

**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»
по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»**

**Обучающийся Филатов Арсений Сергеевич
Факультет прикладной информатики
Группа К3239
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии 2023
Преподаватель Говорова Марина Михайловна**

Санкт-Петербург
2024/2025

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. Ежедневный график уборки номеров горничными. Должность сотрудника. Количество ставок (по штатному расписанию).

Горничные нанимаются в отели сети сезонно или постоянно. Необходимо хранить информацию по договору найма: номер договора, дата заключения, дата окончания действия, если договор срочный, условия.

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). Акции действуют заданными периодами на определенные типы номеров, но не на все сразу. Указывается процент скидки.

Выполнение:

1. Наименование БД: hotel
2. Состав реквизитов сущностей:

Гостиница (ID	гостиницы,	название,	адрес)
Номер (ID номера,	статус занятости,	ID типа номера,	ID уборки)
Тип номера (ID	типа,	название,	количество мест)
Удобство (ID удобства,		название,	цена)

Постоялец (ID постояльца, имя, фамилия, отчество, контактная информация)
Сотрудник (ID сотрудника, имя, фамилия, должность, контактная информация)
Заказ на проживание (ID заказа, дата заезда, дата выезда, ID постояльца, ID номера)
Уборка (ID уборки, ID номера, статус уборки)
Акция (ID акции, процент скидки, дата начала, дата окончания)
Договор найма (ID договора, ID сотрудника, условия)
Цена типа номера (ID цены, ID типа, итоговое значение, дата начала, дата окончания)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова изображена на рисунке 1.

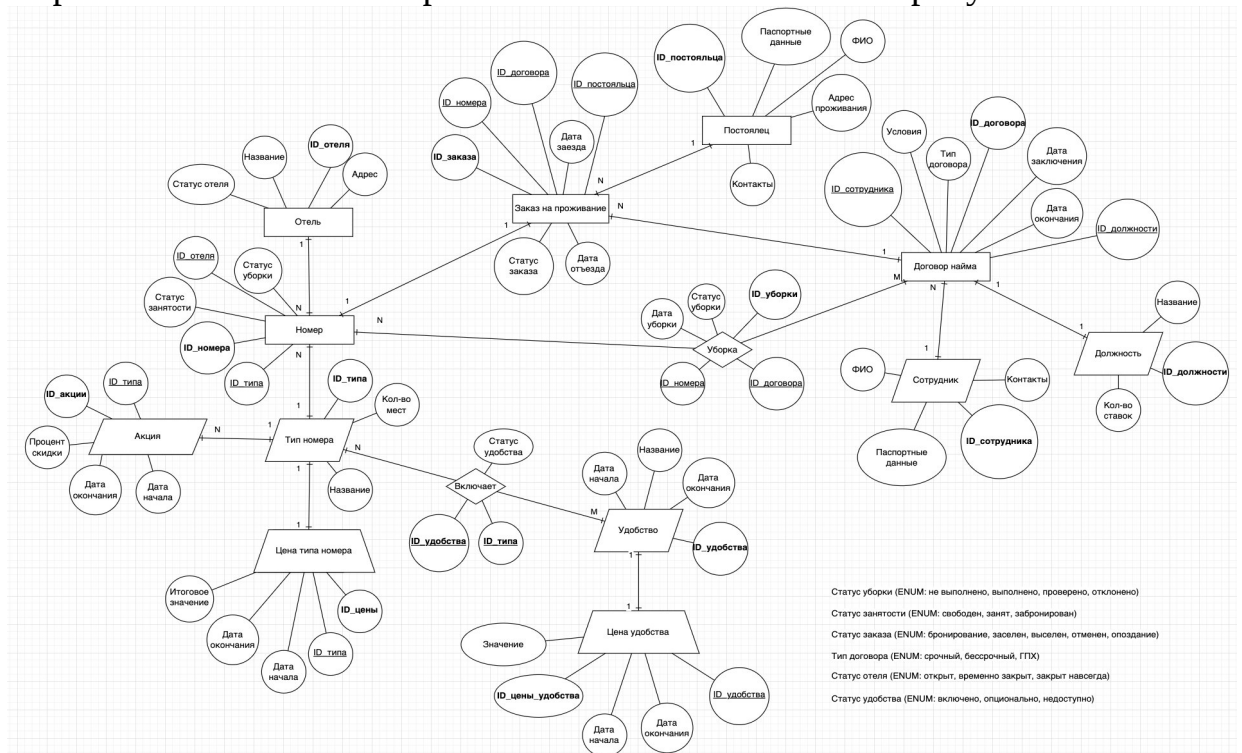


Рисунок 1. - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X изображена на рисунке 2.

