

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики

**Лабораторная работа № 2**  
**Анализ данных. Построение инфологической**  
**модели данных БД**

Выполнил: Магай Олег  
Группа К3240  
Проверил: Говоров Антон Игоревич

Санкт-Петербург  
2020

## **Цель работы:**

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД

## **Ход работы:**

### **Название:**

Аэропорт

### **Описание предметной области:**

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 70%.
- Определить наличие свободных мест на заданный рейс.
- Определить количество самолетов, находящихся в ремонте.
- Определить количество работников компания-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.

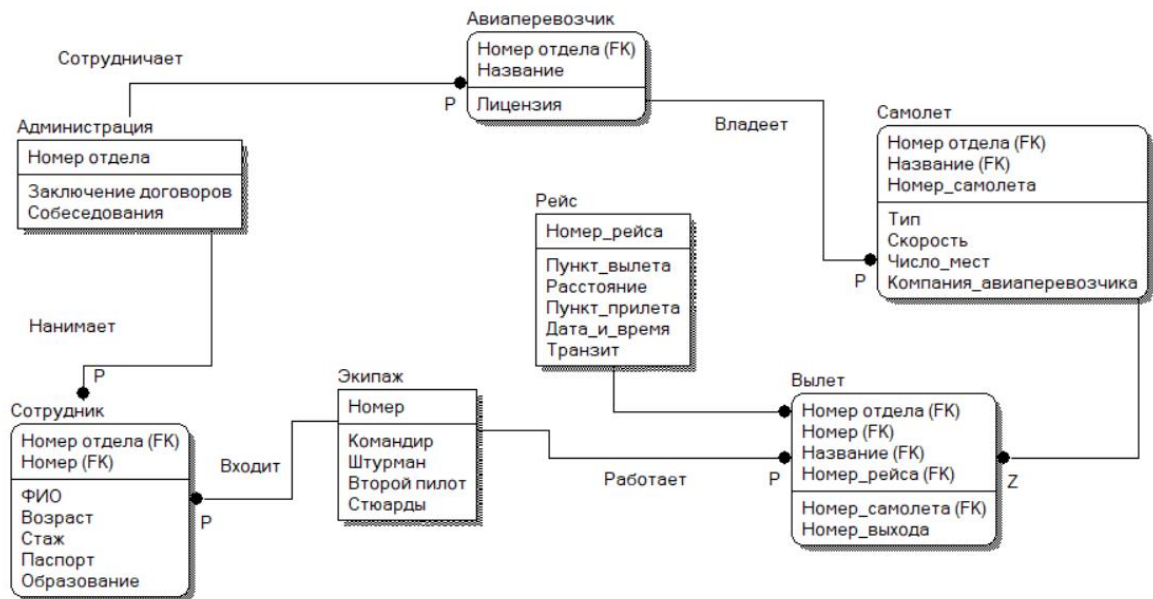
Стержневые сущности:

- а. Администрация (Номер отдела, Заключение договоров, проведение собеседований)
- б. Экипаж (Номер, Командир, второй пилот, штурман, стюардессы)
- с. Рейс (Номер, пункт вылета, расстояние от А до В, пункт прибытия, дата и время вылета/прилета, транзитные посадки)

Ассоциативные сущности:

- а. Сотрудник (Табельный номер, Номер отдела, Номер, ФИО, стаж, возраст, пасп.данные, образование)
- б. Вылет (Тип, название, номер отдела, номер выхода, номер самолета, номер рейса)
- с. Самолет (Номер, название, номер отдела, тип, скорость полета, число мест, компания-авиаперевозчик)
- д. Авиаперевозчик (Название, номер отдела, лицензия на авиаперевозки)

## Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler:

