

Факультет: **Инфокоммуникационных технологий**  
Образовательная программа: **Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**  
Направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Лабораторная работа №2  
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

по дисциплине:  
«Базы данных»

Выполнила:  
**Редькина Любовь Александровна,**  
группа **К32421**  
Преподаватель:  
Говорова М. М.

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>ЦЕЛЬ РАБОТЫ:</b> .....	<b>3</b>
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: .....	3
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: .....	3
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ: .....	3
ВЫПОЛНЕНИЕ: .....	3
<b>ВЫВОДЫ:</b> .....	<b>9</b>

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

**Программное обеспечение:** Miro, Draw.io.

**Практическое задание:**

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

**Индивидуальное задание:**

Вариант 6 «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. 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.

**Выполнение:**

1. *Название:* БД «Пассажир»

2. *Состав реквизитов сущностей:*

1. Пассажир (паспортные данные, полное\_имя, телефон, эл.\_адрес)
2. Маршрут (пункт остановки, длительность, отправление, прибытие)
3. Населенный пункт (название, тип, время прибытия, прибытие)
4. Расписание (номер поезда, пункт отправления, пункт назначения, график\_движения, время\_отправления, время\_прибытия, период\_движения, фактическое\_отправление, фактическое\_прибытие, статус)
5. Касса (номер кассы, статус\_кассы, населённый\_пункт, адрес\_кассы)
6. Билет (номер билета, пункт отправления, пункт назначения, ID\_кассы, статус\_оплаты, тип\_покупки, стоимость)
7. Место (номер места, тип\_места, статус\_места)

8. Вагон (номер вагона, код\_поезда, тип\_вагона, статус\_места)
9. Поезд (номер\_поезда, код\_поезда, название, количество\_мест, дата\_отправления, дата\_прибытия)
10. Технические характеристики (количество\_мест, тип\_вагона)

3. Инфологическая модель в нотации Питера-Чена (рис.1) и IDEF1X (рис.2):

