**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе №3.2 «Создание таблиц базы данных PostgreSQL. Заполнение таблиц рабочими данными**»**

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Бунос М.В.

Факультет: ИКТ

Группа: К3241

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

**Оглавление**

[Цель работы 3](#_Toc148886517)

[Практическое задание 3](#_Toc148886518)

[Вариант 12. БД «Прокат автомобилей» 3](#_Toc148886519)

[Вывод 18](#_Toc148886520)

# Цель работы

Овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1Х, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления БД.

# Практическое задание

1. Создать базу данных с использованием pgAdmin 4 (согласно индивидуальному заданию).
2. Создать схему в составе базы данных.
3. Создать таблицы базы данных.
4. Установить ограничения на данные: Primary Key, Unique, Check, Foreign Key.
5. Заполнить таблицы БД рабочими данными.
6. Создать резервную копию БД.

Указание:

Создать две резервные копии:

- с расширением CUSTOM для восстановления БД;

- с расширением PLAIN для листинга (в отчете);

- при создании резервных копий БД настроить параметры Dump options для Type of objects и Queries.

1. Восстановить БД.

# Вариант 12. БД «Прокат автомобилей»

Схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD указана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема логической модели базы данных.

Листинг кода дампа приведен ниже в листинге 1:

Листинг 1 – Описание атрибутов сущностей

*--*

*-- PostgreSQL database dump*

*--*

*-- Dumped from database version 14.9 (Ubuntu 14.9-0ubuntu0.22.04.1)*

*-- Dumped by pg\_dump version 16.0*

*-- Started on 2023-10-22 16:43:57*

**SET** statement\_timeout = 0;

**SET** lock\_timeout = 0;

**SET** idle\_in\_transaction\_session\_timeout = 0;

**SET** client\_encoding = 'UTF8';

**SET** standard\_conforming\_strings = **ON**;

**SELECT** pg\_catalog.set\_config('search\_path', '', **FALSE**);

**SET** check\_function\_bodies = **FALSE**;

**SET** xmloption = content;

**SET** client\_min\_messages = warning;

**SET** row\_security = off;

*--*

*-- TOC entry 4 (class 2615 OID 2200)*

*-- Name: public; Type: SCHEMA; Schema: -; Owner: postgres*

*--*

*-- \*not\* creating schema, since initdb creates it*

**ALTER** SCHEMA public OWNER **TO** postgres;

**SET** default\_tablespace = '';

**SET** default\_table\_access\_method = heap;

*--*

*-- TOC entry 218 (class 1259 OID 133927)*

*-- Name: accidents; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с авариями*

**CREATE** **TABLE** public.accidents (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

contract\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

location **CHARACTER** **VARYING**(64) **NOT** **NULL**,

description **CHARACTER** **VARYING**(128) **NOT** **NULL**,

culprit **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** culprit **CHECK** (((culprit >= 1) **AND** (culprit <= 2))) *-- Смотрим чтобы виновник был либо 1, либо 2*

);

**ALTER** **TABLE** public.accidents OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 221 (class 1259 OID 133970)*

*-- Name: acts; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с актами*

**CREATE** **TABLE** public.acts (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**TYPE** **INTEGER** **NOT** **NULL**,

note **CHARACTER** **VARYING**(64) **NOT** **NULL**,

datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

contact\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** **TYPE** **CHECK** (((**TYPE** >= 1) **AND** (**TYPE** <= 2))) *-- Акт должен иметь тип в диапазоне от 1 до 2*

);

**ALTER** **TABLE** public.acts OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 209 (class 1259 OID 133797)*

*-- Name: car\_models; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с моделями машин*

**CREATE** **TABLE** public.car\_models (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

name **CHARACTER** **VARYING**(24) **NOT** **NULL**,

technical\_details **CHARACTER** **VARYING**(256) **NOT** **NULL**,

description **CHARACTER** **VARYING**(256) **NOT** **NULL**

);

