

# Лабораторная работа №1

Студента группы ИЭ-21 Богданова Романа

*Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL*

## Вариант 7

Цель работы: Получение практических навыков проектирования реляционных баз данных и работы в CASE-средстве.

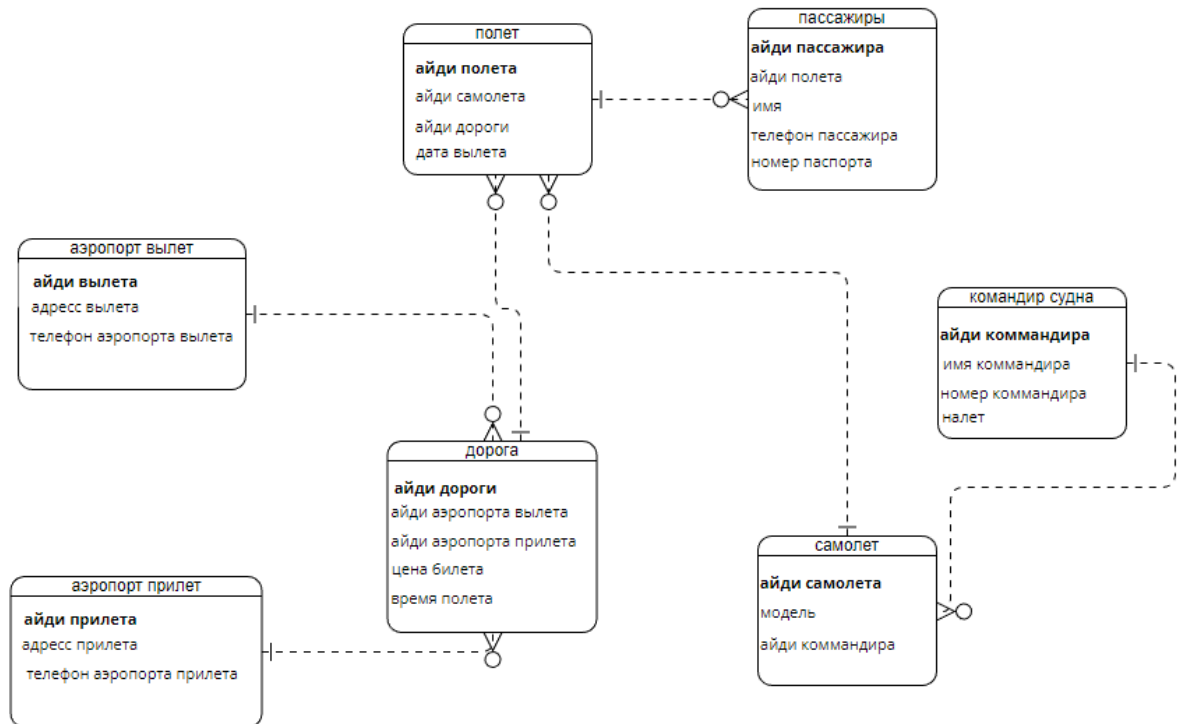
Задание: спроектировать согласно варианту реляционную базу данных, используя методологию IDEF1X, для этого необходимо:

- построить ER-модель (логическую и физическую) с помощью CASEсредства, например dbdiagram.io или Lucidchart (не менее 7 сущностей),
- описать ограничения целостности (CONSTRAINT, UNIQUE)
- вывести программный код создания БД на языке целевой СУБД (прямое проектирование),
- перенести код в СУБД (выполнить),
- \* внести изменения в схему БД и построить новую физическую модель измененной базы данных (обратное проектирование), если доступно создание ODBC источника данных

