

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС

Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

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

«__» _____ 2020 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

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

«__» _____ 2020 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 виробничого відділу ТОВ «Пивоварня Зіберта»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 7

Сінкевич Андрій Олегович

(прізвище, ім’я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Струнін Ігор Володимирович

(прізвище, ім’я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти Струнін І.В.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Струнін І.В.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Струнін І.В.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

Ладанюк Анатолій Петрович

(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувач _____

(підпис)

Київ–2020р

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС

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

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Сінкевича Андрія Олеговича

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи виробничого відділу ТОВ «Пивоварня Зіберта»

керівник роботи Струнін Ігор Володимирович,
(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2020 року № 269-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 30 травня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи 1) Загальна інформація про діяльність та роботу пивоварні 2) Виробничі установи виготовлення пивоварної продукції

3) Загальна інформація про діяльність виробничого відділу підприємства

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

1) Вступ 2) Системний аналіз пивоварні 3) Аналіз існуючих аналогів розробки 4) Розробка інформаційної системи підтримки діяльності виробничого відділу підприємства “Пивоварня Зіберта” 5) Висновки

5. Перелік графічного матеріалу

1) Структурні схеми ”2” 2) Графічні зображення ”36”

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Струнін І.В.	16.01.2020	20.01.2020
2	Струнін І.В.	16.01.2020	27.04.2020
3	Струнін І.В.	16.01.2020	25.05.2020

7. Дата видачі завдання _____ 27 квітня 2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження діяльності роботи пивоварні	16.01.2020-25.01.2020	<i>Виконано</i>
2	Аналіз методів пошуку та використання інформації	01.02.2020-19.02.2020	<i>Виконано</i>
3	Аналіз існуючих ПЗ для виконання поставлених задач	20.02.2020-01.03.2020	<i>Виконано</i>
4	Розробка алгоритму створення системи для поліпшення роботи	09.03.2020-15.03.2020	<i>Виконано</i>
5	Розробка програмного продукту	25.03.2020-15.05.2020	<i>Виконано</i>
6	Оформлення роботи та розробка презентації	15.05.2020-25.05.2020	<i>Виконано</i>

Здобувач

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Сінкевич А.О.
(прізвище та ініціали)

Струнін І.В.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Метою цієї кваліфікаційної роботи є створення автоматизованої системи для поліпшення роботи виробничого відділу, вдосконалення аналітичного інструменту у процесі прийняття рішень та перегляду інформації щодо процесу проходження сировини до готової продукції, використання нових технологій збереження даних для технічної інформації, що забезпечує роботу відділу та підприємства в цілому.

Об'єктом дослідження є виробничий відділу пивоварні.

Предметом роботи є автоматизація інформаційних систем виробничого відділу підприємства.

Реалізація – розробка готової системи та подальша її оцінка ефекту від впровадження.

Кваліфікаційна робота буде містити 3 розділи, 5 таблиць, 36 рисунків, 4 додатки.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, СИРОВИНА, ПРОДУКЦІЯ, ВИРОБНИЦТВО,
ТАБЛИЦЯ, ФОРМА, МОДЕЛЬ

ANNOTATION

The purpose of this qualification is to create an automated system to improve the production department, improve the analytical tool in the decision-making process and review information on the process of passing raw materials to finished products, the use of new data storage technologies for technical information.

The object of research is the production department of the brewery.

The subject of work is the automation of information systems of the production department of the enterprise.

Implementation - development of the finished system and its subsequent assessment of the effect of implementation.

Qualification work will contain 3 sections, 5 tables, 36 figures, 4 appendices.

INFORMATION SYSTEM, RAW MATERIALS, PRODUCTS,
PRODUCTION, TABLE, FORM, MODEL

ВСТУП	7
1.РОЗДІЛ1.СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТОВ «Пивоварня Зіберта» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	8
1.1.Загальна характеристика ТОВ «Пивоварня Зіберта» та виробничого відділу пивоварні. Опис підприємства.	8
1.2.Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів ..	9
1.2.1.Завдання та функції відділу виробництва	11
1.3.Дослідження та аналіз діючої інформаційної системи	12
1.4. Розроблення функціональної моделі «as is» і існуючих бізнес процесів	13
1.4.1. Побудова функціональної моделі.....	13
1.4.2. Виявлені в результаті функціонального моделювання проблеми та задачі автоматизації	15
1.5. Аналіз існуючих аналогів розробки	15
1.5.1. Simpe Scada	15
1.5.2. IBS Виробництво.....	16
1.5.3. Система "ІС:Підприємство"	19
1.5.5. Порівняння систем-аналогів	20
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи інформаційної підтримки діяльності виробничого відділу пивзаводу.....	21
1.7. Концептуальна модель системи.....	21
1.8. Постановка задачі.....	22
1.8.1. Призначення та цілі створення системи	22
1.8.2. Вимоги до системи.....	22

1.8.2.1. Вимоги до апаратного забезпечення	22
1.8.2.2. Вимоги до програмного забезпечення	22
1.8.2.3. Вимоги до реалізації функцій системи	22
1.8.3. Функції, які повинна виконувати система.....	22
1.8.4. Вхідні та вихідні дані системи.....	23
РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	24
2.1. Обґрунтування вибору засобів розробки системи.....	24
2.2. Проектування БД.....	25
2.3. Розробка інтерфейсу	28
2.3.1. З'єднання з БД	28
2.3.2. Головне меню програми.....	29
2.3.3. Перегляд та редагування даних	29
2.3.4. Запити	30
2.3.5. Звіти	31
2.4. Інструкція користувача.....	31
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	32
3.1. Аналіз умов праці.....	34
3.1.1 Мікроклімат виробничого середовища.....	39
3.1.2 Режим праці та відпочинку при роботі з ЕОМ	42
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	49

ВСТУП

В епоху сучасних інформаційних технологій існує безліч різноманітних прикладних програм для вирішення поставлених задач. На ринку програмного забезпечення можна знайти різні програмні засоби, які з кожним днем все більше і більше охоплюють дуже велике коло задач що виникають у сучасному житті та на виробництві.

Комп'ютери проникли в усі сфери діяльності, починаючи від початкового освіти і до вивченням технологій.

Завдяки розмаїттям програмного і апаратного забезпечення сьогодні можливо використання всіх можливих комп'ютерних технологій. Це дозволяє зберігати дуже багато інформації, займаючи мінімум місця. Також комп'ютерні технології дозволяють швидко обробляти інформацію і тримати її в захищеному вигляді.

Автоматизація обробки інформації дозволяє за лічені секунди проробити роботу, яку раніше виконувалася тижнями, інформування керівників про стан підприємств та робочих місць відбувається миттєво. Метою даної бакалаврської роботи є створення системи інформаційної підтримки діяльності виробничого відділу пивоварні.

1. РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТОВ «ПИВОВАРНЯ ЗІБЕРТА» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

1.1. Загальна характеристика ТОВ «Пивоварня Зіберта» та виробничого відділу пивоварні. Опис підприємства.

Пивоварний завод у Фастові було побудовано в 1906 році німецькими підприємцями Юліусом Зібертом та Германом Саальманом. Цього ж року було розпочато випуск першого фастівського пива на пивоварні. На початку виробничі можливості становили близько 50 тис. дал пива на рік, пиво розливалось у бочки та продавалось у міста та поблизу сіл.

На підприємстві з початку ХХІ століття було проведено багато реконструкцій. А у 2008—2009 роках у ході масштабного прийняття інвестиційного проекту вартістю близько 40 млн. євро, було встановлено сучасне німецьке устаткування для самого виробництва пива: додано нові ЦКТ, побудовано сучасний варильний порядок. В результаті цього виробничі потужності підприємства збільшені у понад 12 разів і становлять більше 12 млн декалітрів пива на рік.

Предметом ТОВ «Пивоварня Зіберта» є наступні види діяльності:

- Виробництво алкогольної продукції (пива, сидр, тощо), безалкогольної продукції (соки, кваси, мінеральні води)
- Використання підземних та надземних джерел води для потреб свого виробництва.
- Виготовлення тари та упаковки для виготовленої продукції.
- Збут та продаж виготовленої продукції.

1.2. Організаційна структура підприємства, роль та взаємодія підрозділів

Організаційна структура підприємства зображена на рис.1.1.



Рис. 1.1. Схема організаційної структури ТОВ «Пивоварня Зіберта»

Організаційна структура є одним із основних елементів роботи підприємства. Адже саме вона показує розподіл завдань між підрозділами, їх підпорядкованість та компетентність в певних сферах виробництва.

Головним є директор в структурі. Йому підпорядковуються його замісники: головний інженер, заступник з постачання і збуту, головний бухгалтер, головний економіст та заступник по техніці безпеки. Кожен з них має у своєму підпорядкуванні відділи та робочі кадри.

Основну увагу привертаємо до виробничого відділу.

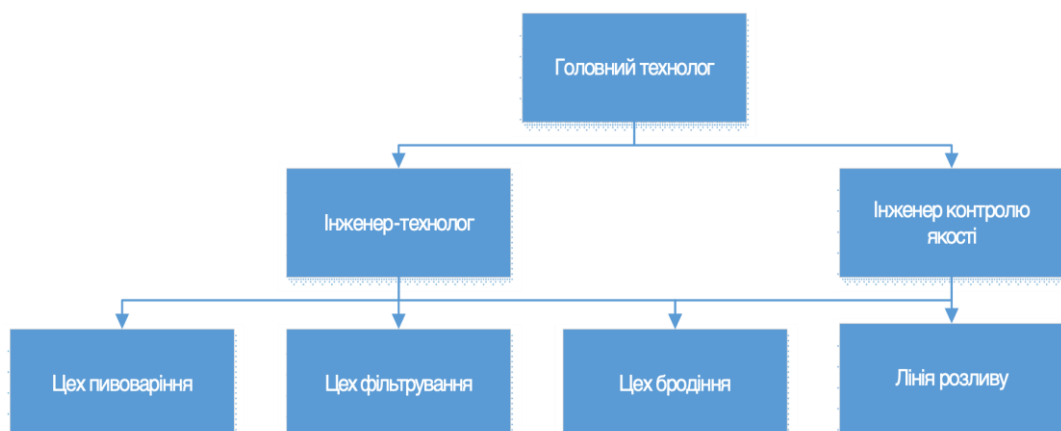


Рис. 1.2. Схема виробничого відділу ТОВ «Пивоварня Зіберта»

Виробничій відділ пивзаводу є основною дільницею підприємства, оскільки займається головною справою даного підприємства.

Цей відділ відіграє основну роль в процесі виробництва так як саме в цьому відділі проходить виробництва продукції. Продукція, що виробляється - це алкогольні напої та безалкогольні.

Основні функції цього відділу:

- Обробка та очищення сировини
- Аналіз якості сировини
- Виробництво продукції
- Контроль якості продукції на кожному етапі виробництва

Функції та завдання працівників відділу виробництва пивоварні наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Функції та задачі відділу виробництва

Посада	Задачі	Функції
Головний технолог	Управління виробництвом продукції та організацією роботи персоналу	<ul style="list-style-type: none"> • Організація діяльності відділу виробництва • Контроль якості роботи працівників відділу
Інженер технолог	Управління технологічним персоналом	<ul style="list-style-type: none"> • Впровадження у виробництво нових технологій та техніки • Контроль технологічним станом відділу
Інженер контролю якості	Управління виробничими процесами	<ul style="list-style-type: none"> • Контроль якості продукції • Керування нормами технологічних процесів

1.2.1. Завдання та функції відділу виробництва

Завданням головного технолога є збереження виконання виробничого плану підприємства. Для цього він впроваджує нові технологічні плани щодо виробничого процесу для покращення роботи відділу та підприємства. Завдання і функції виробничого відділу наведено в табл. 1.2. Зв'язок з іншими відділами та виробничі підрозділи наведені в табл.1.3.

Таблиця 1.2.

Завдання та функції відділу виробництва

	Задачі	Функції
1	Постачання зі складу	<ul style="list-style-type: none">• Забір наявної сировини.• Забір домішок, барвників тощо.
2	Обробка сировини	<ul style="list-style-type: none">• Подрібнення та очищення солоду ;• Приготування зерна ;• Подрібнення солоду з добавлянням води та хмелю;
3	Варіння сусла та охмеління	<ul style="list-style-type: none">• Фільтрація залишків солоду• Кип'ятіння сусла с хмелем;• Охолодження суміші.• Контроль якості суміші
4	Бродіння та дозрівання	<ul style="list-style-type: none">• Видалення залишків хмелю;• Добавляння пивних дріжджів та цукру для міцності напою.
5	Фільтрація	<ul style="list-style-type: none">• Видалення дріжджових клітковин та білкового осаду.
6	Контроль якості та розлив	<ul style="list-style-type: none">• Відправлення готової продукції на експертизу та дегустацію.• Підготування тари для розлиття.• Розлиття в тару та відправлення на склад готової продукції
7	Передача продукції	<ul style="list-style-type: none">• Передача готової продукції на склад готової продукції.• Передача супроводжувальних документі до продукції

Взаємодія відділу виробництва з іншими відділами підприємства

	Підрозділ	Відділ виробництва одержує	Відділ виробництва надає
1	Відділ збуту	План збуту продукції та її об'єм	Звіт про кількість виготовленої продукції, об'єм партії що міститься на складі
2	Склад	Отримання сировини що містились на складі.	Передача готової продукції та супроводжувальної документації до неї
3	Лабораторія	Результати експертиз та аналізів на етапах виробництва	Зразки продукції на кожному етапі виробництва
4	Лінія розливу	Звіт про кількість бракованої готової продукції	Готова продукція

1.3. Дослідження та аналіз діючої інформаційної системи

У ТОВ «Пивоварня Зіберта» використовують автоматизовані системи – Microsoft Office Word для вирішення проблем документообігу та звітності та Microsoft Office Excel який виконує роботу з табличними даними та подальшого проведення розрахунків.

Для візуалізації робочого процесу використовується програмний продукт «Simple Scada», що дозволяє відображати стадії виробництва та отримання даних. Але в основному в цьому відділі вручну заповнюється інформація щодо прийняття сировини та обліку продукції, ці документи та акти містить в собі відомості про кількість виготовленої продукції, затраченої сировини та кількості браку. Тому даний відділ потребує впровадження нової повнофункціональної інформаційної системи підтримки для автоматизування ручного заповнювання документів та створення звітності.

1.4. Розроблення функціональної моделі «as is» і існуючих бізнес процесів

1.4.1. Побудова функціональної моделі

Щоб створити власну інформаційну систему, і згодом впровадити її, необхідно проаналізувати роботу система на даному етапі часу. Для того щоб будувати функціональну модель AS-IS. Модель AS-IS – це модель уже існуючого процесу або функцій. Обстеження певних процесів є обов'язковою частиною для проекту створення або розвитку системи. Побудова цієї функціональної моделі AS-IS дозволяє чітко визначити якісь інформаційні об'єкта, що використовуються при виконанні даних функцій різного рівня деталізації. На основі аналізу поточних процесів інформаційної навчальної системи була створена наступна AS-IS модель, яка дозволяє виділити і автоматизувати процеси, що протікають у даній системі та при її функціонуванні в цілому.[2]

На основі AS-IS моделі досягається консенсус між різними етапами процесу, «хто що зробив» і що кожен етап додається в процес для забезпечення функціонування. Аналіз функціональної моделі дозволяє зрозуміти, де знаходиться проблемна, в чому полягатимуть переваги нових процесів для системи і яким змінам піддається існуюча структура організації процесу. Дослідження необхідності реструктуризації в існуючих процесах роботи та досягається за рахунок застосування декомпозиції (аналізу), що виробляється навіть там, де функціональність на перший погляд є очевидною.

