

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизація 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

С.М Чумаченко

« _____ »

2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ляшенка Антона Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи управління діяльністю відділу з продажу автомобілів,

Керівник роботи Савченко Юлій Григорович, д.т.н,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» березня 2022 р.
№ 163-КС

2. Строк подання здобувачем роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: Інформаційна система з продажу автомобілів

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

Системний аналіз предметної області, функціональні моделі, постановка задачі, створення технічного завдання, логічна та фізична модель даних, база даних та її детальний опис, опис процесу розроблення ІС, опис реалізованих функцій, розроблення інструкції користувача, висновки

5. Перелік графічного матеріалу:

Функціональні моделі «AS-IS» та «TO-BE», логічної та фізичної моделі бази даних, згенерована модель бази даних, знімки функціоналу ІС, фрагменти коду

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Доктор технічних наук Савченко Ю.Г.	17.04.2022	22.04.2022
2	Доктор технічних наук Савченко Ю.Г.	23.04.2022	27.04.2022
3	Доктор технічних наук Савченко Ю.Г.	28.04.2022	16.05.2022
4	Доктор технічних наук Савченко Ю.Г.	16.05.2022	26.05.2022

7. Дата видачі завдання: 31 березня 2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз відділу з продажу автомобілів	15.04-20.04	Виконано
2	Реалізація задач автоматизації. Розробка ІС з продажу автомобілів.	26.04-10.05	Виконано
3	Оформлення пояснювальної записки та створення презентації	11.05-14.05	Виконано

Здобувач

(підпис)

Ляшенко А.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Савченко Ю.Г.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Основною метою бакалаврської роботи є розробка ІС для спрощення процесів та підвищення ефективності продажу авто.

Для впровадження ІС розроблені схеми декомпозиції процесу відділу збуту, структура БД, зручний і зрозумілий інтерфейс користувача.

Предметом дослідження є продаж авто.

Предметом дослідження є автоматизація процесу продажу авто.

Дипломний проект обсягом у 52 сторінки, містить 34 сторінок пояснювальної записки, 14 сторінок графічних матеріалів, 4 літературних джерела.

Ключові слова : ,SQL SERVER , MICROSOFT VISUAL STUDIO 2022, C#, АВТО, ПРАЦІВНИКИ, КЛІЄНТ, ФОРМА, ЗАПИТ, ЧЕК ,ПРЕДСТАВЛЕННЯ, ІС, БД,ВІДДІЛ, СА ALL FUSION

ANNOTATION

The main purpose of the bachelor's thesis is to develop an information system to simplify processes and increase the efficiency of car sales.

For the implementation of the information system, decomposition schemes of the sales department process, database structure, convenient and clear user interface have been developed.

The subject of the study is the sale of cars.

The subject of the study is the automation of the car sales process.

The diploma project of 52 pages contains 34 pages of explanatory note, 14 pages of graphic materials, 4 literary sources.

Keywords: SQL SERVER, MICROSOFT VISUAL STUDIO 2022, C #, CARS, EMPLOYEES, CLIENT, FORM, REQUEST, CHECK, SUBMISSION, INFORMATION SYSTEM, CA ALL FUSION

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ВІДДІЛУ З ПРОДАЖУ АВТО.....	8
1.1 Загальна характеристика відділу з продажу авто.....	8
1.2 Організаційна структура відділу по продажах авто, роль і взаємодія даного відділу з іншими підрозділами.	8
1.2.1 Загальна схема організаційної структури.....	8
1.3 Теперішній стан автоматизації процесів відділу з продажу авто.....	9
1.4 Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів.....	9
1.4.1 Функціональна модель відділу з продажу авто	9
1.4.2 Поточні проблеми відділу	11
1.4.3 Завдання , які слід автоматизувати	11
1.5 Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.	11
1.6 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи відділу по продажу авто.	13
1.7 Концептуальна модель системи.	13
Розділ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	14
2.1 Інформаційне забезпечення системи.	14
2.2 Розробка, генерація та заповнення бази даних.....	18
2.3 Створення інтерфейсу	21
2.4 Інструкція користувача	27
ВИСНОВКИ	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	34
ДОДАТКИ.....	35
ДОДАТОК А «ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ ВІДДІЛУ ПРОДАЖ».....	35
ДОДАТОК Б «Функціональна модель схеми AS-IS»	35
ДОДАТОК В «Функціональна модель схеми TO-BE»	36
ДОДАТОК Г «Логічна та фізична схеми даних»	37
ДОДАТОК Д «Згенерована база даних у Microsoft SQL Server».....	38
ДОДАТОК Е «Знімки екрану ІС»	39
ДОДАТОК Є «Фрагменти коду програми»	49

ВСТУП

Усі великі компанії нашого часу мають великі вимоги до власних ІС. Велику компанію без власної ІС важко уявити. ІС охоплюють усі функції. Ті які підприємствам необхідно вдосконалити. Щоб полегшити виконання різноманітних функцій, таких як продажі та закупівлі.

Завданням цієї роботи є:

- вивчати роботу відділів збуту;
- доцільність розробки ІС;
- Визначення основних функцій, які вона повинна виконувати, та їх значення у визначенні завдання розвитку системи.
- Розробка ІС

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ВІДДІЛУ З ПРОДАЖУ АВТОМО

1.1 Загальна характеристика відділу з продажу авто.

Авто проходять велику відстань від місця розробки до покупця, а відділ збуту є посередником і відіграє важливу роль у наданні послуг своїм клієнтам. Спочатку авто надходить до постачальників з різних країн, а потім у відділ.

Таким чином, відділ має виконувати різноманітні функції, від закупівлі авто у постачальників до отримання авто замовником.

1.2 Організаційна структура відділу по продажах авто, роль і взаємодія даного відділу з іншими підрозділами.

1.2.1 Загальна схема організаційної структури

Структура дозволяє нам зрозуміти рамки, навколо яких організована група, основи, які гарантують функціонування служби. Це посібник користувача, який описує, як організована служба продажу та як вона працює. Точніше, структура описує, як вибирається лідерство та прийняття рішень.

На верхньому рівні начальник відділу по продажах, якому підпорядковуються:

- Старший менеджер по маркетингу
 - Маркетологи
- Заступник начальника по продажах
 - Менеджери по продажам
- Менеджер по сервісу
 - Сервіс менеджери

Розглянемо функції і завдання відділу з продажу авто.

Таблиця 1 Завдання і функції відділу продажу авто

№	Задача	Функція
1	<i>Залучення клієнта</i>	- Пошук - ознайомлення - Визначення потреб клієнтів - Інформувати клієнтів
2	Укладання угод	- підготовка і укладання угод - узгодження умов і термінів постачання авто - узгодження з покупцем
3	Продаж товарів	- дослідження ринку. - здійснення циклу продажів клієнтові в етапі укладання договору.

1.3 Теперішній стан автоматизації процесів відділу з продажу авто.

Наразі відділ продажу авто не має ІС, тому всі функції (опрацювання та виконання замовлення) відділу продажу сповільнені.

У цього відділу є власний веб-сайт, але в основному він розрахований на клієнтів, тому немає можливості легко вибрати інформацію. Тому на даний момент менеджери з продажу просто збирають інформацію з БД та вносять її в електронні таблиці Excel.

Оскільки у відділі немає власної ІС, співробітники виконують багато додаткової роботи.

1.4 Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів.

1.4.1 Функціональна модель відділу з продажу авто .

Контекстна діаграма А-0 (Додаток Б, малюнок Б.1) показує основні вхідні потоки, вихідні дані, механізми та елементи керування.

Функціональна модель складається з:

- отримані дані

У нашому випадку вхідними даними є замовлення клієнта, документи, необхідні для купівлі авто, і сам авто, який клієнт отримує під час покупки.

- вихідні дані:

Вихідні дані включають розміщені замовлення та відповідно продані авто.

Основні процеси робочої організації такі

- Обробка замовлень.

У цьому процесі менеджер з продажу отримує замовлення від клієнта, зберігає інформацію, повідомляє клієнту статут компанії, обговорює та узгоджує деталі замовлення та передає замовлення для подальшої обробки документа. Після обробки замовлення буде здійснена повна або часткова оплата. Потім, щоб отримати інформацію про оплату, документ і замовлення, перейдіть до наступного процесу — реєстрації документа.

- Оформлення документів.

Після отримання створеного та узгодженого замовлення буде створено договір та документ для укладання договору.

- Укладення договору.

У цьому процесі замовник і компанія укладають договір.

- Виробництво авто.

Після підписання договору клієнт отримує авто.

1.4.2 Поточні проблеми відділу

Основна проблема полягає в тому, що відділ не має ІС і має виконувати велику роботу, яку можна автоматизувати, економлячи час співробітників і клієнтів.

Крім того, наразі немає швидкого способу вибірки, фільтрації та звітування.

1.4.3 Завдання , які слід автоматизувати

Для усунення наявних проблем необхідно розробити ІС, яка виконуватиме такі функції:

- зберігання даних;
- Пошук, фільтрація даних, збір даних з БД;
- створення звітів з параметрами;

1.5 Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем.

Одним з необхідних інструментів для будь-якого бізнесу є ІС.

Для правильного вибору програмного продукту для ведення бізнесу необхідно досконало розуміти особливості та вимоги конкретної ІС, оскільки вимоги до програмного продукту можуть змінюватися в залежності від потреб суб'єкта.

В даний час існує багато готових ІС, найпопулярнішими з яких є:

1. «ІС:Підприємство»
2. ІС «Парус»
3. ІС «Галактика»

Розглянемо кожну з систем більш детально:

1С:«Підприємство»

Розглянемо основні характеристики системи 1С: «Підприємство», розробленої 1С.

Ця ІС використовується для складних процесів автоматизації. Він дозволяє створити єдину ІС, якою в свою чергу можуть управляти різні компанії.

1С Підприємство дозволяє керувати різними аспектами вашої компанії або відділу.

Недоліками цієї ІС є складність. Щоб впевнено відчувати себе в цьому ІІ, потрібно інтенсивно тренуватися не менше 3 місяців.

ІС «Парус»

Дана ІС є цілим комплексом для управління підприємством. Великою перевагою цієї ІС є те, що вона базується на Oracle I MS Office, що забезпечує гнучке керування та запити даних.

