

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

## **Отчет**

по лабораторной работе №1.2 «Создание БД PostgreSQL в pgAdmin.  
Заполнение таблиц рабочими данными»

по дисциплине **«Базы данных»**

Выполнил: Баландин И.О.

Факультет: ИКТ

Группа: K3240

Проверила: Говорова М. М.



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург 2022

**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* .

0. Восстановить БД.

## Выполнение:

### БД Bus

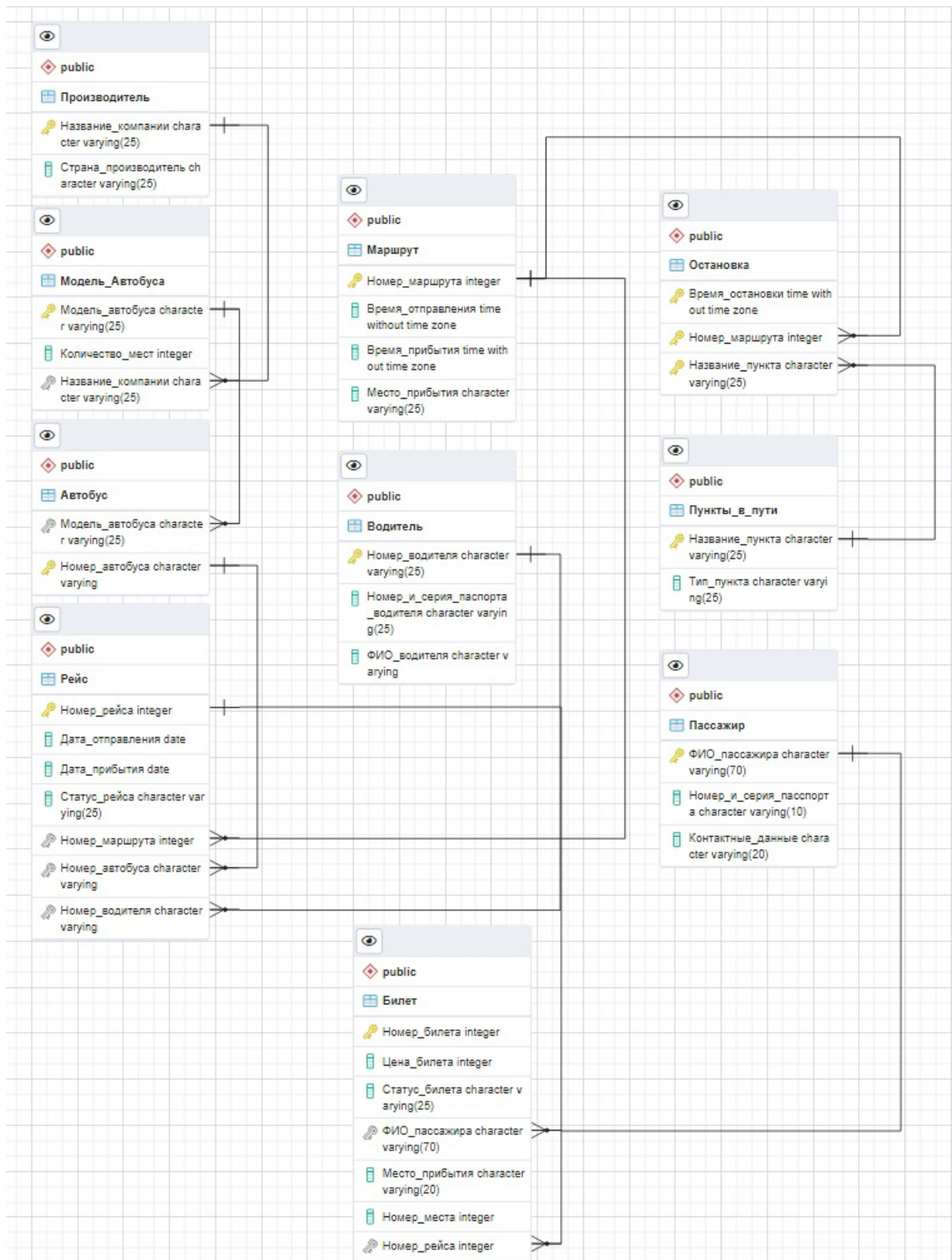


Рис.1 – ERD-схема логической модели БД

## Dump, содержащий скрипты работы с БД

```
--  
-- PostgreSQL database dump  
--  
-- Dumped from database version 10.20  
-- Dumped by pg_dump version 10.20  
-- Started on 2022-05-25 23:51:46  
  
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;  
  
DROP DATABASE "TEST";  
  
--  
-- TOC entry 2872 (class 1262 OID 16845)  
-- Name: TEST; Type: DATABASE; Schema: -; Owner: postgres  
--  
  
CREATE DATABASE "TEST" WITH TEMPLATE = template0 ENCODING = 'UTF8' LC_COLLATE =  
'Russian_Russia.1251' LC_CTYPE = 'Russian_Russia.1251';  
  
ALTER DATABASE "TEST" OWNER TO postgres;  
  
\connect "TEST"  
  
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 1 (class 3079 OID 12924)
-- Name: plpgsql; Type: EXTENSION; Schema: -; Owner:

--

CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS plpgsql WITH SCHEMA pg_catalog;

--

-- TOC entry 2875 (class 0 OID 0)
-- Dependencies: 1
-- Name: EXTENSION plpgsql; Type: COMMENT; Schema: -; Owner:

--

COMMENT ON EXTENSION plpgsql IS 'PL/pgSQL procedural language';

SET default_tablespace = '';

SET default_with_oids = false;

--

-- TOC entry 196 (class 1259 OID 16896)
-- Name: Автобус; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Автобус" (
    "Модель_автобуса" character varying(25),
    "Номер_автобуса" character varying NOT NULL
);

ALTER TABLE public."Автобус" OWNER TO postgres;

--

-- TOC entry 197 (class 1259 OID 16901)
-- Name: Билет; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Билет" (
    "Номер_билета" integer NOT NULL,
    "Цена_билета" integer,

```

```

"Статус_билета" character varying(25),
"ФИО_пассажира" character varying(70),
"Место_прибытия" character varying(20),
"Номер_места" integer,
"Номер_рейса" integer
);

ALTER TABLE public."Билет" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 198 (class 1259 OID 16906)
-- Name: Водитель; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Водитель" (
    "Номер_водителя" character varying(25) NOT NULL,
    "Номер_и_серия_паспорта_водителя" character varying(25),
    "ФИО_водителя" character varying
);

ALTER TABLE public."Водитель" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 199 (class 1259 OID 16911)
-- Name: Маршрут; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Маршрут" (