Системи за допомогою IDEF0 називається функціональною моделлю. Функціональна модель виконую для опису існуючих бізнес-процесів: в якому використовуються як природний, так і графічний мови. Для передачі інформації про конкретну цю систему, джерелом графічного мови є сама методологія IDEF0. Для створення функціональної моделі виробничого відділу було використано програмний продукт CA Erwin Process Modeler 7.3

Контекстна діаграма функціональної моделі зображена у додатку А (рис. А1 – А4).

- Вхідні дані – Сировина, допоміжні матеріали, супроводжувальна документація;
- Контролюючі данні – технологічні інструкції, посадові інструкції, ДСТУ 3769-98 щодо якості ячменю, ДСТУ 3139-95 пивоварство та визначення, ДСТУ 7014-2009 пиво методи визначення спирту;
- Механізми – працівники, технологічне обладнання, персональні комп'ютер, інженер з якості, головний інженер технолог;
- Вихідні данні – готова продукція на складі, відходи від виробництва, звіт про виготовлену продукцію.

Перший рівень декомпозиції буде відображений в(Додаток А рис. А1) а такі етапи роботи він виконує:

- Первинний контроль якості та обробка сировини;
- Процес виробництва продукції;
- Формування звітів та документації;
- Розлив продукції по тарах;
- Відправлення продукції на склад;

З них декомпововані такі роботи:

Первинний контроль якості та обробка сировини (Додаток А Рис. А2):

- Перевірка фізико-хімічних показників;
- Перевірка на вміст білкових речовин та зараженість;
- Очистка та подрібнення сировини.

Процес виробництва продукції (Додаток А Рис. А3):

- Кип'ятіння затору;
- Кип'ятіння сусла з хмелем;
- Очищення;
- Фільтрування;
- Зброджування(головне бродіння);
- Освітлення та охолодження;
- Відділення сусла від хмельової дробини;

- Дозрівання;

Формування звітів та документації(Додаток А Рис. А4):

- Заповнення технологічної картки;
- Підрахунок використаної сировини та її залишків на складі;
- Обробка даних про виготовлену продукцію

1.4.2. Виявлені в результаті функціонального моделювання проблеми та задачі автоматизації

Результат аналізу роботи відділу виробництва ТОВ «Пивоварня Зіберта» в якому було виявлено наступні проблеми:

- Ручне ведення звітів приймання сировини та продукції;
- Відсутність аналізу виробничих даних;
- Відсутність порівняльної статистики виготовленої продукції та кількості браку;
- Відсутність статистики для контролю використання сировини.

На основі цих проблем будуть сформовані такі завдання автоматизації:

- Спроекувати інформаційну систему підтримки на виробничому відділі;
- Спроекувати швидкий доступ до необхідної інформації та можливості формування звітів та пошуку інформації та її перегляду;
- Було створено інструменти для візуалізації, аналізу даних під час виробництва та статистики використання сировини та браку.

1.5. Аналіз існуючих аналогів розробки

1.5.1. Simpe Scada

Simple-Scada (СКАДА система) – використовується для розробки і забезпечення роботи в реальному часі систем збору та обробки і

відображення та архівування інформації про бажаний об'єкт або управління. Simple-Scada є простою і досить зрозумілою для кінцевого користувача.

Simple-Scada може вирішувати такі завдання:

- Виконує обмін даними з промисловими контролерами та готовими платами вводу-виводу в реальному часі і за допомогою технології OPC.
- Обробка та управління процесом в реальному часі.
- Побудова звітів.
- Управління рецептами.
- Відображення інформації на екрані монітора, мобільного пристрою в зручній і зрозумілій для людини формі.
- Ведення даних до бази даних реального часу з технологічною інформацією.
- Відправка sms повідомлень.

Характеристики:

- клієнт-серверна архітектура;
- підтримка SQL баз даних;
- підтримка віддалених клієнтів;
- робота на мобільних пристроях;
- доступна документація, відео-приклад, форум;
- можливість написання власних підпрограм-скриптів;
- красива, сучасна візуалізація;
- повна українська локалізація;

1.5.2. IBS Виробництво

«IBS Виробництво» — програма для автоматизації виробничого обліку. Призначена для обліку виробництва продукції, виробничих витрат, сировини, матеріалів, напівфабрикатів, тари, калькуляції собівартості готової продукції, планування виробництва.

Модуль «IBS Виробництво» в складі рішень IBS може використовуватися для обліку на виробничих підприємствах з нескладними технологічними процесами (ресторан, кулінарія, ковбасний цех, виробництво напівфабрикатів, кондитерський цех і т.п.).

Програма дозволяє автоматизувати облік сировини, матеріалів, інших виробничих ресурсів, а також готової продукції, з можливістю завдання планових показників і їх порівняння з фактичними.

Повний внутрішній складський облік сировини, незавершеної і готової продукції:

- детальний довідник сировини, матеріалів і готової продукції з багаторівневою класифікацією
- облік по партіях сировини і готової продукції
- повна інформація про залишки та рух сировини, матеріалів і готової продукції на будь-який момент і проміжок часу з можливістю швидкої деталізації будь-якої цифри
- облік посвідчень якості, ветеринарних посвідчень на кожен партію сировини або готової продукції
- отримання специфічної звітності (звіт по виробництву, звіт по сировині і матеріалам, звіт по пакувальним матеріалам і т.п.).
- Створення технологічних (калькуляційних) карт на кожен виробничу операцію:
- внесення і зберігання інформації по кожній виробничій операції в Довіднику виробничих операцій
- можливість вказати альтернативи для кожного виду сировини і готової продукції
- можливість установки нормативних показників витрат сировини, виходу готової продукції і допустимих відхилень
- облік додаткових витрат на виробництво готової продукції (можливість завдання нормативів витрат інших видів виробничих ресурсів: зарплата, електроенергія, амортизація обладнання і т.п.)

- зберігання історії змін кожної технологічної карти.

Планування виробництва:

- облік планових показників в документі Планування виробництва
- автоматичний розрахунок планових витрат сировини і матеріалів на підставі нормативів по кожній виробничій операції
- розрахунок планової собівартості готової продукції
- аналіз потреби в матеріалах і сировині, планування закупівель
- засоби контролю виконання замовлень по сировині і готовій продукції
- планування в розрізі будь-яких періодів (короткострокове, середньо- і довгострокове)
- можливість використання декількох сценаріїв планування за кожен період (оптимістичний, песимістичний плани та ін.).
- Фактичний облік виробничого процесу:
- облік фактичних показників в документі Виробництво
- автоматичне початкове заповнення даних про витрату сировини і матеріалів за нормативами з можливістю коригування значень за фактом
- списання сировини і матеріалів, прихід готової продукції з автоматичним розрахунком її собівартості
- можливість первинного введення даних в документ як по кількості виробничих циклів, так і по кількості витраченої сировини або виробленої готової продукції
- можливість виконувати автоматичне списання сировини під реалізовану продукцію за заданий період на підставі даних технологічних карт, розраховувати фактичну собівартість продукції і формувати відповідний документ Виробництво (майстер автоматичного виробництва)

- можливість порівняння фактичних показників з плановими з урахуванням допустимих відхилень.

1.5.3. Система "1С:Підприємство"

«1С: Підприємство 8» - програма яка призначена для ведення бухгалтерського та управлінського і фінансового обліку на підприємстві та управління всіма аспектами діяльності. Це перш за все система програм яка включає в себе платформу та певні рішення які розроблені на її основі для автоматизації діяльності і приватних осіб. Сама платформа не є програмним продуктом для використання для кінцевого користувача, який зазвичай працює з одним з багатьох прикладних рішень (конфігурацій), розроблених на даній платформі. Такий підхід має змогу автоматизувати усі види діяльності, використовуючи цю єдину технологічну платформу.[8]

У програмі 1С: Бухгалтерія 8 для України передбачено автоматичне відображення наступних господарських операцій, пов'язаних з виробничою діяльністю організації :

- надходження матеріально - виробничих запасів (МВЗ), що використовуються у виробництві, і послуг сторонніх організацій, що відносяться на витрати виробництва;
- передача МВЗ у виробництво;
- оприбуткування на склад готової продукції і напівфабрикатів;
- відображення послуг, наданих власним виробничим підрозділам;
- розрахунок фактичної собівартості продукції (робіт, послуг);
- реалізація продукції (напівфабрикатів, послуг) власного виробництва;
- надання послуг стороннім замовникам;
- облік переробки давальницької сировини.

Програма 1С: Бухгалтерія 8 для України дозволяє враховувати виробничі процеси від моменту передачі матеріалів у виробництво до випуску готової продукції. Програма надає наступні можливості:

- облік випуску готової продукції, витрати сировини і матеріалів, незавершеного виробництва;
- облік власної та давальницької сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції;
- облік виробничих витрат, розрахунок планової і фактичної собівартості з використанням методів розподілу непрямих витрат;
- облік діяльності допоміжного виробництва ;
- облік зворотних відходів.

1.5.5. Порівняння систем-аналогів

Кожна представлена система має свої плюси та мінуси. Тому щоб вирішити яка система має пріоритети вище ніж конкуренти потрібно скласти таблицю порівнянь. Результати порівняння наведені в табл. 1.4.

Проаналізувавши всі наведені дані в таблиці системи, можна дійти до висновку, що жодна з представлених систем не відповідає всім поставленим задачам та вимогам в повному обсязі. «1С:Підприємство» та «IBS Виробництво» є найбільш сприятливими до потрібного результату, проте для використання їх на виробництві необхідні більш досвідчені працівники, а собівартість цих програмних продуктів дуже висока. «Simple Scada» є бюджетною системою, проте має менше переваг серед наведених вище систем та має менше необхідного функціоналу. Отже, описане вище програмне забезпечення не відповідає вимогам виробничого відділу ТОВ «Пивоварня Зіберта».

Таблиця 1.4.

Результати порівняння систем-аналогів

Функції системи	Simple Scada	IBS Виробництво	1С: Підприємство
Автоматичний збір даних	+	-	-
Зручний пошук даних	-	+	+
Зручність швидкого редагування даних	-	+	+

Наявність безкоштовної версії програми	+	-	-
Інструменти для формування звітів	+	+	+
Детальний облік ресурсів	-	+	+
Гнучкий аналітичний апарат	-	-	+
Вибір мови середовища	-	-	+
Наявність систем візуалізації	+	-	-
Вартість, грн	12000	21000	15000

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи інформаційної підтримки діяльності виробничого відділу пивзаводу

У пункті 1.3 вказано, що підприємство ТОВ «Пивоварня Зіберта», а саме у виробничому відділі не ефективно виконує деякі свої обов'язки що пов'язані з веденням обліку, аналізу та звітності. З представлених у порівняльній таблиці п.1.5.5 результатів ми побачили, що існуючі на ринку програмні продукти системи-аналоги, які розглядалися у підрозділі 1.5. є або занадто дорогими, або мають зовсім не той функціонал що необхідний у даному випадку.

На основі вищесказаного, розробка та проектування системи інформаційної підтримки для виробничого відділу є цілком обґрунтованою.

1.7. Концептуальна модель системи

Загальноприйнята технологія проектування передбачає для початку створити моделі AS-IS, а потім на основі її аналізу визначаються з напрямками поліпшення певних процесів, тобто створення безпосередньо моделі TO-BE. На основі головної розробленої моделі TO-BE надалі буде відбувається побудова готової моделі даних для подальшого використання. В основу автоматизації підприємства буде закладена наша AS-IS модель, «нова» ІС буде виконуватися за принципом без змін, та замість інформатизації підприємства на основі нових інформаційних технологій, буде відбудеться проста комп'ютеризація недосконалих виробничих

процесів. В результаті такого впровадження і експлуатація такої ІС призведе до додаткових витрат на закупівлю обладнання та створення програмного забезпечення та їх супровід.

1.8. Постановка задачі

1.8.1. Призначення та цілі створення системи

Головною задачею системи є підвищення ефективності роботи відділу виробництва, полегшення роботи зі звітністю та обліком. У функціонал покладена зручність у використанні, зручне введення даних та їх подальша обробка. Завдяки даній системі відпаде необхідність у ручному введенні документів та актів.

1.8.2. Вимоги до системи

1.8.2.1. Вимоги до апаратного забезпечення

- Процесор з частотою 2 GHz або краще;
- Оперативна пам'ять(RAM) 3 Гбайт або більше;
- Відеокарта з підтримкою Directx 9.0 та 1 Гб відеопам'яті.
- Жорсткий диск(HDD): 500 Мбайт вільного простору.

1.8.2.2. Вимоги до програмного забезпечення

- Операційна система: Windows (8, 10);
- Microsoft.NET Framework 4.5 або новіше;
- Microsoft SQL SERVER 2012 ;

1.8.2.3. Вимоги до реалізації функцій системи

Розроблена система повинна зберігати дані та мати зручний інтерфейс, повинні бути функції збереження та обробки даних. В якості СУБД будемо використовувати MS SQL Server 2012,що дає змогу працівнику робити архівну копію даних на випадок якщо виникає аварійна ситуація.

1.8.3. Функції, які повинна виконувати система

Система інформаційної підтримки виробничого відділу повинна виконувати такі функції:

- Внесення та вилучення даних.

- Простий та ефективний у використанні інтерфейс.
- Зручність введення інформації та її подальше використання.
- Облік сировини , продукції та відходів.

1.8.4. Вхідні та вихідні дані системи

Вхідні дані:

- Продукція ;
- Дані про сировину;

Вихідні дані:

- Дані про використану сировину;
- Дані про виготовлену продукцію;
- Дані про кількість відходів та можливість їх переробки;
- Звіти.

РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Обґрунтування вибору засобів розробки системи

Щоб вирішити поставлені проблем з автоматизації спочатку буде використовуватися програмний продукт CA Erwin Process Modeler це досить потужний інструмент моделювання систем який був розроблений Computer Associates який буде використовувється для аналіз та документування і реорганізації складних бізнес-процесів. Модель яка була створена засобами Erwin Process Modeler, дозволяє чітко документувати різні аспекти діяльності відділу, які необхідно зробити і способи їх здійснення що вимагаються для цього ресурсу. Таким чином і формується цілісна картина діяльності підприємства – від поставленої моделей організації роботи в маленьких відділах докладних ієрархічних структур за допомогою методології IDEF0(функціональне моделювання) , DFD(моделювання потоку даних) та IDEF3(моделювання стадій роботи). При розробці або закупівлю програмного забезпечення моделі бізнес-процесів служать прекрасним засобом документування потреб, допомагаючи забезпечити високу ефективність інвестицій у сферу ІТ.[2]

AllFusion Erwin Data Modeler (Erwin) 7.3 – CASE засіб для проектування та документування баз даних і яке дозволяє створювати та документувати а також супроводжувати бази даних та цього сховища даних. Модель даних допомагає візуалізувати структуру даних, забезпечити ефективний процес організації та управління таких аспектів діяльності підприємства , як технології баз даних та складність інформаційної системи.

