Задание **28**. **Проект АВТОЗАПРАВКИ**

Фирмы – поставщики автомобильного топлива – "Белнефтехим", "Слав- нефть", "А-100", "Лукойл" имеют сеть заправочных автостанций в Республике Беларусь. На автозаправках реализуется за безналичный расчет с помощью специальных пластиковых карт автомобильное топливо всех видов – бензин-76, бензин-92, бензин-95, бензин-96, дизельное топливо, газ.

Необходимо спроектировать базу данных **АВТОЗАПРАВКИ**, информация которой будет использоваться для анализа продаж автомобильного топлива за безналичный расчет клиентам по видам топлива в сети заправок конкретной фирмы-производителя, продаж различных видов топлива клиентам по всем заправочным станциям, спроса на автомобильное топливо в динамике за определенные промежутки времени и др.

В БД должна храниться информация:

* о КЛИЕНТАХ: *карт-счет клиента, Ф.И.О. клиента, адрес, телефон*;
* АВТОЗАПРАВКАХ: *код автозаправки, название фирмы, адрес автозаправки*;
* ФИРМАХ: *название фирмы, юридический адрес, телефон;*
* ТОПЛИВЕ: *код топлива, вид топлива, единица измерения, цена* (руб.);
* ежедневной ПРОДАЖЕ топлива клиентам: *дата продажи, карт-счет клиента, код автозаправки, код топлива, количество* (в натуральном выражении).

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

* фирма имеет *несколько* автозаправок. Автозаправка принадлежит только

*одной* фирме;

* фирма предоставляет *несколько* видов топлива. Каждый вид топлива предоставляется *несколькими* фирмами;
* каждый вид топлива связан с *несколькими* продажами. Продажа связана с

*одним* видом топлива;

* на автозаправке осуществляются *несколько* продаж. Продажа топлива связана с *одной* автозаправкой;
* с клиентом могут быть связаны *несколько* продаж. Продажа связана только с

*одним* клиентом.

Кроме того следует учесть:

* каждая фирма *обязательно* имеет автозаправки. Каждая автозаправка *обязательно* принадлежит определенной фирме;
* каждая фирма *обязательно* предоставляет топливо. Каждый вид топлива

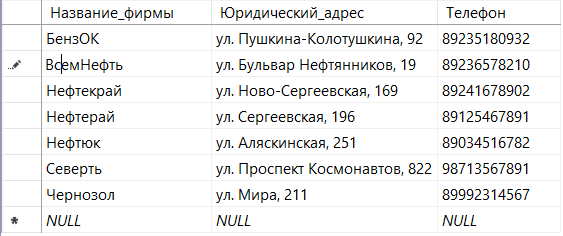
*обязательно* поставляется фирмами;

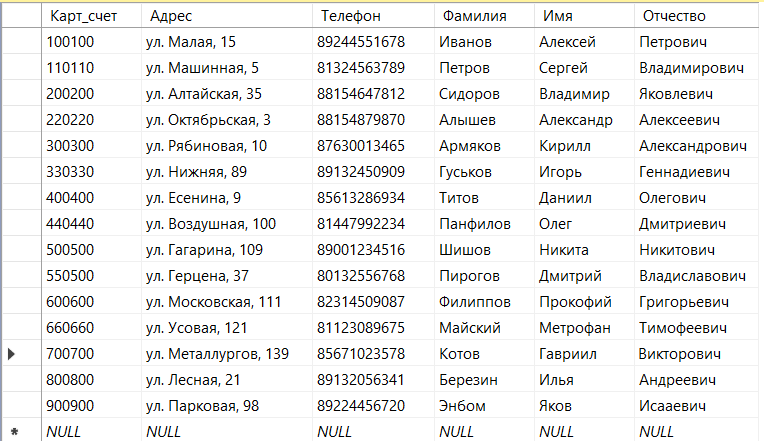
* топливо некоторого вида *не обязательно* связано с продажами. Каждая продажа *обязательно* связана с топливом некоторого вида;
* на каждой заправке *обязательно* осуществляются продажи топлива. Каждая продажа *обязательно* связана с автозаправкой;
* с клиентом *не обязательно* связаны продажи топлива (клиент может не осуществлять покупки топлива). Каждая продажа топлива *обязательно* связана с клиентом.