    "Номер_маршрута" integer NOT NULL,
    "Время_отправления" time without time zone,
    "Время_прибытия" time without time zone,
    "Место_прибытия" character varying(25)
);

ALTER TABLE public."Маршрут" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 200 (class 1259 OID 16916)
-- Name: Модель_Автобуса; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Модель_Автобуса" (

```

```

"Модель_автобуса" character varying(25) NOT NULL,
"Количество_мест" integer,
"Название_компании" character varying(25)
);
ALTER TABLE public."Модель_Автобуса" OWNER TO postgres;
--
-- TOC entry 201 (class 1259 OID 16921)
-- Name: Остановка; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
CREATE TABLE public."Остановка" (
    "Время_остановки" time without time zone NOT NULL,
    "Номер_маршрута" integer NOT NULL,
    "Название_пункта" character varying(25) NOT NULL
);
ALTER TABLE public."Остановка" OWNER TO postgres;
--
-- TOC entry 202 (class 1259 OID 16926)
-- Name: Пассажир; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
CREATE TABLE public."Пассажир" (
    "ФИО_пассажира" character varying(70) NOT NULL,
    "Номер_и_серия_паспорта" character varying(10),
    "Контактные_данные" character varying(20)
);
ALTER TABLE public."Пассажир" OWNER TO postgres;
--
-- TOC entry 203 (class 1259 OID 16931)
-- Name: Производитель; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
CREATE TABLE public."Производитель" (
    "Название_компании" character varying(25) NOT NULL,
    "Страна_производитель" character varying(25)
);

```

```

ALTER TABLE public."Производитель" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 204 (class 1259 OID 16936)
-- Name: Пункты_в_пути; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Пункты_в_пути" (
    "Название_пункта" character varying(25) NOT NULL,
    "Тип_пункта" character varying(25)
);

ALTER TABLE public."Пункты_в_пути" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 205 (class 1259 OID 16941)
-- Name: Рейс; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public."Рейс" (
    "Номер_рейса" integer NOT NULL,
    "Дата_отправления" date,
    "Дата_прибытия" date,
    "Статус_рейса" character varying(25),
    "Номер_маршрута" integer,
    "Номер_автобуса" character varying,
    "Номер_водителя" character varying
);

ALTER TABLE public."Рейс" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 2857 (class 0 OID 16896)
-- Dependencies: 196
-- Data for Name: Автобус; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

INSERT INTO public."Автобус" ("Модель_автобуса", "Номер_автобуса") VALUES ('Sprinter',
'e001kx');

INSERT INTO public."Автобус" ("Модель_автобуса", "Номер_автобуса") VALUES ('9500', 'o887oo');

INSERT INTO public."Автобус" ("Модель_автобуса", "Номер_автобуса") VALUES ('PAZ', 'x777xx');

