



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«МИРЭА – Российский технологический  
университет» РТУ МИРЭА**

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки

данных» Студент: Иванов Никита Павлович

Группа: БСБО-06-20

**Программные средства манипулирования данными.**

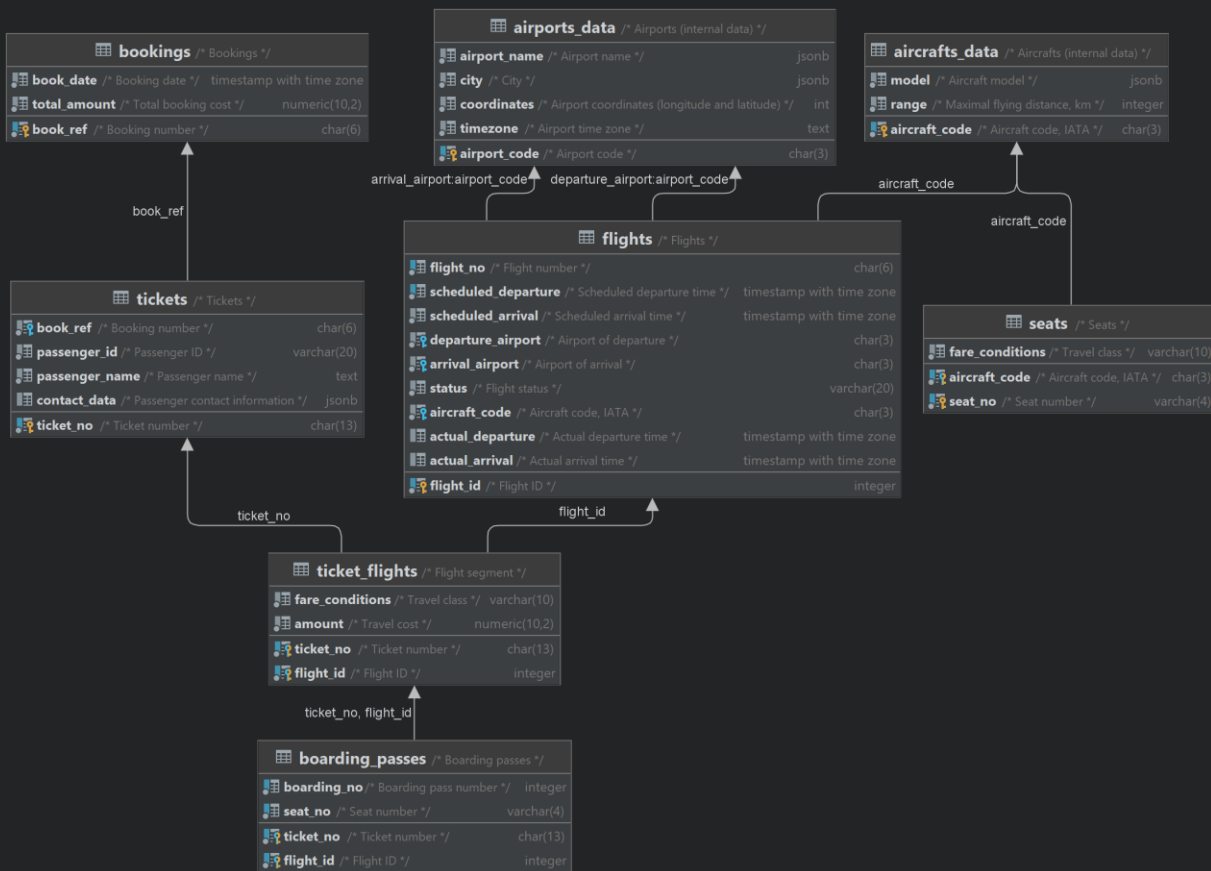
**Практическая работа № 1**

**Работа со сторонними базами данными. Построение и оптимизация**

**Задание:**

1. Скачать демонстрационную базу данных PostgreSQL с официального сайта - [базы данных полетов за один месяц](#)
2. Установить базу данных при помощи SQL-скрипта в комплекте с базой.
3. Построить ER-диаграмму демонстрационной базы данных (можно использовать сторонний софт для построения диаграмм, например datagrip)
4. Предложить 5 способов оптимизации БД (нарушения НФ, [оптимизация типизации](#), оптимизация [производительности](#), [ограничения](#), лишние связи и тд.)

# 1. ER-диаграмма.



flights_v /* Flights (extended) */	
flight_id /* Flight ID */	integer
flight_no /* Flight number */	char(6)
scheduled_departure /* Scheduled departure time */	timestamp with time zone
scheduled_departure_local /* Scheduled departure time, local time at the point of departure */	timestamp with time zone
scheduled_arrival /* Scheduled arrival time */	timestamp with time zone
scheduled_arrival_local /* Scheduled arrival time, local time at the point of destination */	timestamp with time zone
scheduled_duration /* Scheduled flight duration */	interval
departure_airport /* Deprature airport code */	char(3)
departure_airport_name /* Departure airport name */	text
departure_city /* City of departure */	text
arrival_airport /* Arrival airport code */	char(3)
arrival_airport_name /* Arrival airport name */	text
arrival_city /* City of arrival */	text
status /* Flight status */	varchar(20)
aircraft_code /* Aircraft code, IATA */	char(3)
actual_departure /* Actual departure time */	timestamp with time zone
actual_departure_local /* Actual departure time, local time at the point of departure */	timestamp with time zone
actual_arrival /* Actual arrival time */	timestamp with time zone
actual_arrival_local /* Actual arrival time, local time at the point of destination */	timestamp with time zone
actual_duration /* Actual flight duration */	interval

routes /* Routes */	
flight_no /* Flight number */	char(6)
departure_airport /* Code of airport of departure */	char(3)
departure_airport_name /* Name of airport of departure */	text
departure_city /* City of departure */	text
arrival_airport /* Code of airport of arrival */	char(3)
arrival_airport_name /* Name of airport of arrival */	text
arrival_city /* City of arrival */	text
aircraft_code /* Aircraft code, IATA */	char(3)
duration /* Scheduled duration of flight */	interval
days_of_week /* Days of week on which flights are scheduled */	integer[]

airports /* Airports */	
airport_code /* Airport code */	char(3)
airport_name /* Airport name */	text
city /* City */	text
coordinates /* Airport coordinates (longitude and latitude) */	int
timezone /* Airport time zone */	text

aircrafts /* Aircrafts */	
aircraft_code /* Aircraft code, IATA */	char(3)
model /* Aircraft model */	text
range /* Maximal flying distance, km */	integer

## **2. 5 способов оптимизации БД.**

1. Вместо типа json можно использовать обычный текстовый тип для повышения производительности. В таблице flights столбец status занимает содержит одинаковые данные, поэтому надо создать новую таблицу
2. В таблице tickets passenger\_name тип данных заменить на varchar (30) для того, чтобы убрать возможность появления в таблице больших массивов данных
3. Данные городов и временных зон из таблицы airports\_data можно вынести в отдельную таблицу.
4. Можно архивировать билеты, даты которых < сегодняшней даты и соответствующие этим билетам брони.
5. Fare\_conditions является излишним в таблице ticket\_flight так как она связана с таблицей посадочных талонов, в которой есть номер места, а так как в таблице посадочных мест уже есть информация fare\_conditions то повторного хранения этой информации в ticket\_flight можно избежать.