

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7. ОСНОВЫ SQL В POSTGRESQL

Цель: сформировать навык по созданию БД и заполнению таблиц с помощью Postgres.

Постановка задачи:

1. Установить PostgreSQL;
2. Установить Dbeaver;
3. Сгенерировать запросы CREATE TABLE по Практической работе № 6. Показать скриншотами;
4. Заполнить созданные таблицы с помощью запроса INSERT INTO;
5. Вывести на экран все таблицы SELECT \* FROM Table1.

## Установка PostgreSQL

Для установки перейдите на официальный сайт PostgreSQL — <https://www.postgresql.org/download/>, выберите необходимую операционную систему, после чего нажмите на кнопку "Download the installer" (см. Рисунок 1).

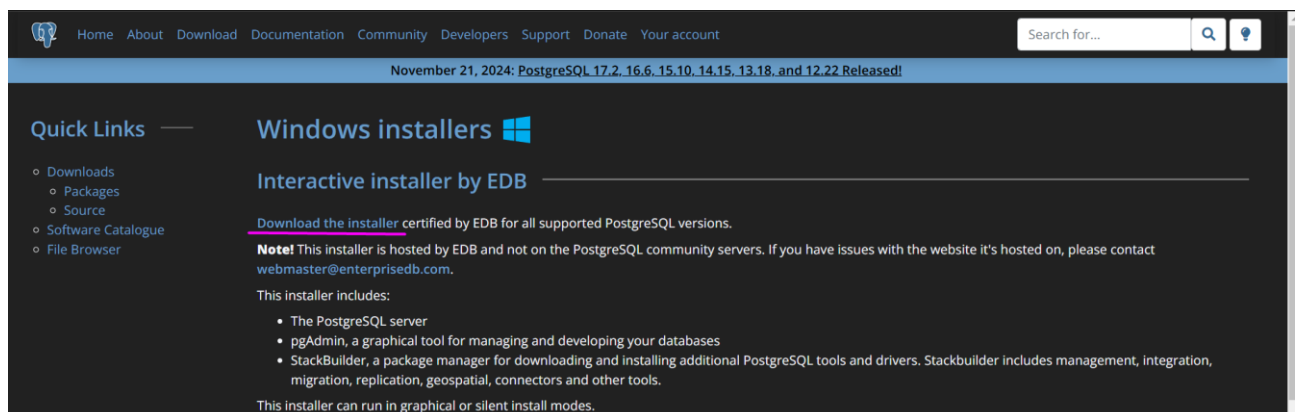
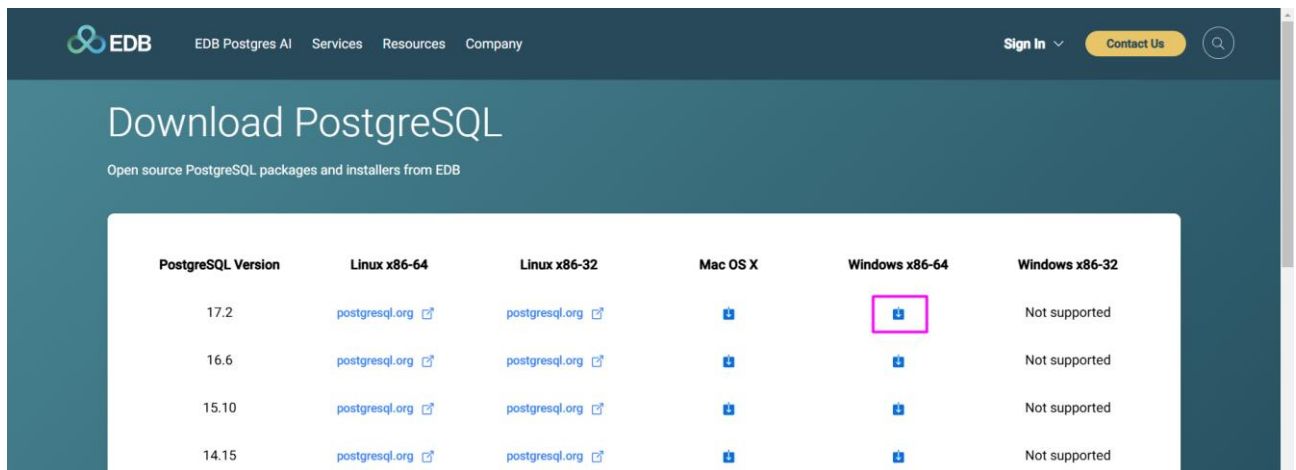


