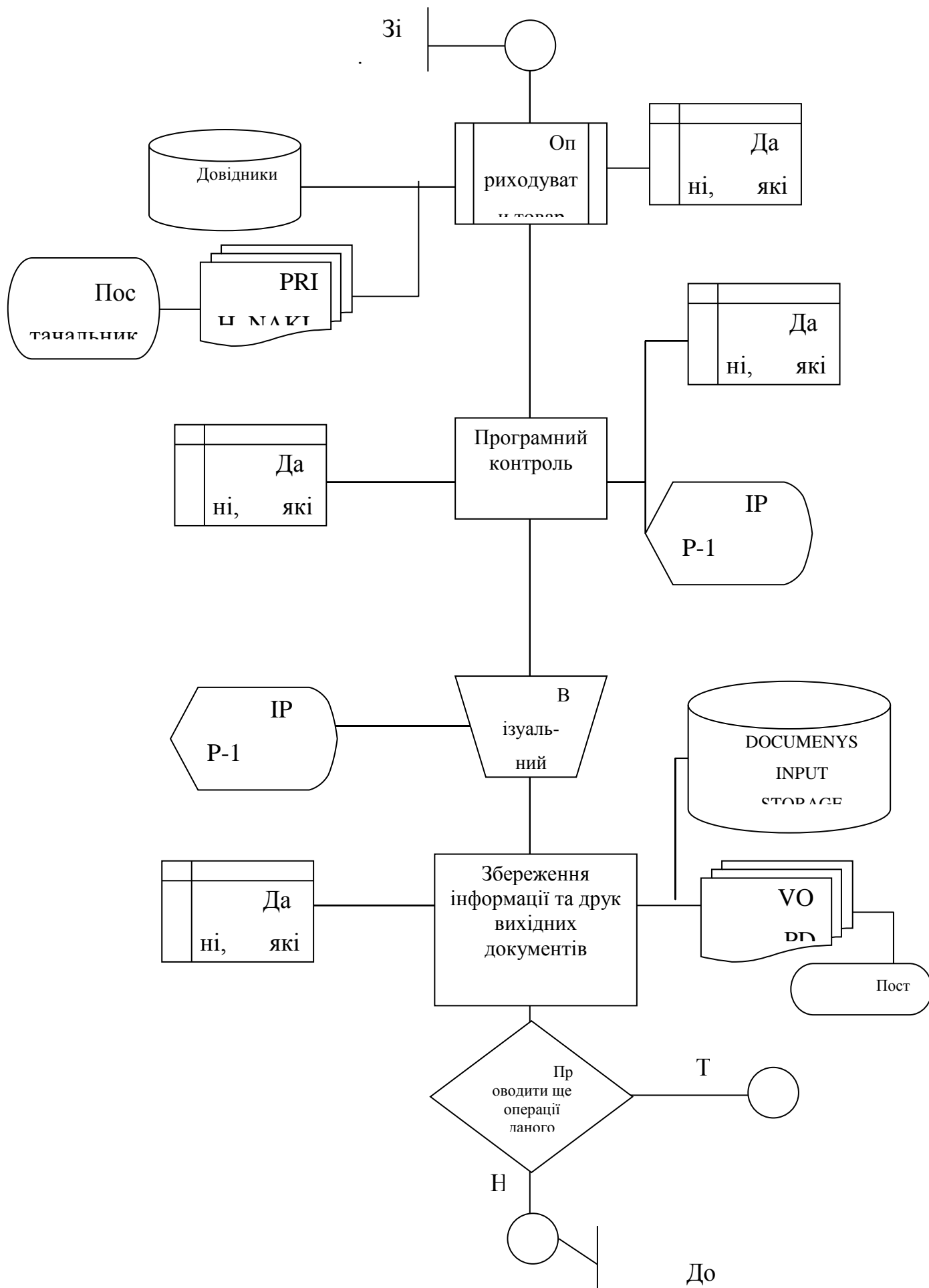


Рис. 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 3.

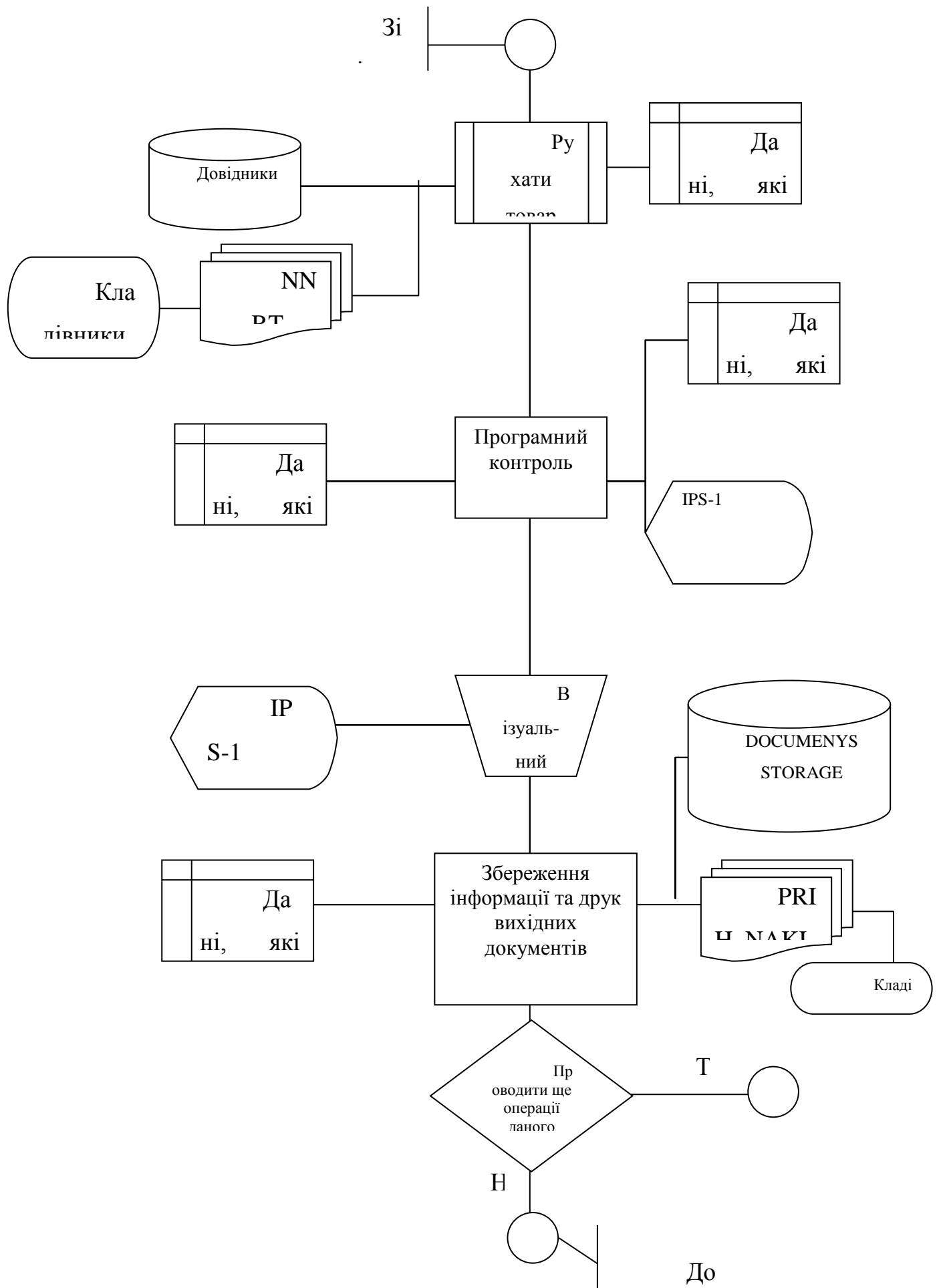


Рис. 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 4.



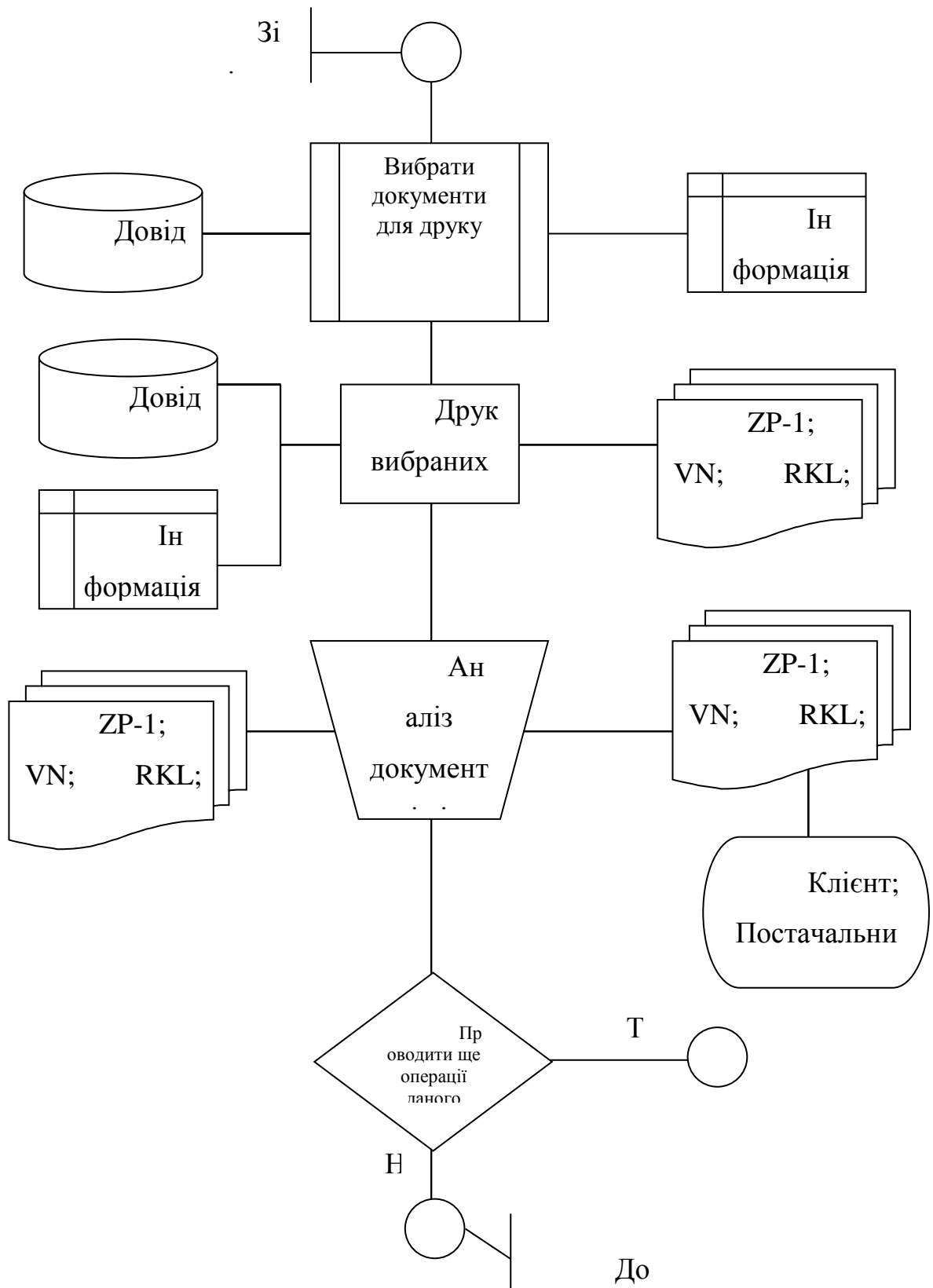


Рис. 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 6.

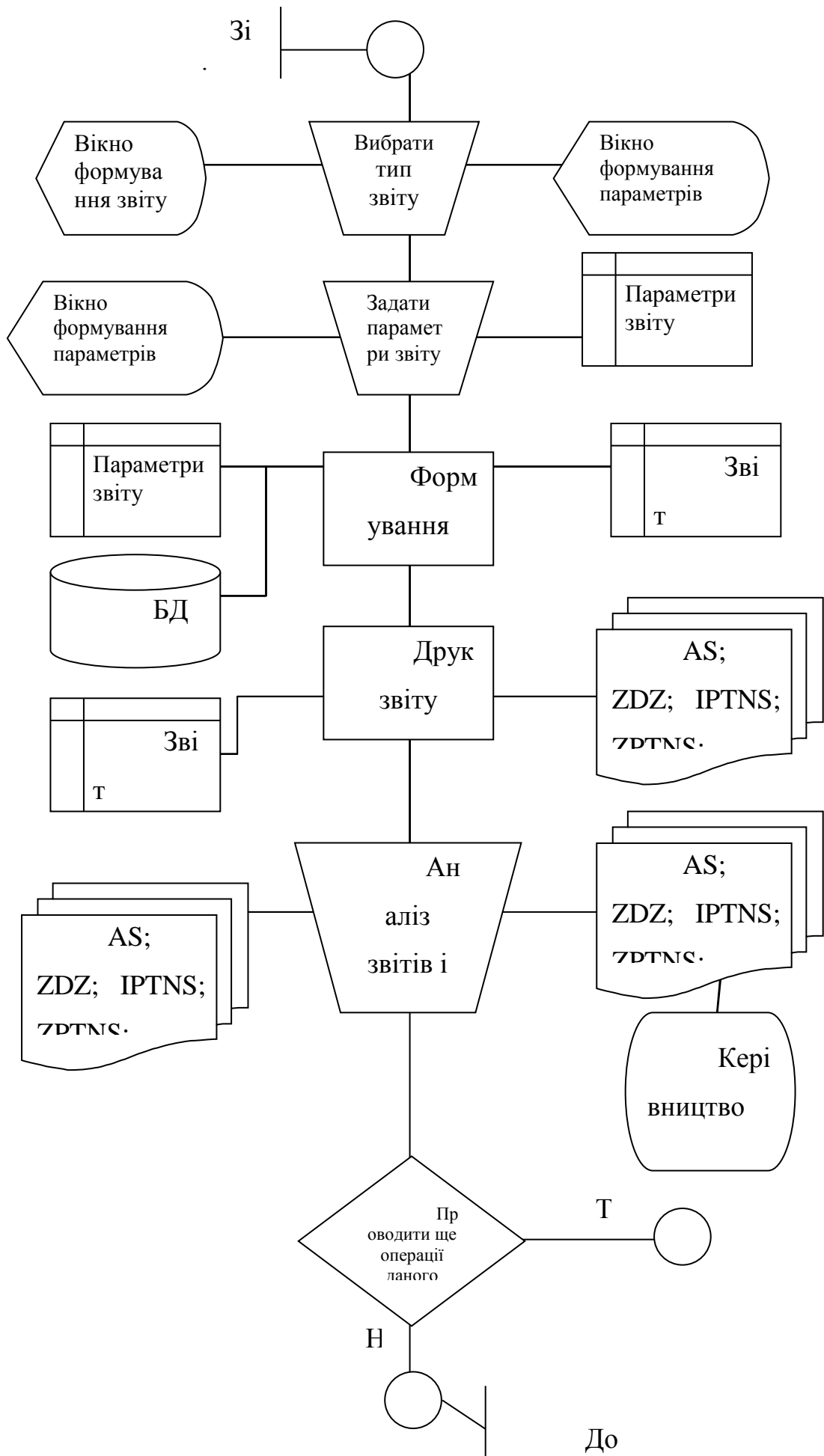


Рис 3.3. ТП оброблення даних на АРМ менеджера складу. Аркуш 7

Порядок та особливості виконання окремих операцій даного ТП описано в керівництві користувача, яке наведено нижче.

