

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)

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

« » _____ 2020р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

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

« » _____ 2020р.

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 підсистеми забезпечення автоматизованих технологічних процесів лабораторії ПрАТ «Оболонь»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 7
Бабенко Юрій Олегович
(прізвище, ім’я, по батькові повністю) _____ (підпис)

Керівник Струнін Ігор Володимирович
(прізвище ім’я, 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 – 2020 р.

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

Бабенка Юрія Олеговича

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення підсистеми забезпечення автоматизованих технологічних процесів лабораторії ПрАТ «Оболонь»

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 лабораторії пивзаводу 2) Характеристика лабораторії пивного заводу

3) Основні положення охорони праці на підприємстві та у лабораторії

4) Загальний опис інформаційної системи лабораторії пивзаводу

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

1) Вступ 2) Системний аналіз лабораторії 3) Аналіз існуючих аналогів розробки 4) Розроблення підсистеми забезпечення автоматизованих технологічних процесів лабораторії ПрАТ «Оболонь» 5) Висновки

5) Перелік графічного матеріалу

5. Перелік графічного матеріалу

1) Структурні схеми “2” 2) Графічні зображення “31” 3) Додатки, “9” схем,

“8” рисунків 4) Таблиці “10”

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Струнін І.В	16.01.2020	20.02.2020
2	Струнін І.В	16.01.2020	27.03.2020
3	Струнін І.В	16.01.2020	20.05.2020

7. Дата видачі завдання _____ 27 квітня 2020 р _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження діяльності роботи лабораторії	16.01.2020-25.01.2020	<i>Виконано</i>
2	Аналіз методів пошуку та використання інформації	26.01.2020-08.02.2020	<i>Виконано</i>
3	Аналіз існуючих ПЗ для виконання поставлених задач	10.02.2020-15.02.2020	<i>Виконано</i>
4	Розробка алгоритму створення системи для поліпшення роботи	15.02.2020-25.02.2020	<i>Виконано</i>
5	Розробка програмного додатку	25.02.2020-30.03.2020	<i>Виконано</i>
6	Розробка презентації та оформлення звіту	15.04.2020-30.05.2020	<i>Виконано</i>

Здобувач _____
(підпис)

Бабенко Ю.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Струнін І.В.
(прізвище та ініціали)

Анотація

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра на тему «Розроблення підсистеми забезпечення автоматизованих технологічних процесів лабораторії ПрАТ «Оболонь»» розроблена Бабенко Ю.О. складається з 79 сторінок, 10 таблиць, 35 рисунків, трьох додатків, 18 літературних джерел.

У кваліфікаційній роботі приведені результати дослідження роботи лабораторії, виявлено необхідність розробки інформаційної системи на ПрАТ «Оболонь». Проведено техніко-економічне обґрунтування впровадження системи, описані заходи з охорони праці для робочого місця на підприємстві. Для реалізації дій, описаних у функціональній моделі, здійснено вибір програмного забезпечення, наведено алгоритми реалізації функцій системи, розроблені і описані інструкції для користувача.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЛАБОРАТОРІЯ ПИВЗАВОДУ, ПЗ, MS VISUAL STUDIO 2017, КЛІЄНТ-СЕРВЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОГРАМНИЙ ДОДАТОК, C#, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

Annotation

Qualifying work for a bachelor's degree "Development of a subsystem for providing automated technological processes of the laboratory of the brewery" Obolon "" developed by Babenko Y.O. consists of 79 pages, 10 tables, 35 figures, 3 appendices, 18 literature sources.

In this qualifying work presents the results of a study of the laboratory, identified the need to develop an information system at PJSC "Obolon". A feasibility study for implementation of the system described safety measures at the workplace in the enterprise. For the implementation of actions described in the functional model, made the choice of software algorithms are functions of implementation, developed and written instructions for the user.

KEY WORDS: BREWERY LABORATORY, SOFTWARE, MS VISUAL STUDIO 2017, CLIENT-SERVER TECHNOLOGIES, SOFTWARE APPENDIX, C #, INFORMATION SYSTEM SYSTEM

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРАТ «ОБОЛОНЬ» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	8
1.1. Загальна характеристика ПрАТ «Оболонь». Опис підприємства.....	8
1.2. Організаційна структура, роль та взаємодія підрозділів, підприємства.	9
1.2.1 Завдання та функції відділу виробництва	11
1.3. Дослідження та аналіз існуючої на підприємстві інформаційної системи ...	13
1.4 Аналіз існуючих систем керування та програм для роботи	13
1.4.1 ПЗ для лабораторій "Автоматизована система ISO"	13
1.4.2 Керування базою даних у КЕХІ.....	17
1.4.3 Microsoft Office Access	18
1.4.4 Порівняння систем-аналогів	21
1.5 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи інформаційної підтримки діяльності виробничого відділу пивзаводу.....	23
1.6 Постановка задачі.....	23
1.7 Вимоги до системи.....	25
1.7.1 Вимоги до апаратного забезпечення	25
1.7.2 Вимоги до програмного забезпечення	25
1.7.3 Вимоги до реалізації функцій системи	25
1.7.4. Функції, які повинна виконувати система.....	25
1.7.5 Вхідні та вихідні дані системи.....	26
РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	27
2.1. Обґрунтування вибору засобів розробки системи.....	27

2.2. Проектування БД.....	30
2.3. Розробка інтерфейсу	34
2.3.1. З'єднання з БД.....	34
2.3.2. Головне меню програми	35
2.3.3. Перегляд та редагування даних	35
2.3.4. Запити.....	36
2.3.5 Основні моменти розробки	38
2.4 Інструкція користувача.....	40
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	45
3.1. Регулювання охорони праці в лабораторії	45
3.1.1. Загальні вимоги безпеки.....	45
3.1.2. Вимоги безпеки перед початком роботи	46
3.1.3. Вимоги безпеки під час роботи	47
3.1.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	48
3.1.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	49
3.2. Служба охорони праці, її функції та завдання.....	49
3.3. Діяльність уповноважених з питань охорони праці.....	54
3.4. Створення служби охорони праці в організації.....	59
3.5. Основні заходи з охорони праці в організації.....	61
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68
ДОДАТКИ.....	70

ВСТУП

Сьогодні автоматизація технологічних процесів в Україні займає вагомe місце та є основним методом для прискорення у роботі на підприємствах. Протягом останніх років наша країна займається використанням енергії неживої природи в технологічному процесі або його складових частинах для їх виконання і керування ними без втручання працівників та користувачів, що здійснюється за для зменшення помилок від людського фактору, покращення роботи та технологій виробництва, підвищення обсягів випуску і якості продукції, що визначає їх величезний вплив як на економіку в цілому так і на обсяги споживання населення.

З огляду на це, дослідження даної теми є важливим кроком адже поліпшення системи автоматизації технологічних процесів, що сприятиме отриманню більш стабільних надходжень ресурсів, поліпшить умови розвитку промисловості на підприємствах та дозволить більш повноцінно функціонувати державі.

У даній роботі розглянемо проблему автоматизації технологічних процесів у лабораторії ПрАТ «Оболонь». У лабораторії максимально необхідно швидко з виконати збір даних і зберігти значні обсяги інформації - звіти про надходження сировини та дані результатів аналізу, що надходять в організацію. Кількість та необхідність всіх інформаційних потоків весь час зростає, тому підприємства набагато більше і частіше звертаються до бізнес-аналізу як до інструменту, який дарує можливість отримувати корисні для заводу та лабораторії відомості з великою кількістю даних, що зберігається в корпоративних базах даних. Щоб розібратися з великою кількістю інформації, вони використовують інтелектуальні системи керування та аналізу даних.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРАТ «ОБОЛОНЬ» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1. Загальна характеристика ПрАТ «Оболонь». Опис підприємства

Акціонерне товариство "Оболонь" (українське: ПАТ "Оболонь") - великий український виробник напоїв: пива, слабоалкогольних напоїв (коктейлів), газованих напоїв та місцевої натуральної мінеральної води, а також є великим виробником солоду. Базуючись у Києві, ВАТ "Оболонь" має сайти по всій Україні та працює кілька тисяч людей.

Структура «Оболонь» формувалася вже дуже довгі роки під дією стратегії розвитку, яка загалом, була спрямована до переходу на сировину власного виробництва, абсолютну екологічну безпеку і повну соціальну відповідальність та інноваційний підхід.

Корпорація «Оболонь» об'єднує основний завод, 2 віддалених цеха, два дочірніх підприємства та 4 дочірні підприємства з корпоративними правами. В цілому в корпорації працює близько 8 тисяч працівників. Президентом АТ "Оболонь" і однойменного футбольного клубу з 1998 року є Олександр Слободян.

Головний завод "Оболонь" у Києві - це найбільший пивоварний завод у Європі за встановленою потужністю. Станом на 2008 рік, це підприємство було найбільшим виробником пива в Європі за фізичним об'ємом. Завод "Оболонь" у Хмельницькій області є найбільшим солодовим заводом у Європі за встановленою потужністю. Предметом діяльності ПрАТ «Оболонь» є:

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

1.2. Організаційна структура, роль та взаємодія підрозділів, підприємства.

Схематичне зображення організаційної структури ПрАТ «Оболонь» відображена на рис.1.1.

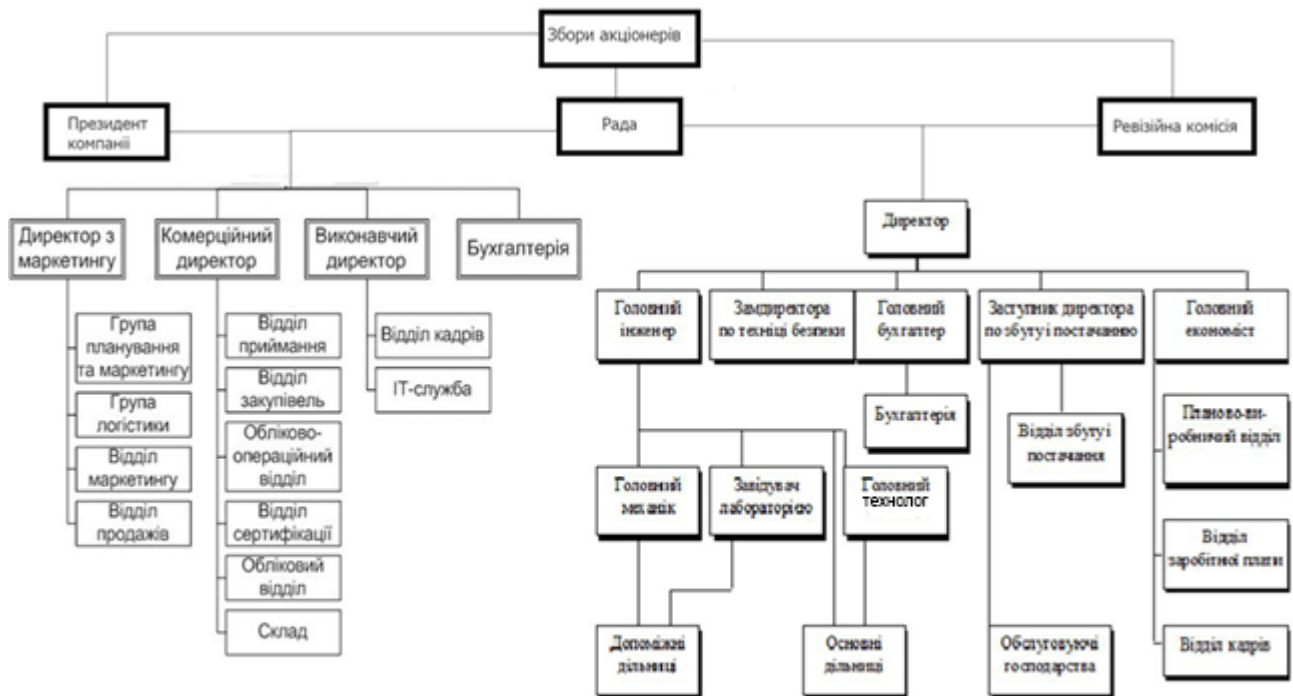


Рис. 1.1 Схема організаційної структури ПрАТ «Оболонь»

Організаційна структура є одним з головних елементів підприємства. Адже це показує розподіл завдань між різними виробничими підрозділами, їх приналежність та можливості. [1]

Головним в керуючим органом є Збір аукціонерів . Йому підпорядковуються його замісники: Рада, ревізійна комісія, та президент компанії. Кожен з вище наведених має у своєму підпорядкуванні відділи та робочі кадри.

Основну увагу привертаємо до лабораторного відділу який підпорядковується головному технологу.

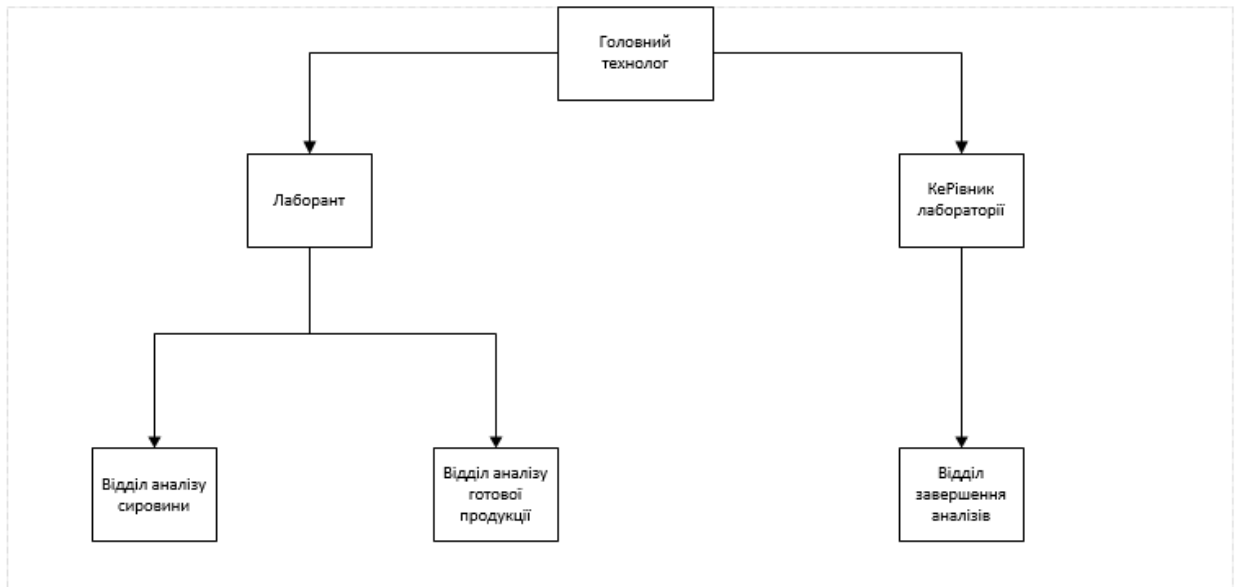


Рис. 1.2. Схема лабораторії ПрАТ «Оболонь»

Лабораторія пивзаводу є основною допоміжною структурою підприємства, оскільки займається важливою справою цього заводу.

Цей відділ відіграє основну роль в процесі розробки продукції так як саме в цьому відділі проходить аналіз продукції. Продукція, що виробляється - це алкогольні напої (пиво, сидр тощо) та безалкогольні (кваси, солодкі води), що дозволяє урізноманітнити види продукції та обхvatити більший сегмент ринку та отримати більший прибуток.

Основні функції цього відділу:

- Виявлення не очищеної сировини
- Аналіз якості сировини
- Перевірка на шкідливі речовини продукції
- Контроль якості продукції

Також даний відділ проводить аналізи не тільки напоїв, а й добрива, корми для худоби тощо. Тобто цей відділ може переробити під лабораторію, до цього відходи для сільськогосподарських устаткувань.

Функціональні обов'язки та завдання працівників лабораторії наведені в табл. 1.1.

Функції та задачі працівників лабораторії

Посада	Задачі	Функції
Головний технолог	Управління виробництвом та організація працівників	<ul style="list-style-type: none"> • Організація діяльності відділу виробництва • Прийняття важливих рішень • Контроль якості роботи працівників відділу
Керівник лабораторії	Управління технологічним персоналом	<ul style="list-style-type: none"> • Впровадження у виробництво нових технологій та техніки • Підвищення кваліфікації персоналу • Контроль технологічним станом аналізу
Лаборант	Управління виробничими процесами	<ul style="list-style-type: none"> • Контроль якості продукції • Керування нормами технологічних процесів • Розробка вимог, що пред'являються до якості сировини

1.2.1 Завдання та функції відділу виробництва

Основним завданням головного технолога лабораторії є дотримання та виконання правильного аналізу сировини на підприємстві. Задля цього технолог та його працівники розробляють та впроваджують нові технологічні плани щодо лабораторного аналізу. Перелік завдань і функцій відділу виробництва наведено в табл. 1.2.

Взаємодію з іншими підрозділами наведено в табл.1.3

Таблиця 1.2.

Завдання і функції відділу виробництва

№	Задачі	Функції
1	Отримання сировини на аналіз	Взяття зі складу наявної сировини на складі. Взяття зі складу домішок, барвників тощо.
2	Аналіз сировини	Подрібнення та очищення солоду ячменю; Приготування та сушка зерна ; Подрібнення солоду з додаванням води та хмелю;
3	Перевірки реагентів та хмелю	Фільтрація залишків солоду Кип'ятіння суслу с хмелем; Охолодження суміші. Контроль якості суміші
4	Фільтрація	Видалення дріжджових клітковин та білкового осаду.
5	Контроль якості	Відправлення готової продукції на експертизу та дегустацію. Підготування тари для розлиття.
6	Передача продукції на реалізацію	Передача перевіреної продукції та сировини на виробництво. Передача супроводжувальних документів до продукції

Таблиця 1.3.

Взаємодія лабораторії з іншими відділами підприємства

№	Підрозділ	Відділ виробництва одержує	Відділ виробництва надає
1	Відділ проведення аналізу	План аналізу продукції та її об'єм	Звіт про початок аналізу, кількість працюючих над ним працівників.
2	Кабінет отримання	Отримання сировини що містились на складі.	Передача до початку та затвердження аналізуючої системи заводу
3	Кабінет формування звітів	Звіт про вдало або невдало проведений аналіз	Готовий аналіз

1.3. Дослідження та аналіз існуючої на підприємстві інформаційної системи

На ПрАТ «Оболонь» використовують автоматизовані системи управління підприємством – Microsoft Word (часто - MS Word, WinWord або просто Word) - текстовий процесор, призначений для створення, перегляду і редагування текстових документів, з локальним застосуванням найпростіших форм таблично-матричних алгоритмів та Microsoft Excel (також іноді називається Microsoft Office Excel) - програма для роботи з електронними таблицями, створена корпорацією Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT і Mac OS, а також Android, iOS і Windows Phone. Вона надає можливості економіко-статистичних розрахунків, графічні інструменти і, за винятком Excel 2008 під Mac OS X, мова макропрограмування VBA (Visual Basic for Application). Microsoft Excel входить до складу Microsoft Office..

Для візуалізації робочого процесу використовується програмний продукт КЕХІ – прогресивний, сучасний, зручний, доступний СКБД. Основна область використання – створення, редагування та керування базою даних, тобто інформації під час роботи лабораторії. Цей програмний засіб є відповідним до потреб, де його застосовують. Із-за того що інші програми, вже втратили свою сучасність, лабораторія потребує впровадження нової повнофункціональної підсистеми підтримки для автоматизування ручного заповнювання документів та створення звітності.

1.4 Аналіз існуючих систем керування та програм для роботи

1.4.1 ПЗ для лабораторій "Автоматизована система ISO"

Програмне забезпечення для лабораторій будь-якого напрямлення "Автоматизована система ISO" (дизайн системи на українській мові). Цей програмний продукт призначений для значної автоматизації робочих процесів лабораторії. Він дозволяє повністю автоматизувати процес роботи лабораторії від приймання матеріалів для досліджень до видачі готових протоколів з результатами. Програма представляє собою систему, яка об'єднує в одне ціле

результат роботи різних відділів та лабораторій організації. Причому кожен користувач програми виконує строго відведені йому функції не втручаючись в роботу супутніх служб. Наприклад співробітник на реєстрації відповідає тільки за реєстрацію, співробітник лабораторії за реєстраційним № матеріалу проводить дослідження по своїй лабораторії і робить висновки, керівництво контролює процес, по завершенню Ви отримуєте готовий протокол досліджень з результатами і також заповнені журнали з урахуванням даних всіх лабораторій які брали участь в дослідженнях даного матеріалу.

