

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

Лабораторная работа №1

Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД

Выполнил:

Хуторян А.

Гр. D41421

Проверил:

Говоров А.И.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Задание 1

Создать программную систему, предназначенную для администратора гостиницы.

Такая система должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в гостинице номерах, о проживающих в гостинице клиентах и о служащих, убирающихся в номерах. Количество номеров в гостинице известно, и имеются номера трех типов: одноместный, двухместный и трехместный, отличающиеся стоимостью проживания в сутки. В каждом номере есть телефон.

О каждом проживающем должна храниться следующая информация: номер паспорта, фамилия, имя, отчество, город, из которого он прибыл, дата поселения в гостинице, выделенный гостиничный номер.

О служащих гостиницы должна быть известна информация следующего содержания: фамилия, имя, отчество, где (этаж) и когда (день недели) он убирает. Служащий гостиницы убирает все номера на одном этаже в определенные дни недели, при этом в разные дни он может убирать разные этажи.

Работа с системой предполагает получение следующей информации:

- о клиентах, проживавших в заданном номере, в заданный период времени;
- о количестве клиентов, прибывших из заданного города,
- о том, кто из служащих убирал номер указанного клиента в заданный день недели,
- сколько в гостинице свободных номеров;
- список клиентов с указанием места жительства, которые проживали в те же дни, что и заданный клиент, в определенный период времени.

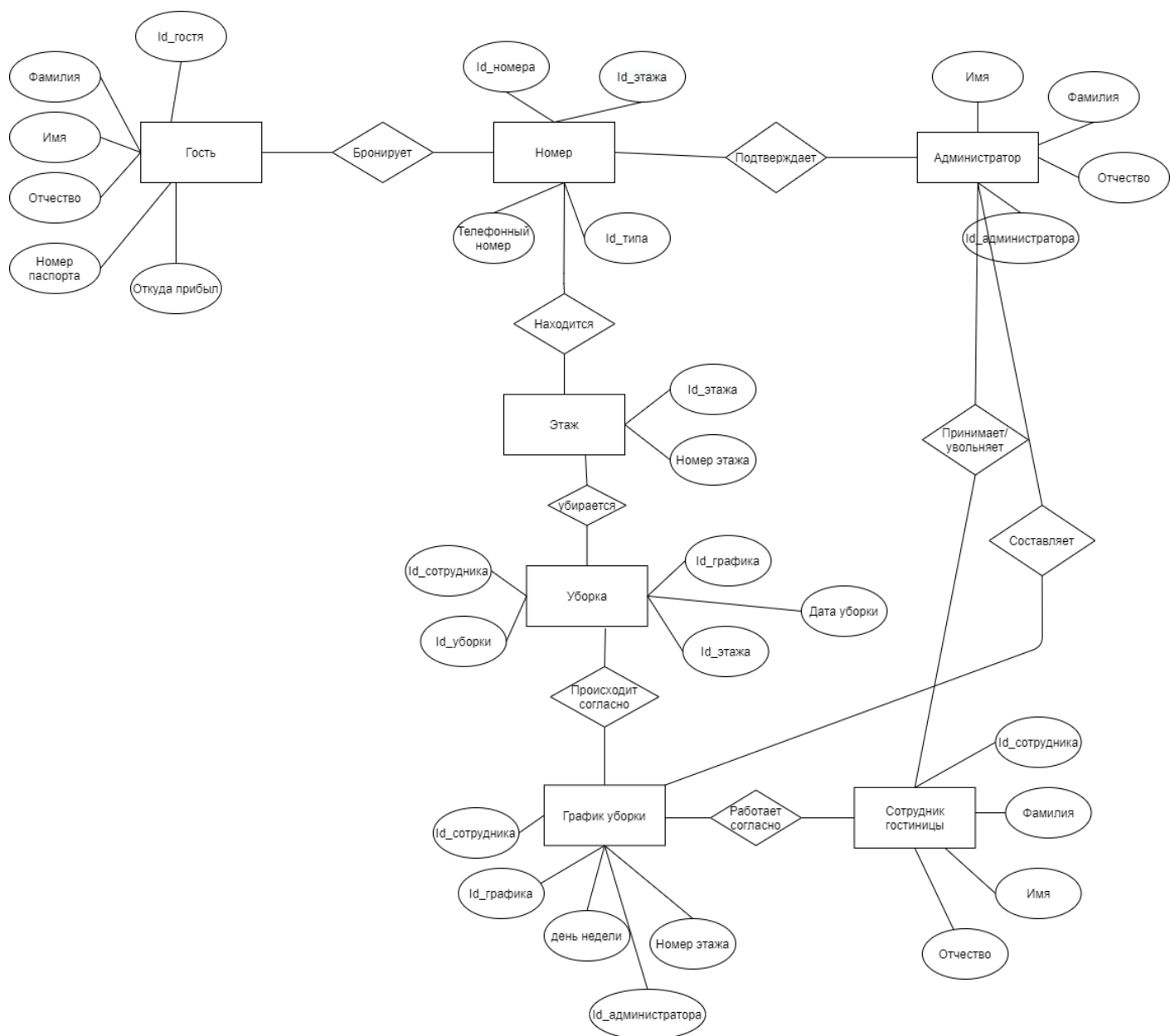
Администратор должен иметь возможность выполнить следующие операции:

- принять на работу или уволить служащего гостиницы;
- изменить расписание работы служащего;
- поселить или выселить клиента.