В якості системи управління базами даних (СУБД) було вирішено використати програмний продукт компанії Microsoft SQL Server 2012

Середовищем розробки було обрано програмний продукт Microsoft Visual Studio 2020. Visual Studio – Integrated Development(Debugging) Environment – інтегроване середовище розробки(відлагодження) призначене для зручної розробки ПО, використовуючи останні технології в області

відлагодження програм, профайлери , новітні компілятори дане середовище займає завітне місце у розробників серед конкурентів. Дане середовище відноситься до RAD (Rapid Application Development) систем що дозволяє швидко проектувати програмні інтерфейси та всю основну увагу більш уділяти логіці програми.

Для даного проекту було обрано мову програмування C#. Мова програмування C# було розроблена компанією Microsoft як заміна мови програмування Delphi. C# це об'єктно орієнтована мова програмування що підтримує основні парадигми програмування , основними можливостями цієї мови є: наявність великого обсягу бібліотек (компонентів .NET Framework) для роботи в різних сферах інформаційних технологій, C – подібний синтаксис, автоматичне збирання сміття, незалежність від архітектури комп'ютера та рефакторинг коду.[13]

2.2. Проектування БД

Першим кроком ми розглянули бізнес модель на підприємстві а саме «AS IS» (Додаток А Рис. А1 – А4), в результаті чого були виявлені недоліки у роботі відділу та проблему у автоматизації певних процесів. Для створення «AS IS» моделі використовувався CASE-засіб CA ERwin Process Modeler. Основуючись на існуючих проблемах, було розроблено логічну модель за допомогою CASE засобу CA ERwin Data Modeler. Логічна модель допомагає відобразити об'єктну декомпозицію підприємства не залежно від використовуваної СУБД. Ця логічна модель представлена як атрибутивна модель (Додаток В Рис. В1). На основі створеної логічної моделі буде створено фізична модель (Додаток В Рис. В2) і тільки після цього генерується системний код.[6]

Між моделями, функціональною та моделлю даних встановлюється зв'язок що визначає відносини та набір даних у сутностях. В ERwin, на логічному рівні, модель відображається у вигляді так названої сутності (звичайна таблиця у фізичній моделі), що містить атрибути (колонки таблиці).

Розроблена фізична модель виробничого відділу містить у собі набір із 10 таблиць: «Акт прийняття сировини», «Рядок до звіту», «Сировина», «Обладнання», «Матеріали», «Продукція», «Відходи від виробництва», «Відходи придатні до переробки», «Непридатні відходи» та «Звіт»

Головною таблицею представлено є «Звіт» та «Рядок до звіту», що являють собою аналог паперового представлення даних про процеси виробництва, тощо. Типи даних та поля таблиці зображені на рис. 2.1. та рис. 2.2.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить значения NULL
🔑	Код_рядка	int	<input type="checkbox"/>
	Дата	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Кількість	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Період	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_звіту	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_продукції	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Одиниці_виміру	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.1. Поля таблиці «Рядок звіту»

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
🔑	Код_звіту	int	<input type="checkbox"/>
	Номер_звіту	int	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.1. Поля таблиці «Звіт»

Інформація про продукцію знаходиться в таблиці «Продукція». Таблиця «Матеріали» містить інформацію про матеріали які використовуються. Поля та таблиці і їх типи даних зображені на рис. 2.3.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	Код_матеріалу	int	<input type="checkbox"/>
?	Код_обладання	int	<input type="checkbox"/>
?	Характеристика	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	Назва_матеріалу	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ціна_матеріалу	money	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.3. Поля таблиці «Матеріали»

Інформація про акти прийняття сировини знаходиться в таблиці «Акти прийняття сировини». Поля таблиці та типи даних зображені на рис. 2.4. Перелік використовуваної сировини міститься в таблиці «Сировина».

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
?	Код_обладання	int	<input type="checkbox"/>
?	Характеристика	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	Назва_обладання	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Нормативи_часу_роботи	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.4. Поля таблиці «Обладнання»

Інформація про кількість відходів можна знайти в таблиці «Відходи від виробництва». Поля таблиці та типи даних зображені на рис. 2.4.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
?	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Кількість	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Дата_відсортування	datetime2(7)	<input type="checkbox"/>
	Вид_відходів	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Одиниця_виміру	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_продукції	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Назва	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.4. Поля таблиці «Відходи від виробництва»

Дані про відходи придатні до переробки знаходяться в таблиці «Відходи придатні до переробки». Поля таблиці та типи даних зображені на рис. 2.5.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
🔑	Код_придатних_відходів	int	<input type="checkbox"/>
🔑	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Метод_переробки	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Вартість_переробки	int	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.5. Поля таблиці «Відходи придатні до переробки»

Дані про непридатні відходи знаходяться у таблиці «Непридатні відходи». Поля таблиці та типи даних зображені на рис. 2.6.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶🔑	Код_непридатних	int	<input type="checkbox"/>
🔑	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Вартість	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Дата_списання	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.6. Поля таблиці «Непридатні відходи»

Для початку створення програмного додатку створюємо порожню БД в MS SQL Server 2012. В інструменті ERwin Data Modeler, після створення фізичної моделі, в пункті меню Database вибираємо підпункт Choose Database і в списку СУБД вибираємо опцію «SQL-Server»

Наступним кроком буде обирання підпункту Database Connection для встановлення зв'язку зі створеною БД. Далі заповнюємо ім'я серверу та БД і натискаємо кнопку Connect, після чого відбувається генерація SQL-коду для нашої бази даних.

Після завершення генерації бази даних в MS SQL Server 2012 з'явиться згенерована структура бази (Додаток В3). Далі необхідно встановити зв'язок сервера з Microsoft Visual Studio 2020. [13]

2.3. Розробка інтерфейсу

2.3.1. З'єднання з БД

У середовищі розробки Visual Studio 2020 для створення проекту вибираємо пункт меню «Файл» потім підпункт «Создать – проект»,

діалоговому вікні що з'явилося вибираємо мову C# та тип проекту Windows Forms.

Для встановлення зв'язку з БД використовується компонент DataSet, для відображення набору даних в таблиці використовується прихований компонент Table Adapter та DataSource.

Обираємо пункт «Додати нове джерело даних» і опцію «Створити підключення»(рис.2.7.).

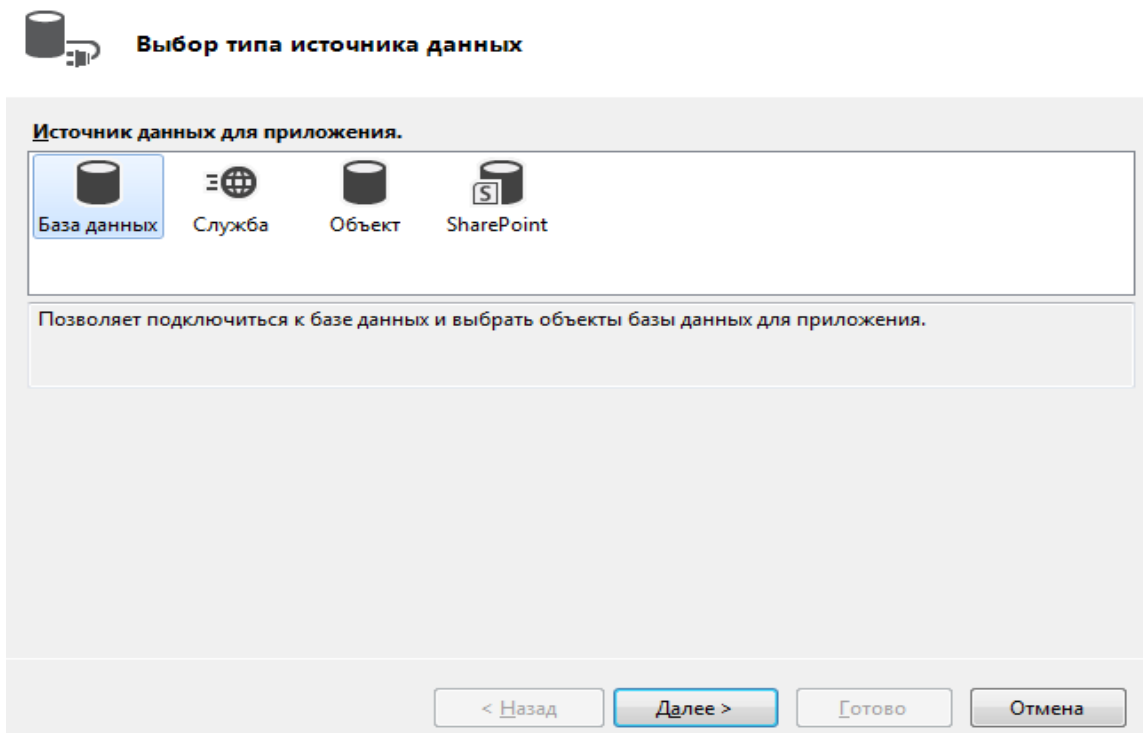


Рис. 2.7. Вибір джерела даних у MS VS

2.3.2. Головне меню програми

Для організації головного вікна програмного додатку використовуємо компонент MenuStrip. Розташовуємо необхідну кількість елементів на головній формі. Зовнішній вигляд головного вікна зображено на рис. P1 додатку P.

2.3.3. Перегляд та редагування даних

Для перегляду та редагування змісту таблиць використовується елемент DataGridView та прихований елемент BindingSource. Для кожної

таблиці в БД створена окрема форма. Також реалізована функція пошуку (Додаток С Рис. С2),. Заповнення головної таблиці «Звіт» реалізовано у окремій таблиці представлений на Рис. С.10 Додатку С. Інформація щодо продукції зображена на Рис. С.5 Додатку С.

2.3.4. Запити

Запити створюються за допомогою структурованої мови запитів SQL.

На рис. 2.8. зображено приклад параметричного запиту SELECT.

```
SELECT Рядок_звіту.Код_звіту, Звіт.Номер_звіту, Рядок_звіту.Код_продукції, Рядок_звіту.Період, Рядок_звіту.Кількість, Рядок_звіту.Одиниці_виміру, Рядок_звіту.Дата
FROM Звіт INNER JOIN
      Рядок_звіту ON Звіт.Код_звіту = Рядок_звіту.Код_звіту
GROUP BY Звіт.Номер_звіту, Рядок_звіту.Код_продукції, Рядок_звіту.Код_звіту, Рядок_звіту.Період, Рядок_звіту.Кількість, Рядок_звіту.Одиниці_виміру, Рядок_звіту.Дата
HAVING (Рядок_звіту.Період = @name)
```

Рис.2.8. Параметричний запит для пошуку продукції по періоду

```
SELECT Сировина.Назва_сировини, Акт_Прийняття_Сировини.Кількість, Акт_Прийняття_Сировини.Дата, Акт_Прийняття_Сировини.Одиниці_виміру, Акт_Прийняття_Сировини.Показник_якості, Сировина.Ціна_сировини,
      Сировина.Код_сировини
FROM Акт_Прийняття_Сировини INNER JOIN
      Сировина ON Акт_Прийняття_Сировини.Код_акту = Сировина.Код_акту
GROUP BY Сировина.Назва_сировини, Акт_Прийняття_Сировини.Кількість, Акт_Прийняття_Сировини.Дата, Акт_Прийняття_Сировини.Одиниці_виміру, Акт_Прийняття_Сировини.Показник_якості, Сировина.Ціна_сировини,
      Сировина.Код_сировини
HAVING (Сировина.Назва_сировини = @name)
```

Рис.2.9. Запит для пошуку сировини

```
SELECT Звіт.Номер_звіту, Рядок_звіту.Код_рядка, Рядок_звіту.Дата, Рядок_звіту.Кількість, Рядок_звіту.Період, Рядок_звіту.Код_звіту, Рядок_звіту.Код_продукції, Рядок_звіту.Одиниці_виміру
FROM Звіт INNER JOIN
      Рядок_звіту ON Звіт.Код_звіту = Рядок_звіту.Код_звіту
```

Рис.2.10. Запит для перегляду інформації по звітності готової продукції

Вікно для обробки запиту «Пошук сировини» представлено на рис. 2.11.

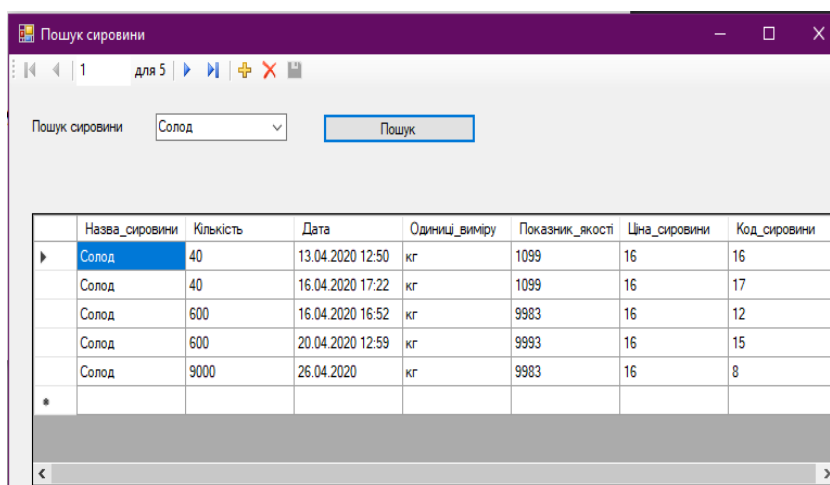


Рис.2.12. Вікно запиту «Пошук сировини»

2.3.5. Звіти

В середовищі Microsoft Visual Studio 2020 для зручної роботи та формування звітів представлені такі компоненти: «ReportViewer» та «Мастер Отчетов».

Звіт з прийняття сировини можна побачити на Рис. С.3 Додатку С.

2.4. Інструкція користувача

При запуску розробленого програмного продукту з'являється головне вікно на якому розташовані елементи для навігації по програмі. На Рис. С.1 Додатку С зображено головне вікно програми при виборі елементу меню, з яким користувач збирається використовувати для внесення до них даних

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

На сучасний розвиток технічного та технологічного стану виробництва передбачає постійну автоматизацію та оптимізацію виробничих процесів. Сьогодні, напевно, важко уявити компанію, господарська діяльність в якій здійснювалась би без використання комп'ютерної техніки. Через масовий характер робіт, що виконуються працівниками за допомогою комп'ютера, законодавством України чітко врегульовано норми та вимоги до використання комп'ютерної техніки на підприємстві, безпосередньо й охорона праці при роботі з комп'ютером.

Вимоги до приміщення в якому проводиться робота

У певних районах, де буде виконуватися установка та подальша робота з комп'ютером, вона повинна максимально відповідати проектній документації будівлі, погодженій з уповноваженими державними органами. Роботодавець повинен враховувати усі санітарні нормативи освітлення та вимоги до параметрів мікроклімату а саме температури та відносної вологості, ступеня і сили вібрації, звукового шуму та вогнестійкості приміщення, а також характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів. Конкретні показники зазначених санітарних норм див. в Державних санітарних правилах та нормах роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98, затверджених Постановою Головного державного санітарного лікаря України №7 від 10 грудня 1998 року. [8]

Правила поширюються на умови й організацію праці при роботі з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) усіх типів вітчизняного та зарубіжного виробництва на основі електронно-променевих трубок (ЕПТ), що використовуються в електронно-обчислювальних машинах (ЕОМ) колективного використання та персональних ЕОМ (ПЕОМ). Роботодавцю заборонено установлювати комп'ютери в приміщеннях які розташовані у підвалах будинків.