### **3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації**

Склад та характеристики первинної оперативної інформації, яка використовується для розв'язування задачі “Управління складом”, описані в розділі 2.1.3 дипломної роботи.

Відомо, що форми подання результатів автоматизованого розв'язування задач залежать від їх призначення та експлуатаційних можливостей технічних засобів оброблення даних. Сучасні ПК дають змогу виводити інформацію на широкоформатний рулонний папір, дисплеї, магнітні диски й стрічки тощо. Залежно від того, яке обладнання ПК використовується, змінюється форма подання результатної інформації. Наприклад, зведення, які отримано на друкуючих пристроях ПК, мають форму машинограми, а ті, які виводяться на екран монітора — відеограми (відеокадру).

При проектуванні відеограм необхідно враховувати такі характеристики відеотерміналу як код формата, кількість рядків у кадрі, кількість символів в рядок, інформаційна ємність екрану (кількість знаків), набір відтворюємих знаків (до 256 символів) тощо.

В умовах оброблення інформації з управління збутовими процесами на ПЕОМ усі вихідні документи формуються спочатку на машинних носіях, а потім відображаються у формі машино- або відеограм. Відображення результатної інформації у вихідних документах може здійснюватися у двох режимах: регламентному і запитовому. При регламентному режимі машинограми друкуються згідно з планом у раніше обумовлені терміни. Запитовий режим забезпечує видачу результатної інформації у будь-який час, коли постає така потреба.

Що стосується задачі “Управління збутовими процесами”, то результати її розв’язку формуються у вигляді машино- і відеограм та інформаційних масивів у регламентнім чи запитовім режимі. Їх склад та характеристики наведені у розділі 2.1.2 дипломної роботи.

Перелік та характеристика інформаційних масивів, які складають машинну інформаційну базу задачі “Управління збутовими процесами” наведено в таблиці 4.

Таблиця 4. Склад машинної ІБ задачі “ Управління збутовими процесами”

Назва масиву	Позначення масиву	Вид масиву
Довідник країн виробників	COUNTRY	Нормативно – довідковий
Довідник виробників	FIRMA	Нормативно – довідковий
Довідник- фірм партнерів	FIRMA_P	Нормативно – довідковий
Довідник форм оплати	FORM_PAY	Нормативно – довідковий
Довідник груп товарів	GROUP	Нормативно – довідковий
Довідник груп партнерів	GROUP_P	Нормативно – довідковий
Довідник моделей	MODEL	Нормативно – довідковий
Довідник приміток	NONTECS	Нормативно – довідковий
Довідник організаційної структури	ORGSERT	Нормативно – довідковий
Довідник представників	PEOPLE	Нормативно – довідковий
Довідник посад	RANG	Нормативно – довідковий
Довідник типів товару	TYPE	Нормативно – довідковий
Довідник користувачів	USERS	Нормативно – довідковий
Довідник одиниць виміру	VOL	Нормативно – довідковий
Довідник видів витрат	ZATRATS	Нормативно – довідковий
Довідник співробітників	WORKMAN	Нормативно – довідковий
Довідник типів доку- ментів	TYPE_DOC	Нормативно – довідковий

ментів		
Документи	DOCUMENTS	Оперативний
Продажі	SELL	Оперативний
Надходження	INPUT	Оперативний
Оплати	OPLINK	Оперативний
Склади	STORAGE	Оперативний
Заявки	ZAJAVKA	Оперативний
Опції системи	SETUP	Оперативний

Опис масивів комп'ютерної ІС управління збутовими процесами наведено в таблицях 6 – 9.

Таблиця 6. Опис масиву.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код групи товарів	GroupID	gg	9(2)	ПК	01-99	Так	NOTES TYPE
Назва групи товарів	GroupName	-	A(20)	-	-	Так	-
Характеристика	GroupH	-	A(50)	-	-	-	-

Найменування масиву – довідник груп товарів

Ідентифікатор масиву - GROUP

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 400 записів

Довжина запису – 72 символи

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код групи товарів

Таблиця 7. Опис масиву

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код користувача	UserID	u	9(3)	ПК	001-999	так	DOCUMENTS
Код робітника	WorkManID	w	9(5)	-	00001-99999	так	WORKMAN
Логін	Login	-	A(10)	-	-	так	-
Пароль	Password	-	A(10)	-	-	так	-

**Опис масиву.**

Найменування масиву – довідник користувачів

Ідентифікатор масиву - USERS

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 50 записів

Довжина запису – 28 символів

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – логін

Таблиця 8.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код витрат	ZatratID	c	9(2)	ПК	01-99	Так	STORAGE
Назва витрат	ZatratName	-	A(20)	-	-	так	-
Сума затрат	ZatratSUM	ZS	\$	-	-	так	-

**Опис масиву.**

Найменування масиву – довідник витрат

Ідентифікатор масиву - ZATRATS

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 200 записів

Довжина запису – 22 символи

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код витрат

Таблиця 9.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код продажу	SellID	y	9(6)	ПК	000001 - 999999	Так	-
Код зберігання певного товару на певному складі	StorageID	x	9(9)	-	-	Так	STORAGE
Кількість	Count	KS	9(9), 9(2)	-	-	Так	-
Код документу	DocID	q	9(6)	-	000001 - 999999	Так	-
Ціна продажу	Price	PS	\$	-	-	Так	-

### Опис масиву.

Найменування масиву – продажі

Ідентифікатор масиву - SELL

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 10000 записів

Довжина запису – 60 символів

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код складу, код моделі.

Таблиця 10.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код виду надходження	InputID	h	9(4)	ПК	0001-9999	Так	-
Код партії	PartyID	m	9(4)	ПК	0001-9999	Так	-
Код моделі	ModelID	J	9(15)	-	00000 00000 00001-99999 99999 99999	Так	MODEL
Кількість	InCount	KI	9(9), 9(2)	-	-	так	-
Ціна надходження	PricePrihod	PI	\$	-	-	так	-
Дата надходження	DateIn	mgh	-	-	-	так	-
Код структурної одиниці	OrgSertID	a	9(2)	-	01-99	так	ORGsert
Код документу	DocID	q	9(6)	-	00000 1-99999 9	Так	DOCUMENTS
Код заявки	ZayavkaID	u	9(4)	-	0001-9999	Так	ZAJAVKA

**Опис масиву.**

Найменування масиву – надходження

Ідентифікатор масиву - INPUT

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 2000 записів

Довжина запису – 60 символів

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код виду надходження

Таблиця 11.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код зберігання певного товару на певному складі	StorageID	x	9(9)	ПК	0000000 01- 9999999 99	Так	SELL
Код надходження	InputID	h	9(4)	-	0001- 9999	-	INPUT
Залишок	SZalush	SZ	9(10), 9(2)	-	-	Так	-
Код моделі	ModelID	J	9(15)	-	0000000 0000000 1- 9999999 9999999 9	Так	MODEL
Код витрат	ZatratID	c	9(2)	-	01-99	Так	ZATRATS
Ціна	SPric1	SC	\$	-	-	Так	-
Ціна1	Sprict1	SC1	\$	-	-	-	-
Код документу	DocID	q	9(6)	-	000001- 999999	Так	DOCUME NTS
Код структурної одиниці, де знаходиться товар	OrgSertID	a	9(2)	-	01-99	так	ORGSERT
Код структурної одиниці. звідки прийшов товар	OrgSertID1	a	9(2)	-	01-99	так	ORGSERT

**Опис масиву.**

Найменування масиву – склади

Ідентифікатор масиву - STORAGE

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 2000 записів

Довжина запису – 100 символів

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код моделі, код організаційної одиниці.

Таблиця 12.

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Умовне позначення у формулах	Формат	Бізнес-правила			Логічні чи семантичні зв'язки
				Первинний ключ	Умова на позначення	Обов'язкове поле	
Код заявки	ZayavkaID	u	9(4)	ПК	0001-9999	Так	INPUT
Код партнера	FirmaPID	p	9(3)	-	001-999	Так	FIRMA_P
Код моделі	ModelID	J	9(15)	-	00000 00000 00001-99999 99999 99999	Так	MODEL
Ціна замовлення	Zprict	ZC1	\$	-	-	-	-
Код документу	DocID	q	9(6)	-	00000 1-99999 9	Так	DOCUMENTS
Кількість замовлення	ZCount	ZK	9(10),9(2)	-	-	Так	-

### Опис масиву.

Найменування масиву –заявки

Ідентифікатор масиву - ZAJAVKA

Найменування носія інформації – МД

Максимальна ємність масиву – 2000 записів

Довжина запису – 65 символів

Метод організації – послідовний

Ключі упорядкування – код моделі, код партнера.

Схема логічної моделі БД представлена на рисунку 3.2.

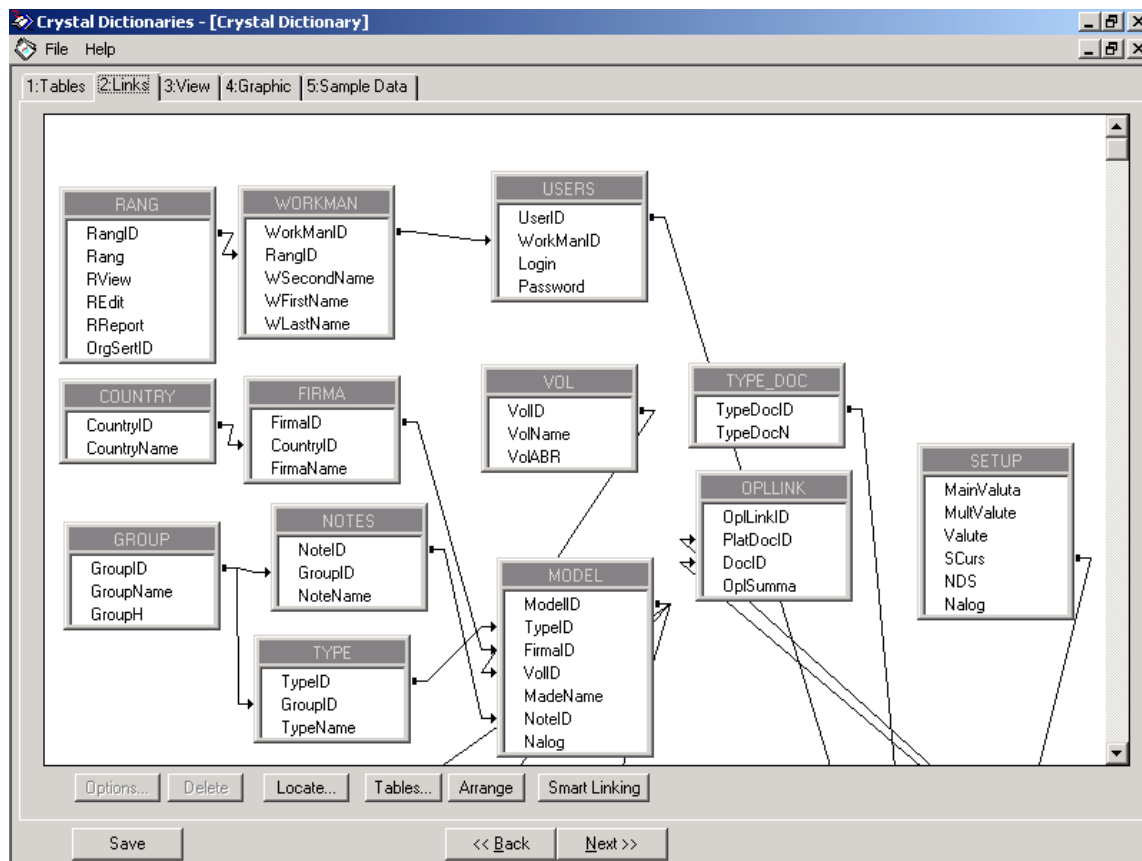


Рисунок 3.2. Схема логічної моделі БД

### 3.3. Інструкція користувача

Характер викладу цього документу припускає, що користувач знайомий з операційною системою Microsoft Windows 95/98/2000 і володіє базовими навичками роботи з нею.

