

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

## **Лабораторная работа № 2**

**«Анализ данных. Построение инфологической  
модели данных БД»**

Выполнил: Абушаева Мишель Игоревна

Группа: К3242

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Санкт – Петербург  
2022

**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 (илианалог), Draw.io, ZOOM.

### **Практическое задание:**

Проанализировать предметную область согласно варианту задания. 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).

Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

## **Ход работы:**

### **1. Название**

**БД**

#### **Вариант 1. БД «Отель»**

Описание предметной области: Отели сети находятся в разных городах. Цены на номера одного типа во всех отелях одинаковы и зависят от типа номера и количества мест. Номер может быть забронирован, занят или свободен. При заезде в отель постояльцы проходят регистрацию. Информация о регистрации постояльцев отеля (выехавших из отеля) хранится в течение года и 1 января удаляется в архив.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Адрес отеля. Название отеля. Номер комнаты. Тип комнаты. Количество мест. Цена комнаты за сутки проживания. Имя постояльца. Фамилия постояльца. Отчество постояльца. Адрес постоянного проживания. Дата заезда. Дата отъезда.

Дополнить исходные данные информацией: по бронированию комнаты; по сотруднику, который регистрирует постояльца в отеле в день заезда; по оплате проживания; по составу удобств в комнате; по акциям, доступным при бронировании (скидки).

### **2. Состав реквизитов сущностей:**

- а) Отели** (Код отеля, название, адрес)
- б) Найм** (Номер договора, зарплата, должность)
- с) Сотрудники** (Код сотрудника, код отеля,

фамилия, имя, отчество, номер паспорта, номер  
телефона)

**d) Номера** (ID комнаты, код отеля, статус занятости)

**e) Проживание** (Дата бронирования, дата заезда, дата выезда,  
статус заезда)

**f) Постояльцы** (id постояльца, фамилия, имя, отчество, персональная скидка, адрес  
проживания, номер паспорта)

**g) Типы комнат** (Номер типа, цена за сутки,  
вместимость, описание, класс)

**h) Акции** (ID акции, название, дата начала, дата окончания, номер типа комнаты,  
размер скидки )

### 3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена (рис. 1):

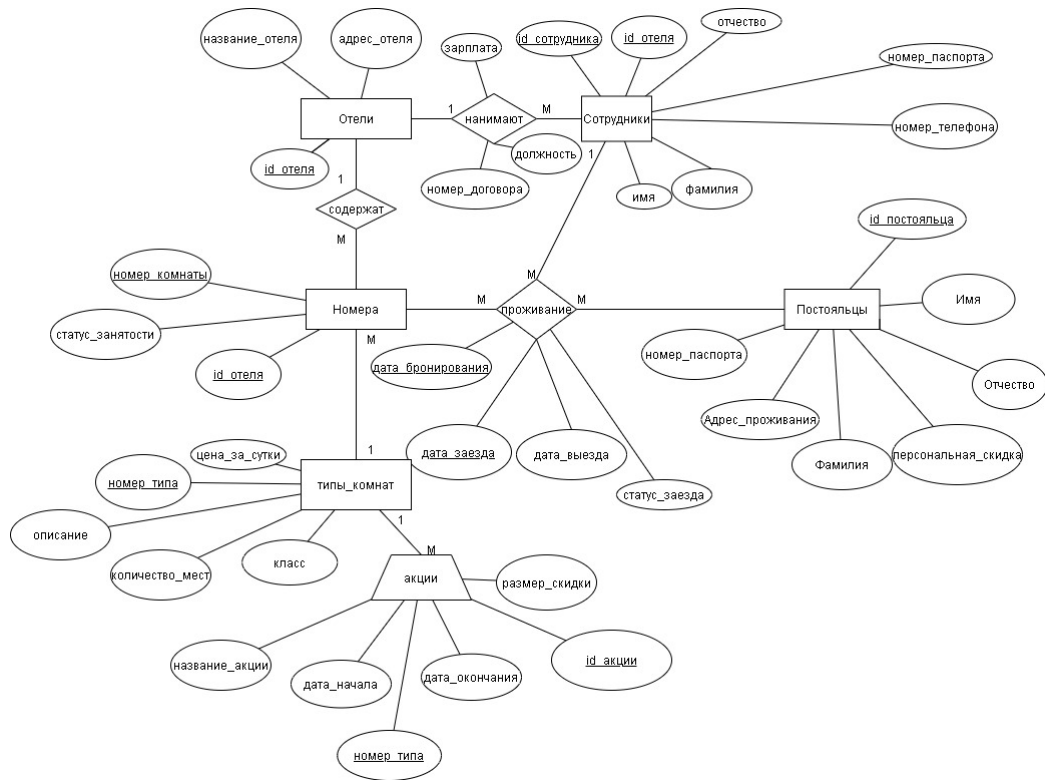
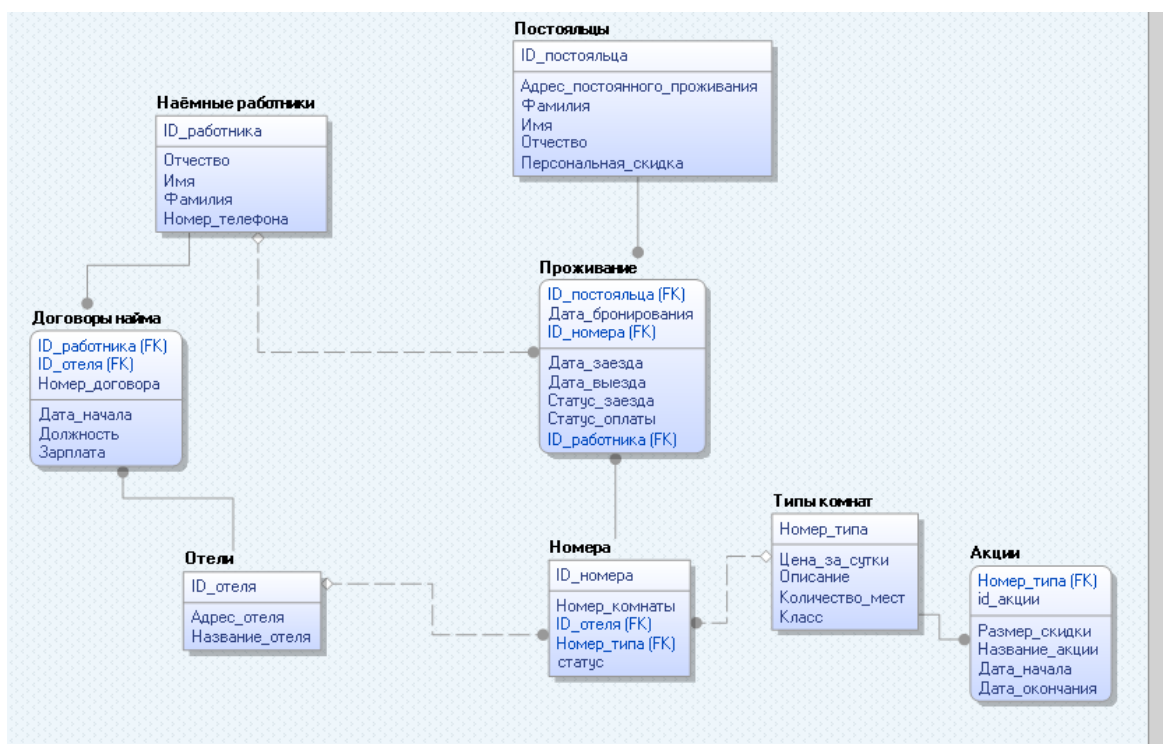