Роботодавець, який буде використовувати найману працю робітників, повинен забезпечити відповідність їхніх робочих місць безпосередньо комфортним та безпечним умовам. Розмір одного робочого місця повинен бути не менше 6 квадратних метрів. Потреби сусідніх комп'ютерних робочих станцій слід розділити перегородками на висоту 2 метри. Крім того, робоче місце на людину повинно враховувати всі шафи, сейфи та шафи чи інші предмети меблів або обладнання, які знаходяться в приміщенні.

На столі працівника потрібно розмістити допоміжні для роботи пристрої, а також потрібно розмістити місця для зберігання усіх необхідних документів, за умови, що це не обмежуватиме видимість екрану та не заважатиме працівнику. У разі надмірного шуму технічного обладнання, роботодавець повинен забезпечувати працівників антивібраційними килимками. Робочий стілець співробітника має бути підйомним та поворотним і легко регульованим за висотою для забезпечування належної підтримки та зручного положення спини і хребта особи.

Щодня необхідно проводити вологе прибирання в приміщенні та очищати робоче місце комп'ютера від запиленості.

На підприємстві забороняється:

- проводити ремонт та технічне обслуговування комп'ютера за робочим місцем працівника;
- ремонтувати або намагатись здійснити технічне налагодження комп'ютера безпосередньо самому без залучення компетентних спеціалістів;
- складувати на робочому місці непотрібні документи, деталі та предмети, що не потрібні для роботи;
- використовувати монітори в яких є нечітке зображенням та монітори, у яких наявні поламки екрану;

Допускати до роботи осіб, які не пройшли курс охорони праці для роботи з комп'ютером, не дозволяється.

3.1. Аналіз умов праці

Небезпечні та шкідливі фактори при роботі з ЕОМ

На робочому місці оператора персонального комп'ютера присутні наступні шкідливі виробничі фактори:

Фізичні:

- недостатня освітленість робочої зони;
- пряма й відбита блискавичність;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітних випромінювань;
- підвищений рівень шуму;
- несприятливі параметри мікроклімату.

Психофізіологічні:

- статичні фізичні перевантаження;
- нервово-психічні перевантаження;
- розумова перенапруга;
- перенапруга аналізаторів.

Фізично небезпечні й шкідливі фактори. Недостатня освітленість робочої зони природним світлом виникає внаслідок недостатньої площі світлових прорізів, їхнього забруднення, а також нераціонального розташування робочого стола щодо джерел природного світла. Недостатнє освітлення негативно впливає на зір людини, стан його центральної нервової системи, знижує продуктивність праці, збільшує стомлення працівника.

Для виконання зорової роботи, пов'язаної зі сприйняттям інформації з екрана, зовсім непридатний спосіб освітлення всього приміщення. Наявний досвід створення світлової обстановки при сприйнятті інформації з екрана свідчить про те, що найбільший обсяг інформації може бути сприйнятий в темряві. Однак при необхідності реєстрації цієї інформації, яскравість робочого місця, де відбувається ця реєстрація, створювана місцевим освітленням, повинна відповідати яскравості екрана (75-100 кд/м²). При цьому варто передбачити, щоб екран ЕПТ був захищений від прямого

влучення на нього світла спеціальним щитом. При відсутності такого захисту й, отже, зменшенні контрасту зображення обсяг і точність сприйманої інформації може скоротитися на 30%.

Виконання зорової роботи при недостатньому освітленні може привести до розвитку деяких дефектів ока. Дефекти ока ділять на два основних види: короткозорість та далекозорість.

При організації раціонального виробничого освітлення варто уникати наявності в поле зору працюючих блискавичностей. Порушення зорових функцій блискавичністю називається сліпимістю. Чим вище яскравість поля адаптації, тим менше ймовірність явища сліпимості. Пряма блискавичність - влучення в поле зору яскравих джерел світла. Відбита блискавичність виникає через високий коефіцієнт відбиття екрана. Блискавичність викликає сліпучий ефект. Від сліпучої дії світла спочатку найбільше всього погіршується контрастна чутливість ока, потім гострота зору. Границею дискомфорту зорового відчуття є $M=40$, а при $M=60$ виникають хворобливі відчуття.

Джерелами електростатичного поля на робочому місці оператора є дисплей і периферійні пристрої. Вплив статичної електрики на людину може проявлятися у вигляді слабкого довгостроково струму, що протікає, або у формі короткочасного розряду через його тіло. Такий розряд викликає в людини рефлекторний рух, що може привести до травм. Електростатичне поле підвищеної напруженості негативно впливає на організм людини, викликаючи функціональні зміни з боку центральної нервової, серцево-судинної й іншої систем організму. Для обмеження шкідливого впливу електростатичного поля проводиться його нормування.[10]

Напруженість електромагнітного поля на відстані 50 см. навколо ВДТ по електричній складовій повинна бути не більше:

- у діапазоні частот 5 Гц - 2 кГц; 25 В/м;
- у діапазоні частот 2 - 400 кГц 2,5 В/м.

Щільність магнітного потоку повинна бути не більше:

- у діапазоні частот 5 Гц - 2 кГц; 250 нТл;

- у діапазоні частот 2 - 400 кГц, 25 нТл.

Поверхневий електростатичний потенціал не повинен перевищувати 500 В. Основним джерелом електромагнітних полів на робочому місці оператора персонального комп'ютера є електронно-променева трубка дисплея.

Електромагнітні поля впливають на тканині людини як на біологічні об'єкти. Вони змінюють орієнтацію кліток або ланцюгів молекул відповідно до напрямку силових ліній електричного поля, послабляють біохімічну активність чистових молекул, порушують функції серцево-судинної системи, органів подиху, травлення й деяких біохімічних показників крові (змінюється співвідношення еритроцитів і лейкоцитів крові, виникає лейкоцитоз). Електромагнітні поля несприятливо впливають на зір, викликають головний біль, порушення сну, зниження апетиту. ЕПТ дисплея є джерелом електромагнітних випромінювань із частотами 10-16 кГц.

Оператор персонального комп'ютера перебуває в ближній зоні (зона індукції), де ще не сформована електромагнітна хвиля, що біжить, тому цю зону можна характеризувати як електричною, так і магнітного складового електромагнітного поля. Контроль рівнів електричного поля здійснюється за значенням напруженості електричного поля, вираженої в В/м.

Контроль рівнів магнітного поля здійснюється за значенням напруженості магнітного поля, вираженої в А/м або за значенням магнітної індукції, вираженої в Тл. Джерелами шуму на робочому місці програміста є як самі ЕОМ, так і периферійне встаткування.

Шум - несприятливо діючі на людину звуки. Він є хаотичним сполученням звуків різної частоти й інтенсивності. Джерелом звуку в ЕОМ і периферійному встаткуванні є коливні тверді частини, до яких можна віднести системи вентиляції встаткування, дисководи, каретки й приводи принтерів. Так само джерелом високочастотних шумів може бути електронна частина ЕОМ і периферійного встаткування.

Тривалий вплив інтенсивного шуму може привести до патологічного стану слухового органа, до його стомлення й виникнення професійного захворювання - приглухуватості, тобто до втрати слуху. Шум викликає зміни у серцево-судинній системі, супроводжувані порушенням тону та ритму серцевих скорочень, змінюється артеріальний тиск, приводить до порушення нормальної функції шлунка. Особливо піддається впливу центральна нервова система. Відзначається зміна органів зору, вестибулярного апарата, збільшення внутрічерепного тиску, порушення обмінних процесів організму.

Психофізіологічно небезпечні й шкідливі фактори.

При роботі з ЕОМ застосовують клавішний ввід. Робочі цикли при роботі на клавішних апаратах, як правило, багаторазово повторюються. Велике їхнє число за робочу зміну приводить до нервово-м'язового стомлення, що може бути основним етіологічним фактором м'язової перенапруги й виникнення професійних захворювань рук.

При статичних фізичних перевантаженнях ніг, плечей, шиї й рук довгостроково перебувають у стані скорочення. У них погіршується кровообіг. Живильні речовини надходять у м'язи недостатньо швидко, у тканинах накопичуються продукти розпаду, у результаті чого можуть виникнути хворобливі відчуття. Оскільки кожне натискання на клавішу сполучене зі скороченням м'язів, сухожилля безупинно сковзають уздовж костей і стикаються із тканинами.

Внаслідок чого можуть виникнути запальні процеси. Розпухлі внаслідок повторюваних рухів, оболонки сухожилля можуть здавити нерв. Виникає зап'ястний синдром. Нервова перенапруга обумовлена напругою уваги. Часта й тривала перенапруга може служити джерелом ряду захворювань серцево-судинної, нервової, зорової й іншої систем організму. Розумова діяльність - це діяльність, насамперед, центральної нервової системи, її вищого відділу кори головного мозку.

При розумовій роботі відбувається звуження судин кінцівок і розширення судин внутрішніх органів. Низький рівень загального обміну при

розумовій діяльності не є показником малої інтенсивності обмінних процесів, навпаки, споживання кисню збільшується в 15-20 разів у порівнянні з фізичною роботою. Можливі значні зміни кров'яного тиску, пульсу, підвищення цукру в крові. Тривала розумова робота може привести до серцево-судинних захворювань.

Центральна нервова система одержує інформацію від зовнішнього середовища за допомогою чутливих апаратів, що сприймають сигнали. Ці апарати академіком И.П.Павловим названі аналізаторами.

Основна характеристика аналізаторів - висока чутливість. При роботі з дисплеєм, яскравість сигналів значно перевищує мінімальний рівень світлового впливу. Верхня межа інтенсивності світлового сигналу, при якому ще не порушується робота аналізаторів, становить 10.000 кд/м². Але крайні значення стомлюючі для очей. Так ознакою ненормально великої яскравості зображення на сітківці є виникнення послідовних образів. Зорова система має властивість оцінювати сприйману яскравість сигналу.[10]

Зорова робота вимагає частого перемикання з однієї поверхні на іншу, що відбувається на тлі нерівномірних яскравостей. Результати досліджень показують, що робота в умовах постійної переадаптації до яскравостей, що розрізняються приблизно в 10 разів, викликає почуття дискомфорту вже в перші години роботи, а потім й явну перевтому. Особливо несприятливі такі перепади яскравості, які викликають сліпучий ефект. Робоче місце розробника програмного продукту знаходиться на відстані 1м від стіни зі світловими прорізами. Правильна організація робочого місця з ПК сприяє зменшенню втоми розробника та підвищенню його продуктивності.

Розташування робочого місця розробника програмного забезпечення повинне відповідати вимогам ГОСТ 22 269-79 «Рабочее место оператора».

Облаштування робочого місця з ПК повинно забезпечувати:

- правильне розміщення робочого місця у виробничому приміщенні;
- належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків;

- належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця;
- характер та особливості трудової діяльності .

При розміщенні робочого місця з ПК необхідно враховувати розміри меблів на комп'ютеризованих робочих місцях, зокрема робочого столу. Відповідно до НПАОП 0.00-1. 28- 10 рекомендовані розміри столу для робочого місця з ВДТ становлять: висота -725 мм, ширина – 600÷1400 мм , глибина - 800 ÷1000 мм. У кабінеті розробника програмного забезпечення встановлений робочий стіл, який має такі розміри : ширина -1000 мм, глибина – 800 мм, висота -800 мм .

Робочий стілець на робочому місці розробника підйомно – поворотний, регульований за висотою, з можливістю регулювання кута нахилу спинки і відстані від спинки до переднього краю.

Екран монітору розташований на відстані 600 мм від очей користувача. Це сприяє комфортній роботі за ПК, та нормативному документі. Клавіатура повинна бути розташована на поверхні столу на відстані 200 мм від краю, звернутого до працюючого, передбачена можливість її переміщення та поворотів. Організація робочого місця покращує роботу розробника та добре сприяє на його працездатність.

3.1.1 Мікроклімат виробничого середовища

Мікроклімат для виробничих приміщень - це умови внутрішнього середовища у виробничому приміщенні. Параметри мікроклімату нормуються ДСН 3.3.6.042-99. Норми на оптимальні та допустимі значення температури та відносної вологості і швидкості руху повітря встановлюються для робочої зони (робочого місця) виробничих приміщань залежно від періоду року та категорії робіт, що виконуються. Крім того, допустимі значення температурі повітря, встановлені диференційно, як для постійних, так і непостійних робочих місць. Робоча зона - це простір, обмежений по висоті 2 м над рівнем підлоги або площадки, на якій знаходяться місця постійного та непостійного (тимчасового) перебування працюючих.

Оптимальними мікрокліматичними умовами є такі поєднання кількісних показників параметрів мікроклімату, які за тривалого й систематичного впливу на людину забезпечують збереження нормального теплового балансу організму без напруження механізму терморегуляції. Вони мають забезпечувати відчуття теплового комфорту та створювати умови для високого рівня працездатності.

Допустимими мікрокліматичними умовами є такі умови, за яких поєднання кількісних показників мікроклімату за тривалого й систематичного впливу на людину викликають такі зміни теплового стану організму, що проходять т швидко нормалізуються та супроводжуються напругою механізму терморегуляції, не виходячи за межі фізіологічних можливостей. При цьому не виникають пошкодження або порушення стану здоров'я, не може спостерігатись дискомфорт тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності. Допустимі значення параметрів мікроклімату встановлюються у тих випадках, коли з технологічних, технічних і економічних причин не забезпечуються оптимальні норми.

Розмежування категорії робіт за тяжкістю проходить на основі загальних енерговитрат організму.

Непостійне робоче місце – місце, на якому працюючий знаходиться менше 50 % робочого часу або менше двох годин безперервно. Робоча зона – це певний виділений простір, в якому знаходяться робочі місця постійного або тимчасового перебування робітників. Параметри мікроклімату:1) температура повітря T , оС;2) відносна вологість ϕ , %;3) швидкість руху повітря V , м/с;4) інтенсивність теплового(інфрачервоного) опромінення;5) температура поверхонь устаткування. Зміни показників мікроклімату можуть привести до збоїв у роботі терморегуляції організму, упадку сил та супутніх побічних реакцій. За силою впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови розрізняють оптимальні та допустимі.

Нормування параметрів мікроклімату здійснюється у відповідності до вимогам «Санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень» (ДСН

3.3.6.042-99), якими встановлені норми оптимальних та допустимих параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Оптимальні –найбільш сприятливі, комфортні – це параметри мікроклімату при тривалому яких систематичний вплив на людину забезпечують нормальний тепловий стан на організм та без напруги і порушення системи терморегуляції.

Такі умови створюють відчуття теплового комфорту і забезпечують умови для високого рівня працездатності. При цьому не виникають ушкодження або порушення стану здоров'я, але можуть спостерігатися відчуття дискомфорту та зниження працездатності.