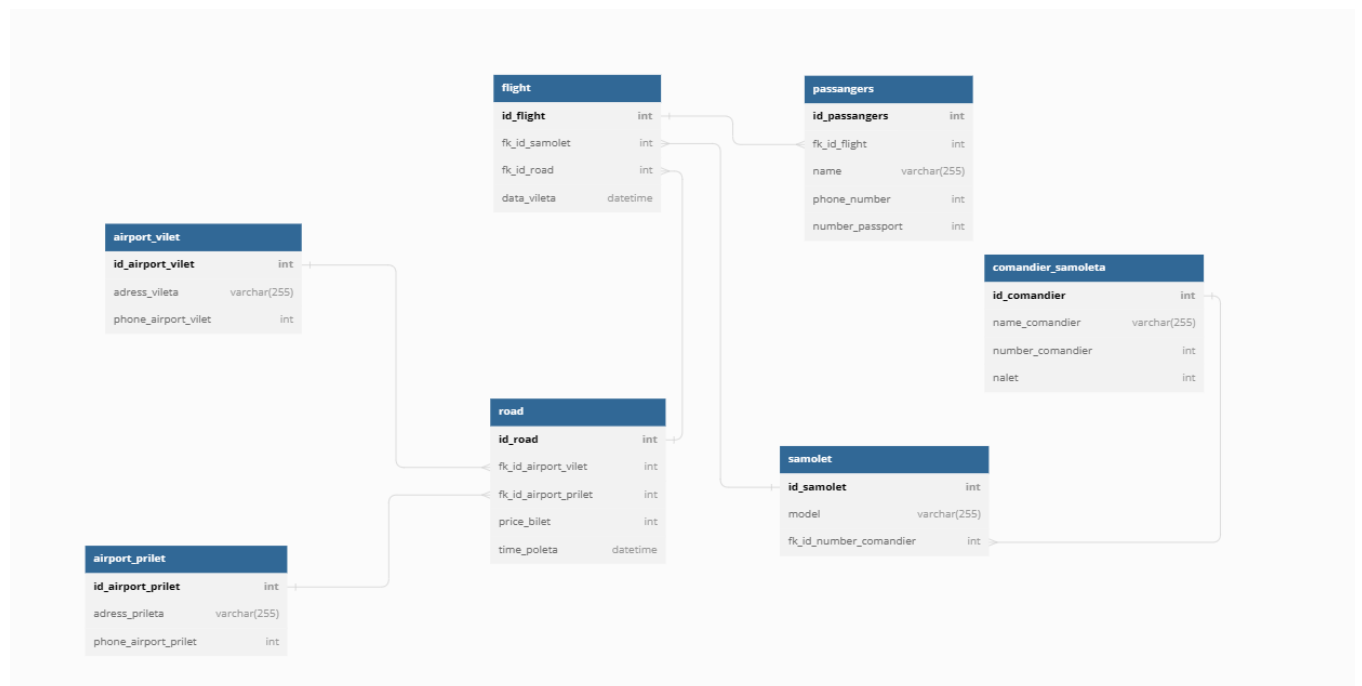
Описываемая база, процесс работы Аэропорта(Диспетчерская), выделенные сущности:

- Аэропорт вылета
- Маршрут
- Аэропорт прилета
- Рейс
- Самолет
- Пассажиры
- Командир корабля

## Логическая схема бд



## Физическая схема бд



Код создания БД:

```
CREATE TABLE "airport_vilet" (  
  "id_airport_vilet" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "adress_vileta" varchar(255),  
  "phone_airport_vilet" int  
);c
```

```
CREATE TABLE "road" (  
  "id_road" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "fk_id_airport_vilet" int,  
  "fk_id_airport_prilet" int,  
  "price_bilet" int,  
  "time_poleta" time  
);
```

```
CREATE TABLE "airport_prilet" (  
  "id_airport_prilet" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "adress_prileta" varchar(255),  
  "phone_airport_prilet" int  
);
```

```
CREATE TABLE "flight" (  
  "id_flight" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "fk_id_samolet" int,  
  "fk_id_road" int,  
  "data_vileta" date  
);
```

```
CREATE TABLE "passangers" (  
  "id_passangers" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "fk_id_flight" int,  
  "name" varchar(255),  
  "phone_number" int,  
  "number_passport" int  
);
```

```
CREATE TABLE "samolet" (  
  "id_samolet" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "model" varchar(255),  
  "fk_id_number_comandier" int  
);
```

```
CREATE TABLE "comandier_samoleta" (  
  "id_comandier" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,  
  "name_comandier" varchar(255),  
  "number_comandier" int,  
  "nalet" int  
);
```

```
ALTER TABLE "road" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_airport_vilet") REFERENCES "airport_vilet"  
("id_airport_vilet");
```

```
ALTER TABLE "road" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_airport_prilet") REFERENCES "airport_prilet" ("id_airport_prilet");
```

```
ALTER TABLE "passangers" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_flight") REFERENCES "flight" ("id_flight");
```

```
ALTER TABLE "flight" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_samolet") REFERENCES "samolet" ("id_samolet");
```

```
ALTER TABLE "samolet" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_number_comandier") REFERENCES "comandier_samoleta" ("id_comandier");
```

```
ALTER TABLE "flight" ADD FOREIGN KEY ("fk_id_road") REFERENCES "road" ("id_road");
```

