

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту (декан факультету)

(підпис)

Андрій Форсюк
(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2022 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

(підпис)

Сергій Чумаченко
(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

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

освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності лабораторії з перевірки сировини ТДВ "Яготинське ХПП"

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-ЗСК

Єльцов Ярослав Костянтинович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Ліманська Наталія Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент Володимир Овчарук

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 2022р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри Інформаційних систем

Чумаченко С.М.

“ ” 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Сльцов Ярослав Костянтинович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності лабораторії з перевірки сировини ТДВ "Яготинське ХПП"»

керівник роботи Ліманська Наталія Володимирівна, ст.викл.,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “31 ” 03 2022 року №163 -кв

2. Строк подання здобувачем роботи 06 червня 2022 р

3. Вихідні дані до роботи дані про підприємство, дані з лабораторії, дані про постачальників, види перевірок

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

1. Системний аналіз діяльності підприємства ТДВ "Яготинське ХПП"»

2. Опис комплексу задач автоматизації

5. Перелік графічного матеріалу

1. Діаграми

2. Моделі даних

3. Приклади інтерфейсу системи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Ліманська Наталія Володимирівна, ст.викл.		
II	Ліманська Наталія Володимирівна, ст.викл.		

7. Дата видачі завдання 31 травня 2022 року**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Системний аналіз	21.03.2022 – 30.03.2022	Виконано
2	Розробка бази даних	01.04.2022 – 10.04.2022	Виконано
3	Визначення та реалізація функції ІС	11.04.2022 – 22.05.2022	Виконано
4	Оформлення пояснювальної записки	23.05.2022 – 29.05.2022	Виконано
5	Розробка презентації	30.05.2022 – 01.06.2022	Виконано
6			
7			
8			
9			

Здобувач

(підпис)

Єльцов Я.К.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Ліманська Н.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Головна мета бакалаврської роботи є розробка система для підтримки діяльності лабораторії.

Виконання роботи поділені на три етапи, які описані в двох розділах цієї роботи.

Предметна область для дослідження - підприємство ТДВ "Яготинське ХПП"

Бакалаврська робота містить 51 сторінку, 3 таблиці, 36 рисунків, 4 додатка та 5 літературних джерела.

Ключові слова: Лабораторія, форма, запит, C#, Visual Studio.

ANNOTATION

The main purpose of the bachelor's thesis is to develop a system to support the activities of the laboratory.

Execution of the work is divided into three stages, which are described in two sections of this work.

Subject area for research - the enterprise TDV "Yagotynske HPP"

The bachelor's thesis contains 51 pages, 3 tables, 36 figures, 4 appendices and 5 literature sources.

Keywords: Laboratory, form, request, C #, Visual Studio.

Зміст

АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1.СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТДВ "Яготинське ХПП"»	8
1.1 Загальна характеристика та структура підприємства.....	8
1.2. Стан автоматизації відділу.....	12
1.3. Виявлені проблеми	12
1.4. Задачі автоматизації.....	13
1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.....	13
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи	14
РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	15
2.1. Інформаційне забезпечення системи	15
2.2. Інструкція користувача.....	24
ВИСНОВКИ	34
ДОДАТКИ	36
ДОДАТОК А - ДІАГРАМИ	36
ДОДАТОК Б – МОДЕЛЬ БАЗИ ДАНИХ	41
ДОДАТОК В – Приклад інтерфейсу користувача.....	42
ДОДАТОК Г – Код програми	46

ВСТУП

Інформаційна система — сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Лабораторія – це дзеркало підприємства, забезпечує контроль на різних процесах підприємства

Головна задача розробити інформаційну систему для підтримки діяльності лабораторії з перевірки сировини ТДВ "Яготинське ХПП"»

РОЗДІЛ 1.СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТДВ "Яготинське ХПП"»

1.1 Загальна характеристика та структура підприємства

Першим кроком на шляху розробки ІС є дослідження предметної області. Предметною областю практичного проекту обрано підприємство по обробці і зберіганні сировини(зерна), яке попри не дуже обширну тему виконує багато задач.

Підприємство надає послуги обробки і зберігання. Тобто має в собі як обробка, зберігання, підготовка до реалізації. І тому він повинен мати в собі достатньою кількістю робітників які матимуть достатній рівень класифікації.

Розглянемо організаційну структуру підприємства :



Рис. 1. Структурна схема підприємства обробки і зберігання сировини.

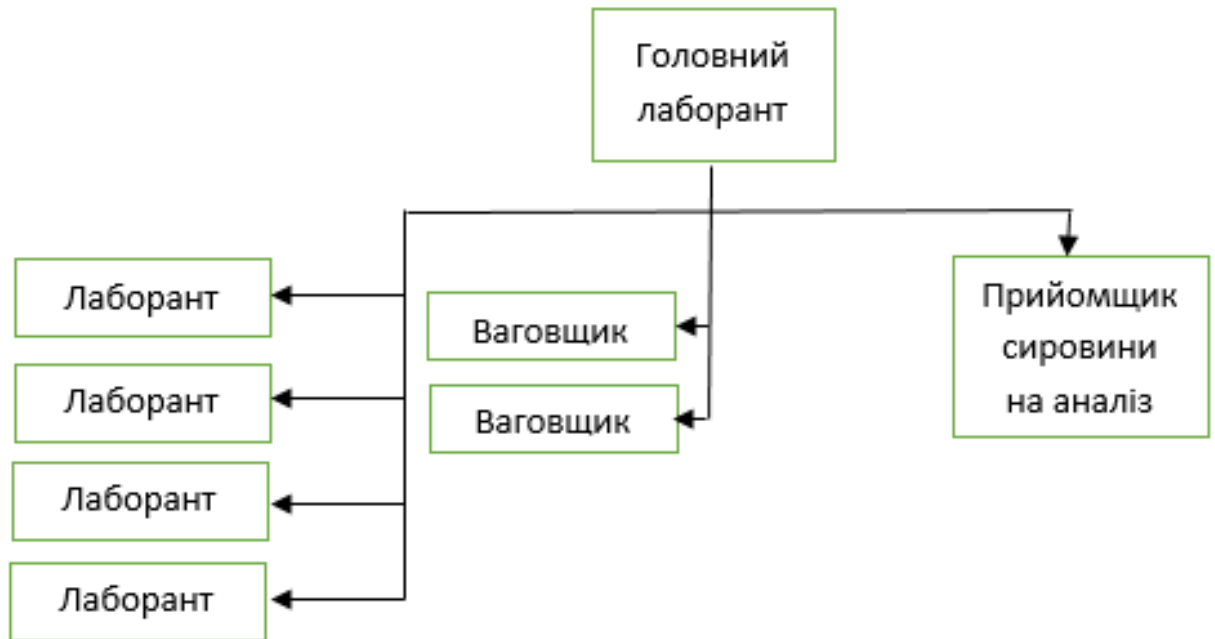


Рис. 2. Структурна схема лабораторії підприємства.

Детальніше проаналізуємо структуру відділу лабораторії. До складу даного відділу входять такі працівники: головний лаборант, лаборанти, ваговщики, прийомщики сировини на аналіз. У табл. 1 детально представлено, які саме роботи виконують працівники відділу.

Табл. 1. Основні обов'язки та функції відділу лабораторії на підприємстві.

№ п/п	Працівник	Обов'язки	Основні функції
1	Головний лаборант	Відповідає за організацію якісної роботи.	Організація, координація та контроль роботи працівників лабораторії; Розробка цілей лабораторії та планів по їх реалізації.

Табл. 1. Основні обов'язки та функції відділу лабораторії.

2	Лаборант	Робить аналіз сировини.	Перегляд за станом зерна, його якістю, вологістю.
3	Ваговщик	Забезпечення зваження сировини.	Зваження сировини за допомогою електронних вагів.
4	Прийомщик сировини на аналіз	Забезпечує збір сировини на аналіз для лабораторії.	Організація збору сировини для аналізу і визначення подальшої роботи з сировиною.

Табл. 2 Задачі та функції лабораторії підприємства.

№	Задачі	Функції
1	Приймання зерна на облік	Зваження надходженого зерна на електронних вагах. Оформлення актів надходження зерна. Приймання його на облік. Вибір виду обробки який підходить під умови певного виду зерна.
2	Збір аналізів для визначення подальшої роботи з зерном	Визначення вологості, забруднення зерна.
3	Перевірка на підготовку зерна до реалізації	Збір аналізів і звірення їх з готовою сировиною.
4	Завантаження зерна в лабораторію	За допомогою спеціальних інструментів та робітників завантаження зерна в тари, для аналізу/реалізації.
5	Зняття зерна з обліку при його реалізації/зіпсовано сті	Зняття зерна с обліку тоді коли зерно було вилучено на реалізацію, або коли зерно не пройшло перевірку на якість і тому було вилучено на обробку для худоби і/або знищення.

Враховуючи усі ці дані про відділ лабораторії, було побудовано функціональну схему роботи відділу, яка моделює процес в чотири етапа

Три з яких неперервно відбуваються один за одним.

Спочатку відбувається надходження грузовика з зерном на підприємство. Яке відправляють до електронних вагів і зважується. Далі оформлюється документ в якому вписується вага грузовика, та маса грузовика з зерном. І з цього вираховується вага зерна.

Далі зразок зерна відправляється на аналіз його якості та забрудненості. Для того щоб вирішити до якого виду зерна його.

І етап реалізації зерна. Спочатку приходить указ/заказ на кількість потрібного зерна та з його ціллю.

Детальна схема подана у додатку А.

З використанням методології IDEF0 та програмного засобу AllFusion Process Modeler (BPwin) було побудовано функціональну модель, яка описує діяльність відділу підприємства «Лабораторії» щодо контролю та обробки сировини(зерна).

Вхідним даними моделі є:

- Статистика торічних аналізів сировини
- Агрокультура
- Інформація про поля

Управління діями функцій в моделі виконують:

- Інструкція агронома
- Нормативні акти підприємства

Механізмами в даній моделі виступають:

- Техніка
- Лаборант
- Агроном

Вихідним ж даними моделі є:

- Статистика сировини
- Звіт про обробку сировини

Данна модель представлена у додатках до цієї роботи

1.2. Стан автоматизації відділу

Програмне забезпечення, яким користуються в лабораторії - це таблиці Excel для ведення обліку та підрахунку статистики.

Microsoft Excel (повна назва Microsoft Office Excel) — табличний процесор, програма для роботи з електронними таблицями, створена корпорацією Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT і Mac OS. Програма входить до складу офісного пакета Microsoft Office.

Типові області застосування Excel:

- завдяки тому, що лист Excel являє собою готову таблицю, Excel часто використовують для створення документів без усіляких розрахунків
- у Excel легко можна створювати різні види графіків і діаграм, які беруть дані для побудови з чарунок таблиць
- Excel містить багато математичних і статистичних функцій, завдяки чому його можна використовувати задля підрахунку статистичних даних

1.3. Виявлені проблеми

Головна проблема – це відсутність зручного інтерфейсу користувача та відсутність автоматизованого підрахунку статистики.

Але цю проблему можливо розбити на підпункти

- В наявній системі Excel дані зберігаються тільки місяць, після створюють новий лист
- В наявній системі немає можливості зберігання файлів документів
- В наявній системі не можливо відображати інформації групуючи її за певними видами

- В наявній системі пошук здійснюється за допомогою написання функцій фільтрації

1.4. Задачі автоматизації

Ціль системи – це спрощення роботи працівників лабораторії.

В загальному можна виявити дві глобальні задачі:

1. Виведення даних у зручному вигляді
2. Зберігання даних в БД
3. Пошук інформації за певними критеріями
4. Зберігання шляху до файла закріпленого до певного аналізу
5. Автоматизація підрахунку статистики

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем

Доцільно проаналізувати існуючі системи, можливо вже існує та що відходить під всі задачі лабораторії.

