

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: Тюленев А.С.

Факультет: ИКТ

Группа: К3240

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы.....	3
Практическое задание	3
Вариант 6. БД «Пассажир»	3
Рисунок 1 – Схема логической модели базы данных.	4
Листинг дампа	5
Вывод	13

Цель работы

Овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1X, 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.

7. Восстановить БД.

Вариант 6. БД «Пассажир»

Описание предметной области:

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

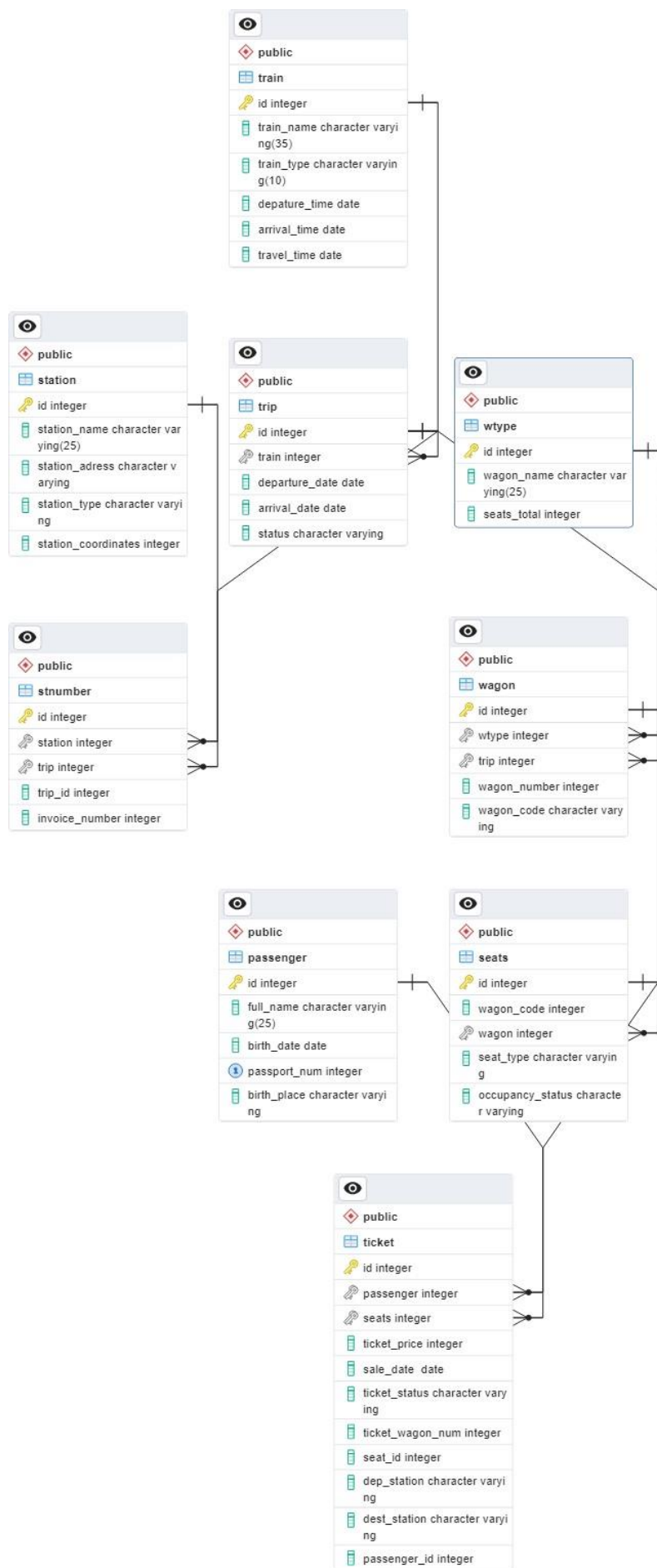


Рисунок 1 – Схема логической модели базы данных.