### Заполнение БД:

```
insert into airport_vilet values
```

```
(1,'Домодедово','55432'),
```

```
(2,'Внуково','32847'),
```

```
(3,'Шереметьево','73283'),
```

```
(4,'Ометьево','47721');
```

```
insert into airport_prilet values
```

```
(1,'Внуково','54627'),
```

```
(2,'Шереметьево','45674'),
```

```
(3,'Ометьево','65472'),
```

```
(4,'Домодедово','31939');
```

```
insert into road values
```

```
(1,1,1,'24000','12:30'),
```

```
(2,2,2,'21000','13:20'),
```

```
(3,3,3,'20000','14:50'),
```

```
(4,4,4,'10000','17:10');
```

```
insert into comandier_samoleta values
```

```
(1,'Герман','371','700'),
```

```
(2,'Артур','100','1800'),
```

```
(3,'Антон','230','2100'),
```

```
(4,'Алексей','430','180');
```

```
insert into samolet values
```

```
(1,'Boeng-777',1),
```

```
(2,'Boeng-800',2),
```

```
(3,'Airbus-320',3),
```

```
(4,'Airbus-720',4);
```

```
insert into flight values
```

```
(1,1,1,'2023-09-12'),
```

```
(2,2,2,'2023-07-11'),
```

```
(3,3,3,'2023-07-10'),
```

```
(4,4,4,'2023-08-11');
```

```
insert into passangers values
```

```
(1,1,'Андрей','921093222','041722023'),
```

```
(2,2,'Олег','921999832','014798627'),
```

```
(3,3,'Дмитрий','918444555','041705312'),
```

```
(4,4,'Максим','923991238','052311305');
```

Создание бд

Query	Query History
4	"phone_airport_vilet" int
5	);
6	
7	CREATE TABLE "road" (
8	"id_road" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,
9	"fk_id_airport_vilet" int,
10	"fk_id_airport_prilet" int,
11	"price_bilet" int,
12	"time_poleta" time
13	);
14	
15	CREATE TABLE "airport_prilet" (
16	"id_airport_prilet" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,
17	"adress_prileta" varchar(255),
18	"phone_airport_prilet" int
19	);
20	
21	CREATE TABLE "flight" (
22	"id_flight" INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY NOT NULL,

Data Output	Messages	Notifications
ALTER TABLE		
Query returned successfully in 183 msec.		

Заполнение бд

```
Query  Query History
18 (2, 'Артур', '100', '1800'),
19 (3, 'Антон', '230', '2100'),
20 (4, 'Алексей', '430', '180');
21 insert into samolet values
22 (1, 'Boeng-777', 1),
23 (2, 'Boeng-800', 2),
24 (3, 'Airbus-320', 3),
25 (4, 'Airbus-720', 4);
26 insert into flight values
27 (1, 1, 1, '2023-09-12'),
28 (2, 2, 2, '2023-07-11'),
29 (3, 3, 3, '2023-07-10'),
30 (4, 4, 4, '2023-08-11');
31 insert into passangers values
32 (1, 1, 'Андрей', '921093222', '041722023'),
33 (2, 2, 'Олег', '921999832', '014798627'),
34 (3, 3, 'Дмитрий', '918444555', '041705312'),
35 (4, 4, 'Максим', '923991238', '052311305');
36

Data Output  Messages  Notifications
INSERT 0 4

Query returned successfully in 76 msec.
```

ФГБОУ ВО  
«Заполярный

государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра ИСиТ  
Специальность ИЭ-21

ОТЧЕТ  
о выполнении лабораторной работы

Выполнил:  
Богданов Р. В.

Дата:  
«3» апреля 2023 г