Необходимо предусмотреть также возможность автоматической выдачи отчета о работе гостиницы за указанный квартал текущего года. Такой отчет должен содержать следующие сведения:

- число клиентов за указанный период в каждом номере;
- количество номеров на каждом этаже;
- общая сумма дохода за каждый номер;
- суммарный доход по всей гостинице.

Схема в нотации Питера Чена:



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

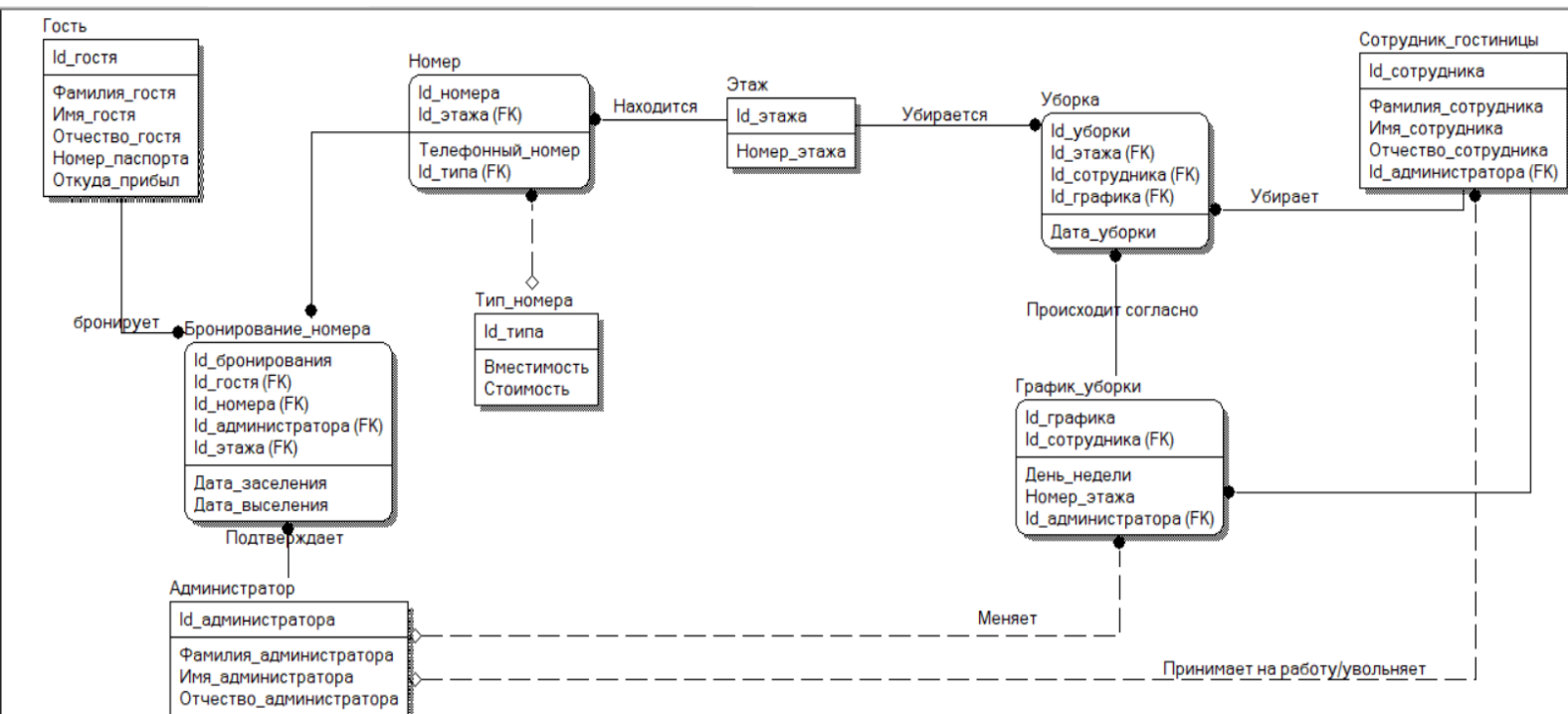
Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Гость						
Id_гостя	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	CHAR(20)				+	Заполнить вручную
Номер_паспорта	INTEGER				+	Заполняется вручную, серия номер
Откуда_прибыл	VARCHAR(20)				+	Заполнить вручную, город
Номер						
ID_номера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Телефонный номер	INTEGER				+	Значение < 9999999
Id_этажа	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id_типа	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Бронирование номера						
Id_бронирования	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Дата_заселения	DATETIME				+	Заполнить вручную, дд/мм/гггг
Дата_выселения	DATETIME				+	Заполнить вручную, дд/мм/гггг
Id_гостя	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
ID_номера	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Тип_номера						
Id_типа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Вместимость	VARCHAR (20)				+	Заполнить вручную, 1-, 2-, 3-, 4-х местный
Стоимость номера	INTEGER				+	Стоимость номера с указанием валюты
Этаж						
Id_этажа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Номер_этажа	INTEGER				+	Заполнить вручную
График уборки						
Id_графика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую

						генерацию значения
День_недели	DATETIME				+	Заполнить вручную
Id_сотрудника	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id_этажа	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id_администратора	INTEGER				+	
Номера_этажа	INTEGER				+	Заполнить вручную
Уборка						
Id_уборки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата_уборки	DATETIME				+	Заполнить вручную
Id_сотрудника	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id_этажа	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id_графика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Сотрудник_гостиниц ы						
ID_сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR (20)				+	Заполнить вручную
Id_администратора	INTEGER				+	
Администратор						
Id_администратора	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR (20)				+	Заполнить вручную

Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА ERwin Data Modeler:



Вывод:

В данной лабораторной работе была разработана база данных гостиницы с помощью CA ERWin Data Modeler.