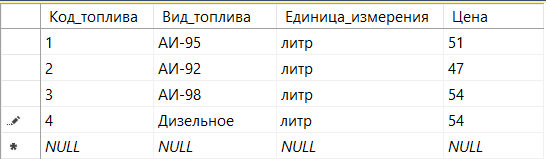
Тема 2. **Конструирование запросов**

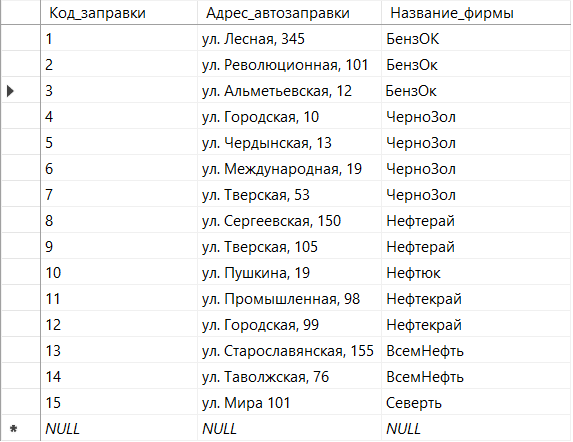
1. Сформулировать и сконструировать в выбранной СУБД *запросы* к БД, которые будут необходимы для предметной области (в соответствии с вариантом задания):
   * Запрос на выборку избранных полей таблицы, с использованием синонима (алиаса) и сортировкой записей (ORDER BY).
   * Запрос с использованием сортировки (ORDER BY) и группировки (GROUP BY).
   * Запрос с использованием предложения DISTINCT.
   * Запрос с использованием операций сравнения.
   * Запросы для предикатов: IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
   * Запросы с использованием агрегатных функций (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN ), производящие обобщенную групповую обработку значений полей (используя ключевые фразы GROUP BY и HAVING).
   * Запрос на выборку данных из двух связанных таблиц. Выбрать несколько полей, по которым сортируется вывод.
   * Многотабличный запрос с использованием внутреннего и внешнего соединения.
   * Многотабличный запрос с использованием оператора UNION.
2. Создайте SQL команды для модификации данных (INSERT, UPDATE, DELETE).
3. Оформите отчет о выполнении лабораторной работы, включающий описание SQL-запросов и результатов их выполнения.

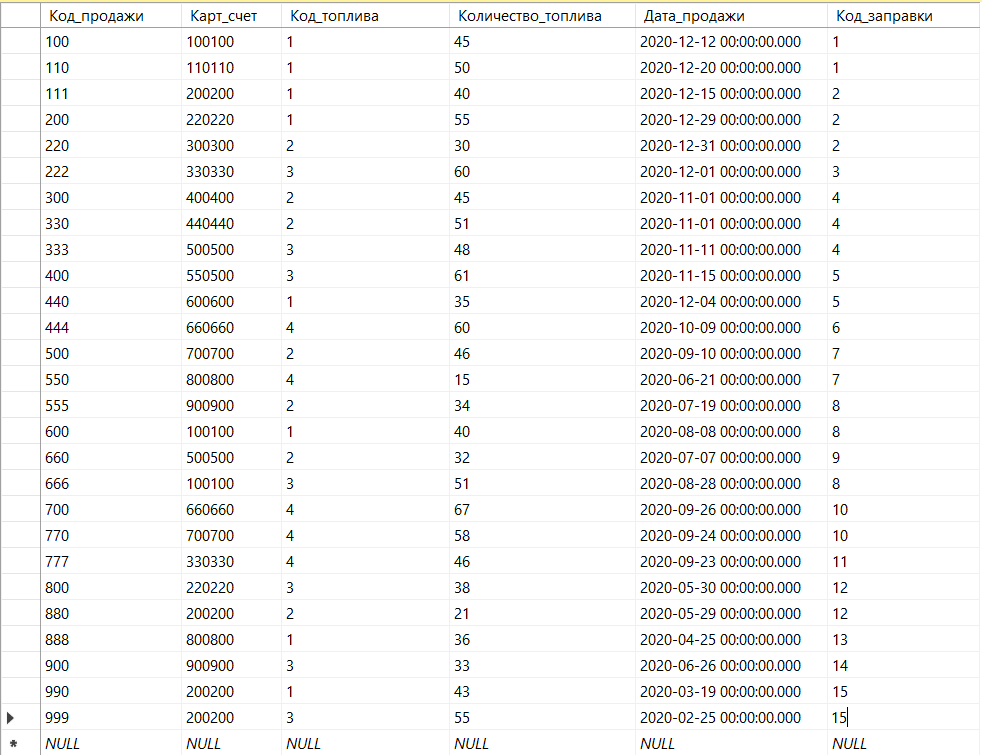
Ход работы:

