

### **1.3 Выборка из одной таблицы. Фильтрация данных. Использование в запросах операторов сравнения, логических операторов.**

#### **Теоретическая часть**

Для фильтрации данных применяется оператор **WHERE**.

**Синтаксис:**

**WHERE <условие>. В**

условиях поле таблицы сравнивается с константой или с выражением. Символьные константы пишутся в одинарных кавычках. Числовые константы и названия столбцов пишутся без кавычек.

Чтобы строка попала в результат, условие должно быть истинно. В условиях используются операции сравнения.

**В Transact-SQL применяются следующие операции сравнения:**

- = – равенство;**
- <> или != – неравенство;**
- < – меньше;**
- > – больше;**
- !< – не меньше;**
- !> – не больше;**
- <= – меньше или равно;**
- >= – больше или равно.**

Можно использовать несколько условий для фильтрации данных. Для объединения их в одно выражение используются логические операторы.

В Transact-SQL применяются следующие логические операторы:

**AND** – логическое умножение или конъюнкция (И). Бинарный оператор, объединяет два условия; если оба условия истинны, результат – истина, иначе – ложь.

**OR** – логическое сложение или дизъюнкция (ИЛИ). Бинарный оператор, объединяет два условия; если хотя бы одно из этих условий истинно, то общее условие оператора OR также будет истинно.

**NOT** – логическое отрицание или инверсия (НЕ). Унарный оператор, применяется к одному условию. Если выражение в этой операции ложно, то общее условие истинно.

Самый высокий приоритет у оператора NOT. Самый низкий – у OR. Если эти операторы встречаются в одном выражении, **то сначала выполняется NOT, потом AND, а затем OR.**

При записи условий использование скобок – хороший тон программирования.

Оператор **BETWEEN** используется для сравнения с диапазоном от начального и до конечного значения. Начальное и конечное значения включены в промежуток.

Оператор **LIKE** используется для сравнения с шаблоном строки. Для определения шаблона применяются специальные символы:

- % – любая последовательность символов, в том числе пустая;**
- \_ – любой символ;**
- [ ] – символ, который указан в квадратных скобках;**
- [ - ] – символ из определенного диапазона;**
- [ ^ ] – символ, который не указан после символа ^.**

В базах данных, для обозначения неизвестного значения, используется понятие **NULL**.

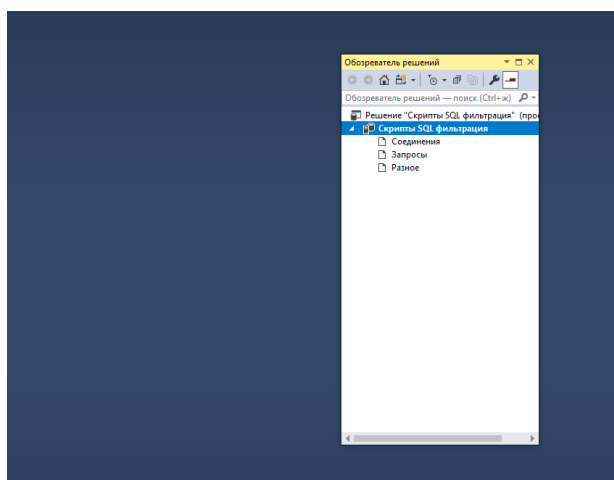
Для проверки неизвестного значения нельзя использовать операторы сравнения. Допускается только IS NULL или IS NOT NULL.

Оператор IN используется для сравнения с набором значений. Список значений указывается в скобках.

1. Выполнить задания 1-15, отчет содержащий скрины прикрепить на уч. портал Лаб\_1.3\_ауд
2. Выполнить самостоятельную работу заданий п.15 отчет содержащий скрины прикрепить на уч. портал Лаб\_1.3\_сам

### Практическая часть.

Создайте проект-решение Скрипты Sql фильтрация:



Воспользуемся данными из лаб. 4.1, а именно табл. Student

| LAPTOP-HALRD7V5....nov - dbo.Student |                                 |            |             |         |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------|-------------|---------|
|                                      | FIO                             | Data       | spez        | godpost |
|                                      | Александров Николай Николаевич  | 2001-01-01 | Физика      | 2018    |
|                                      | Бельский Василий Владимирович   | 2001-05-02 | математика  | 2019    |
|                                      | Белопольский Андрей Иванович    | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |
|                                      | Петров Иван Петрович            | 2004-07-17 | Физика      | 2022    |
|                                      | Михайлов Николай Иванович       | 2005-12-09 | математика  | 2023    |
|                                      | Мироненко Светлана Владимировна | 1998-12-09 | Радиофизика | 2016    |
|                                      | Коваленко Владимир Иванович     | 2001-12-09 | Информатика | 2019    |
|                                      | Виноградов Павел Гаврилович     | 2003-12-09 | Химия       | 2021    |
|                                      | Иванов Владимир Николаевич      | 1999-12-09 | Радиофизика | 2018    |
|                                      | Семашкевич Виктория Михайловна  | 1998-12-09 | Химия       | 2017    |
| *                                    | NULL                            | NULL       | NULL        | NULL    |