**ALTER** **TABLE** public.car\_models OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 210 (class 1259 OID 133818)*

*-- Name: cars; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с самими машинами*

**CREATE** **TABLE** public.cars (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

registration\_number **CHARACTER** **VARYING**(10) **NOT** **NULL**,

mileage **INTEGER** **NOT** **NULL**,

issue\_year **INTEGER** **NOT** **NULL**,

engine\_number **CHARACTER** **VARYING**(32) **NOT** **NULL**,

body\_number **CHARACTER** **VARYING**(32) **NOT** **NULL**,

price **INTEGER** **NOT** **NULL**,

last\_inspection **DATE** **NOT** **NULL**,

special\_marks **CHARACTER** **VARYING**(128),

return\_mark **INTEGER** **NOT** **NULL**,

model\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** issue\_year **CHECK** ((issue\_year > 2000)), *-- Смотрим чтобы год выпуска был позже 2000*

**CONSTRAINT** last\_inspection **CHECK** ((last\_inspection > '2020-01-01'::**DATE**)), *-- Смотрим чтобы последнее ТО было позже 2020-01-01*

**CONSTRAINT** mileage **CHECK** ((mileage >= 0)), *-- Смотрим чтобы пробег был неотрицательным*

**CONSTRAINT** price **CHECK** ((price > 0)), *-- Цена больше 0*

**CONSTRAINT** return\_mark **CHECK** (((return\_mark >= 0) **AND** (return\_mark <= 1))) *-- Отметка о возврате либо 0, либо 1*

);

**ALTER** **TABLE** public.cars OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 215 (class 1259 OID 133871)*

*-- Name: clients; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с клиентами*

**CREATE** **TABLE** public.clients (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

mobile\_phone **CHARACTER** **VARYING**(16) **NOT** **NULL**,

name **CHARACTER** **VARYING**(48) **NOT** **NULL**,

discount **INTEGER** **DEFAULT** 0 **NOT** **NULL**,

adress **CHARACTER** **VARYING**(64) **NOT** **NULL**,

passport\_series **CHARACTER** **VARYING**(4) **NOT** **NULL**,

passport\_number **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** discount **CHECK** (((discount >= 0) **AND** (discount <= 100))) *-- Смотрим чтобы скидка была в пределе от 0 до 100*

);

**ALTER** **TABLE** public.clients OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 217 (class 1259 OID 133891)*

*-- Name: contracts; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с договорами*

**CREATE** **TABLE** public.contracts (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

given\_datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

returned\_datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

result\_price **INTEGER** **NOT** **NULL**,

deposit **INTEGER** **NOT** **NULL**,

returned\_deposit **BOOLEAN** **DEFAULT** **FALSE** **NOT** **NULL**,

payment\_status **BOOLEAN** **DEFAULT** **FALSE** **NOT** **NULL**,

common\_status **INTEGER** **DEFAULT** 0 **NOT** **NULL**,

car\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

insurance\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

employee\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

client\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** common\_status **CHECK** (((common\_status >= 0) **AND** (common\_status <= 1))), *-- Статус договора должен быть в диапазоне от 0 до 1*

**CONSTRAINT** deposit **CHECK** ((deposit > 0)), *-- Залог больше 0*

**CONSTRAINT** given\_datetime **CHECK** ((given\_datetime > '2023-05-09 03:00:00+03'::**TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone)), *-- Дата выдачи больше какой-то даты*

**CONSTRAINT** result\_price **CHECK** ((result\_price > 0)), *-- Итоговая стоимость больше 0*

**CONSTRAINT** returned\_datetime **CHECK** ((returned\_datetime > given\_datetime)) *-- Дата возврата позже даты выдачи*

);

**ALTER** **TABLE** public.contracts OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 216 (class 1259 OID 133878)*

*-- Name: employees; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с работниками*