Однак ці переваги також вимагають знання цих програмних продуктів, тому не кожен співробітник зможе працювати з цією ІС. Необхідно проводити навчання за підручниками, щоб працівники могли впевнено почуватися з цією ІС.

ІС «Галактика»

Ця система була розроблена для автоматизації процесів у компаніях зі складною структурою.

Перевагою цієї ІС є зручний інтерфейс та різноманітність функціональних можливостей.

Він пропонує автоматичну зручну синхронізацію між відділами, завжди надаючи актуальну інформацію для кожного з відділів компанії.

Недоліком цієї ІС є вартість і складність налаштування ІС для окремих підрозділів. Для обслуговування цієї ІС необхідно найняти спеціаліста.

1.6 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи відділу по продажу авто.

За результатами попередніх розділів можна зробити висновок, що для цього відділу необхідно створити ІС, оскільки це прискорить та спростить процес від прийняття замовлення до завершення замовлення.

Ця ІС зменшить штат у відділі, оскільки багато робочих місць буде автоматизовано.

Враховуючи існуючі ІС, представлені в Розділі 1.5, ми можемо зробити висновок, що впровадження власної ІС буде більш вигідним, оскільки витрати на ІС будуть понесені лише під час створення цієї системи, що окупиться з часом, і якщо використовуються існуючі ІС, їх потрібно періодично оплачувати, і не всі функції вимагаються відділом і повинні оплачуватися.

Переваги впровадження власного ІС:

- ІС може бути розроблена тільки для потреб відділу з урахуванням усіх побажань та зауважень персоналу;
- До відділу можна буде додати нові функції, які знадобляться в майбутньому;
- Зберігати гроші;

1.7 Концептуальна модель системи.

В результаті дослідження контекстної діаграми AS-IS (ДОДАТОК Б, рис. Б.2) була створена діаграма TO-VE

За результатами аналізу вирішено внести зміни у виробничу функцію, а саме підключити «Юридичний» відділ, який буде контролювати процес складання документів та підписання договорів.

Таким чином, модель TO VE відрізняється від AS IS додатковим процесом, який виконує юридичний відділ для полегшення та зменшення кількості процесів у відділі продажів.

Розділ 2. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1 Інформаційне забезпечення системи.

Для розробки БД у цій ІС використовувався Microsoft Sql Server. Його вибрали, тому що він має ряд переваг, таких як: Швидкість і продуктивність, Sql Server пропонує можливість шифрувати дані, і цей сервер не є складним у використанні завдяки його зручному інтерфейсу.

Оскільки ІС була розроблена на операційній системі Windows, була обрана мова програмування C#, оскільки вона пропонує широкий спектр засобів, що дозволяють легко і швидко розробити ІС, зокрема C#, що дуже зручно для роботи з базами даних. та інтерфейс користувача. Microsoft Visual Studio 2022 було обрано як середовище розробки, оскільки воно надає багато утиліт, які допоможуть вам швидко розробити інтерфейс користувача Windows Form.

До розробки ІС логічні та фізичні моделі були створені в програмному забезпеченні ERWIN (Додаток Г).

Моделі включають 7 сутностей:

- Автомобіль

- Постачальник
- Замовлення
- Договір
- Персонал
- Чек
- Клієнт

Таблиці БД:

Таблиця «Автомобіль» містить інформацію про наявні авто, а саме їх модель, ціну та рік випуску.

Таблиця 2.1. Структура таблиці «Користувач»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_автомобіля	Integer
2	Модель	varchar(20)
3	Ціна	Int
4	Рік	Int

Таблиця «Постачальник» містить у собі інформацію про постачальників, а саме країну, назву ,номер телефону та авто.

Таблиця 2.2. Структура таблиці «Постачальник»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_постачальника	Int
2	Назва_Постачальника	varchar(20)
3	Країна	varchar(25)

4	Код_автомобіля	Int
5	Номер_телефону	Int

У таблиці «Клієнт» міститься вся необхідна інформація про клієнтів, а саме ПІБ, ідентифікаційний код, паспорт, номер телефону.

Таблиця 2.3. Структура таблиці «Клієнт»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_клієнта	Int
2	ПІБ	varchar(20)
3	Індифікаційний_код	Int
4	Паспорт	Int
5	Номер телефону	Int

У таблиці «Персонал» міститься вся необхідна інформація про працівників, а саме ПІБ, посада, пароль, логін.

Таблиця 2.4. Структура таблиці «Персонал»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_персоналу	Integer
2	ПІБ	varchar(18)
3	Посада	varchar(18)

Таблиця «Замовлення» містить всю необхідну інформацію про замовлення, а

саме авто, замовник, особа, постачальник, кількість, ціна, знижка, тип замовлення, дата замовлення.

Таблиця 2.5. Структура таблиці «Замовлення»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_замовлення	In
2	Код_автомобіля	Int
3	Код_клієнта	Int
4	Код_персоналу	Int
5	Код_постачальника	Int
6	Ціна	Int
7	Тип_Замовлення	varchar(20)
8	Дата	date

У таблиці «Договір» міститься вся необхідна інформація для укладання договору, а саме дата укладення договору, вид договору, код замовлення.

Таблиця 2.6. Структура таблиці «Договір»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_Договору	Int
2	Код_замовлення	Int
3	Дата_підписання	date
4	Тип_договору	varchar(20)

Таблиця «Перевірка» містить всю необхідну інформацію про виконане замовлення, а саме дату, Код_замовлення.

Таблиця 2.7. Структура таблиці «Чек»

№	Назва поля	Тип даних
1	Код_чеку	int
2	Код_замовлення	int
3	Дата	date
4	Сума	int

Створена база даних призначена для зберігання всієї інформації, необхідної для відділу продажу авто. Він містить технічні дані, підключення яких дозволяє їх обробляти.

2.2 Розробка, генерація та заповнення бази даних

Щоб створити базу даних на основі схеми в Erwin, створіть порожню базу даних у Microsoft SQL Serve

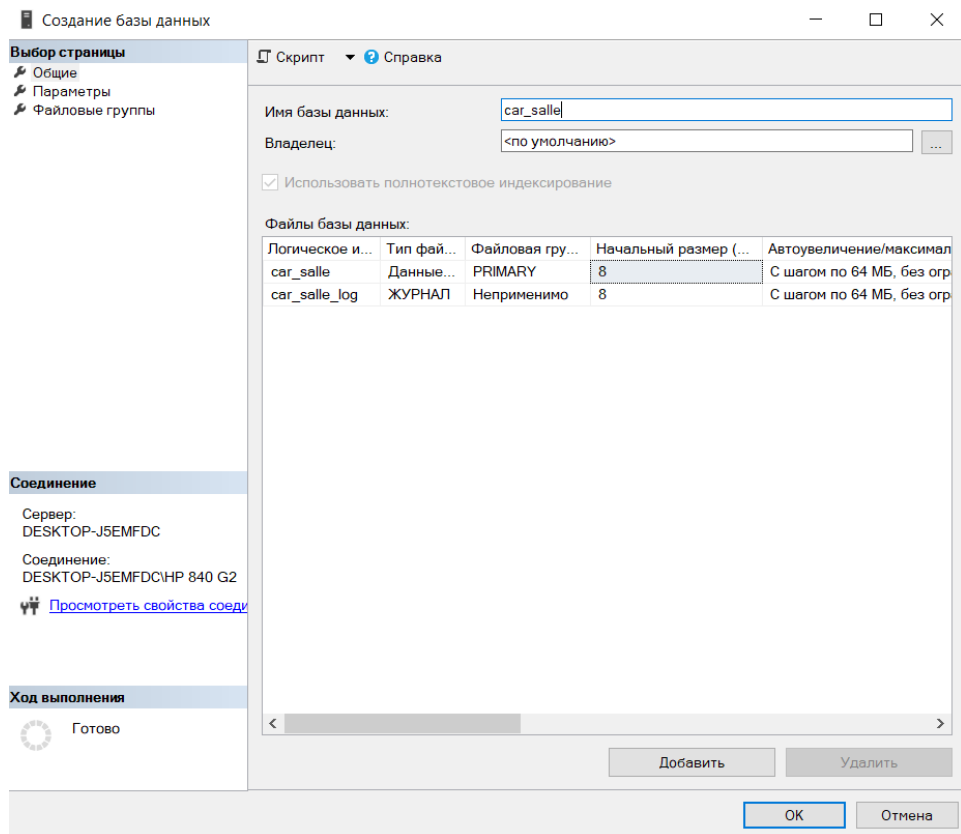


Рис 2.1 Створення БД в Microsoft SQL Server

Потім перейдемо до CA All Fusion(Erwin) , виберіть підключення до БД.
Вкажіть базу даних і натисніть Підключитися.

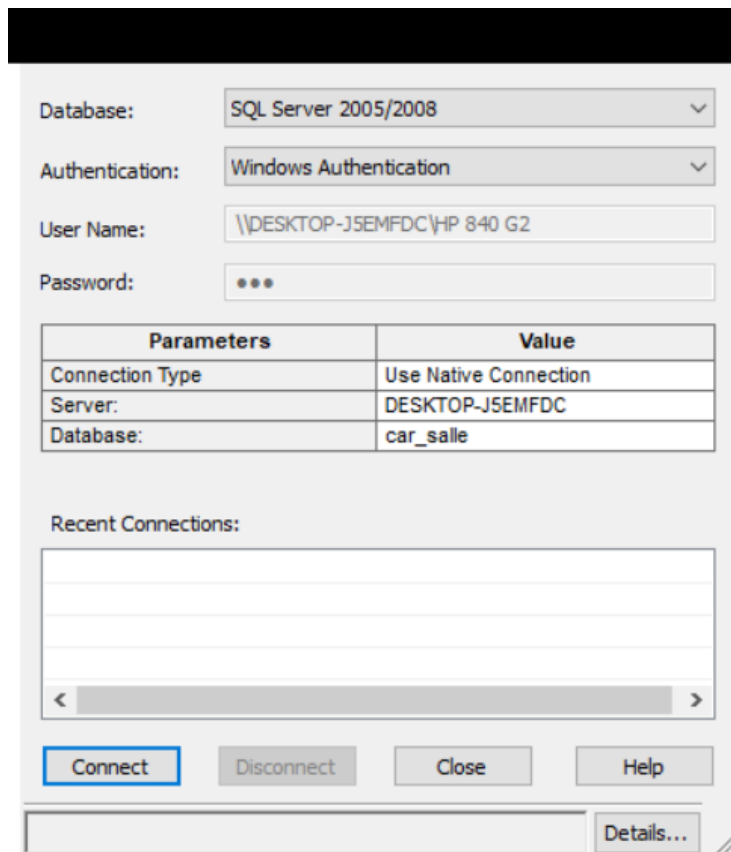


Рис 2.2. Підключення SQL Server в Erwin

Щоб створити базу даних, виберіть усі необхідні дані в меню «Створити базу даних».