Користувач може самостійно додати нові лабораторії з переліком досліджень, які вони проводять. Створити нові форми реєстрації для які раніше не описаних матеріалів досліджень, створити нові журнали і протоколи досліджень - згідно з новою специфіці досліджень. По суті програма є саморозширювальні конструктором, що дуже актуально при зміні вимог до ведення документації організації або специфіки роботи. Ви не залежите від розробника даного програмного продукту і можете на свій розсуд змінювати функціонал програми. Отже, данна програма може допомогти у наступних завданнях:

- Забезпечити повну автоматизацію роботи лабораторії, від реєстрації об'єктів досліджень до видачі готових протоколів досліджень;
- Дозволити в реальному часі контролювати процес роботи лабораторії від отримання заявки до видачі замовнику готового протоколу досліджень;
- Розмежувати функції доступу співробітників лабораторій до форм програми (реєстрація, проведення досліджень, ведення журналів, друк протоколів, журналів, напрямків і т.д.), гнучка схема налаштування прав доступу до окремих елементів форм (меню, кнопки, видимість окремих

блоків і термін) , права на використання і видимість даних всіляких довідників;

- Заповнити докладний лог файл дій всіх користувачів системи (який користувач що видалив додав або змінив);
- Зводити результати досліджень різних лабораторій в один протокол;
- Зберігати всі дані про замовників і результати досліджень (виданими протоколах) в єдиній базі;
- Система має гнучку систему пошуку по всім полям реєстрації об'єктів досліджень і ще багато іншого;
- Автоматично створювати робочі журнали лабораторій (розрахунок результатів досліджень по групах методикам (формули + константи + математичні та логічні функції) - створюються і настраюються користувачем, кількість необмежена);
- Автоматично розраховувати похибки і характеристику результатів досліджень, згідно налаштувань;
- Дозволити самостійно здійснювати налаштування прав користувачів і змінювати функціонал і вид форм програми: реєстрації зразків, друку протоколів досліджень, робочих журналів, рахунків, напрямків, вид шаблонів заповнення і вміст всіх довідників, також адміністратором налаштовується доступ до всіх форм, меню, кнопок, рядках і панелям програми для кожного користувача (за двома ознаками: 1. Може бачити, 2. Може використовувати);
- Дозволити створювати необмежену кількість груп реєстрації для різних об'єктів досліджень (кожна група має окремий вид-набір полів реєстрації, результатів досліджень, робочих журналів, протоколів і досліджень, які створюються динамічно в залежності від потреб користувача);

- Відтворювати облік приладів при необхідності додає до протоколу;
- Вести облік витрат реактивів;
- Присутній друк штрих-кодів проб;
- Створювати резервні копії бази;
- Підтримувати роботу системи як в локальній мережі так и по Internet (користувач через клієнтську програму підключається до виділеного сервера з базою MySQL);
- Великий плюс програми швидка адаптація системи під різні види лабораторій не змінюючи коду програми (кінцевий користувач може самостійно і кардинально перелаштувати функціонал програми під свої потреби починаючи від форми реєстрації та закінчуючи протоколом досліджень);

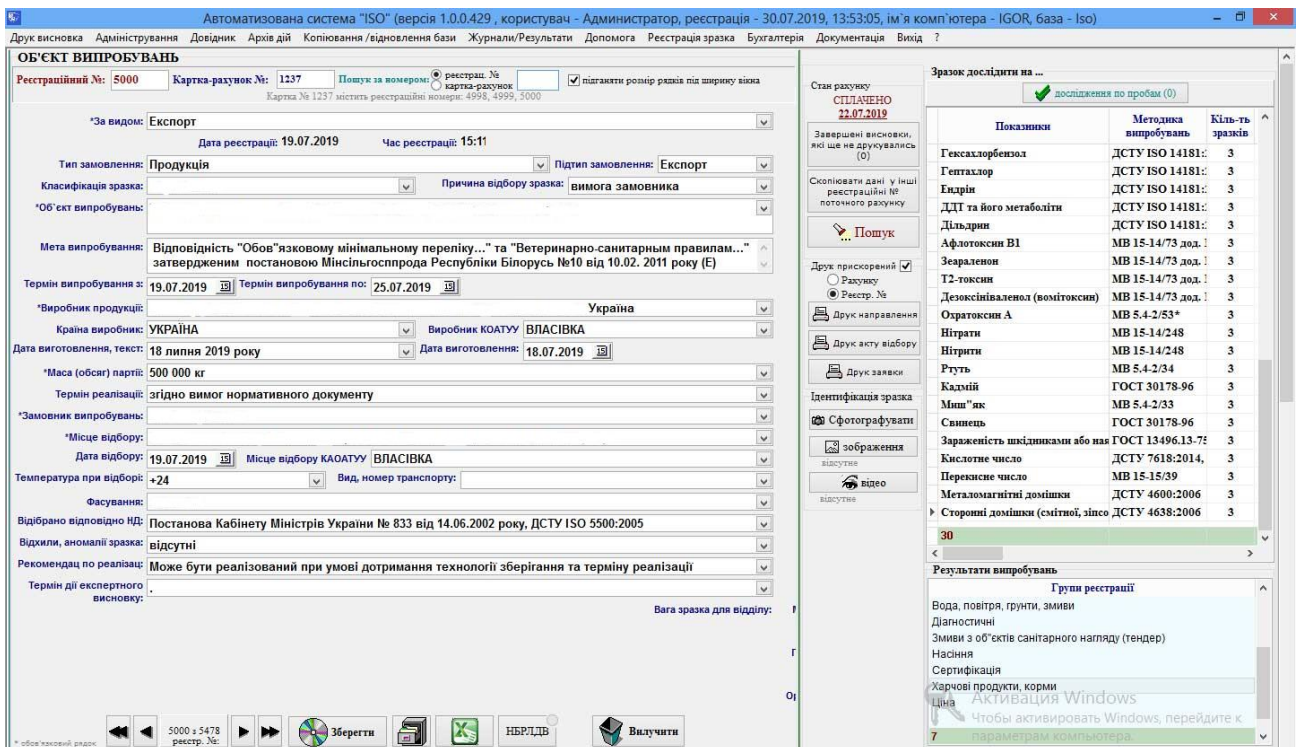


Рис.1.3 Приклад заповнення бази даних у програмі «Автоматизована система ISO» для лабораторії .

1.4.2 Керування базою даних у KEXI

KEXI - це програма для керування візуальних баз даних. Він може бути використаний для проектування програм баз даних, вставки та редагування даних, виконання запитів та обробки даних. Форми можна створити для надання користувальницького інтерфейсу для даних. Усі об'єкти бази даних - таблиці, запити, форми, звіти - зберігаються в базі даних, що дозволяє легко обмінюватися даними та дизайном.

Звісно KEXI у данній лабораторії на ПрАТ «Оболонь» вже має свій інтерфейс, зручне керування даними, і автоматизовані запити. Але дана інформаційна автоматизована система є інтелектуальною власністю заводу. Тому її відобразити в цій роботі не має можливості. На мою думку керування складне, і не охоплює всіх важливих аспектів для працівників.

KEXI вважається довгоочікуваним конкурентом з відкритим кодом для Microsoft Access, FileMaker та Oracle Forms. Його розвиток мотивований відсутністю інструментів швидкого розвитку додатків (RAD) для систем баз даних, які є достатньо потужними, недорогими, відкритими стандартами, керованими та переносними для багатьох операційних систем та апаратних платформ.

KEXI - це доступне та безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом. Як справжній член проектів KDE та Calligra, KEXI вільно інтегрується в обидва. Він призначений для повного використання під час роботи поза системою KDE, тому може працювати на Linux / BSD / Unix, наприклад, під робочим столом GNOME, на macOS та MS Windows.

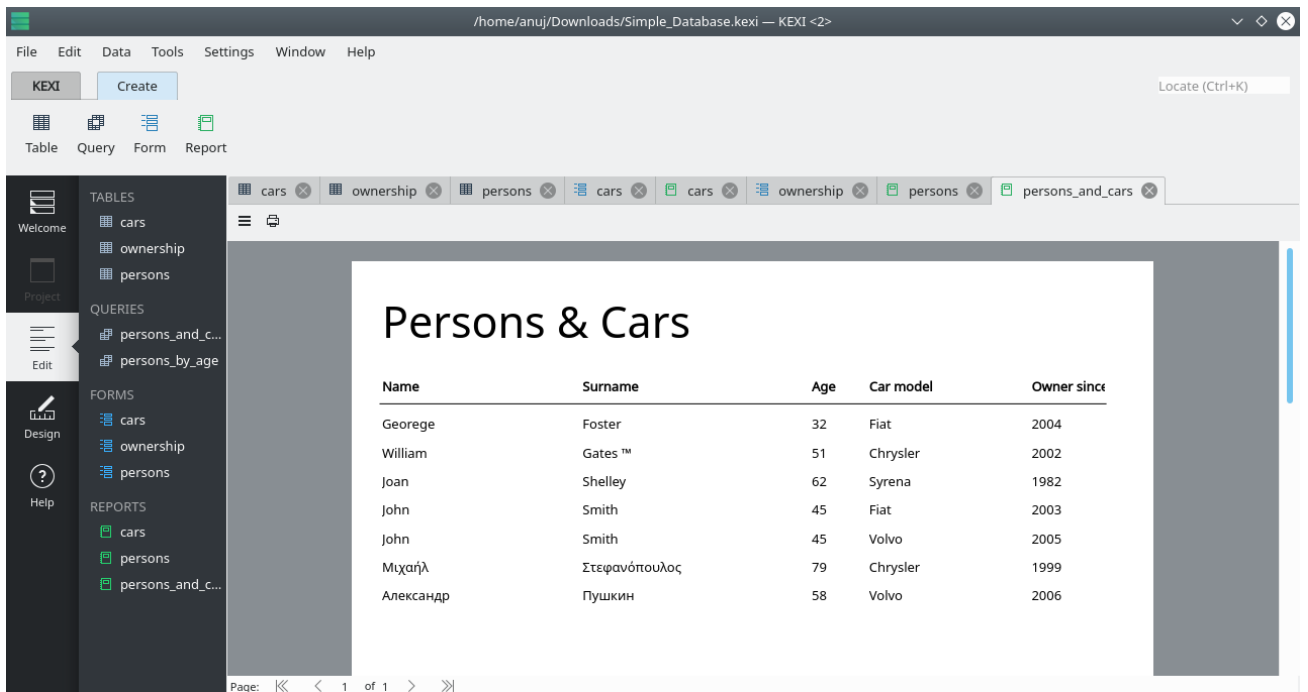


Рис.1.4 Приклад керування базую даних у KEXI.

1.4.3 Microsoft Office Access

Microsoft Office Access або просто Microsoft Access - реляційна система управління базами даних (СКБД) корпорації Microsoft. Входить у склад пакету Microsoft Office. Має урде широкий спектр можливостей та функцій, зв'язок із зовнішніми таблицями, включаючи пов'язані запити, і бази даних. В самому Access, завдяки вбудованій мові VBA можна писати програми, що працюють з базами даних.

Основні та головні компоненти у MS Access:

- будівник SQL-запитів;
- будівник звітів, що виводяться на друк.
- будівник екранних форм;
- будівник таблиць;

Вони мають змогу викликати різні скрипти на мові VBA, тому що MS Access дозволяє розробляти деякі програми і бази даних «з нуля» або писати оболонку для зовнішньої реляційної бази даних.

Microsoft Jet Database Engine (англ.), це засіб, який використовується в якості основи бази даних MS Access, є файл-серверної СУБД і тому може бути застосована лише до додатків, що працюють з невеликими об'ємами даних і при невеликому числі користувачів, що одночасно працюють з цими даними. Тому в Access абсолютно відсутній весь ряд систем, необхідних у мультикористувацьких базах даних, таких, наприклад, як тригери.

Засоби взаємодії MS Access із усіма, зовнішніми СУБД з використанням інтерфейсу ODBC знімають обмеження, властиві Microsoft Jet Database Engine. Інструменти MS Access, які дозволяють реалізувати таку взаємодію, їх називають - «пов'язані таблиці» (зв'язок з таблицею СУБД) і «запити до сервера».

Для побудови повноцінних клієнт-серверних додатків відділ корпорації Microsoft на базі MS Access рекомендує використовувати за для основи бази даних СУБД MS SQL Server. При цьому є можливість поєднати з властивою MS Access зпрощенням інструментарію для управління БД і засобами розробки.

Відомі ще реалізації клієнт-серверних доповнень на БД зв'язки Access 2003 с іншими СУБД, зокрема, MySQL.

Проектування бази даних. Перед тим як створювати таблиці, форми та інші об'єкти, потрібно задати структуру бази даних. Добра структура бази даних є основою для створення адекватної вимогам, ефективної бази даних. Сам процес проектування бази даних являє собою складний процес проектування відображення опису предметної області у схему внутрішньої моделі даних. Перебіг цього процесу є послідовністю більш простих процесів проектування менш складних відображень. Ця послідовність у процесі проектування весь час уточнюється, вдосконалюється таким чином, щоб були визначені об'єкти, їх властивості та зв'язки, які будуть потрібні майбутнім користувачам системи.

Пропонуємо майбутнім користувачам систем управління базами даних два підходи, два варіанти проектування баз даних. Перший варіант широко

відомий, бо він запропонований фірмою Microsoft, другий варіант відображає практичний досвід проектування.

Етапи проектування бази даних

Нижче наведені основні етапи проектування бази даних:

1. Визначення мети створення бази даних.
2. Визначення таблиць, що їх повинна містити база даних.
3. Визначення необхідних у таблиці полів.
4. Завдання індивідуального значення кожному полю.
5. Визначення зв'язків між таблицями.
6. Відновлення структури бази даних.
7. Додавання даних і створення запитів, форм, звітів та інших об'єктів бази даних.
8. Використання засобів аналізу в СУБД.

Типи бази даних :

- Ієрархічний;
- Мереживний;
- Реляційний.

Microsoft Access — це функціонально повна реляційна СУБД. У ній передбачені всі необхідні засоби для визначення та обробки даних, а також для керування ними при роботі з великими обсягами інформації.

Основними об'єктами будь-якої бази даних є таблиці. Найпростіша БД має хоча б одну таблицю. Отже структура БД тотожна структурі двомірної таблиці. Основними елементами БД є запис – це сукупність деяких полів, до кожного з яких занесене деяке повідомлення. Кожен рядок бази даних називається записом, а стовпчик – полем. Характер зв'язку між записом і полем визначає тип організації баз даних.

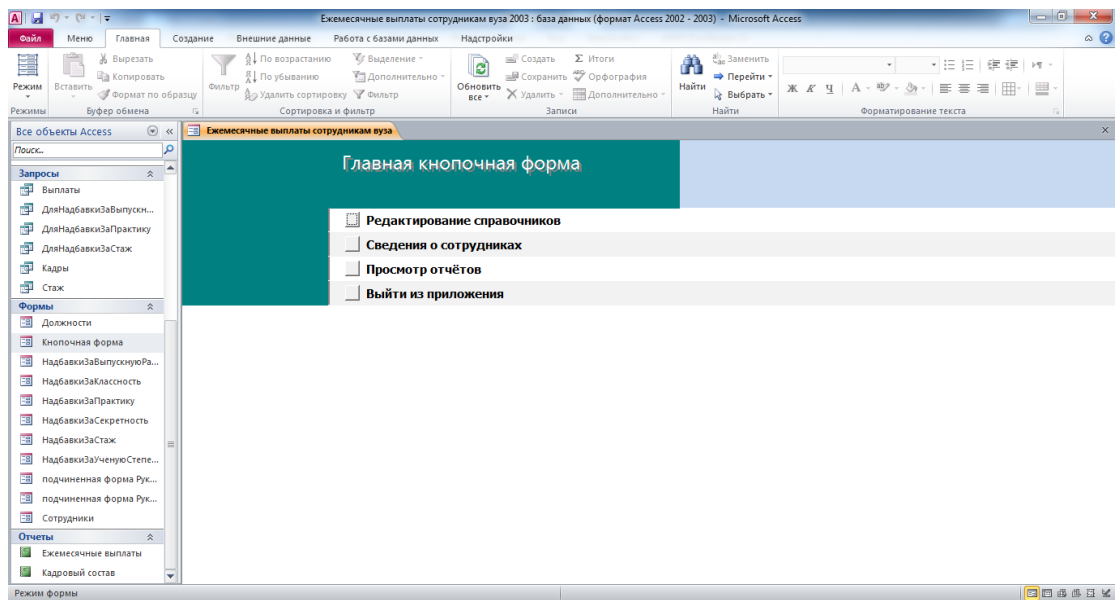


Рис.1.5 створення головної кнопочної форми в базі даних у MS Access.

База даних на MS Access дозволяє враховувати виробничі процеси від моменту передачі матеріалів до виробництва до випуску готової продукції. Програма забезпечує такі функції:

- Облік готової продукції, споживання сировини, незавершеного виробництва;
- Облік власної та оплаченої сировини, матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції;
- Облік виробничих витрат, розрахунок планових та фактичних витрат з використанням методів непрямого розподілу витрат;
- Облік допоміжної виробничої діяльності;
- Облік відходних відходів.

Та багато інших можливостей, але не занадто добре.

1.4.4 Порівняння систем-аналогів

Кожна запропонована система має свої недоліки та переваги. Тому для більш об'єктивної оцінки необхідно скласти таблицю порівняння. Результати порівняння системи моделювання наведені в таблиці. 1.4.

Проаналізувавши всі перераховані в таблиці системи, ми можемо зробити висновок, що жодна система повністю не відповідає всім вимогам. "IBExpert" та "MS Access" найближчі до очікуваних результатів, але більш досвідчені працівники повинні використовувати їх у виробництві, а вартість цих продуктів, хай і безкоштовна або не дуже дорога, та але вони є не найзурчніші. Delfi – дуже дорога система, але вона має менше переваг та менше функцій у даній структурі. Тому вищезазначене програмне забезпечення не відповідає вимогам відділу виробництва ПрАТ «Оболонь».

Таблиця 1.4

Результати порівняння систем-аналогів

Функції системи	Автоматизована система ISO	КЕХІ	MS Access
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	14 000	40 000	10000

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

Метою є забезпечення інформаційної підтримки та відображення результатів роботи працівників лабораторії в електронному вигляді.

Основною задачею підсистеми даної СУБД є спрощення та полегшення роботи звітності та моніторингу процесу роботи, для робітників та керівника відділу для перевірки якості роботи. Особливістю реалізації функцій СУБД, які покладені на підсистему є необхідність зручного введення даних в таблиці за рахунок зручного інтерфейсу з кнопками.

Обов'язками користувача, яким може бути як працівник або завідувачем відділу є перегляд та їх результатів, виконаних завдань розробника, оформлення відповідної документації, ведення документації, по прийому сировини та готовій продукції. В якості що дає змогу адміністратору СУБД використовується MS SQL Server 2012, робити архівну копію даних на випадок аварійної ситуації.

Користувачами даної підсистеми виступають, лаборант та головний технолог лабораторії.

Відповідальність користувача є заповнити відповідні дані необхідними даними та сформулювати їх далі у формі звіту.

Інформаційна система моніторингу проведення аналізу працівниками лабораторії ПрАТ «Оболонь» виконує такі функції:

- Збереження даних пов'язаних з аналізу;
- Визначення потрібних реагентів за статистикою;
- Здійснення пошуку, фільтрації, вибірки з БД ;
- Формування звітів;

1.6 Постановка задачі

Маючи всі необхідні дані, проводимо детальний аналіз роботи відділу лабораторії ПрАТ «Оболонь». Спочатку потрібно використовувати інструмент CASE AllFusion ERWin для моделювання даних для побудови логічної фізичної

моделі даних. Фізична модель наведена в додатку А1. Далі перед створенням порожньої бази даних на основі створеної моделі ми генеруємо базу даних у MS SQL Server 2012 (інструмент / інженер / генерація схеми). Після натискання кнопки "Створити" буде створена структура бази даних на основі створеного SQL-коду. Натисніть кнопку "Підключити", з'явиться діалогове вікно для спілкування з базою даних та виконання SQL-коду. Ми отримуємо згенеровану базу даних у середовищі MS SQL Server 2012. Вигляд схеми даних наведений в додатку А3.

Щоб підключити базу даних до Microsoft Visual Studio 2020, використовуйте компонент джерела даних, потім виберіть додати нове джерело, а потім введіть ім'я сервера та виберіть нашу базу даних, перевірте підключення та почніть працювати.