### Задания

1. Вывести список студентов, информацию о студентах, которые поступили после 2018 года.

```
1  --присоединение БД
2  use Ucheb_12_Ivanov
3  --список студентов, которые поступили после
4  SELECT fio,
5         data,
6         spez,
7         godpost
8  FROM   Student
9
10 WHERE  godpost > 2018
11
12
```

|   | fio                           | data       | spez        | godpost |
|---|-------------------------------|------------|-------------|---------|
| 1 | Бельский Василий Владимирович | 2001-05-02 | математика  | 2019    |
| 2 | Белопольский Андрей Иванович  | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |
| 3 | Петров Иван Петрович          | 2004-07-17 | Физика      | 2022    |
| 4 | Михайлов Николай Иванович     | 2005-12-09 | математика  | 2023    |
| 5 | Коваленко Владимир Иванович   | 2001-12-09 | Информатика | 2019    |
| 6 | Виноградов Павел Гаврилович   | 2003-12-09 | Химия       | 2021    |

2. Вывести список студентов, информацию о студентах специальность у которых «физика»

```
12 --Вывести список студентов, специальность у которых «физика»
13 use Ucheb_12_Ivanov;
14 SELECT fio,
15        data,
16        spez,
17        godpost
18 FROM   Student
19
20 WHERE  spez='физика';
21
```

|   | fio                            | data       | spez   | godpost |
|---|--------------------------------|------------|--------|---------|
| 1 | Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика | 2018    |
| 2 | Петров Иван Петрович           | 2004-07-17 | физика | 2022    |

3. Вывести список студентов, информацию о студентах специальность у которых не «химия»

```
22 --Вывести список студентов, специальность у которых не «химия»
23 use Ucheb_12_Ivanov;
24 SELECT *
25 FROM   Student
26
27 WHERE  spez != 'химия';
28
```

|   | FIO                             | Data       | spez        | godpost |
|---|---------------------------------|------------|-------------|---------|
| 1 | Александров Николай Николаевич  | 2001-01-01 | физика      | 2018    |
| 2 | Бельский Василий Владимирович   | 2001-05-02 | математика  | 2019    |
| 3 | Белопольский Андрей Иванович    | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |
| 4 | Петров Иван Петрович            | 2004-07-17 | физика      | 2022    |
| 5 | Михайлов Николай Иванович       | 2005-12-09 | математика  | 2023    |
| 6 | Мироненко Светлана Владимировна | 1998-12-09 | Радиофизика | 2016    |
| 7 | Коваленко Владимир Иванович     | 2001-12-09 | Информатика | 2019    |
| 8 | Иванов Владимир Николаевич      | 1999-12-09 | Радиофизика | 2016    |

4. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили после 2019 года по специальности математика.

```

30 --список студентов, которые поступили после 2019 года по специальности математика
31 use Ucheb_12_Ivanov;
32 SELECT fio,
33        data,
34        spez,
35        godpost
36 FROM
37        Student
38 WHERE
39        (godpost>2019) AND (spez='математика') ;

```

результаты

Сообщения

| fio                       | data       | spez       | godpost |
|---------------------------|------------|------------|---------|
| Михайлов Николай Иванович | 2005-12-09 | математика | 2023    |

5. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили после 2016 года по специальности математика или студентов, которые поступили после 2018 года по специальности физика.

```

40 --список студентов, которые поступили после 2016 года по специальности математика
41 --или которые поступили после 2018 года по специальности физика
42 use Ucheb_12_Ivanov;
43 SELECT fio,
44        data,
45        spez,
46        godpost
47 FROM
48        Student
49 WHERE
50        (godpost>2016) AND (spez='математика')
51 OR
52        (godpost>2018) AND (spez='физика')
53
54

```

Результаты

Сообщения

| fio                           | data       | spez       | godpost |
|-------------------------------|------------|------------|---------|
| Бельский Василий Владимирович | 2001-05-02 | математика | 2019    |
| Петров Иван Петрович          | 2004-07-17 | физика     | 2022    |
| Михайлов Николай Иванович     | 2005-12-09 | математика | 2023    |

6. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили в промежутке 2019-2022гг.

```

54 -- список студентов, которые поступили в промежутке 2019-2022гг.
55 use Ucheb_12_Ivanov;
56 SELECT *
57 FROM
58        Student
59 WHERE
60        godpost BETWEEN 2019 AND 2022
61
62

```

2 %

Результаты

Сообщения

| FIO                           | Data       | spez        | godpost |
|-------------------------------|------------|-------------|---------|
| Бельский Василий Владимирович | 2001-05-02 | математика  | 2019    |
| Белопольский Андрей Иванович  | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |
| Петров Иван Петрович          | 2004-07-17 | физика      | 2022    |
| Коваленко Владимир Иванович   | 2001-12-09 | Информатика | 2019    |
| Виноградов Павел Гаврилович   | 2003-12-09 | Химия       | 2021    |

7. Список студентов, информацию о студентах по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09

```
62
63 -- список студентов, по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09
64 use Ucheb_12_Ivanov;
65 SELECT *
66
67 FROM
68     Student
69 WHERE
70     data BETWEEN '2001-01-01' AND '2005-12-09'
```

| FIO                            | Data       | spez        | godpost |
|--------------------------------|------------|-------------|---------|
| Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика      | 2018    |
| Бельский Василий Владимирович  | 2001-05-02 | математика  | 2019    |
| Белопольский Андрей Иванович   | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |
| Петров Иван Петрович           | 2004-07-17 | физика      | 2022    |
| Михайлов Николай Иванович      | 2005-12-09 | математика  | 2023    |
| Коваленко Владимир Иванович    | 2001-12-09 | Информатика | 2019    |
| Виноградов Павел Гаврилович    | 2003-12-09 | Химия       | 2021    |

8. Список студентов, информацию о студентах по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09 отсортированных по фамилии

```
72 -- список студентов, по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09
73 --отсортированных по фамилии
74 use Ucheb_12_Ivanov;
75 SELECT *
76
77 FROM
78     Student
79 WHERE
80     data BETWEEN '2001-01-01' AND '2005-12-09'
81 Order By
82     Fio;
83
```

| FIO                            | Data       | spez    | godpost |
|--------------------------------|------------|---------|---------|
| Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика  | 2018    |
| Белопольский Андрей Иванович   | 2004-10-21 | Инфо... | 2022    |
| Бельский Василий Владимирович  | 2001-05-02 | мате... | 2019    |
| Виноградов Павел Гаврилович    | 2003-12-09 | Химия   | 2021    |
| Коваленко Владимир Иванович    | 2001-12-09 | Инфо... | 2019    |
| Михайлов Николай Иванович      | 2005-12-09 | мате... | 2023    |
| Петров Иван Петрович           | 2004-07-17 | физика  | 2022    |

9. Список студентов, информацию о студентах фамилия, которых начинается с буквы «М»

```
83 -- Список студентов, информацию о студентах фамилия, которых начинается с буквы «М»
84 SELECT *
85
86 FROM
87     Student
88 WHERE
89     FIO LIKE 'М%';
```

| FIO                             | Data       | spez        | godpost |
|---------------------------------|------------|-------------|---------|
| Михайлов Николай Иванович       | 2005-12-09 | математика  | 2023    |
| Мироненко Светлана Владимировна | 1998-12-09 | Радиофизика | 2016    |

10. Список студентов, информацию о студентах, в специальности у которых вторая буква – «и»

```
91 --Список студентов, информацию о студентах в специальности у которых вторая буква – «и»
92 use Ucheb_12_Ivanov;
93 SELECT *
94
95 FROM
96     Student
97 WHERE
98     spez LIKE '_и%';
```

| Результаты                     |            |        |         |  |
|--------------------------------|------------|--------|---------|--|
| FIO                            | Data       | spez   | godpost |  |
| Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика | 2018    |  |
| Петров Иван Петрович           | 2004-07-17 | физика | 2022    |  |
| Виноградов Павел Гаврилович    | 2003-12-09 | Химия  | 2021    |  |
| Семашкевич Виктория Михайловна | 1998-12-09 | Химия  | 2017    |  |

