

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

**Лабораторная работа №2**  
**«Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД»**

**Выполнил:**

Ковалев Владислав Денисович

Группа К32421

**Преподаватель:**

Говорова Мария Михайловна

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.

**Индивидуальное задание - 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.

Номера ежедневно убираются горничными, для чего составляется график уборки номеров. Ежедневно каждому номеру присваивается статус “убран”, “не убран”.

Цены на номера могут меняться.

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

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).

**Название:** БД «Отель»

**Состав реквизитов сущностей:**

1. Отель (id отеля, Id города, Название отеля, Адрес отеля)
2. Город (id города, Название города)
3. Комната (id комнаты, id отеля, id типа, Статус занятости, Номер комнаты)
4. Тип комнаты (id типа, Кол-во мест, Название типа, Удобства)
4. Постоялец (Паспорт, Адрес, email, ФИО, Номер телефона)
5. Сотрудник (id сотрудника, ФИО, Номер телефона, email, Должность, Паспорт)
6. Заказ (id бронирования, Дата заезда, id комнаты, Дата бронирования, Срок ожидания оплаты, Дата отъезда, Статус заказа, Общая стоимость, id постояльца, id сотрудника)
7. Цена за период (id периода, Статус предоплаты, Период с, Период по, Цена за сутки, id типа)
8. Акция (id акции, id типа, Дата начала акции, Дата конца акции, Размер скидки)

**Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:**

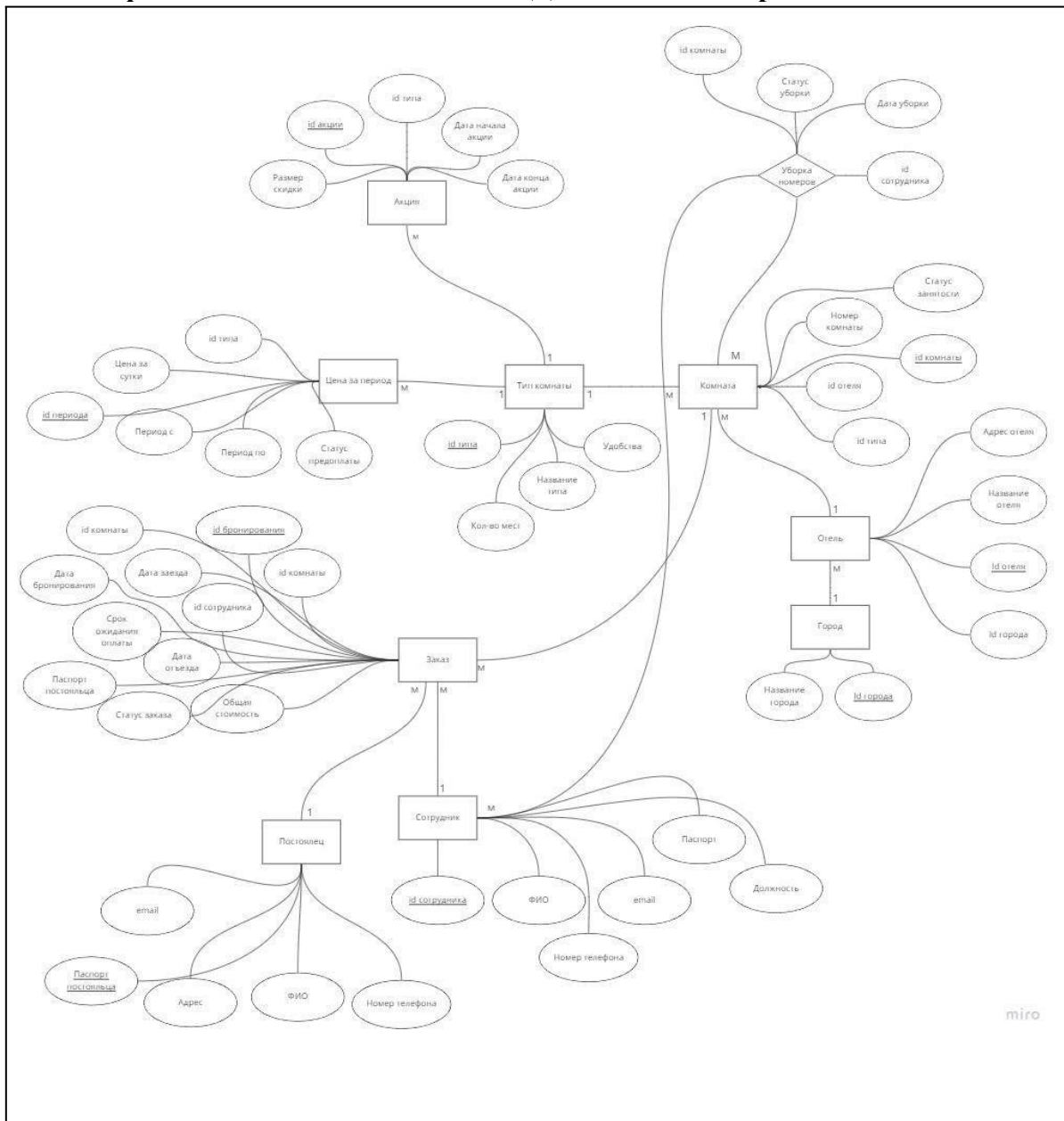
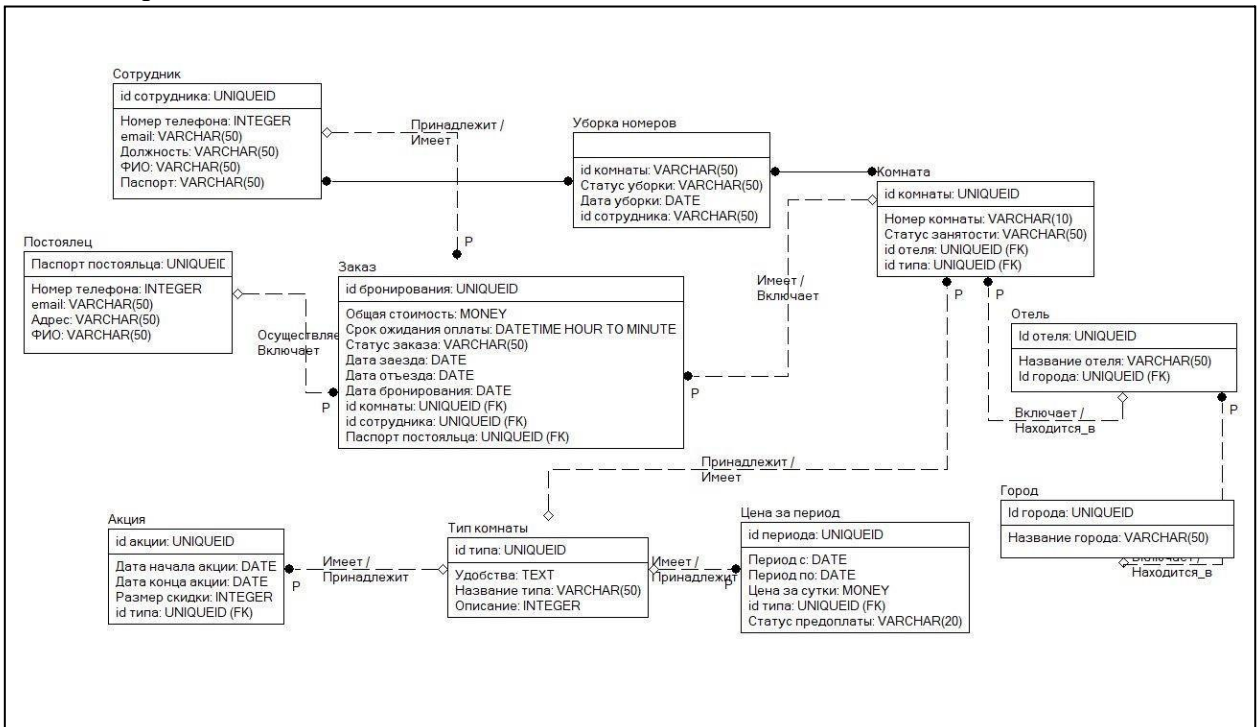


Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные:

Сокращения (для того, чтобы было удобнее пользоваться табличкой):

- 1. Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения - *UNIQUE*
- 2. Значение соответствует первичному ключу сущности - *FUNIQUE*
- 3. Принимает значение из списка - *SET*

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внеш- ний ключ	Обяза- тель- ность	Ограничения целостности
		Собстве- нный атрибут	Внеш- ний ключ			
Отель						
Id отеля	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
Id города	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Город
название отеля	VARCHAR (50)				+	
адрес отеля	VARCHAR (100)				+	

Город						
Id города	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
название города	VARCHAR (50)				+	
Комната						
id комнаты	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id отеля	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Отель
id типа	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
Номер комнаты	VARCHAR (10)				+	
Статус занятости	VARCHAR (50)				+	SET: забронирована, занята, свободна, недоступна
Постоялец						
Паспорт постояльца	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
ФИО	VARCHAR (50)				+	
Адрес	VARCHAR (100)				-	
номер телефона	VARCHAR (50)				+	
email	VARCHAR (50)				+	
Тип комнаты						

id типа	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
название типа	VARCHAR (50)				+	
описание	TEXT				+	
Удобства	TEXT				+	
Кол-во мест	INTEGER				+	>0
<b>Акция</b>						
id акции	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id типа	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
размер скидки	INTEGER				+	>0, <=100
Дата начала акции	DATE				+	
Дата конца акции	DATE				+	
<b>Сотрудник</b>						
id сотрудника	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
ФИО	VARCHAR (50)				+	
должность	VARCHAR (50)				+	

номер телефона	VARCHAR (50)				+	
email	VARCHAR (50)				+	
Паспорт	VARCHAR (50)					
<b>Заказ</b>						
id бронирования	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id комнаты	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Комната
id постояльца	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Клиент
Дата бронирования	DATETIME				+	
дата заезда	DATE				-	>= дата
дата отъезда	DATE				-	>= дата
статус заказа	VARCHAR (50)				+	SET: активно, отменено, оплачено, не оплачено, оплата отклонена
Срок ожидания оплаты	DATETIME				+	>= дата
общая стоимость	MONEY				+	
<b>Цена в период</b>						
Id периода	UNIQUEID	+			+	UNIQUE

Id типа	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
Период с	DATE				+	
Период по	DATE				+	
Цена за сутки	MONEY				+	
Статус предоплаты	VARCHAR(50)					
<b>Уборка номеров</b>						
Номер комнаты	UNIQUEID					UNIQUE
Id комнаты	UNIQUEID					UNIQUE
Дата уборки	DATE					
Id сотрудника	DATE					UNIQUE

### Выводы:

Данная лабораторная работа дала много дополнительной практики. Помогла разобраться в основах БД, познакомился с нотациями Питера Чена и IDEF1X