Для роботи з MS SQL Server 2012 створюємо набір даних з відповідними таблицям, це забезпечить DataSet, який має вигляд:

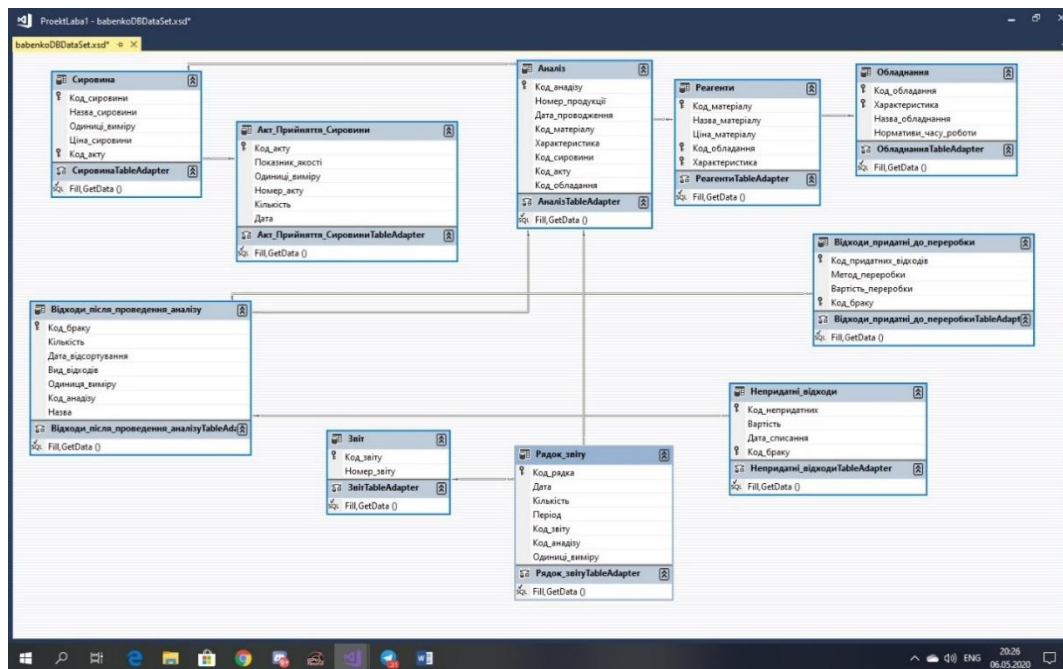


Рис 1.6: Схема my_dbDataSet у вигляді XSD

Об'єктом дослідження є робота відділу виробництва пивоварні. Основна суть цього проекту, це зробити спроектовану систему бд , та інтерфейсу

користувача, вона розділена на декілька етапів. На першому етапі була розроблена основна функціональна модель бази даних в середовищі AllFusion ERWin Data Modeler, і фізична модель бази даних була перенесена на. Далі буде створена детальна база даних на основі моделі перетворення в середовищі бази даних MS SQL Server 2012. Другий етап полягав у програмуванні головної форми, та візуальної складової програми у середовищі Microsoft Visual Studio 2020 при використанні Visual C # до підключеної БД.

1.7 Вимоги до системи

1.7.1 Вимоги до апаратного забезпечення

- CPU (центральний процесор) 3.2 GHz або краще;
- Оперативна пам'ять(RAM) 2 Гб або більше;
- Відеокарта з підтримкою Directx 11.0 з роздільною здатністю не менше 1280x720, з 512 Мб відеопам'яті.
- Жорсткий диск(HDD або SSD): 2 гб вільного простору.

1.7.2 Вимоги до програмного забезпечення

- Операційна система: Windows 10;
- Microsoft.NET Framework 4.5 або новіше;
- Microsoft SQL SERVER;

1.7.3 Вимоги до реалізації функцій системи

Система має зберігати дані для зручного вигляду, щоб користувач зрозумів, мати зручний інтерфейс (user friendly interface), тобто зрозумілий, «дружній інтерфейс», повинна бути включена можливість вилучення та редагування даних. В якості системи керування базою даних використовується MS SQL Server, що дає можливість адміністратору зробити копію даних на випадок аварійної ситуації.

1.7.4. Функції, які повинна виконувати система

Система інформаційної підтримки виробничого відділу повинна виконувати такі функції:

- Автоматизоване отримання даних.
- Внесення та вилучення даних.
- Просте адміністрування та зворотній зв'язок.
- Відслідковування виконання роботи.
- Відслідковування історії виробництва.
- Зручність використання.
- Перегляд статистики та графіків.
- Облік сировини та аналізів.

1.7.5 Вхідні та вихідні дані системи

Вхідні дані:

- Тип аналізу ;
- Дані про отриману сировину та обладнання;
- Дані про відповідального працівника;

Вихідні дані:

- Дані про використану сировину та обладнання;
- Дані про готовий аналіз;
- Дані про кількість відходів та можливість їх переробки;
- Звіти.

РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Обґрунтування вибору засобів розробки системи

Для розробки функціональної моделі було використано програмний продукт CA Erwin Process Modeler 7.3. потужний інструмент моделювання, розроблений фірмою Computer Associates який використовується для реорганізації складних бізнес-процесів аналізу, документування. Модель, яка була відтворена засобами Erwin Process Modeler, дозволяє чітко записувати всі аспекти діяльності - операції, які потрібно виконати, спосіб здійснення цих операцій, необхідні ресурси тощо. Тому методи IDEF0 (функціональне моделювання), DFD (моделювання потоку даних) та IDEF3 (моделювання робочої фази) використовуються для формування загальної картини підприємства з моделі організації роботи в малому відділі детальної ієрархії. Розробляючи або купуючи програмне забезпечення, моделі бізнес-процесів є прекрасним інструментом для запису потреб і допомагають забезпечити високу ефективність інвестицій в IT.[7]

AllFusion Erwin Data Modeler (Erwin) 7.3 – CASE дозволяє створювати, документувати та супроводжувати бази даних та сховища даних, засіб для проектування та документування баз даних. Моделі даних допомагають візуалізувати структуру даних. Забезпечити більш ефективну організацію, управління та управління процесами підприємства, такі як технологія баз даних та складність інформаційних систем.

Використовано програмне забезпечення Microsoft SQL Server 2008 в якості системи управління базами даних (СУБД). Даний програмний продукт розроблений з використанням останніх на момент випуску ПО інформаційних технологій та методів шифрування. Дана СУБД забезпечує створення та розгорнення баз даних, проведення аналізу, виконання запитів за допомогою мови SQL, створення діаграм баз даних а також має можливість резервного

копіювання та шифрування даних. SQL – Structured Query Language – структурована мова запитів, являється основною мовою спілкування між сервером та користувачем. Основними можливостями даної мови є створення запитів будь якої складності , написання процедур та функцій для реалізації певного функціоналу. СУБД використовує клієнт-серверну технологію що дозволяє розгорнути СУБД на віддаленому комп'ютері не втрачаючи можливість доступу до даних.

Було обрано програмний продукт Microsoft Visual як середовище розробки . Visual Studio IDE – Integrated Development(Debugging) Environment. Інтегроване середовище розробки (налагодження) має на меті використовувати найновіші технології, аналізатори та новітні компілятори в області налагодження програмного забезпечення для спрощення розробки програмного забезпечення та займає цінне місце серед розробників конкурентів. Це середовище відноситься до системи RAD (Rapid Application Development), яка дозволяє швидко розробляти програмні інтерфейси та приділяти більше уваги логіці програми.

До переваг даного середовища можна віднести непогану інтеграцію зі сторонніми програмними продуктами для розробки чи відлагоджування, можливість роботи з СУБД , створення інтерактивних веб-сторінок за допомогою технології ASP.NET, підтримує розробку ПО за допомогою різних мов програмування (C/C++,C#,Python,VB.NET,HTML,JavaScript) а також можливість модифікації середовища стороннім розробником[18]

Для даного проекту було обрано мову програмування C#[15]. Мова програмування C # була розроблена Microsoft на заміну мови програмування Delphi. C # - це об'єктно-орієнтована мова програмування, яка підтримує основні парадигми програмування. Основна особливість мови полягає в тому, що існує велика кількість бібліотек (компонентів .NET Framework), що використовуються в різних галузях інформаційних технологій. C-подібний

синтаксис, автоматичне збирання сміття, незалежність архітектури комп'ютера та переробка коду.

Також ця мова славиться своєю різноманітною бібліотекою компонентів .NET Framework, саме ця бібліотека дозволяє швидко проектувати користувацький інтерфейс, реалізувати засоби та методи для роботи з базами даних, побудування статистичних графіки та проведення математичних розрахунків.

За допомогою CLR – Common Language Runtime – загальномовне виконуваче середовище що дозволяє виконувати програми на різних архітектурах (ARM, x86,x64) та різних моделях процесорів не втрачаючи при цьому точність результату, адже мова C# транслюється в байт-код який потім CLR транслює в машинний код для процесору на якому зараз виконується програма. Це дозволяє отримати деяку кросплатформеність та зменшити увагу до оптимізації під певні платформи під час розробки ПЗ. З появою даної мови програмування у розробників ПЗ відпала необхідність у ручному управлінні пам'яті , її виділенні та вивільненні. Також мова C# підтримує лямда вирази що дозволяють в рази зменшити обсяг певних частин коду зробити його більш зрозумілим та простим для розробника, можливість проведення рефакторингу що дозволяє видалити код що не використовується у програмі або є логічно чи синтаксично невірним.

У проєкті було використано C# версії 7.0[16] та бібліотеку компонентів .NET Framework 4.5. Для проектування користувацького інтерфейсу на заміну стандартної технології Windows Forms було обрано Metro Framework 2.0 що являє собою модифікацію стандартної технології та набору компонентів для проектування GUI (Graphical User Interface) WinForms. Перевагами Metro Framework є гнучке налаштування зовнішнього виду, використання тем та стилів графічного інтерфейсу, можливість тонкого налаштування компонентів,

зручність у створенні мультимедійних додатків та повний набір для створення клієнт-серверного додатку з використанням останніх технологій та методів.

2.2. Проектування БД

Спочатку ми розглядали бізнес-модель "як є" (додаток Г, рисунки Г1-Г4), яка виявила недоліки у відомчих роботах та автоматизації певних процесів. CAS ERwin Process Modeler використовується для створення моделі AS IS. На основі існуючих проблем логічна модель була розроблена за допомогою інструмента CASE CA ERwin Data Modeler. Логічна модель допомагає відобразити об'єктну декомпозицію підприємства незалежно від використовуваних СУБД. Ця логічна модель виражається як модель атрибуції (додаток А, рисунок А1). На основі створеної логічної моделі фізична модель створюється лише після генерування системного коду (додаток А, малюнок А2).[2]

Встановлюється зв'язок між моделями, моделями даних та функціональними моделями, які визначають зв'язки та набори даних у сутності. У ERwin на логічному рівні модель відображається як так звана сутність (звичайна таблиця у фізичній моделі), що містить атрибути (стовпці таблиці)[6].

Фізична модель, розроблена для лабораторії, включає набір з 7 таблиць: «Акт проведення аналізу», «Працівники», «Сировина», «Обладнання», «Непридатні відходи», «Реагенти», «Відходи від виробництва», «Відходи придатні до переробки».

Це схоже на паперове представлення даних, але автоматизоване, таких як процеси роботи у лабораторії. Поля типу даних та таблиці показані на малюнку 2. 1.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
🔑	Код_журнала	int	<input type="checkbox"/>
	Номер_журнала	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_продукції	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Дата_складання	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Період	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Одиниці_вимірю	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Стадія_приготування	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_працівника	int	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.1. Поля таблиці «Виробничий журнал»

Інформація про продукцію знаходиться в таблиці «Продукція». Таблиця «Працівники» містить інформацію про робочий персонал,. Поля таблиці і типи даних зображені на рис. 2.2.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
🔑	Код_працівника	int	<input type="checkbox"/>
	ПІБ	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Дата_народження	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Посада	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Місце_народження	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Оклад	int	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.2. Поля таблиці «Працівники»

Для отримання інформації про поведінку приймання сировини, будь ласка, зверніться до таблиці "Акт проведення аналізу". Поля таблиці та типи даних показані на малюнку 2.3. Перелік використовуваної сировини міститься в таблиці "Сировина".

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
🔑	Код_матеріалу	int	<input type="checkbox"/>
	Код_обладнання	int	<input type="checkbox"/>
	Характеристика	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Назва_матеріалу	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ціна	money	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.3. Поля таблиці «Обладнання»

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

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
🔑	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Назва	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Кількість	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_продукції	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Код_сировини	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Дата_відсортування	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Вид_відходів	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Одиниці_виміру	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

Рис. 2.4. Поля таблиці «Відходи від виробництва»

Для отримання даних про назви та характеристики допоміжних матеріалів, будь ласка, зверніться до таблиці "Допоміжні матеріали". Дані про відходи, що підлягають вторинній переробці, можна знайти в таблиці "Відходи, що переробляються". Поля таблиці та типи даних відображаються на рис. 2.5.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
🔑	Код_придатних_від...	int	<input type="checkbox"/>
	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Метод_переробки	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ціна_переробки	money	<input checked="" type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

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

Інформація про відходи знаходяться у таблиці «Непридатні відходи». Поля таблиці і типи даних зображені на рис. 2.6.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешит...
?	Код_непридатних_ві...	int	<input type="checkbox"/>
	Код_браку	int	<input type="checkbox"/>
	Дата_списання	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
▶		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 2.6. Поля таблиці «Непридатні відходииііі»

Щоб почати створювати програмні програми, створіть порожню базу даних у MS SQL Server 2008 R2. Після створення фізичної моделі в інструменті ERwin Data Modeler виберіть підпункт «Вибрати базу даних» у пункті меню «База даних», а потім виберіть у списку «СУБД» параметр «SQL-сервер». (рис 2.7.).

Target SQL DBMS

Access Ingres Oracle SQL Server
 DB2/UDB iSeries Progress Sybase
 DB2/zOS MySQL Red Brick Sybase IQ
 Foxpro ODBC/Generic SAS Teradata
 Informix

SQL Server Version: 2005/2008

Default SQL Server Datatype: char(18)

Default Non-Key Null Option: NULL

OK Cancel

Рис. 2.7. Вибір СУБД перед генерацією коду

Після цього вибираємо підпункт Database Connection для виконання зв'язку з створеною до цього порожньою базою. Далі треба заповнити назву

серверу та БД і натискаємо кнопку Connect(рис 2.8.), після цього буде зроблена генерація SQL-коду для нашої бази даних.

Після генерації бази даних сформована структура бази даних з'явиться в MS SQL Server 2008 (додаток В3). Далі потрібно підключити сервер до Microsoft Visual Studio 2017.

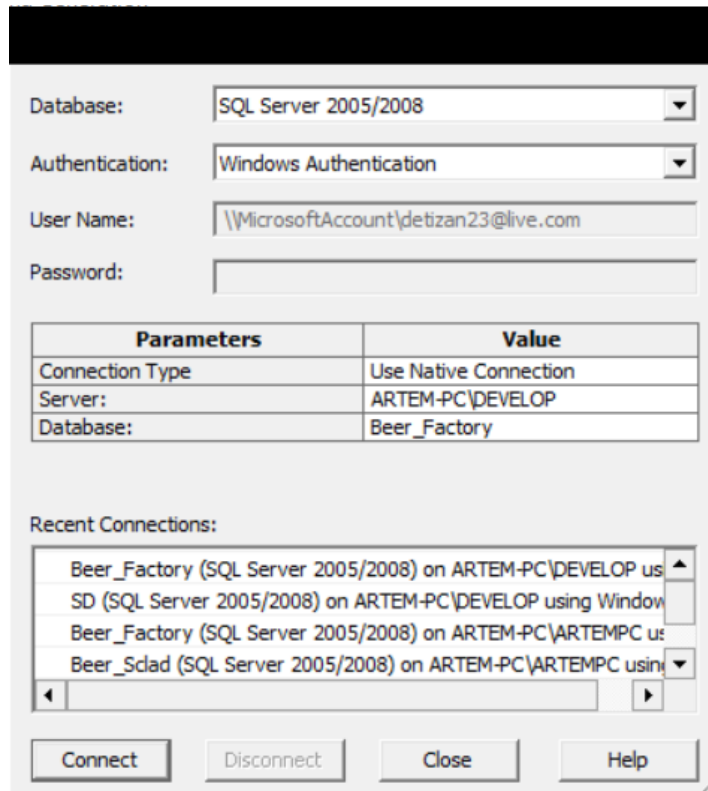


Рис. 2.8. Встановлення зв'язку із базою даних у MS SQL Server

2.3. Розробка інтерфейсу

2.3.1. З'єднання з БД

Створіть проект у середовищі розробки Visual Studio 2017, виберіть пункт меню «Файл», потім виберіть підпункт «Створити-проект», у діалоговому вікні, що з'явиться, виберіть мову C # та тип проекту Windows Form.

Компонент DataSet використовується для підключення до бази даних, а приховані компоненти адаптера таблиці та компоненти DataSource використовуються для відображення набору даних у таблиці.

Обираємо пункт «Додати нове джерело даних» і опцію «Створити підключення»(рис.2.9).

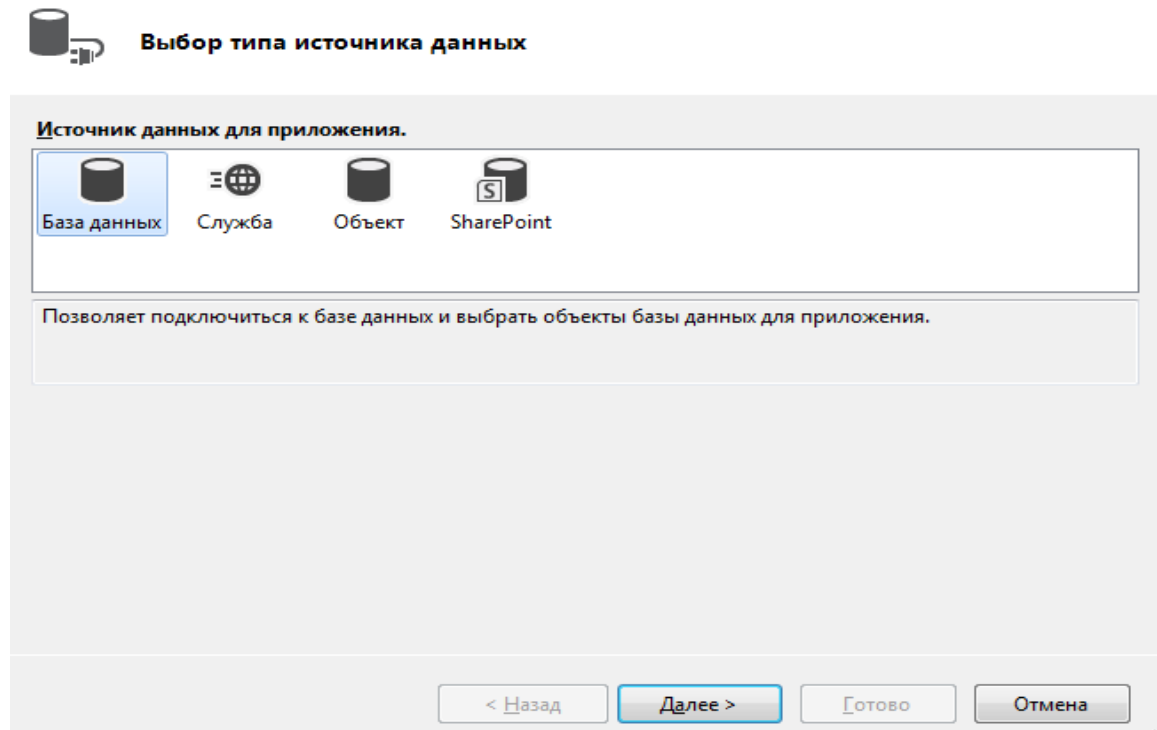


Рис. 2.9. Вибір джерела даних у MS VS

2.3.2. Головне меню програми

Використовуємо компонент MetroButton, для організації головного вікна додатку, берем його із бібліотеки компонентів Metro Framework. Розташовуємо необхідну кількість елементів на головній формі. Зовнішній вигляд головного вікна додатку зображено на рис. В7, в додатку В.