11 Список студентов, информацию о студентах, в фамилии у которых третья буква буква «л» или «е» или «м»

```
99 --Список студентов, информацию о студентах, в фамилии у которых
100 --третья буква буква «л» или «е» или «м»
101 use Ucheb_12_Ivanov;
102 SELECT *
103
104 FROM
105     Student
106 WHERE
107     FIO LIKE '___[лем]%' ;
108
```

| Результаты                     |            |             |         |  |
|--------------------------------|------------|-------------|---------|--|
| FIO                            | Data       | spez        | godpost |  |
| Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика      | 2018    |  |
| Бельский Василий Владимирович  | 2001-05-02 | математика  | 2019    |  |
| Белопольский Андрей Иванович   | 2004-10-21 | Информатика | 2022    |  |
| Семашкевич Виктория Михайловна | 1998-12-09 | Химия       | 2017    |  |

12. Фамилии студентов, фамилии которых начинаются с «М» до «С»

```
109 -- Фамилии студентов, фамилии которых начинаются с «М» до «С»
110 use Ucheb_12_Ivanov;
111 SELECT fio
112
113 FROM
114     Student
115 WHERE
116     FIO LIKE '[М-С]%' ;
```

| Результаты                      |  |
|---------------------------------|--|
| fio                             |  |
| Петров Иван Петрович            |  |
| Михайлов Николай Иванович       |  |
| Мироненко Светлана Владимировна |  |
| Семашкевич Виктория Михайловна  |  |

### 13. Фамилии студентов, фамилии, у которых **не начинаются** с «М» до «С» или с

```

117 -- Фамилии студентов, фамилии которых не начинаются с «М» до «С» или с «Б»
118 use Ucheb_12_Ivanov;
119 SELECT fio
120
121 FROM
122     Student
123 WHERE
124     FIo LIKE '[^М-С,^Б]%' ;

```

| Результаты | Сообщения                      |
|------------|--------------------------------|
| 1          | Александров Николай Николаевич |
| 2          | Коваленко Владимир Иванович    |
| 3          | Виноградов Павел Гаврилович    |
| 4          | Иванов Владимир Николаевич     |

### 14. Список студентов, по специальностям математика, физика

```

126 -- список студентов, по специальностям математика, физика
127 use Ucheb_12_Ivanov;
128 SELECT
129     *
130
131 FROM
132     Student
133 WHERE
134     spez In ('математика', 'физика');

```

%

←

Результаты

Сообщения

| FIO                            | Data       | spez       | godpost |
|--------------------------------|------------|------------|---------|
| Александров Николай Николаевич | 2001-01-01 | физика     | 2018    |
| Бельский Василий Владимирович  | 2001-05-02 | математика | 2019    |
| Петров Иван Петрович           | 2004-07-17 | физика     | 2022    |
| Михайлов Николай Иванович      | 2005-12-09 | математика | 2023    |

### 15. Самостоятельная работа (домашнее задание)

По созданной ранее вами таблице **Products** (лаб.4.2) **Выполнить следующие запросы:**

152 %

Результаты

Сообщения

|   | Id | ProductName  | Manufacturer | ProductCount | Price    |
|---|----|--------------|--------------|--------------|----------|
| 1 | 1  | GalaxyS8     | Samsung      | 2            | 46000,00 |
| 2 | 2  | GalaxyS8Plus | Samsung      | 1            | 56000,00 |
| 3 | 3  | iPhone6      | Apple        | 3            | 36000,00 |
| 4 | 4  | iPhone6S     | Apple        | 2            | 41000,00 |
| 5 | 5  | iPhone7      | Apple        | 5            | 52000,00 |
| 6 | 6  | Mi6          | Xiaomi       | 5            | 28000,00 |
| 7 | 7  | OnePlus5     | OnePlus      | 6            | 38000,00 |

- 1) Найти все товары, производителем которых является компания Samsung
- 2) Найти все товары, у которых цена больше 45000
- 3) Найти все товары, у которых совокупная стоимость больше 200 000 ( Price \* ProductCount > 200000)
- 4) Выбрать все товары, у которых производитель Samsung и одновременно цена больше 50000

- 5) Выбрать все товары, у которых либо производитель Samsung, либо цена больше 50000
- 6) Выбрать все товары, у которых производитель не Samsung
- 7) Выбрать товары, которых на складе больше 2 и у которых одновременно цена больше 30000, либо те товары, производителем которых является Samsung.
- 8) Выбрать товары, у которых производитель либо Samsung, либо Xiaomi, либо Huawei.
- 9) Выбрать все товары, у которых цена от 20000 до 40000 (начальное и конечное значения также включаются в диапазон).
- 10) Выбрать товары, запасы которых на определенную сумму (цена \* количество) в диапазоне 100000 - 200000