**CREATE** **TABLE** public.employees (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

name **CHARACTER** **VARYING**(48) **NOT** **NULL**,

passport\_series **CHARACTER** **VARYING**(4) **NOT** **NULL**,

passport\_number **INTEGER** **NOT** **NULL**,

position\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**

);

**ALTER** **TABLE** public.employees OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 212 (class 1259 OID 133852)*

*-- Name: insurances; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу со страховками*

**CREATE** **TABLE** public.insurances (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**TYPE** **INTEGER** **NOT** **NULL**,

price **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** price **CHECK** ((price > 0)), *-- Цена страховки больше 0*

**CONSTRAINT** **TYPE** **CHECK** (((**TYPE** >= 1) **AND** (**TYPE** <= 3))) *-- Тип страховки в диапазоне от 1 до 3*

);

**ALTER** **TABLE** public.insurances OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 214 (class 1259 OID 133865)*

*-- Name: positions; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с должностями*

**CREATE** **TABLE** public.positions (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

name **CHARACTER** **VARYING**(48) **NOT** **NULL**,

salary **INTEGER** **NOT** **NULL**,

responsibilities **CHARACTER** **VARYING**(128) **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** salary **CHECK** ((salary > 0)) *-- Оклад больше 0*

);

**ALTER** **TABLE** public.positions OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 220 (class 1259 OID 133959)*

*-- Name: renewals; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с продлениями*

**CREATE** **TABLE** public.renewals (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

contact\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

hours **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** hours **CHECK** ((hours > 0)) *-- Количество часов > 0*

);

**ALTER** **TABLE** public.renewals OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 211 (class 1259 OID 133839)*

*-- Name: rent\_prices; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с ценами на аренду*

**CREATE** **TABLE** public.rent\_prices (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

model\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

price **INTEGER** **NOT** **NULL**,

start\_datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone **NOT** **NULL**,

end\_datetime **TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone,

**CONSTRAINT** end\_datetime **CHECK** ((end\_datetime > start\_datetime)), *-- Дата окончания больше даты начала*

**CONSTRAINT** price **CHECK** ((price > 0)), *-- Цена больше 0*

**CONSTRAINT** start\_datetime **CHECK** ((start\_datetime > '2023-05-09 03:00:00+03'::**TIMESTAMP** **WITH** **TIME** zone)) *-- Дата начала больше константы*

);

**ALTER** **TABLE** public.rent\_prices OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 219 (class 1259 OID 133938)*

*-- Name: violations; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу с нарушениями*

**CREATE** **TABLE** public.violations (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

contract\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

violations\_dict\_id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

accident\_id **INTEGER**,

payeer **INTEGER** **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** payeer **CHECK** (((payeer >= 1) **AND** (payeer <= 2))) *-- Плательщик либо 1, либо 2*

);

**ALTER** **TABLE** public.violations OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 213 (class 1259 OID 133859)*

*-- Name: violations\_dict; Type: TABLE; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Создаем таблицу со словарем нарушений*

**CREATE** **TABLE** public.violations\_dict (

id **INTEGER** **NOT** **NULL**,

fine\_amount **INTEGER** **NOT** **NULL**,

description **CHARACTER** **VARYING**(128) **NOT** **NULL**,

**CONSTRAINT** fine\_amount **CHECK** ((fine\_amount >= 0)) *-- Штраф неотрицательный*

);

**ALTER** **TABLE** public.violations\_dict OWNER **TO** dbg1phy;

*--*

*-- TOC entry 3435 (class 0 OID 133927)*

*-- Dependencies: 218*

*-- Data for Name: accidents; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Ниже заполняем просто базу данных*

COPY public.accidents (id, contract\_id, datetime, location, description, culprit) **FROM** stdin;

1 1 2023-05-11 12:00:00+03 Москва ДТП на перекрестке 1

2 2 2023-05-12 14:00:00+03 Санкт-Петербург Столкновение во дворе 2

\.

