

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Практическая работа №1

Установка и первоначальная настройка субд postgresql.

Выполнил:

Доценников Никита Андреевич

Группа: К3221

Проверила:

Татьяна Евгеньевна Войтюк

Санкт-Петербург

2025

Цель работы:

Освоить базовые приёмы установки и настройки субд “postgresql”, научиться использовать pgadmin для администрирования, развернуть учебную базу данных “demo” и ознакомиться с её структурой, а также закрепить навыки создания баз данных и схем на примере учебной бд “hr”.

Задачи, решаемые при выполнении работы.

- Установить и настроить субд postgresql и клиент pgadmin.
- Проверить правильность работы сервера с помощью выполнения тестового запроса.
- Развернуть учебную базу demo и убедиться в доступности её объектов.
- Ознакомиться со структурой базы demo и проанализировать основные сущности.
- Создать учебную базу данных двумя способами: через графический интерфейс и с помощью CREATE DATABASE .
- Создать в базе данных hr схемы для группировки объектов.

Исходные данные.

- Сервер с установленными docker и контейнерами:
 - postgres:16 — сервер субд postgresql,
 - dpage/pgadmin4 — веб-интерфейс для администрирования.
- Учебная база данных demo.

Выполнение работы.

Задание 1. Установка необходимого ПО.

Для выполнения работы была установлена субд postgresql и приложение pgadmin. Установка производилась в среде docker.

На сервере был установлен docker и запущены контейнеры:

postgres:16 , dpage/pgadmin4 .

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS
3094ac4b9a23	dpage/pgadmin4:8	"/entrypoint.sh"	19 hours ago	Up 19 hours	443/tcp, 127.0.0.1:8888→88/tcp
ec415114f4d7	postgres:16	"docker-entrypoint.s..."	19 hours ago	Up 19 hours (healthy)	127.0.0.1:5432→5432/tcp

Контейнеры были объединены в общую сеть docker, чтобы pgadmin мог напрямую подключаться к postgres.

```

root@r980743:~# docker network inspect dbnet
[
  {
    "Name": "dbnet",
    "Id": "8d62db233b593ccfd61d93a73946d4bdf9188b9d2288e8f39285c62f3592ef82",
    "Created": "2025-09-23T17:17:25.408657713Z",
    "Scope": "local",
    "Driver": "bridge",
    "EnableIPv6": false,
    "IPAM": {
      "Driver": "default",
      "Options": {},
      "Config": [
        {
          "Subnet": "172.23.0.0/16",
          "Gateway": "172.23.0.1"
        }
      ]
    },
    "Internal": false,
    "Attachable": false,
    "Ingress": false,
    "ConfigFrom": {
      "Network": ""
    },
    "ConfigOnly": false,
    "Containers": {
      "3094ac4b9a23e2557f2496c274d727040fc5aa4eeb8b1686e8ede9818e617fd4": {
        "Name": "pgadmin",
        "EndpointID": "1707ced2ae7b442ebdf9cccb6162a86d105305693b2deb19fc0994821840e84f",
        "MacAddress": "02:42:ac:17:00:03",
        "IPv4Address": "172.23.0.3/16",
        "IPv6Address": ""
      },
      "ec415114f4d7be443192c5ec81cc67a89f38dcb3c6dcff686f90f4ccd788b16b": {
        "Name": "postgres",
        "EndpointID": "ecaa8951afe60e34569b2dedd7d84a7e3c365283f3c0b54fed708bf6bf5a6a8",
        "MacAddress": "02:42:ac:17:00:02",
        "IPv4Address": "172.23.0.2/16",
        "IPv6Address": ""
      }
    },
    "Options": {},
    "Labels": {}
  }
]