Згенеровану модель можна переглянути у додатку Г рис.Г.1

2.3 Створення інтерфейсу

Ми створюємо новий проект у Visual Studio 2022

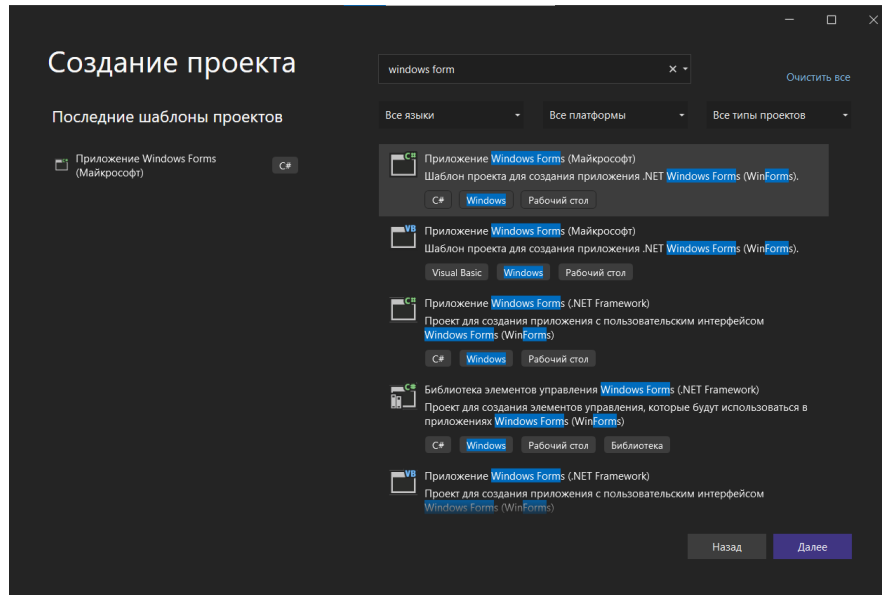


Рис 2.3. Створення проекту

Підключаємо згенеровану БД

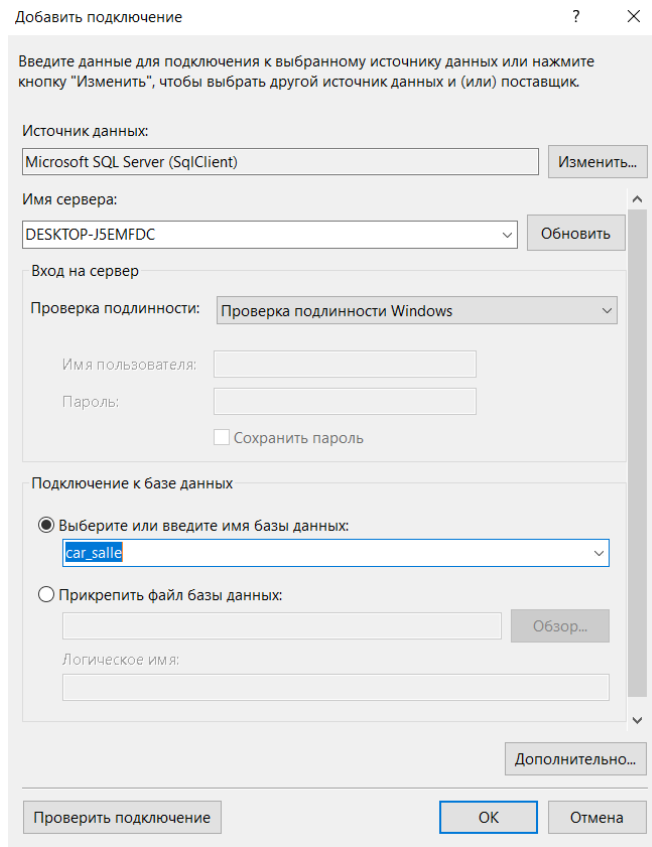


Рис.2.4. Підключення згенерованої БД

В результаті ми можемо переглянути доступні таблиці:

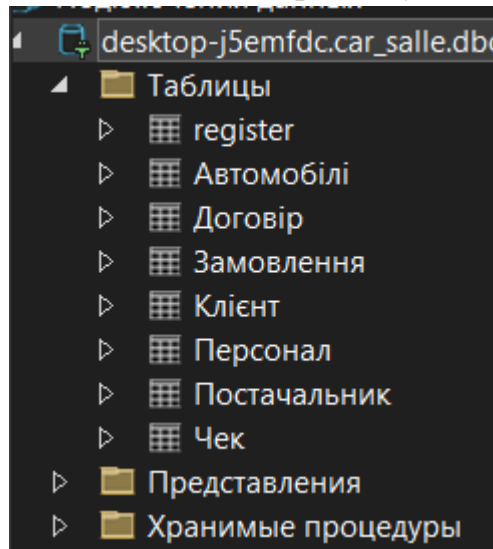


Рис.2.5. Таблиці БД.

Створюємо форму авторизації, використовуючи Windows Form.

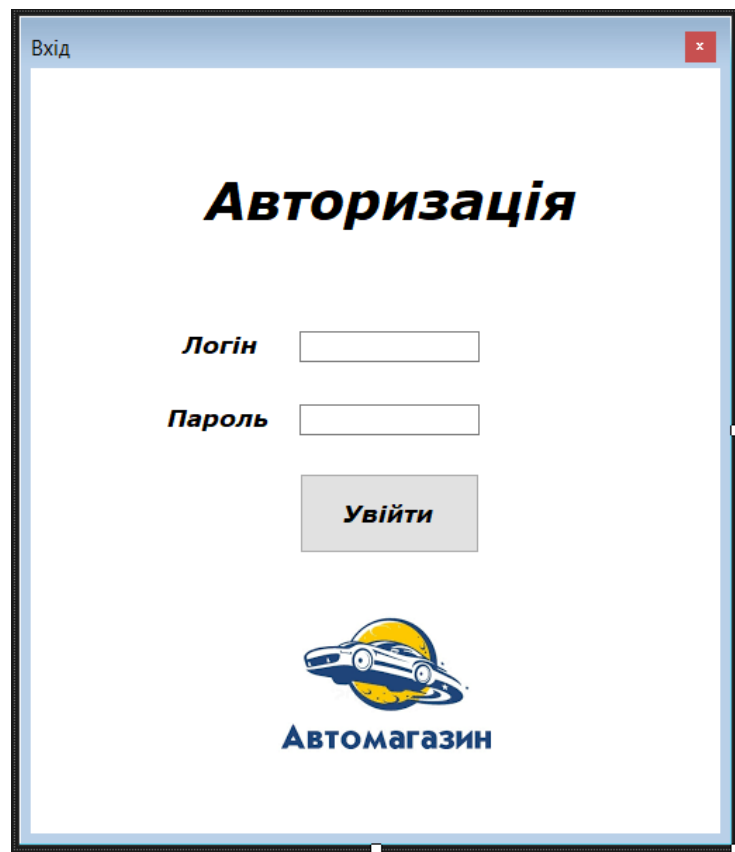


Рис.2.6. Створення форми входу.

Створимо форму адміністратора для реєстрації та видалення облікових записів співробітників.

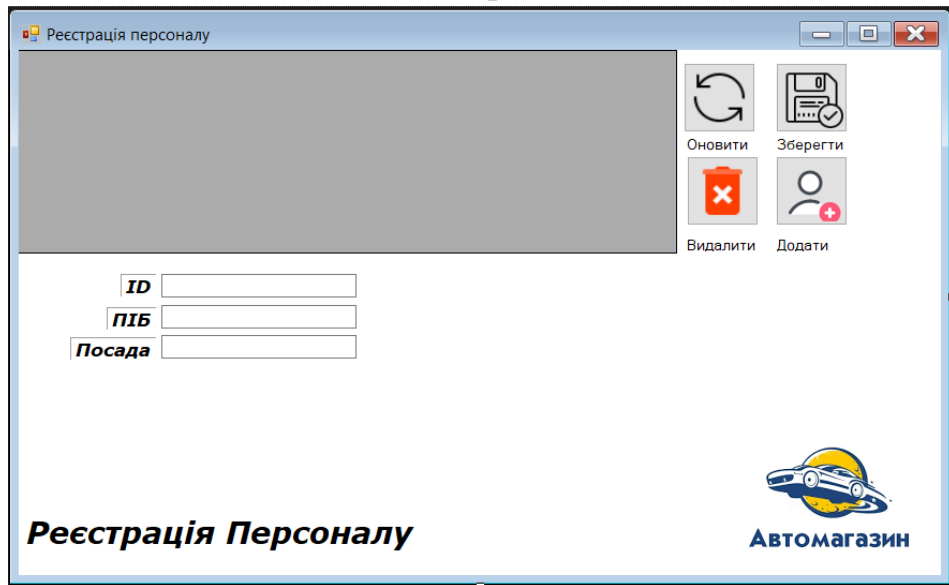


Рис.2.7. Форма адміністратора для реєстрації та видалення акаунтів.

Весь код який описує функціональність знаходиться в Додатку Є.

Наступним кроком є створення базової форми співробітника, яка містить меню для введення, отримання, редагування даних замовлення та формування звітів.



Рис.2.8. Головна форма ІС

Щоб перемикатися між формами вікна, ми будемо використовувати такий

КОД:

```
private void toolStripMenuItem4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form frm = new Form();
    frm.Show();
    Close();
}
```

Щоб додати нові поля до форм введення даних, скористайтеся командою «*Show Data Sources*» у меню «Дані». Виберіть потрібні таблиці та перенесіть їх у форму.