*--*

*-- TOC entry 3438 (class 0 OID 133970)*

*-- Dependencies: 221*

*-- Data for Name: acts; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.acts (id, **TYPE**, note, datetime, contact\_id) **FROM** stdin;

1 1 Передача автомобиля 2023-05-10 10:00:00+03 1

2 2 Возврат автомобиля 2023-05-12 18:00:00+03 2

\.

*--*

*-- TOC entry 3426 (class 0 OID 133797)*

*-- Dependencies: 209*

*-- Data for Name: car\_models; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.car\_models (id, name, technical\_details, description) **FROM** stdin;

1 Лада Веста 1.6L 106ЛС Российский экономичный седан

2 Лада Гранта 1.6L 87ЛС Компактный российский автомобиль

3 Kia Rio 1.4L 100ЛС Популярный компактный седан

\.

*--*

*-- TOC entry 3427 (class 0 OID 133818)*

*-- Dependencies: 210*

*-- Data for Name: cars; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.cars (id, registration\_number, mileage, issue\_year, engine\_number, body\_number, price, last\_inspection, special\_marks, return\_mark, model\_id) **FROM** stdin;

1 О001ОО77 10000 2021 EN12345 BN12345 500000 2023-01-01 \N 1 1

2 А222АА177 5000 2022 EN54321 BN54321 400000 2023-01-02 \N 1 2

3 Р333РР77 15000 2020 EN67890 BN67890 600000 2023-01-03 \N 0 3

\.

*--*

*-- TOC entry 3432 (class 0 OID 133871)*

*-- Dependencies: 215*

*-- Data for Name: clients; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.clients (id, mobile\_phone, name, discount, adress, passport\_series, passport\_number) **FROM** stdin;

1 +79151234567 Иван Иванов 10 Москва, Красная площадь 1 4501 234567

2 +79261234568 Петр Петров 5 Санкт-Петербург, Невский пр. 2 4602 123456

3 +79371234569 Сергей Сергеев 0 Казань, Кремль 3 4703 345678

\.

*--*

*-- TOC entry 3434 (class 0 OID 133891)*

*-- Dependencies: 217*

*-- Data for Name: contracts; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.contracts (id, given\_datetime, returned\_datetime, result\_price, deposit, returned\_deposit, payment\_status, common\_status, car\_id, insurance\_id, employee\_id, client\_id) **FROM** stdin;

1 2023-05-10 10:00:00+03 2023-05-15 10:00:00+03 25000 5000 f f 0 1 1 1 1

2 2023-05-12 12:00:00+03 2023-05-20 12:00:00+03 30000 10000 f f 0 2 2 2 2

3 2023-05-14 14:00:00+03 2023-05-21 14:00:00+03 35000 15000 f f 0 3 3 3 3

\.

*--*

*-- TOC entry 3433 (class 0 OID 133878)*

*-- Dependencies: 216*

*-- Data for Name: employees; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.employees (id, name, passport\_series, passport\_number, position\_id) **FROM** stdin;

1 Анна Иванова 4511 567890 1

2 Мария Петрова 4612 456789 2

3 Елена Сергеева 4713 789012 3

\.

*--*

*-- TOC entry 3429 (class 0 OID 133852)*

*-- Dependencies: 212*

*-- Data for Name: insurances; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.insurances (id, **TYPE**, price) **FROM** stdin;

1 1 5000

2 2 10000

3 3 15000

\.

*--*

*-- TOC entry 3431 (class 0 OID 133865)*

*-- Dependencies: 214*

*-- Data for Name: positions; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.positions (id, name, salary, responsibilities) **FROM** stdin;

1 Менеджер 60000 Управление прокатом автомобилей

2 Бухгалтер 55000 Финансовый учет и биллинг

3 Мойщик 30000 Мойка автомобилей

\.

*--*

*-- TOC entry 3437 (class 0 OID 133959)*

*-- Dependencies: 220*

*-- Data for Name: renewals; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.renewals (id, contact\_id, datetime, hours) **FROM** stdin;

1 1 2023-05-12 10:00:00+03 48

\.