```

pgadmin стал доступен по адресу db.fymio.us

```

db.fymio.us {
  reverse_proxy 127.0.0.1:8888
  encode gzip
  header {
    Strict-Transport-Security max-age=31536000;
    X-Content-Type-Options nosniff
    X-Frame-Options SAMEORIGIN
  }
  tls {
    protocols tls1.2 tls1.3
  }
}
root@r980743:~# █

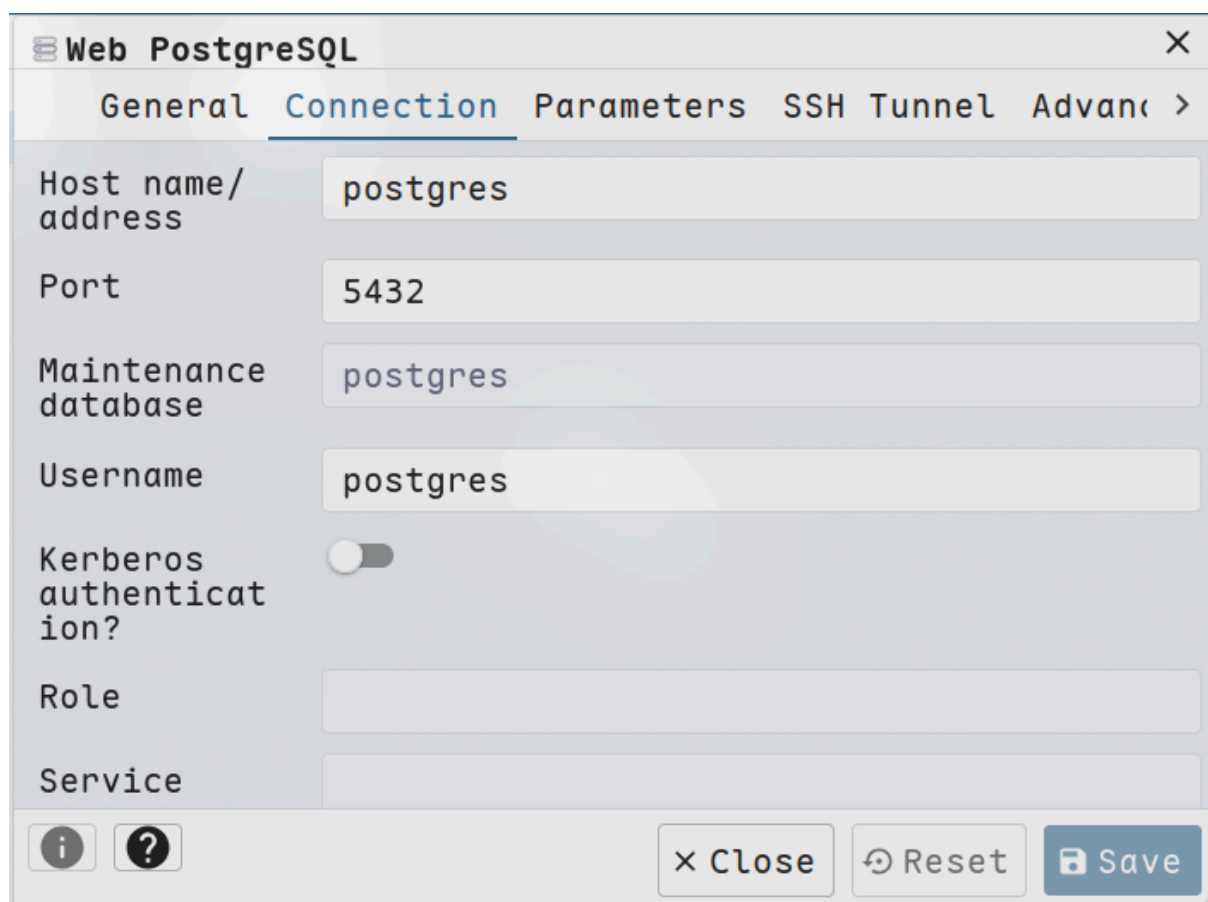
```

В pgadmin был зарегистрирован новый сервер. В настройках подключения были указаны следующие параметры:

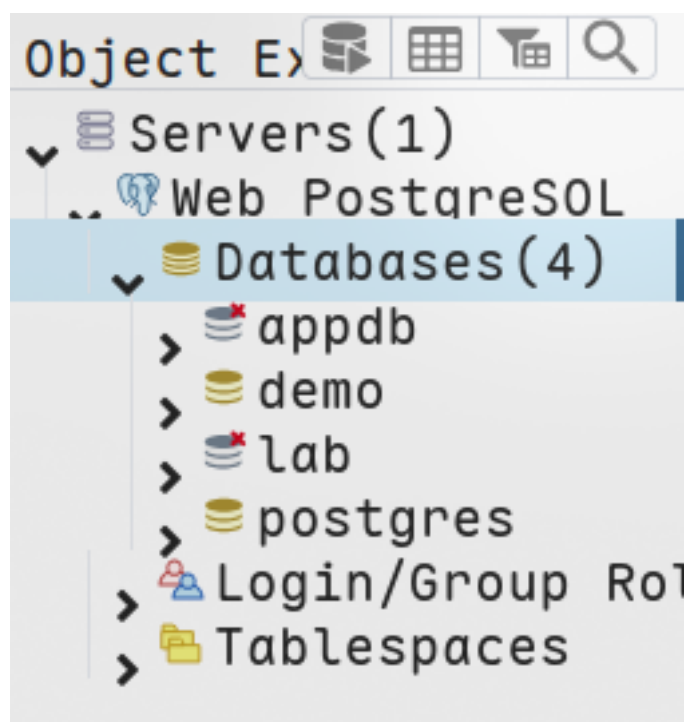
The screenshot shows the 'Web PostgreSQL' configuration window in pgAdmin. The window has a title bar with a close button (X) and a tab labeled 'Web PostgreSQL'. Below the title bar are four tabs: 'General' (selected), 'Connection Parameters', 'SSH Tunnel', and 'Advanced'. The 'General' tab contains the following fields and controls:

- Name:** A text input field containing 'Web PostgreSQL'.
- Server group:** A dropdown menu showing 'Servers' with a downward arrow.
- Background:** A checkbox with an 'X' icon, currently unchecked.
- Foreground:** A checkbox with an 'X' icon, currently unchecked.
- Shared?:** A toggle switch, currently turned off.
- Shared Username:** An empty text input field.
- Comments:** A large empty text area.