Листинг дампа:

```
--
-- PostgreSQL database dump
--

-- Dumped from database version 16.0
-- Dumped by pg_dump version 16.0

-- Started on 2023-10-26 06:53:41

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;

SET default_tablespace = '';

SET default_table_access_method = heap;

--
-- TOC entry 222 (class 1259 OID 16420)
-- Name: passenger; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для пассажиров
CREATE TABLE public.passenger (
    id integer NOT NULL,
    full_name character varying(25) NOT NULL,
    birth_date date NOT NULL,
    passport_num integer NOT NULL,
    birth_place character varying NOT NULL
);

ALTER TABLE public.passenger OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 221 (class 1259 OID 16417)
-- Name: seats; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для мест
CREATE TABLE public.seats (
    id integer NOT NULL,
    wagon_code integer NOT NULL,
    wagon integer NOT NULL,
    seat_type character varying NOT NULL,
    occupancy_status character varying NOT NULL
);

ALTER TABLE public.seats OWNER TO postgres;
```

```

--
-- TOC entry 219 (class 1259 OID 16411)
-- Name: station; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
--Создаём таблицу для станций
CREATE TABLE public.station (
    id integer NOT NULL,
    station_name character varying(25) NOT NULL,
    station_adress character varying NOT NULL,
    station_type character varying NOT NULL,
    station_coordinates integer NOT NULL
);

ALTER TABLE public.station OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 218 (class 1259 OID 16408)
-- Name: stnumber; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицы для номеров станций
CREATE TABLE public.stnumber (
    id integer NOT NULL,
    station integer NOT NULL,
    trip integer NOT NULL,
    trip_id integer NOT NULL,
    invoice_number integer NOT NULL
);

ALTER TABLE public.stnumber OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 220 (class 1259 OID 16414)
-- Name: ticket; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для билетов
CREATE TABLE public.ticket (
    id integer NOT NULL,
    passenger integer NOT NULL,
    seats integer NOT NULL,
    ticket_price integer NOT NULL,
    sale_date date NOT NULL,
    ticket_status character varying NOT NULL,
    ticket_wagon_num integer NOT NULL,
    seat_id integer NOT NULL,
    dep_station character varying NOT NULL,
    dest_station character varying NOT NULL,
    passenger_id integer NOT NULL
);

ALTER TABLE public.ticket OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 215 (class 1259 OID 16399)
-- Name: train; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для поездов
CREATE TABLE public.train (
    id integer NOT NULL,
    train_name character varying(35) NOT NULL,

```

```

    train_type character varying(10) NOT NULL,
    depature_time date NOT NULL,
    arrival_time date NOT NULL,
    travel_time date NOT NULL
);

ALTER TABLE public.train OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 216 (class 1259 OID 16402)
-- Name: trip; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для рейса
CREATE TABLE public.trip (
    id integer NOT NULL,
    train integer NOT NULL,
    departure_date date NOT NULL,
    arrival_date date NOT NULL,
    status character varying
);

ALTER TABLE public.trip OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 217 (class 1259 OID 16405)
-- Name: wagon; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для вагонов
CREATE TABLE public.wagon (
    id integer NOT NULL,
    wtype integer NOT NULL,
    trip integer NOT NULL,
    wagon_number integer NOT NULL,
    wagon_code character varying NOT NULL
);

ALTER TABLE public.wagon OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 223 (class 1259 OID 16423)
-- Name: wtype; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
-- Создаём таблицу для типов вагона
CREATE TABLE public.wtype (
    id integer NOT NULL,
    wagon_name character varying(25) NOT NULL,
    seats_total integer NOT NULL
);

ALTER TABLE public.wtype OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 4898 (class 0 OID 16420)
-- Dependencies: 222
-- Data for Name: passenger; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

```

```

COPY public.passenger (id, full_name, birth_date, passport_num, birth_place) FROM
stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4897 (class 0 OID 16417)
-- Dependencies: 221
-- Data for Name: seats; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```

COPY public.seats (id, wagon_code, wagon, seat_type, occupancy_status) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4895 (class 0 OID 16411)
-- Dependencies: 219
-- Data for Name: station; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```

COPY public.station (id, station_name, station_adress, station_type,
station_coordinates) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4894 (class 0 OID 16408)
-- Dependencies: 218
-- Data for Name: stnumber; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```

COPY public.stnumber (id, station, trip, trip_id, invoice_number) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4896 (class 0 OID 16414)
-- Dependencies: 220
-- Data for Name: ticket; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```

COPY public.ticket (id, passenger, seats, ticket_price, "sale_date ",
ticket_status, ticket_wagon_num, seat_id, dep_station, dest_station, passenger_id)
FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4891 (class 0 OID 16399)
-- Dependencies: 215
-- Data for Name: train; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```

COPY public.train (id, train_name, train_type, depature_time, arrival_time,
travel_time) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4892 (class 0 OID 16402)
-- Dependencies: 216

