

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»**

Отчет

по лабораторной работе «Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД»
по дисциплине «**Базы данных**»

Автор: Кашулин Виктор Сергеевич

Факультет: ИКТ

Группа: K32391

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 11.01.2023

ИТМО

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).

Выполнение:

. Название создаваемой БД - «Отель».

. Состав реквизитов сущностей

- Город (Название, ID города)
- Отели (Адрес, рейтинг, Название, ID, Город)
- Номера (ID, Этаж, Номер комнаты, Корпус, Состояние номера, Статус уборки)
- Тип номеров (ID типа, Название, Описание, Кол-во мест)
- Прайс лист (ID, Валюта, Цена, Дата установки цены, Дата окончания цены, Тип номера)
- Акции (ID, Скидка, Тип номера, Дата начала акции, Дата окончания акции)
- Заказ (Дата заказа, ID, ID клиента, Дата въезда, Дата выезда, Статус заказа, Статус оплаты)
- Персонал (ФИО, Тип документа, Номер документа, ID, Должность)
- Клиент (ID, ФИО, Документ)
- Документ (Тип документа, Дата рождения, Пол, Номер документа, Адрес регистрации)

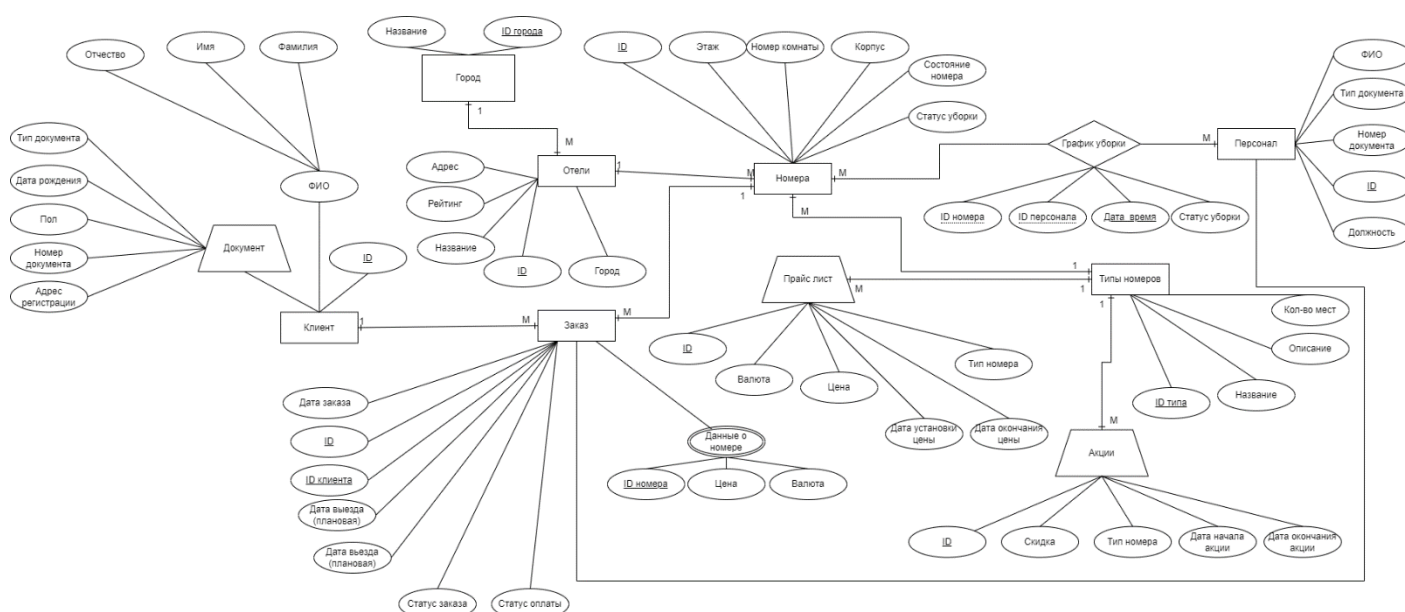


Рисунок 1. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

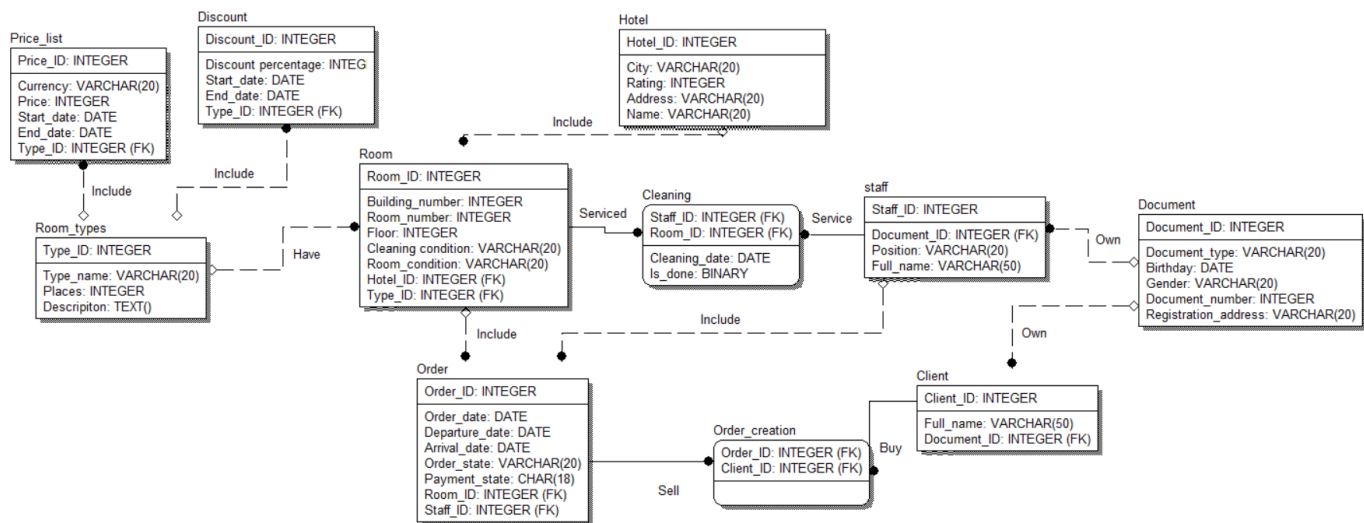


Рисунок 2. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

Таблица 1. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности	Обозначение наименования
		Собственный атрибут	Внешний ключ				
Price_list							Прайс лист
Currency	VARCHAR(20)				+	Из списка валют	Валюта
Price	INTEGER				+		Цена
Start_date	DATE				+	Меньше End_date	Дата начала
End_date	DATE				+	Больше Start_date	Дата окончания
Type_ID	INTEGER			+	+	Из списка типов комнат	ID типа номера
Price_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID цены на номер
Discount							Акции
Discount_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID скидки
Discount_percentage	INTEGER				+	От 0 до 100	Процент скидки
Start_date	DATE				+	Меньше End_date	Дата начала
End_date	DATE				+	Больше Start_date	Дата окончания
Type_ID	INTEGER			+	+	Из списка типов комнат	ID типа номера
Room_types							Типы комнат
Type_ID	INTEGER	+			+	Из списка типов комнат	ID типа номера
Type_name	VARCHAR(20)				+	Уникальный	Название типа номера
Description	TEXT()				+		Описание типа номера
Places	INTEGER				+		Кол-во мест в номере
Room							
Room_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID номера
Building_number	INTEGER						Номер корпуса
Room_number	INTEGER				+		Номер номера

Floor	INTEGER						Этаж номера
Cleaning_condition	VARCHAR(20)				+	Из списка статусов уборки	Состояние уборки
Room_condition	VARCHAR(20)				+	Из списка состояний номера	Состояние комнаты
