

# Лабораторная 2\_1

---

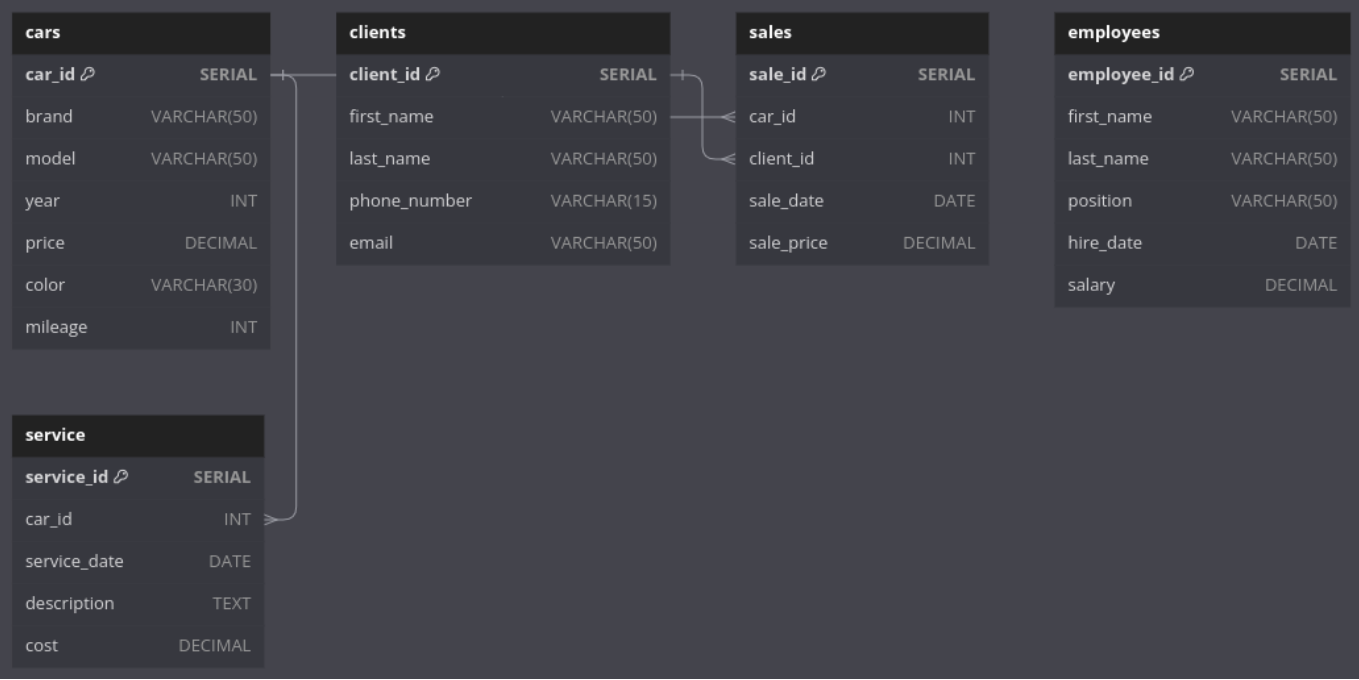
Выполнил студент группы Б20-505, Полищук Максим

## Структура БД

Запрос на создание таблиц в БД:

```
CREATE TABLE cars (  
    car_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    brand VARCHAR(50),  
    model VARCHAR(50),  
    year INT,  
    price DECIMAL,  
    color VARCHAR(30),  
    mileage INT  
);  
CREATE TABLE clients (  
    client_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    first_name VARCHAR(50),  
    last_name VARCHAR(50),  
    phone_number VARCHAR(15),  
    email VARCHAR(50)  
);  
CREATE TABLE sales (  
    sale_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    car_id INT REFERENCES cars(car_id),  
    client_id INT REFERENCES clients(client_id),  
    sale_date DATE,  
    sale_price DECIMAL  
);  
CREATE TABLE employees (  
    employee_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    first_name VARCHAR(50),  
    last_name VARCHAR(50),  
    position VARCHAR(50),  
    hire_date DATE,  
    salary DECIMAL  
);  
CREATE TABLE service (  
    service_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    car_id INT REFERENCES cars(car_id),  
    service_date DATE,  
    description TEXT,  
    cost DECIMAL  
);
```

Структура:



Определить, в какой схеме находятся таблицы Вашей базы данных

Запрос:

```
SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('information_schema', 'pg_catalog')
ORDER BY table_schema, table_name;
```

Вывод:

table_schema	table_name
public	cars
public	clients
public	employees
public	sales
public	service

Следует ли изменить схему? Следует ли создать несколько отдельных схем для выбранной предметной области? Почему?

Базово это не является проблем и можно оставить все таблицы привязанными к схеме "public". Но для того чтобы обеспечить разделение на различные уровни доступа можно создать отдельные схемы для доступа к таблицам (также новые схемы позволят упростить создание новых таблиц, их можно будет привязать к уже существующим схемам).

