

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

**Отчет**

по лабораторной работе «Анализ данных. Построение инфологической модели данных  
БД»

по дисциплине «**Базы данных**»

Автор: Акулов Алексей

Факультет: ФИКТ

Группа: K32391

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2022

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

**Практическое задание:**

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

**Вариант 6. БД «Пассажир»**

Описание предметной области: Информационная система служит для продажи железнодорожных билетов. Билеты могут продаваться на текущие сутки или предварительно (не более чем за 45 суток). Цена билета при предварительной продаже снижается на 5%. Билет может быть приобретен в кассе или онлайн. Если билет приобретен в кассе, необходимо знать, в какой. Для каждой кассы известны номер и адрес. Кассы могут располагаться в различных населенных пунктах.

Поезда курсируют по расписанию, но могут назначаться дополнительные поезда на заданный период или определенные даты.

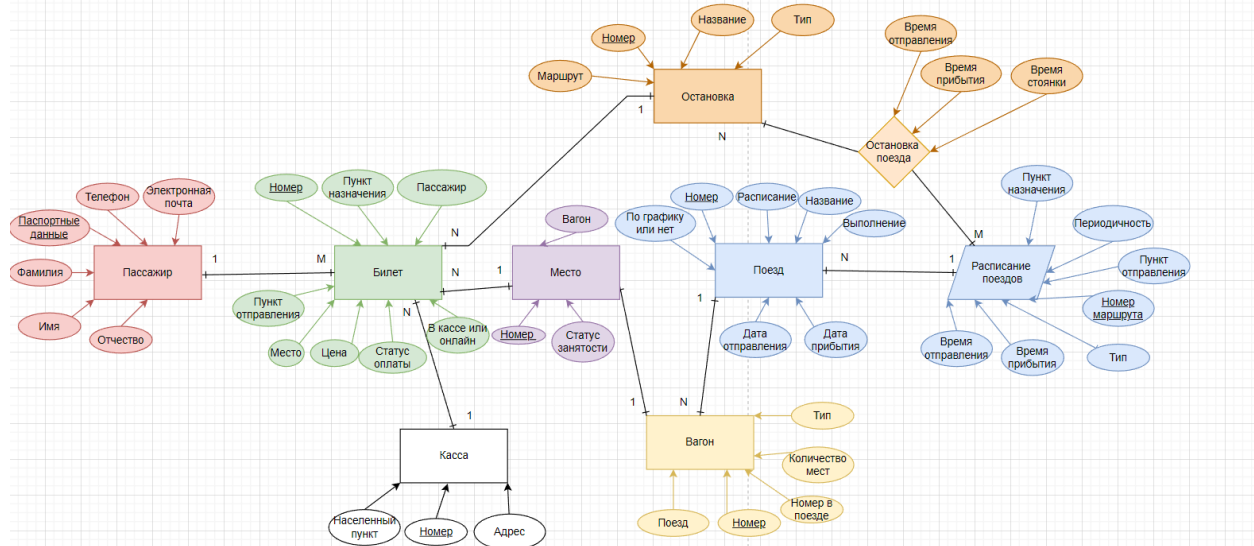
По всем промежуточным остановкам на маршруте известны название, тип населенного пункта, время прибытия, отправления, время стоянки.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер поезда. Название поезда. Тип поезда. Пункт назначения. Пункт назначения для проданного билета. Номер вагона. Тип вагона. Количество мест в вагоне. Цена билета. Дата отправления. Дата прибытия. Дата прибытия для пункта назначения проданного билета. Время отправления. Номер вагона в поезде. Номер билета. Место. Тип места. Фамилия пассажира. Имя пассажира. Отчество пассажира. Паспортные данные.

