

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:
Азаренков Георгий Денисович
Группа К3242

Преподаватель:
Говорова Мария Михайловна

Санкт-Петербург
2021

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.

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).

Название: БД «Отель»

Состав реквизитов сущностей:

1. Отель (id_hotel, id_city, название отеля, адрес отеля)
2. Город (id_city, название города)
3. Комната (id_room, id_hotel, id_type, номер комнаты, статус комнаты)
4. Клиент (id_client, ФИО, адрес постоянного проживания, номер телефона, email)
5. Тип комнаты (id_type, название типа, описание, перечень удобств, количество мест)
6. Акция (id_sale, id_type, описание, размер скидки, действует с, действует по)
7. Сотрудник (id_employee, ФИО, должность, номер телефона, email)
8. Бронирование (id_work shift, id booking, id room, id client, дата осуществления бронирования, дата заезда, дата выезда, статус бронирования, статус оплаты, крайний срок оплаты, общая стоимость)
9. Цена в период (id_period, id_type, начало периода, конец периода, цена)
10. Рабочая смена (id_work shift, id_employee, период с, период по)

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:

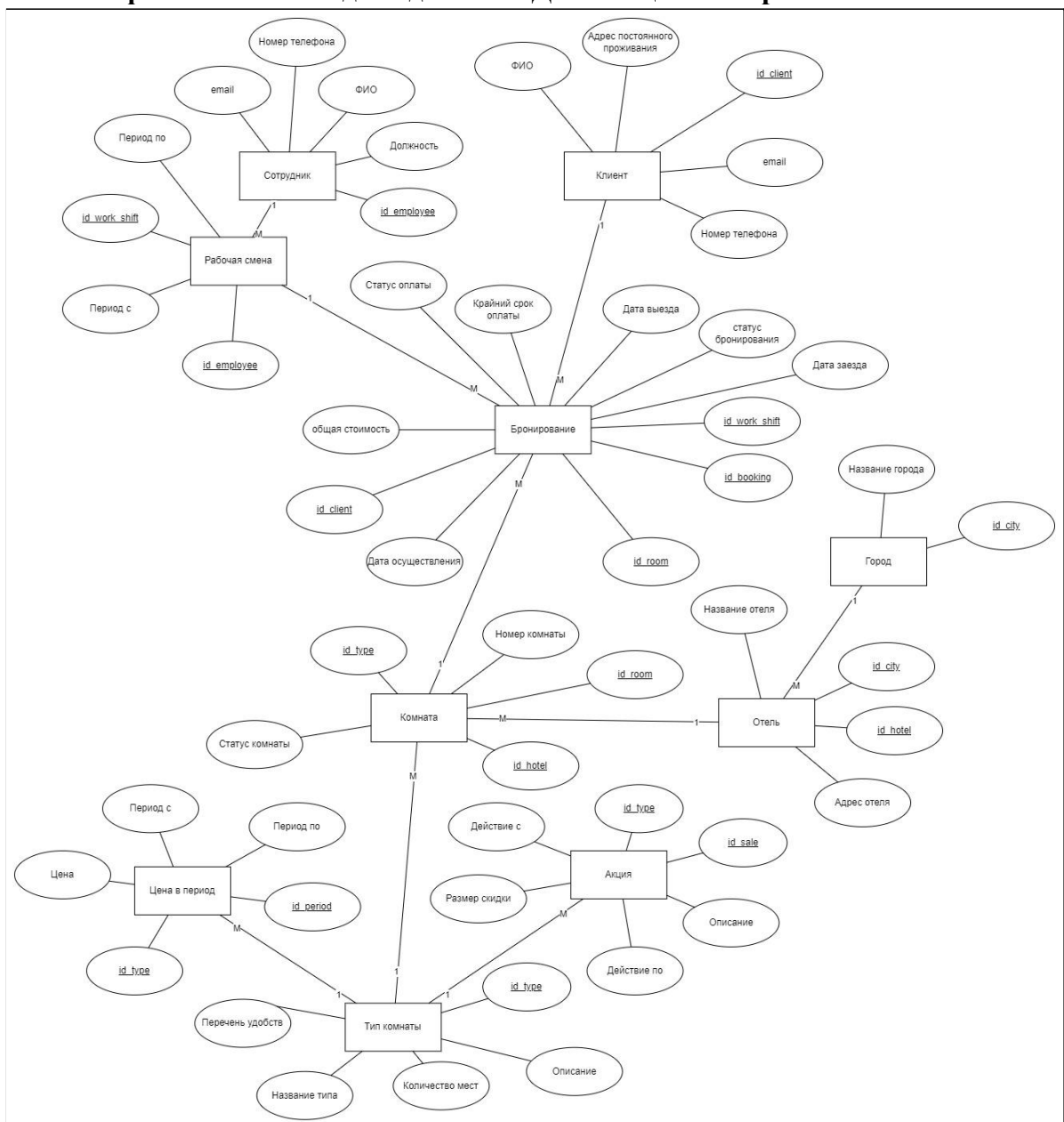
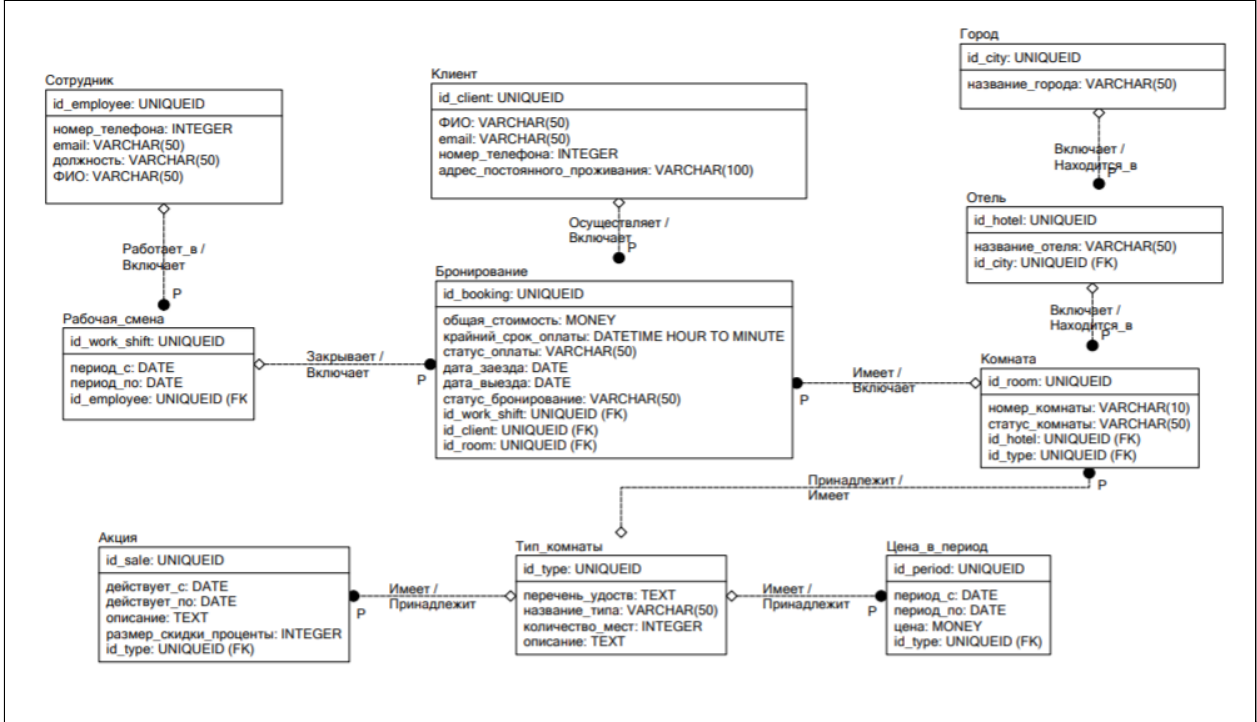


Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:



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		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Отель						
id_hotel	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id_city	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Город
название отеля	VARCHAR (50)				+	
адрес отеля	VARCHAR (100)				+	

Город						
id_city	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
название города	VARCHAR (50)				+	
Комната						
id_room	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id_hotel	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE ОТЕЛЬ
id_type	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
номер комнаты	VARCHAR (10)				+	
статус комнаты	VARCHAR (50)				+	SET: забронирована, занята, свободна, недоступна
Клиент						
id_client	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
ФИО	VARCHAR (50)				+	
адрес постоянного проживания	VARCHAR (100)				-	
номер телефона	VARCHAR (50)				+	
email	VARCHAR (50)				+	
Тип комнаты						

id_type	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
название типа	VARCHAR (50)				+	
описание	TEXT				+	
перечень удобств	TEXT				+	
количество мест	INTEGER				+	>0
Акция						
id_sale	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id_type	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
описание	TEXT				+	
размер скидки	INTEGER				+	>0, <=100
действует с	DATE				+	
действует по	DATE				+	>= действует с
Сотрудник						
id_employee	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
ФИО	VARCHAR (50)				+	
должность	VARCHAR (50)				+	

номер телефона	VARCHAR (50)				+	
email	VARCHAR (50)				+	
Бронирование						
id_work_shift	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Рабочая смена
id_booking	UNIQUEID	+			+	UNIQUE
id_room	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Комната
id_client	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Клиент
дата осуществления бронирования	DATETIME				+	
дата заезда	DATE				-	>= дата осуществления бронирования
дата выезда	DATE				-	>= дата заезда
статус бронирования	VARCHAR (50)				+	SET: активно, отменено
статус оплаты	VARCHAR (50)				+	SET: оплачено, не оплачено, оплата отклонена
крайний срок оплаты	DATETIME				+	>= дата осуществления бронирования
общая стоимость	MONEY				+	
Цена в период						
id_period	UNIQUEID	+			+	UNIQUE

id_type	UNIQUEID			+	+	FUNIQUE Тип комнаты
начало периода	DATE				+	
конец периода	DATE				+	>= начало периода
цена	MONEY				+	
Рабочая смена						
id_work_shift	UNIQUEID					UNIQUE
id_employee	UNIQUEID					FUNIQUE Сотрудник
период с	DATE					
период по	DATE					>= период с

Выводы:

Овладел навыком структуризации описания некоторого процесса в набор сущностей и связей между ними. Научился составлять модели БД в нотациях Питера Чена и IDEF1X.