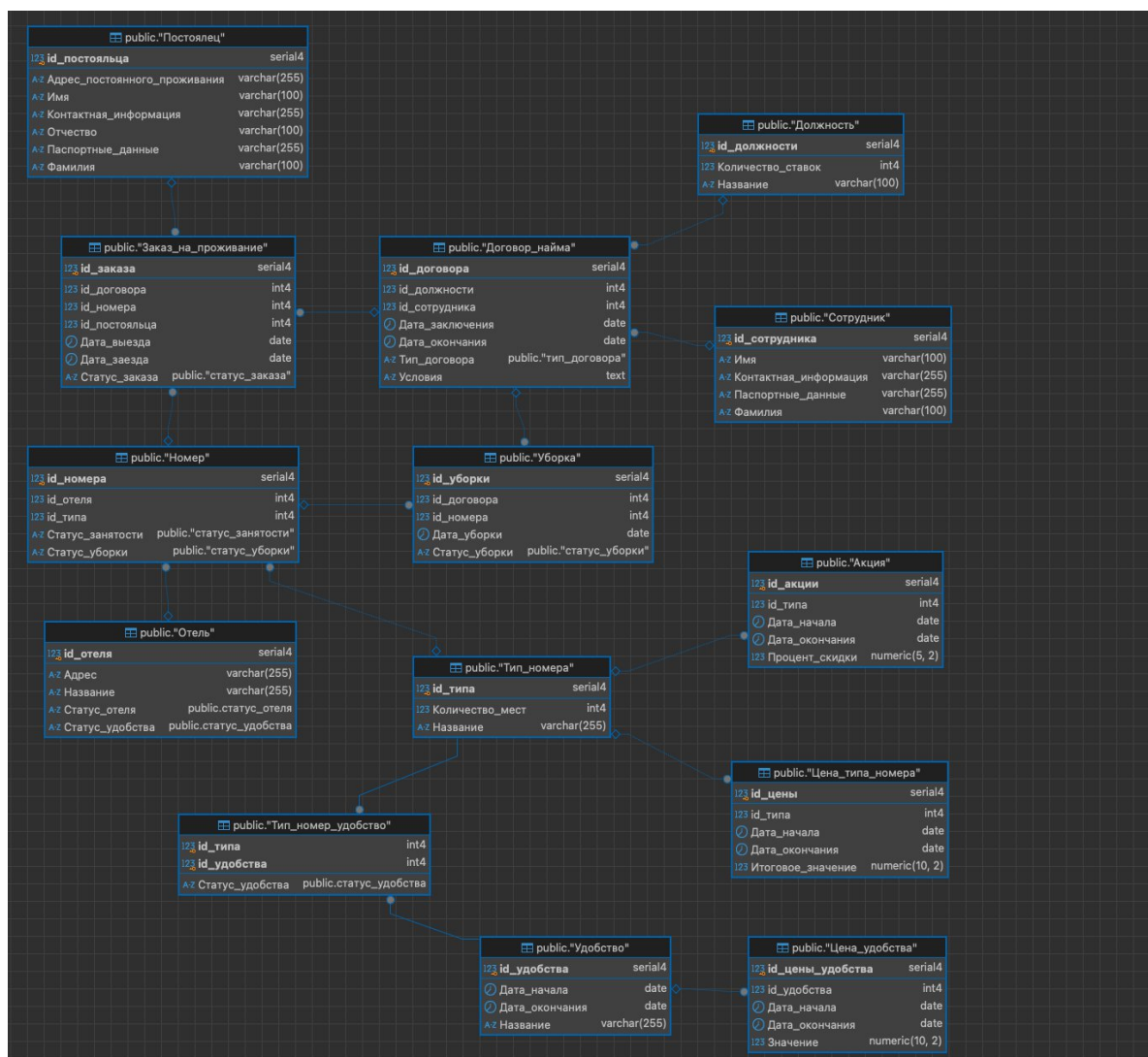


Рисунок 2. - Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ	Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
Отели					
ID отеля	SERIAL	+		+	Уникальность
Название	VARCHAR(255)			+	
Адрес	VARCHAR(255)			+	
Статус отеля	статус_отеля				
Тип номера					
ID типа	SERIAL	+		+	Уникальность
Название	VARCHAR(255)			+	
Количество мест	INT			+	Больше 0
Удобство					
ID удобства	SERIAL	+		+	Уникальность
Название	VARCHAR(255)			+	
Дата начала	DATE				

Дата окончания	DATE				Больше даты начала (минимум на 1 день)
Цена удобства					
ID цены удобства	SERIAL	+		+	Уникальность
ID удобства	INT		+	+	
Значение	DECIMAL(10, 2)			+	Больше 0
Дата начала	DATE			+	
Дата окончания	DATE			+	Больше даты начала (минимум на 1 день)
Итоговое значение	DECIMAL(10, 2)			+	Больше 0
Дата начала	DATE			+	
Дата окончания	DATE			+	Больше даты начала (минимум на 1 день)
Тип номера - Удобство					
ID типа	INT		+	+	
ID удобства	INT		+	+	
Статус удобства	статус_удобства				
Уборка					
ID уборки	SERIAL	+		+	Уникальность
ID номера	INT		+	+	
ID договора	INT		+		
Дата уборки	DATE			+	
Статус уборки	статус_уборки				
Номер					
ID номера	SERIAL	+		+	Уникальность
ID отеля	INT		+	+	
ID типа	INT		+	+	
Статус занятости	статус_занятости				
Статус уборки	статус_уборки				
Постоялец					
ID постояльца	SERIAL	+		+	Уникальность
Имя	VARCHAR(100)			+	
Фамилия	VARCHAR(100)			+	
Отчество	VARCHAR(100)				
Адрес постоянного проживания	VARCHAR(255)				

Контактная информация	VARCHAR(255)				
Сотрудник					