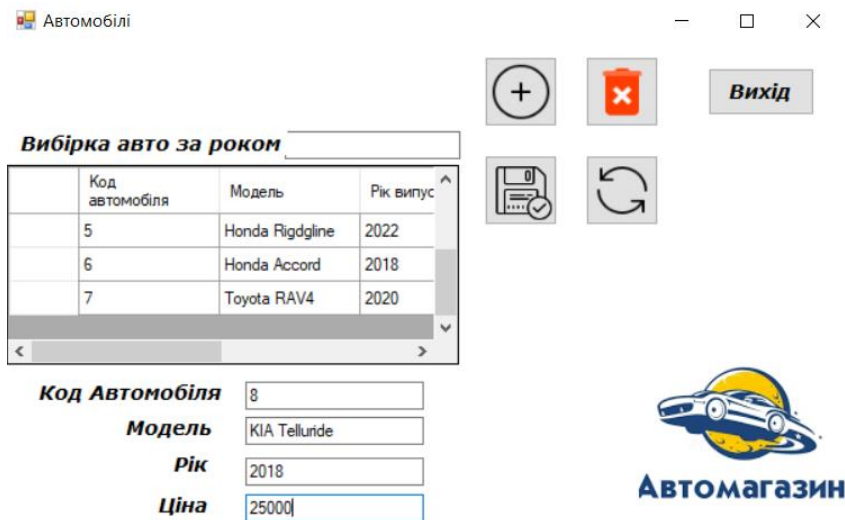


Рис.2.9.Додавання в таблиці «Автомобіль»

Щоб полегшити введення інформації в підтаблиці, замініть поля «код_автомобіля», на розкриті списки з відповідними назвами (наприклад: «код_автомобіля» -> «Модель»).

Рис. 2.10. показує, як додати ComboBox до прикладів існуючих записів

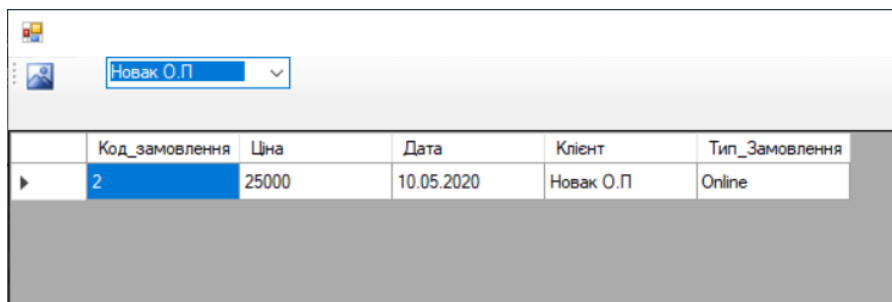


Рис.2.10. Пошук за ПІБ через combobox «Замовлення»

Так само для всіх таблиць були створені форми введення даних

Наступним кроком є створення корисного та практичного прикладу даних з використанням SQL-запитів і Windows Forms.

Щоб спростити пошук, створіть параметричний запит із «Стенда запитів» для вибору постачальника для конкретного авто.

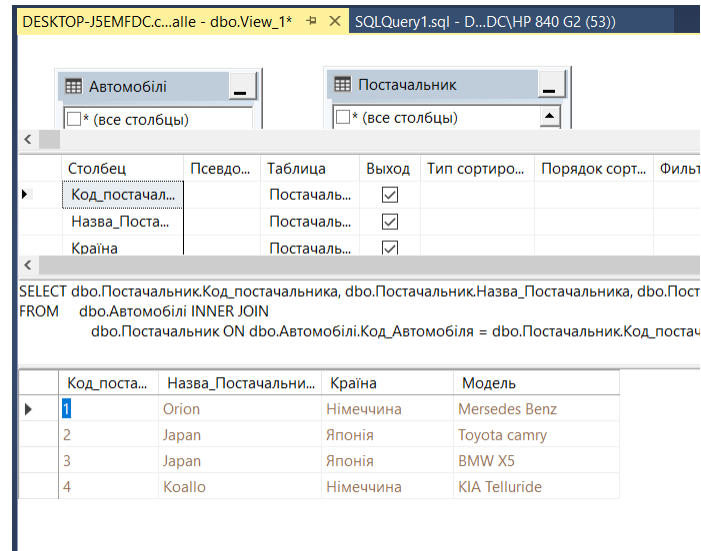


Рис.2.11. Створення параметричного запиту

Давайте створимо звіт, щоб легко відобразити наведений вище приклад.

Код постачальника	Назва Постачальника	Країна	Модель
1	Orion	Німеччина	Mercedes Benz
2	Japan	Японія	Toyota camry
3	Japan	Японія	BMW X5
4	Koallo	Німеччина	KIA Telluride

Рис.2.13. Звіт параметричного запиту

Також таким способом створюються всі пошуки параметрів. Усі приклади більш детально описані в розділі «Посібник користувача».

Наступним етапом розвитку ІС є генерація звітів.

Щоб створити звіт, виберіть Додати новий елемент -> Майстер звітів і створіть звіт з усіма необхідними даними з таблиці.

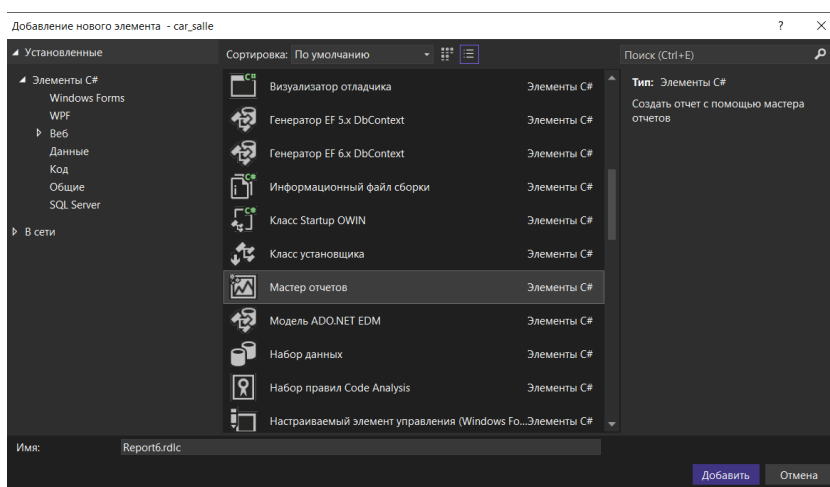


Рис.2.15 Добавимо новий елемент Звіт

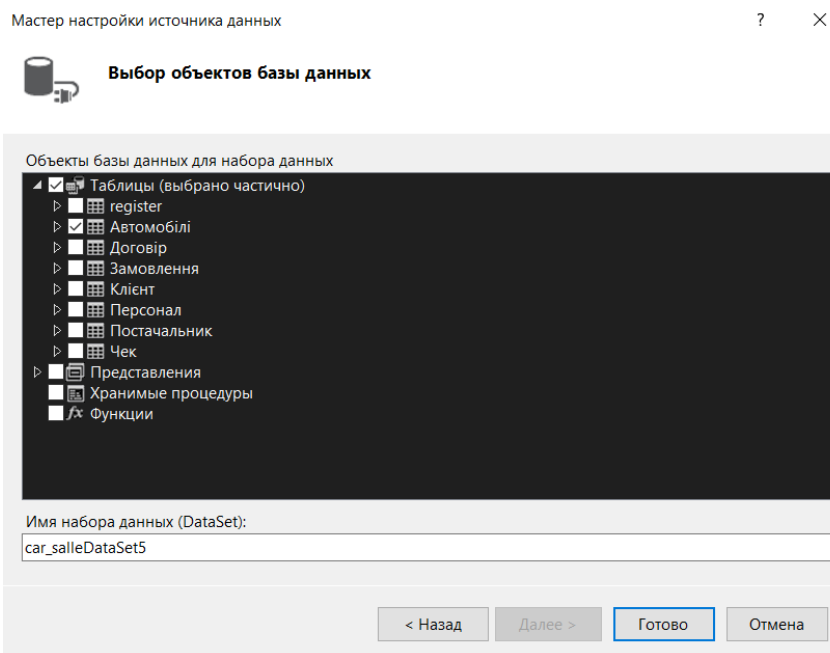
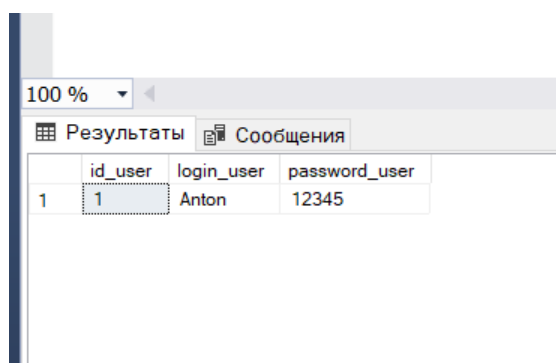


Рис.2.16 Обираем таблицу по якій буде звіт

При запуску ІС відкривається форма введення, в яку кожен співробітник повинен ввести дані доступу, призначені при прийомі на роботу

Дозволи створює адміністратор системи або особа, призначена для реєстрації нових співробітників. Для цього було створено окрему таблицю «register» можна побачити на Рис.2.18



	id_user	login_user	password_user
1	1	Anton	12345

Рис.2.18 Данні для входу в акаунт

Якщо ви введете неправильний пароль або логін, ви отримаєте повідомлення

Ця ІС має сторінку адміністратора, доступну лише для особи, відповідальної за реєстрацію нових співробітників.

Користувач з адміністративними правами має можливість зареєструвати нового співробітника та видалити облікові дані співробітника:

- Для того, щоб зареєструвати нового працівника, необхідно ввести всю необхідну інформацію про працівника на головній сторінці в розділі «Реєстрація працівника» та зберегти дані.
- Щоб видалити облікові дані користувача, введіть ім'я та посаду співробітника в поле «Видалити обліковий запис» і натисніть кнопку «Видалити обліковий запис», тоді облікові дані будуть видалені, і працівник не зможе увійти до свого облікового запису для реєстрації.

Як працівник, коли ви увійдете, з'являється головне меню, яке дозволяє здійснювати навігацію по проекту, вам просто потрібно вибрати функцію, яку

ви хочете виконати, наприклад: Введення даних, перегляд даних або друк даних.