2.3.3. Перегляд та редагування даних

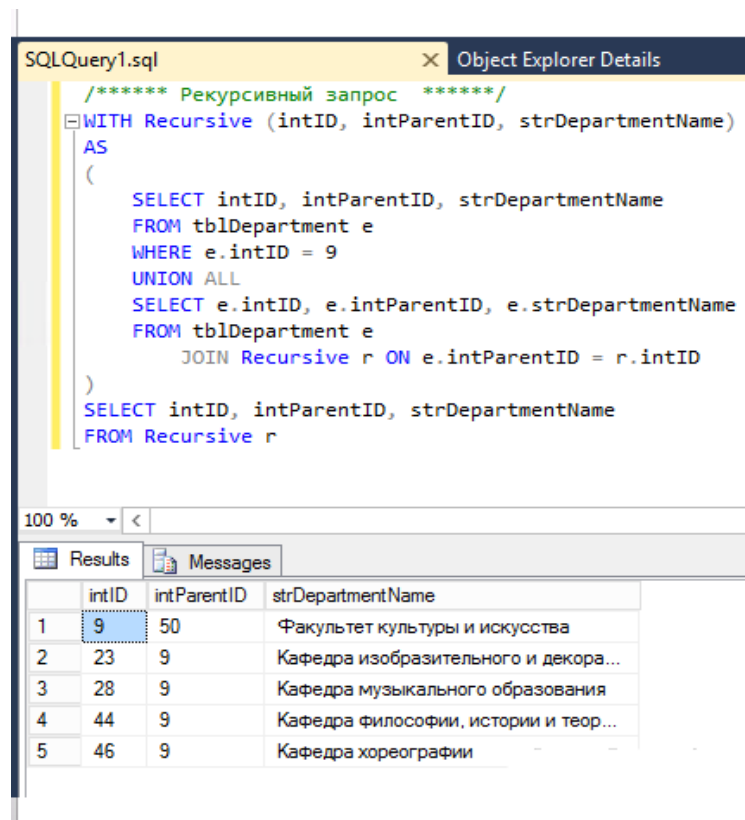
Для редагування змісту таблиць та їх перегляду використовується елемент MetroDataGridView та прихований елемент BindingSource. Для реалізації переміщення по записам в таблицях було добавлено елементи MetroButton. Для кожної таблиці в бд створена окрема форма. Також реалізована функція пошуку с параметром та експортування у офісні додатки (Додаток Г Рис. Г2),. Обробка виключень здійснюється програмний блоком «try{...}catch», що дозволяє

перехоплювати помилки за допомогою класу `SQLException`(властивість `message`).[3]

Заповнення головної таблиці «Виробничий журнал» реалізовано у окремій таблиці представлений на Рис. Г.10 Додатку Г. Інформація щодо продукції та її кількості представлена на формі.

2.3.4. Запити

Основним методом спілкування користувача з БД є запити. Запити створюються за допомогою структурованої мови запитів SQL. Приклади параметричного запиту `SELECT`:



The screenshot displays a SQL query window titled 'SQLQuery1.sql' with the following code:

```
/****** Рекурсивный запрос *****/
WITH Recursive (intID, intParentID, strDepartmentName)
AS
(
    SELECT intID, intParentID, strDepartmentName
    FROM tblDepartment e
    WHERE e.intID = 9
    UNION ALL
    SELECT e.intID, e.intParentID, e.strDepartmentName
    FROM tblDepartment e
        JOIN Recursive r ON e.intParentID = r.intID
)
SELECT intID, intParentID, strDepartmentName
FROM Recursive r
```

Below the query editor, the 'Results' pane shows the output of the query:

	intID	intParentID	strDepartmentName
1	9	50	Факультет культуры и искусства
2	23	9	Кафедра изобразительного и декора...
3	28	9	Кафедра музыкального образования
4	44	9	Кафедра философии, истории и теор...
5	46	9	Кафедра хореографии

Рис. 2.10 Приклад рекурсивного запиту на мові SQL

```

1 USE productsdb;
2
3 CREATE TABLE #ProductSummary
4 (ProdId INT IDENTITY,
5  ProdName NVARCHAR(20),
6  Capacity MONEY)
7
8 INSERT INTO #ProductSummary
9 VALUES ('Nokia 8', 18000),
10         ('iPhone 8', 56000)
11
12 SELECT * FROM #ProductSummary

```

ProdId	ProdName	Capacity
1	Nokia 8	18000.00
2	iPhone 8	56000.00

Рис. 2.11 приклад звичайного SQL запиту.

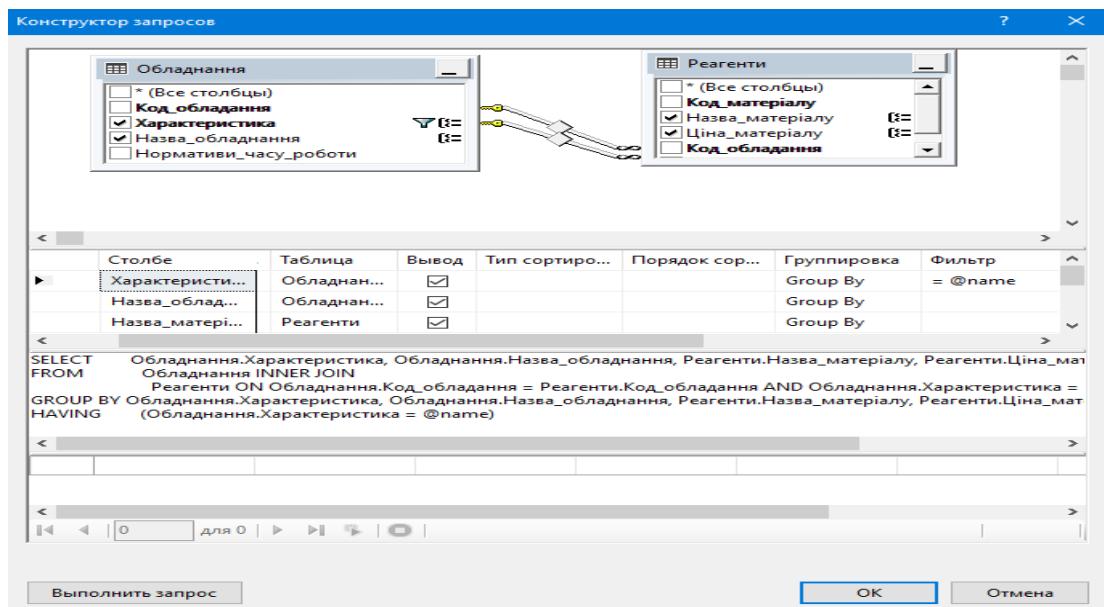


Рис 2.12: Створення параметричного запиту

В результаті отримуємо TableAdapter такого вигляду:

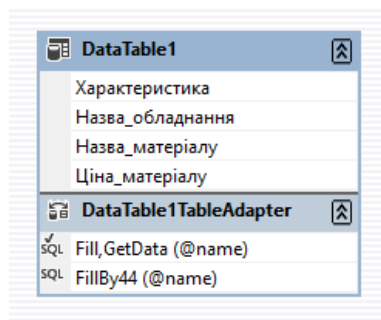


Рис 2.13: TableAdepter параметричного запиту

2.3.5 Основні моменти розробки

Для зручності організуємо поле пошуку у вигляді випадаючого списку (ComboBox), та прив'яємо його до даних:.

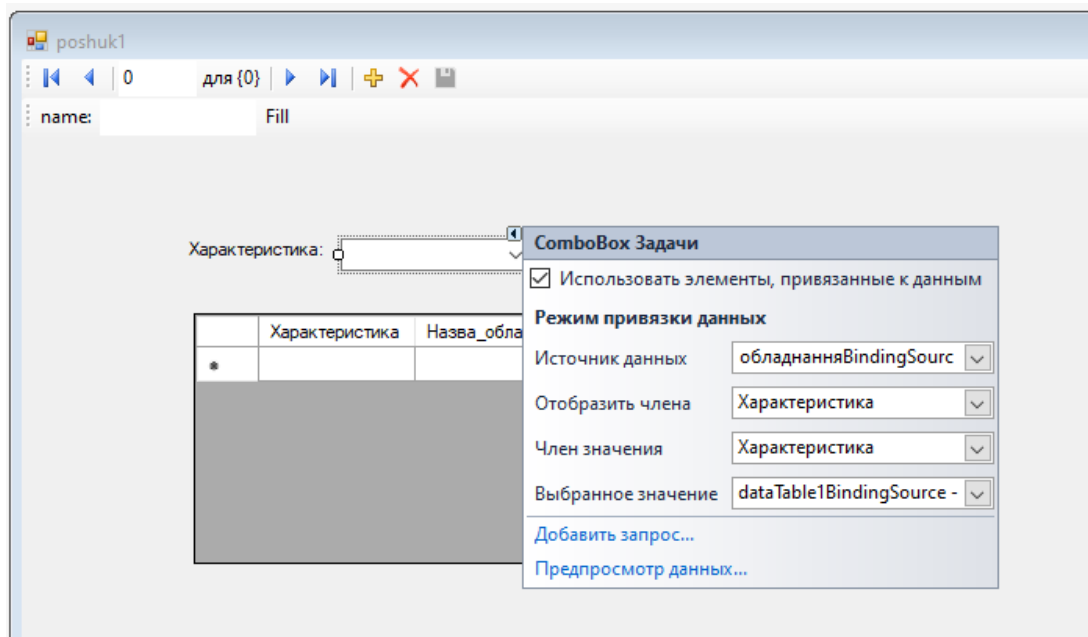


Рис 2.14: Налаштування властивостей ComboBox, прив'язка даних

Оскільки ми використовуємо функцію `SelectedValue` для отримання даних зі списку під час процесу пошуку, а функція `SelectedValue` отримує дані від `ValueMember`, це означає, що у полі "Member Value" ми повинні вибрати значення для пошуку (у цьому випадку Це поле - "ім'я пристрою"). Код кнопки пошуку має такий вигляд:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.p0ISKTableAdapter.Fill(this.zibertDataSet.POISK, comboBox1.Text);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}
```

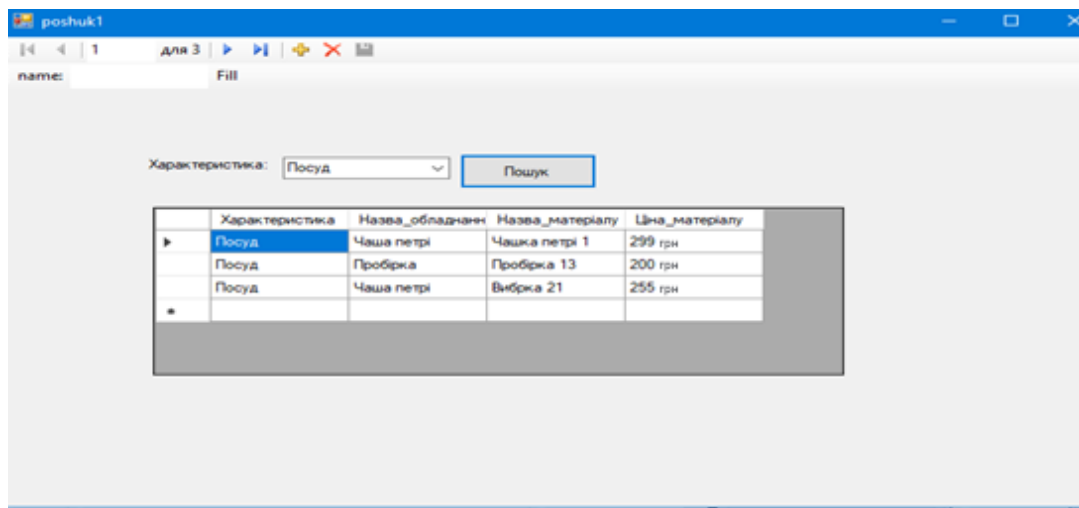


Рис.2.15 Форма Реалізації параметричного пошуку

Аналогічним способом забезпечено перегляд продукції, результат має такий вигляд:

Показник_якості	Одиниці_виміру	Номер_акту	Назва_продукції	Дата_проводжені	Характеристика	Код_матеріалу
444	kg	7	ПивоСвітле	07.05.2020 19:39	Анализ №241	1
222	kg	3	ПивоТемне	09.05.2020 19:39	Тетс на бактрер...	666
254	кг	12	Лимонад	27.05.2020 16:47	Тетс на бактрер...	9
100	кг	2	Пиво	27.05.2020 16:48	Тетс на бактрер...	10

Рис.2.16 Приклад виконання запиту перегляду проведення аналізу
Для можливості переглядати накладних.

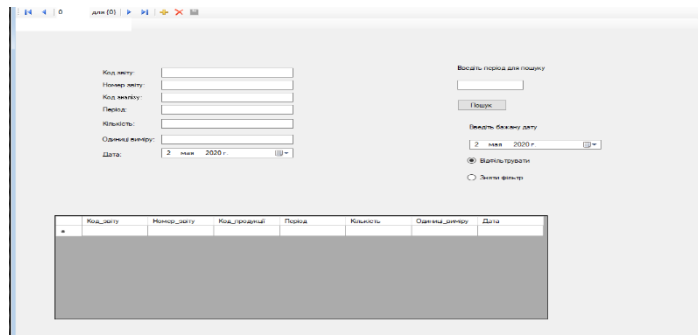


Рис.2.17 Форма з реалізованим фільтром

Значення члена може бути не тільки ключовим полем, але й в основному правильно визначати умови функції фільтра.

Код RadioButton для включення та відключення режиму фільтрації є таким:

```
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.dataTable2BindingSource.Filter = "(Дата = '" + textBox2.Text + "')";
}

