

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ



**Лабораторная работа по распределенным  
системам хранения данных №1**

**Вариант 368929**

**Выполнил:**

Тупиченко Милана Алексеевна

**Группа:**

P3209

Санкт-Петербург, 2025г.

## Задание

Используя сведения из системных каталогов, получить информацию о любой таблице: Номер по порядку, Имя столбца, Атрибуты (в атрибуты столбца включить тип данных, комментарий, ограничение целостности типа NOT NULL).

Таблица: Н\_УЧЕНИКИ

Но.	Имя столбца	Атрибуты	
-----			
1	ИД	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	Уникальный идентификатор
		Constraint:	УЧЕН_PK Primary key
2	ЧЛВК_ИД	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	Внешний ключ к таблице Н_ОБУЧЕНИЯ
3	ПРИЗНАК	Type:	VARCHAR2(10)
		COMMEN:	(обучен,отчисл,академ,диплом)
4	СОСТОЯНИЕ	Type:	VARCHAR2(9)
		COMMEN:	Состояние (проект, утвержден, отменен)
5	НАЧАЛО	Type:	DATE Not null
6	КОНЕЦ	Type:	DATE Not null
7	ПЛАН_ИД	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	Искусственный первичный уникальный идентификатор
8	ГРУППА	Type:	VARCHAR2(4)
		COMMEN:	Номер студенческой группы
9	П_ПРКОК_ИД	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	Внешний ключ к таблице Н_ПУНКТЫ_ПРИКАЗОВ_ОК
10	ВИД_ОБУЧ_ИД	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	Внешний ключ к таблице Н_ОБУЧЕНИЯ
11	ПРИМЕЧАНИЕ	Type:	VARCHAR2(200)
		COMMEN:	Текст примечания
12	КТО_СОЗДАЛ	Type:	VARCHAR2(40)
13	КОГДА_СОЗДАЛ	Type:	DATE Not null
14	КТО_ИЗМЕНИЛ	Type:	VARCHAR2(40)
15	КОГДА_ИЗМЕНИЛ	Type:	DATE Not null
16	КОНЕЦ_ПО_ПРИКАЗУ	Type:	DATE
		COMMEN:	конец периода действия строки по приказу
17	ВМЕСТО	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	ссылка на строку, вместо которой введена текущая
18	В_СВЯЗИ_С	Type:	NUMBER(9)
		COMMEN:	ид начисления, вызвавшего изменение текущего атрибута конец
19	ТЕКСТ	Type:	VARCHAR2(200)

Программу оформить в виде анонимного блока.

# Выполнение

## Код основных функций

```
DO
$$
DECLARE
    target_table TEXT := 'students';
    schema_rec RECORD;
    table_count INT;
BEGIN
    SELECT COUNT(DISTINCT n.nspname)
    INTO table_count
    FROM pg_class c
         JOIN pg_namespace n ON c.relnamespace = n.oid
    WHERE c.relname = target_table;

    IF table_count < 1 THEN
        RAISE EXCEPTION 'Таблица "%" не найдена!', target_table;
    ELSE
        RAISE NOTICE ' ';
        RAISE NOTICE 'Выберите схему, с которой вы хотите получить данные: ';
        RAISE NOTICE '-----';

        FOR schema_rec IN
            SELECT DISTINCT n.nspname AS schema_name
            FROM pg_class c
                 JOIN pg_namespace n ON c.relnamespace = n.oid
            WHERE c.relname = target_table
            ORDER BY n.nspname
        LOOP
            RAISE NOTICE '%', schema_rec.schema_name;
        END LOOP;

        RAISE NOTICE '-----';
        RAISE NOTICE 'Всего найдено схем: %', table_count;
        RAISE NOTICE ' ';
    END IF;
END
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```
DO
$$
DECLARE
    target_table TEXT := 'students';
    schema_rec RECORD;
    table_count INT;
BEGIN
    SELECT COUNT(DISTINCT n.nspname)
    INTO table_count
    FROM pg_class c
         JOIN pg_namespace n ON c.relnamespace = n.oid
    WHERE c.relname = target_table;

    IF table_count < 1 THEN
        RAISE EXCEPTION 'Таблица "%" не найдена!', target_table;
    ELSE
        RAISE NOTICE ' ';
        RAISE NOTICE 'Выберите схему, с которой вы хотите получить данные: ';
        RAISE NOTICE '-----';

        FOR schema_rec IN
            SELECT DISTINCT n.nspname AS schema_name
            FROM pg_class c
                 JOIN pg_namespace n ON c.relnamespace = n.oid
            WHERE c.relname = target_table
            ORDER BY n.nspname
        LOOP
            RAISE NOTICE '%', schema_rec.schema_name;
        END LOOP;

        RAISE NOTICE '-----';
        RAISE NOTICE 'Всего найдено схем: %', table_count;
        RAISE NOTICE ' ';
    END IF;
END
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```
DO
$$
DECLARE
    target_table TEXT := 'students';
    target_schema TEXT := 's336456';
    col_rec RECORD;
    header TEXT;
    divider TEXT;
    output_line TEXT;
BEGIN
```

```

header := lpad('No', 4) || ' | ' ||
          lpad('Имя столбца', 16) || ' | ' ||
          lpad('Тип данных', 16) || ' | ' ||
          lpad('Комментарий', 20) || ' | ' ||
          lpad('Ограничения', 20);

divider := lpad('', 4, '-') || '-+-' ||
            lpad('', 16, '-') || '-+-' ||
            lpad('', 16, '-') || '-+-' ||
            lpad('', 20, '-') || '-+-' ||
            lpad('', 20, '-');

RAISE NOTICE ' ';
RAISE NOTICE 'Таблица: %.', target_schema, target_table;
RAISE NOTICE ' ';
RAISE NOTICE '%', header;
RAISE NOTICE '%', divider;

FOR col_rec IN
    SELECT row_number() OVER () AS no,
           a.attname AS column_name,
           format_type(a.atttypid, a.atttypmod) AS data_type,
           COALESCE(d.description, 'Нет комментария') AS comment,
           CASE
               WHEN c.conname IS NOT NULL THEN c.conname || ' (' || c.contype::text || ')'
               WHEN a.attnotnull THEN 'NOT NULL'
               ELSE 'Нет'
           END AS constraints
    FROM pg_attribute a
         JOIN pg_class cl ON cl.oid = a.attrelid

```

## Гитхаб

[https://github.com/lunghr/distributed\\_storage\\_systems\\_lab1](https://github.com/lunghr/distributed_storage_systems_lab1)

## Пример работы программы

```
[s368929@helios ~/RSHD/lab1]$ bash fs_script.sh
```

Выберите схему, с которой вы хотите получить данные:

```

-----
s290431
s308515
s311761
s329464
s333294
s333579
s333585
s334238
s334634
s335104
s335125
s335141
s335157
s335211

```

```
[s368929@helios ~/RSHD/lab1]$ bash st_script.sh
```

Таблица: s336456.students

No	Имя столбца	Тип данных	Комментарий	Ограничения
1	isu	integer	Нет комментария	Нет
2	id_city	integer	Нет комментария	Нет
3	grp	character var...	Нет комментария	Нет
4	lastname	character var...	Нет комментария	Нет
5	firstname	character var...	Нет комментария	Нет
6	midname	character var...	Нет комментария	Нет

## **Вывод:**

В ходе лабораторной работы мне удалось поработать с системными каталогами PostgreSQL, исследовать структуры базы данных с помощью оных, изучить работу с системными каталогами и параметрами баз данных.