Параметри мікроклімату нормуються для постійних та непостійних місць в залежності від наступних факторів: 1) періоду року; 2) категорії важкості робіт за фізичним навантаженням. Розрізняють такі: теплий (середньодобова температура навколишнього повітря становить більше +10 °С та холодний (середньодобова температура навколишнього повітря становить менше +10 °С) періоди року. Категорії важкості робіт по фізичному навантаженню та їх характеристика показані у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Категорія робіт	Характеристика робіт	Енерговитрати Дж/с
Легкі фізичні роботи : Ia Iб	Робота виконується сидячи і не потребує систематичного фізичного напруження (Ia) Робота виконується сидячи, стоячи чи пов'язана з ходьбою та супроводжуються деяким фізичним напруженням (Iб)	До 140 141-175
Фізичні роботи середньої важкості: IIa, IIб	Робота пов'язана з ходьбою, і переміщенням дрібних (до 1 кг) предметів в положенні сидячи або стоячи і потребує певного фізичного навантаження (IIa)	176-232 233-290
Важкі	Робота пов'язана з постійним переміщенням, перенесенням значних вантажів (понад 10 кг), які потребують великих фізичних зусиль	291-349

Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць.

3.1.2 Режим праці та відпочинку при роботі з ЕОМ

Нервово-емоційне напруження, втома очей, гіподинамія, підвищене навантаження на кисті верхніх кінцівок та хребет – усе це негативний вплив на організм людини при роботі з комп'ютером.

При організації праці на підприємстві або організації, що пов'язана з використанням персональних комп'ютерів, для забезпечення збереження здоров'я працюючих та запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності слід передбачити регламентовані перерви для відпочинку.

Працю й відпочинок потрібно регулювати, щоб попередити появи ознак стомлення і зниження працездатності. За основну працю з персональним комп'ютером слід вважати час, що займає не менше 50 % часу впродовж робочої зміни.

Відповідно до п. 5.3 ДСанПіН 3.3.2.007-98 протягом дня повинні бути доступні:

перерви для рекреації та обіду

перерви для відпочинку та біологічних потреб (згідно з трудовими нормами);

додаткові перерви, що вводяться для окремих професій, що залежать від особливостей професійної діяльності.

Тривалість прийому їжі визначається чинним законодавством про працю і правилами внутрішнього трудового розпорядку.

Пунктом 5.8 ДСанПіН 3.3.2.007-98 встановлюються такі внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при роботі з ЕОМ при 8-годинній денній робочій зміні залежно від характеру праці:

Людям, що розробляють програми, слід призначати регламентовану перерву для рекреації приблизно 15 хвилин через кожну годину роботи за ПК;

для операторів ПК слід призначати описані в регламенті перерви для рекреації тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

для операторів комп'ютерного набору слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години праці за ПК.

Для попередження перевтомлення під час деяких перерв доцільно виконувати спеціальні фізичні вправи, які наведені у ДСанПІН 3.3.2.007-98.

При проведенні сеансів психофізіологічного розвантаження рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й виконанні нескладних фізичних вправ із словесним самонавіюванням. Головна увага при цьому приділяється набуванню й закріпленню навичок м'язового розслаблення (релаксації).

У рекомендованому сеансі, який має проводитися в кімнаті психофізіологічного розвантаження з відповідним інтер'єром та кольоровим оформленням, виділяються три періоди, що відповідають фазам відновлювального процесу.

Перший період - абстрагування працівників від виробничої обстановки - відповідає фазі залишкового збудження. Лунають повільна мелодійна музика, пташиний спів. Обравши зручну позу, працівники адаптуються і психологічно готуються до наступних періодів.

Другий - заспокоєння - відповідає фазі відновлювального гальмування. Пропонується показ фотослайдів із зображеннями квітучого луку, березового гаю, гладенької поверхні ставка тощо. Через навушники транслюється спокійна музика, а на її фоні негучно, повільно висловлюються заспокійливі формули аутогенного тренування (тричі):

- "Я повністю розслаблений, спокійний";
- "Моє дихання рівне, спокійне";
- "Моє тіло важке, гаряче, розслаблене, я абсолютно розслаблений, лоб холодний, голова легка".

Як функціональне освітлення застосовують зелене світло. Яскравість світла має поступово знижуватись протягом періоду, а наприкінці його світло вимикається зовсім на 1-2 хвилини. Екран теж гасне.

Третій період - активізація - відповідає фазі підвищеної збудженості.

На початку періоду світло вимкнене, через певний час на екрані з'являється червона пляма, розміри і яскравість якої поступово збільшуються. Наприкінці періоду лунає бадьора музика. Тричі вимовляються мобілізуючі формули аутогенного тренування, яким мають передувати глибоке вдихання та довге глибоке видихання:

- "Я бадьорий, свіжий, веселий, у мене гарний настрій";
- "Я повний енергією, я готовий діяти".

Сеанси психологічного розвантаження можуть проводитись за єдиною програмою через індивідуальні навушники і складатись із двох періодів по 5 хвилин кожний: 1) повне розслаблення; 2) активізація працездатності.

У разі потреби, на фоні музичних програм можуть вимовлятися окремі фрази навіювання відпочинку, гарного самопочуття і, на заключному етапі, бадьорості.

Після сеансів психофізіологічного розвантаження у працівників зменшується відчуття втоми, з'являються бадьорість, гарний настрій. Загальний фізичний стан стає кращим.

Випадки, коли на виробництві такі умови, що не дозволяють зроювати перерву, тривалість безперервної роботи за ПК не зможе перевищувати 4 години. При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви повинні встановлюватися в перші 8 годин роботи при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4-х годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин (п. 5.9 та п. 5.10 ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Застосовування чергування операцій обробки тексту і числових даних діє для того, щоб зменшити поганий вплив одноманітності, чергування вводу даних та редагування текстів. Для зниження моральної перевтоми, стомлення

зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання негативних наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільні деякі перерви використовувати для виконання комплексу фізичних навантажень, прикладом до яких можуть послужити ті, які наведено в ДСанПіН 3.3.2.007-98.

Застосовування чергування операцій обробки тексту і числових даних є метою зменшення негативного впливу монотонності (зміна змісту роботи), чергування вводу даних та редагування текстів. Для зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільні деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ, приклади яких також наведено в ДСанПіН 3.3.2.007-98.

В окремих випадках коли у працівника є хронічна скаргах працюючих на зорове стомлення, незважаючи на дотримання санітарно-гігієнічних вимог до режимів праці і відпочинку, а також застосування засобів локального захисту очей — допускається індивідуальний підхід для обмеження часу робіт з персональним комп'ютером та зміни характеру праці і чергування з іншими видами діяльності які пов'язані з персональним комп'ютером.

ВИСНОВКИ

Дана кваліфікаційна робота була представлено для визначення проблем автоматизації та вирішення цих проблем, відділ виробництва був взятий для проведення цих дій для покращення роботи ПАТ «Пивоварня Зіберта». Для вирішення проблем автоматизації було застосовані CASE-технології: CA ERwin Process Modeler та CA ERwin Data Modeler. Також були створені функціональні та концептуальні моделі і порівняні між собою для більшого розуміння проблем та їх вирішення, а за допомогою ERwin Data Modeler – логічна і фізична моделі бази даних. Відповідно до них було згенеровано базу даних у середовищі СУБД Microsoft SQL Server 2012, а за допомогою IDE Microsoft Visual Studio 2020 – розроблено графічний додаток користувача для полегшення виконання робочих обов'язків.

Створена система забезпечує підтримку роботи виробничого відділу, облік сировини по кожному з процесів виробництва, введення, редагування, розширений пошук та фільтрація даних. Розроблений програмний додаток має великий потенціал та можливість модифікації у майбутньому для подальшого використання на підприємстві.

Впровадження цієї системи дозволить детально слідкувати за використанням сировини на підприємстві а саме від акту прийняття сировини до її відправки на склад, запобігати систематичному розкраданню ресурсів, зменшить кількість помилок при обробці інформації та полегшить роботу працівників підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аглицкий И. “Експерт автоматизації” // "Інформаційні технології і бізнес" - №29 - 1997. Побудова моделі AS-IS [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.managcel.ru/dicems-489-1.html>
2. Побудова моделі TO-BE [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.managcel.ru/dicems-491-1.html>
3. Сутність та поняття проекту [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pidruchniki.com/1057011647752/informatika/sutnist_ponyattya_proektu
4. Экономическая кибернетика: Учебное пособие; Донецкий ун-т. - Донецк: ДонГУ, 1999. - 397 с.
5. Організація обліку [Текст]: підручник/Кужельний М. В., Левицька С.О.– 2010. — 352 с.
6. Проць Я. І. Автоматизація підприємств. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Я. І. Проць, В. Б. Савків, О. К. Шкодзінський, О. Л. Ляшук. — [авторська версія] — 2011. — 344 с.
7. Автоматизація виробничих процесів [Текст] : підручник для студ. ВТНЗ / Б. М. Гончаренко, С. І. Осадчий, Л. Г. Віхрова, В. М. Каліч, О. К. Дідик. – Кіровоград : Лисенко В.Ф., 2016. – 352 с.
8. Основи створення інформаційних систем : навч. посіб. / А. М. Береза. - 2-е вид., перероб. і доп. - К. : КНЕУ, 2001. - 214 с.
9. Гігієнічна класифікація умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. — К.: МОЗ України, 1998. — 34 с.
10. Желібо Е.Н., Заверуха Н.В., Зацерний В.В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник/ За редакцією Е.П. Желібо, В.М. Пічі. — Київ: “Каравела”, Львів: “Новий світ — 2000”, 2001. — 320с.

11. Системы управления и информационные технологии: Межвузов. сб. науч. тр./ Воронеж. Гос. техн. ун-т; Науч. ред. С.Л. Подвальные. - Воронеж: Из-во Воронеж Гос. техн. ун-т., 1998. - 201 с.
- 12.<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0293-10>;
- 13.<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/how-to/>
- 14.<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Додаток А