Hotel_ID	INTEGER			+	+		ID отеля
Type_ID	INTEGER			+	+		ID типа номера
Hotel							
Hotel_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID отеля
City	VARCHAR(20)				+	Из списка населённых пунктов	Название города
Rating	INTEGER				+	От 0 до 5	Рейтинг отеля
Address	VARCHAR(20)				+	Существует	Адрес отеля
Name	VARCHAR(20)				+		Название отеля
Order							
Order_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID заказа
Order_date	DATE				+		Дата заказа
Arrival_date	DATE				+	Меньше Departure_date	Дата заезда
Departure_date	DATE				+	Больше Arrival_date	Дата выезда
Order_state	VARCHAR(20)				+	Из списка состояний	Состояние заказа
Payment_state	VARCHAR(20)				+	Из списка состояний	Состояние оплаты
Staff_ID	INTEGER			+			ID персонала
Room_ID	INTEGER			+	+		ID номера
Staff							Персонал
Staff_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID персонала
Document_ID	INTEGER			+	+		Документ удостоверяющий личность
Full_name	VARCHAR(50)				+		Полное имя
Position	INTEGER				+	Из списка должностей	Должность
Client							
Client_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID клиента
Full_name	VARCHAR(50)				+		Полное имя
Document_ID	INTEGER			+	+		Документ удостоверяющий личность
Document							
Document_ID	INTEGER	+			+	Уникальный	ID документа
Document_type	VARCHAR(20)				+	Из списка	Тип документа

						ВОЗМОЖНЫХ ТИПОВ ДОКУМЕНТА	
Birthday	DATE				+	Не меньше чем можно по закону	Дата рождения
Gender	VARCHAR(20)				+	Из списка гендеров	Пол человека
Document_number	INTEGER				+	Соответствует типу документа	Номер документа
Registration_address	VARCHAR(20)				+	Существует	Адрес регистрации
Cleaning							
Staff_ID	INTEGER		+		+		ID персонала
Room_ID	INTEGER		+		+		ID номера
Cleaning_date	DATE				+		Дата уборки
Is_done	BINARY				+		Выполнена ли уборка
Order_creation							
Order_ID	INTEGER		+		+		ID заказа
Client_ID	INTEGER		+		+		ID клиента

Выводы:

Выполнена лабораторная работа «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД». Достигнута цель работы – овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь». Согласно варианту 1 проанализирована предметная область, выполнено 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), реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X с использованием программ draw.io и Erwin Data Modeler.

Список использованных источников:

1. Лекция «Инфологическое (концептуальное) проектирование. Метод «сущность-связь».

2. Лаб. практикум «Анализ данных. Построение Инфологической модели данных БД».
3. Видео «Построение инфологической модели в нотации IDEF1X» URL:
https://www.youtube.com/watch?v=L_uQeX3zT3I