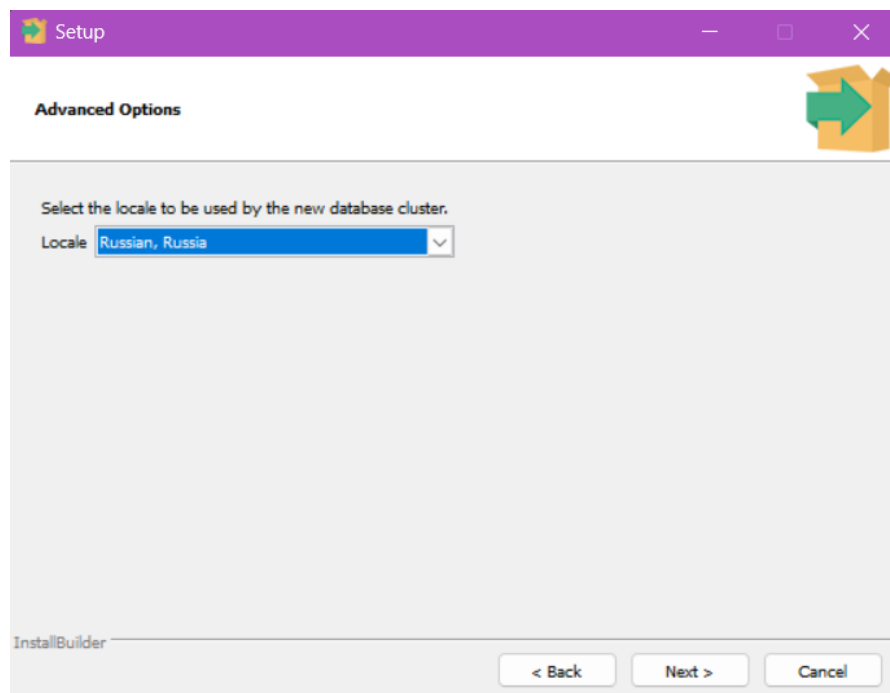
Рисунок 1 — Установка

Далее выберите нужную версию (см. Рисунок 2).



**Рисунок 2 — Выбор версии**

После чего пойдет загрузка файла. Запустите установщик, нажимая на всех этапах кнопку «Далее» (кроме выбора пароля и locale). На этапе выбора пароля придумайте и ЗАПОМНИТЕ пароль пользователя, а на "Locale" поставьте значение "Russian, Russia" (см. Рисунок 3).



**Рисунок 3 — Этап "Locale"**

На последнем шаге уберите галочку и нажмите «Завершить» (см. Рисунок 4).

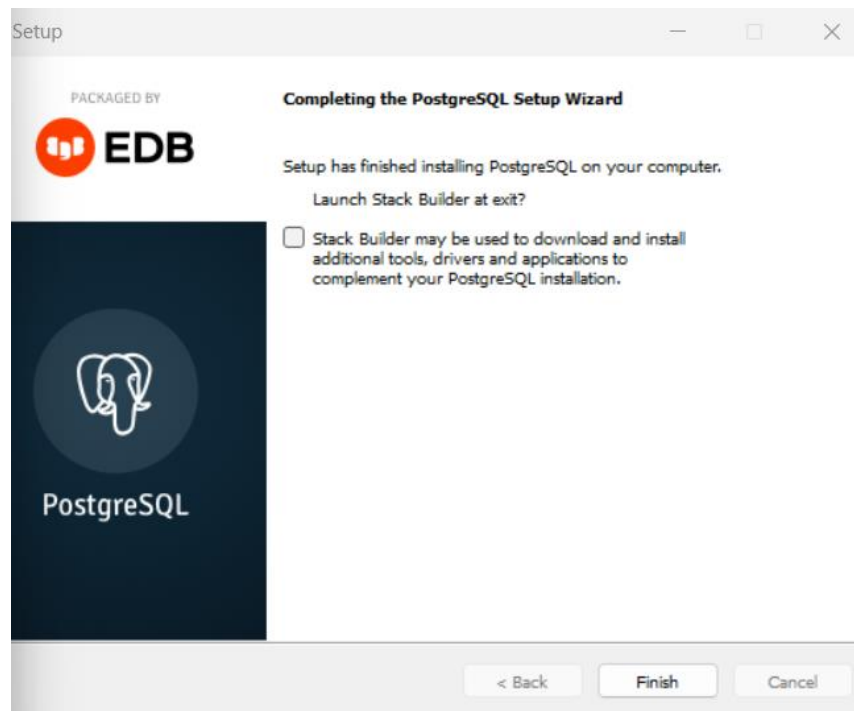


Рисунок 4 — Завершение установки

## Установка Dbeaver

Для установки перейдите на сайт — <https://dbeaver.io/download/> и выберите установщик «Windows (installer)» (см. Рисунок 5).