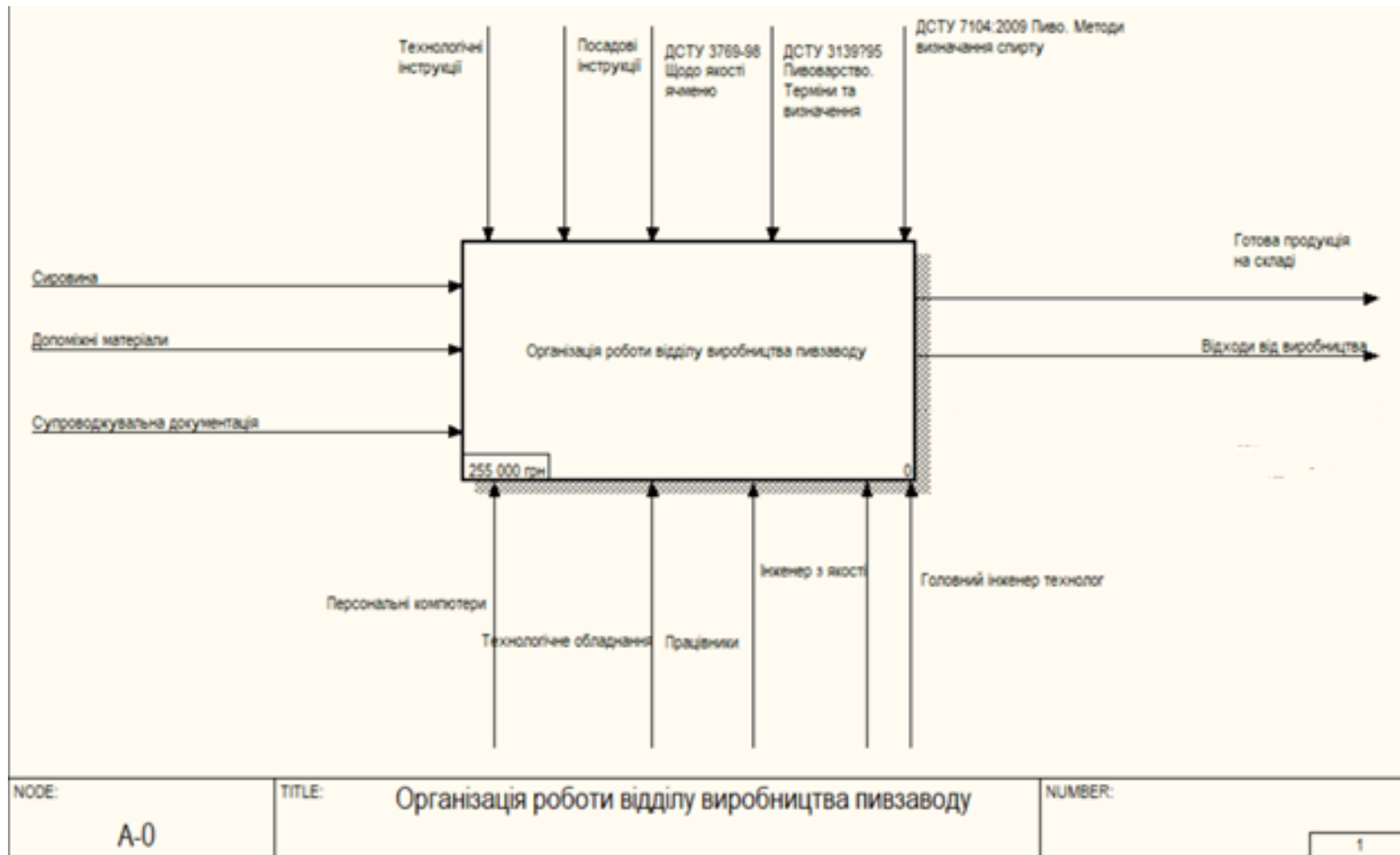


Рис. А1. Модель «AS-IS». Контекстна діаграма

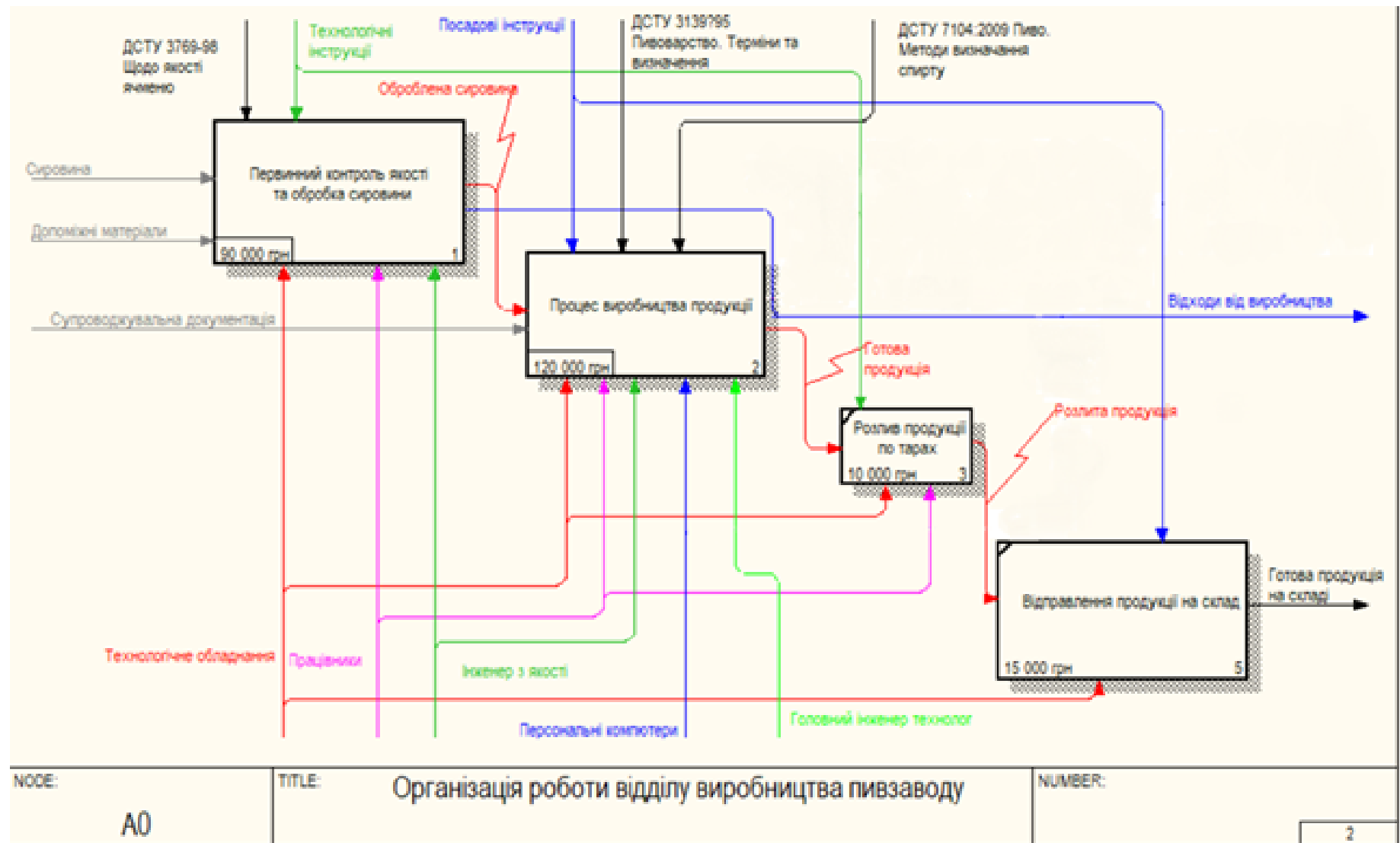


Рис. А2. Модель «AS-IS». Організація роботи відділу виробництва пивзаводу

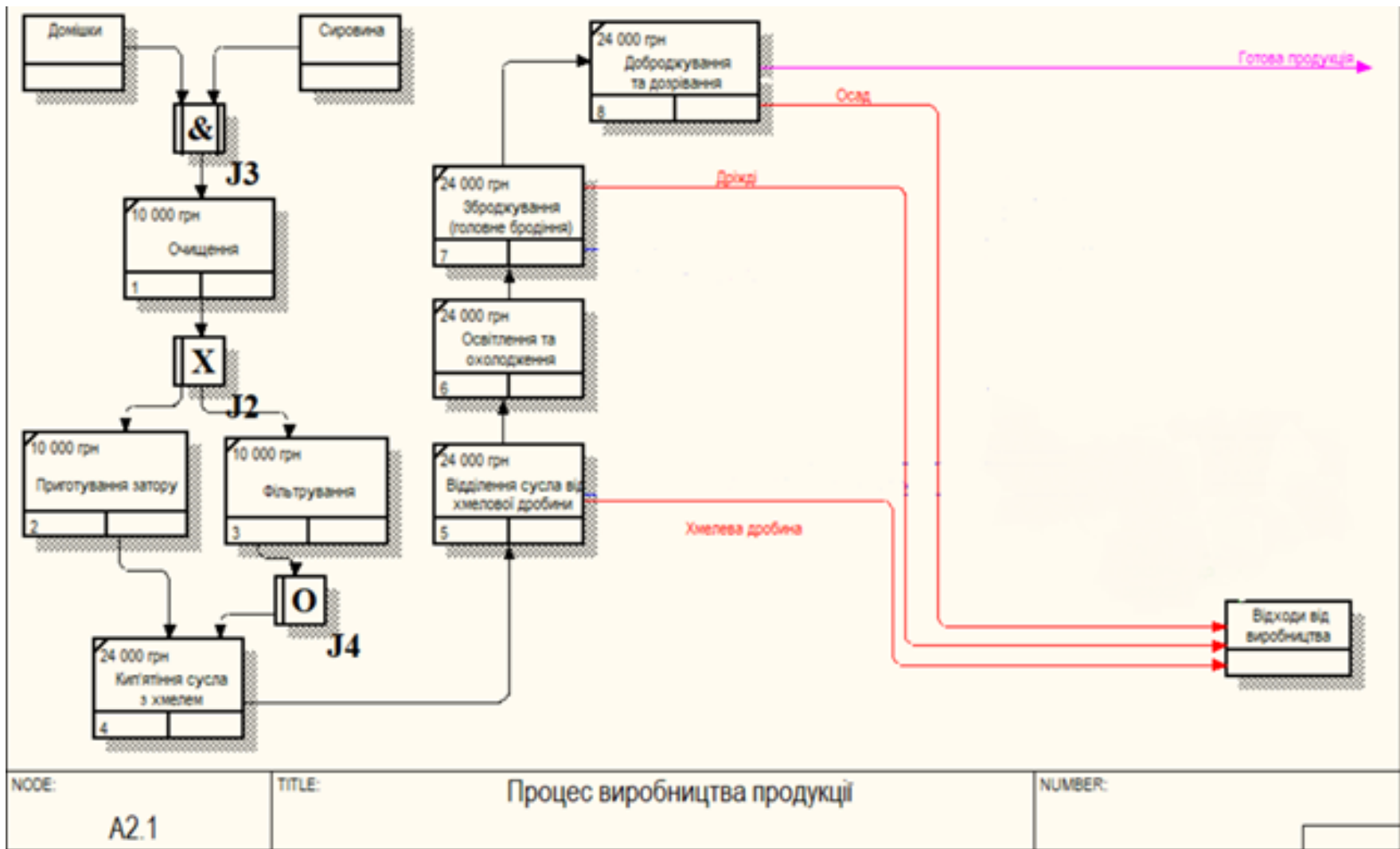


Рис.А3.Модель «AS-IS». Процес виробництва продукції

Додаток Б

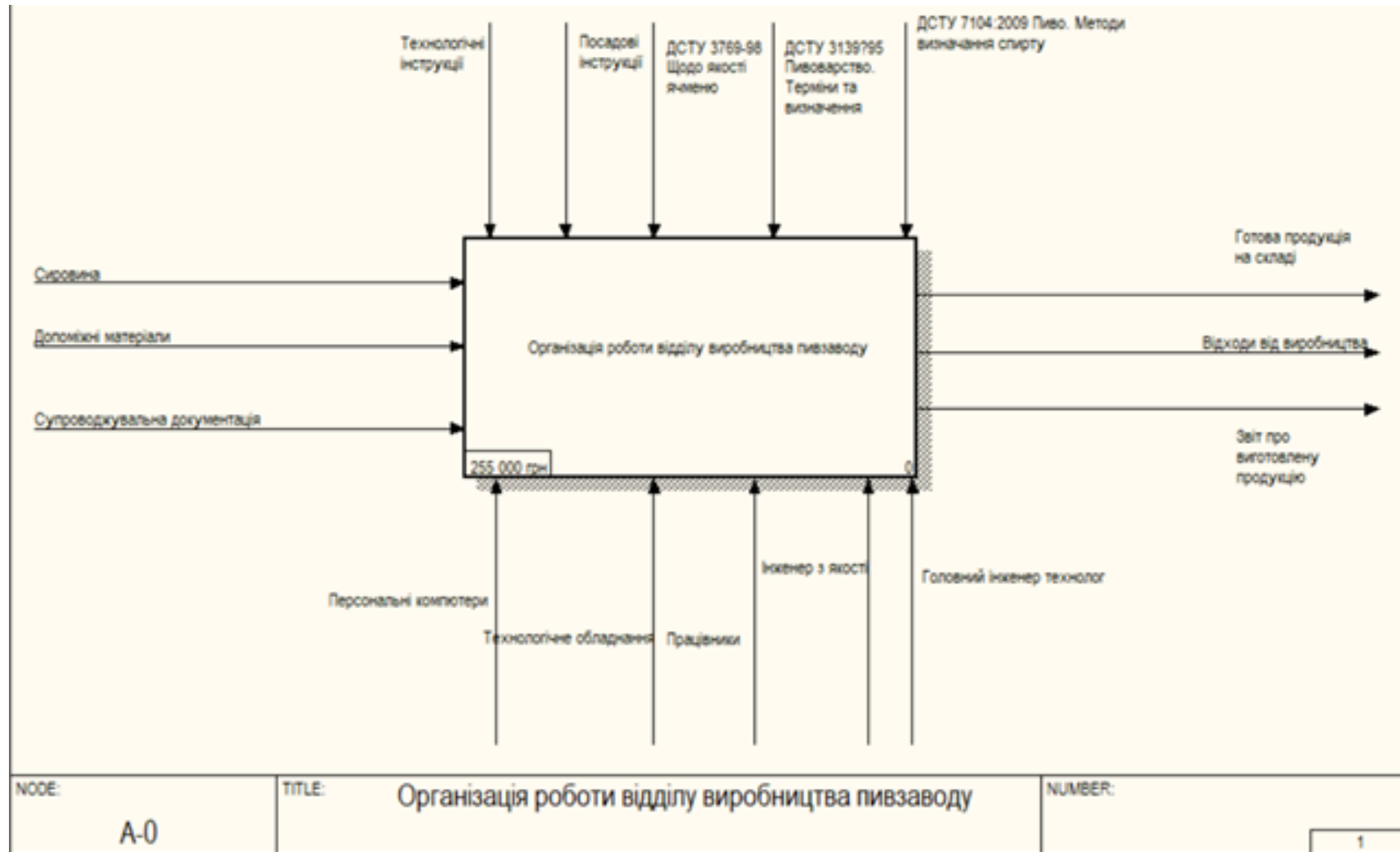


Рис. Б1. Модель «ТО-ВБ». Контекстна діаграма

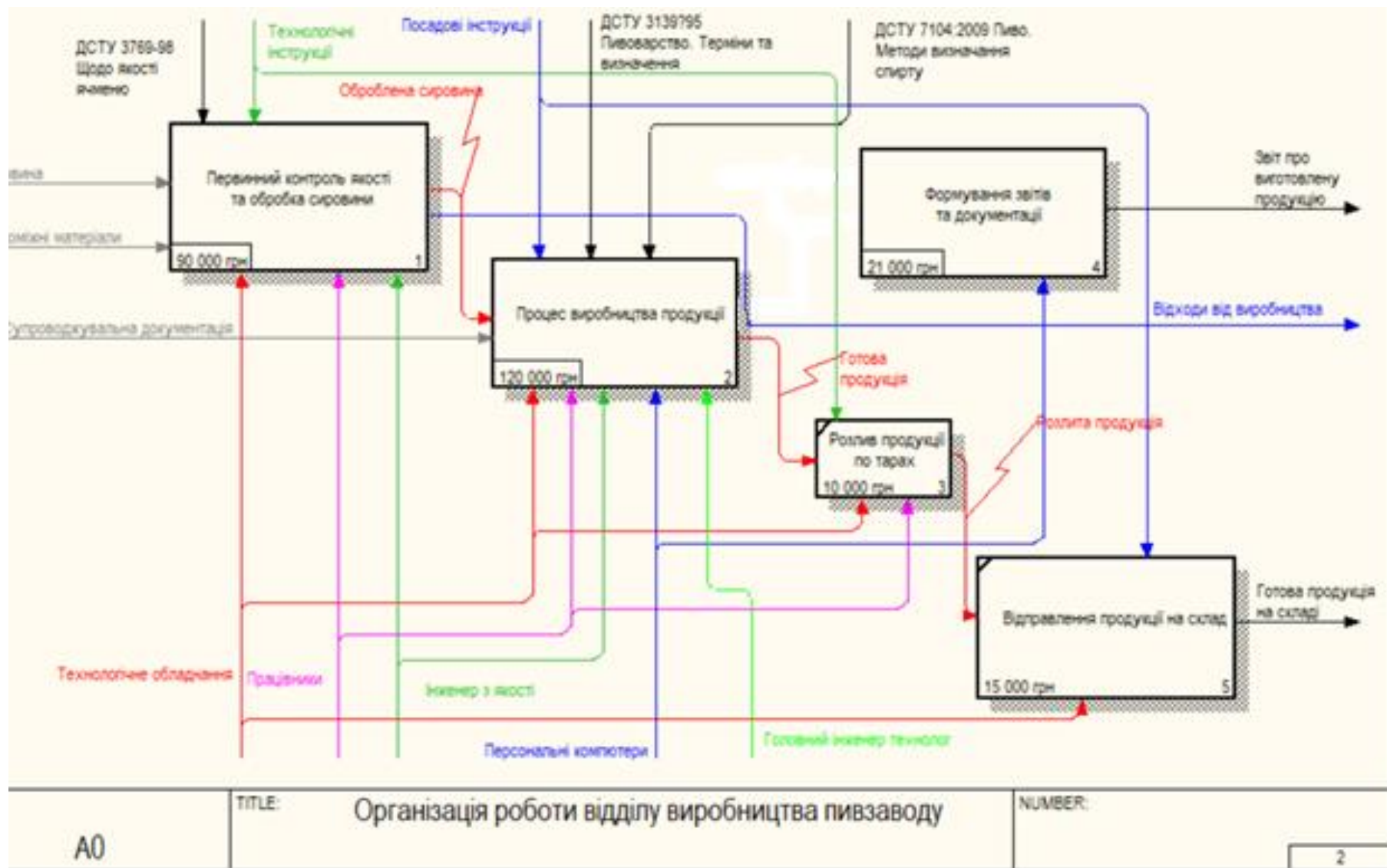


Рис.Б2.Модель «ТО-ВЕ». Організація роботи відділу виробництва пивзаводу