```



```

--

-- TOC entry 2858 (class 0 OID 16901)

-- Dependencies: 197

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

--

INSERT INTO public."Билет" ("Номер_билета", "Цена_билета", "Статус_билета",
"ФИО_пассажира", "Место_прибытия", "Номер_места", "Номер_рейса") VALUES (1001, 20000,
'in_process', 'Balandin Ilya Olegovich', 'Krasnoyarsk', 10, 1090);

INSERT INTO public."Билет" ("Номер_билета", "Цена_билета", "Статус_билета",
"ФИО_пассажира", "Место_прибытия", "Номер_места", "Номер_рейса") VALUES (1002, 500,
'in_process', 'Shevchenko Maxim Dmitrievich', 'Pushkino', 12, 1091);

INSERT INTO public."Билет" ("Номер_билета", "Цена_билета", "Статус_билета",
"ФИО_пассажира", "Место_прибытия", "Номер_места", "Номер_рейса") VALUES (1003, 1500,
'in_process', 'Kirillova Viktoria Evgenevna', 'Moscow_city', 24, 1092);

--

-- TOC entry 2859 (class 0 OID 16906)

-- Dependencies: 198

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

--

INSERT INTO public."Водитель" ("Номер_водителя", "Номер_и_серия_паспорта_водителя",
"ФИО_водителя") VALUES ('1', '4637218943', 'Ivanov Ivan Ivanovich');

INSERT INTO public."Водитель" ("Номер_водителя", "Номер_и_серия_паспорта_водителя",
"ФИО_водителя") VALUES ('2', '5673281901', 'Petrov Petr Petrovich');

INSERT INTO public."Водитель" ("Номер_водителя", "Номер_и_серия_паспорта_водителя",
"ФИО_водителя") VALUES ('3', '5978413925', 'Alekseev Aleksey Alekseevich');

--

-- TOC entry 2860 (class 0 OID 16911)

-- Dependencies: 199

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

--

INSERT INTO public."Маршрут" ("Номер_маршрута", "Время_отправления",
"Время_прибытия", "Место_прибытия") VALUES (91, '00:00:00', '20:00:00', 'Achinsk');

INSERT INTO public."Маршрут" ("Номер_маршрута", "Время_отправления",
"Время_прибытия", "Место_прибытия") VALUES (80, '06:00:00', '08:00:00', 'Pushkino');

INSERT INTO public."Маршрут" ("Номер_маршрута", "Время_отправления",
"Время_прибытия", "Место_прибытия") VALUES (10, '12:00:00', '20:00:00', 'Moscow_city');

--

```

```

-- TOC entry 2861 (class 0 OID 16916)
-- Dependencies: 200
-- Data for Name: Модель_Автобуса; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
INSERT INTO public."Модель_Автобуса" ("Модель_автобуса", "Количество_мест",
"Название_компании") VALUES ('Sprinter', 40, 'Mercedes');
INSERT INTO public."Модель_Автобуса" ("Модель_автобуса", "Количество_мест",
"Название_компании") VALUES ('9500', 42, 'Volvo');
INSERT INTO public."Модель_Автобуса" ("Модель_автобуса", "Количество_мест",
"Название_компании") VALUES ('PAZ', 26, 'GAZ');
--
-- TOC entry 2862 (class 0 OID 16921)
-- Dependencies: 201
-- Data for Name: Остановка; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
INSERT INTO public."Остановка" ("Время_остановки", "Номер_маршрута", "Название_пункта")
VALUES ('12:00:00', 91, 'Krasnoyarsk');
INSERT INTO public."Остановка" ("Время_остановки", "Номер_маршрута", "Название_пункта")
VALUES ('00:15:00', 80, 'Gasprom');
INSERT INTO public."Остановка" ("Время_остановки", "Номер_маршрута", "Название_пункта")
VALUES ('02:00:00', 10, 'KAIF');
--
-- TOC entry 2863 (class 0 OID 16926)
-- Dependencies: 202
-- Data for Name: Пассажир; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
INSERT INTO public."Пассажир" ("ФИО_пассажира", "Номер_и_серия_паспорта",
"Контактные_данные") VALUES ('Balandin Ilya Olegovich', '1234567899', '+78005553535');
INSERT INTO public."Пассажир" ("ФИО_пассажира", "Номер_и_серия_паспорта",
"Контактные_данные") VALUES ('Shevchenko Maxim Dmitrievich', '9876543211', '+79777777777');
INSERT INTO public."Пассажир" ("ФИО_пассажира", "Номер_и_серия_паспорта",
"Контактные_данные") VALUES ('Kirillova Viktoria Evgenevna', '1324576890', '+79111120102');
--
-- TOC entry 2864 (class 0 OID 16931)
-- Dependencies: 203
-- Data for Name: Производитель; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