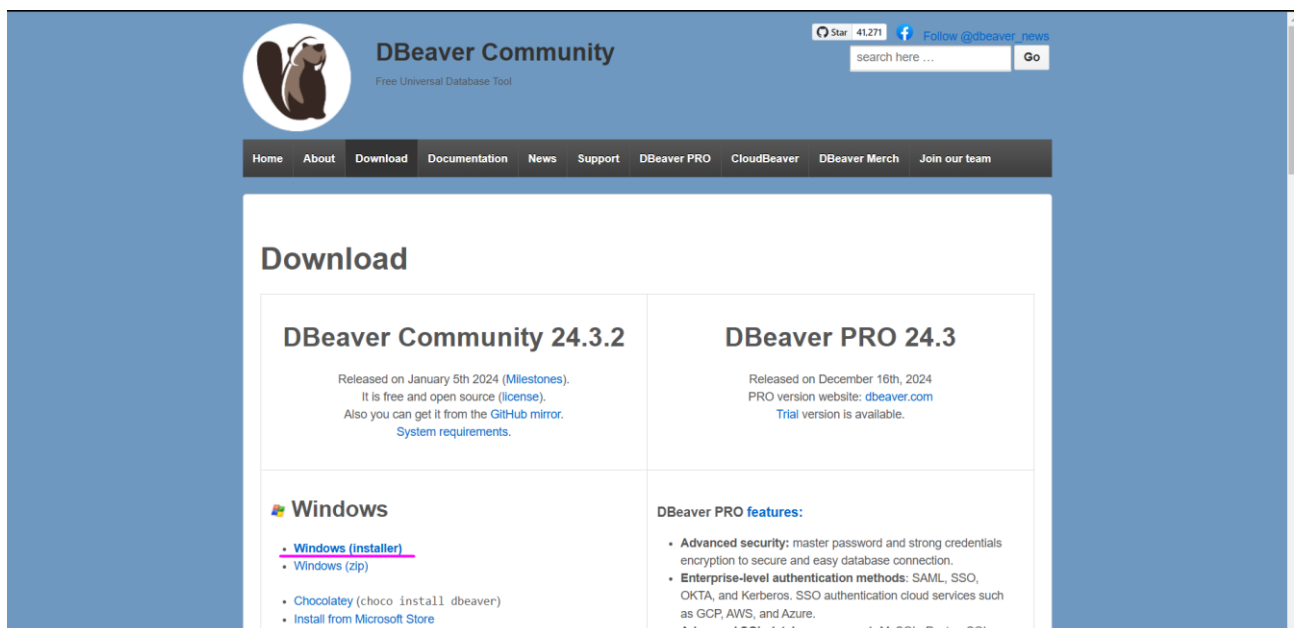


Рисунок 5 — Выбор установщика

При установке ничего дополнительно выбирать нет необходимости, поэтому на каждом этапе следует нажимать на кнопку «Далее».

## Генерация запросов

Для генерации запросов перейдите в ChartDB (<https://chartdb.io/>) и откройте свою физическую модель данных. Проверьте, что все таблицы и атрибуты названы на английском языке и без пробелов, проставлены все типы данных и связи (в нужном направлении). Если все условия удовлетворены, то перейдите во вкладку «Файл», «Экспорт SQL» и «Generic» (см. Рисунок 6).

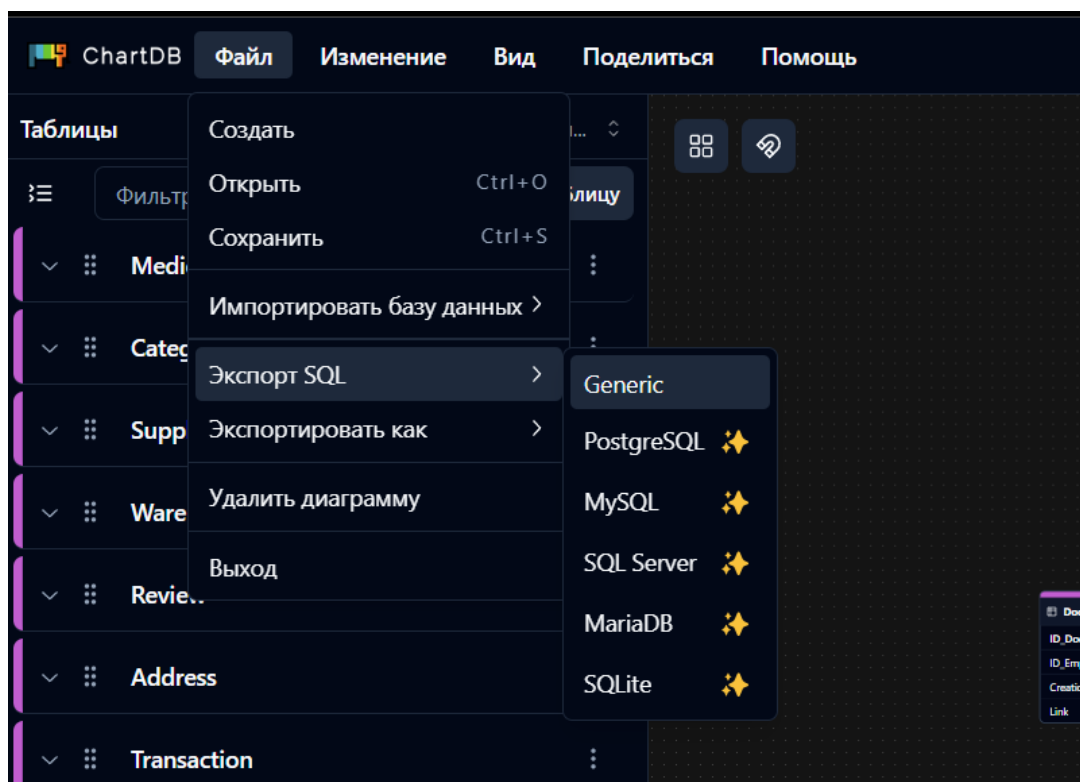


Рисунок 6 — Переход для генерации

После этого вы получите SQL скрипт, который необходимо будет ввести для создания таблиц (см. Рисунок 7).