Користувачу повинні бути знайомі наступні поняття і навички:

- прийоми роботи з вікнами;
- використання меню “Пуск” для виклику програм;
- робота з меню;
- використання керуючих елементів діалогів;
- стандартні діалоги;
- робота з калькулятором.

Якщо користувач недостатньо добре володіє перерахованими вище поняттями і навичками, рекомендується звернутися до документації з опису операційної системи Microsoft Windows .

### **Призначення та умови застосування**

Керівництво користувача призначене для ефективної роботи менеджера з продаж під час експлуатації системи.

Розглянемо умови застосування програми та основні її поняття. Отже, система працює в режимі діалогу “ПЕОМ – менеджер” операційної системи Microsoft Windows, тобто менеджер працює з вікнами. Вікна в системі називаються діалогами. Кожний діалог має заголовок, наприклад, діалог "Настроювання..." .

Найменування кнопок (елементів керування) у діалогах позначені напівжирним шрифтом, наприклад: ОК, Скасування, Видалити.

Найменування полів, що редагуються, у діалогах виокремлено напівжирним шрифтом і курсивом, наприклад, Група товару, Тип.

Символ ”⇒” стоїть між назвами пунктів меню, які потрібно послідовно вибрати. Наприклад, виклик діалогу "Настроювання..." з головного меню здійснюється в такий спосіб: Фірма⇒ Настроювання.

- Робота з довідниками.

Заповнення довідників, крім довідника Співробітники, може здійснюватися як у діалозі, так і в процесі роботи з програмою при оформленні надходження, руху і продажу товарів.

У довідниках знаходяться списки товарів, країн-виробників, фірм-партнерів і т.п. На цих даних ґрунтується подальша робота системи. Для заповнення довідників викличе діалог "Менеджер довідників". Це можна здійснити з головного меню командою Довідники ⇒ Група товарів (чи Тип, Фірма, Модель, Од. Вим., Країна, Примітка, Фірма-партнер, Форми оплати, Свої реквізити)

Рухатися по довіднику можна за допомогою миші, натискаючи ліву клавішу на потрібній закладці вікна. Для здійснення дій зі змістом довідника натиснути праву клавішу миші, перед вами з'явиться меню (Рис. 3.6.):

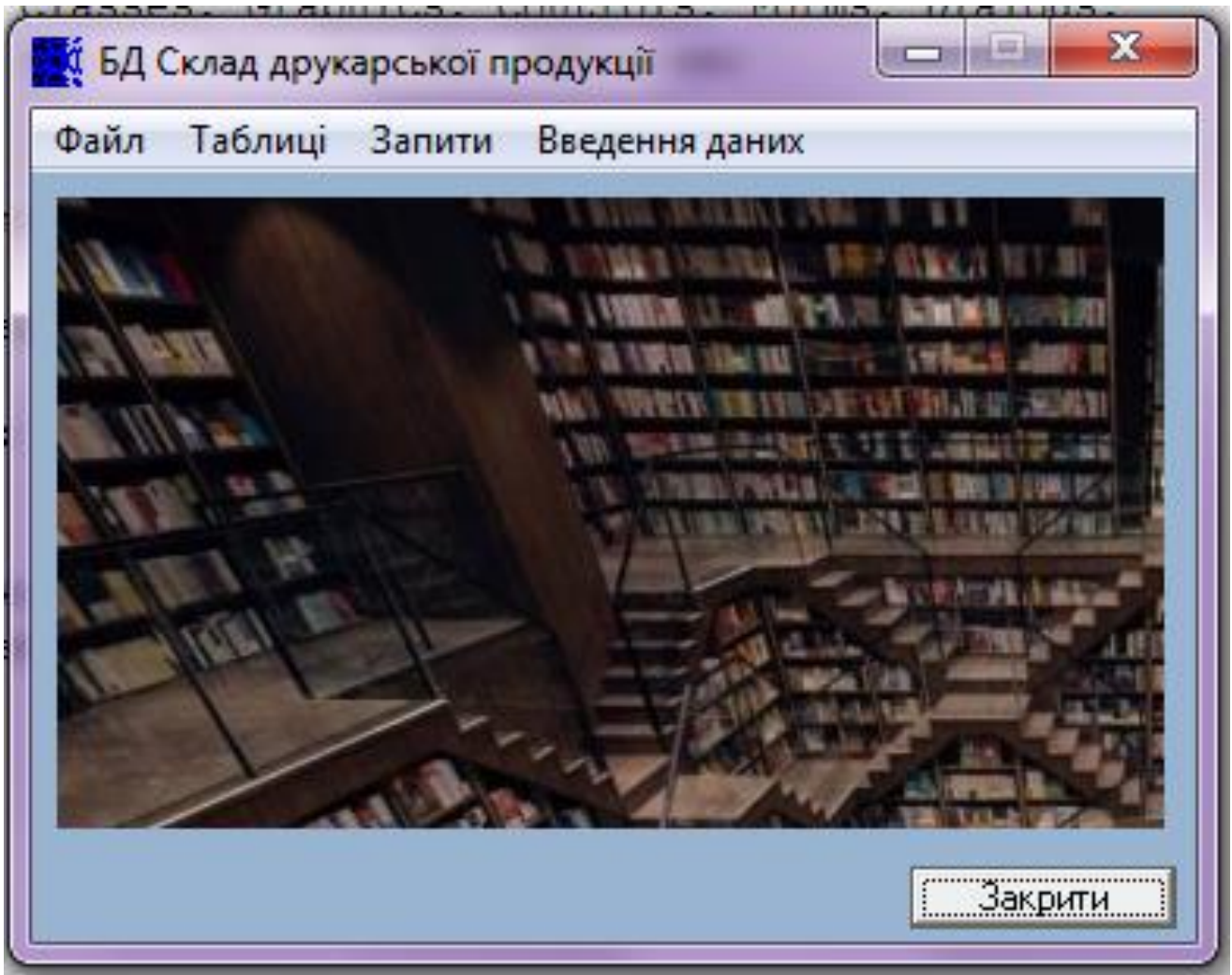


Рис. 3.6. Меню операцій

Обрана дія додає новий рядок у довідник чи дозволяє змінити, видалити виділений рядок. Це меню однаково для всіх пунктів Довідника.

- Операції класу «Надходження товару (партії)»

Викличте з головного меню діалогу "Менеджер партій товарів" (Рис. 3.7.) командою: Товарообіг  $\Rightarrow$  Партії. Воно має кілька закладок.

	Id	Pack_Amount	Item_Amount	Id_Warehouse	Id_Book
▶	20001	10	25	10001	30001
	20002	40	50	10001	30002
	20003	10	25	10002	30001
	20004	30	25	10003	30001
	20005	50	25	10004	30001
	20006	10	50	10004	30002
	20007	40	450	10004	30001

Рис. 3.7. Меню діалогу "Менеджер партій товарів"

### Закладка Партії

На закладці виводиться журнал партій товарів. Галочка в графі "П" - оцінка про надходження товару, у графі "О" - оцінка оплати :

червона √ - борг Вашої фірми;

зелена √ - розрахунок зроблений по платіжному документі;

червоний ! - платіж прострочений.

Для заповнення журналу необхідно натиснути праву кнопку миші й у запропонованому меню вибрати пункт Вставити.

На екрані з'явиться діалог "Вставка партії" (Рис. 3.8.). При його заповненні товар автоматично заноситься на Центральний склад.

Id	Name	Author	Publisher	Year	Circulation	Knowledge
30001	Справочник вебмастера	Спейнауэр С., Экштейн Р.	Символ-Плюс	2001	5000	Веб-дизайн
30002	Эффекты в CorelDraw	Ханг Ш.	БХВ-Санкт-Петербург	2001	3000	Компьютерная графика
30003	Name	Author	Publisher	1900	0	Knowledge

Рис. 3.8. Меню діалогу “Вставка партії”

Поле Назва партії. Заноситься чи змінюється умовне ім'я партії.

Поле Фірма партнер. Вибирається зі списку чи додається фірма-партнер.

Поле Форма оплати. Вибирається зі списку чи додається форма оплати.

Поле Дата. Дата надходження зазначена поточним числом, але її можна змінити або простим редагуванням рядка, або за допомогою убудованого календаря . Для цього натисніть на піктограму, що знаходиться праворуч від поля Дата.

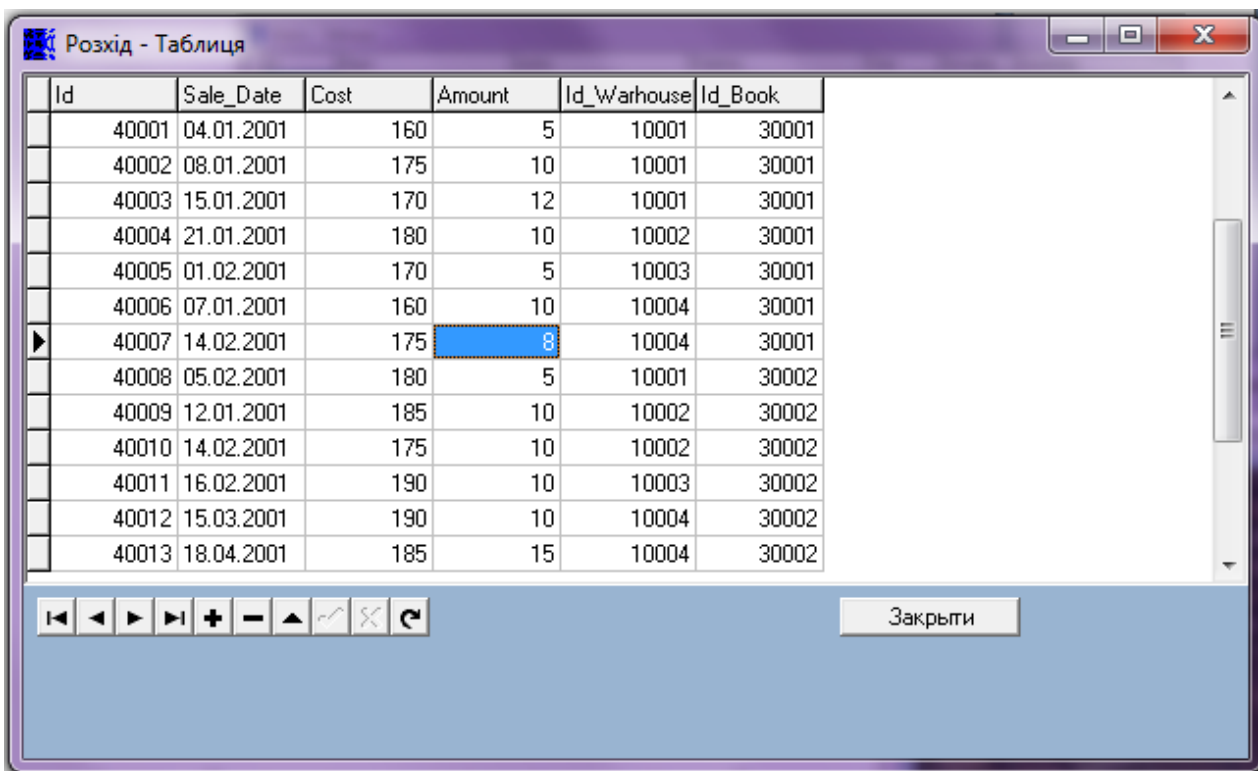
Поле ПДВ. Установлюється включення ПДВ і заноситься значення ПДВ. Якщо в полі міститься галочка, тоді присвоюється однакове значення ПДВ для всіх товарів у цій партії. Якщо галочки немає - значення ПДВ для кожного товару цієї партії вводиться окремо.

Поле Дата передбачуваної оплати. Заноситься дата передбачуваної оплати при передачі товару на реалізацію.

Поле Заповнити за заявкою. Якщо проставити в поле галочку, то з'являється можливість вибрати заявку з довідника. Тоді список товарів заповниться автоматично за списком конкретної заявки.

Для внесення зміни необхідно в запропонованому меню вибрати пункт Змінити. На екрані з'явиться діалог "Зміна партії", що повторює попередній без двох останніх полів.

Пункт меню Архів...дозволяє перенести інформацію про партії, що не цікавлять користувача, в архів. Поставивши галочку в поле Показати архів, їх можна знову побачити і зробити будь-які операції, або відновити з архіву в загальну таблицю. Для цього потрібно скористатися меню по натисканню правої кнопки миші.



Id	Sale_Date	Cost	Amount	Id_Warehouse	Id_Book
40001	04.01.2001	160	5	10001	30001
40002	08.01.2001	175	10	10001	30001
40003	15.01.2001	170	12	10001	30001
40004	21.01.2001	180	10	10002	30001
40005	01.02.2001	170	5	10003	30001
40006	07.01.2001	160	10	10004	30001
40007	14.02.2001	175	8	10004	30001
40008	05.02.2001	180	5	10001	30002
40009	12.01.2001	185	10	10002	30002
40010	14.02.2001	175	10	10002	30002
40011	16.02.2001	190	10	10003	30002
40012	15.03.2001	190	10	10004	30002
40013	18.04.2001	185	15	10004	30002

Рис. 3.9. Вікно діалогу "Надходження товару"

Для оформлення надходження товару у спадному меню необхідно вибрати пункт Надходження товару і заповнити поля у однойменному діалозі (Рис. 3.9.).

Поле Товар прийшов. Поле помічається галочкою, яка свідчить про надходження товару.

Поле Установити прибуткові ціни на всіх складах. Водиться ціна на певний вид товару.

Поле Відправити товар на склад. Вибирається зі списку склад, на який надійшов товар.