private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.dataTable2BindingSource.RemoveFilter();
}
```

2.4 Інструкція користувача

При старті програми відображається головна форма з головним меню, що забезпечує навігацію по проекту, треба лише обрати потрібну функцію, яка буде виконана: введення даних, перегляд даних та друк даних:

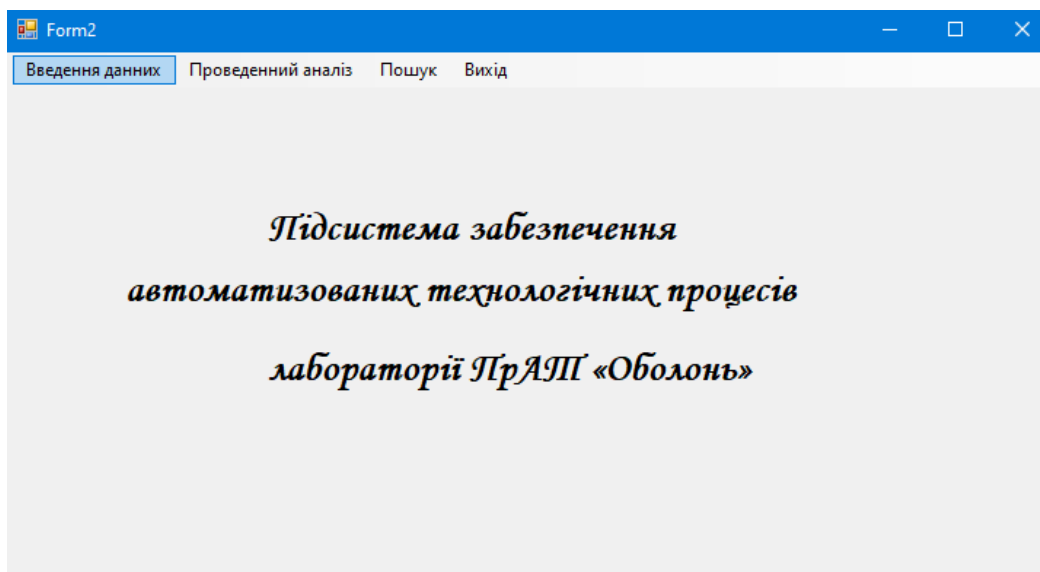


Рис.2.18 Головна форма

Навігація дає можливість робити перехід за такими вкладками:

1. Введення даних:

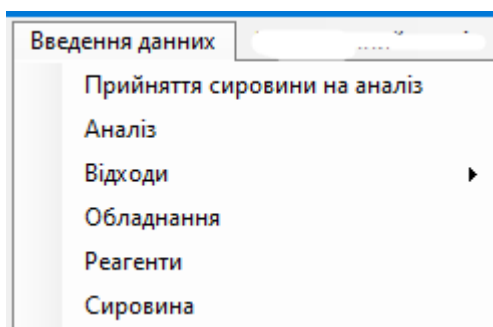


Рис.2.19 Головне меню програми

1. Пошук та фільтрація даних:
 - а. Пошук обладнання
2. Проведений аналіз

Для введення даних про матеріали виберіть пункт меню (*Введення даних/Прийняття сировини на аналіз*):

Код_акту	Показник_якості	Одиниці_виміру	Номер_акту	Кількість	Дата
1	222	kg	3	1	08.05.2020 19:37
2	444	kg	7	8	16.05.2020 19:37

Рис.2.20 Форма «Прийняття сировини на аналіз»

У формах *Аналіз*, *Сировина* доступ до даних аналогічний.

Код_аналізу	Номер_продукції	Дата_проведення	Код_матеріалу	Характеристика	Код_сировини	Код_акту
2	213	07.05.2020 19:39	1	Аналіз №241		2
3	255	09.05.2020 19:39	666	Тетс на бактер...		1

Рис.2.21 Зображення форми с фільтром по головним критеріям

У формі *Обладнання* доступ введення та перегляду даних, аналогічний

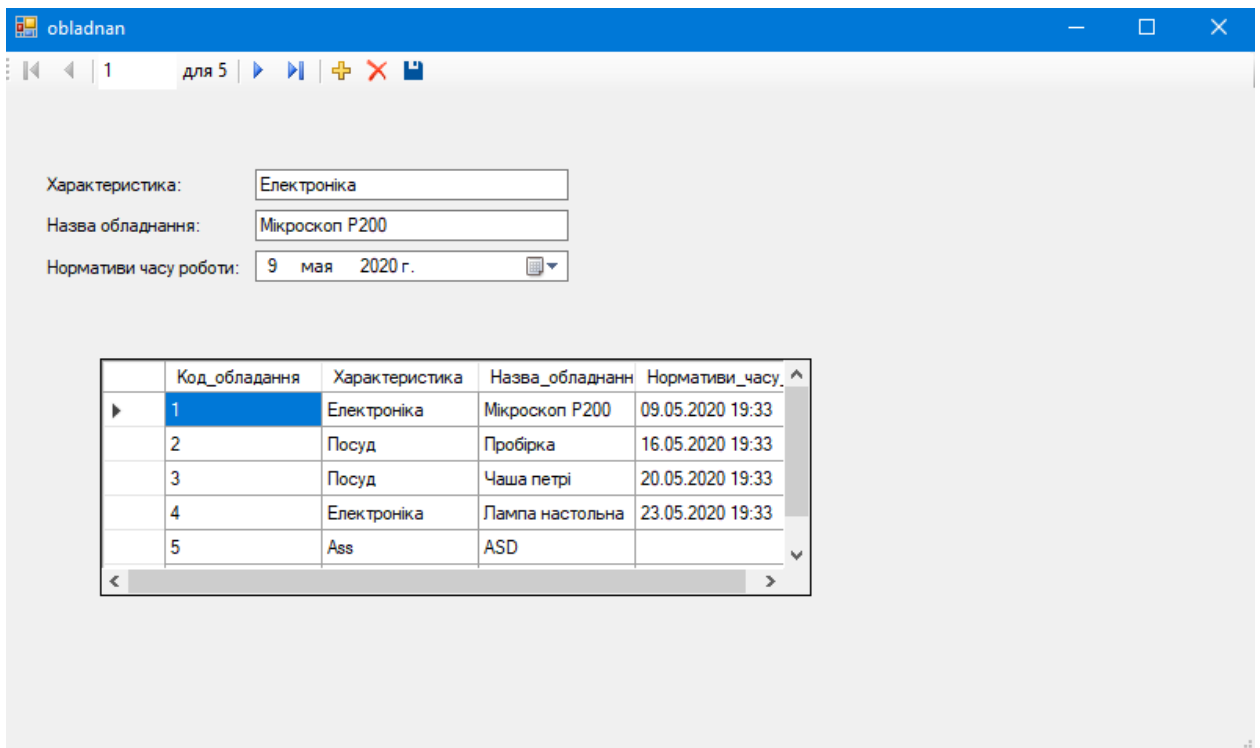


Рис 2.22 Форма з таблицею «Обладнання»

При натисненні на кнопку «Звітність по аналізам», відкривається звіт:

The screenshot shows a window titled 'oth' displaying a report table. The table has the following columns: Назва аналізу, Показник якості, Одиниці виміру, Дата, Кількість, and Ціна сировини.

Назва аналізу	Показник якості	Одиниці виміру	Дата	Кількість	Ціна сировини
Анализ №241	1099	Забруд/дж1	13.04.2020 12:50:59	40	16
			16.04.2020 17:22:32	40	16
	9983	Забруд/дж1	16.04.2020 16:52:53	600	16
			26.04.2020 0:00:00	9000	16
Тетс на Бактерии№21	1099	Забруд/дж1	20.04.2020 12:59:56	600	16
			20.04.2020 13:01:07	40	40
Тетс на Бактерии№21	9933	Забруд/дж1	26.04.2020 11:02:25	600	40

Рис 2.23 Форма зі звітом аналізів

Для перегляду готової продукції потрібно відкрити *Реагенти*, в якому представлені і згруповані дані по реагентам.

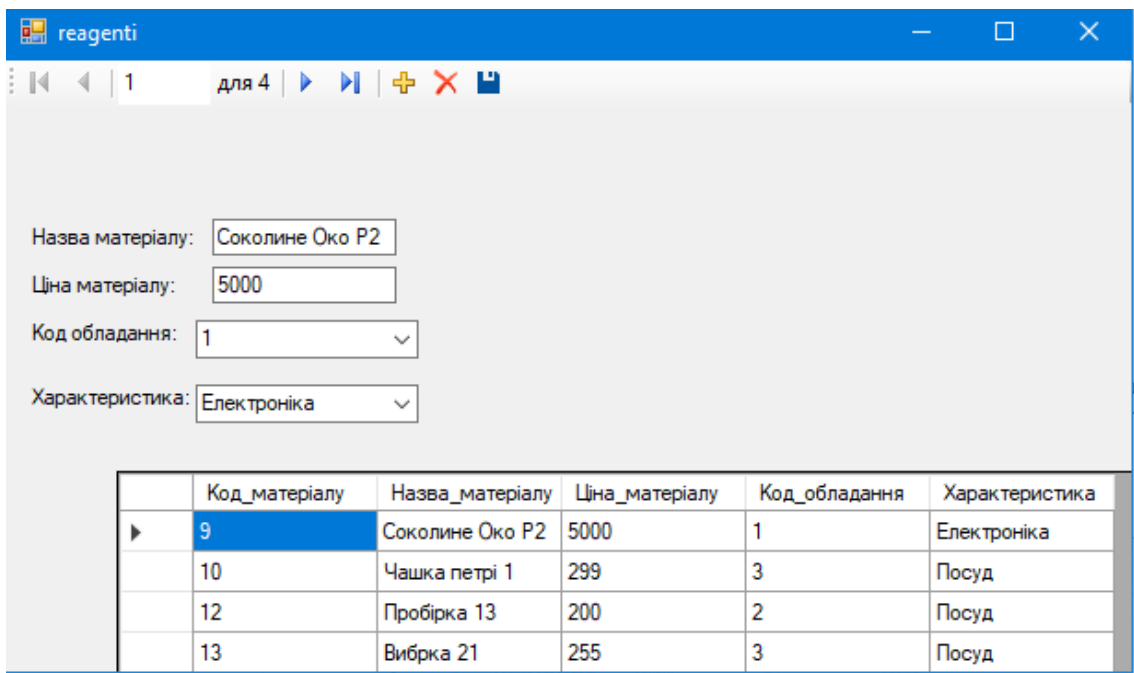


Рис. 2.24 Форма с таблицею «Реагенти»

Список обладнання за розглядається наступним чином:

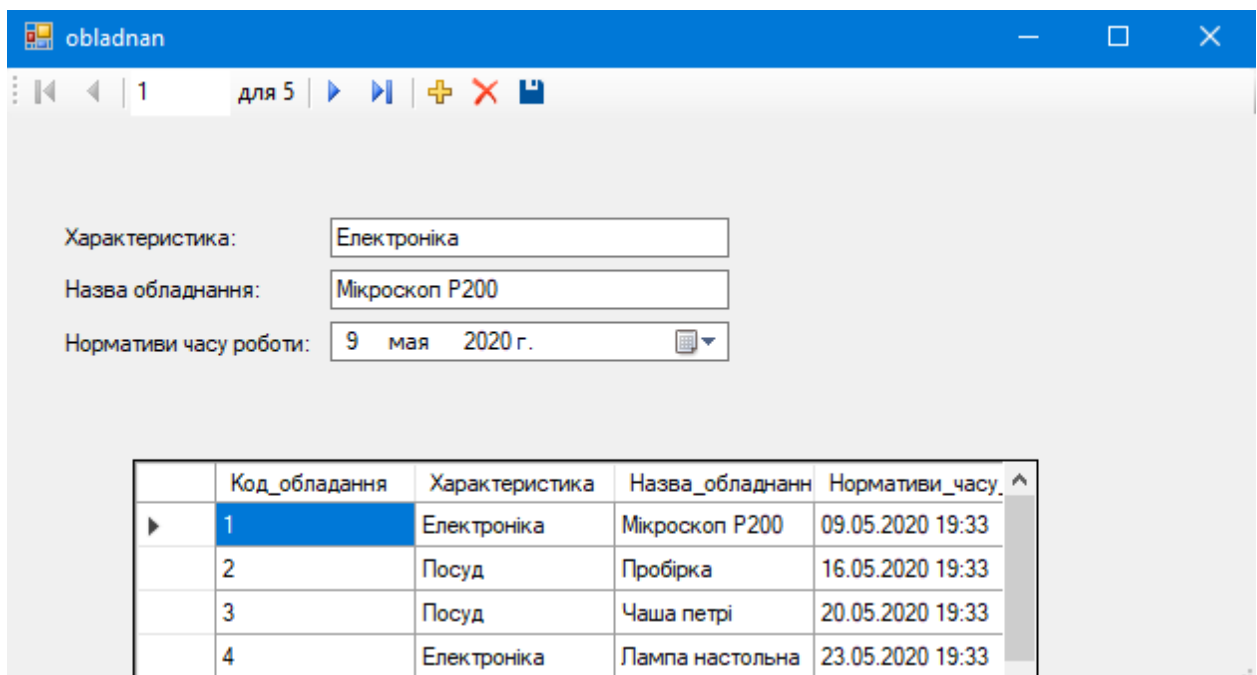


Рис 2.25 Візуальне зображення роботи з таблицею «Обладнання»

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

3.1. Регулювання охорони праці в лабораторії

Організація охорони праці на підприємстві: важливі аспекти - відповідно до Закону України «Про охорону праці» роботодавець повинен надавати та забезпечувати безпечні умови праці всім зі своїх працівників. Але і працівники не повинні залишатися осторонь. Вони в процесі здійснення роботи, по-перше, мають піклуватися про особисту безпеку та здоров'я, а й про безпеку і здоров'я людей навколо, по-друге, знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведження з ресурсами виробництва і багато іншого.[11]

3.1.1. Загальні вимоги безпеки

Загальна організація роботи з охорони праці у лабораторії покладається на відповідальну особу - керівника лабораторії. Керівник лабораторії зобов'язаний організувати навчання і проведення інструктажу працівників лабораторії з техніки безпеки.

До роботи в хімічній лабораторії можна працювати особам не молодше 18 років, які пройшли медичну комісію, навчання і атестовані за правилами, знають охорону праці, техніку безпеки при роботі з агресивними і небезпечними середовищами.

Лаборанти допускаються до роботи за наявності таких засобів індивідуального захисту:

- халат бавовняний;
- рукавички гумові;
- окуляри захисні.

Приміщення лабораторії обов'язково повинні бути обладнані спеціальними протипожежними інструментами (пожежний рукав, джерело

води, вогнегасники). Відповідальним за протипожежний стан лабораторії наказом призначається керівник лабораторії.

У кабінеті лабораторії обов'язково має бути розроблена і підтверджена схема евакуації робочого персоналу на випадок пожежі або інших надзвичайних ситуацій. Двері евакуаційних виходів повинні відкриватися тільки назовні.

У лабораторії повинно існувати справне обладнання, припливно-витяжна вентиляція, мати водопровід, каналізація, підведення газу та електроенергії, центральне опалення і гаряча вода. Крім загальної вентиляції приміщення лабораторії повинні бути обладнані вентиляційними пристроями для відсмоктування повітря з витяжних шаф.

Кількість реагентів, легко горючих рідин в лабораторії не повинно перевищувати щоденної норми.

На кожній посудині з хімічними елементами повинен бути наклеєна етикетка з чіткою назвою, що міститься в ній, та речовини і зазначенням його концентрації. На посудинах з отруйними речовинами, крім того, повинен бути знак "отрута".

Всі небезпечні та отруйні речовини треба зберігати в металевому закритому сейфі.

Отруйні речовини для роботи повинні видаватися за дозволом начальника лабораторії у письмовому вигляді. Повинен складатися акт на витрачену кількість отруйних речовин.

3.1.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

До початку роботи перевірити стан робочого місця, інвентарю, а також чистоту робочого місця.

- Одягнути покладену спецодяг та інші ЗІЗ.
- Включити припливно-витяжну вентиляцію за 30 хв до початку роботи.

3.1.3. Вимоги безпеки під час роботи

Виконувати тільки ту роботу, яку Вам доручив керівник лабораторії.

При виконанні робіт з підвищеною небезпекою, при роботі в нічний і вечірній час в лабораторії повинно знаходитися не менше 2-х осіб, при цьому один призначається старшим.

При роботі з концентрованими кислотами, і лугами без захисних пристосувань (окуляри, рукавички) виконання робіт забороняється. При роботі з димить азотною кислотою з уд. вагою 1,15 - 1,52, а також з олеумом, крім очок і гумових рукавичок слід надягати гумовий фартух.

При перемішуванні концентрованих розчинів їдких лугів необхідно надягати захисні окуляри, а при великих кількостях розчинів - також гумові рукавички і прогумований фартух.

При розколюванні великих шматків їдких лугів необхідно обгорнути шматки тканиною або папером, надіти захисні окуляри і на голову пов'язати косинку.

Соляна, азотна, сірчана і кислоти повинні зберігатися в лабораторіях в витяжній шафі, в товстостінному скляному посуді, на піддонах. Склянки з азотною кислотою краще зберігати у спеціальних шафах зі сталі.

Головне - кислоти, луги та ін. їдкі рідини слід розливати за допомогою скляних сифонів з грушею або інших будь-яких нагнітальних пристроїв.

Розлив концентрованих азотної, сірчаної та соляної кислот і робота з ними повинна проводитися тільки при включеній тязі у витяжній шафі. При цьому дверцята витяжних шаф повинні бути по можливості прикриті.

Робота з перенесення кислот і лугів виконуються особами, спеціально навченими, при цьому вони повинні дотримуватися таких правил:

- перенесення кислот однією людиною дозволяється у відповідній скляній тарі місткістю не більше 5 л у спеціальних кошиках або відрах.

- бутлі ємністю понад 5 л з кислотами і розчинами лугів повинні поміщатися в міцні кошика, причому вільні проміжки заповнюються соломною або стружкою і переносяться двома працівниками.

У місцях зберігання азотної кислоти не можна допускати скупчення пилу, соломи та ін. Займистих речовин.

При розведенні сірчаної кислоти її слід повільно доливати в воду. Добавку води в кислоту категорично забороняється. Цю операцію слід проводити в порцелянових склянках, тому що вона супроводжується сильним нагріванням.

Застосування в якості сифона гумових шлангів для переливання концентрованих кислот забороняється.

Категорично забороняється набирати кислоти і луги в піпетки ротом. Для цієї мети слід застосовувати гумову грушу.

Злив відпрацьованої кислоти або лугу в каналізацію допускається тільки після попередньої нейтралізації.

У лабораторії повинна бути аптечка для надання першої допомоги.

3.1.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

Якщо луг було пролито, або кислоту, випадково, то її спочатку засипають піском, щоб він їх ввібрав. Після пісок прибирають і місце, там де була розлита кислота, луг на неї насипають вапно або соду, а після змивають водою і насухо витирають данне місце.

При хімічному опіку вражене місце одразу промивають їх великою кількістю проточної холодної води з під крана, з гумового шланга або відра протягом 15 - 20 хв. Якщо луг чи кислота потрапила на шкіру крізь одяг, то спочатку треба змити її водою з одягу, після чого промити шкіру.

При попаданні на тіло людини сірчаної кислоти у вигляді твердої речовини необхідно видалити її сухою ватою або шматочком тканини, а потім уражене місце ретельно промити водою. При хімічному опіку повністю змити хімічні речовини водою не вдається. Тому після промивання уражене місце обробляють розчином питної соди (одна чайна ложка на склянку води).

При попаданні бризок лугу або парів в очі і порожнину рота необхідно промити уражені місця великою кількістю води, а потім розчином борної кислоти (0,5 чайної ложки кислоти на склянку води).

При попаданні кислоти або лугу в стравохід терміново викликати лікаря швидкої допомоги. Не можна промивати шлунок водою. Хороший ефект дає прийом всередину молока, яєчного білка, рослинного масла, розчиненого крохмалю.

3.1.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення робочого дня кожен працівник лабораторії зобов'язаний перевірити і привести в порядок своє робоче місце, прилади і апарати, відключити вентиляцію, перевірити закриття кранів газових пальників, всіх електронагрівальних приладів, закриття водяних кранів, вікон. Перевірити, чи не залишилося неприбраним промасленим дрантя (ганчірок). Відключити освітлення..

3.2. Служба охорони праці, її функції та завдання

Звичайно, на підприємствах, витрати на охорону праці, передбачаються державним або місцевими бюджетами і становлять не менше 0,2% фонду оплати праці.[9]

Крім цього, в даному розділі колективного договору необхідно вказувати в тому числі:

- механізми створення (удосконалення) і забезпечення безперервного функціонування ефективної системи управління охороною праці на підприємстві;
- конкретні обов'язки роботодавця щодо придбання, комплектації, належного утримання, своєчасної видачі працівникам сертифікованих засобів індивідуального захисту (далі - ЗІЗ); заходи щодо забезпечення певних працівників додатковими ЗІЗ понад встановлені норми, якщо фактичні умови їх праці вимагають застосування таких ЗІЗ; порядок компенсації витрат працівникам, які придбали ЗІЗ за свої кошти;