Таблиця 1.6.1. Огляд існуючих рішень

Назва системи	LaborantIC	DisroLaboratory
ОС	Windows, Linux	Windows
Вартість	Від 12000 грн	Від 10000 грн
БД	MS SQL SERVER 2008	MySQL
Автоматизоване підрахування статистики	€	Немає

Можливість зберігання файлу	Немає	Немає
Останнє оновлення	2002 рік	2013 рік

Розглянувши системи можна зробити висновок, що системи є досить дорогими та не вирішують всі виявлені проблеми.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи

Як вже вказував, не існує системи, яка б забезпечувала всі необхідні функції та мала можливість подальшого редагування системи під нові задачі та функції лабораторії. А розроблена інформаційна система буде розроблена спеціально під лабораторію підприємства ТДВ "Яготинське ХПП"» та буде мати можливість подальшого оновлення системи.

Тому розроблення інформаційної системи є доцільним в даному випадку.

РОЗДІЛ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1. Інформаційне забезпечення системи

Перший етап це розробка моделі бази даних, де потрібно визначити сутності та зв'язки. Структуру показано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Структура фізичної моделі

№	Таблиці	Колонки та їх типи даних
1	ВидПеревірки	<ul style="list-style-type: none"> - "Код виду" integer (PRIMARY KEY) - "Назва виду перевірки" character varying
2	ВидСировини	<ul style="list-style-type: none"> - "Код виду" integer (PRIMARY KEY) - "Назва виду" character varying - "Класифікація сировини" character varying
3	Документ	<ul style="list-style-type: none"> - "Код документа" integer - (PRIMARY KEY) - "Код обліку" integer (FK) - "Тип документа" character varying - "Назва документа" character varying - "Шлях до файла" character varying
4	Лаборант	<ul style="list-style-type: none"> - "Код лаборанта" integer (PRIMARY KEY) - "ПІБ" character varying - "Дата народження" date - "Дата прийняття на роботу" date - "Договір" character varying - "Номер телефону" character varying - "Почта" character varying - "Індифікаційний код" integer

Таблиця 2.1. Структура фізичної моделі (продовження)

5	ОблікКонтролю	<ul style="list-style-type: none"> - "Код обліку" integer (PRIMARY KEY) - "Код виду перевірки" integer (FK) - "Код запису" integer (FK) - "Код лаборанта" integer (FK) - "Статус перевірки" character varying - "Дата перевірки" date - "Деталі перевірки" character varying
6	Постачальник	<ul style="list-style-type: none"> - "Код постачальника" integer (PRIMARY KEY) - "Назва постачальника" character varying - "Адреса" character varying - "Номер договору" character varying
7	ПрихідСировини	<ul style="list-style-type: none"> - "Код запису" integer (PRIMARY KEY) - "Код постачальника" integer (FK) - "Код виду" integer (FK) - "Кількість" integer

Другий етап – це генерація моделі БД в СУБД. Обрано СУБД Postgres, переносимо структуру до БД. Модель відображена в додатках до цієї роботи.

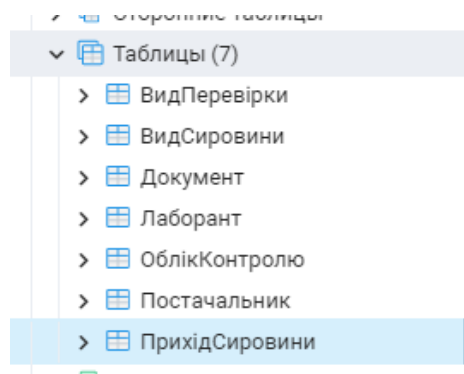


Рис. 2.1. Структура таблиць в СУБД

Переходимо на Visual Studio на створюємо для кожного відображення інформації власну форму, та перетягуємо відповідні елементи на форму.

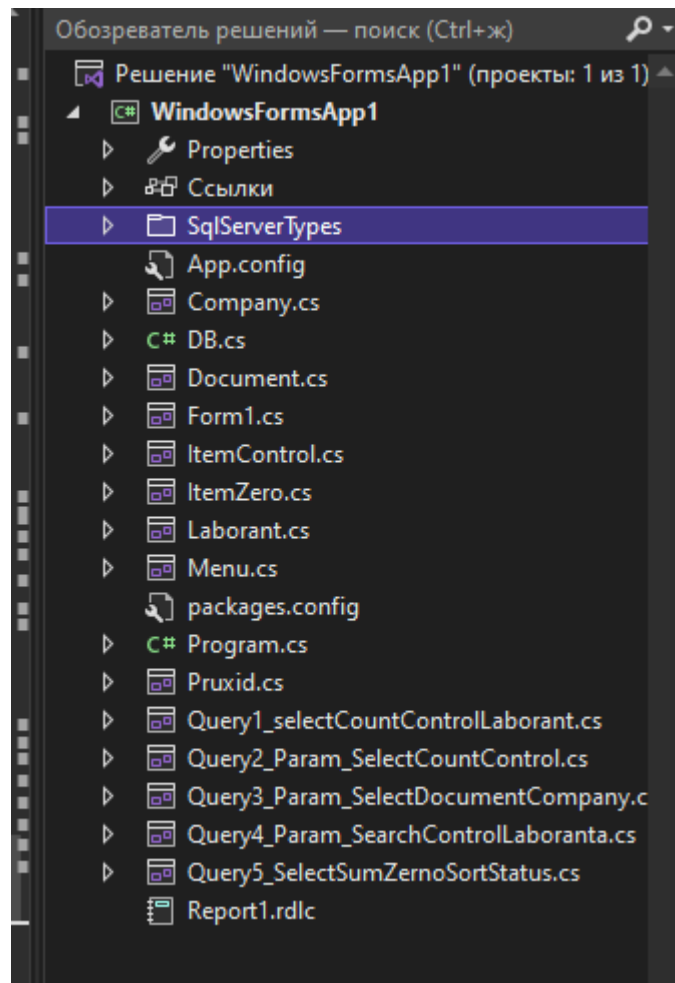


Рис. 2.2. Відображення створених об'єктів в проекті

На кожній формі потрібно створити елементи для відображення записів з таблиць та елемент таблиця для відображення записів з дочірніх таблиць.

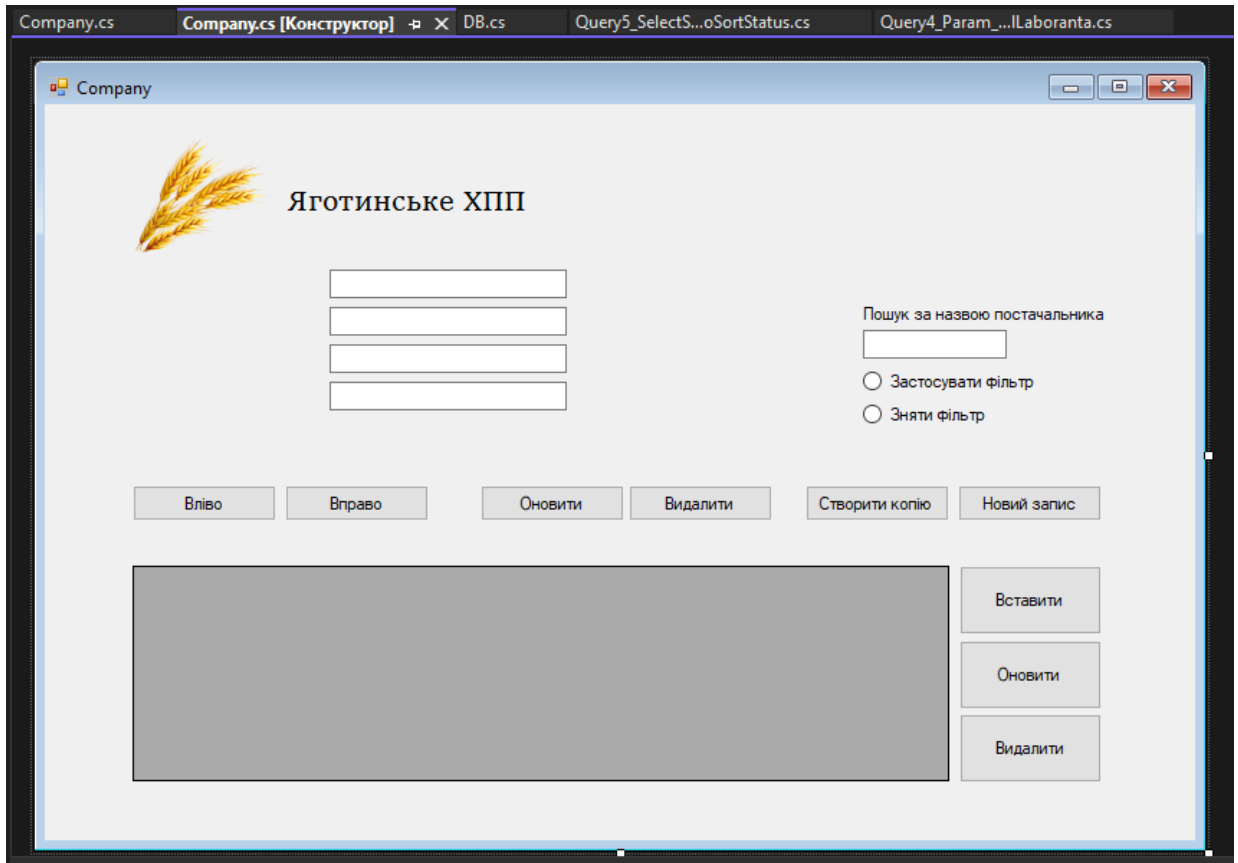


Рис 2.2.1. Форма про постачальників

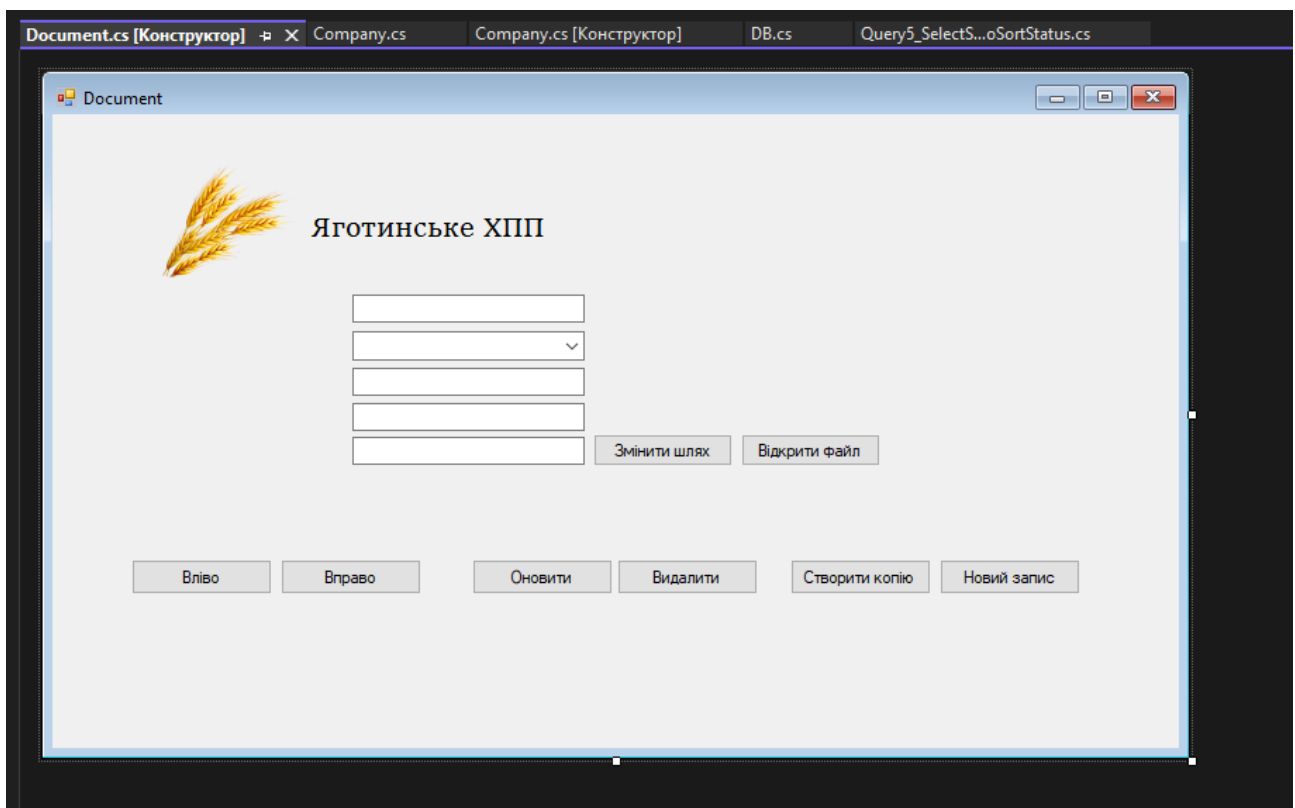


Рис 2.2.2. Форма про документи

Обновлять элемент... Панель элементов Обновлять объект SQL Server... Изменить язык

Laborant

Яготинське ХПП

Поиск за номером договора

Застосувати фільтр

Зняти фільтр

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Рис 2.2.3. Форма про лаборантів

Pruxid

Яготинське ХПП

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Вставити

Оновити

Видалити

Рис 2.2.3. Форма про перевірки

Також на деяких формах потрібно розробити пошук по полям, до прикладу пошук за назвою компанії.