**Экспорт SQL**  
Экспортируйте схему диаграммы в SQL скрипт

```
2
3 CREATE TABLE Medicine_Pharmacy (
4   ID_Medicine_Pharmacy bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
5   ID_Pharmacy          bigint NOT NULL,
6   ID_Medicine          bigint NOT NULL
7 );
8
9
10 CREATE TABLE Client (
11   ID_Client bigint NOT NULL PRIMARY KEY,
12   Surname  varchar(500) NOT NULL,
13   Name     varchar(500) NOT NULL,
14   Fathers_name varchar(500),
15   Phone    varchar(500) NOT NULL
16 );
17
18
19 CREATE TABLE Supplier (
20   ID_Supplier bigint NOT NULL PRIMARY KEY,
21   Organization_title varchar(500) NOT NULL,
```

Рисунок 7 — SQL скрипт

Обратите внимание, что по умолчанию при генерации запросов, ChartDB в типе «Varchar» устанавливает размер в 500 символов, поэтому следует для всех полей такого типа вручную установить подходящий по смыслу размер.

Помимо этого, скрипт можно разделить на две основные части: создание таблиц (команды CREATE TABLE), создание внешних ключей (команды ALTER TABLE). Стоит упомянуть, что можно создавать внешние ключи сразу при формировании таблиц, но ChartDB генерирует команды наиболее универсальным образом.

## Создание БД и заполнение таблиц

Перед заполнением базы данных необходимо связать DBeaver и PostgreSQL. Для этого необходимо запустить DBeaver и создать новое соединение (окно создания соединения появится автоматически при первом

запуске). В качестве типа соединения необходимо установить PostgreSQL (см. Рисунок 8).

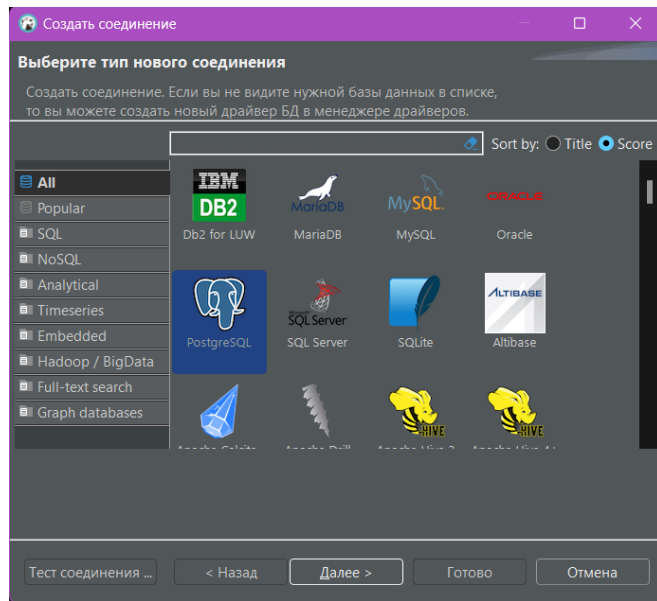


Рисунок 8 — Выбор типа соединения

Далее на этапе настройки соединения необходимо указать пароль пользователя. Так как в университете используется внешняя централизованная система DBaaS от Postgres Pro, пароли будут выданы преподавателем (см. Рисунок 9).

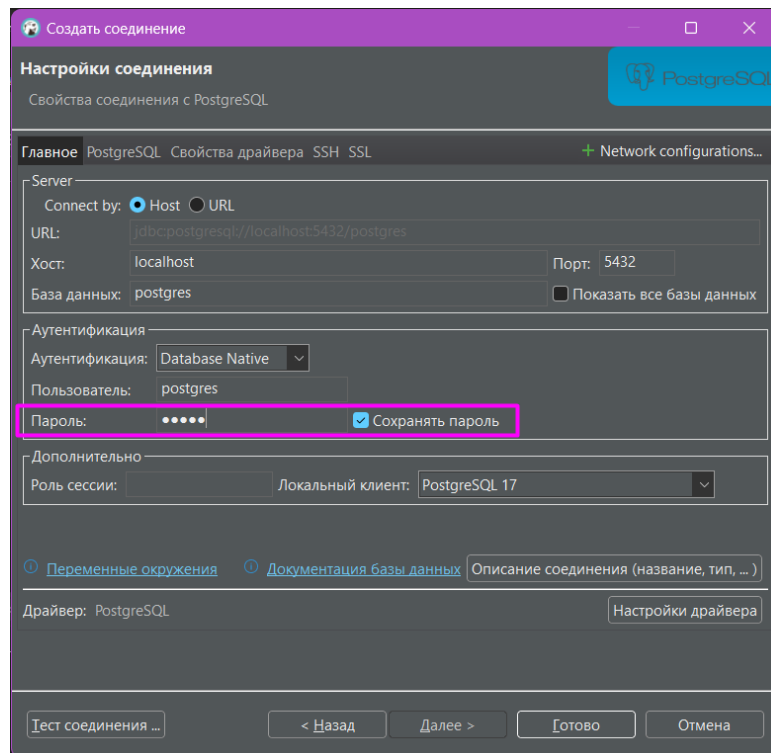


Рисунок 9 — Настройка соединения

После создания соединения оно появится на левой боковой панели с названием postgres. При первом нажатии на соединение может потребоваться установить драйвера для связи с PostgreSQL, в таком случае необходимо нажать на кнопку «Скачать» (см. Рисунок 10).