Для оформлення прибуткової накладної у спадному меню закладки Партії необхідно вибрати пункт Прибуткова накладна і заповнити поля в діалозі "Редагувати прибуткову накладну" (Рис. 3.10.).

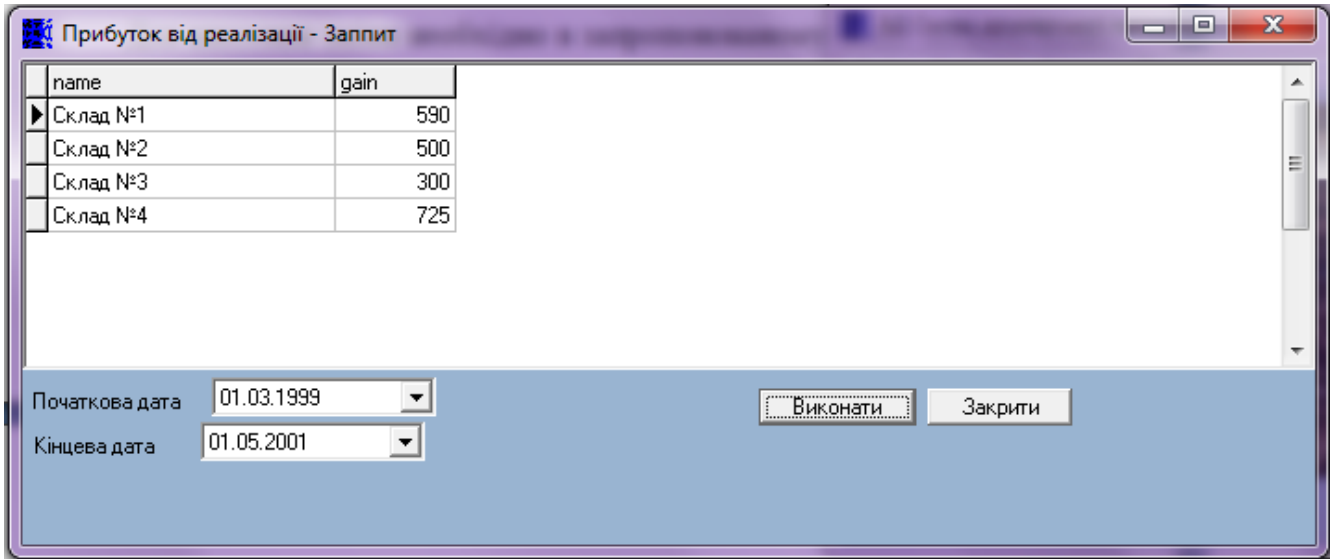


Рис. 3.10. Вікно діалогу "Редагувати прибуткову накладну"

Поле Номер. Встановлюється автоматично номер Прибуткової накладної, але його можна коригувати.

Поле Дата. Вводиться дата заповнення прибуткової накладної. Можна скористатися Календарем.

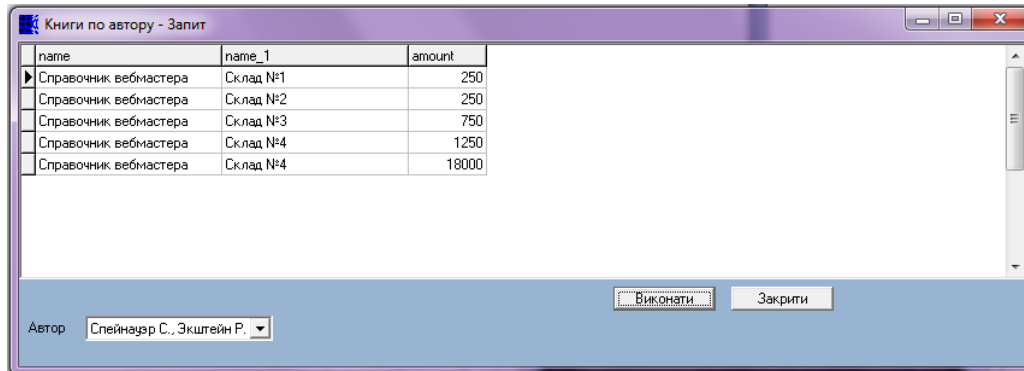
Поле Через кого. Вибирається із довідника співробітників фірми. Якщо потрібного прізвища немає, воно вноситься в довідник після натиснення на клавіші "+".

Поле Використовувати ціну. Встановлюється одна з трьох пропонованих цін: Прибуткова, Закупівельна чи Собівартість.

Якщо поле Відсотки (+/-) помітити галочкой, то можна використовувати обрану ціну з націнкою (+) чи зі знижкою (-) обране в цьому полі кількість відсотків.

Для оформлення платіжного документа у спадному меню закладки Партії необхідно вибрати пункт Редагувати платіжний документ і заповнити поля в діалозі "Вставити платіжний документ":

Закладка Товари (рис. 3.11.) містить інформацію про їх наявність .



name	name_1	amount
Справочник вебмастера	Склад №1	250
Справочник вебмастера	Склад №2	250
Справочник вебмастера	Склад №3	750
Справочник вебмастера	Склад №4	1250
Справочник вебмастера	Склад №4	18000

Рис. 3.11. Закладка “Товари”

Після реєстрації певної партії формуються записи про товари, що в ній містяться. Партію можна вибрати зі списку Партія, натиснувши на кнопку зі стрілкою. Якщо помітити галочкою поле Сортування за алфавітом, то товари в таблиці будуть виводитися за абеткою, в іншому випадку - у порядку введення.

Якщо натиснути на рядок, Вставити або Змінити. На екрані з'явиться діалог "Вставка товару" чи "Зміна товару". Робота в них здійснюється в такій послідовності:

Поле Група товару. Назва групи вибирається зі списку найменувань Груп товарів, занесених у відповідний довідник. Список з'являється після натискання мишею по кнопці зі стрілкою. До довідника в процесі роботи можна вносити нові записи після натиснення клавіші “+”.

Поле Найменування (Тип). Вноситься назва товару чи інша характеристика товару, яка визначена в Настроюваннях

Поля Фірма, Модель,Одиниця вимірювання переносяться із однойменних довідників

Поле Кількість. Вноситься кількість товару, що надійшла.

Поле Ціна закупівлі. Вноситься ціна товару, за якою його продано постачальником. Ціну можна указувати в одній із двох обраних у Настроюваннях валют.

Видалити. Видалити певний товар з партії.

Шукати назву (модель). Після активізації цієї операції користувач може переглянути всю інформацію про певний товар (модель). Цю ж операцію можна виконати за командою Перегляд ⇒ Пошук товарів .

Перейти до довідника. Операція передбачає перегляд інформації про інші товари (моделі). Цю ж операцію можна виконати за командою Довідник ⇒ Модель.

### Закладка Витрати

Вносяться витрати по даній партії товару. Правою кнопкою миші викликається спадне меню. Це дозволяє вставити, змінити, чи видалити найменування виду витрат і їх суму.

Загальна сума витрат виводиться в закладці Товари в графі Витрати. Після цього автоматично розраховується собівартість товару, яка потім використовується при виконанні інших операцій руху товарів.

- Операції класу «Рух товару»

Після виконання операцій з надходження партії, товар і інформація про нього зберігається на певному складі фірми. Операція перенесення товару з одного складу на іншій здійснюється в діалозі "Рухати товар" (Рис. 3.13.), який можна викликати з головного меню командою Товарообіг ⇒ Рухати товар .

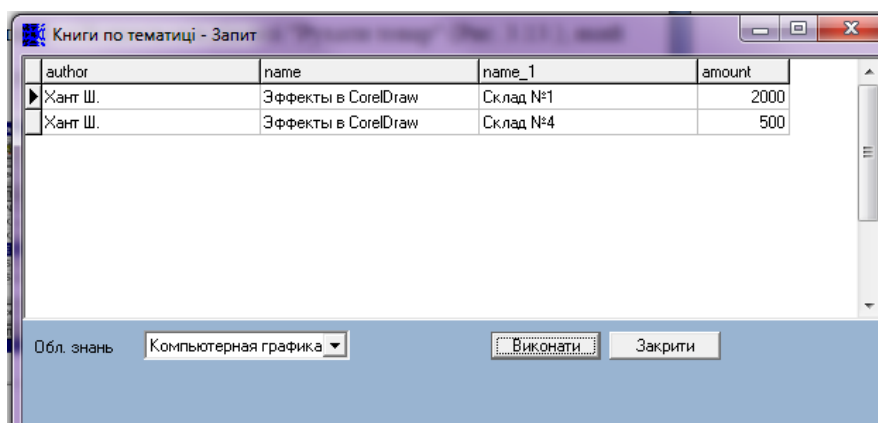


Рис. 3.13. Вікно діалогу "Книги по тематиці"

Порядок роботи з вікном: два поля Склад, в цьому вікні, призначені для вибору складів, між якими буде здійснюватись операція переміщення товару. Для цього натисніть кнопку і виберіть зі списку потрібний склад.

Поле Об'єднати по моделі. Якщо поле помічене галочкою, то інформація про товар буде виводитись в узагальненому вигляді, якщо ні – у розрізі партій товару. з різних партій. Товар можна переносити як зі Складу 1 (верхня таблиця) на Склад 2 (нижня таблиця), так і навпаки. Для цього активізуйте рядок з потрібним товаром. Натисніть праву кнопку миші і виберіть пункт контекстного меню Рухати товар. У вікні, що з'явиться " можна змінити одиницю виміру і вказати кількість товару. Натисніть кнопку ОК і обраний товар з'явиться в іншій таблиці. Щоб перенести весь товар зі складу виберіть пункт Перемістити весь товар.

Наступні пункти спадного меню дозволяють виконати дії, описані у відповідних розділах.

Операції «Рух товару за накладною».

Щоб перенести товар за накладними, викликається діалог "Накладна на перенос товару" Виклик можна виконати з головного меню командою: Товарообіг ⇒ Рухати за накладними. Порядок заповнення полів цього вікна аналогічний описаному вище.

Для виведення накладної до друку натисніть кнопки ОК і Друк, якщо друкувати не треба, натисніть кнопку ОК. Переглянути і роздрукувати товару за накладну можна також з вікна "Перегляд документів".

5. Операції класу «Продаж товару»

Для продажу товару зі складу за накладною необхідно викликати діалог "Виписати накладну" (див. Рис. 3.19.). Виклик можна виконати з головного меню командою: Товарообіг ⇒ Продаж за накладними.

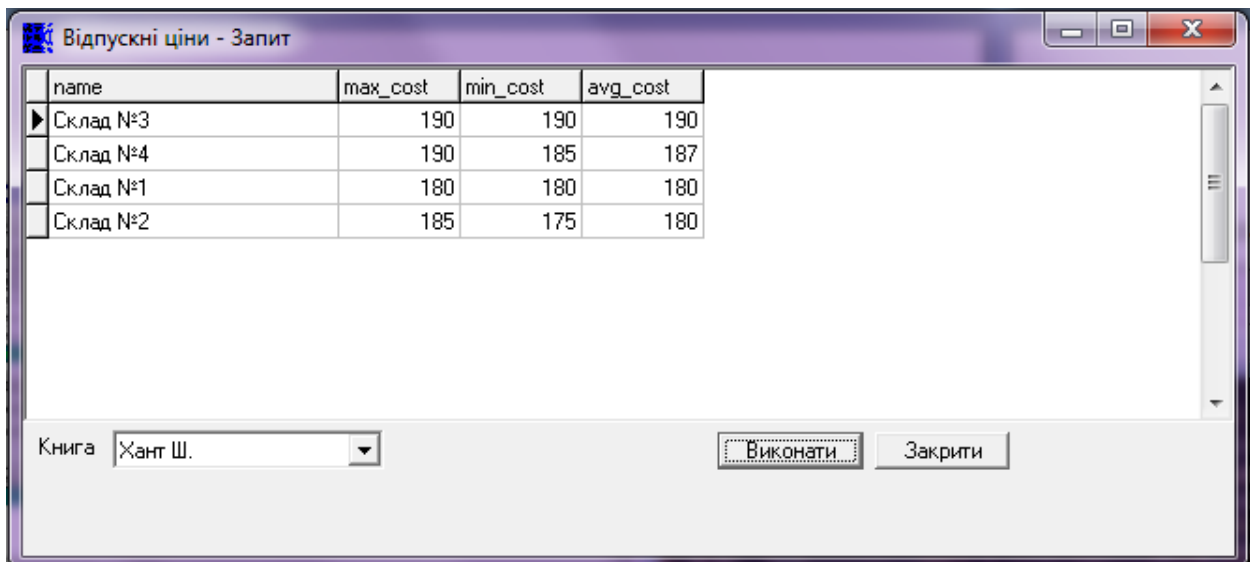


Рис. 3.19. Вікно діалогу "Виписати накладну"

Порядок формування накладної. У поле Склад виберіть склад, з якого продається товар. У вікні з'явиться список товарів, що знаходяться на цьому складі.

У подальшому операція заповнення накладної аналогічна переносу зі складу на склад. У лівому нижньому куті вікна міститься сума, на яку виписана накладна.

Після оформлення накладної і натискання кнопки ОК чи ОК і Друк програма запропонує діалог "Вставити платіжний документ":

Можна заповнити на вибір Прибутковий чи ордер Платіжне доручення, що відзначається крапкою. Усі поля заповнюються з виписаної накладної, але можуть бути скориговані, крім поля Покупець.

Після цього пропонується оформити Рахунок-фактуру.

У вікні "Рахунок-фактура" можна відредагувати свої реквізити і занести реквізити покупця.

У діалозі "Друк накладної" можна вибрати які документи друкувати, а також указати потрібна кількість копій для печатки документів, що обрані галочкою.