На формі створюємо поле для введення та дві кнопки для управління.

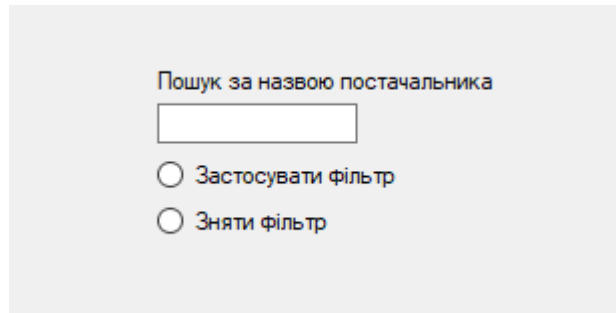


Рис 2.3. Загальний вигляд елементів пошуку

```

Ссылка: 1
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (String.IsNullOrEmpty(textBox5.Text))
    {
        radioButton2.Checked = true;
    }
    else
    {
        radioButton2.Checked = false;
        for (int i = 0; i < maxid; i++)
        {
            if (dt.Rows[i][1].ToString() == textBox5.Text.ToString())
            {
                this.id = i;
                DataRow row = dt.Rows[this.id];
                var cells = row.ItemArray;
                object cell = cells[0];
                textBox1.Text = cell.ToString();
                cell = cells[1];
                textBox2.Text = cell.ToString();
                cell = cells[2];
                textBox3.Text = cell.ToString();
                cell = cells[3];
                textBox4.Text = cell.ToString();

                createStepTable(textBox1.Text.ToString());
                break;
            }
        }
    }
}

```

Рис 2.4. Код для фільтрації записів на формі

Також потрібно вирішити проблему з зберігання файлу

В БД дані буде зберігатися шлях до файлу до локальної мережі лабораторії, де й будуть зберігатись всі документи.

Створюємо кнопки для автоматичного підставлення шляху до файлу, та для відкриття файлу.

```

Ссылка: 1
private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
{
    OpenFileDialog openFileDialog1 = new OpenFileDialog();
    openFileDialog1.InitialDirectory = @"D:\document";
    if (openFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        textBox5.Text = openFileDialog1.FileName;
    }
}

Ссылка: 1
private void button7_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Process.Start(textBox5.Text);
}

```

Рис. 2.5. Код для реалізації контролю за документами

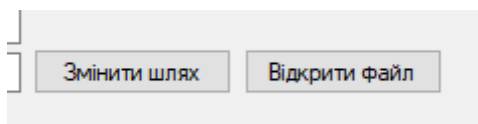


Рис. 2.6. Елементи на формі для реалізації контролю за документами

Автоматичний розрахунок полів з датою розроблено таким чином, що від поточної дати віднімається дата в текстбоксі.

```
label12.Text = "Вік: " + ((float)((DateTime.Now - dateTimePicker1.Value).TotalDays / 365)).ToString();
```

Рис. 2.7. Код для реалізації розрахунку віку

Розроблення запитів:

Запит про кількість проведених перевірок

SQL:

```
select Лаборант.ПІБ, ВидПеревірки."Назва виду перевірки",
count(ОблікКонтролю."Код обліку") as Кількість
```

```

from Лаборант INNER JOIN(ОблікКонтролю INNER JOIN ВидПеревірки
ON ОблікКонтролю."Код виду перевірки" = ВидПеревірки."Код виду")ON
ОблікКонтролю."Код лаборанта" = Лаборант."Код лаборанта"

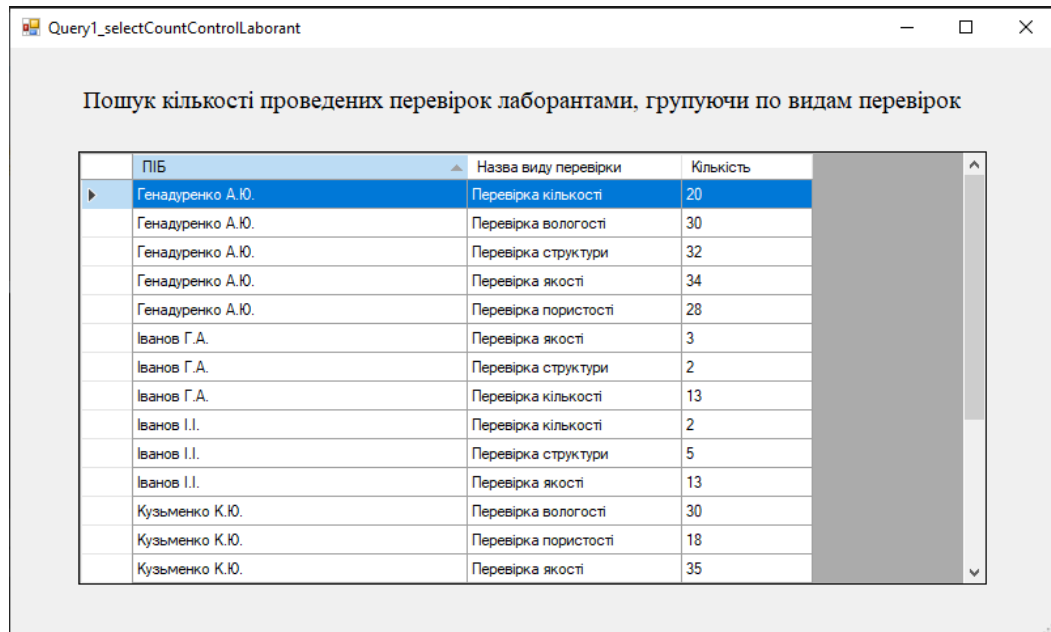
```

```

group by Лаборант.ПІБ, ВидПеревірки."Назва виду перевірки"

```

Форма для відображення:



ПІБ	Назва виду перевірки	Кількість
Генадуренко А.Ю.	Перевірка кількості	20
Генадуренко А.Ю.	Перевірка вологості	30
Генадуренко А.Ю.	Перевірка структури	32
Генадуренко А.Ю.	Перевірка якості	34
Генадуренко А.Ю.	Перевірка пористості	28
Іванов Г.А.	Перевірка якості	3
Іванов Г.А.	Перевірка структури	2
Іванов Г.А.	Перевірка кількості	13
Іванов І.І.	Перевірка кількості	2
Іванов І.І.	Перевірка структури	5
Іванов І.І.	Перевірка якості	13
Кузьменко К.Ю.	Перевірка вологості	30
Кузьменко К.Ю.	Перевірка пористості	18
Кузьменко К.Ю.	Перевірка якості	35

Запит Про кількість проведених перевірок за видами

SQL:

```

select Лаборант.ПІБ, count(ОблікКонтролю."Код обліку") as Кількість
from Лаборант INNER JOIN (ОблікКонтролю INNER JOIN ВидПеревірки
ON ОблікКонтролю."Код виду перевірки" = ВидПеревірки."Код виду")ON
ОблікКонтролю."Код лаборанта" = Лаборант."Код лаборанта"
group by Лаборант.ПІБ, ВидПеревірки."Назва виду перевірки" having
ВидПеревірки."Назва виду перевірки" = @value1
order by Кількість

```

Форма для відображення:

Пошук кількості перевірок лаборантами за видом перевірки

Виберіть вид перевірки

	ПІБ	Кількість
▶	Іванов І.І.	2
	Іванов Г.А.	13
	Генадуренко А.Ю.	20
	Кузьменко К.Ю.	32
	Філімонов І.А.	33
*		

Запит Про перевірки за постачальником

SQL:

```
select Постачальник."Назва постачальника", ПрихідСировини."Код запису" as "Номер поставки", ВидПеревірки."Назва виду перевірки", ОблікКонтролю."Статус перевірки", ОблікКонтролю."Дата перевірки"
from (Постачальник INNER JOIN ПрихідСировини ON
Постачальник."Код постачальника" = ПрихідСировини."Код постачальника")
INNER JOIN (ОблікКонтролю INNER JOIN ВидПеревірки on
ОблікКонтролю."Код виду перевірки" = ВидПеревірки."Код виду") on
ПрихідСировини."Код запису" = ОблікКонтролю."Код запису" where
Постачальник."Назва постачальника" = @value1
```

Форма для відображення:

Пошук перевірок сировини за назвою постачальника

Виберіть постачальника

	Назва постачальника	Номер поставки	Назва виду перевірки	Статус перевірки	Дата перевірки
▶	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	84	Перевірка вологості	Виконано	16.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	84	Перевірка структури	Виконано	8.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	86	Перевірка вологості	Виконано	28.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	86	Перевірка вологості	Заблоковано	5.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	86	Перевірка структури	Заблоковано	14.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	87	Перевірка вологості	Заблоковано	19.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	87	Перевірка якості	Виконано	8.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	88	Перевірка кількості	Заблоковано	22.05.20
	ФОП Ковальчук Богдан Ден...	88	Перевірка структури	Виконано	19.05.20

Запит Про перевірки за лаборантами

SQL:

```
select Лаборант.ПІБ, ОблікКонтролю."Статус перевірки",
```

```
ОблікКонтролю."Дата перевірки"
```

```
from Лаборант inner join ОблікКонтролю on Лаборант."Код лаборанта" =
```

```
ОблікКонтролю."Код лаборанта" where Лаборант."ПІБ" = @value1"
```

Форма для відображення:

Пошук перевірок лаборанта

Виберіть лаборанта ▼

ПІБ	Статус перевірки	Дата перевірки
Іванов І.І.	Виконано	18.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	12.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	30.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	20.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	6.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	9.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	13.05.2022
Іванов І.І.	Виконано	17.05.2022
Іванов І.І.	Заблоковано	22.05.2022
*		

2.2. Інструкція користувача

Після відкриття додатку перед користувачем з'являється вікно з меню.