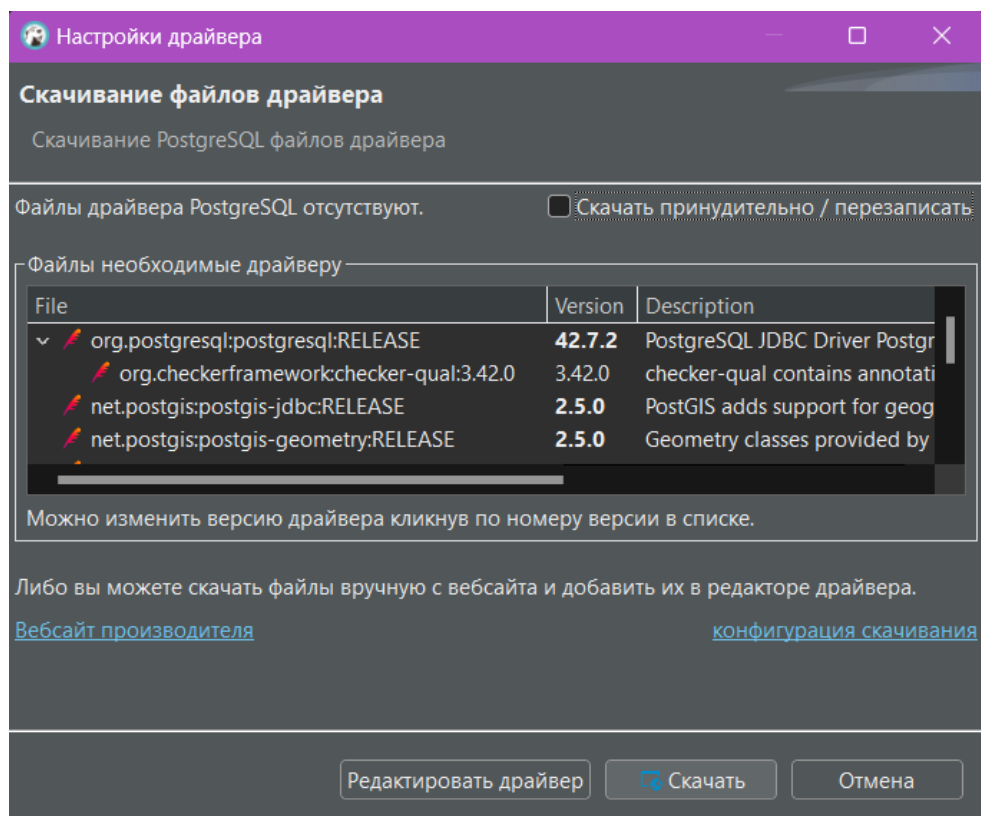


Рисунок 10 — Установка драйверов DBeaver

Для автоматического создания таблиц необходимо открыть редактор SQL при помощи контекстного меню базы данных. Следует нажать на существующую базу данных, после чего выбрать пункты меню «Редактор SQL» и «Новый редактор SQL» (см. Рисунок 11).