Перед тим як друкувати документи, ви можете побачити їх на екрані, натиснувши на кнопку Перегляд.

Операції продажу товару в роздріб виконуються в діалозі "Товари на складі" чи "Рухати товар", чи "Перегляд резервів".

Для продажу товару активізуйте його у таблиці, натисніть праву кнопку миші і виберіть пункт меню Продаж в роздріб. У вікні, що з'явилося, "Продати товар" вкажіть одиницю виміру; кількість; курс продажу в роздріб на дату

Для продажу товару з чеком необхідно викликати діалог "Виписати товарний чек". Виклик можна виконати з цього ж вікна, натискаючи на праву кнопку і вибираючи з запропонованого меню пункт Виписати товарний чек.

У поле Склад виберіть склад, з якого повинний бути проданий товар. У вікні з'явиться список товарів, що знаходяться на цьому складі. Операція по заповненню чека товарами аналогічна переносу зі складу на склад по накладних. У лівому нижньому куті вікна показана сума, на яку виписаний чек.

Для внесення товару в чек поставте курсор на потрібний товар у верхній таблиці, натисніть праву кнопку миші і виберіть пункт меню Рухати товар.

У вікні, що з'явилося, вкажіть одиницю виміру, кількість і ціну (можна вибрати зі списку заданих цін) товару і натисніть кнопку ОК.

Для оформлення чека необхідно заповнити наступні поля:

Дата. Указується дата виписки накладної.

Курс. Указується курс валюти для даної накладної, якщо розрахунки ведуться в двох валютах. При цьому курс валюти на складі залишається без змін.

Номер. Номер накладної, збільшується автоматично, але можна його скоригувати і вручну.

Можна скористатися піктограмою поруч із кнопкою ОК, щоб вибрати чек для редагування. Перед вами з'явиться діалог "Вибір документа".

Робота аналогічна перегляду документів. Якщо документ вибрати і натиснути ОК, то автоматично він буде зазначений у поле Підстава, а запису з нього виведуться в список оформлюваного чека. Після цього їх можна буде відредагувати, вибравши пункт меню Рухати товар у верхній чи в нижній таблиці.

Після оформлення чека і натискання кнопки ОК і Друк програма запропонує діалог "Друк товарного чека". Можна вказати потрібна кількість копій і переглянути на екрані оформлений чек, натиснувши на кнопку Перегляд.

#### 6. Робота з документами (Перегляд)

Журнали документів можна побачити і роздрукувати в діалозі "Перегляд документів", що викликається з головного меню командою: Перегляд ⇒ Взаєморозрахунки (чи Накладні на повернення постачальнику, Накладні на повернення з продажі, Накладні на продаж, Накладні на рух, Роздрібні продажі, Списання товару, Рахунка, Рахунки-фактури, Товарні чеки) чи піктограмою.

У поле Вид документа із списку документів вибирається потрібний. Для всіх документів, крім Взаєморозрахунків, призначено дві закладки:

Документи Дозволяє переглянути все раніше оформлені документи. У нижній частині вікна зазначена Підстава.

Натиснувши праву кнопку миші, можна вибрати пункти:

Видалити. Видаляє обраний документ.

Друк. Викликає діалог "Друк...", де можна вказати число копій для печатки і переглянути документ на екрані, натиснувши на кнопку Перегляд.

Архів...Забирає

⇒ Забрати в архів - обраний документ;

⇒ Забрати в архів до ... - кілька документів до обраного;

⇒ Забрати усі в архів - усі документи

з екрану для перегляду, але не з пам'яті. До них завжди можна звернутися, відзначивши поле Показати архів.

Товар Дозволяє переглянути товари, описані в документі, номер якого зазначений у поле Номер документа. У поле Об'єднати по моделі можна проставити галочку, щоб враховувати однаковий товар з різних партій. Якщо галочки немає, то будуть зазначені партії товару. У нижній частині вікна зазначені Сума і Курс по документі.

Натиснувши праву кнопку миші, можна вибрати пункти:

Перейти до довідника. Можна переглянути інформацію про інші моделі.

Вибір пункту рівносильний команді Довідник ⇒ Модель.

Шукати модель. Можна переглянути всю інформацію про потрібну модель. Вибір пункту відповідає команді Перегляд ⇒ Пошук товарів.

Поставивши галочку в поле Показати архів, можна переглянути і здійснити всі дії з документами, які містяться в архіві.

#### 7. Операції класу «Формування звітів»

Інформація, що зберігається в системі, може бути виведена у виді різноманітних звітів.

Режим роботи “Звіти” дозволяє проаналізувати стан справ фірми по реалізації товарів. Форми звітів розроблені таким чином, що можуть подавати вичерпну інформацію для всіх співробітників, у тім чи іншому ступені пов'язаних з торговою діяльністю фірми: починаючи від менеджерів, що безпосередньо працюють із клієнтами, і закінчуючи керівниками фірми.

Співробітники і керівники фірми мають можливість сформувати, переглянути і, у разі потреби, вивести на друк звіти про фінансові документи, про рух товарів на складах, звіти аналітичного плану.

Викличте з головного меню діалог "Звіти" командою: Фірма ⇒ Друк чи звітів відповідною піктограмою.

У лівій частині вікна зі списку Звіти виберіть потрібний. У нижній частині вікна можна вибрати кількість копій для друкування в поле Число копій і в поле Друкувати звіти з одиницями виміру рівня вказати рівень для складних одиниць виміру, що будуть у звіті. Потім заповнити поля панелі Параметри, що відповідає обраному звіту. Для виведення на принтер натиснути кнопку Друк, для перегляду на екрані - кнопку Перегляд.

### 3.4. Технічне та системне забезпечення розробки

При створенні комп'ютерних інформаційних систем постає проблема вибору їх технічного забезпечення. Під технічним забезпеченням будь-якої комп'ютерної інформаційної системи розуміють сукупність усіх технічних засобів, які використовуються при її функціонуванні. Тому технічне забезпечення КІС управління збутовими процесами можна визначити як сукупність різноманітного обладнання і засобів оброблення інформації, пов'язаних між собою єдністю оброблюваних даних і інформаційно-часових обмежень, яка дає змогу здійснювати своєчасну та якісну фіксацію, збирання, передавання, оброблення, нагромадження, агрегування і видачу необхідної для реалізації функції управління збутовими процесами інформацію.

Ураховуючи особливості оброблення інформації, супроводжує процес збуту продукції, до КТЗ комп'ютерних інформаційних систем управління збутовими процесами висувається низка вимог, а саме:

- достатній склад технічних засобів для функціонального застосування в даній предметній області;
- забезпечення необхідною обчислювальною потужністю;
- орієнтування на спеціальне і універсальне застосування;
- реалізація будь-якого зручного режиму роботи з користувачем;
- відповідність підвищеному рівню ергономічних вимог;
- необхідні технічні характеристики ЕОМ (тактова частота процесора, місткість оперативної пам'яті, час доступу до зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв і інші);
- мінімальна вартість;
- можливість розширення даного комплексу шляхом підключення додаткових периферійних пристроїв;
- висока міра надійності обчислювальної техніки.

Побудова систем і вибір їх конфігурації для певного користувача, кількість і типи обладнання визначаються об'ємом даних, що обробляються, поставленими цілями і іншими чинниками.

Розглянемо основні вимоги до технічного забезпечення, задоволення яких забезпечує оптимальний режим роботи системи.

Вимоги до технічного забезпечення містять у собі опис припустимої мінімальної конфігурації устаткування, вимоги до серверів і мережі, використанню TCP/IP чи MacTCP протоколів, модемів, DAT/CD-Rom приводом і т. ін.

Для функціонування даної системи в монопольному режимі необхідно порядку 2 GB вільного простору на жорсткому диску, але конкретні обсяги залежать від розміру наявної бази даних, числа користувачів і завантаження сервера. На жорсткому диску розміром 2 GB слід виділити порядку 500 MB під базу даних.

Крім того, необхідна оперативна пам'ять у розмірі не менш 64 MB.

При експлуатації системи у мережі, з'єднання із сервером повинне здійснюватися за допомогою Ethernet, Tokenring чи Internet. Насамперед варто установити Thinwired Ethernet, Twisted pair Ethernet чи Tokenring .

У всіх Windows-клієнтів повинний бути встановлений протокол TCP/IP. У всіх клієнтів Macintosh, що будуть працювати з ІСУ, повинне бути встановлене мережне програмне забезпечення MacTCP, що є стандартним для Apple system 7.5 і новіших версій.

Робочі місця клієнтів оснащуються персональними комп'ютерами (ПК) класу IBM чи Macintosh.

При цьому, мінімальна конфігурація ПК класу IBM включає:

- ПК на основі Intel Pentium чи 100%-сумісний CPU
- 32 MB RAM
- 100 MB вільного дискового простору
- Дисплей Super VGA (мінімум 800 x 600 пікселів)
- Мережний адаптер

Комп'ютери Macintosh

А мінімальна конфігурація ПК класу Macintosh складається із:

- Macintosh на основі Motorola 68030 CPU
- 9 MB RAM доступні ІСУ. Загальний обсяг необхідної оперативної пам'яті залежить від версії системного ПО.
- 80 MB вільного простору на твердому диску
- Мережний адаптер

Оскільки приведена лише мінімальна конфігурація ТЗ, зупинимося тільки на характеристиці комп'ютера на базі процесора Motorola 68030.

### Мережні маршрутизатори і шлюзи

Мережа, у якій працюють управлінці КІС управління збутовими процесами “ULTRA” складається з кількох під мереж, тому вони з'єднуються за допомогою маршрутизаторів і шлюзів.

Принтери, використовувані для друкування документів, можуть бути як локальними, так і мережними ресурсами. Як для Windows-клієнтів так і для Macintosh-клієнтів можуть використовуватися лазерні (на деяких робочих місцях можливо струминні) принтери формату А4 чи А3 таких виробників як: Hewlett Packard, Canon, OKI, Epson.

Програмне забезпечення (ПЗ) є самостійною, значною і важливою частиною комп'ютерної інформаційної системи, яка базується на використанні певного комплексу технічних засобів.

Згідно з державним стандартом програмне забезпечення — це сукупність програм на носіях даних і програмних документів, які призначені для відлагодження, функціонування і перевірки роботоздатності системи.

Значення програмного забезпечення полягає в тому, що завдяки йому вся економічна інформація обробляється на ЕОМ за допомогою програм. Отже, можливості КІС управління збутовими процесами повністю визначаються складеними для розв'язування економічних задач програмами.

Потреба створювати ПЗ зумовлена передусім характером програмування та експлуатаційними можливостями ЕОМ. Відомо, що в кожний даний момент

часу при автоматизованому розв'язуванні певної задач виконується одна найпростіша арифметична або логічна дія над двома числами, яку називають командою. Тому програма розв'язування будь-якої економічної задачі складається з великої кількості команд, поданих у певній послідовності.

До програмного забезпечення сучасних ЕОМ слід віднести комплекс мовних і програмних засобів, орієнтованих на розв'язування двох основних проблем: перша — організація обчислювального процесу в ЕОМ, та управління ним, друга — алгоритмізація і програмування комплексу економічних задач, які розв'язуються в системі. Згідно з цим ПЗ поділяється на: загальне і спеціальне .

Засоби організації обчислювального процесу (загальне ПЗ) забезпечують оптимальне завантаження ресурсів обчислювальної системи (оперативна пам'ять, процесор, канали і т.п.) та дозволяють людині управляти роботою ЕОМ за допомогою відповідних команд. До цих засобів відносяться операційні системи (ОС) і сервісні програми, що розширюють можливості ОС.

Засобами створення програмного продукту є інструментальні мови і системи програмування. З їх допомогою створюються нові засоби системного програмування і прикладне ПЗ.

Прикладні системи складають категорію програмних засобів, звернених до користувачів персональних комп'ютерів, які не зобов'язані уміти програмувати або навіть знати пристрої машин. Їх мета полягає або в тому, щоб за допомогою ПЕОМ вирішувати повсякденні задачі в різних сферах людської діяльності, або вчитися певним навичкам.

Інструментальні мови і системи програмування - це особлива категорія програмних засобів. З їх допомогою створюються всі інші програми. Існує широка номенклатура мов програмування, кожна з яких характеризується певними особливостями, і вибирається в залежності від типу системи, що створюється. За допомогою інструментальних засобів створюється і прикладне програмне забезпечення, і нові засоби системного програмування, включаючи транслятори з мов високого рівня.

Створений (за участю автора) на основі нового покоління програмних засобів і технологій, програмний комплекс КІС управління збутовими процесами для “ULTRA” є стандартним пакетом, що підтримують високий 3-й рівень відкритості з погляду архітектури client/server відповідно до моделі Gartner Group.

Розподілене функціонування КІС управління збутовими процесами забезпечує невеликий мережний трафік завдяки ефективному використанню протоколу зв'язку TCP/IP і наявності лише одного сервера і для серверної частини додатка, і для збереження бази даних. Програмне забезпечення КСУ управління збутовими процесами побудовано з використанням операційних систем Windows 2000/XP, Windows NT і MacOS. При цьому для запуску КСУ необхідно лише наявність мережного протоколу TCP/IP і інтерфейсу Winsockets API чи протоколу MAC TCP/IP для клієнтів Windows і Macintosh відповідно. Якщо говорити про сервер, то в якості його може використовуватися досить багато різних видів серверів під UNIX і NT.

У дипломній роботі при створенні програмного забезпечення використано стандартну базу даних Oracle, яка забезпечує максимальну швидкість і точність усіх виконуваних операцій і транзакцій.

