

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»

Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

О Т Ч Е Т

Тема задания: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД.

Выполнил

студент: Сурина Елизавета Сергеевна K3240
(Фамилия И.О) номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров Антон Игоревич
(Фамилия И.О)

Санкт-Петербург

2020

1.Цель работы:

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

2.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 нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.

3.Индивидуальное практическое задание:

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 храниться 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:

1. о клиентах, проживавших в заданном номере, в заданный период времени;
2. о количестве клиентов, прибывших из заданного города,
3. о том, кто из служащих убирал номер указанного клиента в заданный день недели, сколько в гостинице свободных номеров;
4. 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:

1. принять на работу или уволить служащего гостиницы;
2. изменить расписание работы служащего;
3. 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:

1. число клиентов за указанный период в каждом номере с указанием ФИО клиента, города, откуда он прибыл, количества дней проживания,
2. общая сумма дохода за каждый номер;
3. суммарный доход по всей гостинице.

4. Выполнение:

- I. Название БД: "Гостиница".
- II. Состав реквизитов сущностей (Таблица 1).

Сущность	Первичный ключ	Вторичный ключ	Атрибут
клиент	id_клиента	-	номер паспорта; ФИО; город; дата заселения; номер в гостинице;
отчет	код_отчета;	код_дохода;	-
номер	код_номера	тип_номера код_дохода	кол-во; телефон; стоимость в сутки;
тип	тип_номера	-	одноместный; двухместный; трехместный;
выручка	код_дохода	-	выручка за номер; суммарный доход гостиницы;
расписание	id_расписания	-	день недели; этаж;
администратор	id_администратора	id_расписания; id_клиента;	-
служащие	id_служащего	id_расписание; код_номера	ФИО;

Таблица 1.

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена (рисунок 1).

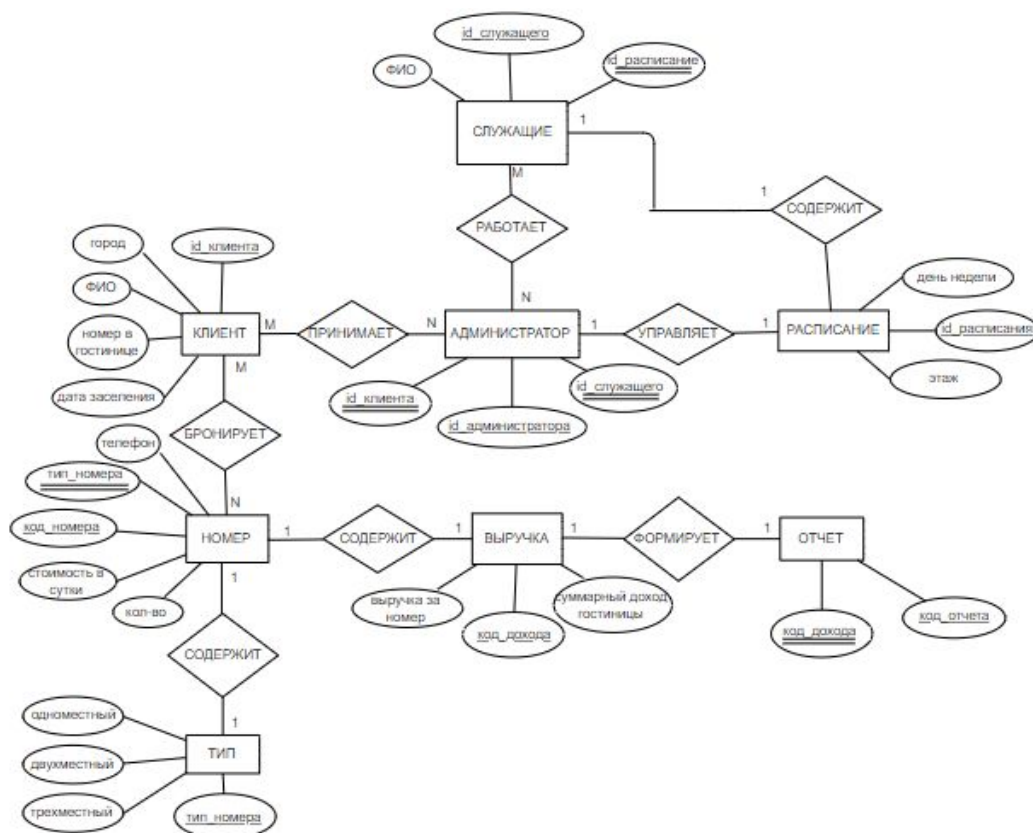


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler.

