

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

## **Отчет**

по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение инфологической  
модели данных БД»

по дисциплине «**Базы данных**»

Выполнил: Холодов-Воронцов А. А.

Факультет: Инфокоммуникационных технологий

Группа: К3240

Проверила: Говорова М. М.



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург 2021

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

**Оборудование:** компьютерный класс, мультимедийный проектор.

**Программное обеспечение:** CA ERwin Data Modeler, Draw.io, ZOOM.

**Формат проведения:** смешанный (очно-дистанционный).

**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%.

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.

**Ход выполнения работы:**

1. Название БД
2. «Пассажир»
3. Состав реквизитов сущностей
  - Билет (номер билета, цена билета, пункт продажи, статус билета)
  - Место (код места, номер места, тип места, статус занятости)
  - Пассажир (паспортные данные, имя пассажира, отчество пассажира, фамилия пассажира)
  - Вагон (код вагона, номер вагона, тип вагона, число мест)
  - Поезд (код поезда, номер поезда, тип поезда, дата/время отправления, дата/время прибытия, пункт назначения, статус поезда)
  - Пункт назначения (код пункта назначения, название пункта назначения)
  - Точка в пути (название, дата/время прибытия, дата/время отправления)
4. Инфологическая модель в нотации Питера Чена - Кириллова (см. Рисунок 1)