Навігація дозволяє переходити до таких вкладок:

Додавання або видалення:

- a. Автомобілі
 - i. Вибірка по моделі
 - ii. Вибірка по ціні
 - iii. Вибірка по році випуску

- b. Клієнти
 - i. Вибірка по ПІБ
 - ii. Вибірка по номеру телефона
 - iii. Номер паспорта по ПІБ клієнта
 - iv. Ідентифікаційний код по ПІБ
 - v. Список клієнтів та кількість замовлень

- c. Договір
 - i. Вибірка по клієнтові
 - ii. Вибірка по замовленню
 - iii. Вибірка по номеру договору

- d. Замовлення
 - i. Вибірка по клієнту
 - ii. Вибірка по автомобілях
 - iii. Вибірка по постачальниках
 - iv. Вибірка в певний період часу

- e. Персонал
- f. Чек
 - i. Вибірка по замовленню

ii. Вибірка по автомобілю

g. Постачальник

i. Вибірка по моделі автомобіля

ii. Вибірка по назві постачальника

iii. Вибірка по країні

Вивід даних таблиць:

h. Автомобілі:

i. Постачальник

j. Клієнт

k. Персонал

l. Замовлення

m. Договір

n. Чек

Звіти

o. Звітність по автомобілях

p. Звітність по замовленнях

q. Звітність по клієнтах

r. Звітність по постачальниках

Щоб ввести дані, виберіть в меню Додавання або видалення і виберіть ресурс, який потрібно додати, напр. «Автомобіль». Відкриється форма, в яку потрібно ввести і зберегти всі дані про авто.

Щоб ввести дані про ресурс, який стосується інших ресурсів, наприклад В. Замовлення, які вимагають введення інформації про ресурс, наприклад, постачальника, моделі, імені клієнта тощо, використовують спадний список, який дозволяє легко вибирати дані з наявних ресурсів.

Щоб отримати інформацію, виберіть пункт меню «Вивід даних таблиць», виберіть потрібний ресурс, напр. «Автомобіль» і виберіть, після чого відкриється форма зі списком усіх авто. Так само ви можете отримати інформацію про інші ресурси, такі як постачальник, замовлення, клієнт тощо.

Основним призначенням ІС є зручна вибірка даних за різними параметрами. До цього ІС було додано так багато практичних прикладів ресурсів. Список вибірок інформації :

- i. Автомобіль:
 - a. Вибірка по моделі
 - b. Вибірка по ціні
 - c. Вибірка по році випуску
- ii. Постачальник
 - a. Вибірка по моделі автомобіля
 - b. Вибірка по назві постачальника
 - c. Вибірка по країні
- iii. Клієнт
 - a. Вибірка по ПІБ
 - b. Вибірка по номеру телефона
- iv. Замовлення
 - a. Вибірка по клієнту
 - b. Вибірка по постачальниках
- v. Договір
 - a. Вибірка по клієнтові
 - b. Вибірка по номеру договору
- vi. Чек
 - a. Вибірка по даті

Аналогічно, всі інші ресурси вибираються за параметрами.

Однією з необхідних речей в ІС є звіти.

Звіти допомагають співробітникам отримати всі дані, необхідні для обробки.

Зручна звітність дозволяє прискорити та автоматизувати роботу співробітника відділу продажу авто.

Щоб створити звіт, виберіть пункт меню Звіти та виберіть один із пунктів меню:

- Car Report - дозволяє отримати всю необхідну інформацію про наявні авто та загальну вартість усіх авто.
- Звіти про вакансії - дозволяє отримати всю необхідну інформацію про наявні вакансії. Доступне створення звіту про налаштування. Ця можливість обговорюється нижче.
- Звітність клієнтів - дозволяє отримати всю необхідну інформацію про клієнта
- Звітність постачальників – дозволяє отримати всю необхідну інформацію про постачальників. Доступні варіанти: модель авто.

Щоб отримати звіт з інформацією про всі авто, виберіть пункт меню «Звіти» -> «Звіти про автомобілі», після чого відкриється звіт зі списком усіх авто

Аналогічно, ви можете отримати звіти для вищевказаних ресурсів.

ВИСНОВКИ

Під час розробки сертифікаційної роботи було проаналізовано продажі автота підготовлено ІС.

Всі завдання, описані в попередньому розділі, виконано. Ми додали можливість зручного додавання інформації про авто, замовлення, клієнтів, тощо. Для прискорення та прискорення роботи співробітників, а також корисні зразки даних з різними параметрами для швидкого та легкого отримання

необхідної інформації. Введена можливість автоматичного формування всіх необхідних звітів при обробці замовлення.

Створено посібник користувача, щоб допомогти представникам відділу зрозуміти ІС та легко розпочати роботу.

Ця ІС спрощує та полегшує роботу з продажу авто.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. DeAngelis, Carla. Data Modeling with ERwin — Sams, 2000.
2. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/visual-basic/tutorial-console?view=vs-2022>.
3. Кен Хендерсон. Професійне керівництво з SQL Server: структура та реалізація. 2006. — С. 1056.
4. .Управління ІТ проектами [Електронний ресурс] : лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навч. / уклад. О. А. Хлобистова, М. В. Гладка. - К. : НУХТ, 2013. – 108 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А «ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ ВІДДІЛУ ПРОДАЖ»



Рис. А.1. «Організаційна структура відділу продажу»

ДОДАТОК Б «Функціональна модель схеми AS-IS»

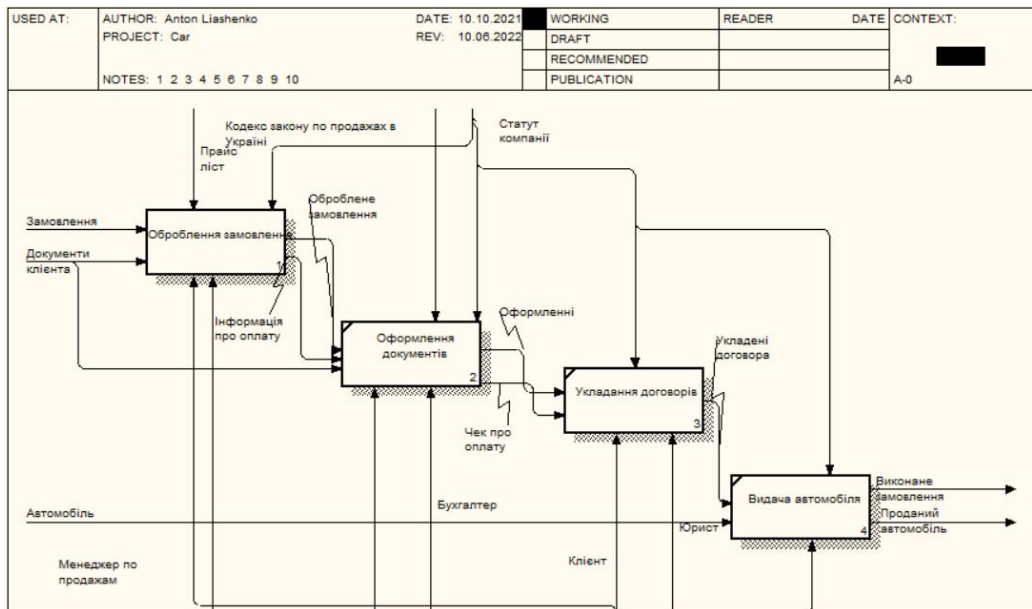


Рис.Б.1. Контекстна діаграма

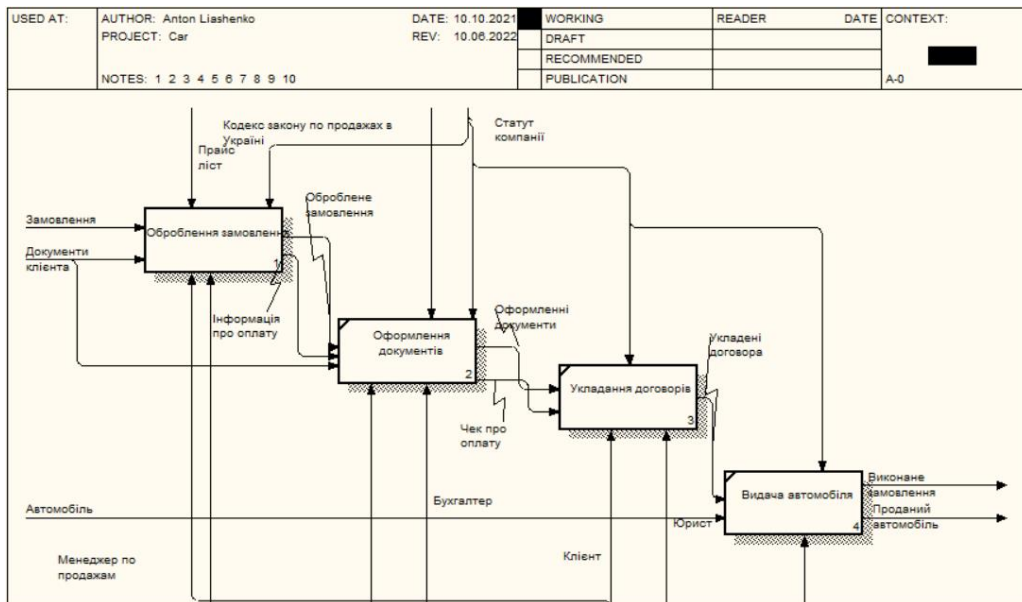


Рис. Б.2. Перший рівень декомпозиції

ДОДАТОК В «Функціональна модель схеми ТО-ВЕ»