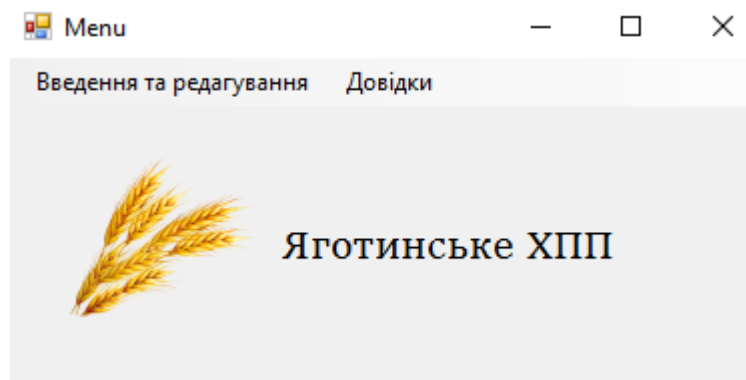
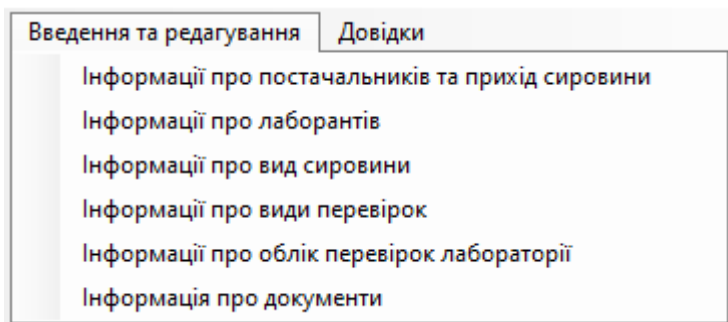


Рис. 2.2.1. Меню

Якщо вам необхідно вносити зміни або переглянути інформацію з таблиць бази даних потрібно натиснути на кнопку «Введення та редагування». Після натиснення з'являться пункти, де також потрібно вибрати необхідний.



Інформація про постачальника та прихід сировини

Company

Яготинське ХПП

Код постачальника: 2

Назва постачальника: Постачальник 2

Адреса: 2

Номер договору: 3

Пошук за назвою постачальника:

Застосувати фільтр
 Зняти фільтр

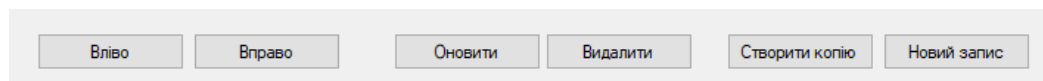
Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

	Код запису	Код постачальника	Код виду	Кількість
▶	12	2	1	1000
	13	2	4	1000
	31	2	4	13
	32	2	1	22
	34	2	6	42

Вставити
Оновити
Видалити

На формі містять дані щодо постачальника та прихід сировини.

Для маніпулювання даними постачальника використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопки є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.




Для необхідності змінювати дані в дочірній таблиці «Прихід сировини» потрібно натискати кнопки, які знаходяться праворуч від

таблиці. На кожній кнопці є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

	Код запису	Код постачальника	Код виду	Кількість	
	12	2	1	1000	<input type="button" value="Вставити/копіювати (13)"/> <input type="button" value="Оновити (13)"/> <input type="button" value="Видалити (13)"/>
▶	13	2	4	1000	
	31	2	4	13	
	32	2	1	22	
	34	2	6	42	

На формі також міститься поле для пошуку інформації за назвою постачальника. Для використання цієї можливості потрібно ввести дані в спеціальне поле та натиснути кнопку «Застосувати фільтр» для того щоб відмінити фільтр використовуйте кнопку «Зняти фільтр»

Інформація про лаборантів



Яготинське ХПП

Код лаборанта	<input type="text" value="1"/>	
ПІБ	<input type="text" value="Іванов І.І."/>	
Дата народження	<input type="text" value="1 января 1974 г."/>	Вік: 48,48863
Дата прийняття на роботу	<input type="text" value="31 мая 2020 г."/>	Стаж: 2,044793
Договір	<input type="text" value="201021"/>	
Номер телефону	<input type="text" value="380501234567"/>	
Почта	<input type="text" value="1@gmail.com"/>	
Ідифікаційний код	<input type="text" value="1234567890"/>	

Пошук за номером договору

▼

201021

21312312в

9189198

9189198

000000

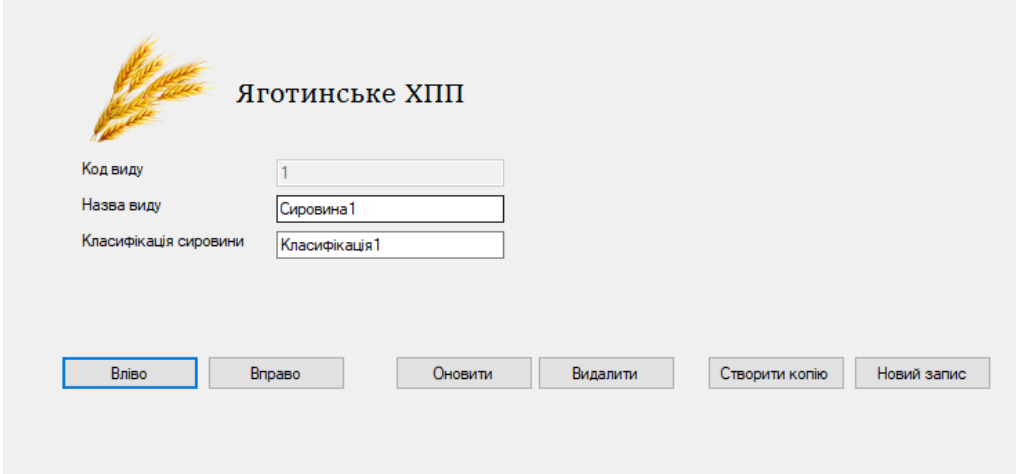
На формі містять дані щодо лаборантів.

Також біля кожної дані розраховується вік та стаж лаборанта.

Для маніпулювання даними використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопці є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

На формі також міститься поле для пошуку інформації за номером договору. Для використання цієї можливості потрібно вибрати номер договору із спеціального поля та натиснути кнопку «Застосувати фільтр» для того щоб відмінити фільтр використовуйте кнопку «Зняти фільтр»

Інформація про вид сировини



Яготинське ХПП

Код виду: 1

Назва виду: Сировина1

Класифікація сировини: Класифікація1

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

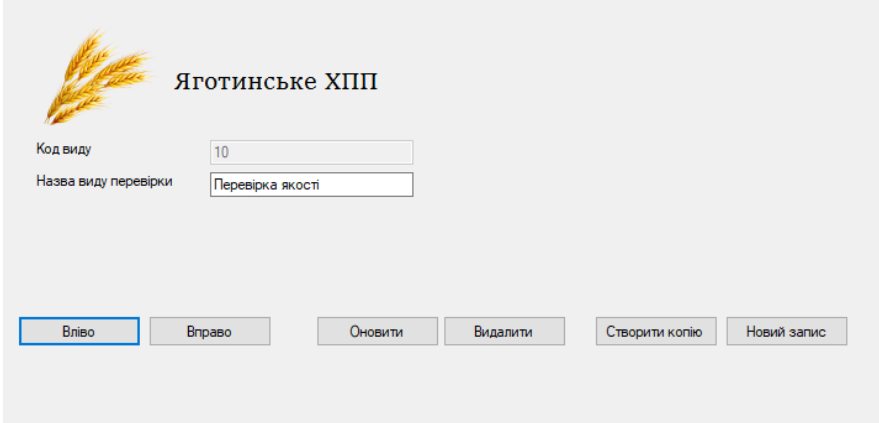
Містить інформацію щодо виду та класифікації сировини

Для маніпулювання даними використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопки є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.



Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Інформація про види перевірок



Яготинське ХПП

Код виду: 10

Назва виду перевірки: Перевірка якості


Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Містить інформацію щодо виду перевірки, на необхідності є можливість вносити нові види.

Для маніпулювання даними використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопки є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Інформація про облік перевірок лабораторії

 Яготинське ХПП

Код запису

Код постачальника

Код виду

Кількість

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

	Код запису	Код лаборанта	Статус перевірки	Дата перевірки	Деталі перевірки	
▶	4	1	Виконано	21.05.2022	Всі показники в...	Вставити
	4	1	Виконано	20.05.2022	Всі показники в...	Оновити
	4	4	Виконано	22.05.2022	Всі показники в...	Видалити
*						

На формі містять дані щодо приходу який був наданий до лабораторії.

Для маніпулювання даними використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопки є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Для необхідності змінювати дані в дочірній таблиці «Облік перевірок» потрібно натискати кнопки, які знаходяться праворуч від таблиці. На кожній кнопки є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

Інформація про документи

Яготинське ХПП

Код документа: 4

Код обліку: Іванов І.І. Виконано 21.05.21

Тип документа: Відний

Назва документа: Акт прийому товару на аналіз

Шлях до файла: D:/document/1.txt

Змінити шлях | Відкрити файл

Вліво | Вправо | Оновити | Видалити | Створити копію | Новий запис

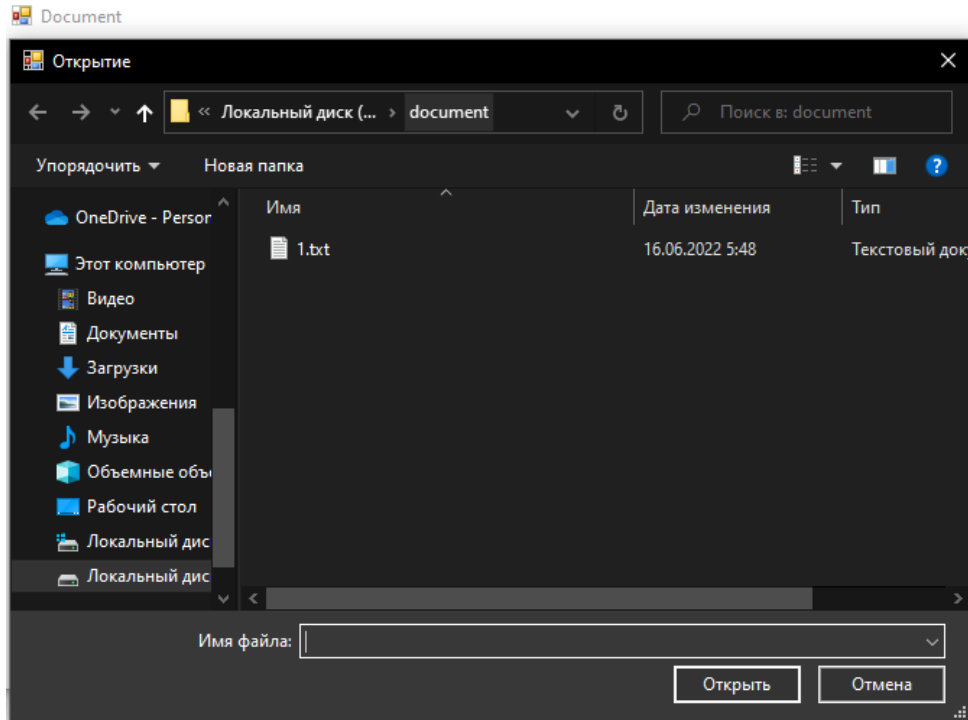
Містить інформацію щодо документів

Для маніпулювання даними використовуйте кнопки, які знаходяться під ними. На кожній кнопці є надпис того, що буде відбуватися після натиснення.

Вліво | Вправо | Оновити | Видалити | Створити копію | Новий запис

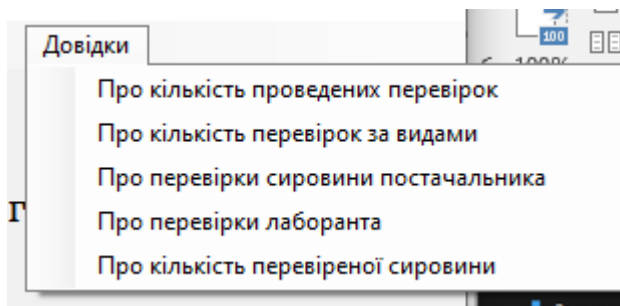
Також на формі є дві кнопки для управління даних в стовбці «Шлях до файла». Це поле відповідає за шлях до документу, який зберігається на жорсткому диску.

Якщо натиснути кнопку «Змінити шлях» відкривається вікно для завантаження документа до системи.



Якщо натиснути кнопку «Відкрити документ» - відкривається документ, посилання якого збережено в БД, при цьому використовується програма за замовчення, яка встановлена на вашому персональному комп'ютері.