Для доступу до даних відповідного додатку (наприклад, Excel, Lotus Notes) необхідні SQL\*Net і ODBC (Open DataBase Connectivity) драйвери. Але, деякі програми, наприклад, Brio Explorer, працюють лише з SQL\*Net. При використанні Excel для вибору інформації з БД КІС, користувач отримує доступ до даних у реальному часі, що забезпечує їм зручність у роботі.

Як зазначалось, створена КІС може функціонувати як монопольно, так у мережі. Якщо у якості ТЗ в такій мережі використовується ІВМ-сумісні ПК, то прикладна частина програмного забезпечення КІС в операційній системі Windows спілкується із сервером по мережі, використовуючи мережний протокол TCP/IP. При цьому, користувач використовує стандартний інтерфейс Windows Sockets для зв'язку з програмним забезпеченням протоколу TCP/IP. Це дозволяє їм КІС використовувати програмне забезпечення протоколу TCP/IP

будь-якого постачальника, що підтримує стандарт Windows Sockets. Взаємозв'язки між про-

токолом TCP/IP і інтерфейсом Windows Sockets API представлені на рис. 3.20.

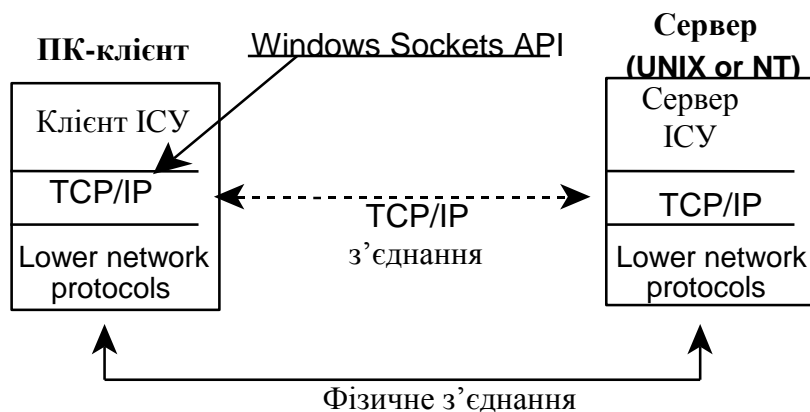


Рис. 3.20. Схема зв'язків між протоколом TCP/IP і інтерфейсом Windows Sockets API

Програмне забезпечення протоколу TCP/IP призначено для організації взаємодії користувача із сервером. Воно встановлюється і на комп'ютерах-користувачів, і на комп'ютерах-серверах.

Інтерфейс Windows Sockets по суті своєї є інтерфейсом (на ПК, що працюють під Windows) між прикладними додатками КСУ і ПЗ протоколу TCP/IP.

Інтерфейс Windows Sockets працює на різних Windows-платформах. ПО протоколу TCP/IP, що підтримує Windows Sockets, існує для усіх версій Microsoft Windows, з якими можуть працювати користувачі КІС. Але, для різних версій Windows використовується різне прикладне ПО.

Якщо інтерфейс розроблено на базі Novell NetWare, для зв'язку в мережі використовує протокол SPX/IPX.

Для генерації складених користувачем звітів призначено SQL- генератор. Він використовує стандартні математичні операції і функції контролю форматів даних. Звіти можна складати за даними, які містяться у різних таблицях бази даних у різних розрізах. Іншим додатковим інструментальним засобом є

Редактор форм виводу даних. Його призначено для зміни зовнішнього вигляду стандартних друкованих форм ІСУ, таких як підтвердження замовлень, зведені звіти і т.п., до виду, зручного для користувача.

У КІС існує можливість організувати безліч форм виводу даних з використанням специфічної для компанії термінології, що служить для спрощення перегляду і використання даних. Ці вікна виводу зв'язуються з конкретними групами користувачів, у вікнах виводиться лише необхідна їм інформація, а непотрібна залишається невидимою, у них використовується відповідна термінологія. Так, форма для перегляду зайнятості службовців для використання в бухгалтерії може значно відрізнитися від форми, що бачать менеджери проектів. Оскільки користувач у системі не прив'язаний до конкретного робочого місця (комп'ютеру), а користується лише спеціальним паролем для входу, ці форми виводу інформації зв'язані з конкретним користувачем чи групою користувачів і будуть супроводжувати йому завжди, за яким би комп'ютером він ні сидів.

Крім того, за допомогою спеціальної програми Active Scripting (створення сценаріїв) користувач може створювати сценарії, за яким будуть генеруватися звіти в ІСУ (КІС) і виконуватися будь-які зовнішні програми.

Спеціальне програмне забезпечення системи представлено прикладними програмами, які призначені для автоматизації розрахунків з визначення собівартості товару та його оптової і роздрібною ціни, формування прайс – листів, обліковувати рух товару за складами (склад - "магазин 1", склад - "магазин 2", склад - "реалізатор Іванов", "товар, взятий на реалізацію" - "магазин 1") і т.ін.

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

### 1. Основні вимоги до користувачів ПК з охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки.

1.1. Виконувати умови інструкції з експлуатації ПК.

1.2. При експлуатації ПК необхідно пам'ятати, що первинні мережі електроспоживання під час роботи знаходяться під напругою, яка є небезпечною для життя людини, тому необхідно користуватися справними розетками, відгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електроприладами.

1.3. До роботи з ПК допускаються працівники, з якими проведений вступний інструктаж та первинний інструктаж (на робочому місці) з питань охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки та зроблений запис про їх проведення у спеціальному журналі інструктажів.

1.4. Працівники при роботі з ПК повинні дотримуватися вимог техніки безпеки, пожежної безпеки.

1.5. При виявленні в обладнанні ПК ознак несправності (іскріння, пробоїв, підвищення температури, запаху гару, ознак горіння) необхідно негайно припинити роботи, відключити усе обладнання від електромережі і терміново повідомити про це відповідних посадових осіб, спеціалістів.

1.6. Вміти діяти в разі ураження інших працівників електричним струмом або виникнення пожежі.

1.7. Знати місця розташування первинних засобів пожежегасіння, план евакуації працівників, матеріальних цінностей з приміщення в разі виникнення пожежі.

## **2. Вимоги охорони праці до приміщення для роботи з ПК.**

2.1. Стіни приміщень для роботи з ПК мають бути пофарбовані чи обклеєні шпалерами пастельних кольорів з коефіцієнтом відбиття 40 - 60 %. У випадках, коли такі приміщення зорієнтовані на південь, вікна повинні обладнуватися сонцезахисними пристроями (жалюзі, штори і т. п.).

2.3. Для освітлення приміщень з ПК необхідно використовувати люмінесцентні світильники. Освітленість робочих місць у горизонтальній площині на висоті 0,8 м від підлоги повинна бути не менше 400 лк. Вертикальна освітленість у площині екрану не більше 300 лк.

2.4. У приміщеннях для роботи з ПК необхідно проводити щоденне вологе прибирання та регулярне провітрювання протягом робочого дня. Видалення пилу з екрану необхідно проводити не рідше одного разу на день.

## **3. Вимоги охорони праці до робочого місця користувача ПК.**

3.1. Робочі місця для працюючих з дисплеями необхідно розташовувати таким чином, щоб до поля зору працюючого не потрапляли вікна та освітлювальні прилади. Відео термінали повинні встановлюватися під кутом 90 - 105 градусів до вікон та на відстані, не меншій 2,5 - 3 м від стіни з вікнами.

До поля зору працюючого з дисплеєм не повинні потрапляти поверхні, які мають властивість віддзеркалювання. Покриття столів повинне бути матовим з коефіцієнтом 0,25 - 0,4.

3.2. Відстань між робочими місцями з ПК повинна бути не меншою 1,5 м у ряду та не меншою 1 м між рядами. ПК повинні розміщуватися не ближче 1 м від джерела тепла.

3.3. Відстань від очей користувача до екрану повинна становити 500 - 700 мм, кут зору - 10 - 20 градусів, але не більше 40 градусів, кут між верхнім краєм відео терміналу та рівнем очей користувача повинен бути меншим 10 градусів. Найбільш вигідне є розташування екрану перпендикулярно до лінії зору користувача.

#### **4. Вимоги охорони праці до режиму праці і відпочинку користувача ПК.**

4.1. З метою уникнення перевантаження організму робочий день користувача ПК повинен проходити у раціональному режимі праці та відпочинку, який передбачає дотримання регламентованих перерв, їх активне проведення, систематичне проведення виробничої гімнастики, рівномірний розподіл завдань.

4.2. Загальний час роботи з відео терміналом не повинен перевищувати 50% тривалості робочого дня. Якщо виконання роботи пов'язане тільки з використанням комп'ютера, то при неможливості зміни діяльності необхідно робити перерви та паузи.

Для робіт, які виконуються з великим навантаженням, слід робити 10 - 15 хвилинну перерву через кожну годину, для мало інтенсивної роботи такі перерви слід робити через 2 години. Кількість мікро пауз (до 1 хвилини) слід визначати індивідуально.

4.3. Форми та зміст перерв можуть бути різними: виконання альтернативних допоміжних робіт, які не вимагають великого напруження, приймання їжі та ін. На початку перерв виконується гімнастика для очей, під час однієї з перерв рекомендується проведення загальної гімнастики.

4.4. Виконання фізичних вправ з нормативним навантаженням протягом робочого дня рекомендується індивідуально, залежно від відчуття втоми. Гімнастика повинна бути спрямована на корекцію вимушеної пози, покращення кровообігу, часткову компенсацію дефіциту рухливої активності.

#### **5. Вимоги техніки безпеки до користувачів ПК.**

5.1. Перед початком роботи.

Перед початком роботи на ПК користувач повинен:

- пересвідчитися у цілості корпусів і блоків (обладнання) ПК;

- перевірити наявність заземлення, справність і цілість кабелів живлення, місця їх підключення.

Забороняється вмикати ПК та починати роботу при виявлених несправностях.

5.2. Під час роботи, пересвідчившись у справності обладнання, увімкнути електроживлення ПК, розпочати роботу, дотримуючись умов інструкції з її експлуатації.

Забороняється:

- замінювати і знімні елементи або вузли та проводити ремонт при ввімкненому ПК;

- з'єднувати і роз'єднувати вилки та розетки первинних мереж електроживлення, які знаходяться під напругою;

- знімати кришки, які закривають доступ до струмопровідних частин мережі первинного електроживлення при ввімкненому обладнанні;

- користуватися паяльником з незаземленим корпусом;

- замінювати запобіжники під напругою;

- залишати ПК у ввімкненому стані без нагляду.

5.3. По закінченні робочого дня:

- кнопкою "ВИМК" відключити електроживлення ПК згідно з інструкцією експлуатації, вийнявши вилку кабелю живлення з розетки;

- впорядкувати робоче місце користувача ПК, прибравши використане обладнання та матеріали у відведені місця;

- про виявлені недоліки у роботі ПК протягом робочого часу необхідно повідомити відповідним посадовим особам та спеціалістам.

Залишаючи приміщення після закінчення робочого дня, дотримуючись встановленого режиму огляду приміщення, необхідно:

- зачинити вікна, кватирки;
- перевірити приміщення та переконатися у відсутності тліючих предметів;
- відключити від електромережі всі електроприлади, електрообладнання та вимкнути освітлення;
- зачинити двері кабінету на замок і опломбувати металевою печаткою.

## **6. Відповідальність.**

6.1. Працівники, зайняті експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом ПК несуть відповідальність за порушення вимог цієї інструкції.

6.2. Контроль за дотриманням вимог цієї інструкції та відповідальність за факти порушень, невиконання користувачами ПК правил охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки покладається на керівників відділів, працівників з охорони праці та пожежної безпеки.

## ВИСНОВОК

В даний час на ринку програмного забезпечення існує безліч різних комерційних програмних продуктів, що дозволяють вести облік товарів на підприємстві. Такі програмні продукти не універсальні, неможливо знайти такий, який би повністю задовольняв замовника. Облік на кожному підприємстві відрізняється своєю специфікою. А переробка готового комерційного продукту під конкретне підприємство обійдеться набагато дорожче, ніж написання нового. На даний момент існує безліч програмних пакетів, за допомогою яких можливо розробляти і створювати бази даних.

Збільшення об'єму і структурної складності даних, що зберігаються, розширення круга користувачів інформаційних систем привели до широкого розповсюдження найбільш зручних і порівняно простих для розуміння реляційних (табличних) СУБД. Для забезпечення одночасного доступу до даних безлічі користувачів, нерідко розташованих достатньо далеко один від одного і від місця зберігання баз даних, створені мереживі мультикористувач для користувача версії БД заснованих на реляційній структурі. У них тим або іншим шляхом розв'язуються специфічні проблеми паралельних процесів, цілісності (правильності) і безпеки даних, а також санкціонування доступу. Сучасні СУБД в основному є додатками Windows, оскільки дане середовище дозволяє більш повно використовувати можливості персональної ЕОМ, ніж середовище DOS. Зниження вартості високопродуктивних ПК зумовив не тільки широкий перехід до середовища Windows, де розробник програмного забезпечення може в менше ступеня піклуватися про розподіл ресурсів, але також зробив програмне забезпечення ПК в цілому і СУБД зокрема менш критичними до апаратних ресурсів ЕОМ.

Створена програма володіє рядом переваг:

1. Автоматизація необхідних розрахунків
2. Легкий спосіб введення або видалення товару або клієнта

3. Наявність у формі «Товари» кольорових зображень товару

4. Зручний дизайн програми із зрозумілим інтерфейсом і оригінальними кнопковими формами

5. Можливість перегляду або висновку на друк звітів, що наочно демонструють інформацію по основних категоріях.

Таким чином, створено підсистему, яка вирішила наступні завдання:

- облік товарів на складі;
- можливість зміни номенклатури товару;
- відображення асортименту товарів;
- відображення контрагентів;
- облік операцій з товарами по контрагентам;
- друк необхідних звітних документів [3,4].