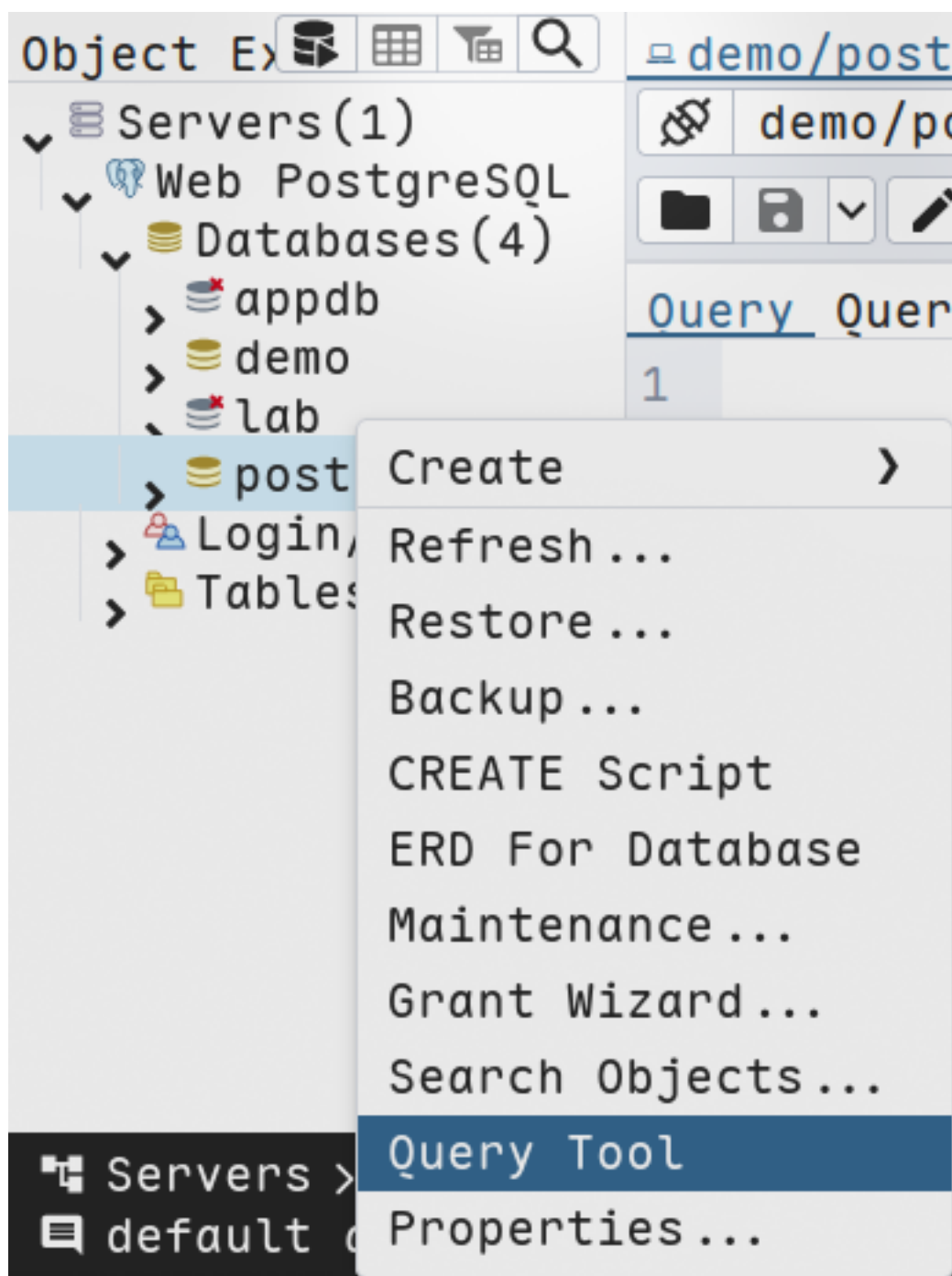
At the bottom of the window, there are three buttons: 'Close' (with an 'X' icon), 'Reset' (with a circular arrow icon), and 'Save' (with a floppy disk icon). There are also two small circular icons (one with an 'i' and one with a '?') on the left side of the bottom bar.