Якщо вам необхідно отримати статистичні дані потрібно натиснути кнопку «Довідки»



Про кількості проведених перевірок

Пошук кількості проведених перевірок лаборантами, групуючи по видам перевірок

	ПІБ	Назва виду перевірки	Кількість
▶	Іванов Г.А.	Перевірка структури	2
	Іванов І.І.	Перевірка кількості	2
	Іванов Г.А.	Перевірка якості	3
	Іванов І.І.	Перевірка структури	5
	Іванов І.І.	Перевірка якості	13
	Іванов Г.А.	Перевірка кількості	13
	Кузьменко К.Ю.	Перевірка пористості	18
	Філімонов І.А.	Перевірка пористості	19
	Генадуренко А.Ю.	Перевірка кількості	20
	Філімонов І.А.	Перевірка вологості	23
	Філімонов І.А.	Перевірка якості	26
	Генадуренко А.Ю.	Перевірка пористості	28
	Кузьменко К.Ю.	Перевірка вологості	30
	Генадуренко А.Ю.	Перевірка вологості	30

Відкривається форма, де містяться дані щодо кількості проведених перевірок лаборантами, групуючи по видам перевірки.

Довідка про кількість перевірок за видами

Спочатку необхідно вибрати вид перевірки

Виберіть вид перевірки

▼

- Перевірка якості
- Перевірка кількості
- Перевірка структури
- Перевірка вологості
- Перевірка пористості

Потім ви отримаєте інформацію про кількість перевірок за вказаним видом по кожному лаборанту

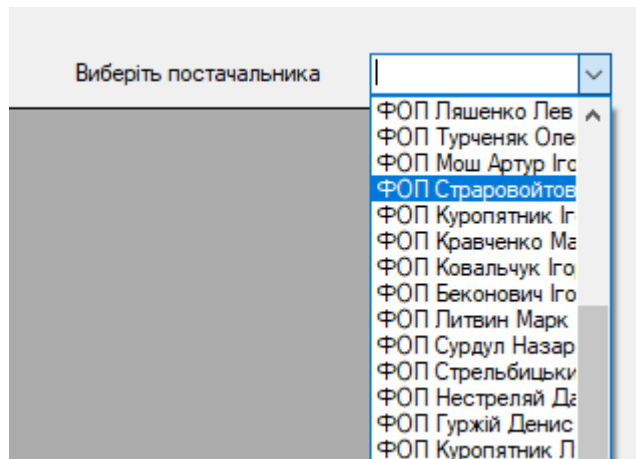
Пошук кількості перевірок лаборантами за видом перевірки

Виберіть вид перевірки Перевірка структури ▼

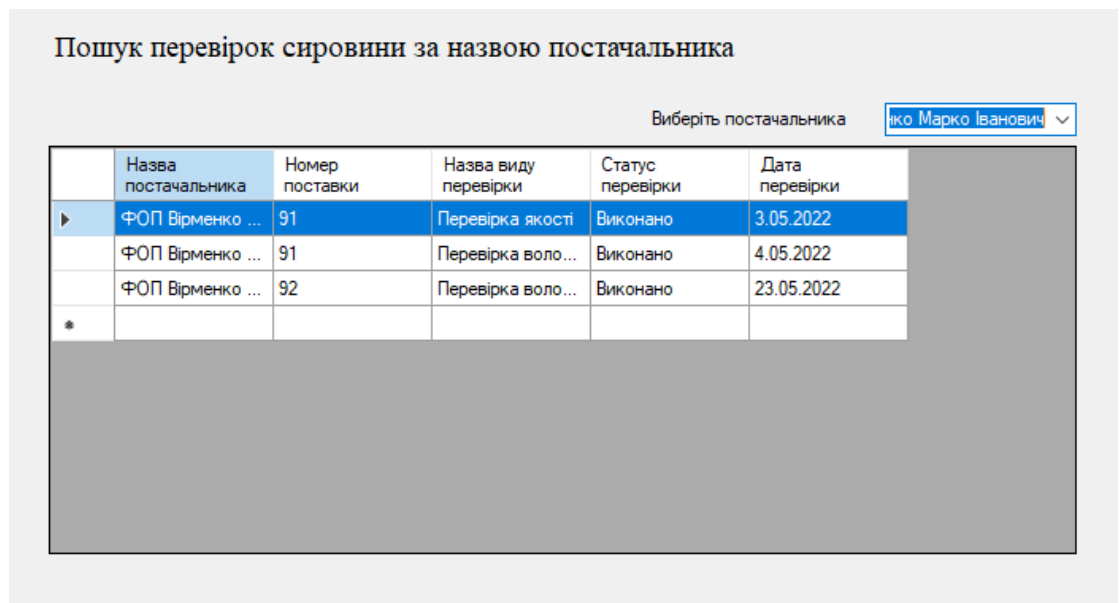
	ПІБ	Кількість
▶	Іванов Г.А.	2
	Іванов І.І.	5
	Генадуренко А.Ю.	32
	Кузьменко К.Ю.	38
	Філімонов І.А.	40
*		

Довідка про перевірки сировини постачальника

Спочатку з випадаючого списку потрібно вибрати постачальника

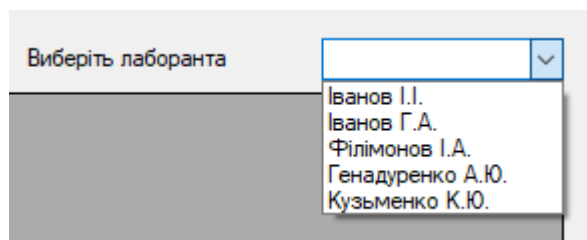


Далі буде відображена статистика про поставки за вказаним постачальником



Довідка про перевірки лаборанта

Спочатку потрібно із випадючого списку вибрати лаборанта за його ПІБ.



Далі буде відображена статистика по вказаному лаборанту

Пошук перевірок лаборанта

Виберіть лаборанта

Іванов Г.А.

	ПІБ	Статус перевірки ▲	Дата перевірки
	Іванов Г.А.	Виконано	24.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	28.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	24.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	16.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	6.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	10.05.2022
	Іванов Г.А.	Виконано	22.05.2022
	Іванов Г.А.	Заблоковано	29.05.2022
	Іванов Г.А.	Заблоковано	3.05.2022
*			

Довідка про кількість перевіреної сировини

Відображена статистика всіх перевірок за результат статистики

Пошук кількості сировини

	Назва виду ▲	Кількість	Статус перевірки
▶	Сировина1	44583	Заблоковано
	Сировина1	231281	Виконано
	Сировина2	4063	Заблоковано
	Сировина2	94585	Виконано
	Сировина3	33976	Виконано
	Сировина3	1337	Заблоковано
	Сировина4	82676	Виконано
	Сировина4	1633	Заблоковано
*			

ВИСНОВКИ

Даний проект розроблявся для інформаційної підтримки діяльності лабораторії підприємства.

Розроблена інформаційна система, яка буде забезпечувати всі необхідні функції для зберігання інформації про перевірки лабораторії довгий період часу.

Розроблена можливість формування статистики по перевіркам.

Розроблена система інформаційної підтримки повинна підвищити ефективність роботи підприємства за рахунок швидкого доступу з можливістю пошуку інформації та отримання статистичних даних, а також значно полегшити роботу працівників лабораторії за рахунок автоматизації обліку перевірок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проектування інформаційних систем: лабораторний практикум для студ. освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 122 "Комп'ютерні науки " ден. і заоч. форм навч. Частина 2 "Проектування клієнтського додатку" / уклад. : О. М. М'якшило, О. В. Харкянен; Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 33 с.

2. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / уклад. : Л. Г. Загорівська, О. М. М'якшило, М. П. Костіков. – К. : НУХТ, 2020. – 30 с.

3. Excel. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel

4. PostgreSQL. Режим доступу: <https://www.postgresql.org/>

5. Інформаційна система. Вікіпедія. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А - ДІАГРАМИ