Рисунок 1

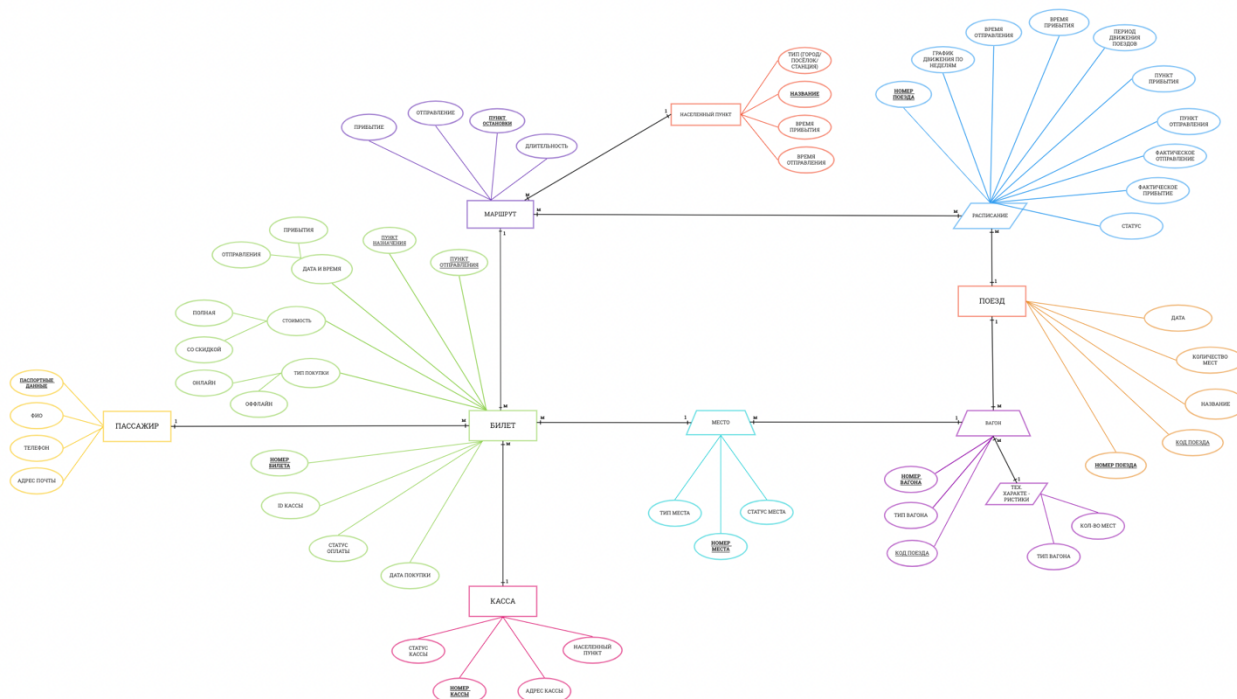
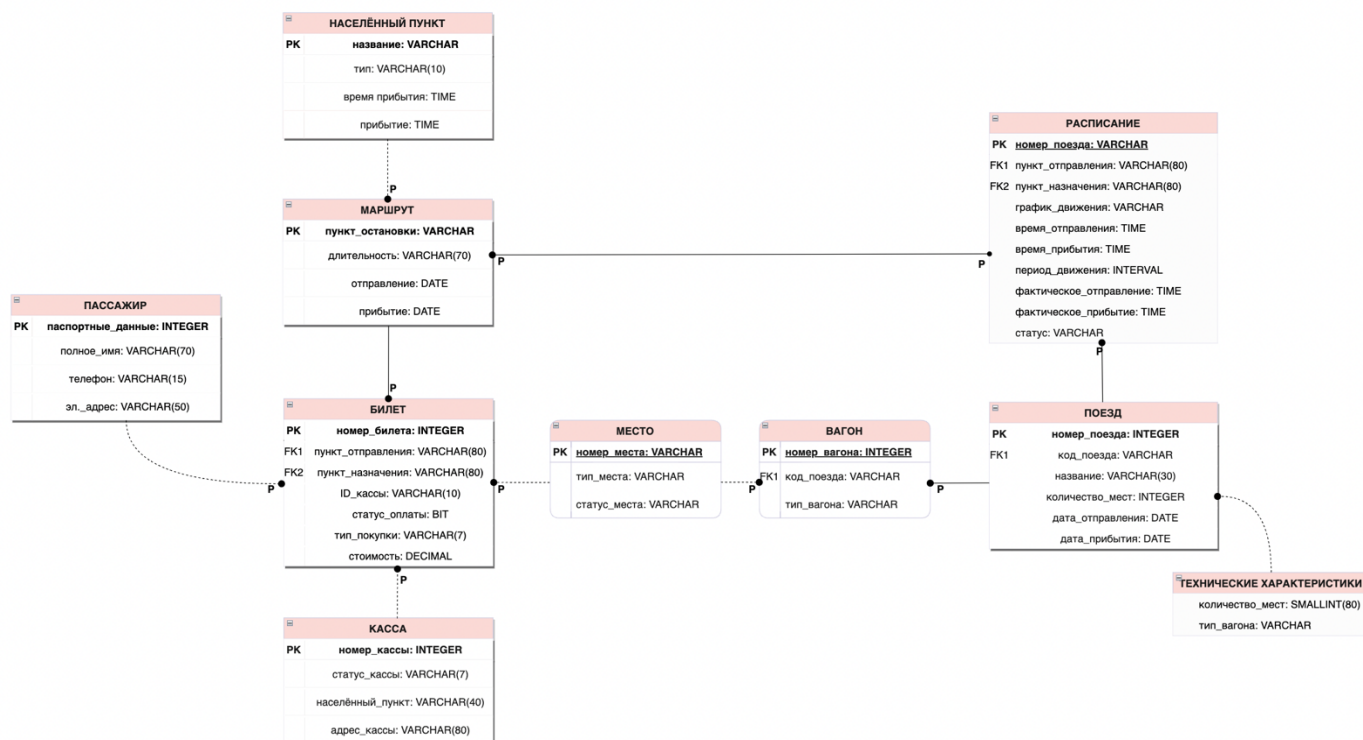