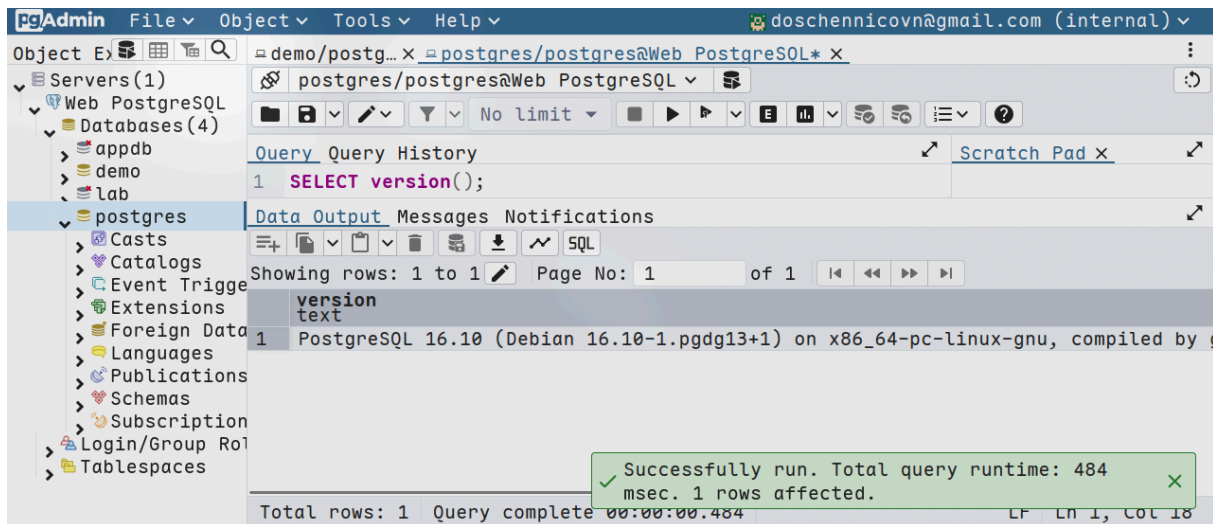
В “Object Explorer” слева я раскрыл узел “Databases”:



Затем я нажал ПКМ по базе “postgres” и выбрал инструмент “Query Tool”:



В открывшемся окне написал запрос проверки версии сервера `SELECT version();`. После этого нажал кнопку “Execute script”.



В поле “Data Output” я увидел версию PostgreSQL 16.10.

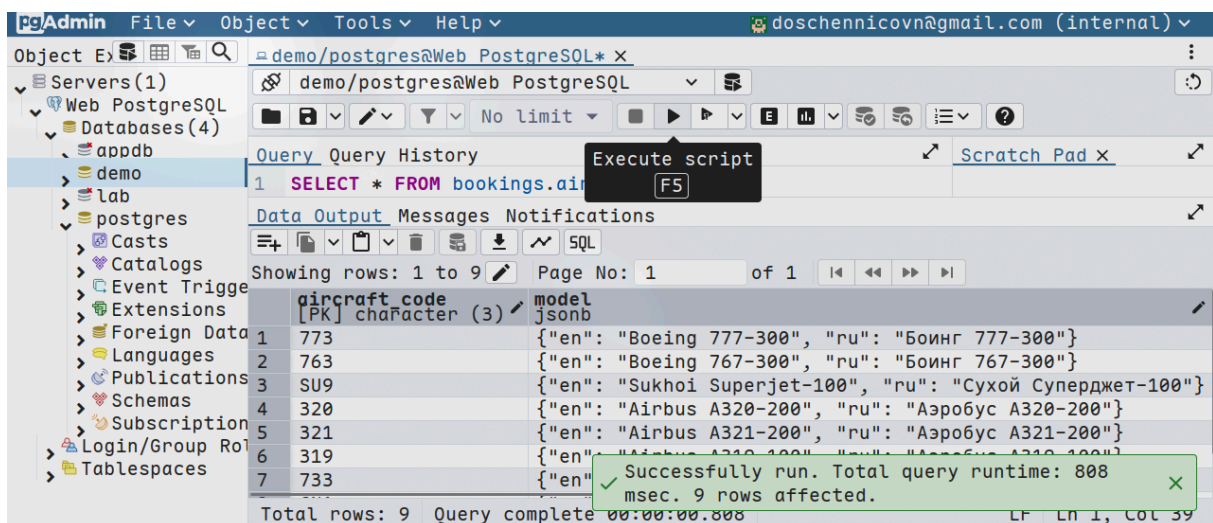
Задание 2. Подключение учебной базы данных.

После выполнения следующих команд на сервере учебная база данных появилась в “Object Explorer”.

```
wget https://edu.postgrespro.ru/demo-medium.zip
unzip demo-medium.zip
docker exec -i postgres psql -U postgres -d postgres < demo-medium-20170815.sql
```

После появления базы данных “demo”, в “Query Tool” я выполнил следующий скрипт:

```
SELECT * FROM bookings.aircrafts_data;
```