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Delphi C / S 2. Російськомовна документація; Borland Press - М., 2015. - 321 с.
- 2 Joseph, J. Vambara SQL Server® Developer's Guide / Joseph J. Vambara, Paul R. Allen. - Москва: Мир, 2016. - 235 с.
- 3 Kalen, Delaney Inside Microsoft® SQL Server (TM) 2005: Додати Query Tuning and Optimization / Kalen Delaney і ін. - М .: Microsoft Press, 2014. - 448 с.
- 4 Аллен, Г. Тейлор SQL для чайників / Аллен Г. Тейлор. - М .: Діалектика, Вільямс, 2015. - 416 с.
- 5 Архангельський, А.Я. Програмування в Delphi 6; Біном - М., 2018. - 258 с.
- 6 Архангельський, А.Я. Програмування в Delphi. Підручник за класичними версіями Delphi (+ дискета); Біном - М. 2017. - 583 с.
- 7 Бен, Форту SQL за 10 хвилин / Форту Бен. - М .: Діалектика / Вільямс, 2015. - 673 с.
- 8 Бобровський, С. Delphi 5 Навчальний курс; СПб: Пітер - М. 2017. - 640 с.
- 9 Бобровський, Сергій Delphi 7. Навчальний курс; СПб: Пітер - М., 2018. - 736 с.
- 10 Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Мова UML: Керівництво користувача: Пер. з англ. - М .: ДМК, 2017.
- 11 Бьюлі, А. Вивчаємо SQL / А. Бьюлі. - М .: Символ-плюс, 2014. - 108 с.
- 12 Вендров А.М. Проектування програмного забезпечення економічних інформаційних систем: Підручник. - М .: Фінанси і статистика, 2012.
- 13 Грабер, Мартін SQL для простих смертних / Мартін Грабер. - М .: ЛОРИ, 2014. - 378 с.

- 14 Григор'єв, А.Б. Про що не пишуть в книгах по Delphi; БХВ-Петербург - М., 2016. - 576 с.
- 15 Гудсон, Джон Практичний посібник з доступу до даних (+ DVD-ROM) / Джон Гудсон, Роб Стюард. - М. : БХВ-Петербург, 2013. - 304 с.
- 16 Дарахвелідзе, П.Г. .; Марков, Є.П. Delphi 2005 для Win32 найбільш повне керівництво; БХВ-Петербург - М., 2018. - 234 с.
- 17 Дейт К.Дж. Введення в системи баз даних, 8-е изд. - М. : Видавничий дім «Вільямс», 2015.
- 18 Дейт, К. Дж. SQL і реляційна теорія. Як грамотно писати код на SQL / К.Дж. Дейт. - М. : Символ-плюс 2017. - 480 с.
- 19 Дунаєв, В. В. Бази даних. Мова SQL для студента / В.В. Дунаєв. - М. : БХВ-Петербург, 2016. - 288 с.
- 20 Ейрі, Джоунс Функції SQL. Довідник програміста / Джоунс Ейрі. - М. : Діалектика / Вільямс, 2014. - 556 с.
- 21 Калверт, Ч. Бази даних в Delphi 4; Київ: ДіаСофт - М., 2013. - 464 с.
- 22 Карвін, Білл Програмування баз даних SQL. Типові помилки і їх усунення / Білл Карвін. - М. : Рід Груп, 2013. - 336 с.
- 23 Каролін Е. Бегг Бази даних. Проектування, реалізація, супровід. Теорія та практика. - Москва-Санкт-Петербург-Київ, 2017.
- 24 Кригель, А. SQL. Біблія користувача / А. Кригель. - М. : Діалектика / Вільямс, 2013. - 110 с.
- 25 Культин, Микита Основи програмування в Delphi 7; СПб: БХВ - М., 2014. - 608 с.
- 26 Майкл, Дж. Хернандес SQL - запити для простих смертних. Практичний посібник з маніпулювання даними в SQL / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас. - М. : ЛОРИ, 2013. - 458 с.
- 27 Майкл, Дж. Хернандес SQL-запити для простих смертних. Практичний посібник з маніпулювання даними в SQL / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас. - М. : ЛОРИ, 2015. - 480 с.

- 28 Майкл, Мак-Локлін Oracle Database 11g. Програмування на мові PL / SQL / Мак-Локлін Майкл. - М .: ЛОРИ, 2014. - 862 с.
- 29 Маркін, А. В. Побудова запитів і програмування на SQL. Навчальний посібник / А.В. Маркін. - М .: Діалог-Міфі, 2014. - 384 с.
- 30 Марков, Е.П .; Никифоров, В.В. Delphi 2005 для .NET; БХВ-Петербург - М. 2017. - 896 с.
- 31 Мартишин, С. А. Проектування і реалізація баз даних в СУБД MySQL з використанням MySQL Workbench. Навчальний посібник / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М .: Форум, Инфра-М, 2015. - 160 с.
- 32 Мартін Грабер. SQL - К .: Видавництво «ЛОРИ», 2013.
- 33 Молінаро, Е. SQL. Збірник рецептів / Е. Молінаро. - М .: Символ-плюс, 2013. - 820 с.
- 34 Опель, Ендрю Дж. SQL. Повне керівництво / Опель Ендрю Дж .. - М .: Діалектика / Вільямс, 2016. - 902 с.
- 35 Осипов А., Бази даних і Delphi. Теорія і практика Бази даних і Delphi. Теорія і практика Видавництво: БХВ-Петербург: 2018.
- 36 Понамарьов, В. Бази даних в Delphi 7. Самовчитель; СПб: Пітер - М., 2015. - 224 с.
- 37 Прайс, Джейсон Oracle Database 11g SQL. Оператори SQL і програми PL / SQL / Джейсон Прайс. - М .: ЛОРИ, 2014. - 688 с.
- 38 Прайс, Джейсон Oracle Database 11g: SQL. Оператори SQL і програми PL / SQL / Джейсон Прайс. - М .: ЛОРИ, 2016. - 660 с.
- 39 Пржиялковского, В. В. Введення в Oracle SQL / В.В. Пржиялковского. - М .: Біном. Лабораторія знань, Інтернет-університет інформаційних технологій, 2013. - 320 с.
- 40 Прибув, Білл Oracle PL / SQL. Для професіоналів / Білл Прибув. - М .: Пітер, 2014. - 725 с.
- 41 Проектування і реалізація баз даних Microsoft SQL Server 2000. Навчальний курс MCSE (+ CD-ROM). - М .: Російська Редакція, 2013. - 664 с.

- 42 Саураб, Гупта Oracle PL / SQL. Керівництво для розробників / Гупта Саураб. - М .: ЛОРИ, 2014. - 978 с.
- 43 Сван, Том Секрети 32-розрядної програмування в Delphi (+ дискета); Діалектика - М., 2015. - 480 с.
- 44 Селко, Джо SQL для професіоналів. Програмування / Джо Селко. - М .: ЛОРИ, 2015. - 464 с.
- 45 Сухарєв, М.В. Основи Delphi. Професійний підхід; Наука і техніка - М., 2018. - 600 с.
- 46 Федоров, А. Delphi 2.0 для всіх; Комп'ютер-прес - М., 2013. - 464 с.
- 47 Форту, Бен Освой самостійно SQL за 10 хвилин / Бен Форту. - М .: Вільямс, 2015. - 288 с.
- 48 Хардман, Рон Oracle Database PL / SQL. Рекомендації експерта / Рон Хардман, Майкл МакЛафлін. - М .: ЛОРИ, 2014. - 450 с.
- 49 Шумаков, П.В. Delphi 3 і розробка додатків баз даних; Нолидж - М., 2018. - 704 с.

# ДОДАТОК А. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА МОДЕЛІ (AS-IS) СКЛАДУ ДРУКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

