

Государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И  
ОПТИКИ

**Лабораторная работа № 1**

**АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕЛИ ДАННЫХ БД**

**Выполнил:** студент гр. D41421  
Терещенко Ксения Александровна  
**Дата:** 22 апреля 2020  
**Проверил:** Антон Говоров

Санкт-Петербург  
2020 г.

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

**Ход работы:**

**Задание 14.** База данных для аэропорта.

Создать программную систему, предназначенную для администрации аэропорта некоторой компании-авиаперевозчика.

Рейсы обслуживаются бортами, принадлежащими разным авиаперевозчикам. О каждом самолете необходима следующая минимальная информация: номер самолета, тип, число мест, скорость полета, компания-авиаперевозчик. Один тип самолета может летать на разных маршрутах и по одному маршруту могут летать разные типы самолетов.

О каждом рейсе необходима следующая информация: номер рейса, расстояние до пункта назначения, пункт вылета, пункт назначения; дата и время вылета, дата и время прилета, транзитные посадки (если есть), пункты посадки, дата и время транзитных посадок и дата и время их вылета, количество проданных билетов. Каждый рейс обслуживается определенным экипажем, в состав которого входят командир корабля, второй пилот, штурман и стюардессы или стюарды. Каждый экипаж может обслуживать разные рейсы на разных самолетах. Необходимо предусмотреть наличие информации о допуске члена экипажа к рейсу.

Администрация компании-владельца аэропорта должна иметь возможность

принять работника на работу или уволить. При этом необходима следующая информация: ФИО, возраст, образование, стаж работы, паспортные данные. Эта же информация необходима для сотрудников сторонних компаний.

Перечень возможных запросов:

- Выбрать марку самолета, которая чаще всего летает по маршруту.
- Выбрать маршрут/маршруты, по которым летают рейсы, заполненные менее чем на XX %.
- Определить наличие свободных мест на заданный рейс.
- Определить количество самолетов, находящихся в ремонте.
- Определить количество работников компании-авиаперевозчика.

Необходимо предусмотреть возможность получения отчета о бортах компании-владельца по маркам с характеристикой марки. Указать общее количество бортов и количество бортов по каждой марке.

## Список сущностей и реквизитов

Сущность: Компания-владелец аэропорта (owner)

Реквизиты:

Название компании (name)

Администрация (administration)

Сущность: Самолеты (planes)

Реквизиты:

Номер (id)

Тип (type)

Скорость (speed)

Количество мест (amount)

Компания-владелец (owner\_name)

Сущность: экипаж (crew)

Реквизиты:

Номер (id)

Имя сотрудника (crew\_worker)

Доступ (access)

Сущность: рейсы (flights)

Реквизиты:

Номер (id)

Расстояние до пункта назначения (km\_to\_destination)

Номер транзитной посадки (transit\_id)

Место транзитной посадки (transit\_place)

Дата и время транзитной посадки (transit\_deptime)

Место транзитного отправления (departure\_place)

Место назначения (destination)

Дата и время прибытия (arrival\_date)

Количество билетов (tickets\_amount)

Сущность: Сотрудники (h\_resources)

Реквизиты:

Номер (id)

Имя (name)

Возраст (age)

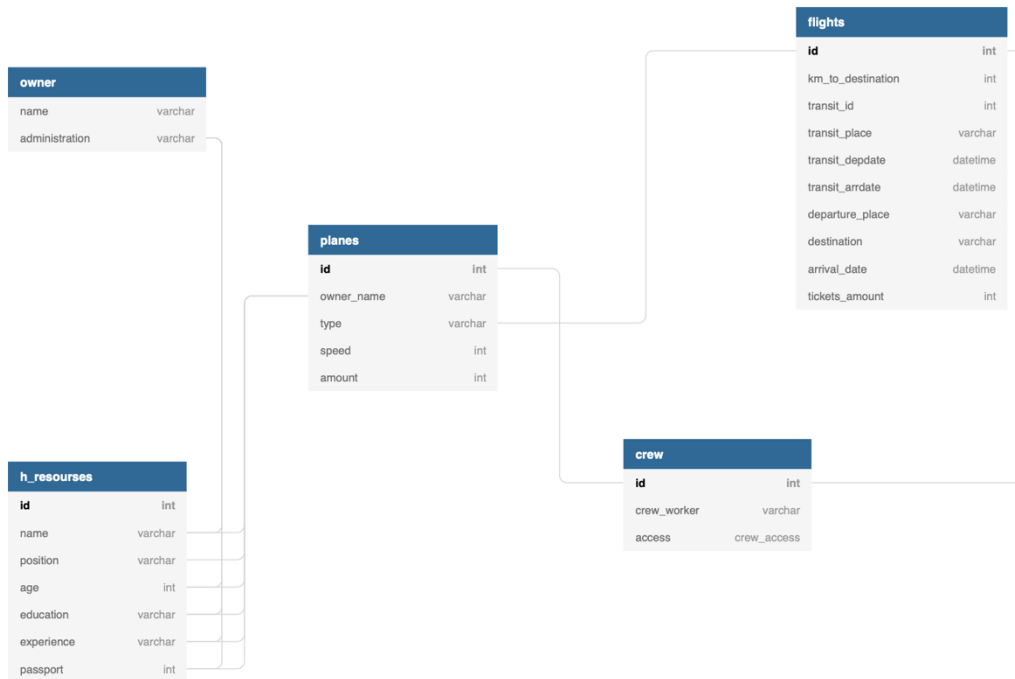
Должность (position)

Образование (education)

Опыт (experience)

Паспортные данные (passport)

## Модель БД



dbdiagram.io

## Примеры запросов

- Выбрать марку самолета, которая чаще всего летает по маршруту – обратиться к таблице **planes**, графа **type**, и к **flights\_id**
- Выбрать маршрут/маршруты, по которым летают рейсы, заполненные менее чем на XX % - обратиться к **flights\_id**, **planes\_amount**
- Определить наличие свободных мест на заданный рейс – обратиться к **planes\_amount** и **flight\_id**

### Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Самолеты (planes)						
Planes_id	INT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Planes_type	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка «Типы самолетов»
Planes_amount	INT				+	Значение < n
Planes_speed	INT				+	Значение < n
Planes_company	VARCHAR				+	Значение из списка «Компании»
Рейсы (flights)						
Flights_id	INT		+		+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Flights_km_to_destination	INT				+	Значение < n
Flights_transit_id	INT				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую Генерацию значения
Flights_transit_depdate	DATETIME				+	
Flights_transit_arrdate	DATETIME				+	

Flights_destination	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка «Аэропорты»
Flights_departure_place	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка «Аэропорты»
Flights_arrival_date	DATETIME				+	
Flights_tickets_amount	INT				+	Значение < n
Сотрудники (h_resources)						
h_resources_id	INT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую Генерацию значения
h_resources_name	VARCHAR				+	
h_resources_age	INT				+	Значение < n
h_resources_position	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка (командир корабля, второй пилот, штурман, стюардесса, стюард)
h_resources_education	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка «Виды образования»
h_resources_experience	VARCHAR				+	Значение < n
h_resources_passport	INT				+	Значение < n
Экипаж (crew)						
Crew_id	INT				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую Генерацию значения

Crew_worker	VARCHAR		+		+	Значение должно выбираться из списка «Сотрудники»
Crew_access	Crew_access		+		+	

**Вывод:** Проведен анализ атрибутов сущностей, при помощи dbdiagram.io выполнена модель базы данных, рассмотрены связи.