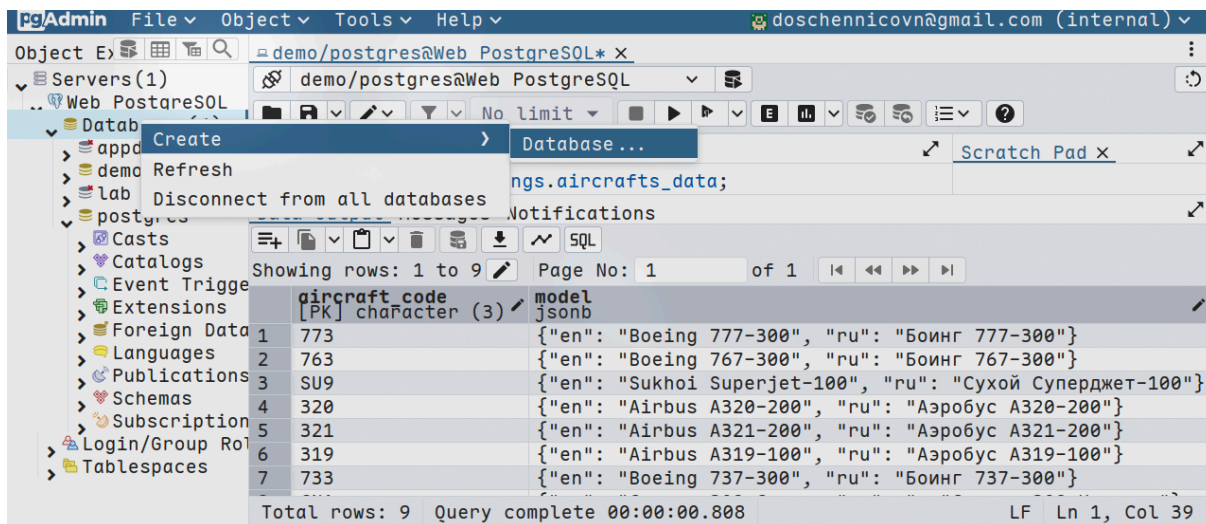


Задание 3. Ознакомление с учебной БД.

Я ознакомился с описанием БД на сайте postgrespro.ru/education/demodb

Задание 4. Создание учебной базы данных HR средствами pgAdmin.

Я нажал ПКМ на узле “Databases” и выбрал меню “Create” затем “Database...”.



Затем в открывшемся окне я выставил следующие настройки.

Create - Database

General

Definition

Security

Parameters

Advanced

SQL

Database

HR

OID

Owner

postgres

Comment

i

?

× Close

↺ Reset

Save

Create - Database

×

General

Definition

Security

Parameters

Advanced

SQL

Character type

Select an item...

▼

ICU Locale

ICU Rules

Connection limit

1

Template?

☐

Note: When the preferences setting 'show template databases' is set to false, then template databases won't be displayed in the object explorer.

i?