- обсяги та порядок надання пільг і компенсацій за важкі та шкідливі умови праці, в тому числі і тих, які встановлюються роботодавцем додатково понад норми чинного законодавства; порядок забезпечення відповідних працівників харчуванням, молоком або харчовими продуктами, миючими та знешкоджувальними засобами, газованою солоною водою і т. п. .; умови компенсації витрат на придбання зазначеного харчування, молока, інших продуктів при роз'їзному характері роботи працівників;

Додатково до вищевказаного додамо, що згідно з вимогами чинного законодавства України з охорони праці роботодавцеві не забороняється забезпечувати працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими ЗІЗ, взятими в оренду у інших суб'єктів господарювання.

І ЗІЗ, що видаються працівникам безоплатно, підлягають обов'язковому поверненню при: звільненні з підприємства, переведенні на тому ж підприємстві на іншу роботу або інше робоче місце, зміні виду робіт, введення нових технологій, запровадження нових або заміні наявних знарядь праці та в інших випадках, коли використання виданих ЗІЗ не є необхідним, а також після

закінчення строків їх використання замість одержуваних нових ЗІЗ (лист Держгірпромнагляду від 13.09.2010 р № 1 / 02-3.1 / 6600).

Відповідно до п. 4.13 Положення про порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами захисту, затвердженого наказом Держгірпромнагляду від 24.03.2008 р № 53, працівникам, які суміщають професії або працюють за сумісництвом, крім ЗІЗ, що видаються їм за основною професією, залежно від виконуваних робіт повинні бути додатково видані ЗІЗ, передбачені нормативно-правовими актами, для виконання робіт за професією за сумісництвом або при суміщенні з урахуванням строків їх придатності.

Якщо на робочому місці (в робочій зоні) на працівника діють більше одного небезпечного та / чи шкідливого виробничого фактора, при впливі яких необхідне використання одночасно більше ніж одного ЗІЗ, то такі ЗІЗ повинні бути сумісними один з одним і ефективними проти даних небезпек.

Що ж стосується нормативно-правових принципів надання безкоштовного мила, миючих та знешкоджуючих засобів працівникам, то докладно про це викладено в листі Державної санітарно-епідеміологічної служби України від 14.10.2011 р № 01.03 / 3093:

- заходи щодо проведення за кошти роботодавця обов'язкових медичних оглядів працівників певних категорій, включаючи осіб у віці до 21 року, а також оздоровчі заходи, визначені за результатами цих медоглядів.
- розміри вихідної допомоги, що сплачується працівнику під час його звільнення за власним бажанням з причин невиконання роботодавцем вимог законодавства про охорону праці та відповідних умов колективного договору;

- види і розміри заохочень, передбачені згідно колдоговору для працівників, які беруть активну участь і виявляють ініціативу в здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та поліпшення умов праці.

У колдоговір потрібно обов'язково включити зобов'язання щодо своєчасного і якісного проведення атестації робочих місць, своєчасного її фінансування, передбачити терміни (графіки) і порядок проведення зазначеної атестації та здійснення профілактичних заходів щодо її результатами з метою поліпшення умов роботи, медичного обслуговування та оздоровлення працівників.

Колдоговір (в залежності від складу трудового колективу, характеру виробництва і специфіки технологічних процесів) повинен передбачати також зобов'язання щодо створення належних, безпечних умов праці для інвалідів, жінок і неповнолітніх, надання їм відповідних додаткових пільг і компенсацій та т. П.

Профспілкова сторона повинна бути ініціатором включення до колдоговору пропозицій щодо встановлення для постраждалих або членів сімей загиблих на виробництві працівників додаткових виплат або інших видів соціальної допомоги за рахунок коштів роботодавця при наявності фінансових можливостей для цього.

Нагадаємо, що колдоговір носить двосторонній характер. Тому необхідно забезпечити включення в нього і низки зобов'язань працівників. Наприклад, таких як:

- 1) взаємодія з роботодавцем у справі створення здорових та безпечних умов праці;

2) безумовне виконання кожним працівником вимог безпеки, правил поведження з машинами, механізмами, інструментом, використання засобів індивідуального та колективного захисту і т. П.).

Відзначимо, що підприємства, окремі цехи і виробництва не можуть бути прийняті і введені в експлуатацію, якщо на них не створено умов праці, що відповідають вимогам законодавства.

При цьому законодавчі вимоги щодо охорони праці повинні співвідноситися з умовами трудового (колективного) договору.

Так, відповідно до ст. 5 Закону № 2694 умови трудового договору не можуть містити положення, що суперечать законам та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці.

Відшкодування шкоди роботодавець може здійснювати і за рахунок власних коштів відповідно до умов колективного або трудового договору.

Законодавством передбачені окремі (спеціальні) вимоги щодо деяких категорій осіб, а саме для:

- жінок (гл. XII КЗпП, ст. 10 Закону № 2694);
- неповнолітніх (гл. XIII КЗпП, ст. 11 Закону № 2694);
- інвалідів (ст. 172 КЗпП, ст. 12 Закону № 2694).
- До витрат на охорону праці належать витрати на видачу працівникам:
- спеціального одягу, взуття та інших ЗІЗ (ст. 163 КЗпП);
- мила і знешкоджуючих засобів (ст. 165 КЗпП, ст. 8 Закону № 2694);
- молока і лікувально-профілактичного харчування (ст. 166 КЗпП, ст. 8 Закону № 2694).

Дуже важлива стаття витрат підприємства з охорони праці - проведення атестації робочих місць на предмет відповідності вимогам законодавства про

охорону праці. Необхідність її проведення атестації обумовлена вимогами ст. 13 Закону № 2694, а проводять її відповідно Порядком № 442.

Атестація робочих місць проводиться на підприємствах, на яких технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, які можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих.

Ще один важливий момент: відповідно до вимог ст. 15 Закону № 2694 роботодавець зобов'язаний або створити на підприємстві службу охорони праці, або залучити відповідних фахівців.

Роботодавець створює на підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб службу охорони праці відповідно до Типового положення № 255.

На підприємстві, де менше 50 осіб служба охорони праці можуть виконувати разом з особами, які мають відповідну підготовку.

На підприємстві з кількістю робочих менше ніж 20 осіб для виконання функцій працівників охорони праці можуть залучатися інші спеціалісти на договорі того, що вони мають відповідну підготовку.

3.3. Діяльність уповноважених з питань охорони праці

Служба охорони праці - це самостійний структурний підрозділ організації, складається зі штату фахівців з охорони праці, воно створене за для забезпечення дотримання вимог охорони праці, здійснення контролю за їх виконанням і на чолі з керівництвом відділу служби охорони праці.

Основними завданнями служби охорони праці в організації є:

- організація забезпечення виконання роботи щодо працівниками вимог охорони праці.
- контроль за дотриманням колективного договору працівниками законів та інших правових нормативних актів про охорону праці, угоди з

охорони праці, інших локальних нормативно-правових актів організації.

- організація виробничими чинниками профілактичної роботи з попередження, професійних захворювань і захворювань, виробничого травматизму обумовлених, а також роботи по поліпшенню умов праці.
- інформування та консультування передового досвіду працівників підприємства (організації), з питань охорони праці.
- вивчення та поширення з охорони праці, в тому числі її роботодавця пропаганда питань охорони праці.

Для виконання своїх завдань на службу охорони праці покладаються такі функції:

Облік і аналіз стану та причин, працівниками представницьких професійних захворювань і захворювань, обумовлених виробничими чинниками. Надання допомоги підрозділам у організації та проведенні вимірювань параметрів небезпечних і шкідливих виробничих факторів, виробничого травматизму в оцінці травмобезопасности обладнання, пристосувань. Організація і участь в проведенні спеціальної оцінки умов праці. Проведення спільно з представниками відповідних підрозділів і за участю уповноважених (довірених) осіб з охорони праці професійних спілок чи інших уповноважених органів перевірок, обстежень технічного стану будівель, споруд, обладнання, машин і механізмів, пристосувань, засобів колективного та індивідуального захисту працівників, стану санітарно-технічних пристроїв, роботи вентиляційних систем на відповідність вимогам охорони праці.

Участь комісій з приймання закінчених будівництвом або реконструйованих об'єктів виробничого призначення, а також в роботі комісій з приймання з ремонту установок, агрегатів, верстатів та іншого обладнання в частині дотримання вимог охорони праці.

Узгодження розроблювальної в організації проектної, конструкторської, технологічної та іншої документації в частині вимог охорони праці.

Розробка спільно з іншими підрозділами планів, програм щодо поліпшення умов і охорони праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, захворювань, обумовлених виробничими чинниками; надання організаційно-методичної допомоги щодо виконання запланованих заходів. Участь в складанні розділів колективного договору, що стосуються умов і охорони праці, угоди з охорони праці організації. Надання допомоги керівникам підрозділів у складанні списків професій і посад, відповідно до яких працівники повинні проходити обов'язкові попередні і періодичні медичні огляди, а також списків професій і посад, відповідно до яких на підставі діючого законодавства працівникам надаються гарантії і компенсації за роботу зі шкідливими або небезпечними умовами праці.

Організація розслідування нещасних випадків на виробництві; участь в роботі комісії з розслідування нещасного випадку; оформлення і зберігання документів, що стосуються вимог охорони праці (актів за формою Н-1 та інших документів з розслідування нещасних випадків на виробництві, звіту про проведення спеціальної оцінки умов праці), відповідно до встановлених термінів. Участь в підготовці документів для призначення виплат за страхуванням у зв'язку з нещасними випадками на виробництві або професійними захворюваннями.

Розробка програм навчання з охорони праці працівників організації, в тому числі її керівника; проведення вступного інструктажу з охорони праці з усіма особами, які надходять на роботу (в тому числі тимчасово), приїждить у відрядження, а також учнями і студентами, які прибули на виробниче навчання або практику.