Рисунок 2



#### 4. Характеристика атрибутов сущностей:

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Пассажир						
Паспортные данные	INTEGER	+			+	Уникальность
Полное имя	VARCHAR (70)				+	Строка из символов (А-Я), допустимы совпадения
Телефон	VARCHAR (15)				+	Строка из символов
Электронный адрес	VARCHAR (50)				+	Строка из символов
Маршрут						
Пункт остановки	VARCHAR	+			+	Строка из символов
Длительность	VARCHAR (70)				+	
Отправление	DATE				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Прибытие	DATE				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Населенный пункт						
Название	VARCHAR	+			+	Строка из символов
Тип	VARCHAR (10)				+	Значения из списка (город/посёлок /станция/другое)
Время прибытия	TIME				+	Время в формате HH:MM
Прибытие	TIME				+	Дата в формате DD.MM.YYYY
Расписание						

Номер поезда	VARCHAR	+			+	Строка из символов
Пункт отправления	VARCHAR (80)			+	+	Строка из символов. Соотв. атрибуту пункт_остановки сущности Маршрут
Пункт назначения	VARCHAR (80)			+	+	Строка из символов. Соотв. атрибуту пункт_остановки сущности Маршрут
График движения	VARCHAR				+	Строка из символов
Время отправления	TIME				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Время прибытия	TIME				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Период движения	INTERVAL				+	Промежуток времени в формате DD.MM.YYYY HH:MM-DD.MM.YYYY HH:MM
Фактическое отправление	TIME				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Фактическое прибытие	TIME				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Статус	VARCHAR				+	Значение из списка (в пути/прибывает/отправляется/задерживается/другое)
Касса						
Номер кассы	INTEGER	+				Строка из символов 0-9
Статус кассы	VARCHAR (7)				+	Значение из списка открыта/закрыта
Населенный пункт	VARCHAR (40)				+	Строка из символов
Адрес кассы	VARCHAR (80)				+	Строка из символов

Билет						
Номер билета	INTEGER	+			+	Строка из символов
Пункт отправления	VARCHAR (80)				+	Строка из символов. Соотв. атрибуту пункт_остановки сущности Маршрут
Пункт назначения	VARCHAR (80)			+	+	Строка из символов. Соотв. атрибуту пункт_остановки сущности Маршрут
ID-кассы	VARCHAR (10)				+	Строка из символов
Статус оплаты	BIT				+	Значение типа True/False
Тип покупки	VARCHAR (7)				+	Значение из списка (онлайн/оффлайн)
Стоимость	DECIMAL				+	Денежный формат записи, значение >0
Место						
Номер места	VARCHAR	+			+	Строка из символов
Тип места	VARCHAR				+	Строка из символов, например сидячее/верхнее/боковое + номер)
Статус места	VARCHAR				+	Строка из символов
Вагон						
Номер вагона	INTEGER	+			+	Строка из символов 0-9, значение $\geq 1$
Код поезда	VARCHAR			+	+	Строка из символов. Соотв. атрибуту код_поезда сущности Поезд
Тип вагона	VARCHAR				+	Значение из списка (сидячий/эконом/бизнес/другое)
Технические характеристики						
Количество мест	SMALLINT (80)				+	Числовое значение >0
Тип вагона	VARCHAR				+	Строка из символов
Поезд						

Номер поезда	INTEGER	+			+	Числовое значение >0
Код поезда	VARCHAR			+	+	Строка из символов. Соотв. атрибуту код_поезда сущности Вагон
Название	VARCHAR (30)				+	Строка из символов
Количество мест	INTEGER				+	Числовое значение >0
Дата отправления	DATE				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM
Дата прибытия	DATE				+	Дата и время в формате DD.MM.YYYY HH:MM



## **ВЫВОДЫ:**

В ходе данной лабораторной работы выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена — Кириллова и в среде Draw.io в нотации IDEF1X. Таким образом, главная цель работы достигнута. Построение ER-диаграмм позволяет более наглядно отобразить модель «сущность-связь, однако это требует продвинутого понимания процессов, происходящие в предметной области. Хочется отметить, что чем больше проект, тем больше возникает визуального беспорядка в сущностях и связях. Этот беспорядок пропадает при использовании IDEF1X-диаграмм, которые, в отличие от ER-диаграмм, более компактны. Однако IDEF1X-диаграммы менее наглядны.