×

Close

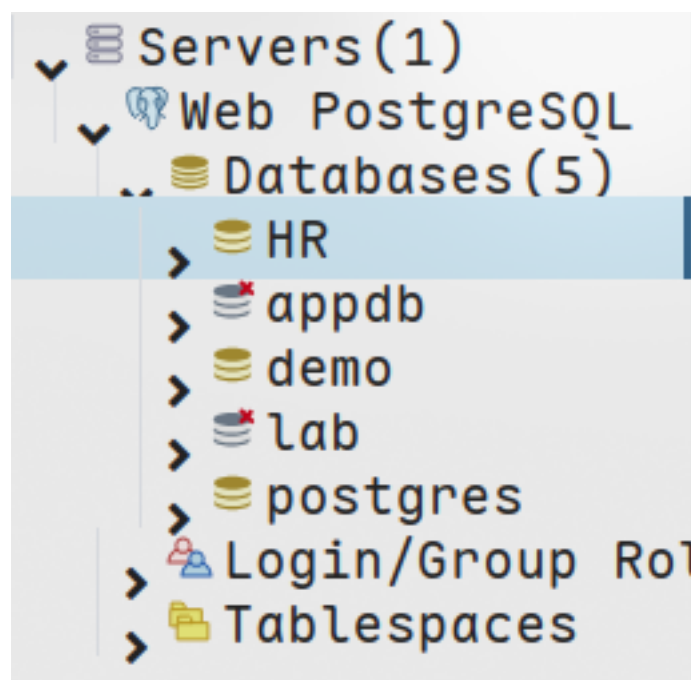
↺

Reset

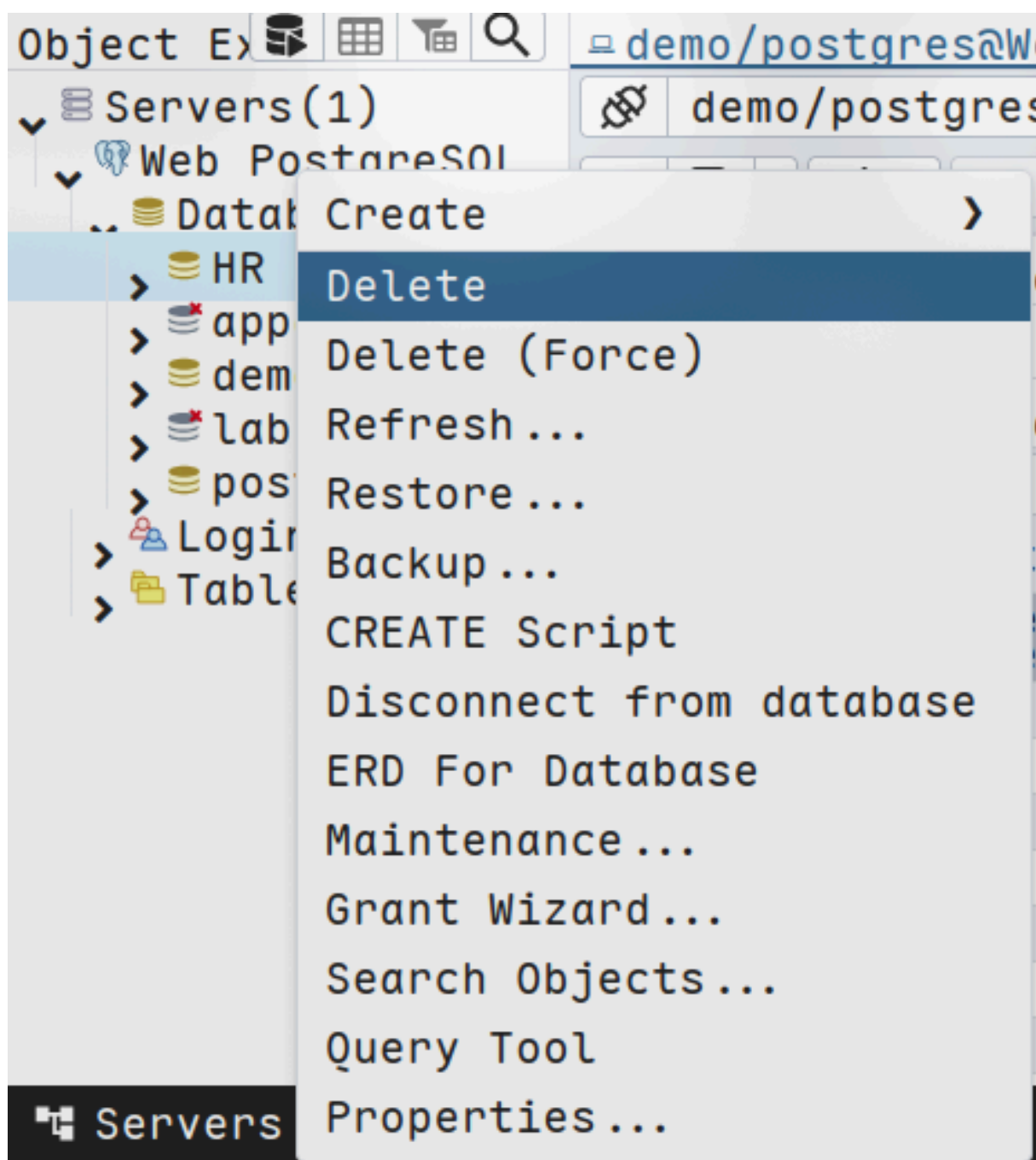
💾

Save

Затем я сохранил настройки. В “Object Explorer” появилась созданная база.



После этого я удалил базу через ПКМ.