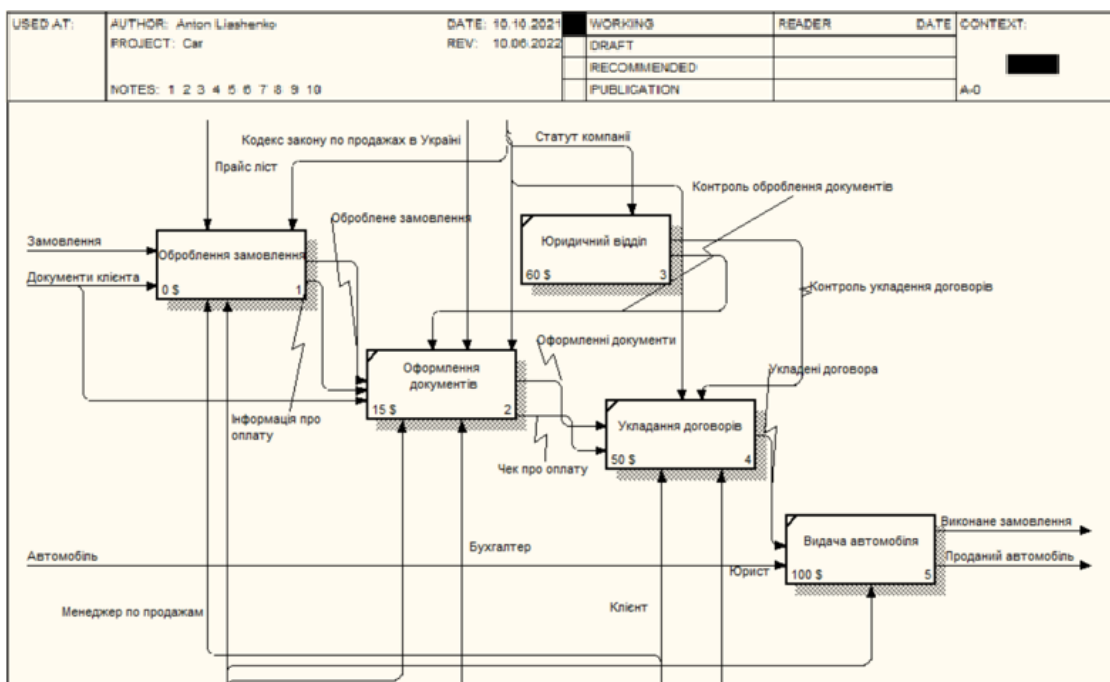


Рис.В.1. Перший рівень декомпозиції (діаграма ТО-ВЕ)

ДОДАТОК Г «Логічна та фізична схеми даних»

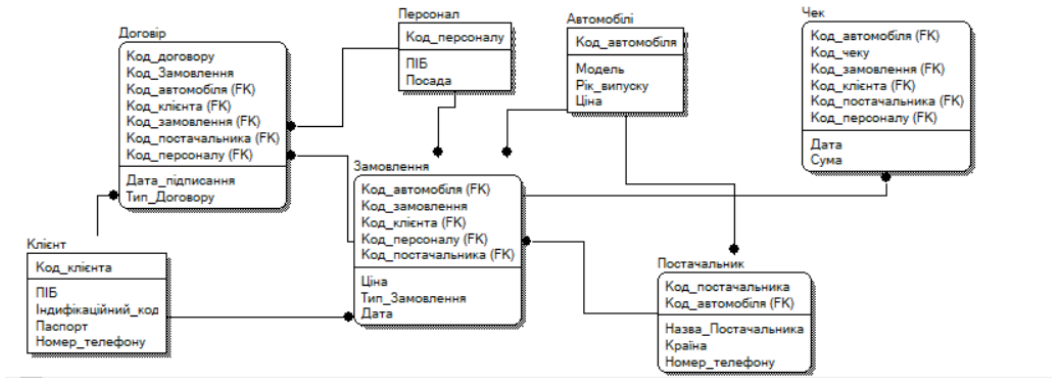


Рис.Г.1. Логічна схема БД

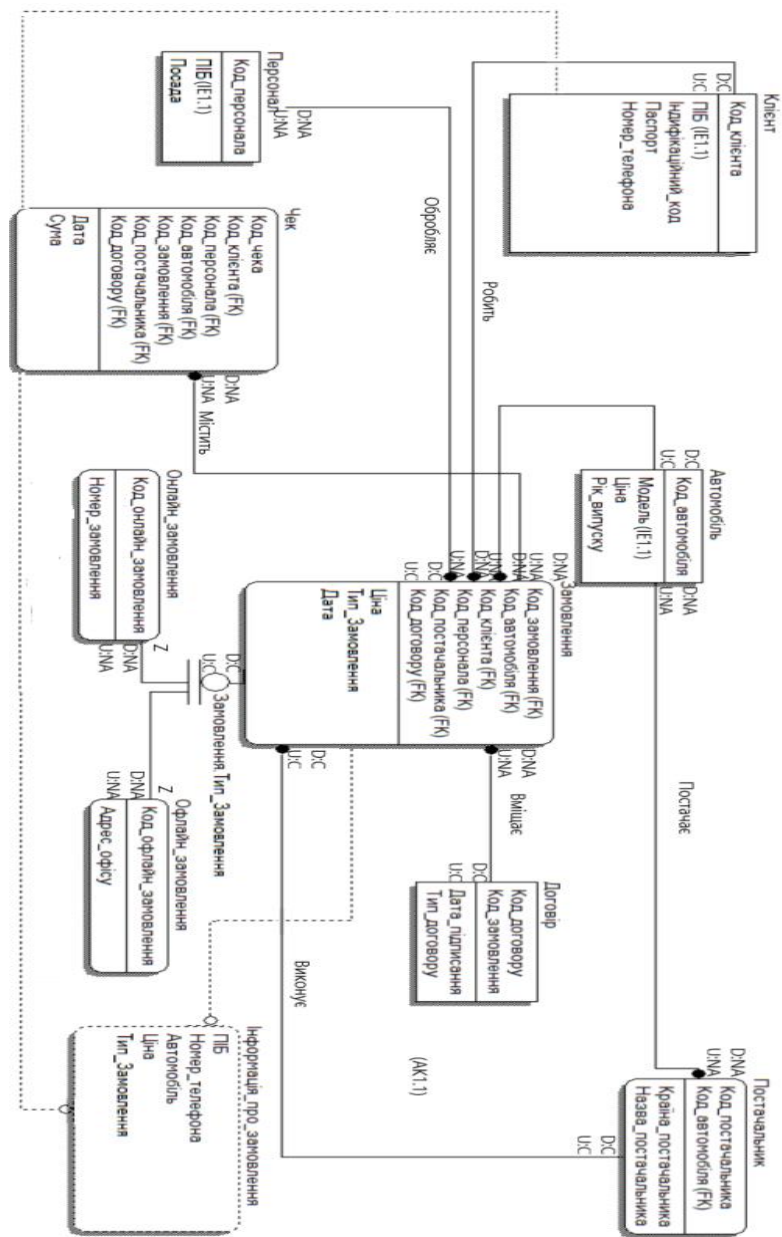


Рис.Г.2. Фізична схема БД

ДОДАТОК Д «Згенерована база даних у Microsoft SQL Server»

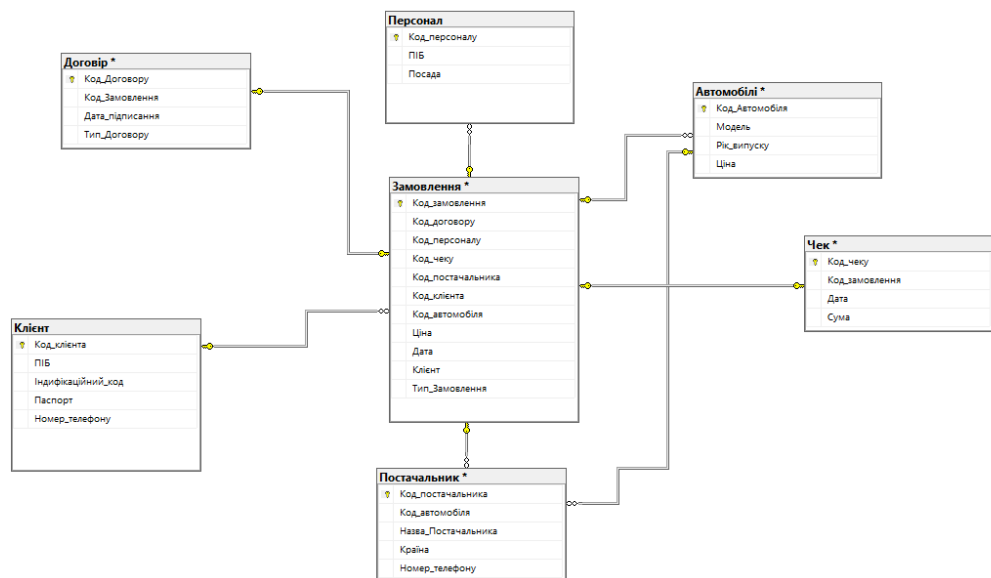


Рис.Д.1. Фізична схема БД


ДОДАТОК Е «Знімки екрану ІС»