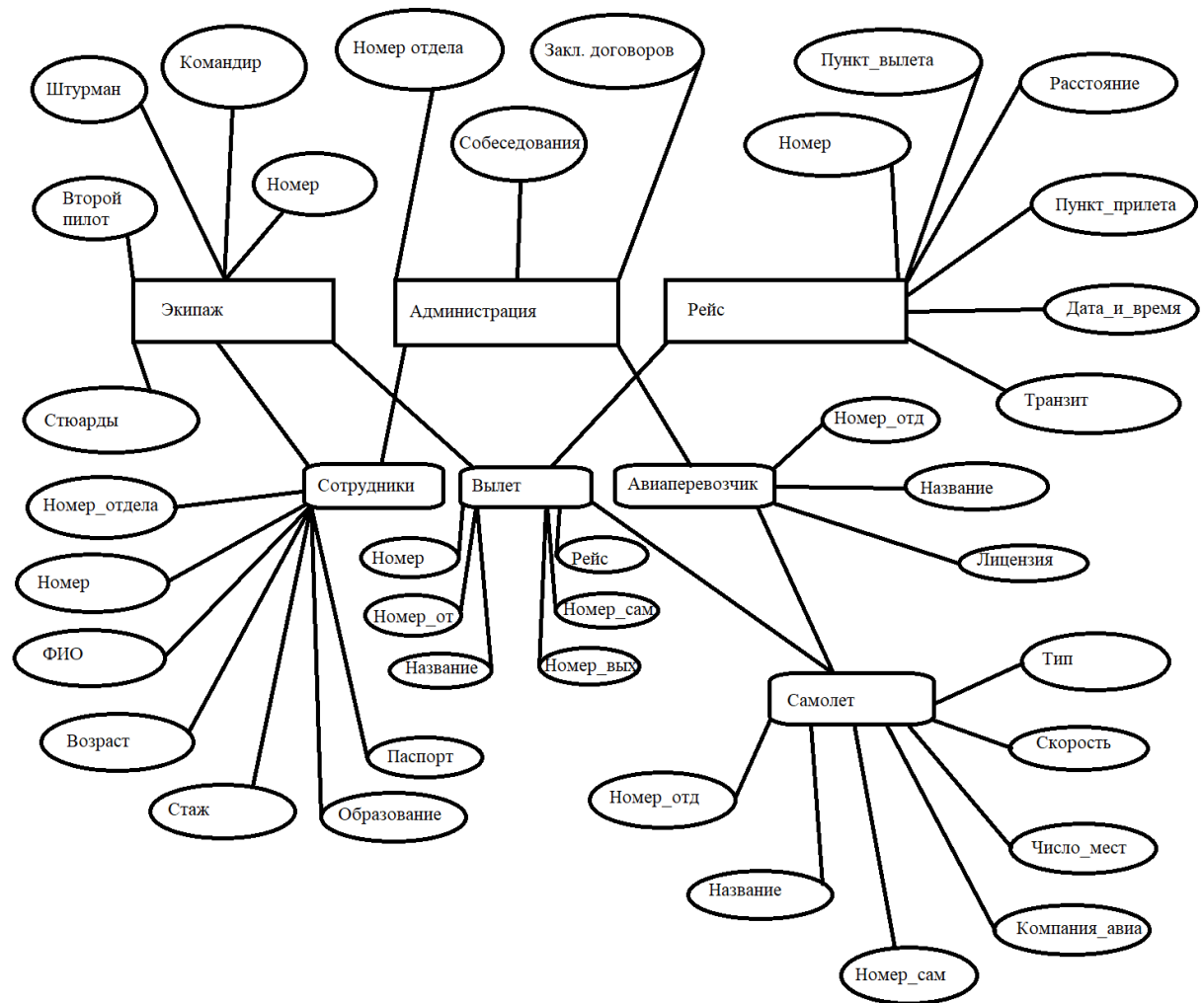


## Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничение целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Администрация (стержневая)						
Номер отдела	Числ	+			+	Уникален
Заключение договоров	Симв				+	Заполняется вручную
Проведение собеседований	Симв				+	Заполняется вручную
Экипаж (стержневая)						
Номер	числ	+			+	Уникален
Командир	Симв				+	Заполняется вручную
Штурман	Симв				+	Заполняется вручную
Второй пилот	Симв				+	Заполняется вручную
Стюардессы	симв				+	Заполняется вручную
Рейс (стержневая)						
Номер	Числ	+			+	Уникален
Пункт вылета	Симв				+	Заполняется вручную
Расстояние от А до В	Числ				+	Заполняется вручную
Пункт прибытия	Симв				+	Заполняется вручную
Дата и время вылета/прилета	Числ				+	Заполняется вручную
Транзитные посадки	Симв				+	Заполняется вручную
Сотрудник (ассоциативная)						
Табельный номер	Числ		+		+	Уникален
Номер отдела	Числ		+		+	Уникален
Номер	Числ		+		+	Уникален

ФИО	Симв		+		+	Заполняется вручную
Возраст	Числ		+		+	Заполняется вручную
Стаж	Числ		+		+	Заполняется вручную
Образование	Симв		+		+	Заполняется вручную
Пасп.данные	Числ		+		+	Заполняется вручную
Вылет (ассоциативная)						
Номер	Числ		+		+	Уникален
Название	Симв		+		+	Уникален
Номер отдела	Числ		+		+	Уникален
Номер выхода	Числ		+		+	Заполняется вручную
Номер рейса	Числ		+		+	Заполняется вручную
Номер самолета	Числ		+		+	Заполняется вручную
Самолет (ассоциативная)						
Номер	Числ		+		+	Уникален
Название	Симв		+		+	Уникален
Номер отдела	Числ		+		+	Уникален
Скорость самолёта	Числ		+		+	Заполняется вручную
Тип	Симв		+		+	Заполняется вручную
Число мест	Числ		+		+	Заполняется вручную
Компания- авиаперевозч ик	Симв		+		+	Заполняется вручную
Авиаперевозчик (ассоциативная)						
Название	Симв		+		+	Уникален
Номер отдела	Числ		+		+	Уникален
Лицензия на авиаперевозк и	Симв		+		+	Заполняется вручную

## Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:



**Вывод:** овладел практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД, также построению схемы инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.