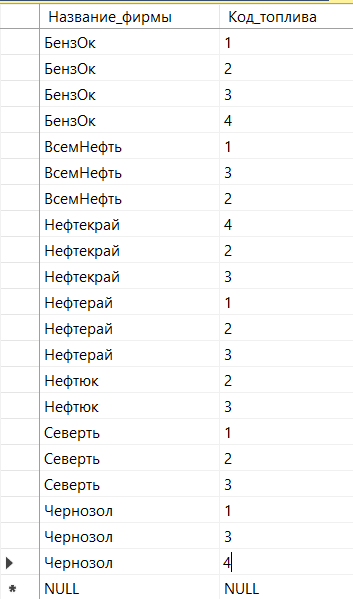
  
Фирмы

  
Клиенты

  
Топливо

  
Автозаправки

  
Продажа

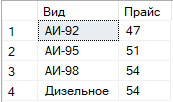
  
Сделка

Запросы:

1.  
SELECT Вид\_топлива AS Вид, Цена AS Прайс

FROM Автозаправка.dbo.Топливо

ORDER BY Цена;

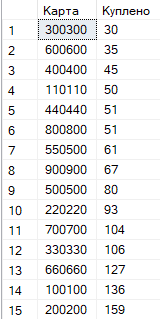


2.  
SELECT Карт\_счет AS Карта,SUM(Количество\_топлива) AS Куплено

FROM Автозаправка.dbo.Продажа

GROUP BY Карт\_счет

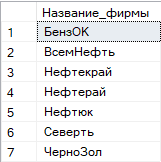
ORDER BY Куплено



3.

SELECT DISTINCT Название\_фирмы

FROM Автозаправка.dbo.Автозаправка



4.

SELECT\* FROM Автозаправка.dbo.Сделка

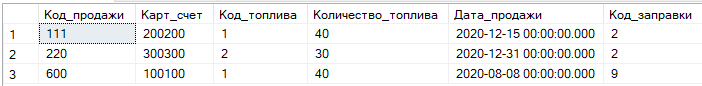
WHERE Код\_топлива>2



5.

SELECT\* FROM Автозаправка.dbo.Продажа

WHERE (Количество\_топлива) IN (30,40);



6.

SELECT\* FROM Автозаправка.dbo.Продажа

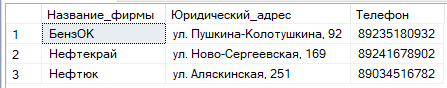
WHERE (Количество\_топлива) BETWEEN 45 AND 52;



7.

SELECT\* FROM Автозаправка.dbo.Фирма

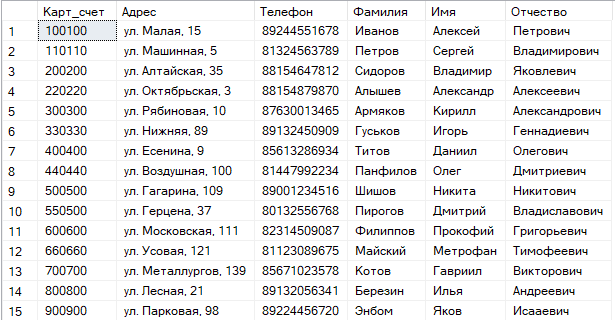
WHERE (Телефон) LIKE '%2' ;



8.

SELECT\* FROM Автозаправка.dbo.Клиент

WHERE (Карт\_счет) IS NOT NULL;



9.

