

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

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Проверил:

Говорова М.М. \_\_\_\_\_

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы К3240

Чернов Е. К.

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;
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

### **Вариант 1. БД «Отель»**

Описание предметной области: Отели 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).

## ВЫПОЛНЕНИЕ

### 1. БД “ОТЕЛЬ”

#### 2. Состав реквизитов сущностей:

- 1) Отель (Код\_отеля, название, адрес, город);
- 2) Постояльцы (Паспорт, адрес проживания, телефон, ФИО);
- 3) Номер (Код\_комнаты, №\_комнаты, статус, код\_отеля, тип\_номера);
- 4) Тип номера (Тип\_номера, кол\_номеров, удобства);
- 5) Регистрация (Код\_рег, Код\_комнаты, табельный\_№, паспорт, статус\_рег, статус\_оплаты, дата\_брони, дата\_заезда, дата\_выезда);
- 6) Сотрудник (Табельный\_номер, ФИО, телефон);
- 7) Акции (Тип\_номера, с, по, описание);
- 8) Цена (Цена\_сутки, тип\_номера, кол\_мест, с, по)

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

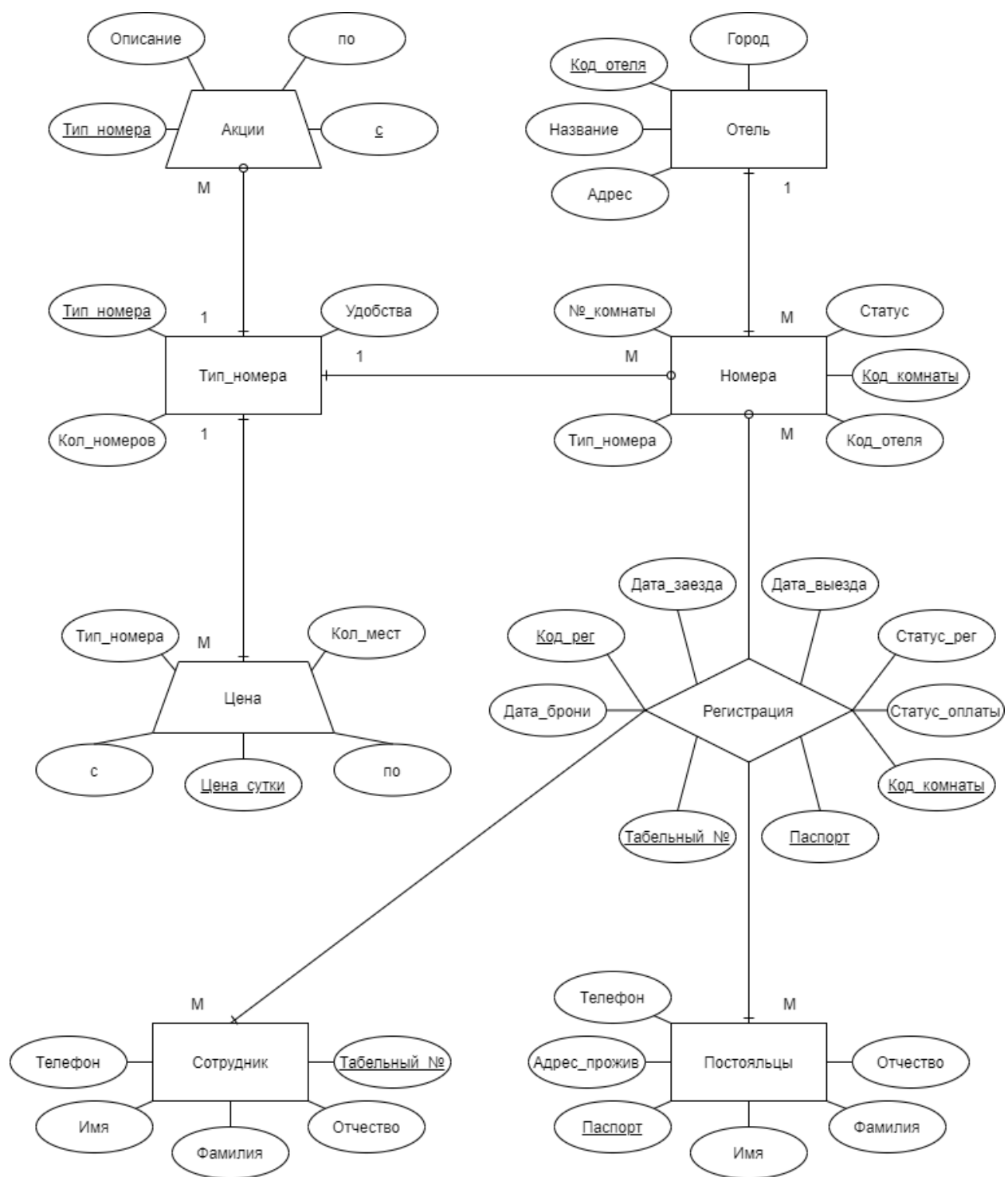


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

#### 4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

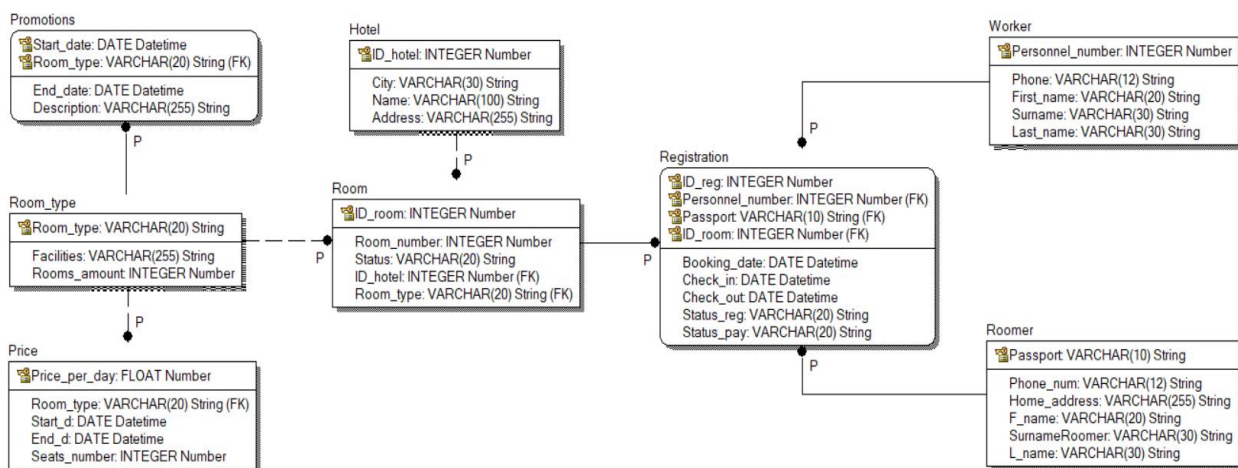


Рисунок 2 - Схема логической модели данных БД в нотации IDEF1X

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

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Hotel						
ID_hotel	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения.
City	VARCHAR (30)				+	Список городов.
Name	VARCHAR (100)				+	Список названий.
Address	VARCHAR (255)				+	Список адресов.

Room						
ID_room	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения.
Room_number	INTEGER				+	Список номеров комнат.
Status	VARCHAR (20)				+	Список, который включает: забронирован, свободен, занят.
ID_hotel	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Hotel
Room_type	VARCHAR (20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Room_type
Room_type						
Room_type	VARCHAR (20)	+			+	Список с предопределенным значением, имеет три типа

						номеров: эконом, стандартный, бизнес.