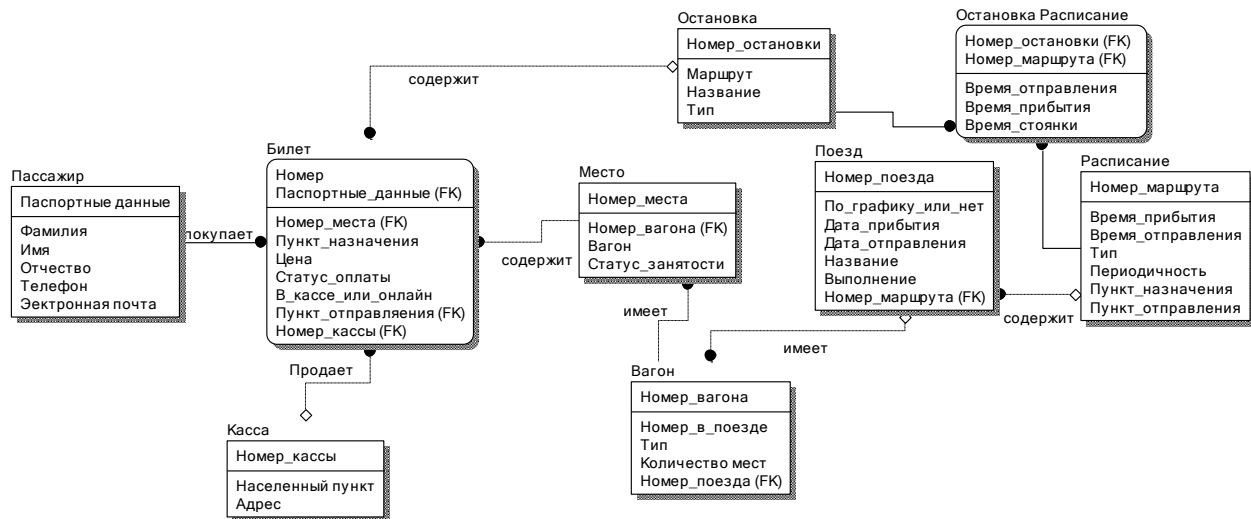
- I. Название модели – «База пассажиров»
- II. Состав реквизитов сущностей
  - a. Пассажир (Паспортные данные, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Электронная почта)
  - b. Билет (Номер, Пассажир, Пункт назначения, Пункт отправления, Место, Цена, Статус оплаты, Статус возврата, В кассе или онлайн)
  - c. Место (Номер места, Вагон, Статус занятости)
  - d. Вагон (Номер вагона, Номер в поезде, Поезд, Количество мест, Тип)
  - e. Поезд (Номер поезда, Расписание, Дата отправления, Дата прибытия, Выполнение, Название)

- f. Расписание поездов (Номер маршрута, Время отправления, Время прибытия, Тип, Пункт отправления, Пункт прибытия, Периодичность)
- g. Остановка (Номер, Название, Тип, Маршрут)
- h. Остановка поезда (Время прибытия, Время стоянки, Время отправления)
- i. Касса (Номер кассы, Адрес, Населенный пункт)

### III. Нотация Чена-Кирилова:



#### IV. Нотация IDEF1X



## V. Таблица

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Пассажир						

Паспортные данные	INTEGER	+			+	Уникален, содержит 10 цифр паспорта
Фамилия	String				+	Фамилия Пассажира
Имя	String				+	Имя пассажира
Отчество	String				+	Отчество пассажира
Телефон	Integer				+	Состоит из 11 цифр
Электронная почта	String				-	Указывает при онлайн покупке
Билет						
Номер билета	Integer	+			+	Номер билета
Паспортные данные	Integer		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Пассажир»
Номер места	Integer			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Место»
Пункт назначения	String			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Остановка»
Пункт отправления	String			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Остановка»
Цена	Integer				+	Указывается в рублях
Статус оплаты	String				+	Забронирован/оплачен/отменен
В кассе или онлайн	String				+	Где был куплен билет
Место						
Номер места	Integer	+			+	Является обозначением места
Номер вагона	Integer			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Вагон»
Статус занятости	String				+	Занят/Свободен
Вагон						
Номер вагона	Integer	+			+	Обозначает номер вагона
Номер поезда	Integer			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Поезд»
Номер в поезде	Integer				+	Соответствует порядковому номеру в поезде
Тип	String				+	Обозначает тип поезда
Количество мест	Integer					Сколько всего мест в вагоне
Поезд						
Номер поезда	Integer	+			+	Номер поезда
Название	String				+	Название поезда

По графику или нет	String				+	Добавлен ли поезд вне расписания
Дата прибытия	Date/time				+	
Дата отправления	Date/time				+	
Выполнение					+	Выполнено ли по графику
Номер маршрута	Integer			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Расписание»
Расписание						
Время прибытия	Date/time				+	
Номер маршрута	Integer	+			+	Номер маршрута
Время отправления	Date/time				+	
Тип	String				+	Тип поезда нужного для маршрут
Периодичность	String				+	С какой периодичностью есть этот маршрут
Пункт назначения	String			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Остановка»
Пункт отправления	String			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Остановка»
Остановка						
Номер остановки	Integer				+	
Название	String				+	Название остановки
Тип	String				+	Тип остановки
Маршрут	Integer			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Расписание»
Касса						
Номер кассы	Integer	+			+	
Населенный пункт	String				+	Место, где находится остановка
Адрес	String					Адрес остановки, если он есть
Остановка на маршруте						
Время отправления	Date/time				+	
Время прибытия	Date/time				+	
Время стоянки	Integer				+	Сколько поезд стоит на этой остановке в минутах