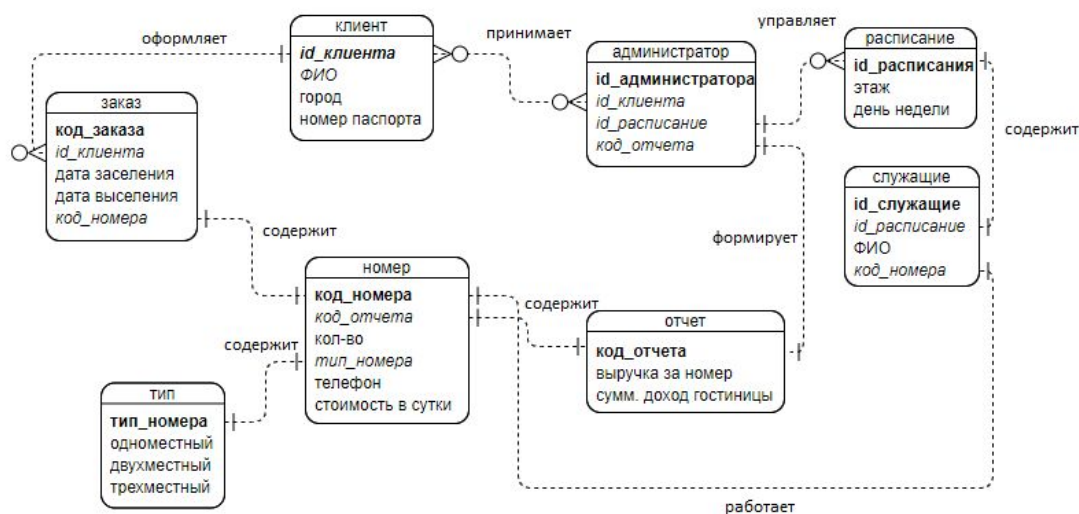


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД выполнена в visual-paradigm

V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 2).

Наименование атрибутов	Тип	Первичный ключ (Собственный атрибут)	Первичный ключ (Внешний ключ)	Внешний ключ	Обязательность	Ограничение целостности
КЛИЕНТ						
id_клиента	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	CHAR	-	-	-	+	Неуникальный требует ввода клиента
город	CHAR	-	-	-	+	Неуникальный требует ввода клиента
дата заселения	CHAR	-	-	-	+	Неуникальный требует ввода служащего

номер в гостинице	INTEGER	-	-	-	+	Значение должно выбираться из списка
номер паспорта	INTEGER	-	-	-	+	Уникальный требует ввода клиента
ОТЧЕТ						
код_отчета	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
код_дохода	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности "Выручка"
АДМИНИСТРАТОР						
id_администратора	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
id_клиента	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности "Клиент"
id_расписания	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу

						сущности “Расписание”
код_отчета	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадиру- ется по первичному ключу сущности “Отчета”
РАСПИСАНИЕ						
id_расписания	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
этаж	INTEGER	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода администрато ра
день недели	INTEGER	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода администрато ра
СЛУЖАЩИЕ						
id_служащего	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
id_расписание	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадиру- ется по первичному ключу сущности “Расписание”
ФИО	CHAR	-	-	-	+	Уникальный требуется ввода служащего

id_номера	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности "Номера"
НОМЕР						
код_номера	INTEGER	+	-	+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
код_дохода	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности "Выручка"
кол-во	INTEGER	-	-	-	+	Неуникальный требует ввода служащего
тип_номера	INTEGER	-	+	+	+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности "Тип"
телефон	INTEGER	-	-	-	+	Уникальный требует ввода служащего
стоимость в сутки	FLOAT	-	-	-	+	Неуникальный требует ввода служащего
ТИП						
тип_номера	INTEGER	+	-	+	+	Значение должно выбираться из списка

одноместный	BOOL	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода служащего
двухместный	BOOL	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода служащего
трехместный	BOOL	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода служащего
ВЫРУЧКА						
код_дохода	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
выручка за номер	FLOAT	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода служащего
суммарный доход	FLOAT	-	-	-	+	Неуникальный требуется ввода служащего

Таблица 2.

VI. Перечень спроектированных запросов и отчетов.

1. Администратор может запрашивать и хранить личные данные клиента, при обращении к таблице "Клиент".
2. Клиент может запрашивать и выбирать тип номера из таблицы "Тип".
3. Администратор может запрашивать и регулировать расписание служащего, обращаясь к таблице "Расписание".
4. Выручка формируется из таблицы "Номер", исходя из стоимости в сутки номера и суммарного дохода.
5. Отчет по гостинице хранит данные из таблицы "Выручка" и может быть запрошена администратором гостиницы.

4. Выводы:

Построения инфологической модели данных БД, помогают лучше анализировать предметную область. В данной работе не используется СА

ERwin Data Modeler, так как мне не удалось запустить эту программу на своем ПК. Также она не предоставляется бесплатно для обучающихся, а пробный период моей лицензии уже истек. Visual paradigm online имеет похожий функционал и применялся для работы на второй практике.