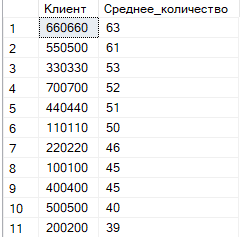
SELECT Карт\_счет AS Клиент, AVG(Количество\_топлива) AS Среднее\_количество

FROM Автозаправка.dbo.Продажа

GROUP BY Карт\_счет

HAVING(AVG(Количество\_топлива)>35)

ORDER BY Среднее\_количество DESC;



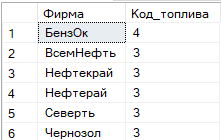
10.

SELECT Название\_фирмы AS Фирма, COUNT(Код\_топлива) AS Код\_топлива

FROM Автозаправка.dbo.Сделка

GROUP BY Название\_фирмы

HAVING(COUNT(Код\_топлива)>2)



11.

SELECT MAX(Количество\_топлива) AS Максимальный\_объем, MIN (Код\_заправки) AS Заправка

FROM Автозаправка.dbo.Продажа



12.

SELECT Фамилия, SUM(Количество\_топлива) AS Всего

FROM Автозаправка.dbo.Клиент,Автозаправка.dbo.Продажа

WHERE Клиент.Карт\_счет=Продажа.Карт\_счет

GROUP BY Фамилия

ORDER BY Всего

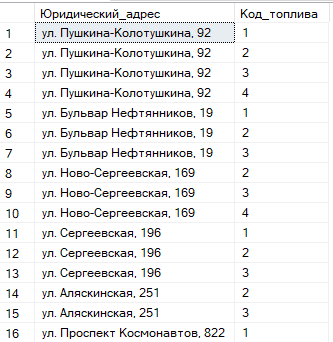


13.

SELECT Фирма.Юридический\_адрес, Сделка.Код\_топлива

FROM Автозаправка.dbo.Фирма

INNER JOIN Автозаправка.dbo.Сделка ON Фирма.Название\_фирмы=Сделка.Название\_фирмы

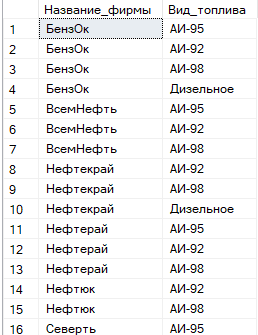


14.

SELECT Сделка.Название\_фирмы, Топливо.Вид\_топлива

FROM Автозаправка.dbo.Сделка

FULL OUTER JOIN Топливо ON Сделка.Код\_топлива=Топливо.Код\_топлива



15.

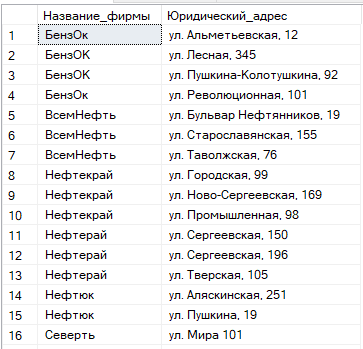
SELECT Название\_фирмы, Юридический\_адрес

FROM Автозаправка.dbo.Фирма

UNION

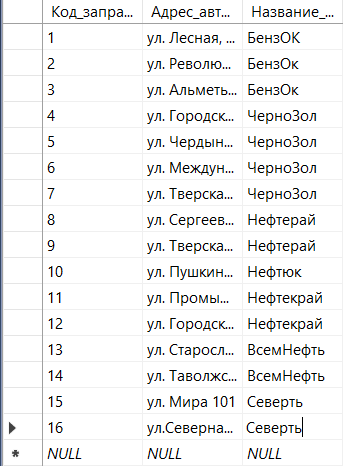
SELECT Название\_фирмы, Адрес\_автозаправки

FROM Автозаправка.dbo.Автозаправка



16.

INSERT INTO Автозаправка.dbo.Автозаправка VALUES('16','ул.Северная,19','Северть')



17.

UPDATE Автозаправка.dbo.Топливо

SET Цена=Цена\*2



18.

DELETE FROM Автозаправка.dbo.Продажа

WHERE Количество\_топлива<32

