

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД.

по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:

09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил:
Говорова М.М. _____
Дата: «29» марта 2021г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы К3241
Хорошкеева Ксения

Санкт-Петербург 2021 г.

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.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

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. Тип вагона. Количество мест в вагоне. Цена билета. Дата отправления. Дата прибытия. Дата прибытия для пункта назначения проданного билета. Время отправления. Номер вагона. Номер билета. Место. Тип места. Фамилия пассажира. Имя пассажира. Отчество пассажира. Паспортные данные.

Выполнение

1. Название создаваемой БД.

БД «Пассажир»

2. Состав реквизитов сущностей.

- **Поезд** (Номер поезда, дата отправления, название поезда, тип поезда)
- **Пассажир** (Код пассажира, ФИО, Паспортные данные)
- **Билет** (Номер билета, дата отправления по билету, цена билета, дата прибытия)
- **Остановка** (Код остановки, дата прибытия, дата отправления, название)
- **Станция** (Код станция, расположение)
- **Место** (Код места, номер места, тип места)
- **Вагон** (Код вагона, номер вагона, тип вагона, кол-во мест в вагоне)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

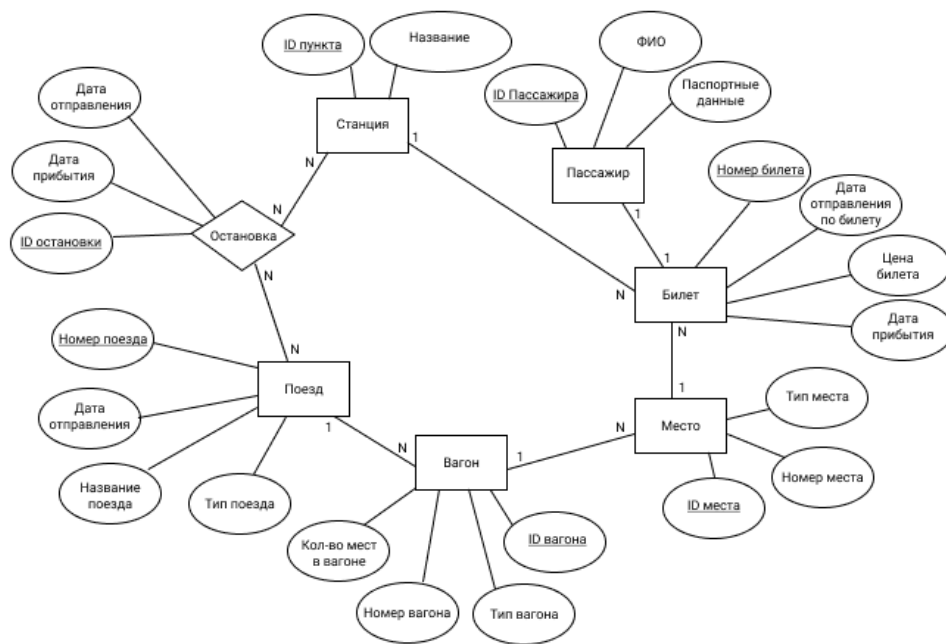


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

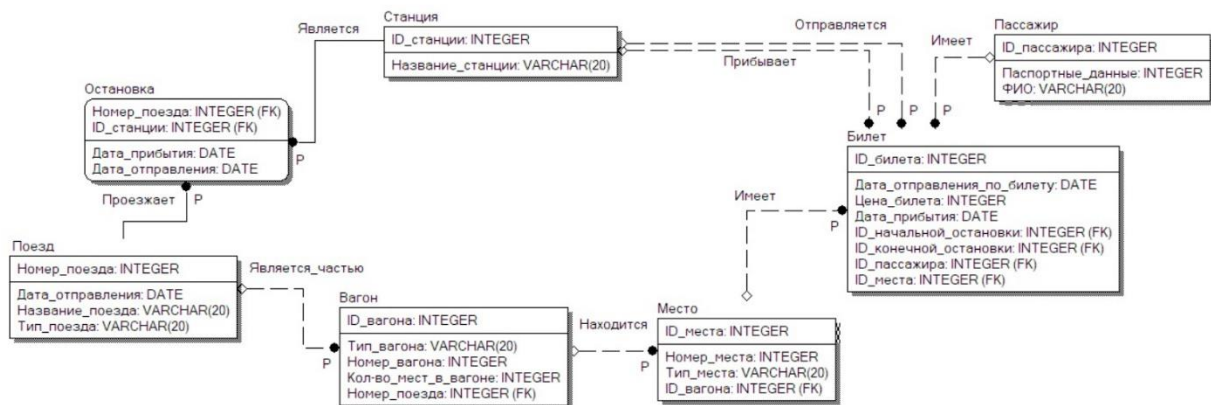


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица 1 - Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собств	Внеш			
Пассажир						
id_пассажира	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Паспортные данные	INTEGER (10)				+	Уникален, неотрицательное число, 10 цифр
Фамилия	VARCHAR (50)				+	Строка состоит из букв А-Я, первая буква прописная
Имя	VARCHAR (50)				+	Строка состоит из букв А-Я, первая буква прописная
Отчество	VARCHAR (50)					Строка состоит из букв А-Я, первая буква прописная
Билет						
id_билета	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата отправления по билету	DATE				+	
Дата прибытия	DATE				+	
Цена билета	INTEGER				+	Неотрицательное число

ID пассажира	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>пассажир</i>
ID начальной остановки	INTEGER					Значение соответствует первичному ключу сущности <i>станция</i>
ID конечной остановки	INTEGER					Значение соответствует первичному ключу сущности <i>станция</i>
ID места	INTEGER					Значение соответствует первичному ключу сущности <i>место</i>
Место						
id_места	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер места	INTEGER				+	Неотрицательное значение
id_вагона	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>вагон</i>
Вагон						
id_вагона	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер вагона	INTEGER				+	Неотрицательное значение

Тип вагона	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я
Кол-во мест в вагоне	INTEGER				+	Неотрицательное значение
Номер поезда	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>поезд</i>
Поезд						
Номер поезда	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата отправления	DATA				+	
Название поезда	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я или А-Z
Тип поезда	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я или А-Z
Остановка						
Номер поезда	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>поезд</i>
id_станции	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>остановки</i>
Дата прибытия	DATE				+	

Дата отправления	DATE				+	
Станция						
id_станции	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название станции	VARCHAR (50)		+	+	+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z

Вывод:

В ходе данной лабораторной работы мы выполнили инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовали разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X. IDEF1X диаграммы, в отличие от ER диаграмм, более формальны, позволяют указать тип атрибутов, и внешние ключи