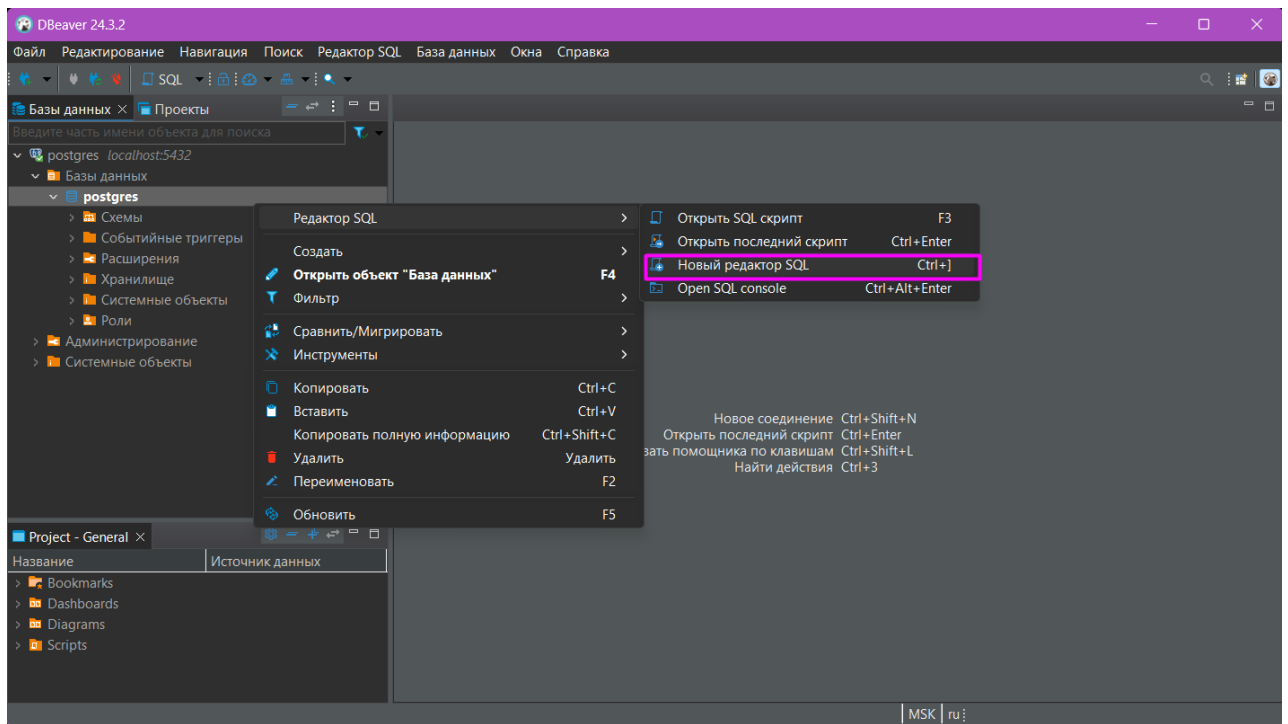


Рисунок 11 — Создание редактора SQL

Далее в открывшееся окно редактирования SQL скриптов необходимо вставить ранее выгруженный из ChartDB и отредактированный код (см. Рисунок 12).

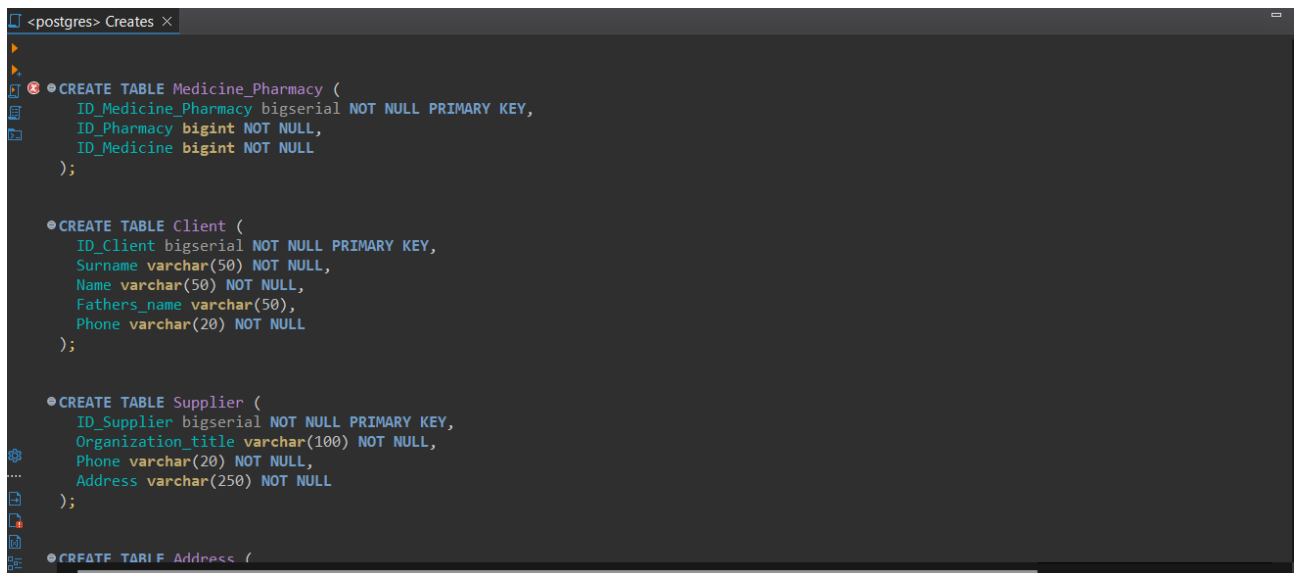


Рисунок 12 — Запросы для создания таблиц

Для выполнения скрипта существует несколько возможных кнопок, расположенных слева от окна редактирования. Основные, которые нам пригодятся — это «Выполнить SQL запрос» (первая кнопка в виде оранжевой стрелки), выполняющая только выделенные строки, и «Выполнить SQL скрипт»



(третья кнопка в виде листа со стрелкой), выполняющая все строки в открытом скрипте. Для создания таблиц воспользуемся вторым вариантом (см. Рисунок 13).