*--*

*-- TOC entry 3428 (class 0 OID 133839)*

*-- Dependencies: 211*

*-- Data for Name: rent\_prices; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.rent\_prices (id, model\_id, price, start\_datetime, end\_datetime) **FROM** stdin;

\.

*--*

*-- TOC entry 3436 (class 0 OID 133938)*

*-- Dependencies: 219*

*-- Data for Name: violations; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.violations (id, contract\_id, violations\_dict\_id, accident\_id, payeer) **FROM** stdin;

1 1 1 1 1

2 2 2 \N 2

\.

*--*

*-- TOC entry 3430 (class 0 OID 133859)*

*-- Dependencies: 213*

*-- Data for Name: violations\_dict; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

COPY public.violations\_dict (id, fine\_amount, description) **FROM** stdin;

1 5000 Превышение скорости

2 3000 Парковка в запрещенном месте

\.

*--*

*-- TOC entry 3267 (class 2606 OID 133932)*

*-- Name: accidents accidents\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Ниже добавляем primary ключи для таблиц, а также задаем уникальность столбцов.*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.accidents

**ADD** **CONSTRAINT** accidents\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3273 (class 2606 OID 133975)*

*-- Name: acts acts\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.acts

**ADD** **CONSTRAINT** acts\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3245 (class 2606 OID 133833)*

*-- Name: cars body\_number; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.cars

**ADD** **CONSTRAINT** body\_number **UNIQUE** (body\_number);

*--*

*-- TOC entry 3243 (class 2606 OID 133801)*

*-- Name: car\_models car\_models\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.car\_models

**ADD** **CONSTRAINT** car\_models\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3247 (class 2606 OID 133827)*

*-- Name: cars cars\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.cars

**ADD** **CONSTRAINT** cars\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3261 (class 2606 OID 133877)*

*-- Name: clients clients\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.clients

**ADD** **CONSTRAINT** clients\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3265 (class 2606 OID 133903)*

*-- Name: contracts contracts\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.contracts

**ADD** **CONSTRAINT** contracts\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3263 (class 2606 OID 133882)*

*-- Name: employees employees\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.employees

**ADD** **CONSTRAINT** employees\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3249 (class 2606 OID 133831)*

*-- Name: cars engine\_number; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.cars

**ADD** **CONSTRAINT** engine\_number **UNIQUE** (engine\_number);

*--*

*-- TOC entry 3255 (class 2606 OID 133858)*

*-- Name: insurances insurances\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.insurances

**ADD** **CONSTRAINT** insurances\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3259 (class 2606 OID 133870)*

*-- Name: positions positions\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.positions

**ADD** **CONSTRAINT** positions\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3251 (class 2606 OID 133829)*

*-- Name: cars regnumber; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.cars

**ADD** **CONSTRAINT** regnumber **UNIQUE** (registration\_number);

*--*

*-- TOC entry 3271 (class 2606 OID 133964)*

*-- Name: renewals renewals\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.renewals

**ADD** **CONSTRAINT** renewals\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3253 (class 2606 OID 133846)*

*-- Name: rent\_prices rent\_prices\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.rent\_prices

**ADD** **CONSTRAINT** rent\_prices\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3257 (class 2606 OID 133864)*

*-- Name: violations\_dict violations\_dict\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.violations\_dict

**ADD** **CONSTRAINT** violations\_dict\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3269 (class 2606 OID 133943)*

*-- Name: violations violations\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.violations

**ADD** **CONSTRAINT** violations\_pkey **PRIMARY** **KEY** (id);

*--*

*-- TOC entry 3282 (class 2606 OID 133954)*

*-- Name: violations fk\_accident\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Здесь мы выставляем внешние ключи на другие таблицы*

*-- Например, ниже мы говорим что в таблице нарушений номер аварии должен ссылаться на ID в таблице аварий и, если удалиться авария, выставить NULL сюда*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.violations