Організація своєчасного навчання з охорони праці працівників організації, в тому числі її керівника, і участь в роботі комісій з перевірки знань вимог

охорони праці. Складання (за участю керівників підрозділів) переліків професій і видів робіт, на які повинні бути розроблені інструкції з охорони праці. Надання методичної допомоги керівникам підрозділів при розробці й перегляді інструкцій з охорони праці, стандартів організації Системи стандартів безпеки праці (ССБТ).

Забезпечення підрозділів локальними нормативними правовими актами організації (правилами, нормами, інструкціями з охорони праці), наочними посібниками та навчальними матеріалами з охорони праці. Організація і керівництво роботою кабінету з охорони праці, підготовка інформаційних стендів, кутків з охорони праці в підрозділах. Організація нарад з охорони праці.

Ведення пропаганди з питань охорони праці з використанням для цих цілей внутрішнього радіомовлення, телебачення, відео- і кінофільмів, малотиражною друку, стінних газет, вітрин та ін. Доведення до відома працівників діючих законів та інших нормативних правових актів про охорону праці та відповідного суб'єкта, колективного договору, угоди з охорони праці організації. Розгляд листів, заяв, скарг працівників, що стосуються питань умов та охорони праці, підготовка пропозицій керівнику організації (керівникам підрозділів) щодо усунення виявлених недоліків.

Усі працівники зобов'язані отримати:

- забезпеченням і правильним застосуванням засобів індивідуального та колективного захисту;
- розслідуванням і обліком нещасних випадків на виробництві;
- виконанням заходів, передбачених програмами, планами щодо поліпшення умов і охорони праці, розділом колективного договору, що стосуються питань охорони праці, угодою з охорони праці, а також за вжиттям заходів щодо усунення причин, що викликали

нешасний випадок на виробництві (інформація з акта за формою Н-1), виконанням приписів органів державного нагляду і контролю за дотриманням вимог охорони праці, інших заходів щодо створення безпечних умов праці;

- проведенням спеціальної оцінки умов праці;
- ефективністю роботи аспіраційних і вентиляційних систем;
- станом запобіжних пристосувань і захисних пристроїв;
- своєчасним проведенням навчання з охорони праці, перевірки знань вимог охорони праці і всіх видів інструктажу з охорони праці;
- правильним витрачанням у підрозділах коштів, виділених на виконання заходів щодо поліпшення умов і охорони праці;

Працівники служби охорони праці організації мають право:

У будь-який час доби безперешкодно відвідувати та оглядати виробничі, службові та побутові приміщення організації, знайомитися в межах своєї компетенції з документами з питань охорони праці.

Пред'являти керівникам підрозділів, іншим посадовим особам організації обов'язкові для виконання приписи про усунення виявлених під час перевірок порушень вимог охорони праці та контролювати їх виконання.

Вимагати від керівників підрозділів відсторонення від роботи осіб, які не мають допуску до виконання даного виду робіт, які не пройшли в установленому порядку попередніх і періодичних медичних оглядів, інструктажу з охорони праці, що не використовують у своїй роботі наданих засобів індивідуального захисту, а також порушують вимоги законодавства про охорони праці.

Направляти керівникові організації пропозиції про притягнення до відповідальності посадових осіб, які порушують вимоги охорони праці.

Здійснювати взаємодії з керівників підрозділів необхідні відомості, інформацію, документи з питань охорони праці, вимагати письмові пояснення від осіб, які допустили порушення законодавства про охорону праці.

Залучати за погодженням з керівником організації і керівниками підрозділів відповідних фахівців організації до перевірок стану умов і охорони праці.

Представляти керівнику організації пропозиції про заохочення окремих працівників за активну роботу щодо поліпшення умов і охорони праці.

Представляти за дорученням керівника інтереси організації в державних і громадських організаціях при обговоренні питань охорони праці.

3.4. Створення служби охорони праці в організації

Якщо чисельність працівників не перевищує 50 осіб, роботодавець сам приймає рішення про створення служби охорони праці або введення посади спеціаліста з охорони праці з урахуванням специфіки виробничої діяльності.[12]

При відсутності штатного фахівця з охорони праці в організації, чисельність працівників якого не перевищує 50 осіб, роботодавець або сам може виконувати його функції, або наказом покласти функції спеціаліста з охорони праці на одного з працівників організації, або укласти договір з фахівцями або з організаціями, що надають послуги в галузі охорони праці. Організації, які надають послуги в галузі охорони праці, підлягають обов'язковій акредитації.

Структуру служби охорони праці та чисельність її працівників визначає керівник організації в залежності від чисельності працюючих, характеру умов праці, ступеня небезпеки виробництва та інших факторів з урахуванням Міжгалузевих нормативів чисельності працівників служби охорони праці в організаціях.

Міжгалузеві нормативи чисельності працівників служби охорони праці в організаціях затверджені Постановою Міністерства праці та соціального розвитку від 22.01.2001 N 10 з урахуванням думки Федерації Незалежних

Профспілок і рекомендуються для застосування в організаціях незалежно від форм власності та організаційно-правових форм.

В організаціях зі середньоспискової чисельністю працівників (при відсутності робочих, зайнятих на важких і пов'язаних з шкідливими і небезпечними умовами праці роботах) до 700 осіб ці функції можуть виконувати окремі фахівці з охорони праці.

В організаціях з більшою чисельністю створюється бюро охорони праці при штатній чисельності працівників 3 - 5 одиниць (включаючи начальника) або відділ - при штатній чисельності працівників від 6 одиниць.

Роботодавець повинен забезпечувати необхідні умови для виконання працівниками служби охорони праці своїх повноважень. Робочі місця працівників служби рекомендується організовувати в окремому приміщенні, забезпечувати сучасною оргтехнікою і технічними засобами зв'язку.

Організація праці працівників служби охорони праці передбачає закріплення за кожним з них певних обов'язків і функцій в їх посадових інструкціях.

Посадові інструкції розробляються на основі Єдиного кваліфікаційного довідника посад керівників, фахівців та інших службовців, розділ «Кваліфікаційні характеристики посад фахівців, які здійснюють роботи в галузі охорони праці».

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю або за його дорученням одним із його заступників. Відповідальність за діяльність служби несе роботодавець.

Працівники служби охорони праці у своїй діяльності керуються чинним законодавством, федеральними законами та іншими нормативними правовими актами з охорони праці, угодами (генеральною, регіональним, галузевим), колективним договором, угодою з охорони праці, іншими локальними нормативними правовими актами організації.

Служба охорони праці здійснює свою діяльність у взаємодії з іншими підрозділами підприємства (організації), комітетом (комісією) з охорони праці, уповноваженими (довіреними) особами з охорони праці професійних спілок чи інших уповноважених працівниками представницьких органів.

Роботодавцю рекомендується організовувати для працівників служби систематичне підвищення кваліфікації і перевірку знань вимог охорони праці.

Контроль за діяльністю служби охорони праці здійснює керівник організації, служба охорони праці вищестоящої організації (при її наявності), орган виконавчої влади відповідного суб'єкта в області охорони праці та органи державного нагляду і контролю за дотриманням вимог охорони праці.

Працівники служби охорони праці несуть відповідальність за виконання своїх посадових обов'язків, визначених Положенням про Службу охорони праці та посадовими інструкціями.

3.5. Основні заходи з охорони праці в організації

Відповідно до зазначеного Переліку до заходів з охорони праці в організації відносяться:

Проведення в установленому порядку робіт з проведення спеціальної оцінки умов праці, оцінку рівнів професійних ризиків.

Реалізація заходів щодо поліпшення умов праці, в тому числі розроблених за результатами спеціальної оцінки робочих місць за умовами праці, і оцінки рівнів професійних ризиків.

Впровадження систем автоматичного і дистанційного керування і регулювання виробничим обладнанням, технологічними процесами, підйомними і транспортними пристроями.

Придбання та монтаж засобів сигналізації про порушення нормального функціонування виробничого обладнання, засобів аварійної зупинки, а також пристроїв, що дозволяють виключити виникнення небезпечних ситуацій при

повному або частковому припиненні енергопостачання і подальшому його відновленні.

Влаштування огорожі елементів виробничого обладнання від впливу рухомих частин, а також розлітаються предметів, включаючи наявність фіксаторів, блокувань, герметизуючих та інших елементів.

Пристрій нових і (або) модернізація наявних засобів колективного захисту працівників від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Нанесення на виробниче обладнання, органи управління і контролю, елементи конструкцій, комунікацій і на інші об'єкти сигнальних кольорів і знаків безпеки.

Впровадження систем автоматичного контролю рівнів небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях.

Впровадження та (або) модернізація технічних пристроїв, що забезпечують захист працівників від ураження електричним струмом.

Установка запобіжних, захисних і сигнальних пристроїв (пристроїв) з метою забезпечення безпечної експлуатації та аварійного захисту парових, водяних, газових, кислотних, лужних, расплавних і інших виробничих комунікацій, обладнання і споруд.

Механізація і автоматизація технологічних операцій (процесів), пов'язаних із зберіганням, переміщенням (транспортуванням), заповненням та випорожненням пересувних і стаціонарних резервуарів (судин) з отруйними, агресивними, легкозаймистими та горючими рідинами, використовуваними у виробництві.

Механізація робіт при складуванні і транспортуванні сировини, оптової продукції і відходів виробництва.

Механізація прибирання виробничих приміщень, своєчасне видалення і знешкодження відходів виробництва, що є джерелами небезпечних і шкідливих

виробничих факторів, очищення повітропроводів і вентиляційних установок, освітлювальної арматури, вікон, фрамуг, світлових ліхтарів.