Вхід ✕

Авторизація

Логін

Пароль



АВТОМАГАЗИН

Рис.Е.1. Форма авторизації

Авторизація

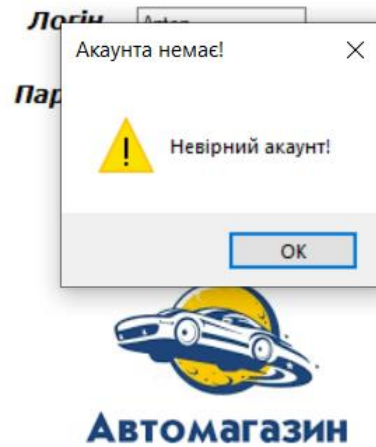


Рис.Е.2. Діалогове вікно з повідомленням про неправильний пароль або логін

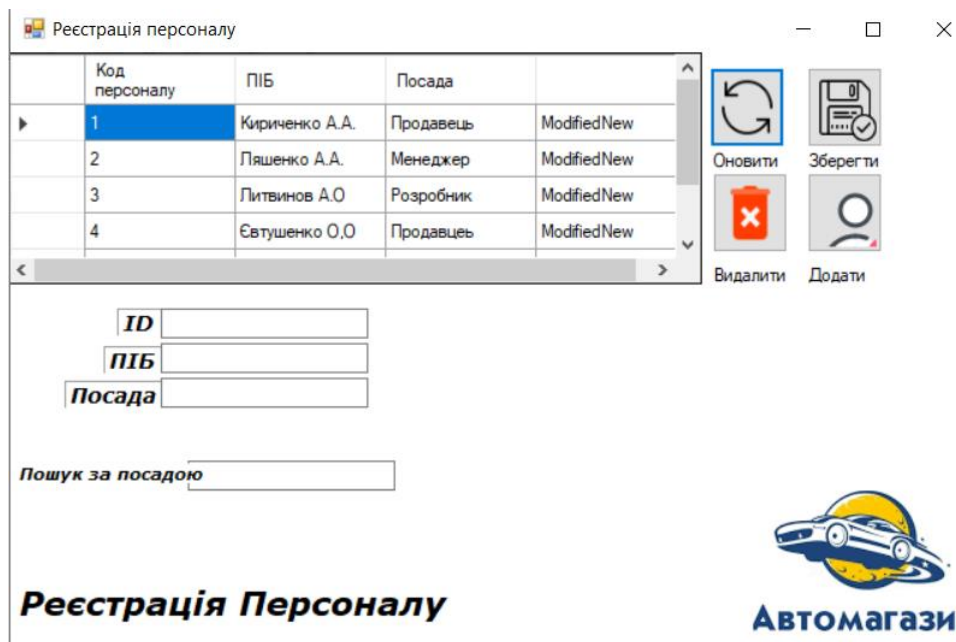


Рис.Е.3. Адмінська сторінка. Додавання нового персоналу

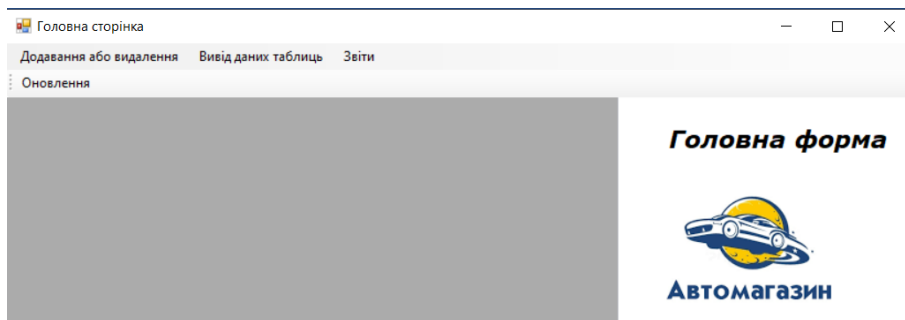


Рис.Е.5. Головна форма для персоналу

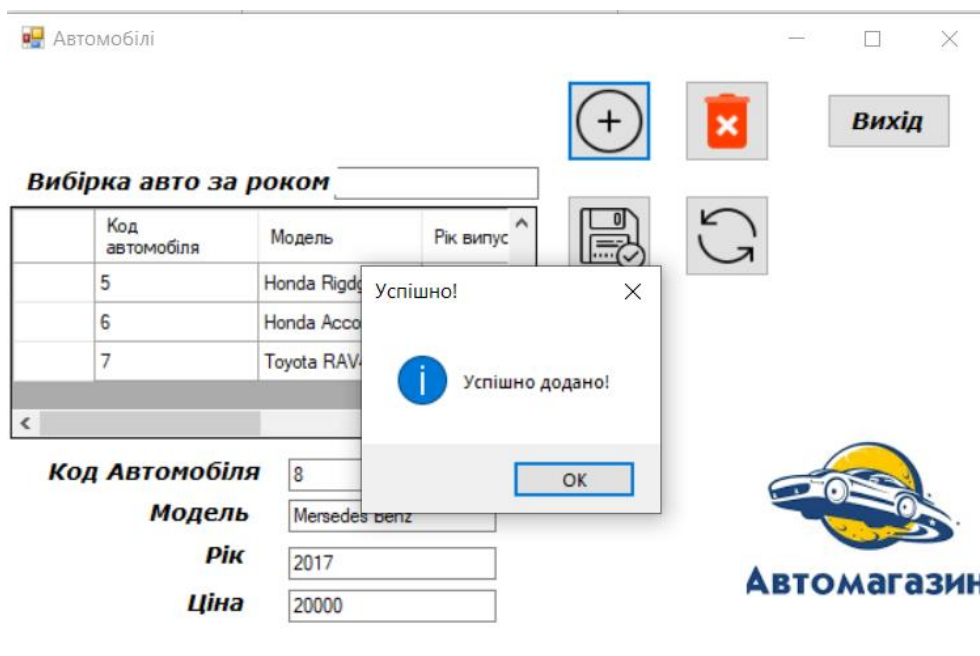


Рис.Е.6. Додавлення нового автомобіля

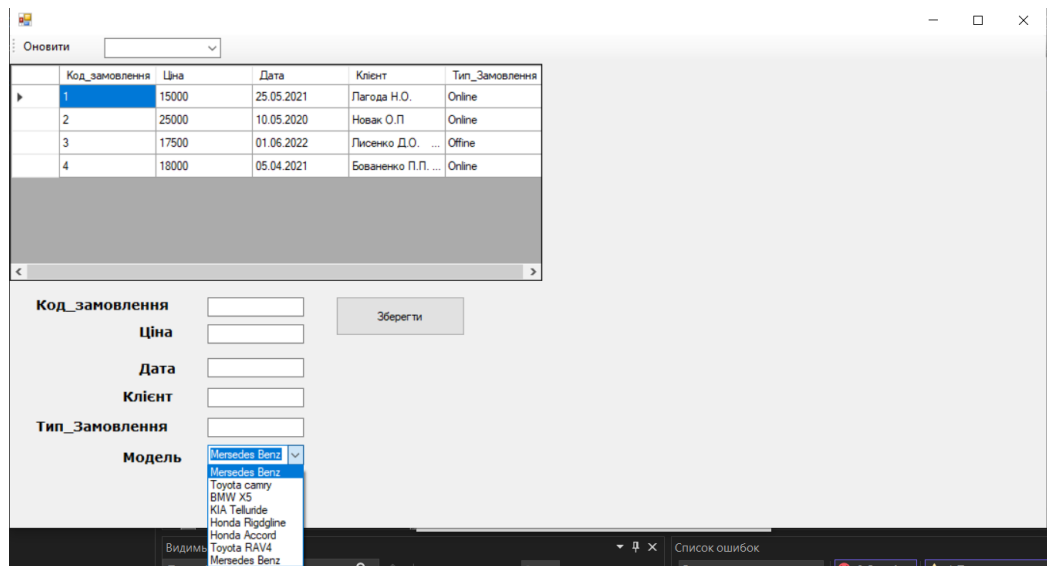


Рис.Е.7. Додавання нового замовлення

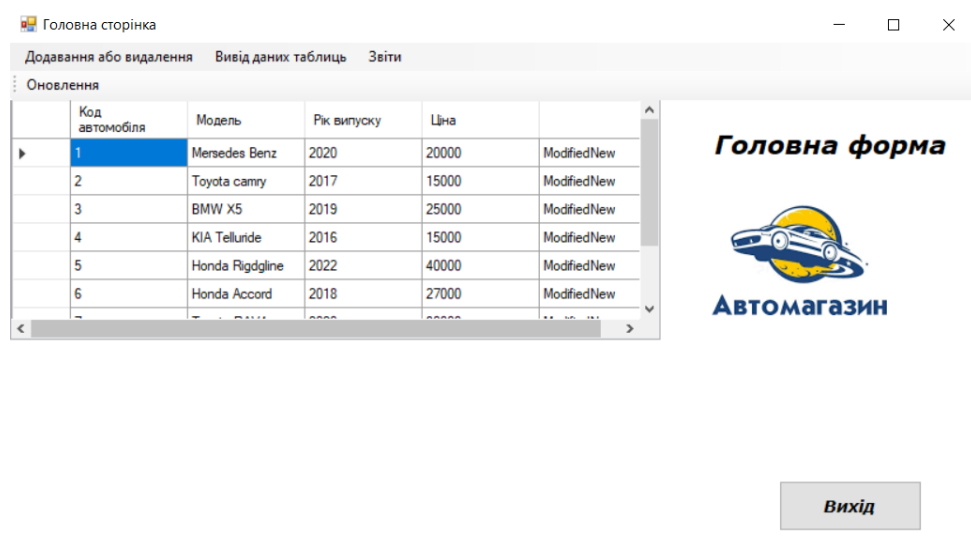


Рис.Е.8. Список автомобілів


Головна сторінка

Додавання або видалення Вивід даних таблиць Звіти

Оновлення

	Код постачальника	Назва Постачальника	Країна	Номер_телефону	
▶	1	1	Олоп	Німеччина	214315513
	2	4	Јарап	Јпонія	557451231
	3	7	Јарап	Јпонія	557451231
	4	3	Коало	Німеччина	123125315
*					

Головна форма



Автомобілі

Вихід

Рис.Е.9. Список Постачальників


Головна сторінка

Додавання або видалення Вивід даних таблиць Звіти

Оновлення

	Код Клієнта	ПІБ	Індикаційний код	Паспорт	Номер Телефону
▶	1	Кириленко З.Л.	1234325	956465	380958375
*					

Головна форма



Автомобілі

Вихід

Рис.Е.10. Список Клієнтів

Код_замовлення	Ціна	Дата	Клієнт	Тип_Замовлення
3	17500	01.06.2022	Лисенко Д.О. ...	Offline