```



```

-- Data for Name: trip; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.trip (id, train, departure_date, arrival_date, status) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4893 (class 0 OID 16405)
-- Dependencies: 217
-- Data for Name: wagon; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.wagon (id, wtype, trip, wagon_number, wagon_code) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4899 (class 0 OID 16423)
-- Dependencies: 223
-- Data for Name: wtype; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.wtype (id, wagon_name, seats_total) FROM stdin;
\.
```

```

--
-- TOC entry 4735 (class 2606 OID 16431)
-- Name: passenger idpassenger; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.passenger
    ADD CONSTRAINT idpassenger PRIMARY KEY (id);
```

```

--
-- TOC entry 4733 (class 2606 OID 16433)
-- Name: seats idseat; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.seats
    ADD CONSTRAINT idseat PRIMARY KEY (id);
```

```

--
-- TOC entry 4729 (class 2606 OID 16435)
-- Name: station idstation; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.station
    ADD CONSTRAINT idstation PRIMARY KEY (id);
```

```

--
-- TOC entry 4727 (class 2606 OID 16437)
-- Name: stnumber idstnumber; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.stnumber
    ADD CONSTRAINT idstnumber PRIMARY KEY (id);
```

```

--
-- TOC entry 4731 (class 2606 OID 16439)
-- Name: ticket idticket; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.ticket
    ADD CONSTRAINT idticket PRIMARY KEY (id);

--
-- TOC entry 4721 (class 2606 OID 16429)
-- Name: train idtrain; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.train
    ADD CONSTRAINT idtrain PRIMARY KEY (id);

--
-- TOC entry 4723 (class 2606 OID 16441)
-- Name: trip idtrip; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.trip
    ADD CONSTRAINT idtrip PRIMARY KEY (id);

--
-- TOC entry 4725 (class 2606 OID 16443)
-- Name: wagon idwagon; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.wagon
    ADD CONSTRAINT idwagon PRIMARY KEY (id);

--
-- TOC entry 4739 (class 2606 OID 16445)
-- Name: wtype idwtype; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.wtype
    ADD CONSTRAINT idwtype PRIMARY KEY (id);

--
-- TOC entry 4719 (class 2606 OID 16516)
-- Name: wtype seats_total ; Type: CHECK CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres
--

ALTER TABLE public.wtype
    ADD CONSTRAINT "seats_total " CHECK ((seats_total <= 50)) NOT VALID;

--
-- TOC entry 4737 (class 2606 OID 16503)
-- Name: passenger uniquepassenger; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres
--

```

```

ALTER TABLE ONLY public.passenger
    ADD CONSTRAINT uniquepassenger UNIQUE (passport_num);

--
-- TOC entry 4747 (class 2606 OID 16462)
-- Name: seats fkseats; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.seats
    ADD CONSTRAINT fkseats FOREIGN KEY (wagon) REFERENCES public.wagon(id) NOT
VALID;

--
-- TOC entry 4743 (class 2606 OID 16482)
-- Name: stnumber fkstnumber1; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.stnumber
    ADD CONSTRAINT fkstnumber1 FOREIGN KEY (station) REFERENCES public.station(id)
NOT VALID;

--
-- TOC entry 4744 (class 2606 OID 16487)
-- Name: stnumber fkstnumber2; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.stnumber
    ADD CONSTRAINT fkstnumber2 FOREIGN KEY (trip) REFERENCES public.trip(id) NOT
VALID;

--
-- TOC entry 4745 (class 2606 OID 16492)
-- Name: ticket fkticket1; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.ticket
    ADD CONSTRAINT fkticket1 FOREIGN KEY (passenger) REFERENCES
public.passenger(id) NOT VALID;

--
-- TOC entry 4746 (class 2606 OID 16497)
-- Name: ticket fkticket2; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.ticket
    ADD CONSTRAINT fkticket2 FOREIGN KEY (seats) REFERENCES public.seats(id) NOT
VALID;

--
-- TOC entry 4740 (class 2606 OID 16477)
-- Name: trip fktrip; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.trip
    ADD CONSTRAINT fktrip FOREIGN KEY (train) REFERENCES public.train(id) NOT
VALID;

```

```

--
-- TOC entry 4741 (class 2606 OID 16467)
-- Name: wagon fkwagon1; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.wagon
    ADD CONSTRAINT fkwagon1 FOREIGN KEY (wtype) REFERENCES public.wtype(id) NOT
VALID;

--
-- TOC entry 4742 (class 2606 OID 16472)
-- Name: wagon fkwagon2; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.wagon
    ADD CONSTRAINT fkwagon2 FOREIGN KEY (trip) REFERENCES public.trip(id) NOT
VALID;

--
-- PostgreSQL database dump complete
--

```

Вывод

Во время лабораторного занятия я научился работать с базами данных в PostgreSQL используя pgAdmin 4. Оформил структуру базы, включая таблицы и ограничения, добавил в них данные, сделал бэкапы и удачно восстановил базу данных, удостоверившись в правильности выполненных действий.