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_accident\_id **FOREIGN** **KEY** (accident\_id) **REFERENCES** public.accidents(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3277 (class 2606 OID 133904)*

*-- Name: contracts fk\_car\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.contracts

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_car\_id **FOREIGN** **KEY** (car\_id) **REFERENCES** public.cars(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3278 (class 2606 OID 133919)*

*-- Name: contracts fk\_client\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.contracts

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_client\_id **FOREIGN** **KEY** (client\_id) **REFERENCES** public.clients(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3281 (class 2606 OID 133933)*

*-- Name: accidents fk\_contract\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

*-- Здесь мы используем CASCADE - то есть удаляем запись при удалении контракта.*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.accidents

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_contract\_id **FOREIGN** **KEY** (contract\_id) **REFERENCES** public.contracts(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3283 (class 2606 OID 133944)*

*-- Name: violations fk\_contract\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.violations

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_contract\_id **FOREIGN** **KEY** (contract\_id) **REFERENCES** public.contracts(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3285 (class 2606 OID 133965)*

*-- Name: renewals fk\_contract\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.renewals

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_contract\_id **FOREIGN** **KEY** (contact\_id) **REFERENCES** public.contracts(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3286 (class 2606 OID 133976)*

*-- Name: acts fk\_contract\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.acts

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_contract\_id **FOREIGN** **KEY** (contact\_id) **REFERENCES** public.contracts(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3279 (class 2606 OID 133914)*

*-- Name: contracts fk\_employee\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.contracts

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_employee\_id **FOREIGN** **KEY** (employee\_id) **REFERENCES** public.employees(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3280 (class 2606 OID 133909)*

*-- Name: contracts fk\_insurance\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.contracts

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_insurance\_id **FOREIGN** **KEY** (insurance\_id) **REFERENCES** public.insurances(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3274 (class 2606 OID 133834)*

*-- Name: cars fk\_model\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.cars

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_model\_id **FOREIGN** **KEY** (model\_id) **REFERENCES** public.car\_models(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3275 (class 2606 OID 133847)*

*-- Name: rent\_prices fk\_model\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.rent\_prices

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_model\_id **FOREIGN** **KEY** (model\_id) **REFERENCES** public.car\_models(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3276 (class 2606 OID 133883)*

*-- Name: employees fk\_position\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.employees

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_position\_id **FOREIGN** **KEY** (position\_id) **REFERENCES** public.positions(id) **ON** **DELETE** CASCADE;

*--*

*-- TOC entry 3284 (class 2606 OID 133949)*

*-- Name: violations fk\_violations\_dict\_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: dbg1phy*

*--*

**ALTER** **TABLE** **ONLY** public.violations

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_violations\_dict\_id **FOREIGN** **KEY** (violations\_dict\_id) **REFERENCES** public.violations\_dict(id) **ON** **DELETE** **SET** **NULL**;

*--*

*-- TOC entry 3444 (class 0 OID 0)*

*-- Dependencies: 4*

*-- Name: SCHEMA public; Type: ACL; Schema: -; Owner: postgres*

*--*

**REVOKE** USAGE **ON** SCHEMA public **FROM** PUBLIC;

**GRANT** **ALL** **ON** SCHEMA public **TO** PUBLIC;

*-- Completed on 2023-10-22 16:43:57*

*--*

*-- PostgreSQL database dump complete*

*--*

# Вывод

В ходе лабораторной работы я освоил практические навыки по созданию, заполнению и восстановлению баз данных в PostgreSQL с использованием инструмента управления pgAdmin 4. Была создана структура базы данных, включая таблицы с различными ограничениями для обеспечения целостности данных. Далее, таблицы были заполнены рабочими данными. Для безопасности информации были созданы резервные копии с разными расширениями, что позволило как восстановить базу данных, так и просмотреть листинг данных. Завершающим этапом стало успешное восстановление БД, подтверждающее корректность выполненных действий.