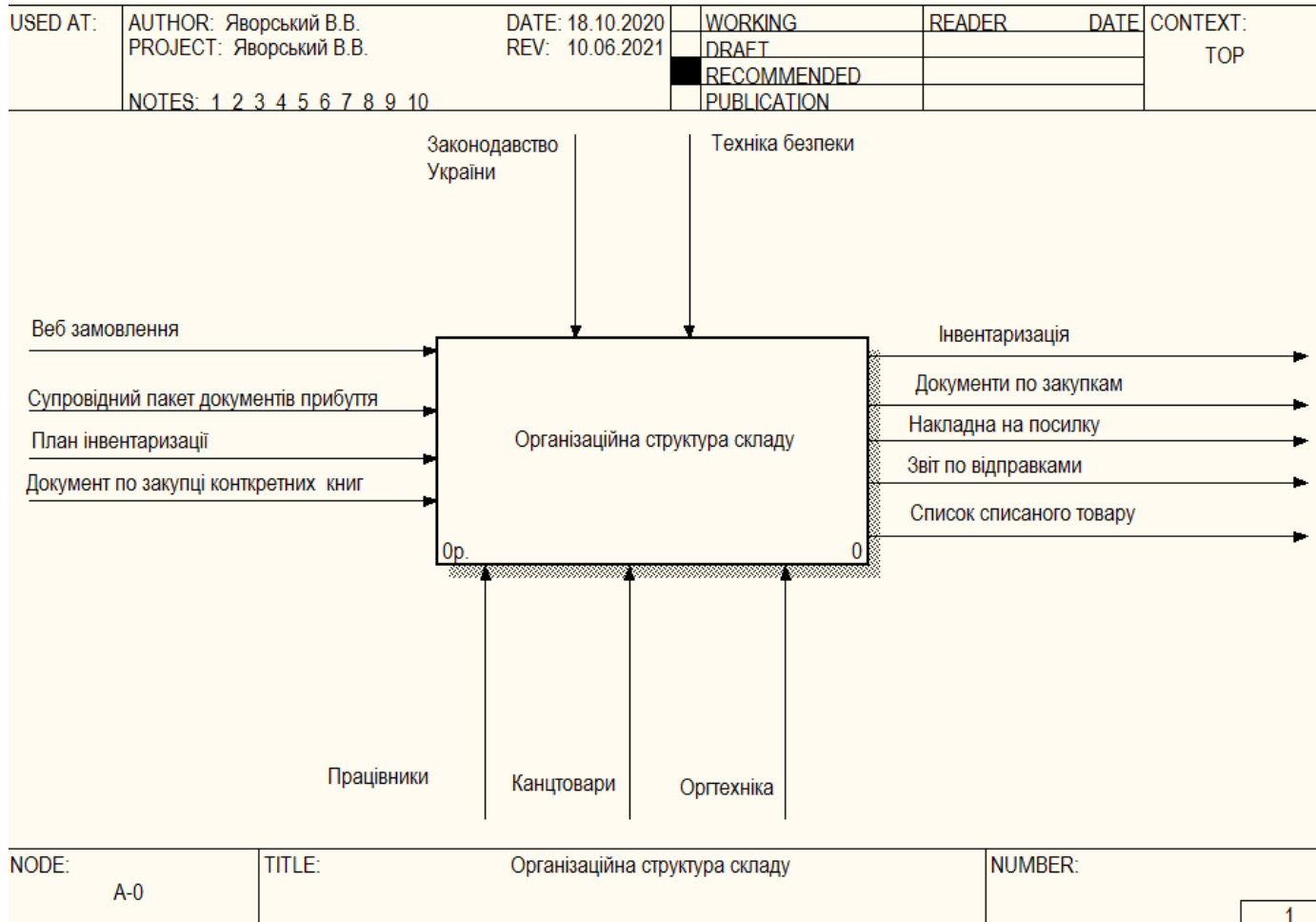


Рис. 1. Контекстна діаграма складу

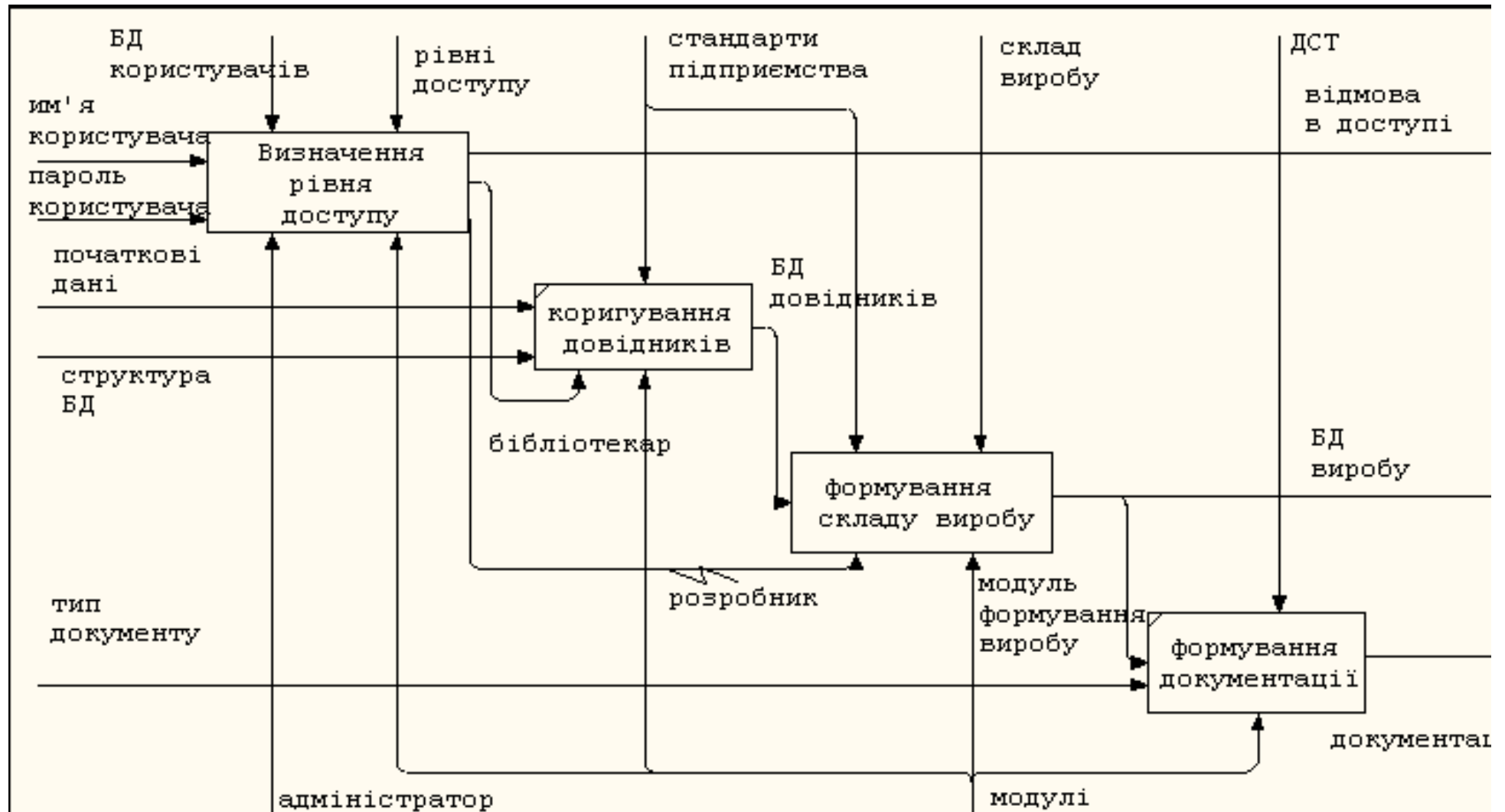


Рис. 1.2. Контекстна діаграма складу. Декомпозиція 1-го рівня

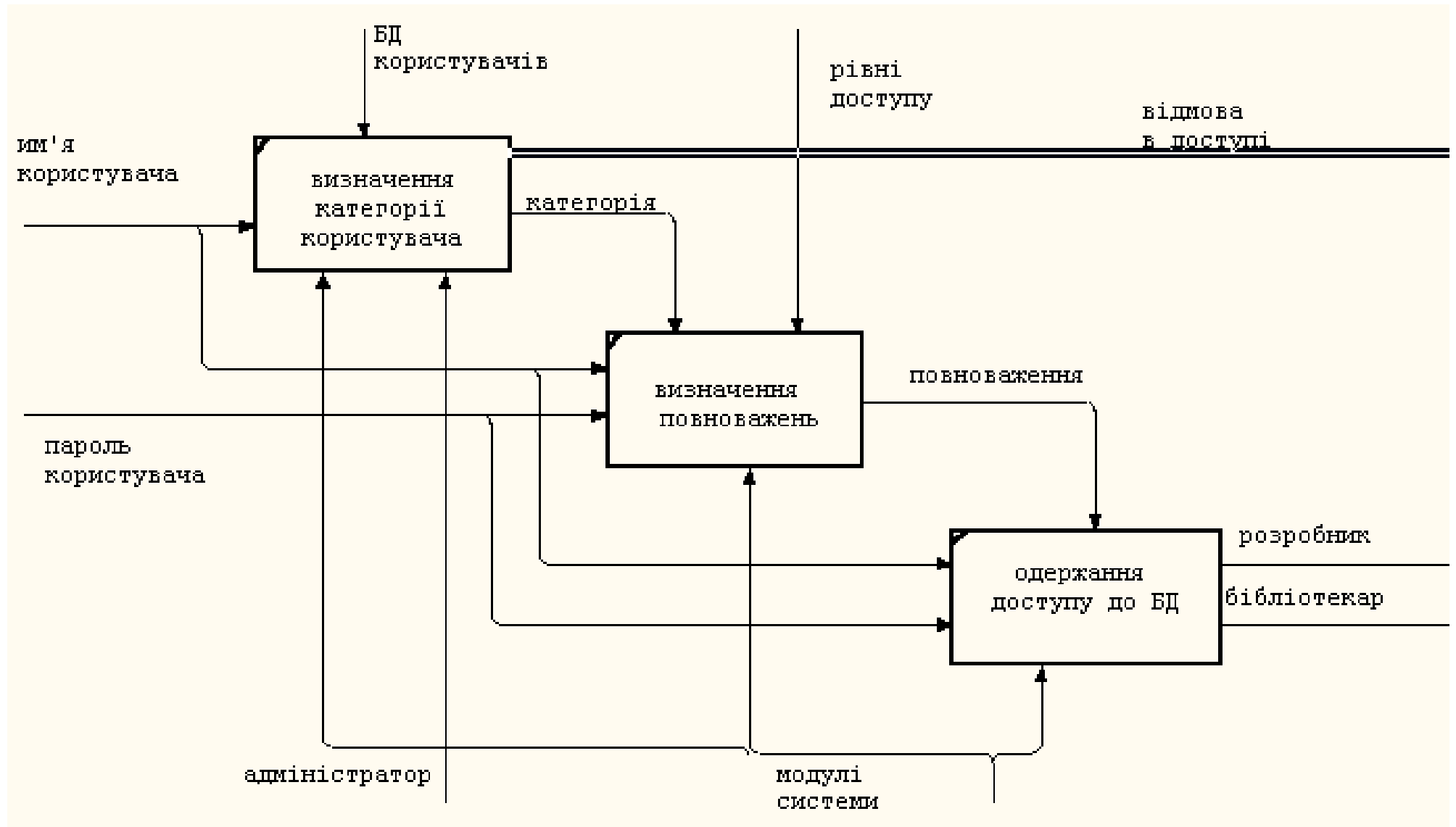


Рис. 1.3. Контекстна діаграма складу. Декомпозиція 1-го рівня

## ДОДАТОК Б. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГРАМА МОДЕЛІ (ТО-ВЕ) СКЛАДУ ДРУКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

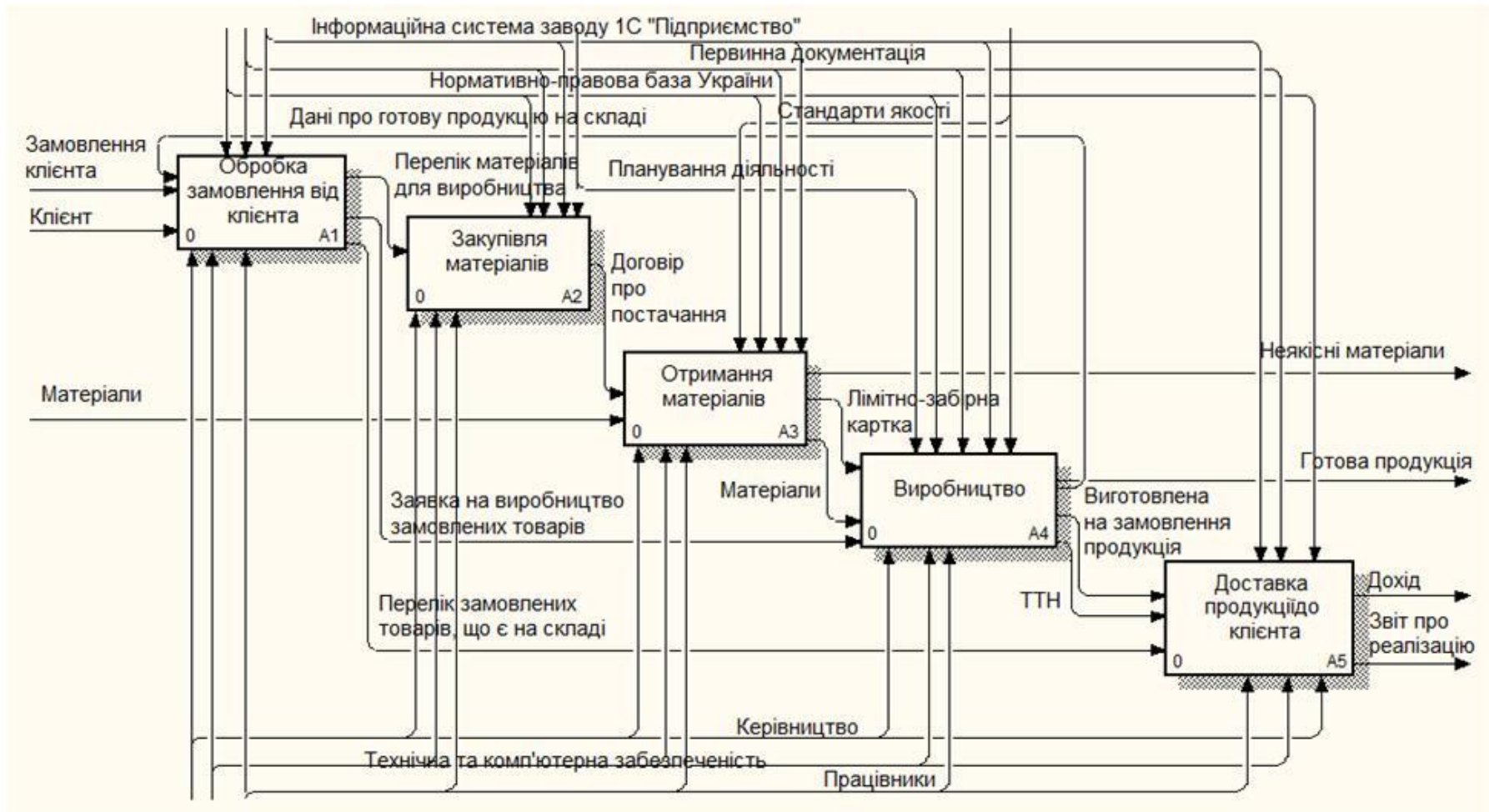


Рисунок 3.5. Модель «to be» процесу забезпечення клієнтів продукцією

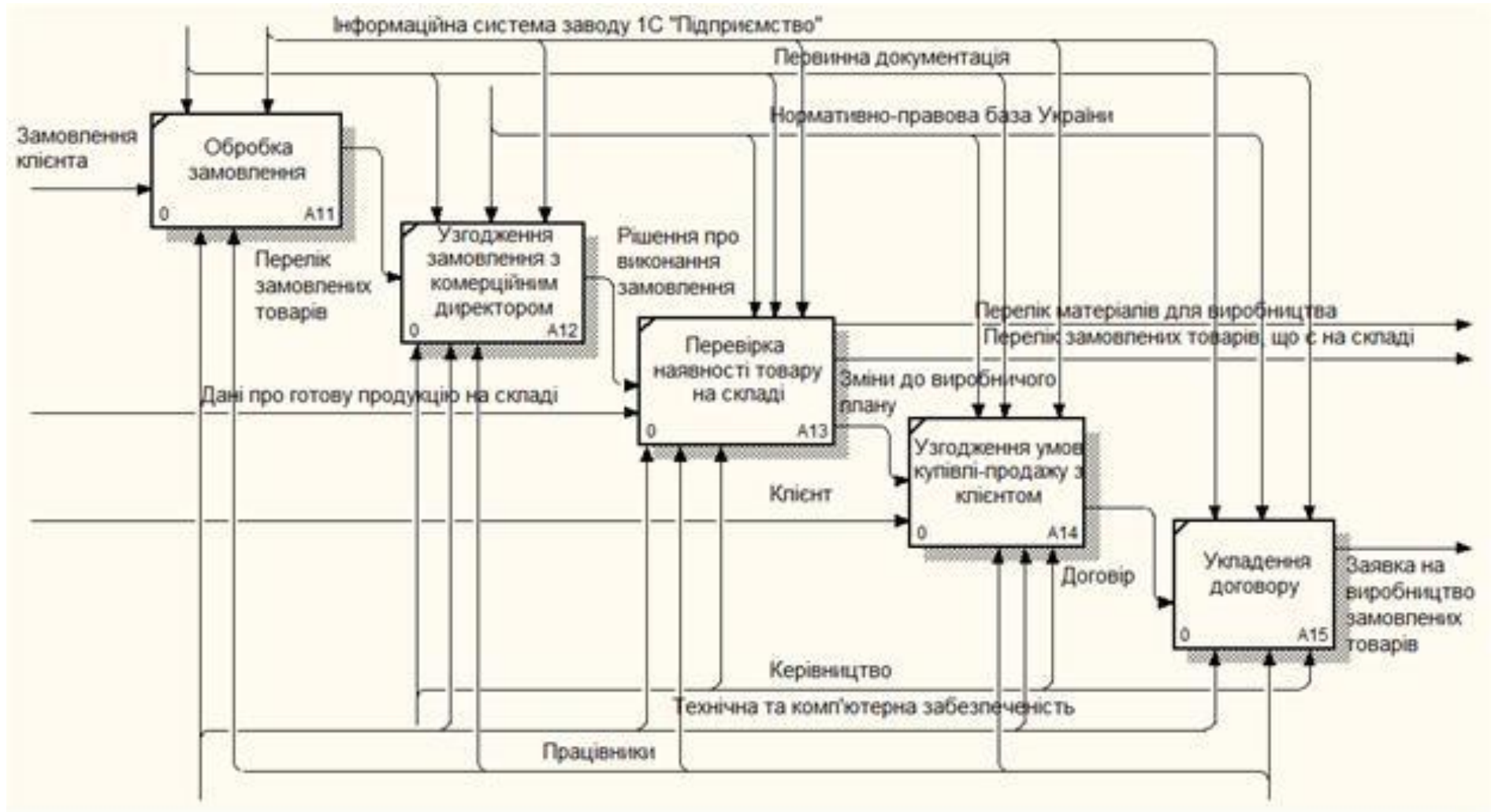


Рисунок 3.6. Модель «to be» процесу підготовки проекту