## Следует ли создать несколько отдельных схем для выбранной предметной области? Почему?

Для лабораторной работы были придуманы роли:

- custom\_dba - администратор базы данных, имеет полный доступ
- sales\_manager - менеджер по продажам, имеет доступ к списку машин, клиентов и журналу продаж
- service\_employee - сотрудник сервисного центра, имеет доступ к сервисному журналу и списку машин
- finance\_manager - финансовый менеджер, имеет доступ к журналу продаж и сервисному журналу, списку сотрудников
- hr\_manager - сотрудник отдела кадров, имеет доступ к списку сотрудников
- sales\_consultant - продавец-консультант, имеет доступ к списку клиентов

## Какие системные и объектные привилегии потребуются каждой роли? Понадобятся ли вложенные роли?

```
-- DBA
CREATE ROLE custom_dba WITH LOGIN PASSWORD 'db_pass';
-- Выдача административных прав
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE lab21 TO db_admin;

-- менеджер по продажам
CREATE ROLE sales_manager WITH LOGIN PASSWORD 'manager_pass';
-- Выдача доступа к нужным таблицам
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON cars, clients, sales TO sales_manager;

-- сотрудник сервисного центра
CREATE ROLE service_employee WITH LOGIN PASSWORD 'service_pass';
-- Выдача доступа к таблицам service и cars
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON service, cars TO service_employee;

-- финансовый менеджер
CREATE ROLE finance_manager WITH LOGIN PASSWORD 'finmanager_pass';
-- Выдача прав на чтение соответствующих таблиц
GRANT SELECT ON sales, service, employees TO finance_manager;

-- HR-менеджер
CREATE ROLE hr_manager WITH LOGIN PASSWORD 'hr_pass';
-- Выдача прав на чтение и обновление таблицы employees
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON employees TO hr_manager;

-- продавец-консультант
CREATE ROLE sales_consultant WITH LOGIN PASSWORD 'sales_pass';
-- Выдача ограниченных прав на таблицы cars и clients
GRANT SELECT ON cars TO sales_consultant;
GRANT INSERT, SELECT ON clients TO sales_consultant;
```

Создание схем:

```
CREATE SCHEMA sales;  
CREATE SCHEMA service;  
CREATE SCHEMA hr;
```

Переназначение таблицы к схемам:

```
ALTER TABLE cars SET SCHEMA sales;  
ALTER TABLE clients SET SCHEMA sales;  
ALTER TABLE sales SET SCHEMA sales;  
  
ALTER TABLE service SET SCHEMA service;  
  
ALTER TABLE employees SET SCHEMA hr;
```

Выдача доступов к схемам для ролей:

```
GRANT USAGE ON SCHEMA sales TO sales_manager;  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON ALL TABLES IN SCHEMA sales TO  
sales_manager;  
GRANT USAGE ON SCHEMA service TO service_employee;  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON ALL TABLES IN SCHEMA service TO  
service_employee;  
GRANT USAGE ON SCHEMA sales, service, hr TO finance_manager;  
GRANT SELECT ON ALL TABLES IN SCHEMA sales, service, hr TO finance_manager;  
GRANT USAGE ON SCHEMA hr TO hr_manager;  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON ALL TABLES IN SCHEMA hr TO hr_manager;  
GRANT USAGE ON SCHEMA sales TO sales_consultant;  
GRANT SELECT ON ALL TABLES IN SCHEMA sales TO sales_consultant;
```

Теперь схемы выглядят так:

table_name	table_schema
employees	hr
cars	sales
clients	sales
sales	sales
service	service

Подключение к базе данных от лица каждой роли

```
) pgcli -h localhost -p 5432 -d lab21 -U custom_dba
Server: PostgreSQL 14.8
Version: 4.0.1
Home: http://pgcli.com
custom_dba@localhost:lab21> SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('pg_catalog', 'information_schema')
AND table_type = 'BASE TABLE'
ORDER BY table_schema, table_name;
```

table_schema	table_name
hr	employees
sales	cars
sales	clients
sales	sales
service	service

SELECT 5

dba

finance\_manager

```
) pgcli -h localhost -p 5432 -d lab21 -U finance_manager
Server: PostgreSQL 14.8
Version: 4.0.1
Home: http://pgcli.com
lab21> SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('pg_catalog', 'information_schema')
AND table_type = 'BASE TABLE'
ORDER BY table_schema, table_name;
```

table_schema	table_name
hr	employees
sales	cars
sales	clients
sales	sales
service	service

## sales\_manager

```

> pgcli -h localhost -p 5432 -d lab21 -U sales_manager
Server: PostgreSQL 14.8
Version: 4.0.1
Home: http://pgcli.com
lab21> SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('pg_catalog', 'information_schema')
AND table_type = 'BASE TABLE'
ORDER BY table_schema, table_name;

+-----+-----+
| table_schema | table_name |
+-----+-----+
| sales       | cars       |
| sales       | clients    |
| sales       | sales      |
+-----+-----+
SELECT 3
Time: 0.011s

```

## sales\_consultant

```

> pgcli -h localhost -p 5432 -d lab21 -U sales_consultant
Password for sales_consultant:
Server: PostgreSQL 14.8
Version: 4.0.1
Home: http://pgcli.com
lab21> SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('pg_catalog', 'information_schema')
AND table_type = 'BASE TABLE'
ORDER BY table_schema, table_name;

+-----+-----+
| table_schema | table_name |
+-----+-----+
| sales       | cars       |
| sales       | clients    |
| sales       | sales      |
+-----+-----+
SELECT 3
Time: 0.011s

```

service\_employee

```
> pgcli -h localhost -p 5432 -d lab21 -U service_employee
Password for service_employee:
Server: PostgreSQL 14.8
Version: 4.0.1
Home: http://pgcli.com
lab21> SELECT table_schema, table_name
FROM information_schema.tables
WHERE table_schema NOT IN ('pg_catalog', 'information_schema')
AND table_type = 'BASE TABLE'
ORDER BY table_schema, table_name;

+-----+-----+
| table_schema | table_name |
|-----+-----|
| sales       | cars       |
| service     | service    |
+-----+-----+
SELECT 2
Time: 0.012s
```