ID сотрудника	SERIAL	+		+	Уникальность
Имя	VARCHAR(100)			+	
Фамилия	VARCHAR(100)			+	
ID должности	INT		+		
Контактная информация	VARCHAR(255)			+	
Паспортные данные	VARCHAR(100)				
Должность					
ID должности	SERIAL	+		+	Уникальность
Название	VARCHAR(100)			+	
Количество ставок	INT			+	Больше 0
Заказ на проживание					
ID заказа	SERIAL	+		+	Уникальность
ID постояльца	INT		+	+	
ID номера	INT		+	+	
ID договора	INT		+		
Дата заезда	DATE			+	
Дата выезда	DATE			+	Больше даты заезда (минимум на 1 день)
Статус заказа	статус_заказа				
Акция					
ID акции	SERIAL	+		+	Уникальность
ID типа	INT		+	+	
Процент скидки	DECIMAL(5, 2)			+	Больше 0 и меньше 100
Дата начала	DATE			+	
Дата окончания	DATE			+	
Договор найма					
ID договора	SERIAL	+		+	Уникальность
ID сотрудника	INT		+	+	
Дата заключения	DATE			+	
Дата окончания	DATE			+	Больше даты заключения (минимум на 1 день)
Условия	TEXT				
Тип договора	тип_договора				

статус_уборки (ENUM: не выполнено, выполнено, проверено, отклонено)
статус_занятости (ENUM: свободен, занят, забронирован)
статус_заказа (ENUM: бронирование, заселен, выселен, отменен, опоздание)
тип_договора (ENUM: срочный, бессрочный, ГПХ)
статус_отеля (ENUM: открыт, временно закрыт, закрыт навсегда)
статус_удобства (ENUM: включено, опционально, недоступно)

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы провел инфологическое моделирование базы данных методом “сущность-связь” по нотации Питера-Чена с использованием инструмента Draw.io и нотации IDEF1X с использованием инструмента DBeaver.