

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО»**

**Факультет ПИиКТ**

**Дисциплина: Базы данных**

**Лабораторная работа №2  
Реализация запросов  
на языке SQL**

**Вариант 312124**

**Выполнил: Михайлов Петр Сергеевич**

**Группа: Р3111**

**Преподаватель: Харитонов Анастасия Евгеньевна**

**Санкт-Петербург 2025г.**

## Содержание

Текст задания .....	3
Описание предметной области.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Список сущностей и их классификация.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Стержневые: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Характеристические: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Ассоциативные: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Инфологическая модель .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Даталогическая модель .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Реализация даталогической модели на SQL .....	5
Выводы по работе.....	7

## Текст задания

### Задание.

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к [базе данных "Учебный процесс"](#).

Команда для подключения к базе данных `ucheb`:

```
psql -h pg -d ucheb
```

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Реализацию запросов на SQL.
3. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. SQL
2. Соединение таблиц
3. Подзапросы
4. Представления
5. Последовательности

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.  
Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ДАТА.  
Фильтры (AND):  
а) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич.  
б) Н\_СЕССИЯ.ДАТА < 2002-01-04.  
с) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2012-01-25.  
Вид соединения: LEFT JOIN.
2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.  
Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.ИД.  
Фильтры (AND):  
а) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Ярослав.  
б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250972.  
Вид соединения: INNER JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов группы 3102 те, кто младше 20 лет.

4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на кафедре вычислительной техники.  
Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен среднему возрасту в группе 1100.
6. Получить список студентов, отчисленных до первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения. В результат включить:  
номер группы;  
номер, фамилию, имя и отчество студента;  
номер пункта приказа;  
Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые имена, но не совпадающие даты рождения.

# Реализация запросов на SQL

Содержание файла `script.sql`:

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_СЕССИЯ"."ДАТА"
FROM "Н_ЛЮДИ"
LEFT JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" = 'Сергеевич'
AND "Н_СЕССИЯ"."ДАТА" < DATE '2002-01-04'
AND "Н_СЕССИЯ"."ДАТА" = DATE '2012-01-25';

SELECT "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н_СЕССИЯ"."ИД"
FROM "Н_ЛЮДИ"
INNER JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД"
INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_СЕССИЯ"."СЭС_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ" > 'Ярослав'
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1250972;

SELECT COUNT(*)
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3102'
AND DATE_PART('year', AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")) < 20;

SELECT "ГРУППА"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
WHERE "ИД" IN (
    SELECT "ЧЛВК_ИД"
    FROM "Н_ОБУЧЕНИЯ"
    WHERE "ЧЛВК_ИД" IN (
        SELECT "ИД"
        FROM "Н_ПЛАНЫ"
        WHERE "УЧЕБНЫЙ_ГОД" = '2010/2011'
        AND "ИД" IN (
            SELECT "ИД"
            FROM "Н_ОТДЕЛЫ"
            WHERE "ИМЯ_В_ИМИН_ПАДЕЖЕ" = 'кафедра вычислительной техники'
        )
    )
)
GROUP BY "ГРУППА"
HAVING COUNT(*) = 10;

SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", avg(date_part('year', age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
FROM "Н_ЛЮДИ"
JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING avg(date_part('year', age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))) = (
    SELECT avg(date_part('year', age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
    FROM "Н_ЛЮДИ"
    JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
    WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1100'
);

SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н_УЧЕНИКИ"."ИД", "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
"Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ" < '2012-09-01'
AND "Н_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'
AND ("Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная'
OR "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная');
```

```
SELECT DISTINCT "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "ДАТА_РОЖДЕНИЯ"  
FROM "Н ЛЮДИ"  
WHERE "ИМЯ" IN (  
    SELECT "ИМЯ"  
    FROM "Н ЛЮДИ"  
    GROUP BY "ИМЯ"  
    HAVING COUNT(DISTINCT "ДАТА_РОЖДЕНИЯ") > 1  
)  
ORDER BY "ИМЯ", "ДАТА_РОЖДЕНИЯ";
```

## Выводы по работе

В процессе выполнения лабораторной работы я узнал про новые команды в SQL: HAVING и др., научился составлять с помощью них запросы.