Facilities	VARCHAR (255)					Список удобств, может не быть.
Rooms_amo unt	INTEGER					Число свободных номеров, вычисляется, может не быть, если нет свободных.
Promotions						
Start_date	DATE	+			+	Уникальная дата.
Room_type	VARCHAR (20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Room_type
End_date	DATE					End_date >= Start_date
Description	VARCHAR (255)					Описание акции, если акций нет, то нет значения.
Price						
Price_per_da y	FLOAT	+			+	Цена, для каждого номера, рассчитываетс

						я индивидуальн о с учетом других атрибутов.
Room_type	VARCHAR (20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Room_type
Start_d	DATE				+	End_d >= Start_d
End_d	DATE				+	End_d >= Start_d
Seats_number	INTEGER				+	Вычисляется.
Registration						
ID_reg	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Personnel_number	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Worker
Passport	VARCHAR (10)		+		+	Значение соответствует первичному ключу



						сущности Roomer
ID_room	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Room
Booking_date	DATE				+	Booking_date <= Check_in
Check_in	DATE				+	Check_out >= Check_in
Check_out	DATE				+	Check_out >= Check_in
Status_reg	VARCHAR (20)				+	Список, состоящий из зарегистриро ванный и не зарегестриро ванный.
Status_pay	VARCHAR (20)				+	Список, состоящий из оплачено и не оплачено.
Worker						
Personnel_number	INTEGER	+				Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения

Phone	VARCHAR (12)				+	
First_name	VARCHAR (20)				+	
Surname	VARCHAR (30)				+	
Last_name	VARCHAR (30)					Не является обязательным полем.
Roomer						
Passport	VARCHAR (10)	+				Уникален, записывается при регистрации.
Phone_num	VARCHAR (12)				+	
Home_address	VARCHAR (255)				+	
F_name	VARCHAR (20)				+	
SurnameRoomer	VARCHAR (30)				+	
L_name	VARCHAR (30)					Не является обязательным полем.

Таблица 1 - Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

## ВЫВОДЫ

В ходе проделанной работы была проанализирована предметная область, определены сущности и характер связей между ними, составлены

схемы инфологической модели данных БД в нотациях Питера Чена и IDEF1X, подробно описаны атрибуты сущностей.