Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра «Проектирования информационно-компьютерных систем»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №3

по дисциплине «Системы и методы управления базами данных» На тему: «Проектирование базы данных»

Выполнил: студент гр.914302

Шпаковский М.Г..

Проверила: Лукашевич А. Э.

Hазвание: установка соединения с сервером MICROSOFT SQL SERVER и принципы создания баз данных

Цель практической работы:

Изучение структурированного языка запросов Transact - SQL, являющегося основой системы программирования SQL Server, и приобретение навыков применение инструментальных средств разработки и программирования объектов создаваемых баз данных. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Изучить sql-команды для создания, изменения и удаления таблиц. Изучить используемые в SQL Server типы ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями.

Создание базы данных и таблиц

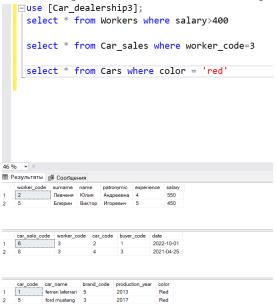
```
CREATE DATABASE Car dealership3
ON (FILENAME = 'D:\univer\7sem\DB\Databases\914302\KiseliovaMP\Car dealership3.mdf',
SIZE = 10, NAME='Car_dealership')
USE Car_dealership3
CREATE TABLE [dbo].[Buyers](
       [buyer_code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
       [surname] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [name] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [patronymic] [nvarchar](25) NULL,
       [passport_data] [nvarchar](25) NOT NULL,
       [address] [nvarchar](50) NULL,
CREATE TABLE [dbo].[CarBrands](
       [brand_code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
       [brand_name] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [production_country] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [production_plant] [nvarchar](25) NULL,
       [adress] [nvarchar](25) NULL,
CREATE TABLE [dbo].[Cars](
       [car_code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
       [car_name] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [brand_code] [int] NOT NULL,
       [production_year] [nvarchar](25) NULL,
       [color] [nvarchar](25) NULL,
       CONSTRAINT fk brand FOREIGN KEY(brand code) REFERENCES CarBrands
CREATE TABLE [dbo].[Workers](
       [worker_code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
       [surname] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [name] [nvarchar](50) NOT NULL,
       [patronymic] [nvarchar](25) NULL,
       [experience] [int] NULL,
       [salary] [float] NOT NULL,
CREATE TABLE [dbo].[Car_sales](
       [car sale code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
       [worker_code] [int] NOT NULL,
       [car_code] [int] NOT NULL,
       [buyer_code] [int] NOT NULL,
       [date] [date] NULL,
       CONSTRAINT fk_worker FOREIGN KEY(worker_code) REFERENCES Workers,
       CONSTRAINT fk_car FOREIGN KEY(car_code) REFERENCES Cars,
       CONSTRAINT fk_buyer FOREIGN KEY(buyer_code) REFERENCES Buyers
```

Заполнение базы данных данными:

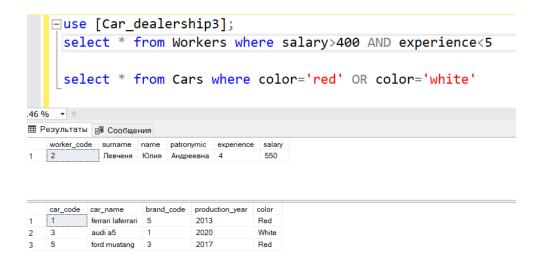
```
insert into dbo.Buyers(surname, name, patronymic,passport_data, address)
values ('Киров', 'Андрей', 'Васисльевич', 'МР5830422', 'Киреенко 5, 77'), ('Вароная', 'Алла', 'Михайловна', 'МР4234242', 'Белоусова 36'), ('Плющ', 'Олег', 'Васисльевич', 'МР4738299', 'Е.Полоцкой 3'),
          ('Грушнева', 'Александра', 'Олеговна', 'МР5839994', 'Алибегова 23'), ('Никифорова', 'Надежда', 'Ивановна', 'МР5748499', 'Киреенко 5, 77');
USE Car_dealership3
insert into dbo.CarBrands(brand_name, production_country, production_plant, adress)
values ('Audi', 'Германия', 'Audi Brussels', 'Ingolshtad 13'),
          ('BMW', 'Германия', 'BMW Motor Cars', 'Munhen'),
('Skoda', 'Чехия', 'Skoda Motorsport', 'Mlada-Boleslav'),
('Ford', 'Америка', 'AutoAlliance', 'Prick-road 14'),
('Ferrari', 'Италия', 'Scuderia Ferrari', 'Via Paolo Ferrari, 85');
insert into dbo.Workers(surname, name, patronymic,experience, salary)
values ('Никитин', 'Владимир', 'Юрьевич', 2, 300), ('Левченя', 'Юлия', 'Андреевна', 4, 550), ('Гришина', 'Юлия', 'Геннадиевна', 5, 350), ('Вороной', 'Александр', 'Георгиевич', 3, 400), ('Блюрин', 'Виктор', 'Игоревич', 5, 450);
insert into dbo.Cars(brand_code, car_name, production_year,color)
insert into dbo.Car_sales(worker_code, car_code,buyer_code, date)
                     2, 1, '2022-10-01'),
values (3,
                                          '2020-01-13'
          (4,
                               2,
                     1,
                          3,
                                        '2021-04-25'),
          (3,
                    4,
                                        '2021-04-25'),
                    3,
          (1,
                                        '2021-05-15');
          (2,
                     3,
                               5,
```