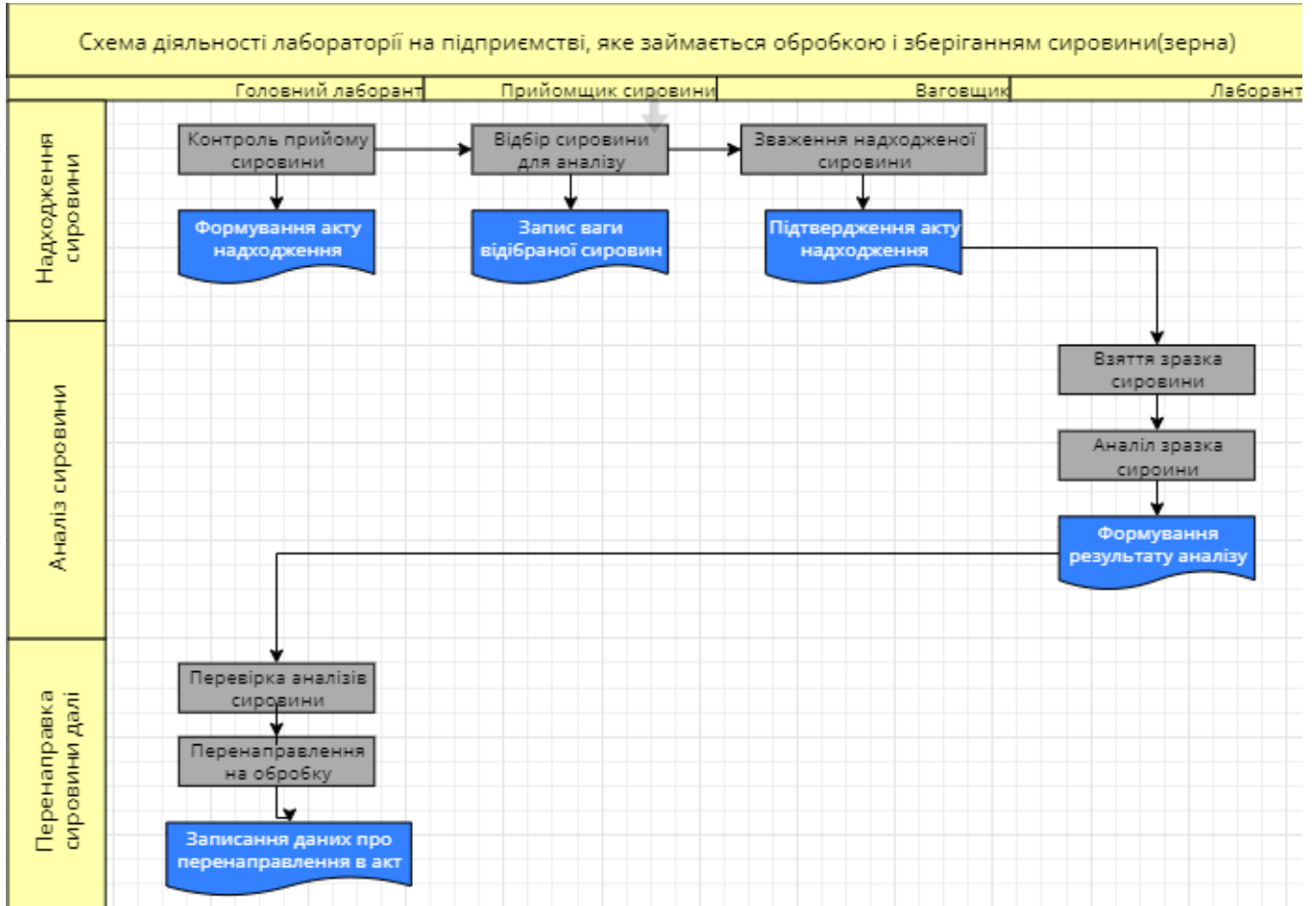


Рисунок А.1 - Функціональна схема роботи відділу лабораторії

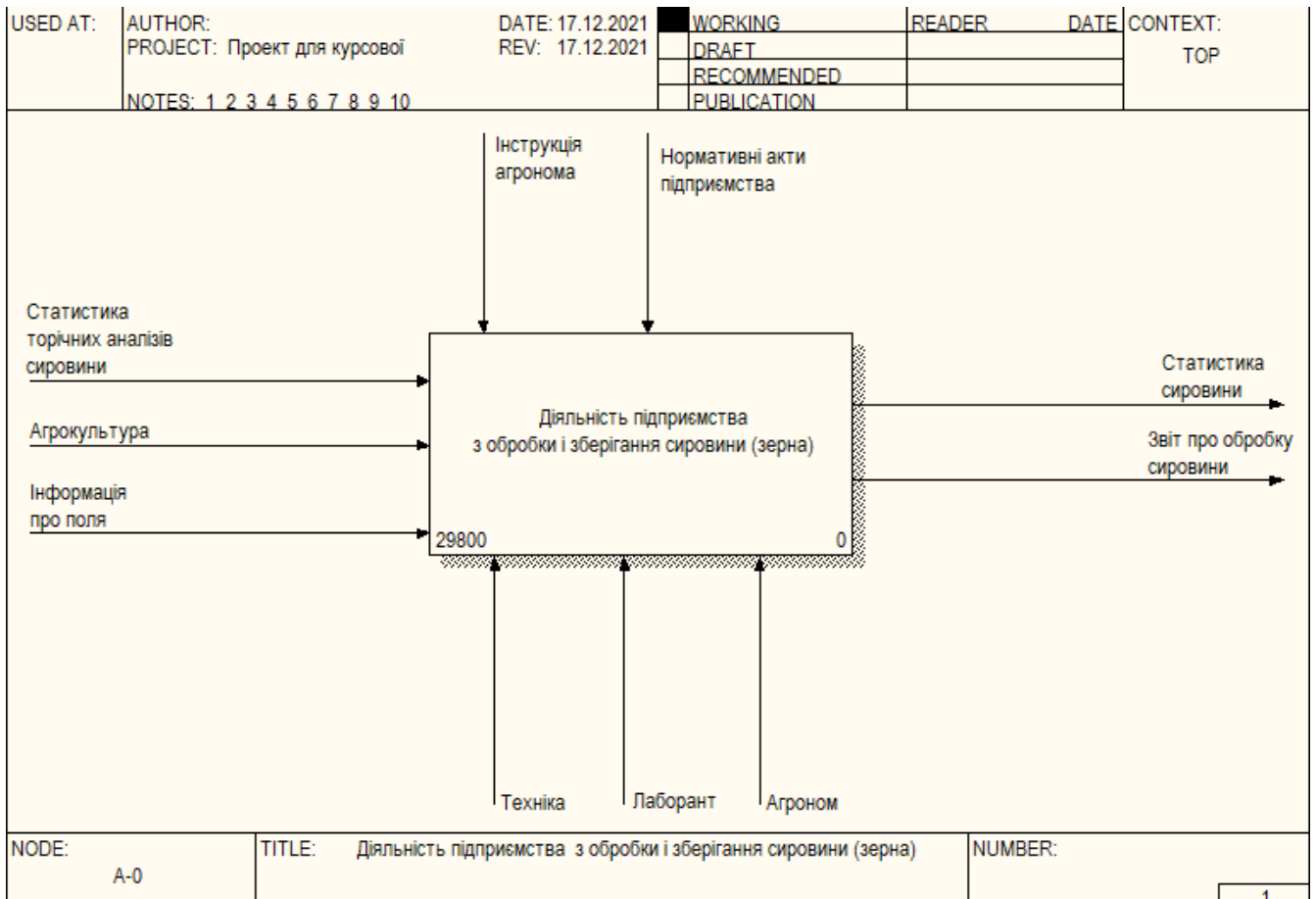


Рисунок А.2 - Функціональна модель в AllFusion Process Modeler BPwin

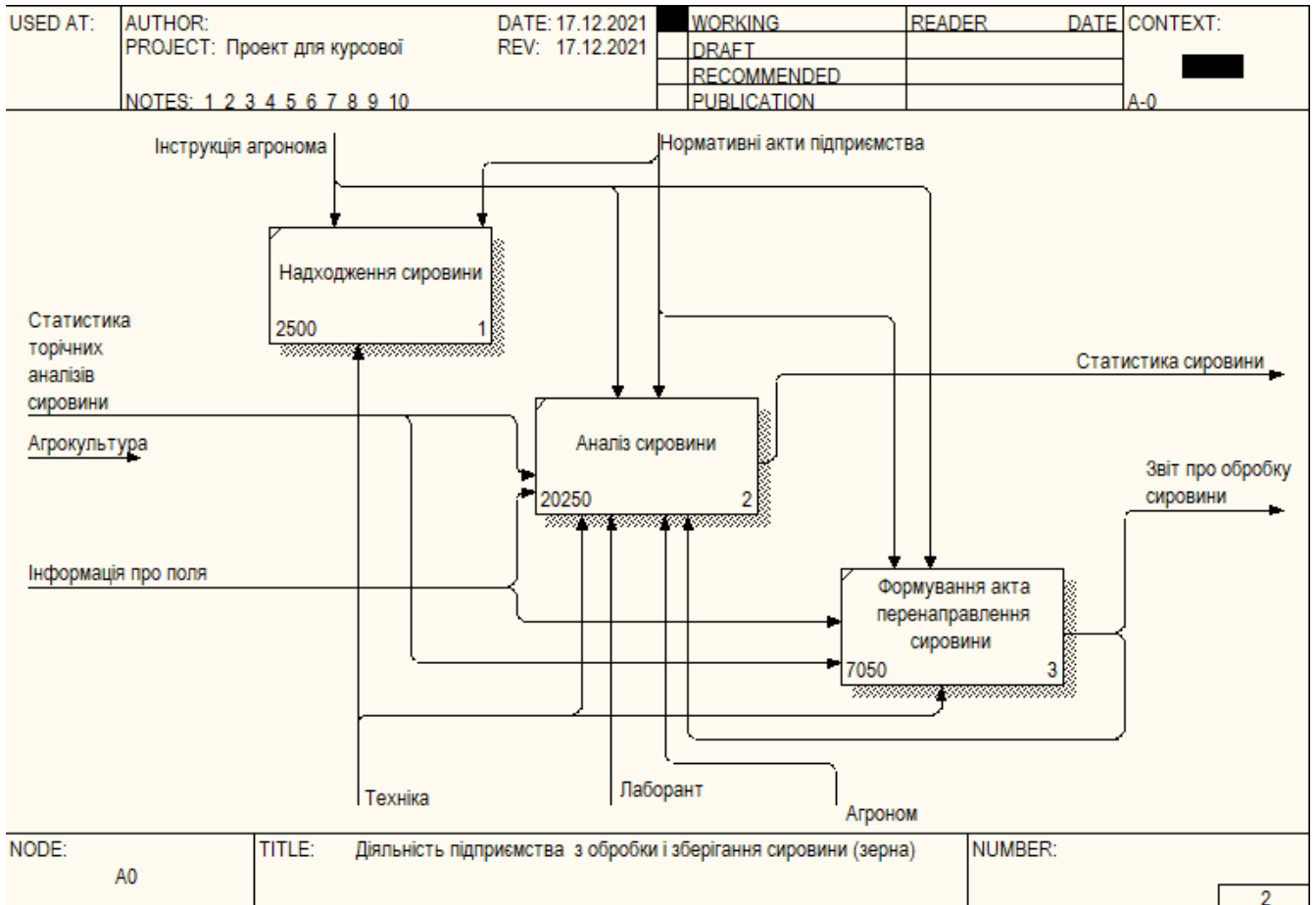


Рисунок А.3 - Функціональна модель в AllFusion Process Modeler VPwin (1-й рівень декомпозиції)

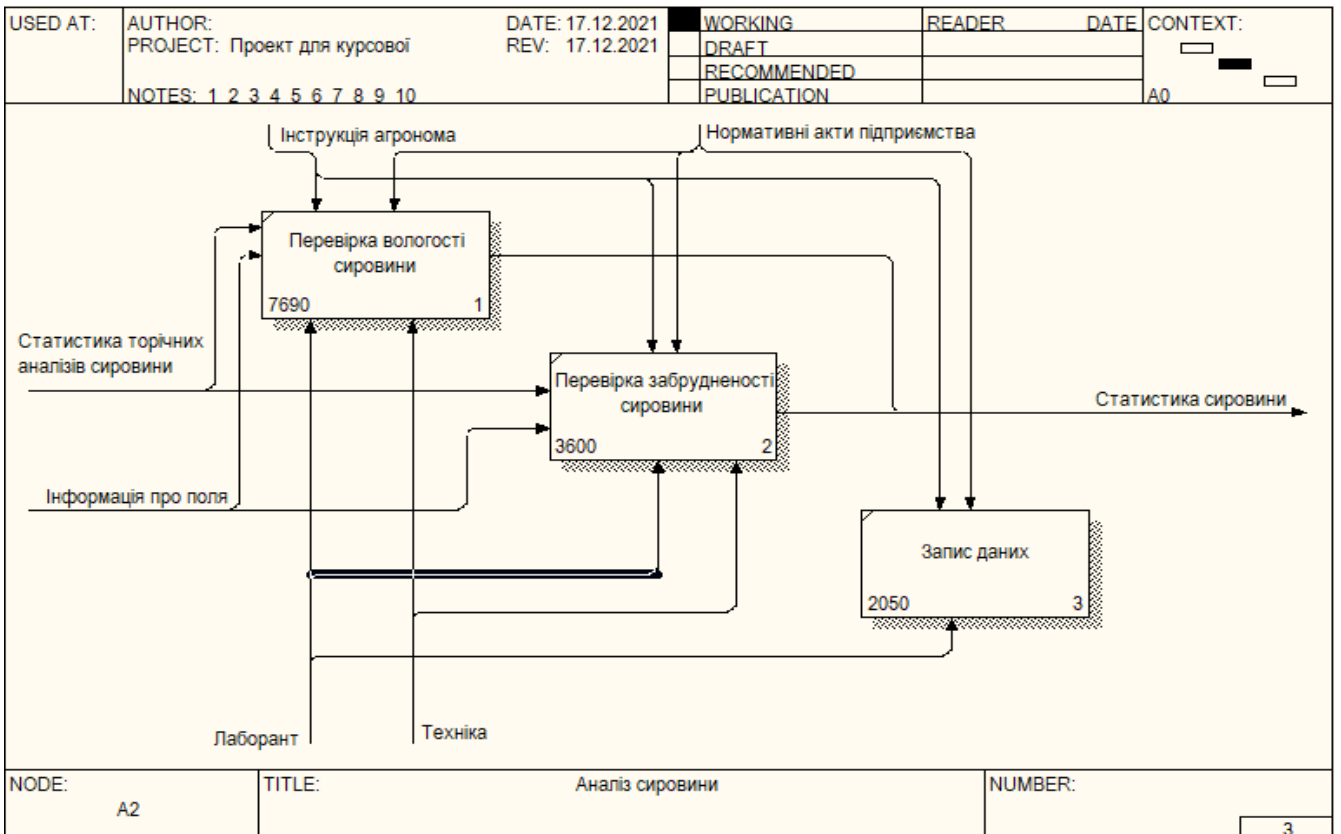


Рисунок А.4 - Функціональна модель в AllFusion Process Modeler BPwin (Аналіз сировини).