Додаток В

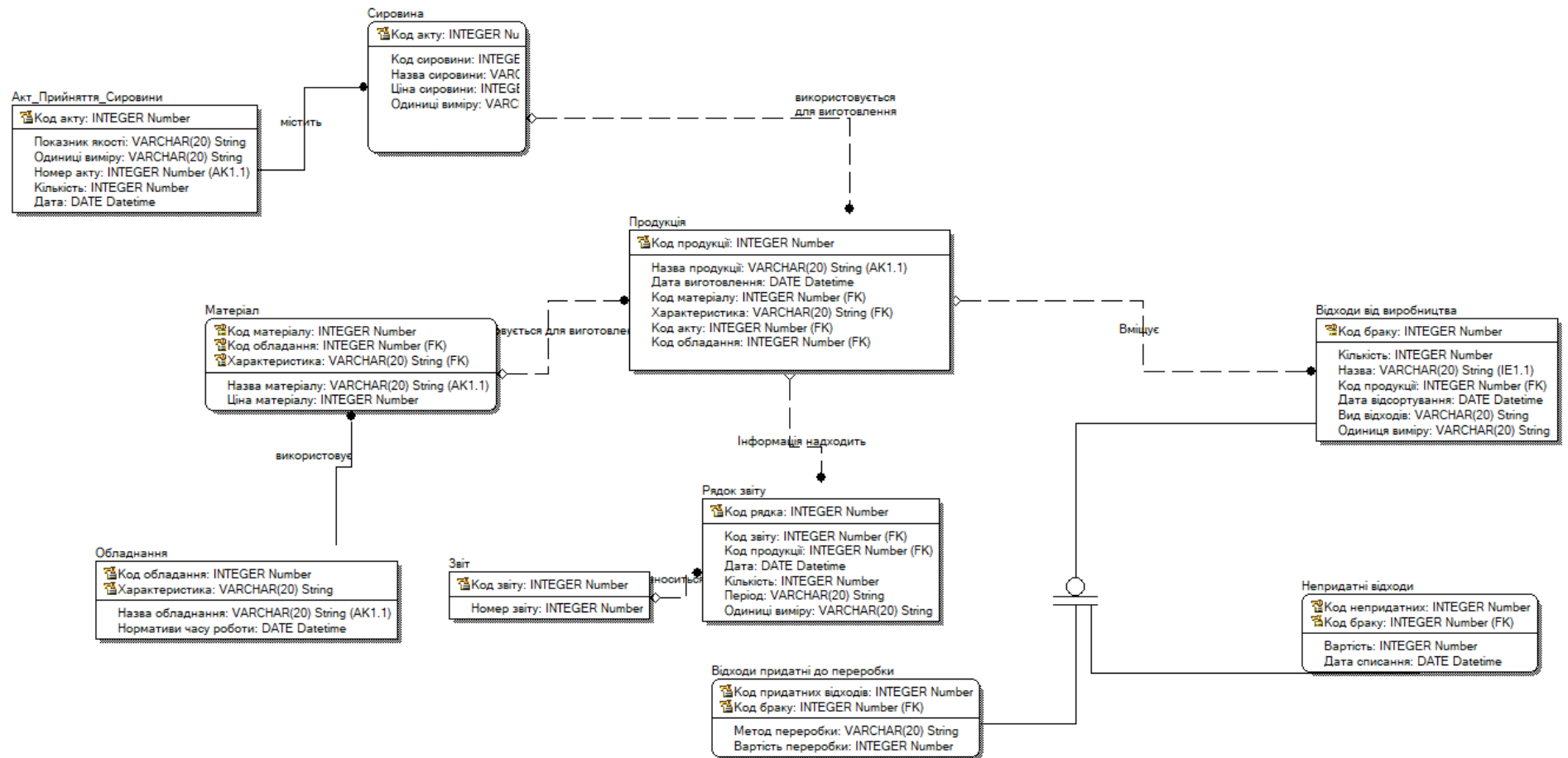


Рис.В1. Логічна модель БД

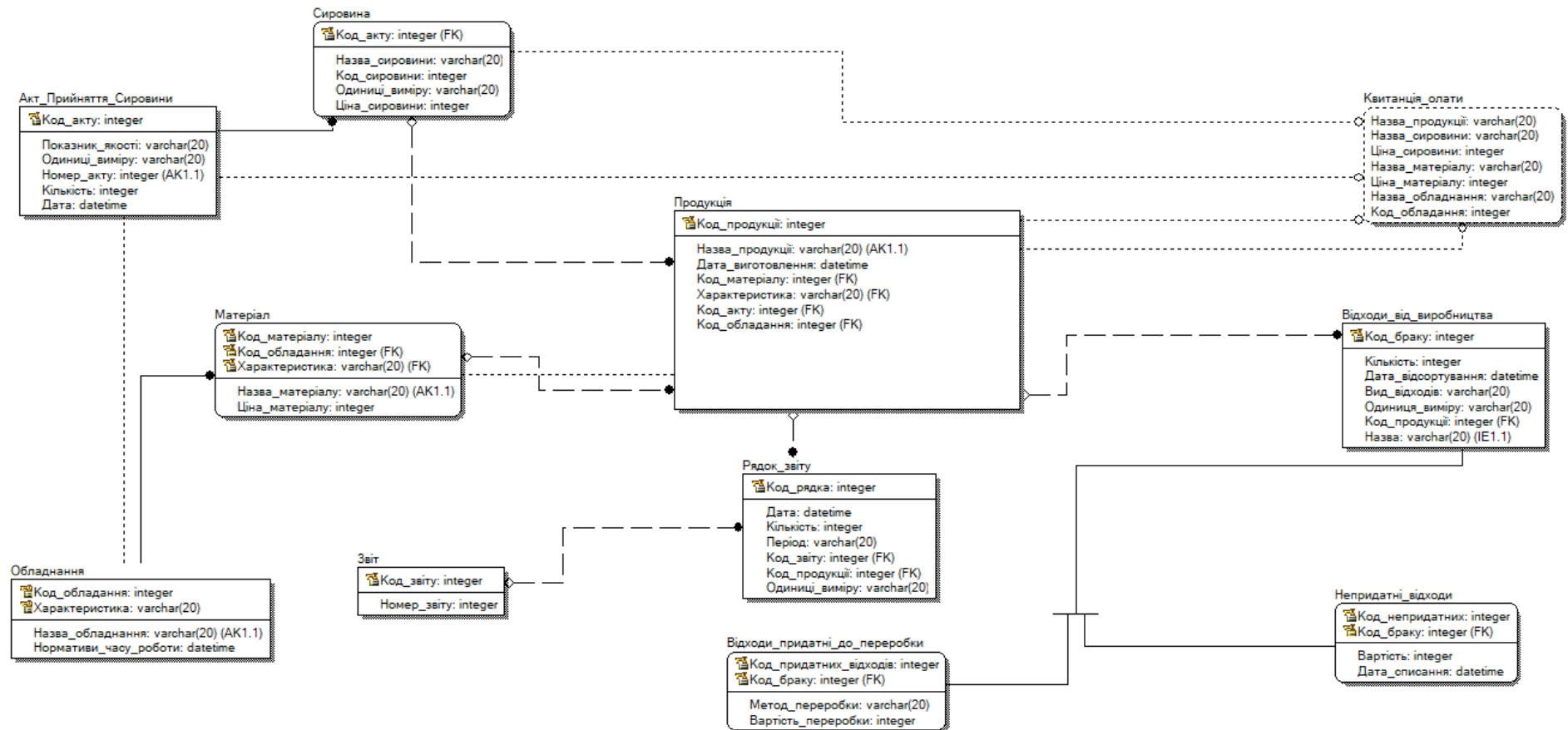


Рис.В2. Фізична модель БД

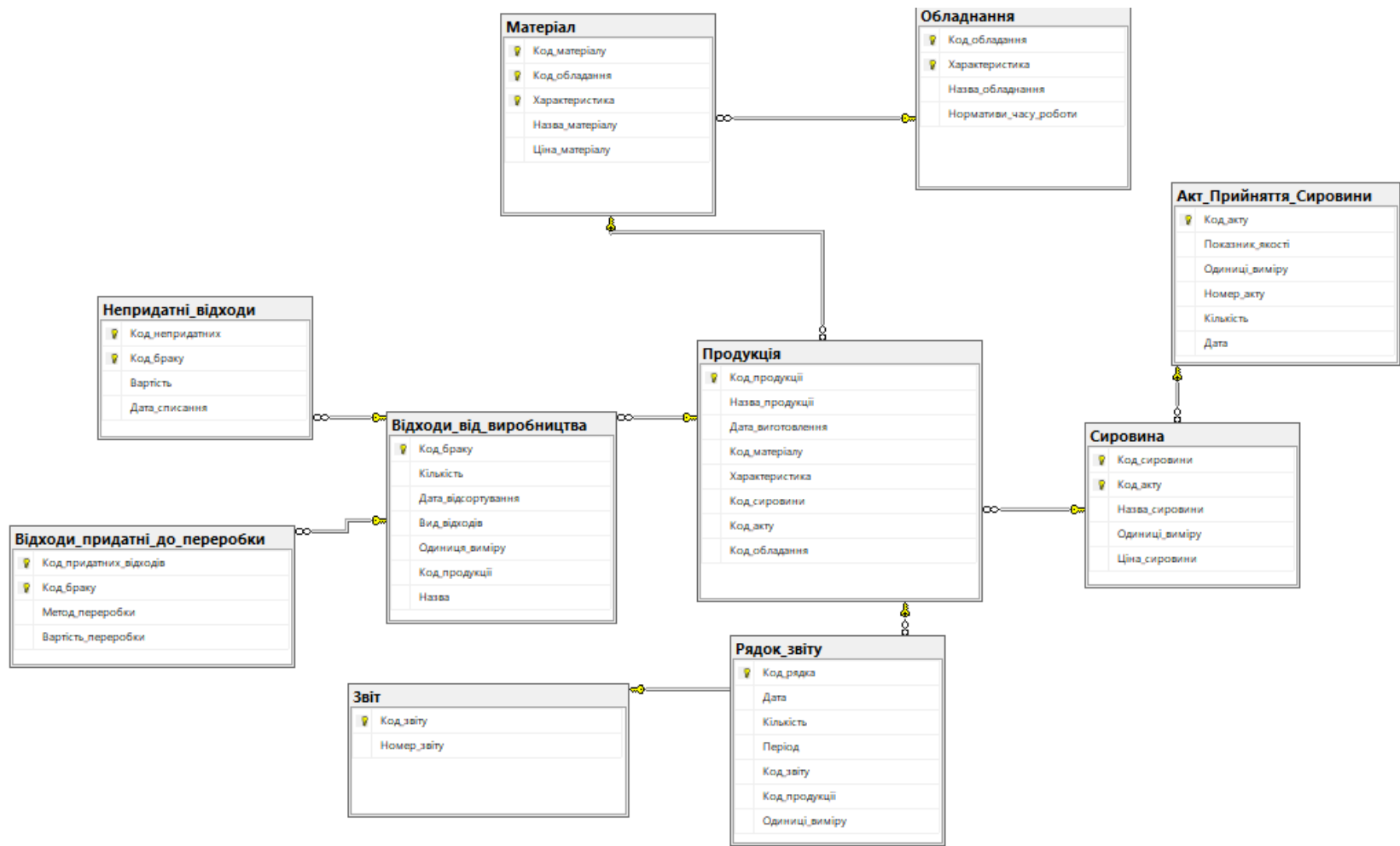


Рис. В3. Схема БД MS SQL Server 2012

Додаток С. Форми програми

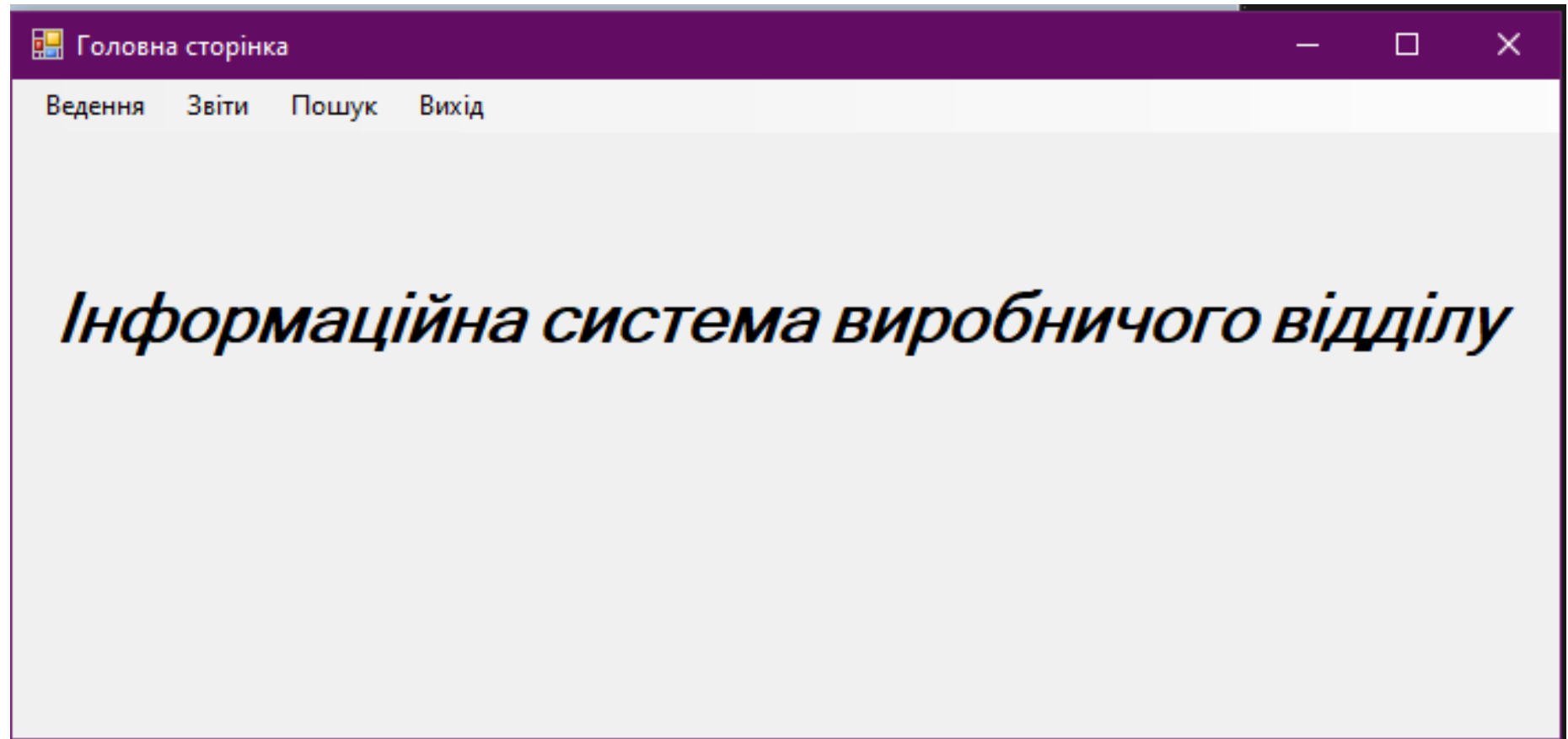


Рис. С1. Головне вікно додатку

Акт прийняття сировини

2 для 14

Показник якості: 1099

Одиниці виміру: кг

Номер акту: 7744

Кількість: 40

Дата: 13 апреля 2020 г.