Запросы на выборку данных и отбор строк по условию:

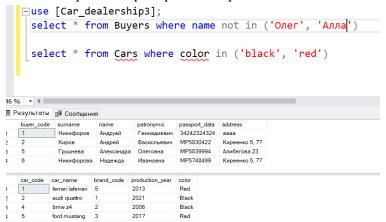
1. Запросы с использованием операторов сравнения



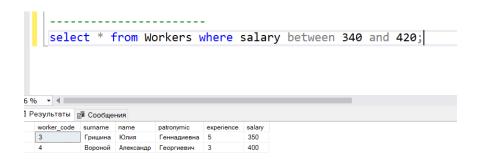
2. Запросы с использованием логических операторов AND, OR и NOT



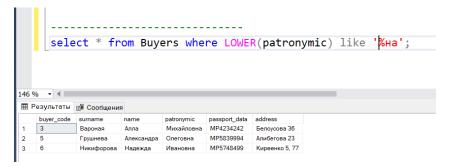
3. Запросы с проверкой на принадлежность множеству



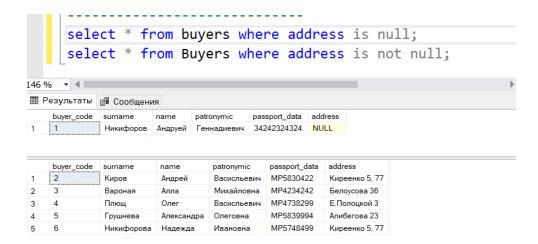
4. Запросы с проверкой на принадлежность диапазону значений



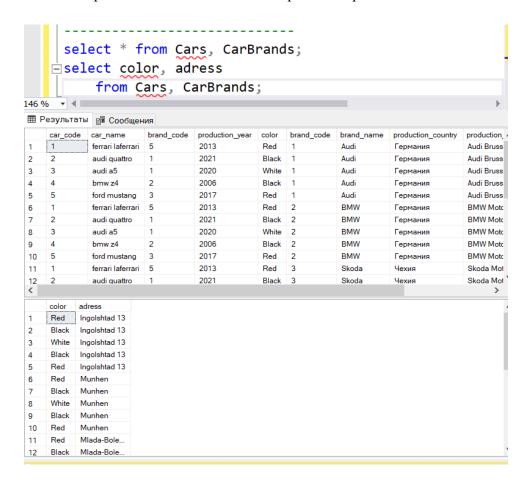
5. Запросы с проверкой на соответствие шаблону



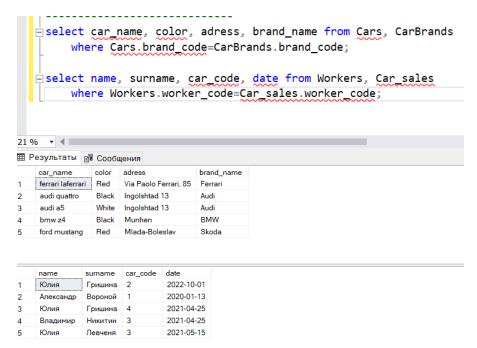
6. Запросы с проверкой на неопределенное значение



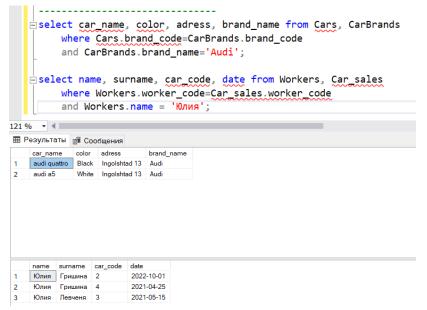
7. Запросы с использованием декартового произведения таблиц



8. Запросы с использованием соединения двух таблиц по равенству

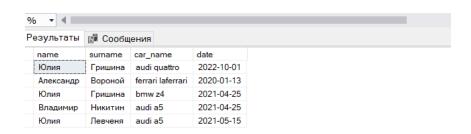


9. Запросы с использованием соединения двух таблиц по равенству и условием отбора

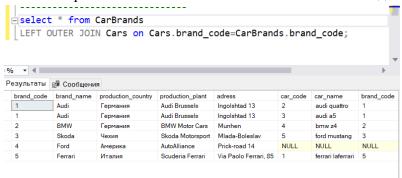


10. Запросы с использованием соединения по трём таблицам

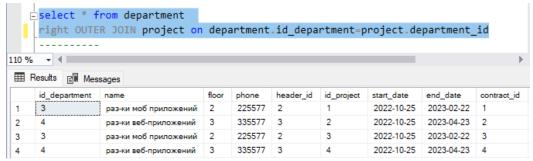
```
select name, surname, car_name, date
from Workers, Car_sales, Cars
where Workers.worker_code=Car_sales.worker_code
and Car_sales.car_code=Cars.car_code;
```