Модернізація обладнання, а також технологічних процесів на робочих місцях з метою зниження до допустимих рівнів вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони, механічних коливань (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук) і випромінювань (іонізуючого, ультрафіолетового, електромагнітного, лазерного).

Пристрій нових і реконструкція наявних опалювальних і вентиляційних систем в виробничих і побутових приміщеннях, теплових і повітряних завіс, аспіраційних і пилогазоуловлюючих установок, установок кондиціонування повітря з метою забезпечення нормального теплового режиму та мікроклімату, чистоти повітряного середовища в робочій і обслуговуються зонах приміщень.

Приведення рівнів природного і штучного освітлення на робочих місцях, в побутових приміщеннях, місцях проходження працівників відповідно до діючих норм.

Пристрій нових і (або) реконструкція наявних місць організованого відпочинку, приміщень і кімнат релаксації, психологічного розвантаження, місць обігріву працівників, а також укриттів від сонячних променів і атмосферних опадів при роботах на відкритому повітрі; розширення, реконструкцію та оснащення санітарно-побутових приміщень.

Придбання та монтаж установок (автоматів) для забезпечення працівників питною водою.

Забезпечення в установленому порядку працівників, зайнятих на роботах з шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на роботах, вироблених в особливих температурних і кліматичних умовах або пов'язаних із забрудненням, спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, змивають і знешкоджувальними засобами.

Забезпечення зберігання засобів індивідуального захисту, а також догляду за ними (своєчасна хімчистка, прання, дегазація, дезактивація, дезінфекція, знешкодження, знепилення, сушка), проведення ремонту та заміна засобів індивідуального захисту.

Придбання стендів, тренажерів, наочних матеріалів, науково-технічної літератури для проведення інструктажів з охорони праці, навчання безпечним прийомам і методам виконання робіт, оснащення кабінетів (навчальних класів) з охорони праці комп'ютерами, теле-, відео-, аудіоапаратурою, ліцензійними навчальними і тестуючими програмами, проведення виставок, конкурсів та оглядів з охорони праці.

Типовий перелік щорічно реалізуються роботодавцем заходів:

- Організація в установленому порядку навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці працівників.
- Організація навчання працівників наданню першої допомоги потерпілим на виробництві.
- Навчання осіб, відповідальних за експлуатацію небезпечних виробничих об'єктів.
- Проведення в установленому порядку обов'язкових попередніх та періодичних медичних оглядів (обстежень).
- Устаткування по встановленим нормам приміщення для надання медичної допомоги та (або) створення санітарних постів з аптечками, укомплектованими набором лікарських засобів і препаратами для надання першої допомоги.
- Пристрій тротуарів, переходів, тунелів, галерей на території організації з метою забезпечення безпеки працівників.
- Організація і проведення виробничого контролю, встановленому чинним законодавством.

- Видання (тиражування) інструкцій з охорони праці.
- Перепланування розміщення виробничого обладнання, організація робочих місць з метою забезпечення безпеки працівників.

Проектування і облаштування навчально-тренувальних полігонів для відпрацювання працівниками практичних навичок безпечного виконання робіт, в тому числі на небезпечних виробничих об'єктах.

Реалізація заходів, спрямованих на розвиток фізичної культури і спорту в трудових колективах, в тому числі:

- компенсація працівникам оплати занять спортом в клубах і секціях;
- організація і проведення фізкультурних і спортивних заходів, в тому числі заходів щодо впровадження фізкультурно-спортивного комплексу «Готовий до праці і оборони» (ГТО), включаючи оплату праці методистів і тренерів, які залучаються до виконання зазначених заходів;
- організація і проведення фізкультурно-оздоровчих заходів (виробничої гімнастики, лікувальної фізичної культури з працівниками, яким за рекомендацією лікаря і на підставі результатів медичних оглядів показані заняття лікувальною фізкультурою), включаючи оплату праці методистів, тренерів, лікарів-фахівців, які залучаються до виконання зазначених заходів ;
- придбання, утримання та оновлення спортивного інвентарю;
- пристрій нових і (або) реконструкцію наявних приміщень і майданчиків для занять спортом;

Створення і розвиток фізкультурно-спортивних клубів, організованих з метою масового залучення громадян до занять фізичною культурою і спортом за місцем роботи.

На розсуд роботодавців, профспілок та інших уповноважених працівниками представницьких органів в заходи з охорони праці можуть включатися й інші роботи, спрямовані на оздоровлення працівників та поліпшення умов їх праці.

Для невиробничих галузей (торгівля, організації культури, державні установи та ін.), А також для процесів, пов'язаних з обслуговуванням, експлуатацією, ремонтом, монтажем, установкою і спорудженням електроустановок, теле- радіо- підприємств і підприємств зв'язку, процесів транспортування, зберігання і перевезення, зміст заходів з охорони праці може відрізнятися від вказаних.

ВИСНОВКИ

Даний проект розроблявся для ведення документації та перегляду звітів з підсистеми забезпечення автоматизованих технологічних процесів лабораторії на ПрАТ «Оболонь», який було виконано у середовищі Microsoft Visual Studio 2020 при використанні Visual C # та СУБД MS SQL Server 2012. Дана підсистема повинна значно полегшити роботу працівника лабораторії при проведенні моніторингу аналізу сировини , що надійшла до даного підприємства, а саме зручний перегляд даних, додавання та вилучення даних та виконання пошуку та фільтрації потрібних записів за допомогою запитів.

Виконання даної роботи покращило навички та уміння в розробці та проектуванні інтерфейсу користувача у середовищі Microsoft Visual Studio 2020 з використання Visual C#, закріпило та поглибило знання з дисциплін «Проектування інформаційних систем» та «Об'єктно-орієнтоване програмування».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розгляд загальної структури та стратегій діяльності ПАТ "Оболонь"
https://otherreferats.allbest.ru/management/00464100_0.html.
2. Сутність та поняття проекту [Електронний ресурс]. Режим доступу:
http://pidruchniki.com/1057011647752/informatika/sutnist_ponyattya_proektu
3. Тарасюк Г.М. Управління проектами [Текст]: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Г. М. Тарасюк– К.: Каравела, 2004. – 344с.
4. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. уклад. Хлобистова О.А., Гладка М.В – К.: НУХТ, 2013. – 108 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. Досьє про Пивзавод Оболонь - Главная — Досьє — Компанії
https://lb.ua/file/company/3485_pivzavod_obolon_.html
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. <https://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/913.shtml> Інструкція по охороне труда для персонала лаборатории
12. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду «Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 26.03.2010 № 65 – Режим доступу: <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/>
15. Методичні вказівки до виконання проектів з дисципліни «Автоматизоване проектування інформаційних систем» для студентів спеціальності 6.050101 «Комп’ютерні науки» денної та заочної форми навчання / Уклад. О.М. М’якшило К.: НУХТ, 2011.
16. Алексей Федоров. Visual Studio 2010 — Первое знакомство -2010
17. Пол Дейтел, Харві Дейтел. [Как программировать на Visual C# 2015](#)
18. Нейгел К., Ивьен Б.. Professional C# 5.0 and .NET 4.5

ДОДАТКИ

Додаток А

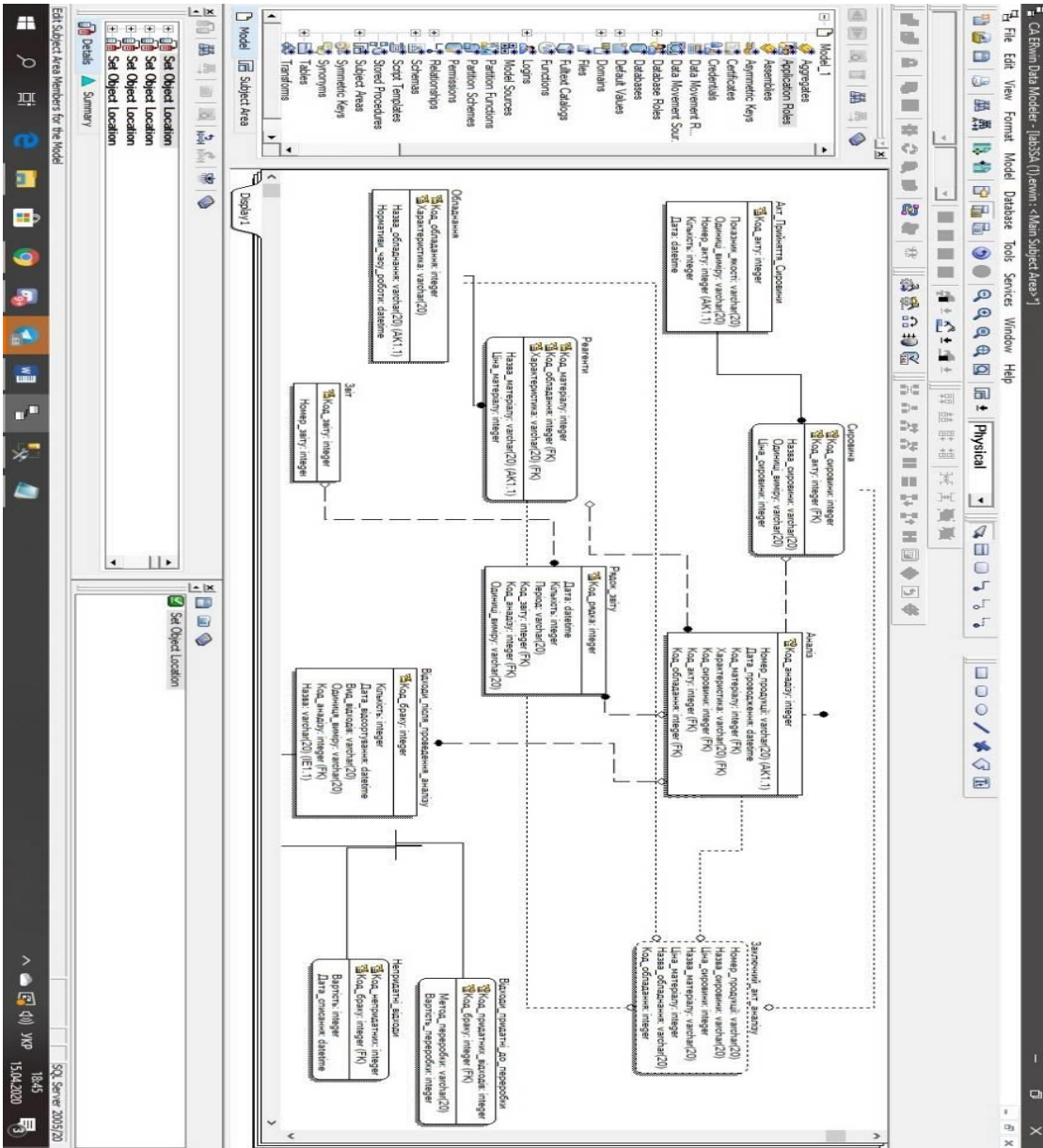


Рис А1: Фізична модель БД

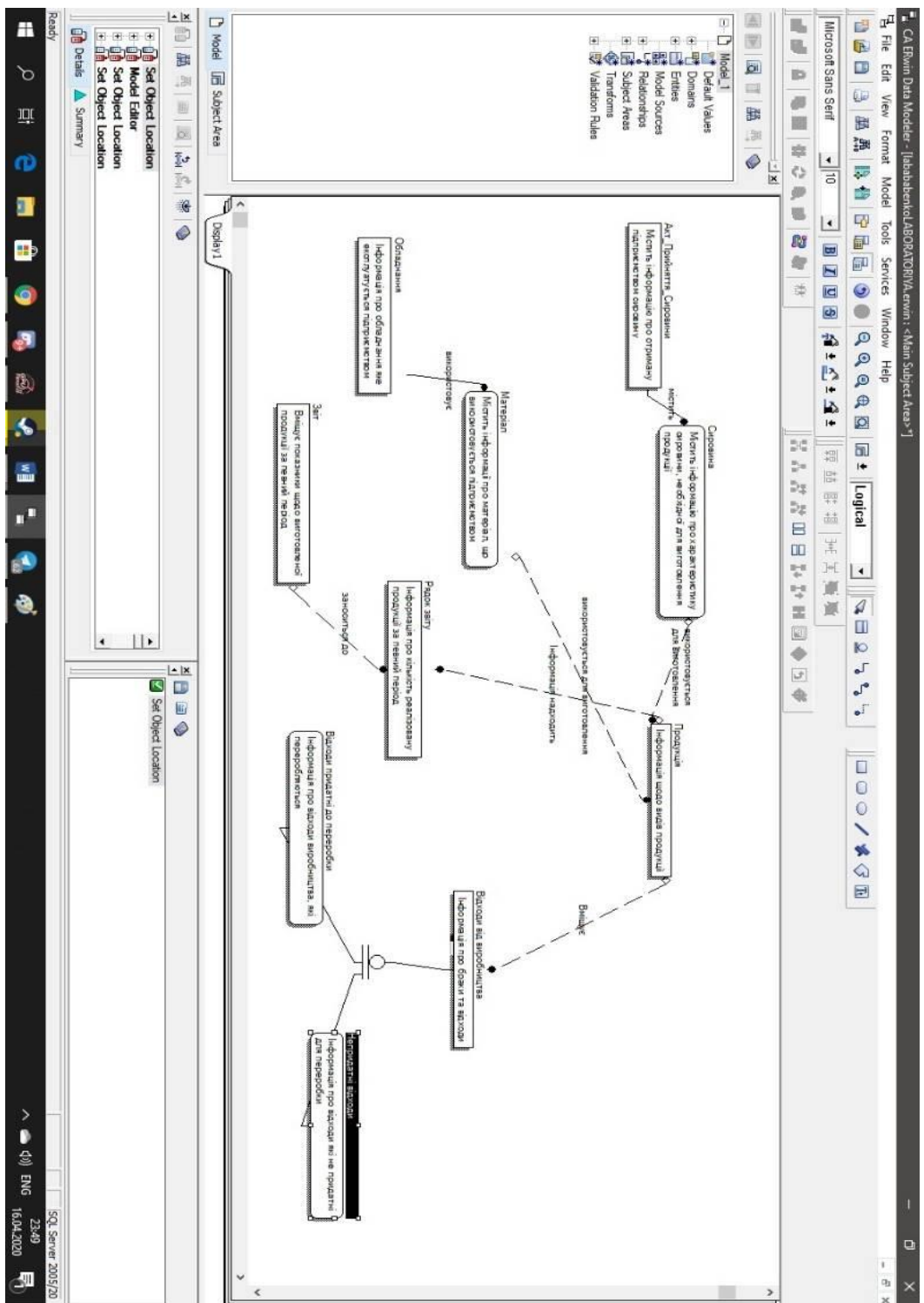


Рис А2: Логічна модель БД

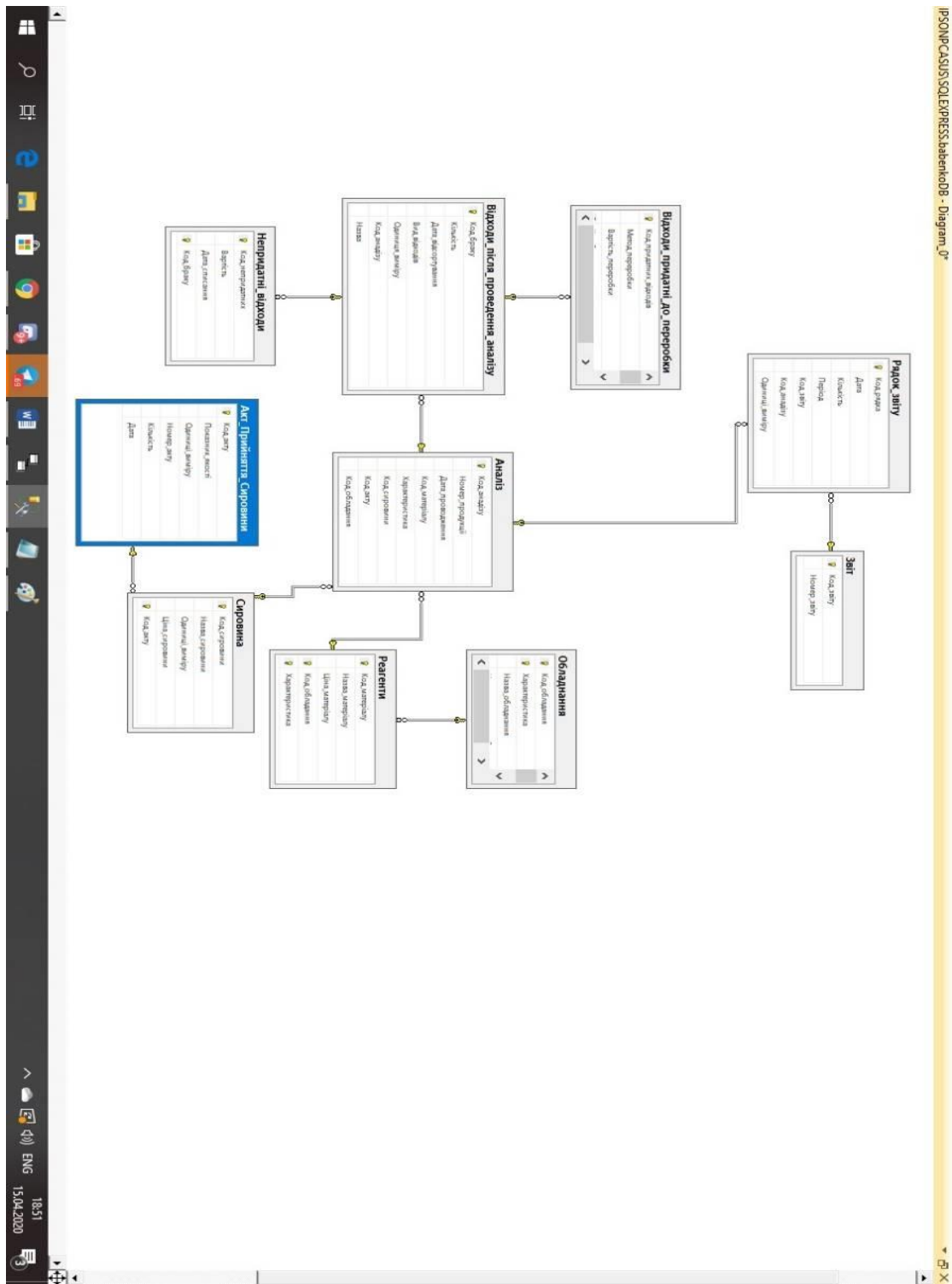


Рис А3: Схема бази даних у MS SQL Server 2012

Додаток Б

Звіти:

Назва аналізу	Показник якості	Одиниці виміру	Дата	Кількість	Ціна сировини
Аналіз №241	1099	Забруд/джл	13.04.2020 12:50:59	40	16
			16.04.2020 17:22:32	40	16
	9983	Забруд/джл	16.04.2020 16:52:53	600	16
			26.04.2020 0:00:00	9000	16
	9993	Забруд/джл	20.04.2020 12:59:56	600	16
	Тест на Бактерії №21	1099	Забруд/джл	20.04.2020 13:01:07	40
9933				Забруд/джл	26.04.2020 11:02:25

Рис Б1: Звіт акта прийняття сировини

Додаток В

Введення даних | Проведений аналіз | Пошук | Вихід

Прийняття сировини на аналіз

Form3

Показник якості:

Одиниці виміру:

Номер акту:

Кількість:

Дата:

	Код_акту	Показник_якості	Одиниці_виміру	Номер_акту	Кількість	Дата
▶	1	222	kg	3	1	08.05.2020 19:37
	2	444	kg	7	8	16.05.2020 19:37
*						

Рис В1: Форма введення даних до таблиці «Прийняття сировини на аналіз» з дочірньою таблицею «Акт прийняття сировини»

reagenti

Назва матеріалу:

Ціна матеріалу:

Код обладнання:

Характеристика:

	Код_матеріалу	Назва_матеріалу	Ціна_матеріалу	Код_обладання	Характеристика
▶	9	Соколине Око P2	5000	1	Електроніка
	10	Чашка петрі 1	299	3	Посуд
	12	Пробірка 13	200	2	Посуд
	13	Вибрка 21	255	3	Посуд

Рис В2: Форма введення даних до таблиці «Реагенти»

obladnan

1 для 5

Характеристика:

Назва обладнання:

Нормативи часу роботи:

	Код_обладнання	Характеристика	Назва_обладнанн	Нормативи_часу_
▶	1	Електроніка	Мікроскоп P200	09.05.2020 19:33
	2	Посуд	Пробірка	16.05.2020 19:33
	3	Посуд	Чаша петрі	20.05.2020 19:33
	4	Електроніка	Лампа настольна	23.05.2020 19:33

Рис В3: Форма введення даних до таблиці «Обладнання»

Побудова запитів і фільтрації даних

poshuk1

1 для 3

name:

Характеристика:

	Характеристика	Назва_обладнанн	Назва_матеріалу	Ціна_матеріалу
▶	Посуд	Чаша петрі	Чашка петрі 1	299
	Посуд	Пробірка	Пробірка 13	200
	Посуд	Чаша петрі	Вибрка 21	255

Рис В4: Пошук даних за характеристикою

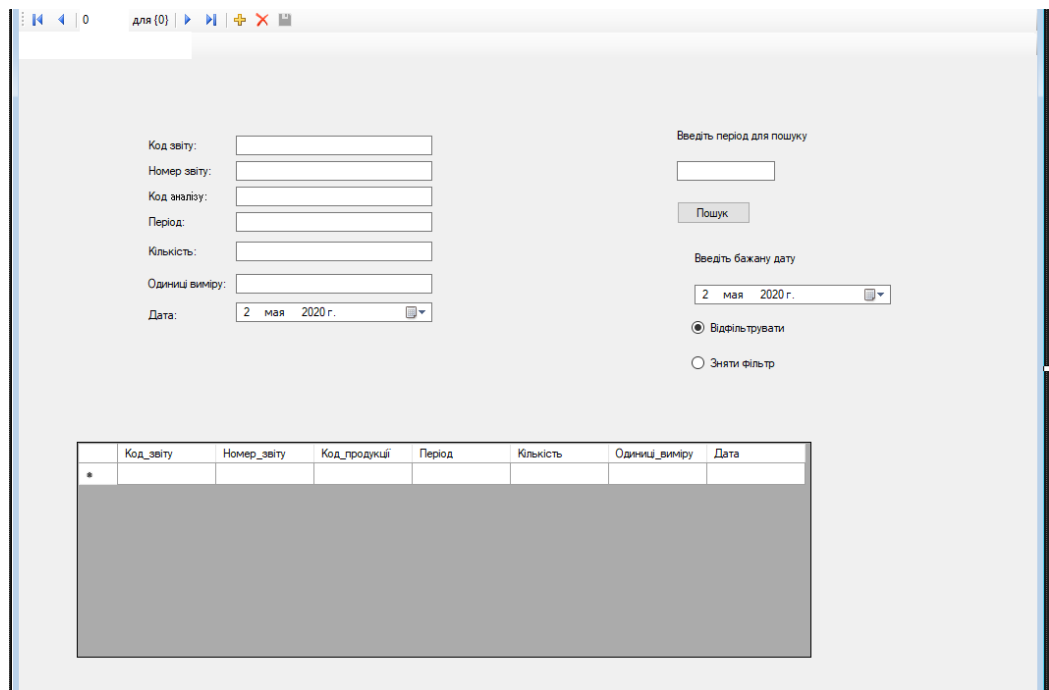


Рис В5: Фільтрації аналізу за *датою*

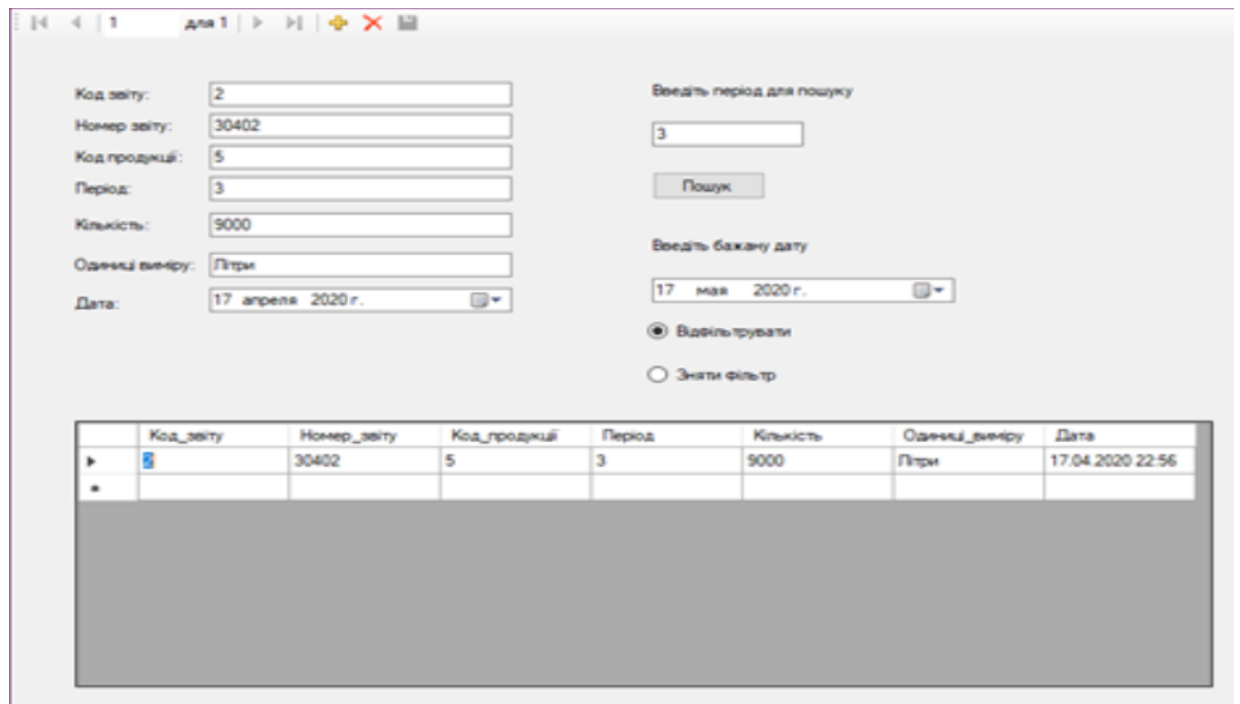


Рис.В6: Приклад проведення фільтрації за *датою*

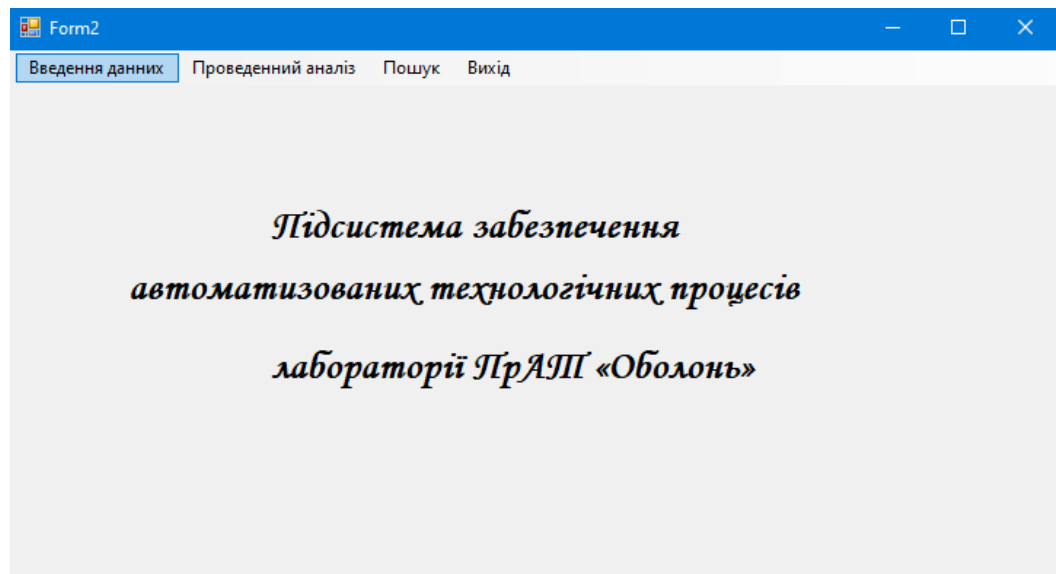


Рис. В7: Головна форма.

Додаток Г

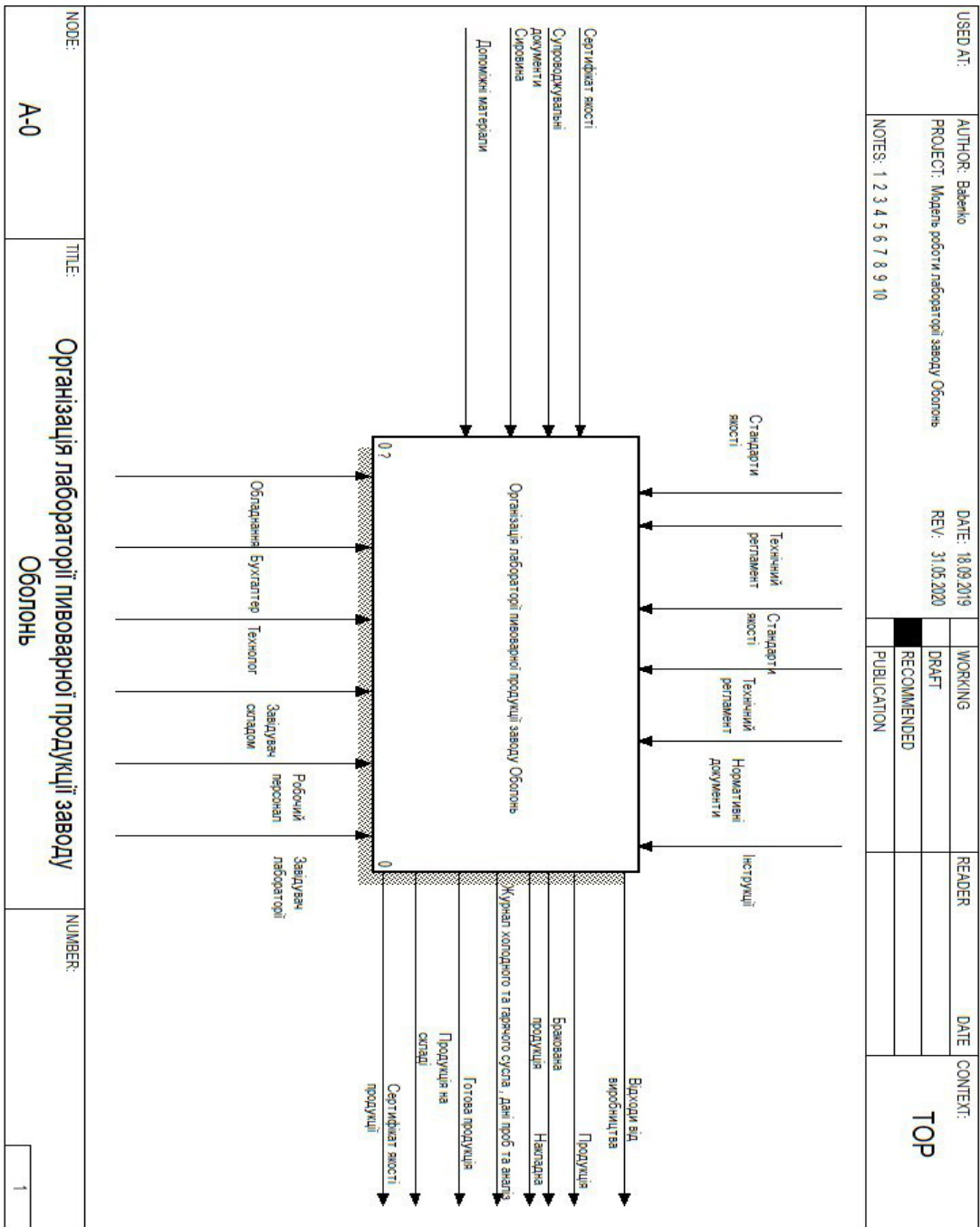


Рис. Г.1 Контекстна діаграма, модель AS IS

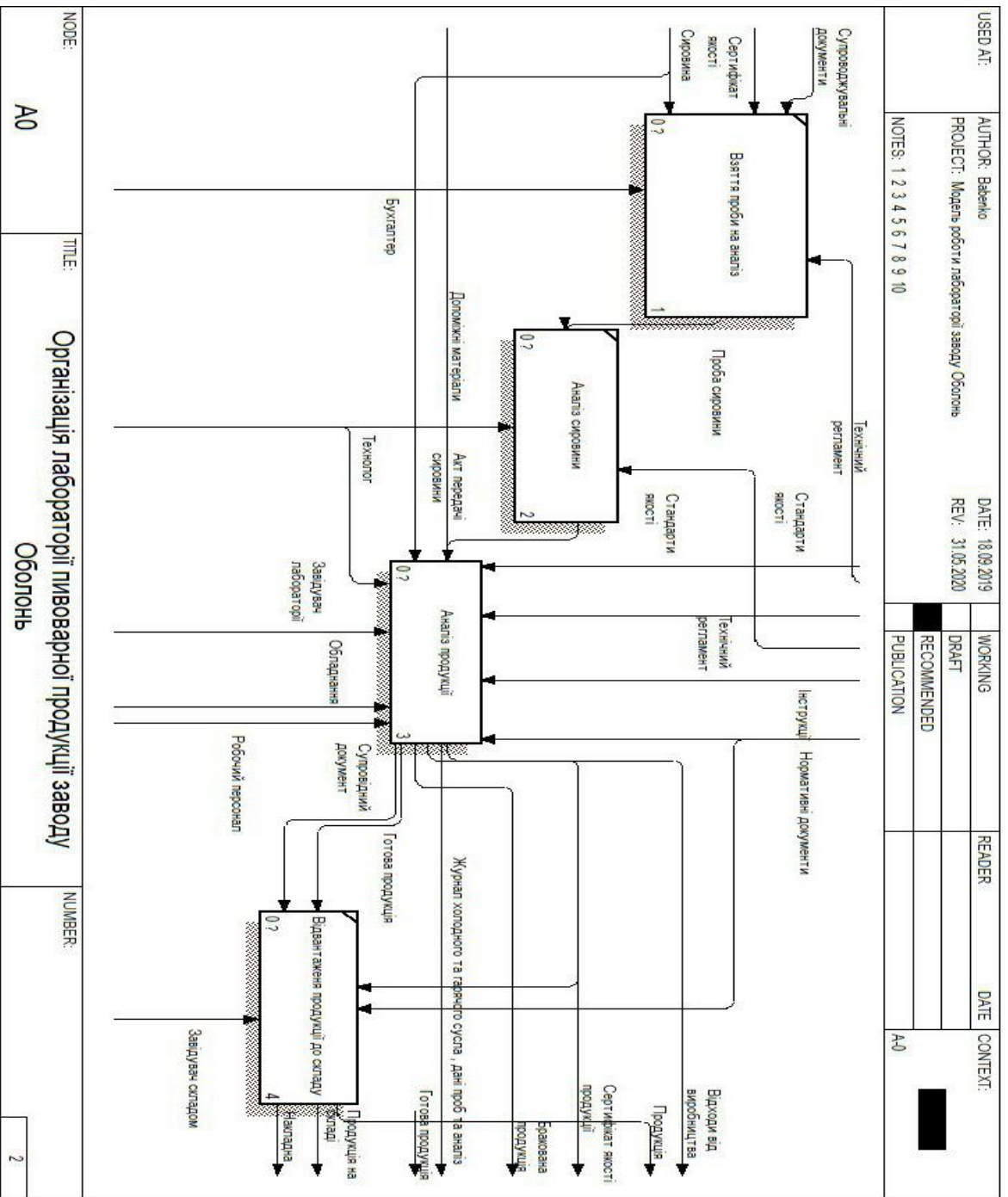
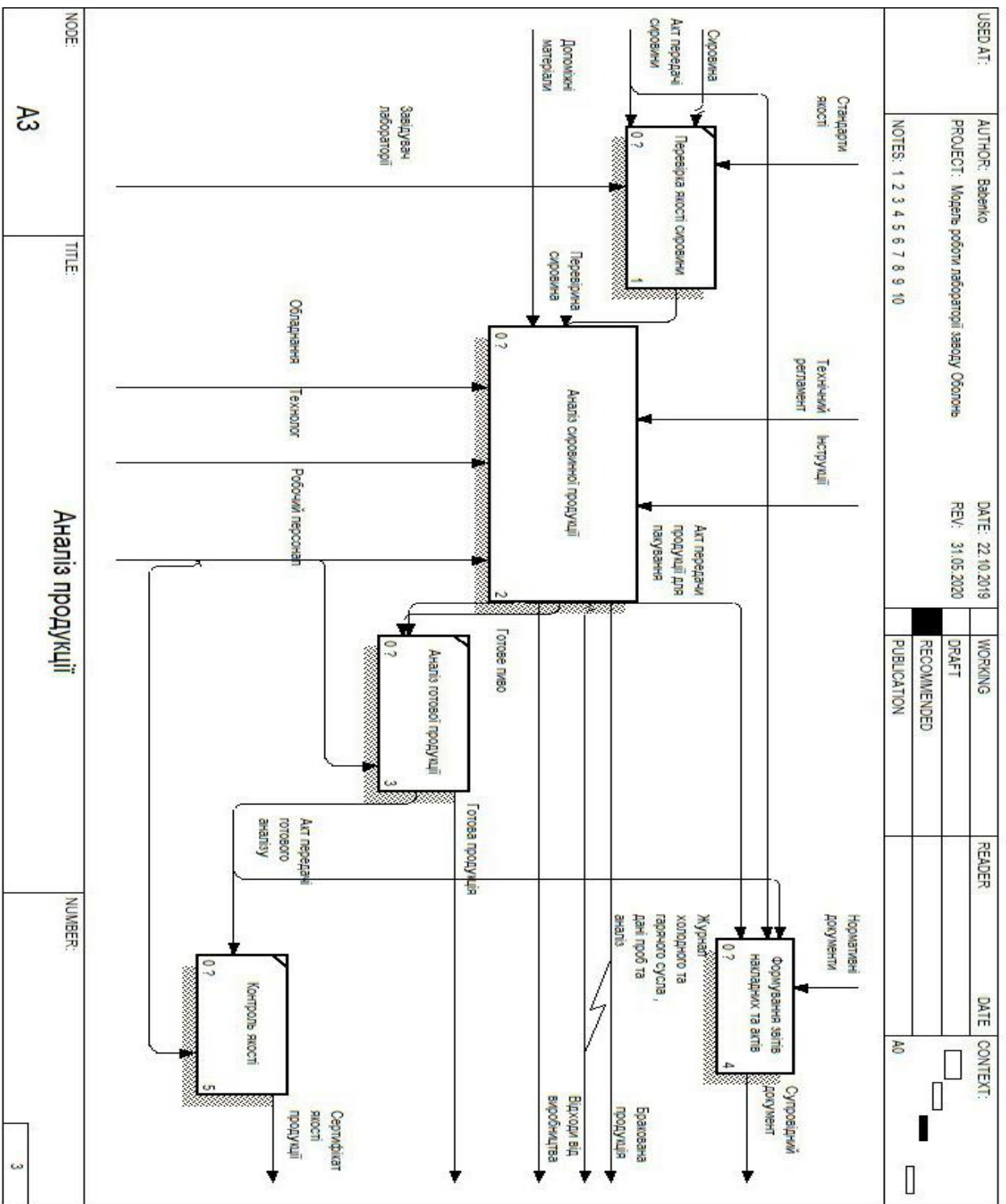


Рис. Г.2 Модель AS IS.Організація роботи лабораторії



NODE:	TITLE:	NUMBER:
A3	Аналіз продукції	3

Рис. Г.3 Модель AS IS.Організація аналізу.

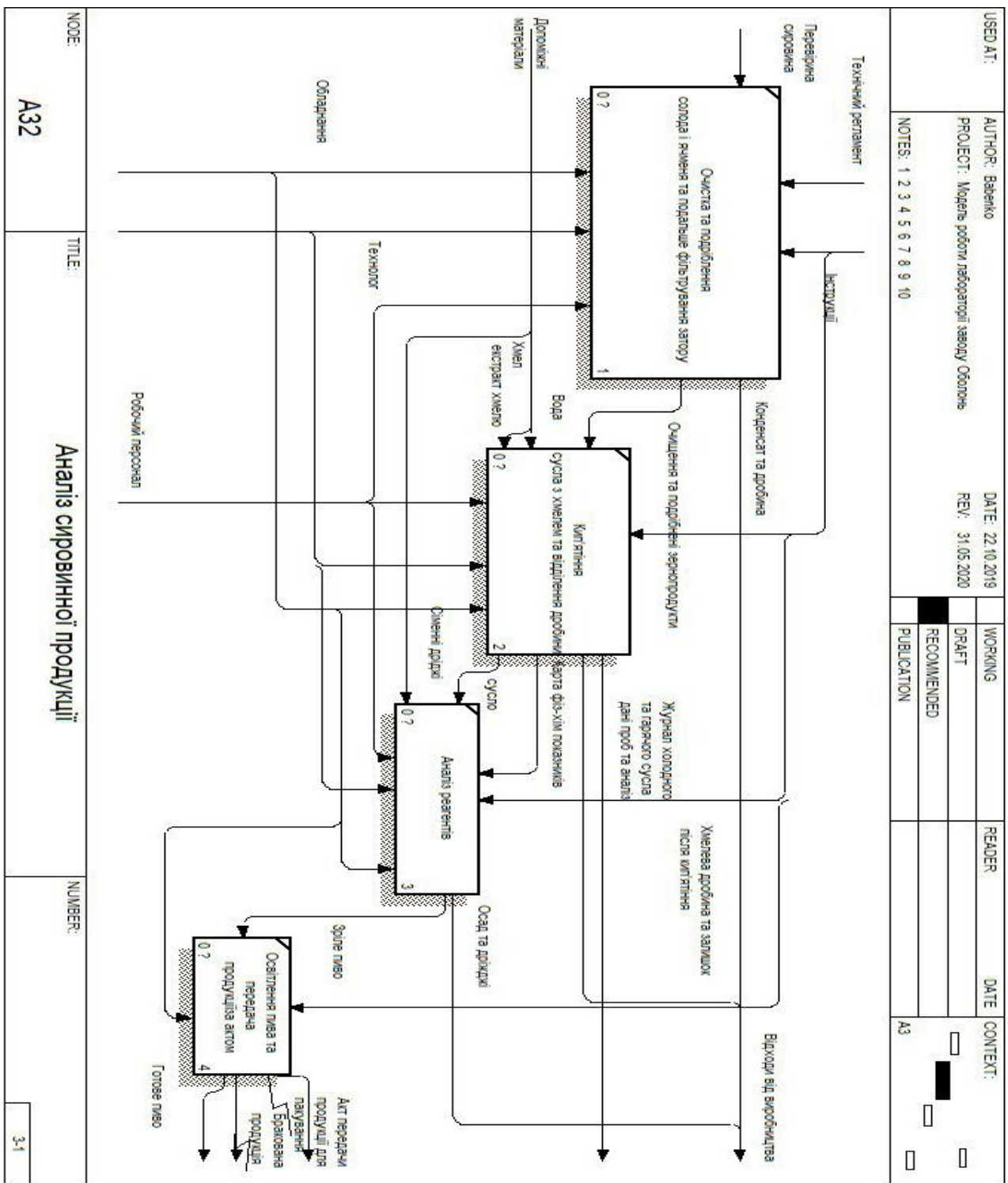


Рис. Г.4 Модель ТО БЕ. Процес аналізу.

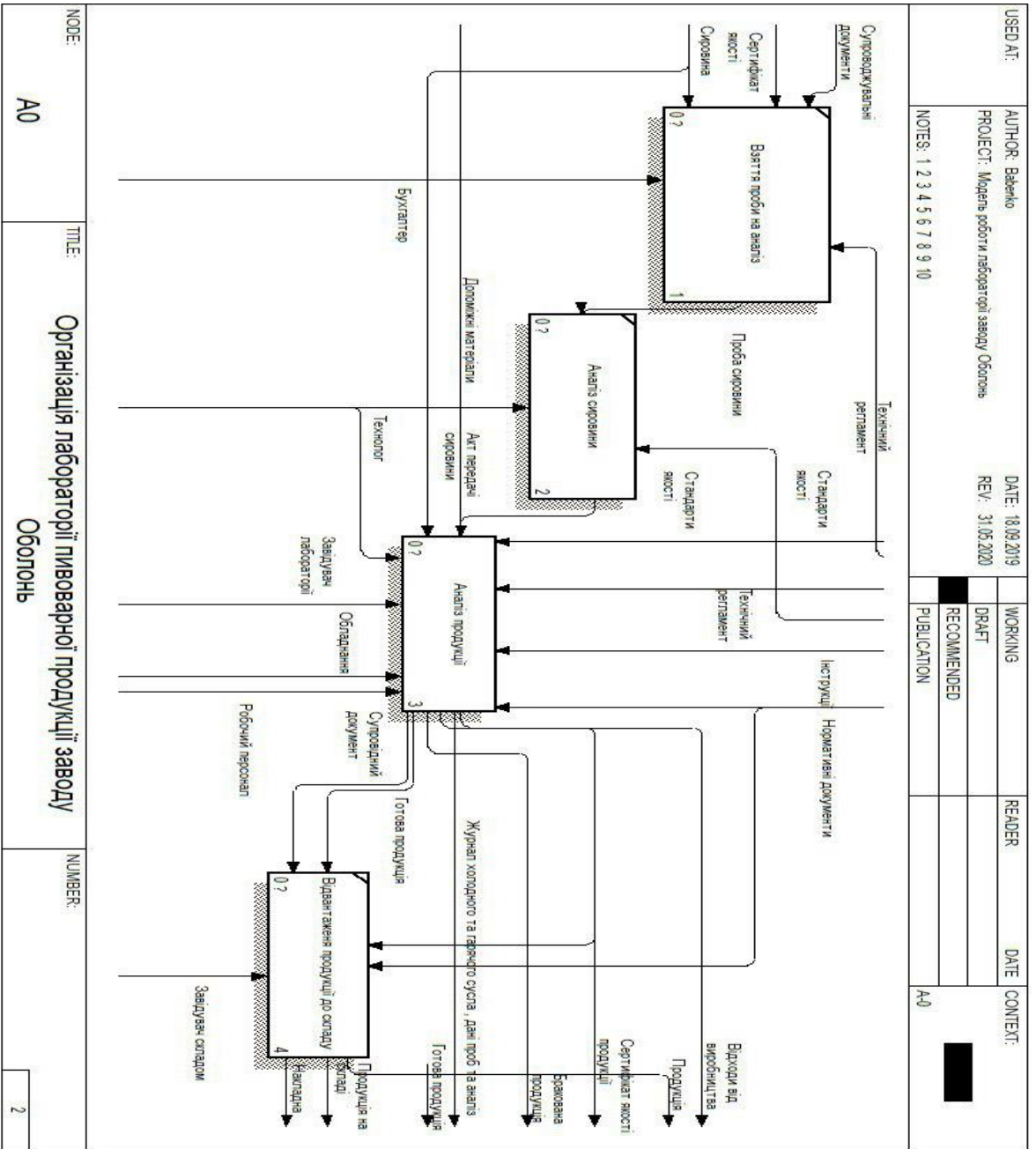


Рис. Г.5 Модель ТО ВЕ, схематичний процес роботи.

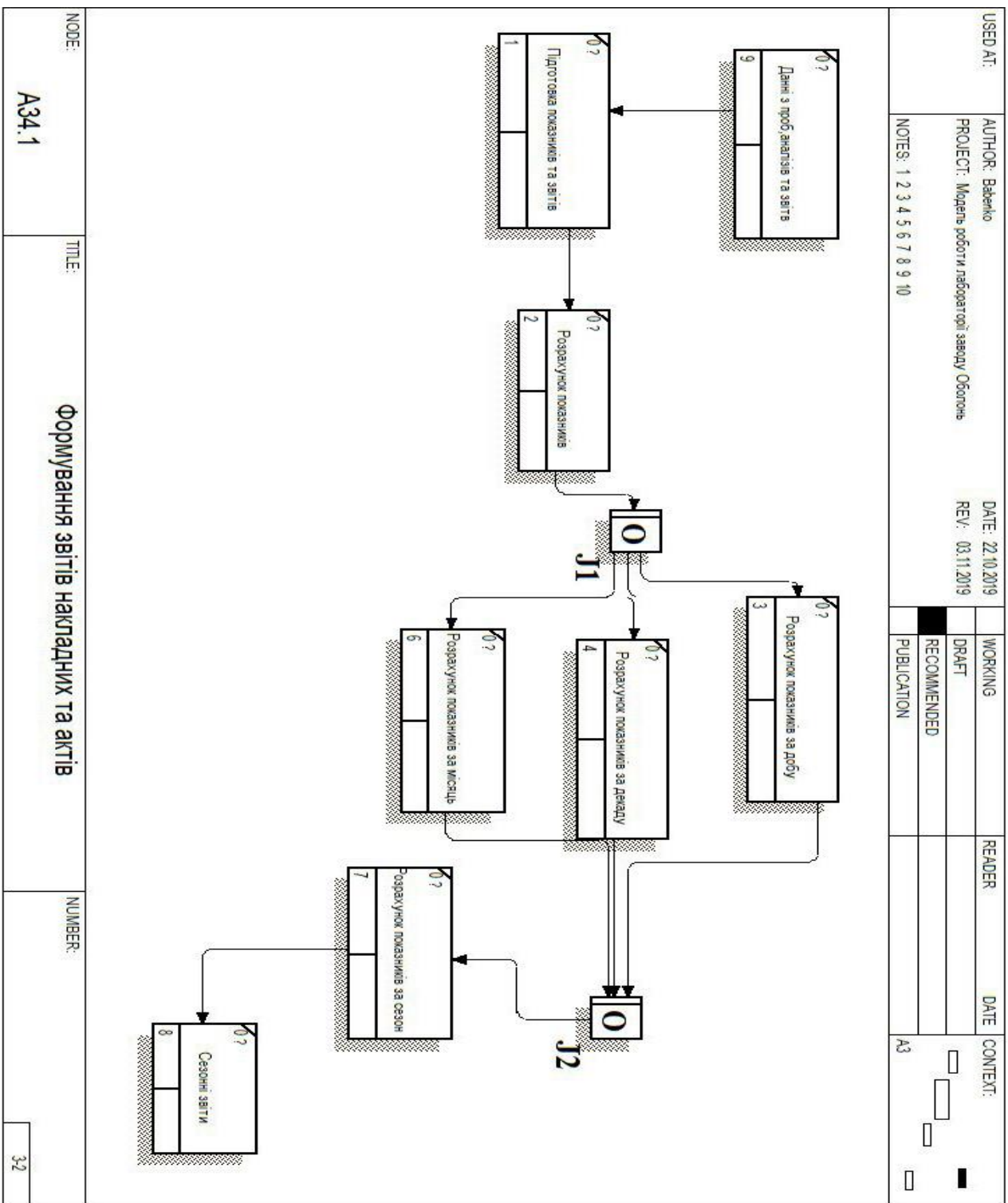


Рис. Г.6 Робочий процес, модель AS IS