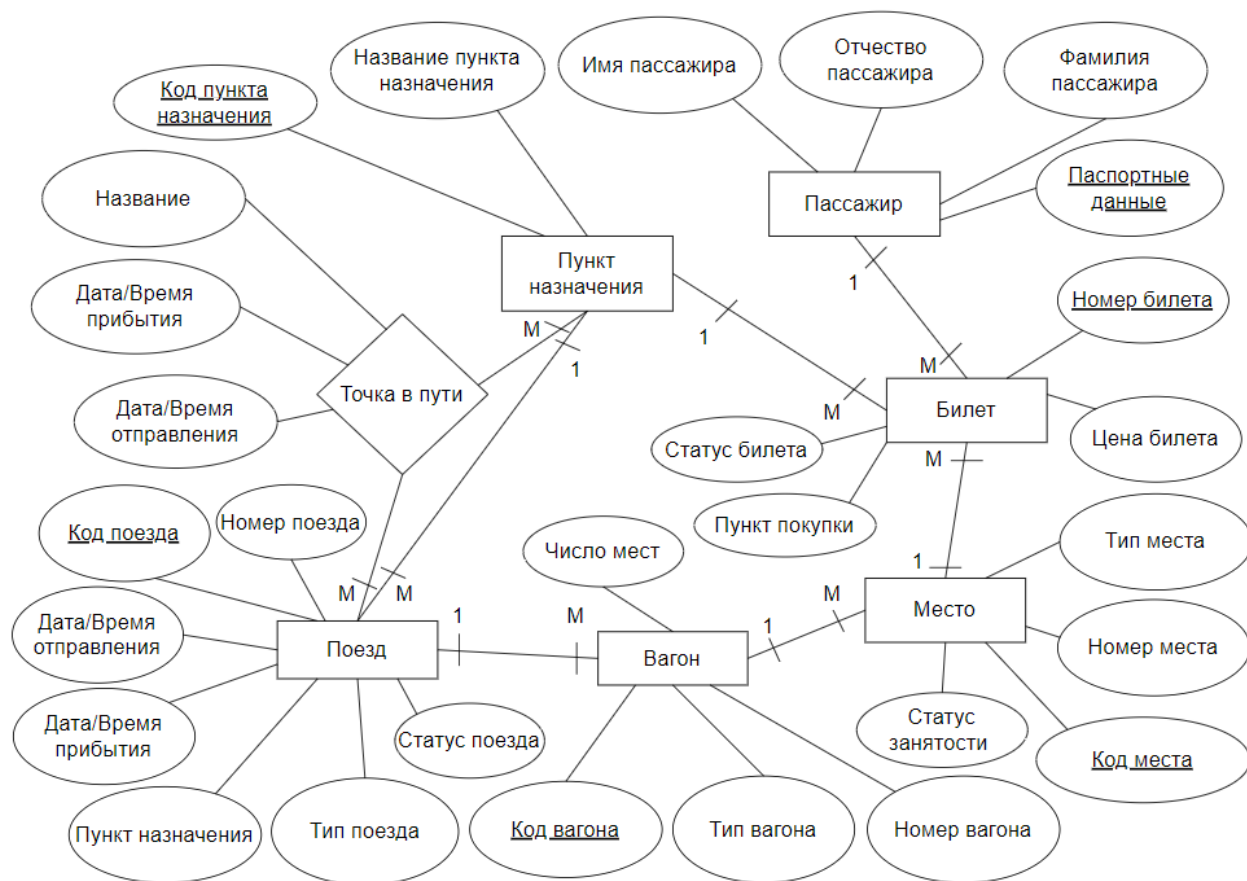


Рисунок 1 – Инфологическая модель в нотации Питера Чена – Кириллова

## 5. ИЛМ в нотации IDEF1X (см. Рисунок 2)

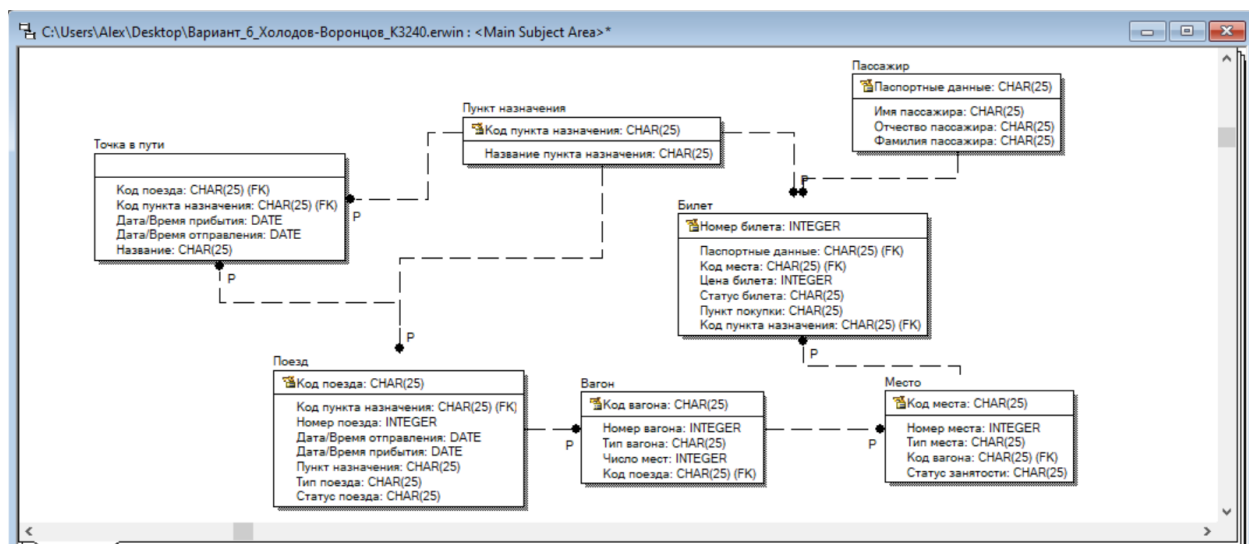


Рисунок 2 - ИЛМ в нотации IDEF1X

6. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица)

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Билет						
Номер билета	INTEGER	+			+	Неотрицательное число
Цена билета	INTEGER				+	Неотрицательное число
Статус билета	CHAR (25)				+	Утвержден/отклонен
Пункт покупки	CHAR (25)				+	
Место						
Код места	CHAR (25)	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер места	INTEGER				+	Неотрицательное число
Тип места	CHAR (25)				+	В купе/плацкарта
Статус занятости	CHAR (25)				+	Занято/свободно
Пассажир						
Паспортные данные	CHAR (25)	+		+	+	Уникальны
Фамилия пассажира	CHAR (25)				+	Строка должна начинаться с заглавной буквы

Имя пассажира	CHAR (25)				+	Строка должна начинаться с заглавной буквы
Отчество пассажира	CHAR (25)				+	Строка должна начинаться с заглавной буквы
<b>Вагон</b>						
Код вагона	CHAR (25)	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер вагона	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка порядковых номеров вагонов поезда
Тип вагона	CHAR (25)				+	Значение должно выбираться из списка существующих типов вагонов
Число мест	INTEGER				+	Неотрицательное число
<b>Поезд</b>						
Код поезда	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Номер поезда	INTEGER				+	Неотрицательное число
Статус поезда	CHAR (25)				+	В пути/в депо/отправляется/прибывает
Тип поезда	CHAR (25)				+	Значение должно выбираться из списка существующих типов поездов
Дата/время отправления	DATE				+	Значение должно удовлетворять ограничениям формата даты
Дата/время прибытия	DATE				+	Значение должно удовлетворять ограничениям формата даты
Пункт назначения	CHAR (25)				+	Значение должно выбираться из списка существующих населенных пунктов
Пункт назначения						

Код пункта назначения	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название пункта назначения	CHAR (25)				+	Значение должно выбираться из списка существующих населенных пунктов
<b>Точка в пути</b>						
Название	CHAR (25)				+	Значение должно выбираться из списка существующих населенных пунктов
Дата/время прибытия	DATE				+	Значение должно удовлетворять ограничениям формата даты
Дата/время отправления	DATE				+	Значение должно удовлетворять ограничениям формата даты

## ВЫВОД

В ходе выполнения данной лабораторной работы было осуществлено моделирование базы данных «Пассажир»: выделены сущности и связи, их атрибуты и ограничения на хранимые атрибутами данные. Таким образом, была применена методология моделирования реляционных баз данных. Использовали метод ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовали разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.