```

--

```
INSERT INTO public."Производитель" ("Название_компании", "Страна_производитель") VALUES ('Mercedes', 'Germany');
```

```
INSERT INTO public."Производитель" ("Название_компании", "Страна_производитель") VALUES ('Volvo', 'Sweden');
```

```
INSERT INTO public."Производитель" ("Название_компании", "Страна_производитель") VALUES ('GAZ', 'Russia');
```

--

-- TOC entry 2865 (class 0 OID 16936)

-- Dependencies: 204

-- Data for Name: Пункты\_в\_пути; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--

```
INSERT INTO public."Пункты_в_пути" ("Название_пункта", "Тип_пункта") VALUES ('Krasnoyarsk', 'City');
```

```
INSERT INTO public."Пункты_в_пути" ("Название_пункта", "Тип_пункта") VALUES ('Gasprom', 'Gas_station');
```

```
INSERT INTO public."Пункты_в_пути" ("Название_пункта", "Тип_пункта") VALUES ('KAIF', 'Restaurant');
```

--

-- TOC entry 2866 (class 0 OID 16941)

-- Dependencies: 205

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

--

```
INSERT INTO public."Рейс" ("Номер_рейса", "Дата_отправления", "Дата_прибытия", "Статус_рейса", "Номер_маршрута", "Номер_автобуса", "Номер_водителя") VALUES (1001, '2022-05-23', '2022-05-23', 'in_proccess', 91, 'e001kx', '1');
```

```
INSERT INTO public."Рейс" ("Номер_рейса", "Дата_отправления", "Дата_прибытия", "Статус_рейса", "Номер_маршрута", "Номер_автобуса", "Номер_водителя") VALUES (1002, '2022-05-23', '2022-05-23', 'in_proccess', 80, 'x777xx', '2');
```

```
INSERT INTO public."Рейс" ("Номер_рейса", "Дата_отправления", "Дата_прибытия", "Статус_рейса", "Номер_маршрута", "Номер_автобуса", "Номер_водителя") VALUES (1003, '2022-05-23', '2022-05-23', 'in_proccess', 10, 'o887oo', '3');
```

--

-- TOC entry 2708 (class 2606 OID 17176)

-- Name: Автобус Автобус\_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres

--

```
ALTER TABLE ONLY public."Автобус"
```

```

ADD CONSTRAINT "Автобус_pkey" PRIMARY KEY ("Номер_автобуса");

--

-- TOC entry 2710 (class 2606 OID 16905)
-- Name: Билет Билет_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Билет"

    ADD CONSTRAINT "Билет_pkey" PRIMARY KEY ("Номер_билета");

--

-- TOC entry 2712 (class 2606 OID 16910)
-- Name: Водитель Водитель_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Водитель"

    ADD CONSTRAINT "Водитель_pkey" PRIMARY KEY ("Номер_водителя");

--

-- TOC entry 2714 (class 2606 OID 16915)
-- Name: Маршрут Маршрут_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--ALTER TABLE ONLY public."Маршрут"

    ADD CONSTRAINT "Маршрут_pkey" PRIMARY KEY ("Номер_маршрута");

--

-- TOC entry 2716 (class 2606 OID 16920)
-- Name: Модель_Автобуса Модель_Автобуса_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Модель_Автобуса"

    ADD CONSTRAINT "Модель_Автобуса_pkey" PRIMARY KEY ("Модель_автобуса");

--

-- TOC entry 2718 (class 2606 OID 16925)
-- Name: Остановка Остановка_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Остановка"

    ADD CONSTRAINT "Остановка_pkey" PRIMARY KEY ("Время_остановки", "Номер_маршрута",
"Название_пункта");

--