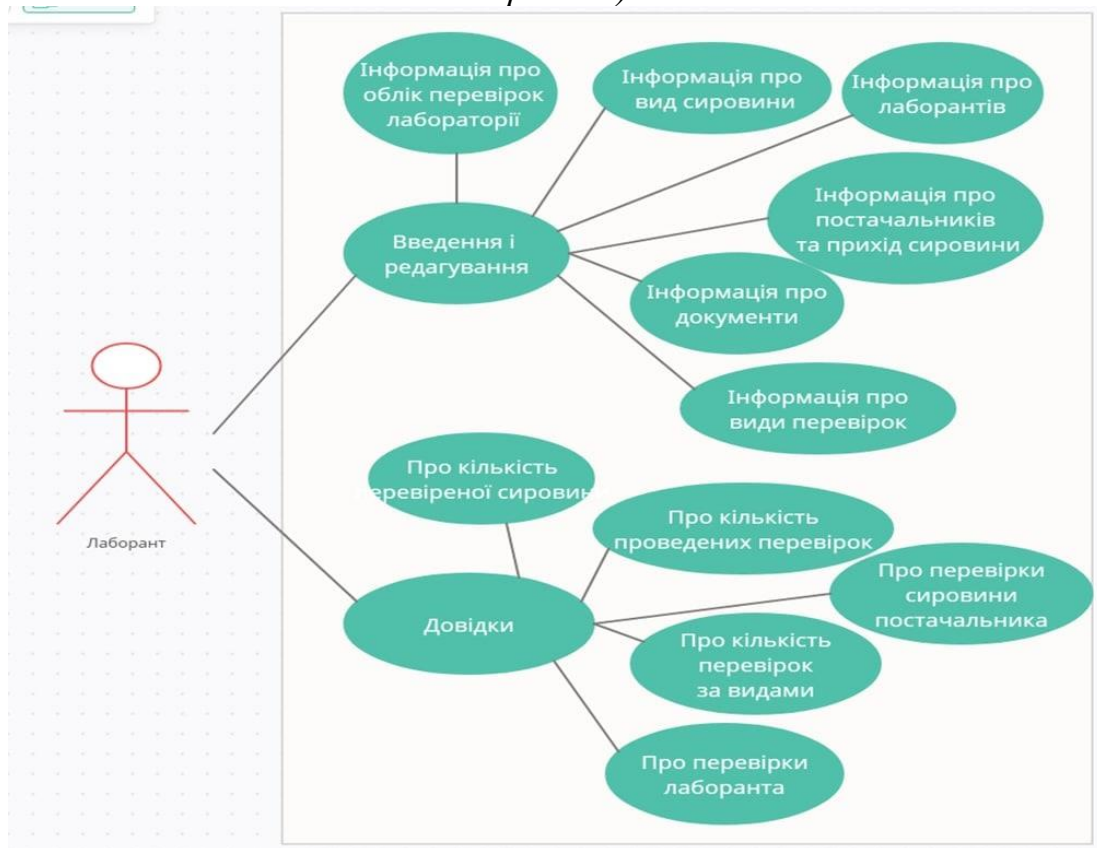


Рисунок А.5 – Діаграма використання

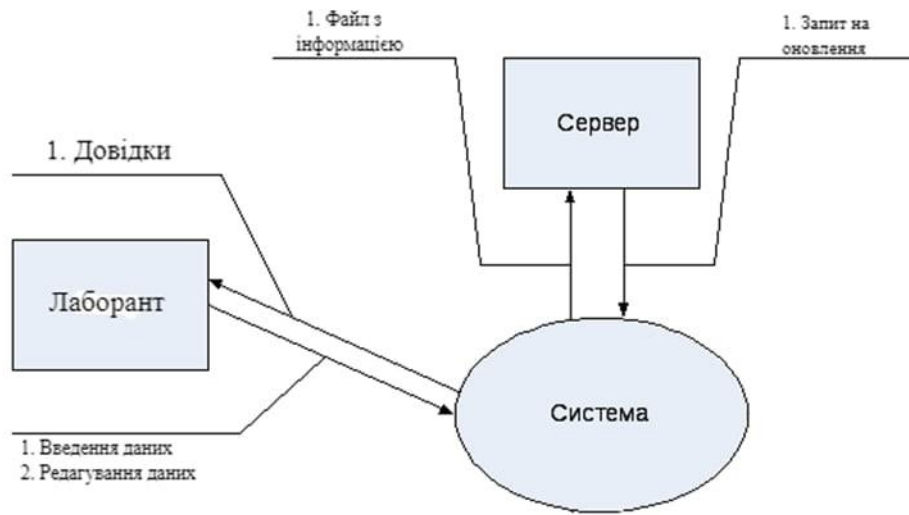


Рисунок А.6 – Концептуальна модель системи

ДОДАТОК Б – МОДЕЛЬ БАЗИ ДАНИХ

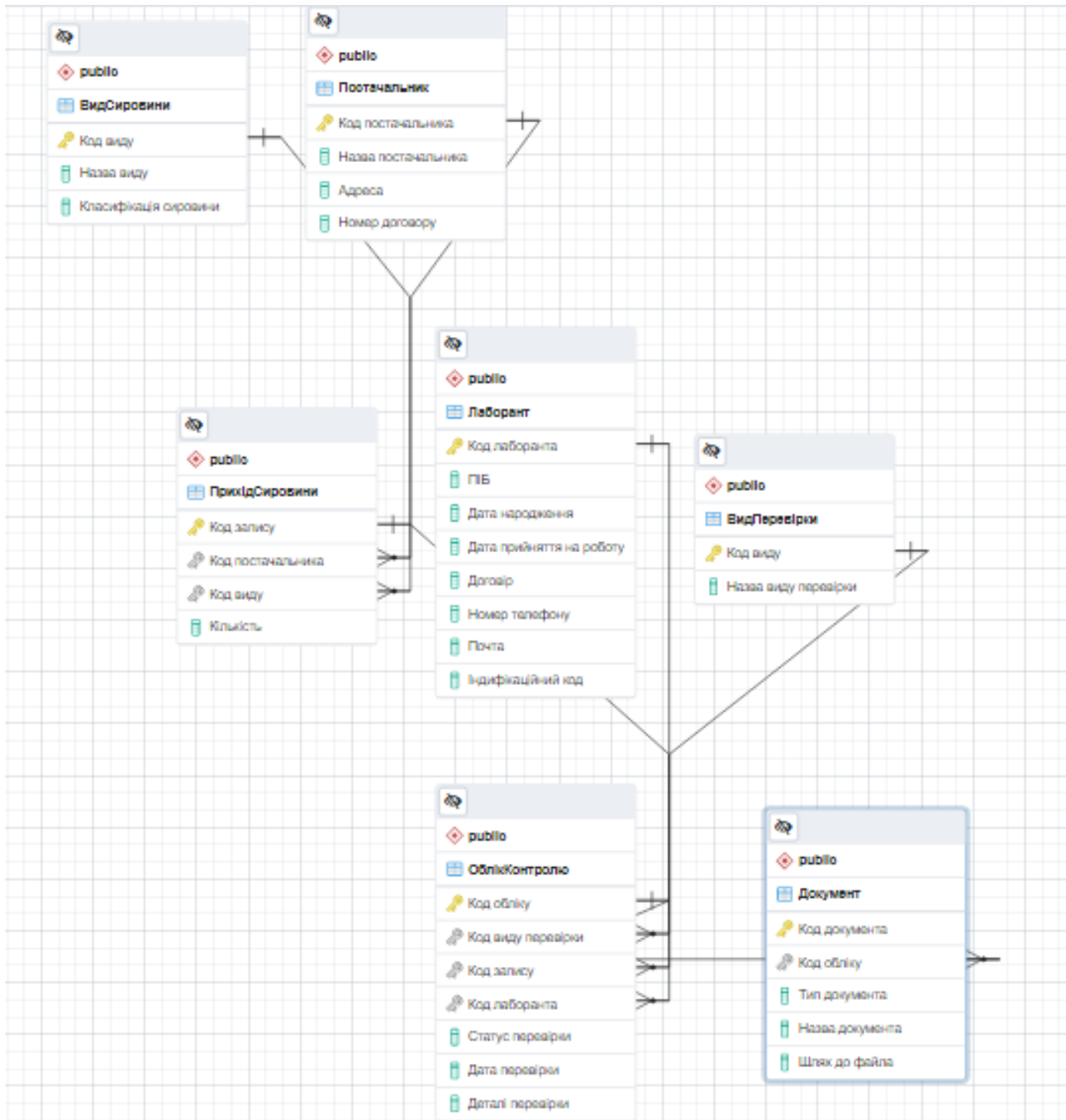


Рис. Б1. Модель бази даних

ДОДАТОК В – Приклад інтерфейсу користувача

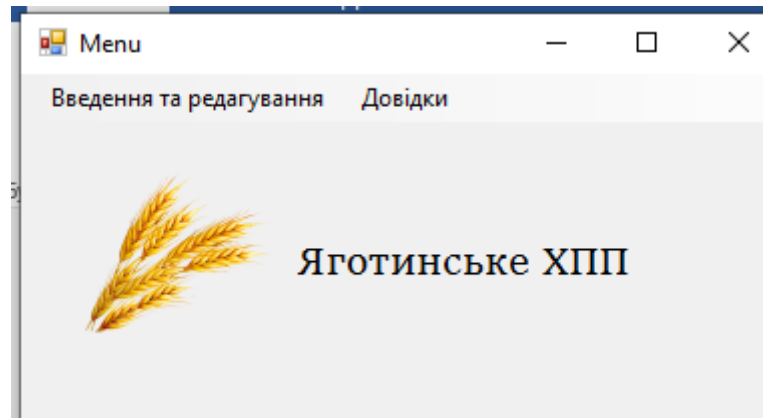


Рис. В1. Головне вікно

Яготинське ХПП

Код постачальника: 2

Назва постачальника: Постачальник2

Адреса: 2

Номер договору: 3

Пошук за назвою постачальника:

Застосувати фільтр

Зняти фільтр

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

	Код запису	Код постачальника	Назва виду	Кількість
▶	12	2	Сировина1	1000
	13	2	Сировина2	1000
	31	2	Сировина2	13
	32	2	Сировина1	22
	34	2	Сировина4	42

Вставити

Оновити

Видалити

Рис. В2. Форма відображення інформації про постачальника

Яготинське ХПП

Код лаборанта: 1

ПІБ: Іванов І.І.

Дата народження: 1 янв 1974 г. Вік: 48,48884

Дата прийняття на роботу: 31 мая 2020 г. Стаж: 2,045006

Договір: 201021

Номер телефону: 380501234567

Почта: 1@gmail.com

Ідифікаційний код: 1234567890

Пошук за номером договору:

Застосувати фільтр

Зняти фільтр

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Рис. В3. Форма відображення таблиці «Лаборант»

Яготинське ХПП

Код виду: 1

Назва виду: Сировина1

Класифікація сировини: Класифікація1

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Рис. В4. Форма відображення таблиці «Вид сировини»

Яготинське ХПП

Код виду: 10

Назва виду перевірки: Перевірка якості

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

Рис. В5. Форма відображення таблиці «Вид перевірки»

Яготинське ХПП

Код запису: 4

Постачальник: ФОП Беконевич Ігор Олегович

Вид сировини: Сировина1

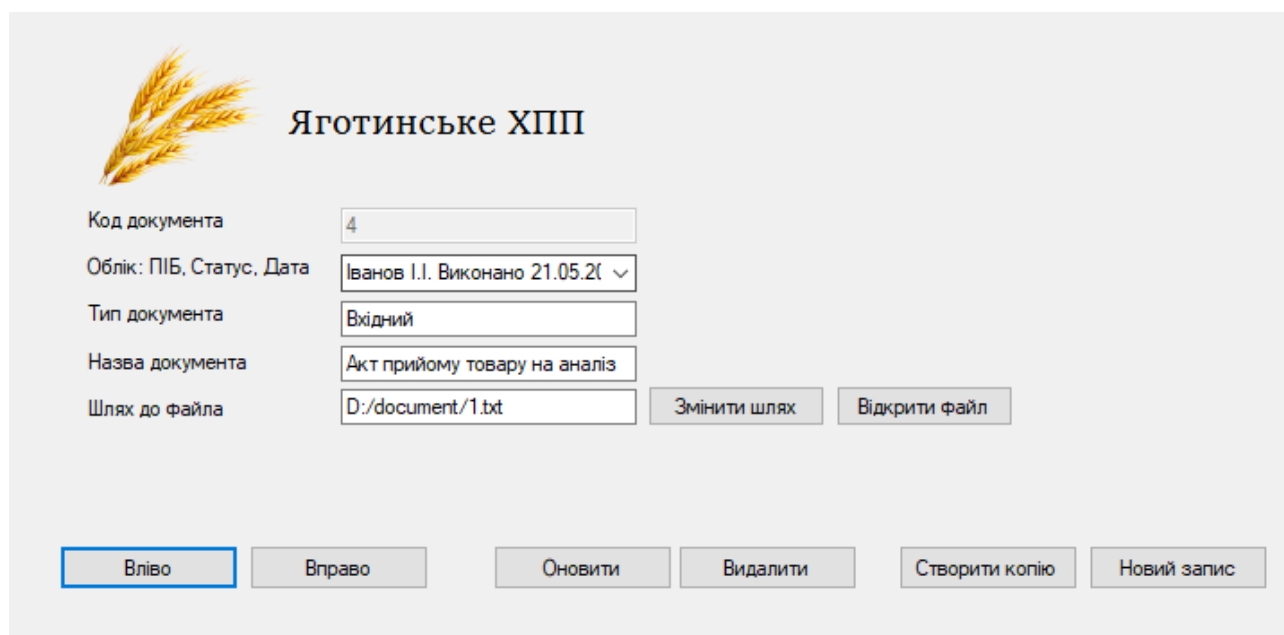
Кількість: 3000

Вліво Вправо Оновити Видалити Створити копію Новий запис

	Назва виду перевірки	ПІБ	Статус перевірки	Дата перевірки	Деталі перевірки
▶	Перевірка якості	Іванов І.І.	Виконано	21.05.2022	Всі показники в...
	Перевірка кільк...	Іванов І.І.	Виконано	20.05.2022	Всі показники в...
	Перевірка струк...	Іванов Г.А.	Виконано	22.05.2022	Всі показники в...
*					