Рисунок 1

### 4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X (рис.2):



## Рисунок 2

## 5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность «Отели»						
ID Отеля	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес отеля	VARCHAR(150)				+	-
Название отеля	VARCHAR(50)				+	
Сущность «Договоры найма»						
ID работника	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Сотрудники»
ID отеля	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Отели»
Номер договора	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Должность	VARCHAR(50)				+	
Зарплата	INTEGER				+	
Сущность «Сотрудники»						
ID работника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Фамилия	VARCHAR(40)				+	
Имя	VARCHAR(40)				+	
Отчество	VARCHAR(40)					
Номер телефона	VARCHAR(12)					Значение соответствует формату номера телефона
Сущность «Номера»						
id_номера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер комнаты	INTEGER				+	
ID отеля	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Отели»
Номер типа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Типы комнат»
Статус занятости	TINYINT(1)				+	
Сущность «Проживание»						
ID постояльца	INTEGER	+	+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Постояльцы»
Дата бронирования	DATE	+			+	
ID номера	INTEGER	+	+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Номера»
Дата заезда	DATE				+	

Дата выезда	DATE				+	Значение должно быть больше значения «Дата заезда»
Статус заезда	TINYINT(1)				+	
Статус оплаты	TINYINT(1)				+	
ID работника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Сотрудники»
Сущность «Постояльцы»						
id_постояльца	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения



Адрес постоянного проживания	VARCHAR(150)					
Фамилия	VARCHAR(30)				+	-
Имя	VARCHAR(30)				+	-
Отчество	VARCHAR(30)					-
Персональная скидка	INTEGER					<100
Сущность «Типы комнат»						
Номер типа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Цена за сутки	INTEGER				+	
Описание	VARCHAR(300)				+	
Количество мест	INTEGER				+	
Класс	VARCHAR(40)				+	
Сущность «Акции»						
ID акции	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер типа	INTEGER	+	+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Типы комнат»
Размер скидки	INTEGER				+	<100
Дата начала	DATE				+	
Дата окончания	DATE					Значение должно быть больше значения «Дата начала»

Название акции	VARCHAR(50)				+	
-------------------	-------------	--	--	--	---	--

### **Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы было составлено представление об учете выполнения проектов, построена инфологическая модель базы данных в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова, отражающая эту работу (в упрощенном виде), а также сделана реализация данной модели в нотации IDEF1X.