```

```

-- TOC entry 2720 (class 2606 OID 16930)
-- Name: Пассажир Пассажир_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
ALTER TABLE ONLY public."Пассажир"
    ADD CONSTRAINT "Пассажир_pkey" PRIMARY KEY ("ФИО_пассажира");
--
-- TOC entry 2722 (class 2606 OID 16935)
-- Name: Производитель Производитель_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres
--
ALTER TABLE ONLY public."Производитель"
    ADD CONSTRAINT "Производитель_pkey" PRIMARY KEY ("Название_компании");
--
-- TOC entry 2724 (class 2606 OID 16940)
-- Name: Пункты_в_пути Пункты_в_пути_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
ALTER TABLE ONLY public."Пункты_в_пути"
    ADD CONSTRAINT "Пункты_в_пути_pkey" PRIMARY KEY ("Название_пункта");
--
-- TOC entry 2726 (class 2606 OID 16945)
-- Name: Рейс Рейс_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
ALTER TABLE ONLY public."Рейс"
    ADD CONSTRAINT "Рейс_pkey" PRIMARY KEY ("Номер_рейса");
--
-- TOC entry 2727 (class 2606 OID 17187)
-- Name: Автобус Автобус_Модель_автобуса_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres
--
ALTER TABLE ONLY public."Автобус"
    ADD CONSTRAINT "Автобус_Модель_автобуса_fkey" FOREIGN KEY ("Модель_автобуса")
REFERENCES public."Модель_Автобуса"("Модель_автобуса") NOT VALID;
--
-- TOC entry 2729 (class 2606 OID 17202)

```

```

-- Name: Билет Билет_Номер_рейса_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Билет"

    ADD CONSTRAINT "Билет_Номер_рейса_fkey" FOREIGN KEY ("Номер_рейса") REFERENCES
public."Рейс"("Номер_рейса") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2728 (class 2606 OID 17177)

-- Name: Билет Билет_ФИО_пассажира_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner:
postgres

--

ALTER TABLE ONLY public."Билет"

    ADD CONSTRAINT "Билет_ФИО_пассажира_fkey" FOREIGN KEY ("ФИО_пассажира")
REFERENCES public."Пассажир"("ФИО_пассажира") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2730 (class 2606 OID 17182)

-- Name: Модель_Автобуса Модель_Автобуса_Название_компа_fkey; Type: FK CONSTRAINT;
Schema: public; Owner: postgres

--

ALTER TABLE ONLY public."Модель_Автобуса"

    ADD CONSTRAINT "Модель_Автобуса_Название_компа_fkey" FOREIGN KEY
("Название_компании") REFERENCES public."Производитель"("Название_компании") NOT
VALID;

--

-- TOC entry 2732 (class 2606 OID 17197)

-- Name: Остановка Остановка_Название_пункта_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public;
Owner: postgres

--

ALTER TABLE ONLY public."Остановка"

    ADD CONSTRAINT "Остановка_Название_пункта_fkey" FOREIGN KEY ("Название_пункта")
REFERENCES public."Пункты_в_пути"("Название_пункта") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2731 (class 2606 OID 17192)

-- Name: Остановка Остановка_Номер_маршрута_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public;
Owner: postgres

--

ALTER TABLE ONLY public."Остановка"

```

```

    ADD CONSTRAINT "Остановка_Номер_маршрута_fkey" FOREIGN KEY ("Номер_маршрута")
REFERENCES public."Маршрут"("Номер_маршрута") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2734 (class 2606 OID 17215)
-- Name: Рейс Рейс_Номер_автобуса_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Рейс"

    ADD CONSTRAINT "Рейс_Номер_автобуса_fkey" FOREIGN KEY ("Номер_автобуса") REFERENCES
public."Автобус"("Номер_автобуса") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2735 (class 2606 OID 17220)
-- Name: Рейс Рейс_Номер_водителя_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Рейс"

    ADD CONSTRAINT "Рейс_Номер_водителя_fkey" FOREIGN KEY ("Номер_водителя") REFERENCES
public."Водитель"("Номер_водителя") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2733 (class 2606 OID 17207)
-- Name: Рейс Рейс_Номер_маршрута_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public."Рейс"

    ADD CONSTRAINT "Рейс_Номер_маршрута_fkey" FOREIGN KEY ("Номер_маршрута")
REFERENCES public."Маршрут"("Номер_маршрута") NOT VALID;

--

-- TOC entry 2874 (class 0 OID 0)
-- Dependencies: 6
-- Name: SCHEMA public; Type: ACL; Schema: -; Owner: postgres
--

GRANT ALL ON SCHEMA public TO PUBLIC;

-- Completed on 2022-05-25 23:51:46

--

-- PostgreSQL database dump complete

--

```

**Выводы:**

По итогам выполнения лабораторной работы мной получены навыки создания базы данных, её таблиц и столбцов в pgAdmin 4. На практике изучены способы задания таких ограничений, как первичный ключ, внешний ключ, а также проверки. Наглядно изучен принцип связи таблиц в базе данных. Устранены замечания, полученные при создании этой базы в ПО Erwin Data Modeler в нотации IDEF1X.