11. Запросы с использованием левого внешнего соединения



12. Запросы на использование правого внешнего соединения

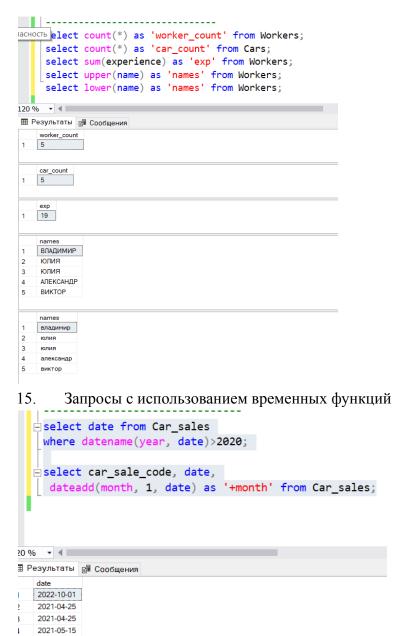


13. Запросы с использованием симметричного соединения и удаление избыточности.

```
Select Workers.name from Workers, Buyers
where Workers.name=Buyers.name and
Workers.name = 'Анна' and Workers.name <> 'Анна';

% ▼ ◀
Результаты № Сообщения
name
```

14. Запросы с использованием функции COUNT, SUM, UPPER, LOWER



16. Запросы с использованием группировки по одному столбцу

car_sale_code date +month
6 2022-10-01 2022-11-01

8

10

3

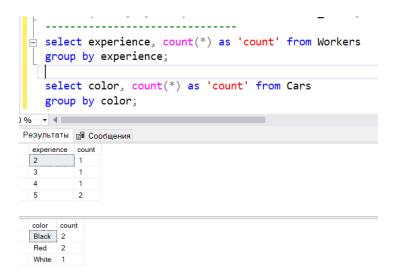
2020-01-13 2020-02-13

2021-04-25 2021-05-25

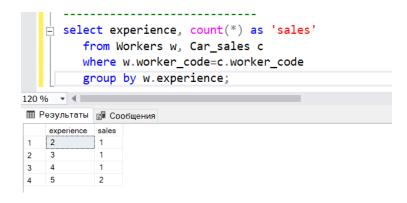
2021-04-25 2021-05-25

2021-05-15 2021-06-15

+month



17. Запросы на использование группировки по нескольким столбцам



18. Запросы с использованием условия отбора групп HAVING

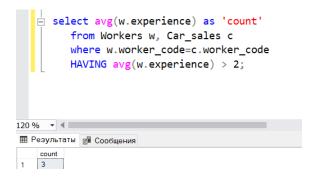
```
select count(*) as 'count'
from Workers w, Car_sales c
where w.worker_code=c.worker_code
group by w.experience HAVING count(*) = 1;

120 % 

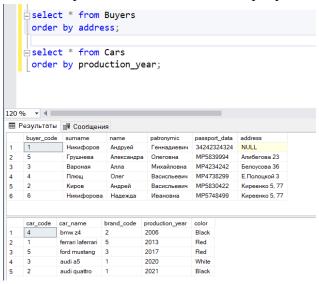
В Результаты Сообщения

соин
1 1 1 2 1 3 1
```

19. Запросы с использованием фразы HAVING без фразы GROUP BY



20. Запросы с использованием сортировки по столбцу;



21. Запросы на добавление новых данных в таблицу

```
insert into dbo.Workers
(name, surname, patronymic, experience, salary)
values
('Олег', 'Панасенко', 'Игнатьевич', 3, 415),
('Анна', 'Панасенко', 'Кирилловна', 3, 415);

120 % 
В Сообщения
(затронуто строк: 2)
Время выполнения: 2022-11-28T12:52:24.9985977+03:00
```

22. Запросы на добавление новых данных по результатам запроса в качестве вставляемого значения

```
insert into dbo.Car_sales
(car_code, worker_code, buyer_code, date)
values
(2, (select worker_code from Workers
where name='Oлer'), 3, GETDATE());

120 %

Сообщения

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2022-11-28T12:56:09.7820339+03:00
```

23. Запросы на обновление существующих данных в таблице

24. Запросы на обновление существующих данных по результатам подзапроса во фразе WHERE

```
□ update workers
| set patronymic = 'Михайлович' where name='Олег';
|□ update workers
| set experience = 5 where surname='Михайлович';
|□ update workers
| set salary = 450 where experience=4;
```

25. Запросы на удаление существующих данных

```
delete from workers where lower(surname)='Олегович';
```

Вывод:

В ходе данной лабораторной работы было изучено создание таблиц и ограничений на SQL, создание запросов на выборку, отбор строк по условию, создание многотабличных запросов, запросов на соединение, создание запросов на группировку и сортировку, запросов на изменение и использование встроенных функций. По результатам лабораторной работы был составлен отчет.