	Код_акту	Показник_якості	Одиниці_виміру	Номер_акту	Кількість	Дата
	1	9983	кг	77324	900	13.04.2020 12:50
▶	2	1099	кг	7744	40	13.04.2020 12:50
	7	9983	кг	7711	600	16.04.2020 16:52
	13	1099	кг	7739	40	16.04.2020 17:22
	14	9993	кг	7748	600	20.04.2020 12:59
	15	1099	кг	7799	40	20.04.2020 13:01
	16	9983	кг	8811	600	23.04.2020 9:01
	19	9983	кг	7777	40	23.04.2020 13:01
	20	9933	кг	8790	600	26.04.2020 11:02
	21	9983	кг	6643	400	26.04.2020 10:02
	35	9983	кг	3242	32	19.04.2020 20:33
	36	9983	кг	3222	600	29.01.2020 20:34
	43	9983	кг	45747	475	24.01.2020 20:34

Рис.С2. Форма таблиці «Акт прийняття сировини»

Сировина

1 для 11

Код акту: 1

Назва сировини: Солод

Одиниці виміру: кг

Ціна сировини: 16

	Код_сировини	Код_акту	Назва_сировини	Одиниці_виміру	Ціна_сировини
▶	8	1	Солод	кг	16
	12	7	Солод	кг	16
	15	14	Солод	кг	16
	16	2	Солод	кг	16
	17	13	Солод	кг	16
	18	15	Хміль	кг	40
	19	16	Хміль	кг	40
	20	19	Хміль	кг	40
	21	20	Хміль	кг	40

Рис.С3. Форма таблиці «Сировина»

Продукція

2 для 2

Назва продукції

Дата виготовлення

Код матеріалу

Характеристика

Код сировини

Код акту

Код обладнання

	Код_продукції	Назва_продукції	Дата_виготовлені	Код_матеріалу	Характеристика	Код_сировини	Код_акту	Код_обладнання
	2	Пиво	13.04.2020 14:17	11	75-URb	8	1	5
▶	5	Сідр	13.04.2020 14:17	11	75-URb	22	21	5
*								

Рис.С4. Форма таблиці «Продукція»

Матеріали

1 для 6

Код обладнання: 4

Код матеріалу: 6

Характеристика: 3423-AfFd

Назва матеріалу: Барвник

Ціна матеріалу: 90

	Код_матеріалу	Код_обладнання	Характеристика	Назва_матеріалу	Ціна_матеріалу
▶	6	4	3423-AfFd	Барвник	90
	11	5	75-URb	Азот	30
	16	8	8934-U	Мед	90
	17	9	93FMS	Фруктоза	100
	18	10	V9fj2	Шоколад	50
	19	18	HFeu8	Дист.вода	90
*					

Рис.С5. Форма таблиці «Матеріали»

Обладнання

1 для 7

Характеристика

Назва обладнання

Нормативи часу роботи

	Код_обладнання	Характеристика	Назва_обладнанн	Нормативи_часу
▶	4	3423-AfFd	Заторний чан	17.04.2020
	5	75-URb	Варильний поря...	15.04.2020
	8	8934-U	Відцентр. сепар...	15.04.2020
	9	93FMS	Кізельгуровий ...	15.04.2020
	10	V9fj2	Форсари	15.04.2020
	18	HFeu8	Пастеризатор	15.04.2020 12:03
	19	Підігрівання	Котел	15.04.2020 12:03

Рис.С6. Форма таблиці «Обладнання»

Відходи від виробництва

1 для 2

Кількість

Дата відсортування

Вид відходів

Одиниці виміру

Код продукції

Назва

	Код_браку	Кількість	Дата_відсортуван	Вид_відходів	Одиниця_виміру	Код_продукції	Назва
▶	1	12	15.05.2020 20:12	Не придатний	кг	2	Осад хмілью
	2	25	15.05.2020 20:13	Придатний	кг	5	Вода
*							

Рис.С7. Форма таблиці «Відходи від виробництва»

Непридатні відходи

1 для 1

Код непридатних

Код браку

Вартість

Дата списання

	Код_непридатних	Код_браку	Вартість	Дата_списання
▶	344	1	200	15.05.2020 20:15
*				

Рис.С8. Форма таблиці «Непридатні відходи»

Відходи придатні до переробки

1 для 1

Код придатних відходів

Код браку

Метод переробки

Вартість переробки

	Код_придатних_ві	Код_браку	Метод_переробки	Вартість_перероб
▶	332	2	Механічний	1000
*				

Рис.С9. Форма таблиці «Відходи придатні до переробки»

Продукція

1 для 2

	Назва_продукції	Назва_сировини	Ціна_сировини	Назва_матеріалу	Ціна_матеріалу	Назва_обладнанн	Код_обладання
▶	Пиво	Солод	16	Азот	30	Варильний поря...	5
	Сідр	Хміль	40	Азот	30	Варильний поря...	5
*							

Рис.С10. Форма звіту «Продукція»

Номер звіту	Код рядка	Дата	Кількість	Період	Код звіту	Код продукції	Одиниці виміру
109943	1	15.04.2020 14:41	800	9	1	2	Плтри
30402	2	17.04.2020 22:56	9000	3	2	5	Плтри
593582	3	21.04.2020 16:31	9008	7	4	5	Плтри

Рис.С11. Форма звіту «Виробництво»

Назва сировини	Показник якості	Одиниці виміру	Дата	Кількість	Ціна сировини
Солод	1099	кг	13.04.2020 12:50:59	40	16
			16.04.2020 17:22:32	40	16
	9983	кг	16.04.2020 16:52:53	600	16
			26.04.2020 0:00:00	9000	16
	9993	кг	20.04.2020 12:59:56	600	16
Хміль	1099	кг	20.04.2020 13:01:07	40	40
			9933	кг	26.04.2020 11:02:25

Рис.С12. Форма звіт «Приїтання сировини»

Пошук накладної

1 для 1

Код звіту: 2

Номер звіту: 30402

Код продукції: 5

Період: 3

Кількість: 9000

Одиниці виміру: Літри

Дата: 17 апреля 2020 г.

Введіть період для пошуку: 3

Пошук

Введіть бажану дату: 17 мая 2020 г.

Відфільтрувати

Зняти фільтр

	Код_звіту	Номер_звіту	Код_продукції	Період	Кількість	Одиниці_виміру	Дата
▶	2	30402	5	3	9000	Літри	17.04.2020 22:56
*							

Рис.С13. Форма пошуку «Пошук накладної»

Пошук сировини

1 для 5

Пошук сировини:

	Назва_сировини	Кількість	Дата	Одиниці_виміру	Показник_якості	Ціна_сировини	Код_сировини
▶	Солод	40	13.04.2020 12:50	кг	1099	16	16
	Солод	40	16.04.2020 17:22	кг	1099	16	17
	Солод	600	16.04.2020 16:52	кг	9983	16	12
	Солод	600	20.04.2020 12:59	кг	9993	16	15
	Солод	9000	26.04.2020	кг	9983	16	8
*							

Рис. С14. Форма пошуку «Пошук сировини»

Додаток Д.
Фрагменти коду програми
Головна форма

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

        private void вихідToolStripMenuItem1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Close();
        }

        private void сировинаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {

```

```
Syrovyna N = new Syrovyna();  
Hide();
```

```
N.ShowDialog();
```

```
}
```

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

```
{
```

```
Produktsiya N = new Produktsiya();
```

```
N.ShowDialog();
```

```
}
```

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

```
{
```

```
Obladnannya N = new Obladnannya();
```

```
N.ShowDialog();
```

```
}
```

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

```
{
```

```
Materialy N = new Materialy();
```

```
N.ShowDialog();
```

```
}
```

```
private void актПрийняттяСировиниToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Akt_pryunyattya_syrovyny N = new Akt_pryunyattya_syrovyny();

    N.ShowDialog();
}
```

```
private void відходиВідВиробництваToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Vidkhody_vid_vyrobnytstva N = new Vidkhody_vid_vyrobnytstva();

    N.ShowDialog();
}
```

```
private void
відходиПридатніДоПереробкиToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    Vidkhody_prydatni_do_pererobky N = new
Vidkhody_prydatni_do_pererobky();

    N.ShowDialog();
}
```

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

```
private void квитанціяОплатиToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    chek N = new chek();

    N.ShowDialog();
}
```

```
private void звітПроСировинуToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    zvit N = new zvit ();

    N.ShowDialog();
}
```

```
private void пошукНакладноїToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    Form1 N = new Form1();

    N.ShowDialog();
}
```

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

```
    N.ShowDialog();  
}
```

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

```
{  
    oth N = new oth();
```

```
    N.ShowDialog();  
}
```

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

```
{  
    Neprydatni_vidkhody N = new Neprydatni_vidkhody();
```

```
    N.ShowDialog();  
}
```

```
}  
}
```

Форма акт прийняття сировини

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

```
using System.Data.SqlClient;
```

```
namespace Проект
```

```
{
```

```
    public partial class Akt_pryunyattya_syrovyny : Form
```

```
    {
```

```
        public Akt_pryunyattya_syrovyny()
```

```
        {
```

```
            InitializeComponent();
```

```
        }
```

```
        private void
```

```
акт_Прийняття_СировиниBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender,  
EventArgs e)
```

```
    {
```

```
        this.Validate();
```

```
        this.акт_Прийняття_СировиниBindingSource.EndEdit();
```

```
        this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);
```

```
    }
```

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

```
    {
```

```
        this.акт_Прийняття_СировиниTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Акт_Прийня  
ття_Сировини);
```

```
    }
```

```

private void label6_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void label6_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
}

private void fillByToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.акт_Прийняття_СировиниTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Акт_Прийняття_Сировини);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

private void textBox4_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}
}
}

```

Форма звіт з виробництва продукції

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;

```

```

using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Проект
{
    public partial class chek : Form
    {
        public chek()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void chek_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.квитанція_олатиTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Квитанція_олати);
        }
    }
}

```

Форма пошук накладної

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;

```

```

using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

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

        private void fillToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            try
            {
                this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.DataTable2,
nameToolStripTextBox.Text);
            }
            catch (System.Exception ex)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
            }
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)

```

```

    {
        try
        {
            this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.DataTable2,
textBox1.Text);
        }
        catch (System.Exception ex)
        {
            System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }
    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        this.dataTable1TableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.DataTable1);

        this.звітTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet2.звіт);

        this.продукціяTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet1.Продукція);

    }
}
}

```

Форма матеріали

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;

```

```

using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Проект
{
    public partial class Materialy : Form
    {
        public Materialy()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Materialy_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.материалTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Материал);

            this.обладнанняTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Обладнання);
        }

        private void fillByToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            try
            {
                this.материалTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Материал);
            }
            catch (System.Exception ex)
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
            }
        }
    }
}

```

```
    }  
    }  
    }  
}
```

Форма непридатні відходи

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.ComponentModel;  
using System.Data;  
using System.Drawing;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
using System.Threading.Tasks;  
using System.Windows.Forms;  
  
namespace Проект  
{  
    public partial class Neprydatni_vidkhody : Form  
    {  
        public Neprydatni_vidkhody()  
        {  
            InitializeComponent();  
        }  
  
        private void Neprydatni_vidkhody_Load(object sender, EventArgs e)  
        {  
  
            this.відходи_від_виробництваTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Відходи_від_  
виробництва);  
        }  
    }  
}
```

```
this.непридатні_відходиTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Непридатні_відход  
и);  
}
```

```
private void непридатні_відходиBindingNavigatorSaveItem_Click(object  
sender, EventArgs e)  
{  
    this.Validate();  
    this.непридатні_відходиBindingSource.EndEdit();  
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);  
  
}
```

```
private void fillByToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    try  
    {
```

```
this.непридатні_відходиTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Непридатні_від  
ходи);  
    }  
    catch (System.Exception ex)  
    {  
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);  
    }  
  
    }  
}
```

Форма обладнання

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

namespace Проект
{
    public partial class Obladnannya : Form
    {
        public Obladnannya()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Obladnannya_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.обладнанняTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Обладнання);
        }
    }
}
```

Форма звіт прийняття сировини

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
```

```

using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Проект
{
    public partial class oth : Form
    {
        public oth()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void oth_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            this.Акт_сировиниTableAdapter.Fill(this.ZibertDataSet.Акт_сировини);
            this.Квитанція_олатиTableAdapter.Fill(this.ZibertDataSet.Квитанція_олати);
            this.reportViewer1.RefreshReport();
        }
    }
}

```

Форма пошук сировини

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;

```

```

using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Проект
{
    public partial class POSK : Form
    {
        public POSK()
        {
            InitializeComponent();

            private void fillToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
            {
                try
                {
                    this.pOISKTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.POISK,
nameToolStripTextBox.Text);
                }
                catch (System.Exception ex)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
                }
            }

            private void POSK_Load(object sender, EventArgs e)
            {
                this.сировинаTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Сировина);
            }
        }
    }
}

```

```
}
```

```
private void fillToolStripButton1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    try
```

```
    {
```

```
        this.сировинаTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Сировина);
```

```
    }
```

```
    catch (System.Exception ex)
```

```
    {
```

```
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
```

```
    }
```

```
}
```

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    try
```

```
    {
```

```
        this.pOISKTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.POISK,  
comboBox1.Text);
```

```
    }
```

```
    catch (System.Exception ex)
```

```
    {
```

```
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

Форма продукція

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

namespace Проект
{
    public partial class Produktsiya : Form
    {
        public Produktsiya()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void продукціяBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            this.Validate();
            this.продукціяBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);
        }

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

```

{

    this.матеріалTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Матеріал);

    this.сировинаTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Сировина);

    this.акт_Прийняття_СировиниTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Акт_Прийня
ття_Сировини);

    this.обладнанняTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Обладнання);
    this.продукціяTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Продукція);

}

private void fillByToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.продукціяTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Продукція);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }

}

private void fillBy1ToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try

```

```
{
    this.продукціяTableAdapter.FillBy1(this.zibertDataSet.Продукція);
}
catch (System.Exception ex)
{
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
}
}
```

```
private void fillBy2ToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.продукціяTableAdapter.FillBy2(this.zibertDataSet.Продукція);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}
```

```
private void fillBy3ToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.продукціяTableAdapter.FillBy3(this.zibertDataSet.Продукція);
    }
    catch (System.Exception ex)
```

```

        {
            System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
        }

    }
}
}

```

Форма сировина

```

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

namespace Проект
{
    public partial class Syrovyna : Form
    {
        public Syrovyna()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form2_Load(object sender, EventArgs e)
        {

```

```
this.сировинаTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Сировина);
```

```
this.акт_Приняття_СировиниTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Акт_Приняття_Сировини);
```

```
}
```

```
private void label2_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
}
```

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

```
{
```

```
try
```

```
{
```

```
    this.сировинаTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Сировина);
```

```
}
```

```
catch (System.Exception ex)
```

```
{
```

```
    MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
```

```
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
```

```
}
```

```
}
```

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

```
{
```

```

this.Validate();
this.сировинаBindingSource.EndEdit();
try
{
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);
}
catch (SqlException ex)
{
    MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка");
}
}

```

```

private void сировинаBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.сировинаBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);
}

```

```

private void fillBy7ToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.сировинаTableAdapter.FillBy7(this.zibertDataSet.Сировина);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {

```

```

        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }

}

}

```

Форма відходи придатні до переробки

```

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

namespace Проект
{
    public partial class Vidkhody_prydatni_do_pererobky : Form
    {
        public Vidkhody_prydatni_do_pererobky()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Vidkhody_prydatni_do_pererobky_Load(object sender,
EventArgs e)
        {

```

```
this.відходи_придатні_до_переробкиTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Відходи_придатні_до_переробки);
```

```
this.відходи_від_виробництваTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Відходи_від_виробництва);
```

```
}
```

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

```
{
```

```
    try
```

```
    {
```

```
this.відходи_придатні_до_переробкиTableAdapter.FillBy(this.zibertDataSet.Відходи_придатні_до_переробки);
```

```
    }
```

```
    catch (System.Exception ex)
```

```
    {
```

```
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

Форма відходи від виробництва

```
using System;
```

```
using System.Collections.Generic;
```

```
using System.ComponentModel;
```

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

```
namespace Проект
```

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

```
private void
```

```
відходи_від_виробництваBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender,
EventArgs e)
```

```
{
    this.Validate();
    this.відходи_від_виробництваBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.zibertDataSet);
}
```

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

```
{
```

```
this.відходи_від_виробництваTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.Відходи_від_виробництва);
```

```
    }  
  }  
}
```

Форма звіт з виробництва

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

```
namespace Проект
```

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

```
private void zvit_Load(object sender, EventArgs e)  
{
```

```
    this.dataTable1TableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.DataTable1);
```