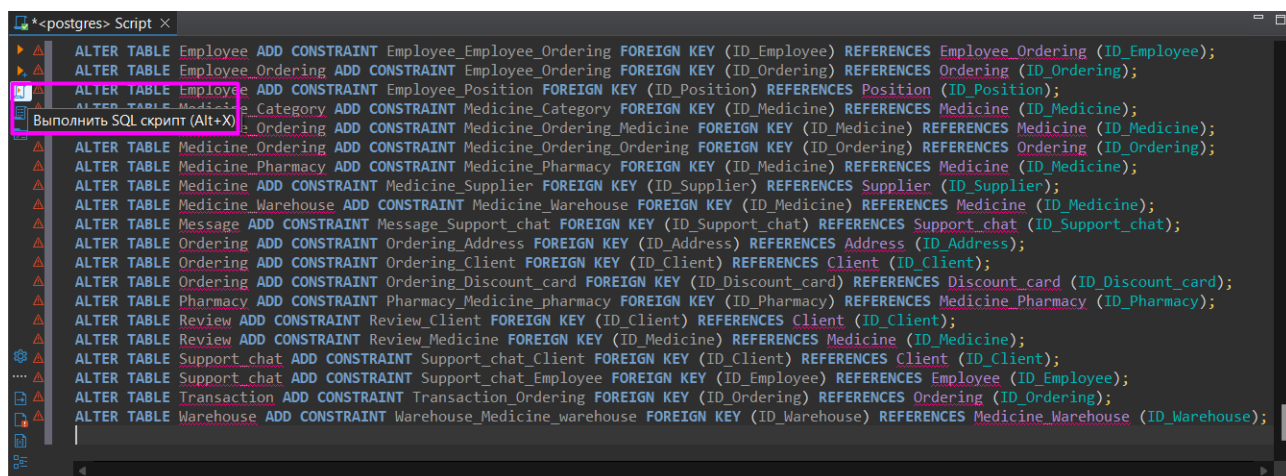


Рисунок 13 — Выполнение SQL скрипта для создания таблиц

После выполнения скрипта должны появиться все описанные таблицы. Таблицы отображаются в левом боковом меню в папке «Таблицы» (см. Рисунок 14). Если список таблиц пуст, то стоит его обновить либо при помощи пункта «Обновить» в контекстном меню базы данных, либо при помощи клавиши F5.

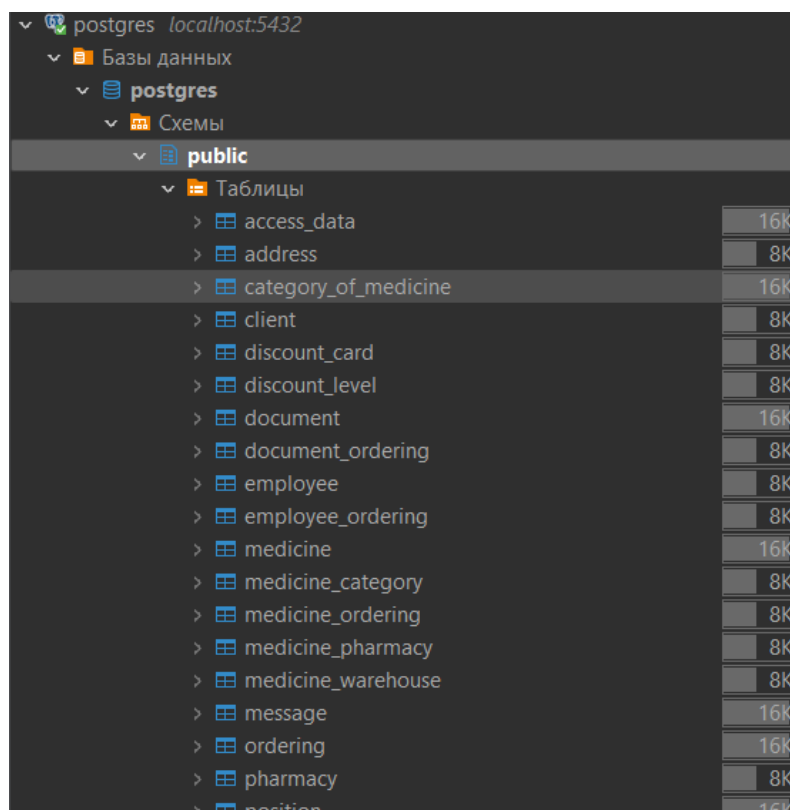


Рисунок 14 – Отображение созданных таблиц

Далее необходимо заполнить созданные таблицы. Для этого стоит создать новый редактор SQL так же, как это делалось ранее. В созданном редакторе необходимо написать команды для заполнения таблиц. В Листинге 1 приведен шаблон команды для заполнения таблицы.

*Листинг 1 — Шаблон команды для заполнения таблицы*

```
insert into <название таблицы> (<имена столбцов через запятую>) values  
(<значения для заполнения столбцов в том же порядке, что и имена столбцов>);
```

Стоит обратить внимание, что так как при создании таблиц для первичных ключей использовался тип `bigserial`, их значения будут генерироваться автоматически и нет необходимости их указывать вручную.