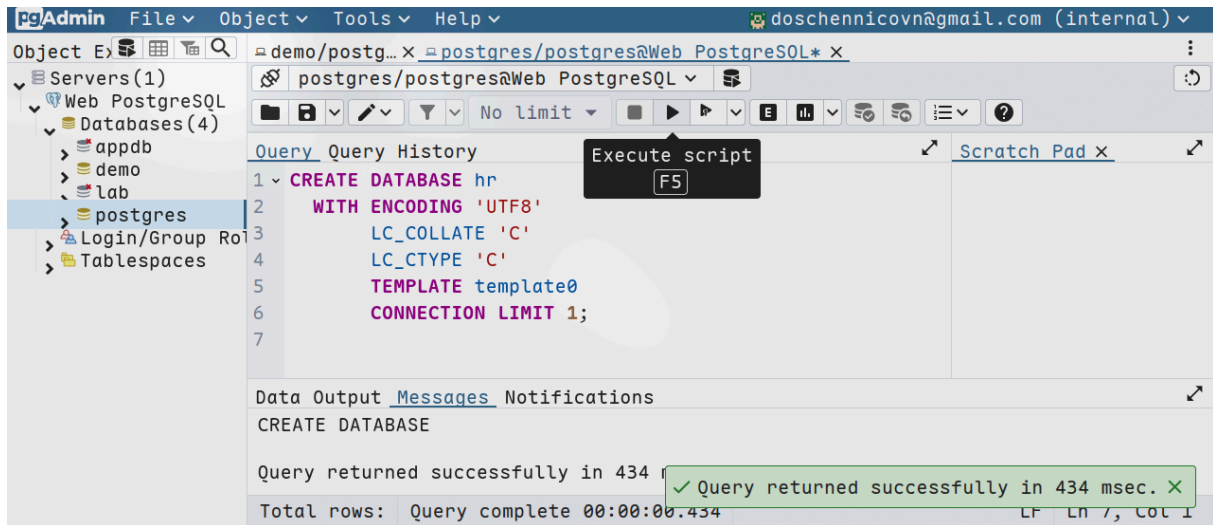


Задание 5. Создание учебной базы данных HR средствами PL/pgSQL

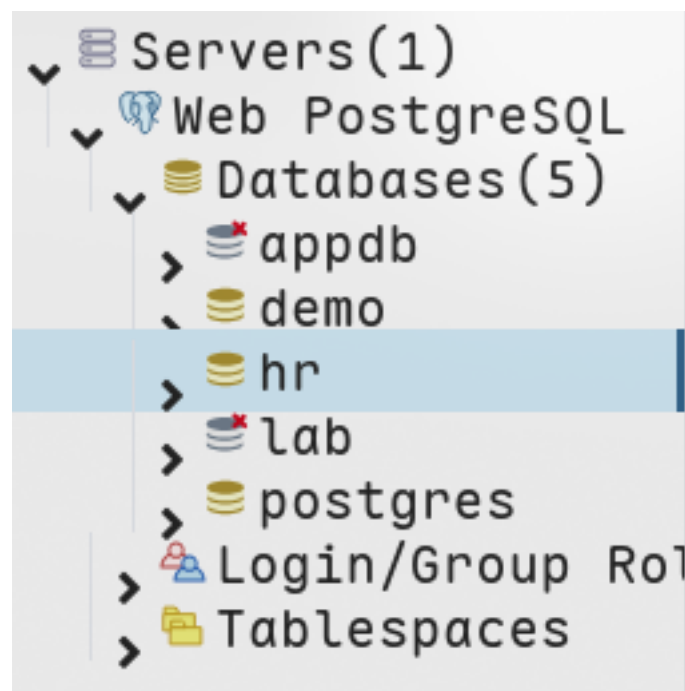
Я открыл “Query Tool” базы данных postgres. И прописал следующий скрипт.

```
CREATE DATABASE hr
WITH ENCODING 'UTF8'
LC_COLLATE 'C'
LC_CTYPE 'C'
```

```
TEMPLATE template0  
CONNECTION LIMIT 1;
```

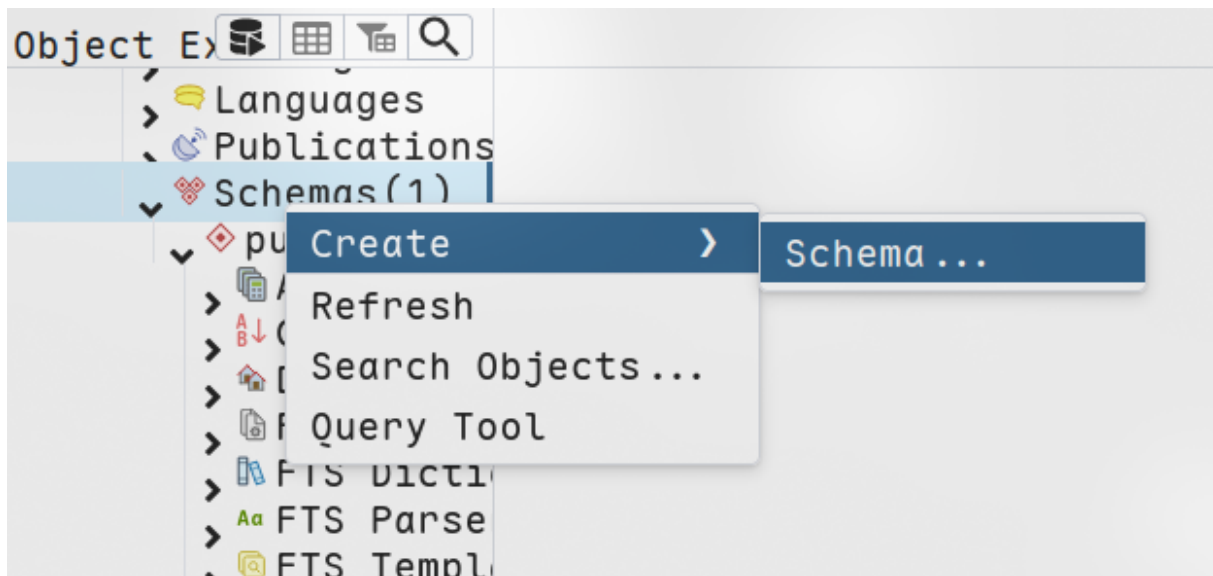


После этого в списке баз появилась созданная.

