

---

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

**Тема: Создание запросов и модификация данных в базе Ugol**

**Цель работы:**

Освоить операции выборки, фильтрации, сортировки, объединения, группировки и модификации данных с использованием SQL в реляционной базе данных Ugol.

---

## 1. Структура базы данных Ugol

База содержит следующие таблицы:

1. **Ugol** (Марки угля)
2. **Rabotniki** (Работники)
3. **PensionnyiFond** (ПФ работников)
4. **Dolzhnosti** (Должности)
5. **Ekskavatory** (Экскаваторы)
6. **Samosvaly** (Самосвалы)
7. **DobychaVyvoz** (Рейсы добычи)
8. **DobychaEkskavator** (Связь рейсов с экскаваторами)
9. **VyvozSamosval** (Связь рейсов с самосвалами)

## 10. **Uchet** (учётная таблица работников)

Структура была извлечена из твоего SQL-файла.

---

# **2. SQL-запросы по вариантам сложности**

Ниже — 15 сильных, учебно-правильных запросов.

---

## **2.1. Простые SELECT-запросы**

### **1) Получить все марки угля**

```
SELECT * FROM Ugol;
```

### **2) Получить всех работников и их должности**

```
SELECT r.FIO, d.Nazvanie AS Dolzhnost  
FROM Rabotniki r  
JOIN Dolzhnosti d ON r.KodDolzhnosti = d.KodDolzhnosti;
```

### **3) Получить список экскаваторов по убыванию объёма ковша**

```
SELECT * FROM Ekskavatory  
ORDER BY ObemKovsha DESC;
```

### **4) Получить все самосвалы, отсортированные по тоннажу**

```
SELECT * FROM Samosvaly
```

```
ORDER BY Tonazh;
```

---

## 2.2. Запросы с WHERE

### 5) Найти рейсы 1-й смены

```
SELECT * FROM DobychaVyvoz
```

```
WHERE Smena = 1;
```

### 6) Найти рейсы по конкретной марке угля, например 'К-12'

```
SELECT * FROM DobychaVyvoz
```

```
WHERE MarkaUglia = 'K-12';
```

### 7) Найти работников, чей ИИН начинается с 98

```
SELECT * FROM Rabotniki
```

```
WHERE IIN LIKE '98%';
```

---

## 2.3. Запросы с JOIN (соединение таблиц)

### 8) Вывести данные о рейсах вместе с экскаваторами

```
SELECT dv.NomerReisa, dv.Data, dv.Obem,
```

```
    e.Nazvanie AS Ekskavator
```

```
FROM DobychaVyvoz dv
```

```
JOIN DobychaEkskavator de ON dv.NomerReisa = de.NomerReisa
```

```
JOIN Ekskavatory e ON de.KodEkskavatora = e.KodEkskavatora;
```

### **9) Вывести суммарную добычу по каждой марке угля**

```
SELECT dv.MarkaUglia, SUM(dv.Obem) AS TotalObem
```

```
FROM DobychaVyvoz dv
```

```
GROUP BY dv.MarkaUglia;
```

### **10) Получить сведения о перевозке: рейс + самосвал + водитель**

```
SELECT dv.NomerReisa, s.Nazvanie AS Samosval, r.FIO AS Voditel
```

```
FROM VyvozSamosval vs
```

```
JOIN DobychaVyvoz dv ON vs.NomerReisa = dv.NomerReisa
```

```
JOIN Samosvaly s ON vs.KodSamosvala = s.KodSamosvala
```

```
JOIN Rabotniki r ON vs.TabNomer = r.TabNomer;
```

---

## **2.4. Агрегация и группировка**

### **11) Посчитать общее количество рейсов**

```
SELECT COUNT(*) AS KolichestvoReisov
```

```
FROM DobychaVyvoz;
```

### **12) Средний объём добычи по маркам**

```
SELECT MarkaUglia, AVG(Obem) AS SredniyObem
```

```
FROM DobychaVyvoz  
GROUP BY MarkaUglia;
```

### **13) Марки, у которых добыча превышает 100 тонн**

```
SELECT MarkaUglia, SUM(Obem) AS Obem  
FROM DobychaVyvoz  
GROUP BY MarkaUglia  
HAVING SUM(Obem) > 100;
```

---

## **2.5. Вложенные запросы**

### **14) Вывести рейс с максимальным объёмом**

```
SELECT *  
FROM DobychaVyvoz  
WHERE Obem = (SELECT MAX(Obem) FROM DobychaVyvoz);
```

### **15) Найти работников, участвующих в перевозке**

```
SELECT DISTINCT r.FIO  
FROM Rabotniki r  
WHERE r.TabNomer IN (  
    SELECT TabNomer FROM VyvozSamosval  
)
```

---

## **3. Модификация данных (INSERT, UPDATE, DELETE)**

### **INSERT — добавление нового рейса**

```
INSERT INTO DobychaVyvoz (NomerReisa, Data, Smena, Obem, MarkaUglia)  
VALUES (1201, '2025-01-14', 2, 45, 'D-15');
```

### **UPDATE — изменить объём добычи**

```
UPDATE DobychaVyvoz  
SET Obem = 52  
WHERE NomerReisa = 1201;
```

### **DELETE — удалить рейс**

```
DELETE FROM DobychaVyvoz  
WHERE NomerReisa = 1201;
```

---

## **4. Заключение**

В результате выполнения лабораторной работы были изучены:

- операции выборки данных
- фильтрация с условиями

- сортировка
- объединение таблиц через JOIN
- группировка и агрегирование
- вложенные запросы
- операции модификации данных

Была проведена полноценная работа с реальной структурой базы Ugol.

---