Помимо этого, при заполнении таблиц важен порядок, так как в некоторых из них могут быть внешние ключи, которые должны быть не пустыми. В таком случае необходимо сначала заполнить те таблицы, на которые ссылаются внешние ключи (см. Рисунок 15).

```
insert into category_of_medicine (description) values ('Обезболивающее');
insert into category_of_medicine (description) values ('Потивопростудное');
insert into category_of_medicine (description) values ('Жаропонижающее');
insert into category_of_medicine (description) values ('Противоангинное');
insert into category_of_medicine (description) values ('Антибиотики');

insert into supplier (organization_title, phone, address) values ('000 "Лекарства"', '8-800-800-99-99', 'Россия, г. Москва, ул. Покрышкина');
insert into supplier (organization_title, phone, address) values ('000 "Биг Фарма"', '8-800-999-80-80', 'Россия, г. Москва, ул. 1905 года');
insert into supplier (organization_title, phone, address) values ('000 "Доктор врач"', '8-800-999-99-99', 'Россия, г. Москва, ул. Крымский');

insert into medicine (title, description, instructions, price, certificate, expiration_date, id_supplier)
values ('Нурофен', 'Средство помогает при простуде и различных видах боли',
'Взрослому принимать не более 2ух таблеток в сутки, запивать водой', 329.50, 'РС-081/12.90.7', date('2025-02-10'), 2);
insert into medicine (title, description, instructions, price, certificate, expiration_date, id_supplier)
values ('Пенталгин', 'Обладает комплексным действием; Купирует боль различного генеза;',
'Принимать после еды, максимальная суточная доза для ребенка - 1 таблетка, для взрослого - 3 таблетки',
179, 'АМС00090-875.43.43/23', date('2025-03-25'), 1);
insert into medicine (title, description, instructions, price, certificate, expiration_date, id_supplier)
values ('Доктор МОМ Сироп', 'Растительный сироп Доктор МОМ® обладает комплексным действием: выводит мокроту, очищает бронхи и снимает воспа
'Детям: с 6 до 14 лет - по 1/2-1 чайной ложке (2,5-5,0 мл) 3 раза в день. Взрослым и детям старше 14 лет: по 5,0-10,0 мл 3 раза в день',
255.50, 'ВР400-9089КП', date('2025-07-21'), 1);
```

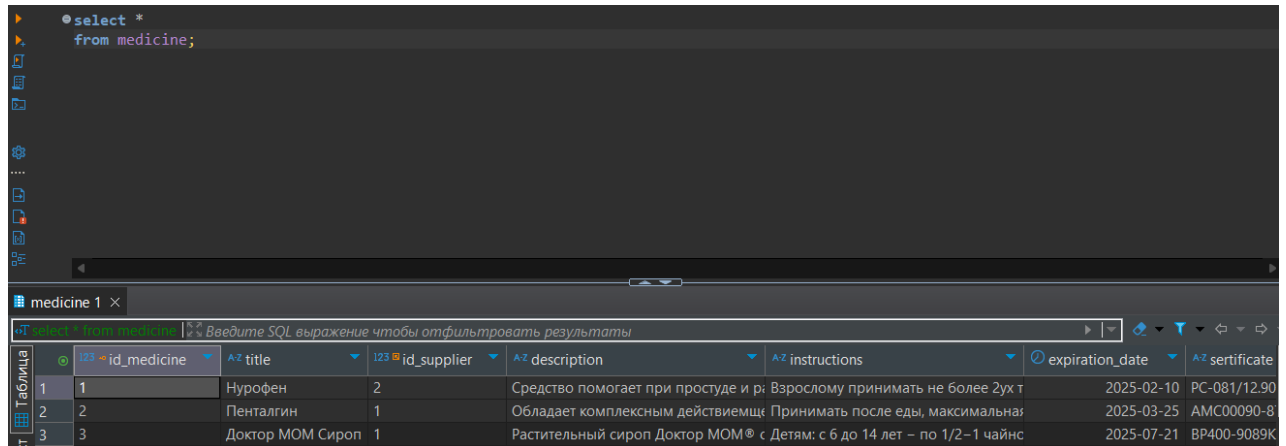
**Рисунок 15 — Заполнение нескольких таблиц**

Наконец, для просмотра заполненных таблиц необходимо создать еще один редактор SQL. Для вывода данных из таблицы используется команда `SELECT`, обладающая большой гибкостью при использовании. В Листинге 2 приведен пример упрощенного вида команды `SELECT`.

*Листинг 2 — Шаблон команды SELECT*

```
SELECT <Список столбцов через запятую> FROM <Имя таблицы>;
```

Для вывода сразу всех столбцов можно использовать символ «\*» (см. Рисунок 16).



The screenshot shows a database client interface. At the top, a SQL query is entered: `select * from medicine;`. Below the query editor, a table titled "medicine 1" displays the results. The table has 8 columns: `id_medicine`, `title`, `id_supplier`, `description`, `instructions`, `expiration_date`, and `certificate`. There are 3 rows of data.

	<code>id_medicine</code>	<code>title</code>	<code>id_supplier</code>	<code>description</code>	<code>instructions</code>	<code>expiration_date</code>	<code>certificate</code>
1	1	Нурофен	2	Средство помогает при простуде и р	Взрослому принимать не более 2ух т	2025-02-10	PC-081/12.90
2	2	Пенталгин	1	Обладает комплексным действием: Принимать после еды, максимальна		2025-03-25	AMC00090-8
3	3	Доктор MOM Сироп	1	Растительный сироп Доктор MOM® с Детям: с 6 до 14 лет – по 1/2–1 чайнс		2025-07-21	BP400-9089K

Рисунок 16 — Вывод данных в таблице

## Контрольные вопросы

1. Что такое СУБД?
2. С помощью какого запроса создаются таблицы?
3. Подумайте, что может произойти, если удалить таблицу, на которую ссылается другая?
4. На что необходимо обращать внимание при написании запроса INSERT INTO?