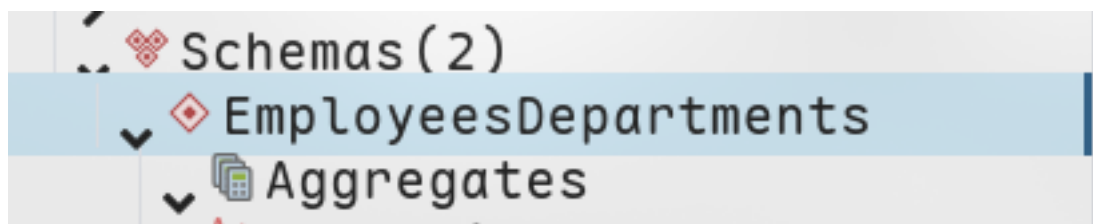


Задание 6. Создание схем.

Я развернул вкладку для создания схем.

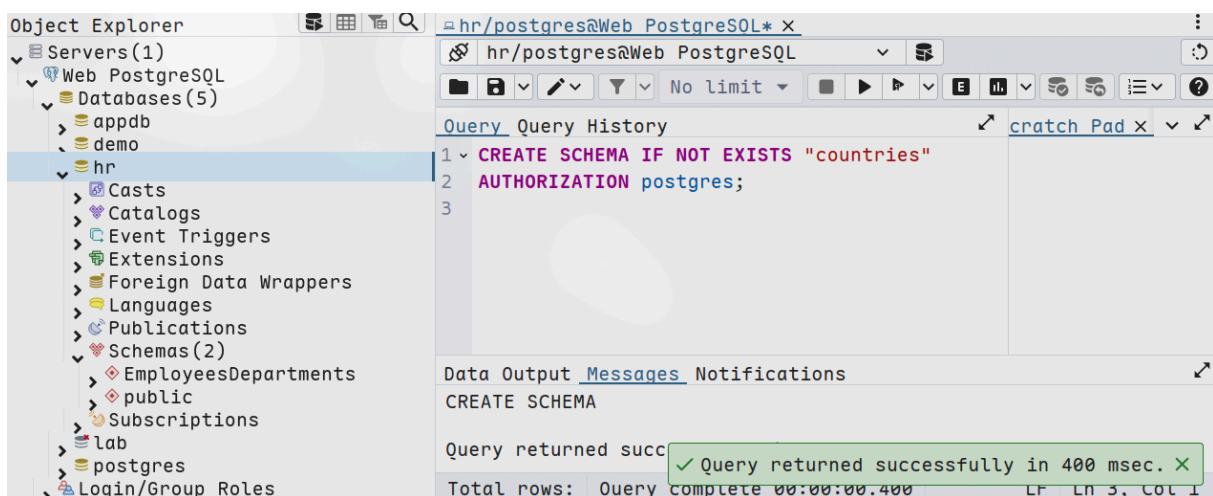


И создал схему "EmployeesDepartments". В "Object Explorer" видно что схема создана.

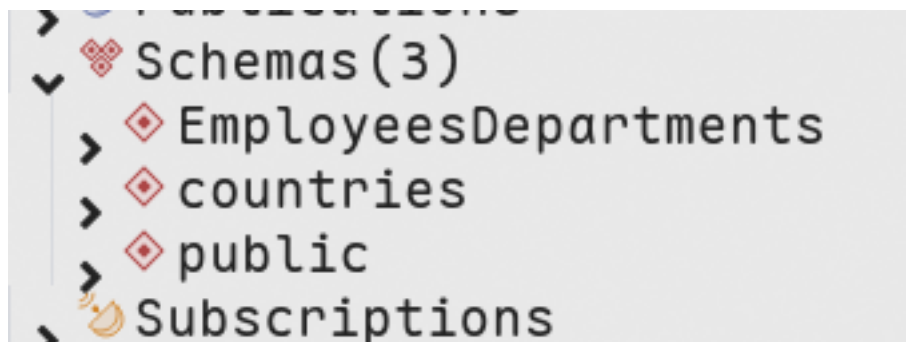


Чтобы создать вторую схему, я открыл "Query Tool" к базе hr. И прописал следующие запросы:

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS "countries"
AUTHORIZATION postgres;
```



В "Object Explorer" видна добавленная схема:



Выводы.

В ходе выполнения работы я освоил базовые приёмы установки и настройки субд postgresql, а также работу с клиентским приложением pgadmin. Было развернуто необходимое программное обеспечение в контейнерах Docker.

В процессе работы удалось установить postgresql и pgadmin, загрузить и подключить учебную базу данных и выполнить тестовые запросы к ней, ознакомиться со структурой demo и основными сущностями, создать учебную базу данных двумя способами, через графический интерфейс pgadmin и с использованием `CREATE DATABASE`, создать в базе две схемы: одну средствами pgadmin, вторую — с помощью sql-запроса.

При выполнении работы возникли следующие трудности: при создании базы данных через SQL возникала ошибка с параметрами локали. Она была устранена с помощью указания `TEMPLATE template0` и нейтральной локали `C`. При подключении pgadmin к серверу пришлось настраивать отдельную docker-сеть и регистрировать контейнеры, чтобы обеспечить доступность сервиса по адресу db.fymio.us.