Вставити Оновити Видалити

Рис. В6. Форма відображення інформації про облік перевірок



The image shows a web application interface for 'Яготинське ХПП' (Yagotynske HPP). At the top left is a logo of wheat stalks. The title 'Яготинське ХПП' is centered at the top. Below the logo, there are several input fields and buttons:

- Код документа:** Input field containing '4'.
- Облік: ПІБ, Статус, Дата:** Input field containing 'Іванов І.І. Виконано 21.05.20' with a dropdown arrow.
- Тип документа:** Input field containing 'Вхідний'.
- Назва документа:** Input field containing 'Акт прийому товару на аналіз'.
- Шлях до файла:** Input field containing 'D:/document/1.txt'.

Next to the 'Шлях до файла' field are two buttons: 'Змінити шлях' and 'Відкрити файл'. At the bottom of the form, there is a row of six buttons: 'Вліво', 'Вправо', 'Оновити', 'Видалити', 'Створити копію', and 'Новий запис'. The 'Вліво' button is highlighted with a blue border.

Рис. В7. Форма відображення таблиці «Документ»

ДОДАТОК Г – Код програми

```

using System;
using System.Data;
using System.Windows.Forms;
using Npgsql;

namespace WindowsFormsApp1
{
    class DB
    {
        private static string getConnectionString()
        {
            string host = "Host=127.0.0.1;";
            string port = "Port=5432;";
            string db = "Database=diplomWork;";
            string user = "Username=postgres;";
            string pass = "Password=2410;";

            string connectionString = string.Format("{0}{1}{2}{3}{4}", host, port, db, user, pass);
            return connectionString;
        }

        public static NpgsqlConnection con = new NpgsqlConnection(getConnectionString());
        public static NpgsqlCommand cmd = default(NpgsqlCommand);
        public static string sql = string.Empty;

        public static DataTable data(NpgsqlCommand com)
        {
            NpgsqlDataAdapter da = default(NpgsqlDataAdapter);
            DataTable ds = new DataTable();

            try
            {
                da = new NpgsqlDataAdapter();
                da.SelectCommand = com;
                da.Fill(ds);
                return ds;
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                ds = null;
            }

            return ds;
        }
    }
}

```

Топове відображення форми:

```

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

```

```

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

namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Company : Form
    {
        private string idstr = "";
        private int id = 0;
        private int maxid = 0;
        private DataTable dt = null;
        private DataTable dt2 = null;
        private DataGridView dgv1 = null;

        //private int row = 0;
        public Company()
        {
            InitializeComponent();

            reset();
        }

        private void reset()
        {
            this.idstr = String.Empty;
            // textbox clear
        }

        private void loadData(string key)
        {
            DB.sql = "SELECT * FROM Поставчальник Order by \"Код поставчальника\"";
            string keyStr = string.Format("{0}%", key);

            DB.cmd = new NpgsqlCommand(DB.sql, DB.con);
            DB.cmd.Parameters.Clear();
            DB.cmd.Parameters.AddWithValue("keyword", keyStr);

            dt = DB.data(DB.cmd);
            maxid = dt.Rows.Count;
            Console.WriteLine(dt.TableName);

            DataColumn column = dt.Columns[0];
            label1.Text = column.ColumnName;
            column = dt.Columns[1];
            label2.Text = column.ColumnName;
            column = dt.Columns[2];
            label3.Text = column.ColumnName;
            column = dt.Columns[3];
            label4.Text = column.ColumnName;

            DataRow row = dt.Rows[this.id];
            var cells = row.ItemArray;
            object cell = cells[0];
            textBox1.Text = cell.ToString();
            cell = cells[1];
            textBox2.Text = cell.ToString();
            cell = cells[2];
            textBox3.Text = cell.ToString();
            cell = cells[3];
            textBox4.Text = cell.ToString();
        }
    }
}

```

```

}

private void execute(string mySQL, string param)
{
    DB.cmd = new NpgsqlCommand(mySQL, DB.con);
    addParameters(param);
    DB.data(DB.cmd);
}

private void addParameters(string param)
{
    try
    {
        DB.cmd.Parameters.Clear();
        DB.cmd.Parameters.AddWithValue("textBox2", textBox2.Text.Trim());
        DB.cmd.Parameters.AddWithValue("textBox3", textBox3.Text.Trim());
        DB.cmd.Parameters.AddWithValue("textBox4", textBox4.Text.Trim());
        DB.cmd.Parameters.AddWithValue("textBox1", Convert.ToInt32(textBox1.Text.Trim()));
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}

private void Company_Load(object sender, EventArgs e)
{
    loadData("");
    createStepTable("");
    textBox1.Enabled = false;
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (this.id > 0)
    {
        this.id -= 1;
        DataRow row = dt.Rows[this.id];
        var cells = row.ItemArray;
        object cell = cells[0];
        textBox1.Text = cell.ToString();
        cell = cells[1];
        textBox2.Text = cell.ToString();
        cell = cells[2];
        textBox3.Text = cell.ToString();
        cell = cells[3];
        textBox4.Text = cell.ToString();

        createStepTable(textBox1.Text.ToString());
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (this.id < this.maxid - 1)
    {
        this.id += 1;
    }
}

```

```

        DataRow row = dt.Rows[this.id];
        var cells = row.ItemArray;
        object cell = cells[0];
        textBox1.Text = cell.ToString();
        cell = cells[1];
        textBox2.Text = cell.ToString();
        cell = cells[2];
        textBox3.Text = cell.ToString();
        cell = cells[3];
        textBox4.Text = cell.ToString();

        createStepTable(textBox1.Text.ToString());
    }
    else
    {

    }
}

private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
{

}

private void createStepTable(string key)
{
    int forKey = 1;
    DB.sql = "SELECT * FROM ПрихідСировини Order by \"Код запису\"";
    string keyStr = string.Format("{0}", key);

    DB.cmd = new NpgsqlCommand(DB.sql, DB.con);
    DB.cmd.Parameters.Clear();
    DB.cmd.Parameters.AddWithValue("keyword", keyStr);

    dt2 = DB.data(DB.cmd);

    dgv1 = dataGridView1;
    dgv1.MultiSelect = false;
    dgv1.AutoGenerateColumns = true;
    dgv1.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect;

    for (int i = 0; i < dt2.Rows.Count; i++)
    {
        if (dt2.Rows[i][forKey].ToString() != textBox1.Text.ToString())
        {
            dt2.Rows.RemoveAt(i);
            i--;
        }
    }
    dgv1.DataSource = dt2;
}

private void updateBtn1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DB.sql = "UPDATE public.\"Постачальник\" SET \"Назва постачальника\" = @textBox2, \"Адреса\" = @textBox3,
    \"Номер договору\" = @textBox4 WHERE \"Код постачальника\" = @textBox1;";
    ехecute(DB.sql, "Update");
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)

```

```

{
    DB.sql = "DELETE FROM public.\"Постачальник\" WHERE \"Код постачальника\" = @textBox1;";
    execute(DB.sql, "Delete");
}

private void button4_Click(object sender, EventArgs e) // додати
{
    DB.sql = "INSERT INTO public.\"Постачальник\"(\"Код постачальника\", \"Назва постачальника\", \"Адреса\",
\"Номер договору\") VALUES(default, @textBox2, @textBox3, @textBox4);";
    execute(DB.sql, "Insert");
    button4.Text = "Створити копію";
    loadData("");
}

private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    button4.Text = "Зберегти";
    textBox2.Text = "";
    textBox3.Text = "";
    textBox4.Text = "";
    textBox1.Text = "default";
}

private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (String.IsNullOrEmpty(textBox5.Text))
    {
        radioButton2.Checked = true;
    }
    else
    {
        radioButton2.Checked = false;
        for (int i = 0; i < maxid; i++)
        {
            if (dt.Rows[i][1].ToString() == textBox5.Text.ToString())
            {
                this.id = i;
                DataRow row = dt.Rows[this.id];
                var cells = row.ItemArray;
                object cell = cells[0];
                textBox1.Text = cell.ToString();
                cell = cells[1];
                textBox2.Text = cell.ToString();
                cell = cells[2];
                textBox3.Text = cell.ToString();
                cell = cells[3];
                textBox4.Text = cell.ToString();

                createStepTable(textBox1.Text.ToString());
                break;
            }
        }
    }
}

private void textBox5_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

```

```

        radioButton1.Checked = false;
        radioButton2.Checked = false;
    }

    private void label5_Click(object sender, EventArgs e)
    {

    }

    private void dataGridView1_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
    {
        button7.Text = "Оновити (" + dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value.ToString() + ")";
        button8.Text = "Видалити (" + dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value.ToString() + ")";
        button6.Text = "Вставити/копіювати (" + dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value.ToString() + ")";
    }

    private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        DB.sql = "INSERT INTO public.\"ПрихідСировини\"(\"Код запису\", \"Код постачальника\", \"Код виду\",
        \"Кількість\") VALUES (default, @value2, @value3, @value4);";
        executeStep(DB.sql, "Insert");
        createStepTable("");
    }

    private void button7_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        DB.sql = "UPDATE public.\"ПрихідСировини\" SET \"Код постачальника\"=@value2, \"Код виду\"=@value3,
        \"Кількість\"=@value4 WHERE \"Код запису\"=@value1;";
        executeStep(DB.sql, "Update");
        createStepTable("");
    }

    private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        DB.sql = "DELETE FROM public.\"ПрихідСировини\" WHERE \"Код запису\" = @value1;";
        executeStep(DB.sql, "Delete");
        createStepTable("");
    }

    private void executeStep(string mySQL, string param)
    {
        DB.cmd = new NpgsqlCommand(mySQL, DB.con);
        addParametersStep(param);
        DB.data(DB.cmd);
    }

    private void addParametersStep(string param)
    {
        try
        {
            DB.cmd.Parameters.Clear();
            DB.cmd.Parameters.AddWithValue("value2", Convert.ToInt32(dataGridView1.CurrentRow.Cells[1].Value));
            DB.cmd.Parameters.AddWithValue("value3", Convert.ToInt32(dataGridView1.CurrentRow.Cells[2].Value));
            DB.cmd.Parameters.AddWithValue("value4", Convert.ToInt32(dataGridView1.CurrentRow.Cells[3].Value));
            DB.cmd.Parameters.AddWithValue("value1", Convert.ToInt32(dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value));
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show("Помилка: " + ex.Message, "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        }
    }

```