Рис.Е.9. Вибірка замовлень по ПІБ клієнта

Вибірка авто за роком 2017

Код автомобіля	Модель	Рік випуску
2	Toyota camry	2017
8	Mercedes Benz	2017

Код Автомобіля
Модель
Рік
Ціна

АВТОМАГАЗИН

Рис.Е.10. Вибірка автомобілів за роком випуску

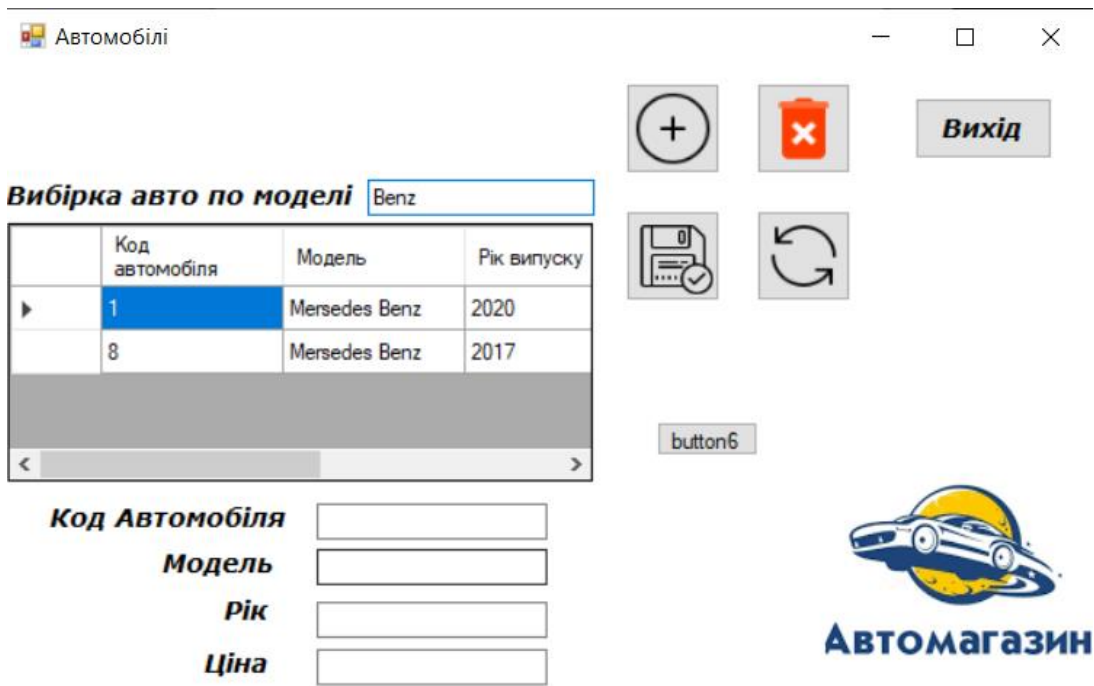


Рис.Е.11. Вибірка автомобілів по моделі

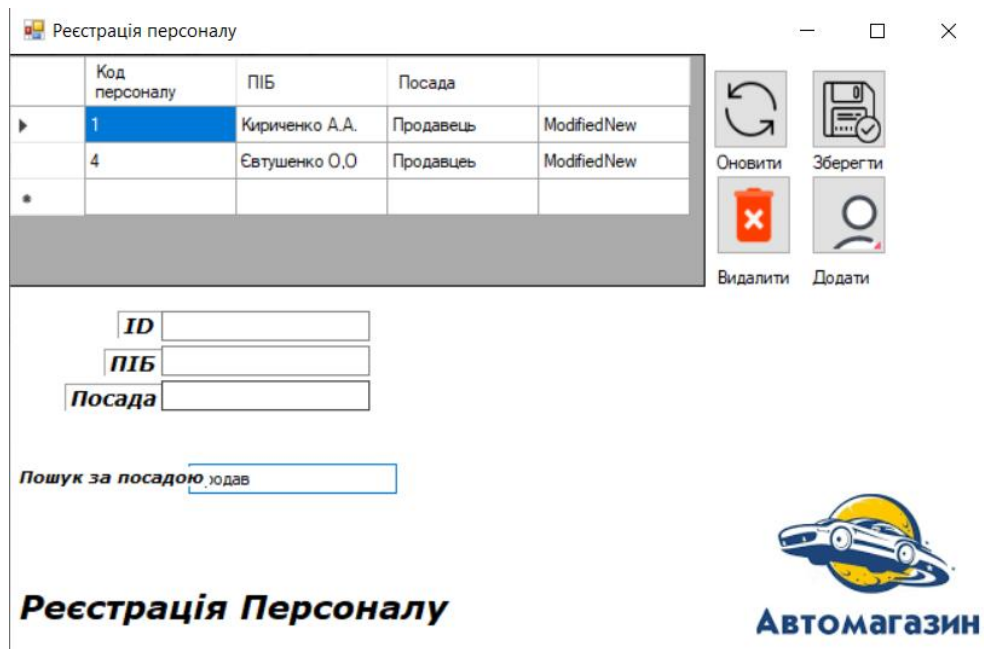


Рис.Е.11. Вибірка персоналу за посадою

Звіт

1 из 1 100% Найти | Следующий

Код Автомобиля	Модель	Рік випуску	Ціна
1	Mercedes Benz	2020	20000
2	Toyota camry	2017	15000
3	BMW X5	2019	25000
4	KIA Telluride	2016	15000
5	Honda Ridgline	2022	40000
6	Honda Accord	2018	27000
7	Toyota RAV4	2020	30000
8	Mercedes Benz	2017	20000

Рис.Е.12. Звіт по автомобілях

Звіт

1 из 1 100%

Код поставачальн ика	Назва Поставачальн ика	Країна	Модель
1	Orion	Німеччина	Mercedes Benz
2	Japan	Японія	Toyota camry
3	Japan	Японія	BMW X5
4	Koallo	Німеччина	KIA Telluride

Рис.Е.13. Звіт параметричного запиту

Звіт

1 из 1 100% Найти | Следующий

Код замовленн я	Дата	ПІБ	Тип Замовленн я	Ціна
1	25.05.2021 0:00:00	Кириленко З.Л.		15000
2	10.05.2020 0:00:00	Лагода Н.О.		25000
3	01.06.2022 0:00:00	Новак О.П		17500
4	05.04.2021 0:00:00	Лисенко Д.О.		18000

Рис.Е.14. Звіт параметричного запиту

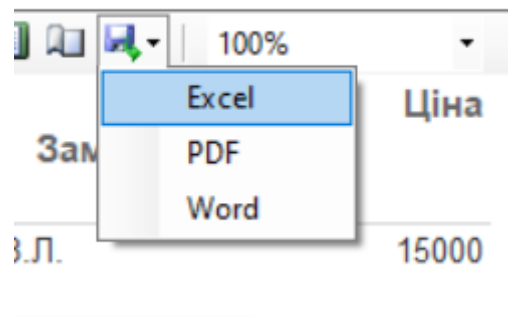


Рис.Е.15 . Експортування даних

A	B	C	D
Код постачальн ика	Назва Постачальн ика	Країна	Модель
1	Orion	Німеччина	Mersedes Benz
2	Japan	Японія	Toyota camry
3	Japan	Японія	BMW X5
4	Koallo	Німеччина	KIA Telluride

Рис.Е.16 . Дані експортуються в Excel

ДОДАТОК Є «Фрагменти коду програми»

Вікно Авторизації

```
namespace car_salle
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        database database = new database();
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            StartPosition= FormStartPosition.CenterScreen;
        }

        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            textBox2.PasswordChar = '*';
            textBox1.MaxLength = 10;
            textBox2.MaxLength = 10;
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            var loginUser = textBox1.Text;
            var passUser = textBox2.Text;
            SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter();
            DataTable table = new DataTable();

            string querystring = $"select id_user, login_user, password_user from register where login_user = '{loginUser}' and password_user = '{passUser}'";

            SqlCommand command = new SqlCommand(querystring, database.GetConnection());

            adapter.SelectCommand = command;
            adapter.Fill(table);
            if(table.Rows.Count == 1)
            {
                MessageBox.Show("Ви успішно увійшли!", "Успішно!", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
                Form2 form2 = new Form2();
                this.Hide();
                form2.ShowDialog();
                this.Show();
            }
            else
                MessageBox.Show("Невірний акаунт!", "Акаунта немає!", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
        }
    }
}
```

Вивід Даних

```
private void CreateColumns()//АВТО
{
    dataGridView1.Columns.Add("Код_автомобіля", "Код автомобіля");
    dataGridView1.Columns.Add("Модель", "Модель");
    dataGridView1.Columns.Add("Рік_випуску", "Рік випуску");
    dataGridView1.Columns.Add("Ціна", "Ціна");
}
```

```

        dataGridView1.Columns.Add("IsNew", String.Empty);
    }
    private void ReadSingleRow(DataGridView dgw, IDataRecord record)
    {
        dgw.Rows.Add(record.GetInt32(0), record.GetString(1), record.GetInt32(2), record.GetInt32(3),
RowState.ModifiedNew);
    }
    private void RefreshDataGrid(DataGridView dgw)
    {
        dgw.Rows.Clear();
        string queryString = $"select * from Автомобілі";
        SqlCommand command = new SqlCommand(queryString, database.GetConnection());
        database.openConnection();
        SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();
        while (reader.Read())
        {
            ReadSingleRow(dgw, reader);
        }
        reader.Close();
    }
}

```

Додавання даних в таблиці

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    database.openConnection();
    int id;
    var pib = textBox2.Text;
    var posada = textBox3.Text;

    if (int.TryParse(textBox1.Text, out id))
    {
        var addquery = $"insert into Персонал (Код_персоналу,ПІБ,Посада) values ('{id}','{pib}','{posada}')";
        var command = new SqlCommand(addquery, database.GetConnection());
        command.ExecuteNonQuery();

        MessageBox.Show("Успішно додано!", "Успішно!", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
    }

    else
    {
        MessageBox.Show("Помилка!", "Помилка!", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
    }
    database.closeConnection();
}
}

```

Пошук

```

private void search(DataGridView dgw2)
{
    dgw2.Rows.Clear();
    string searchstring = $"select * from Персонал where concat(Код_персоналу ,ПІБ, Посада) like '%" +
textBox4.Text + "%'";
}

```

```

SqlCommand com = new SqlCommand(searchstring, database.GetConnection());
database.openConnection();
SqlDataReader read = com.ExecuteReader();

while (read.Read())
{
    ReadSingleRow2(dgw2, read);
}
read.Close();
}

```

Видалення

```

private void update()
{
    database.openConnection();
    for (int index = 0; index < dataGridView1.Rows.Count; index++)
    {
        var rowState = (RowState)dataGridView1.Rows[index].Cells[3].Value;
        if (rowState == RowState.Existed)
            continue;

        if (rowState == RowState.Deleted)
        {
            var Код_персоналу = Convert.ToInt32(dataGridView1.Rows[index].Cells[0].Value);

            var deletequery = $"delete from Персонал where Код_персоналу = {Код_персоналу}";

            var command = new SqlCommand(deletequery, database.GetConnection());

            command.ExecuteNonQuery();
        }
    }
    database.closeConnection();
}

```

Параметричні запити

```

1) SELECT dbo.Замовлення.Код_замовлення, dbo.Замовлення.Ціна,
dbo.Замовлення.Дата, dbo.Клієнт.ПІБ, dbo.Замовлення.Тип_Замовлення
FROM    dbo.Клієнт INNER JOIN
        dbo.Замовлення ON dbo.Клієнт.Код_клієнта =
        dbo.Замовлення.Код_клієнта

```

```
2) SELECT dbo.Постачальник.Код_постачальника,  
dbo.Постачальник.Назва_Постачальника, dbo.Постачальник.Країна,  
dbo.Автомобілі.Модель  
FROM   dbo.Автомобілі INNER JOIN  
        dbo.Постачальник ON dbo.Автомобілі.Код_Автомобіля =  
        dbo.Постачальник.Код_постачальника
```