

**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: Золотухин Артем Николаевич

Факультет: ИКТ

Группа: K32392

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 27.11.2022



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).

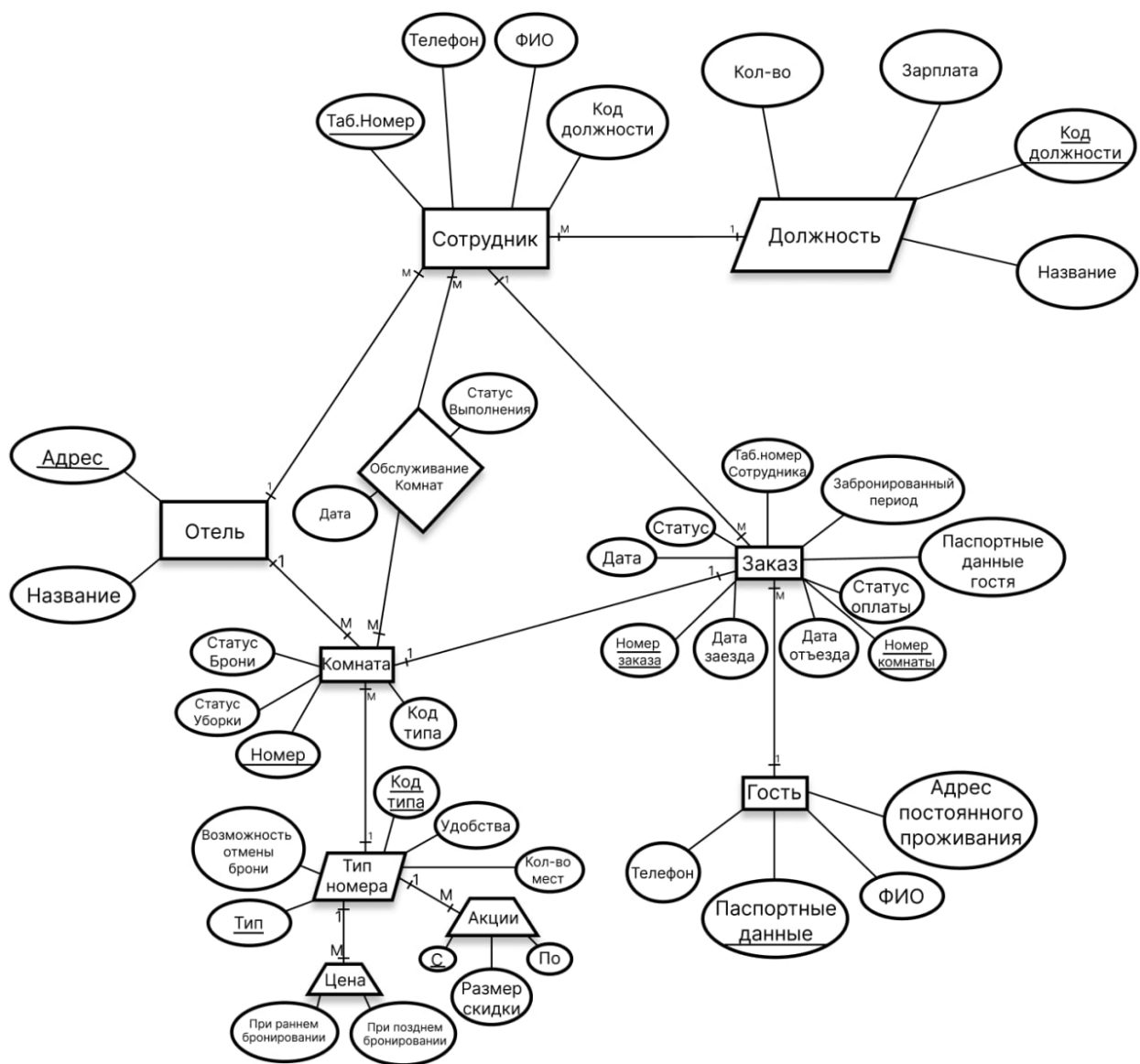
**Выполнение:**

. Название создаваемой БД - «Отель».

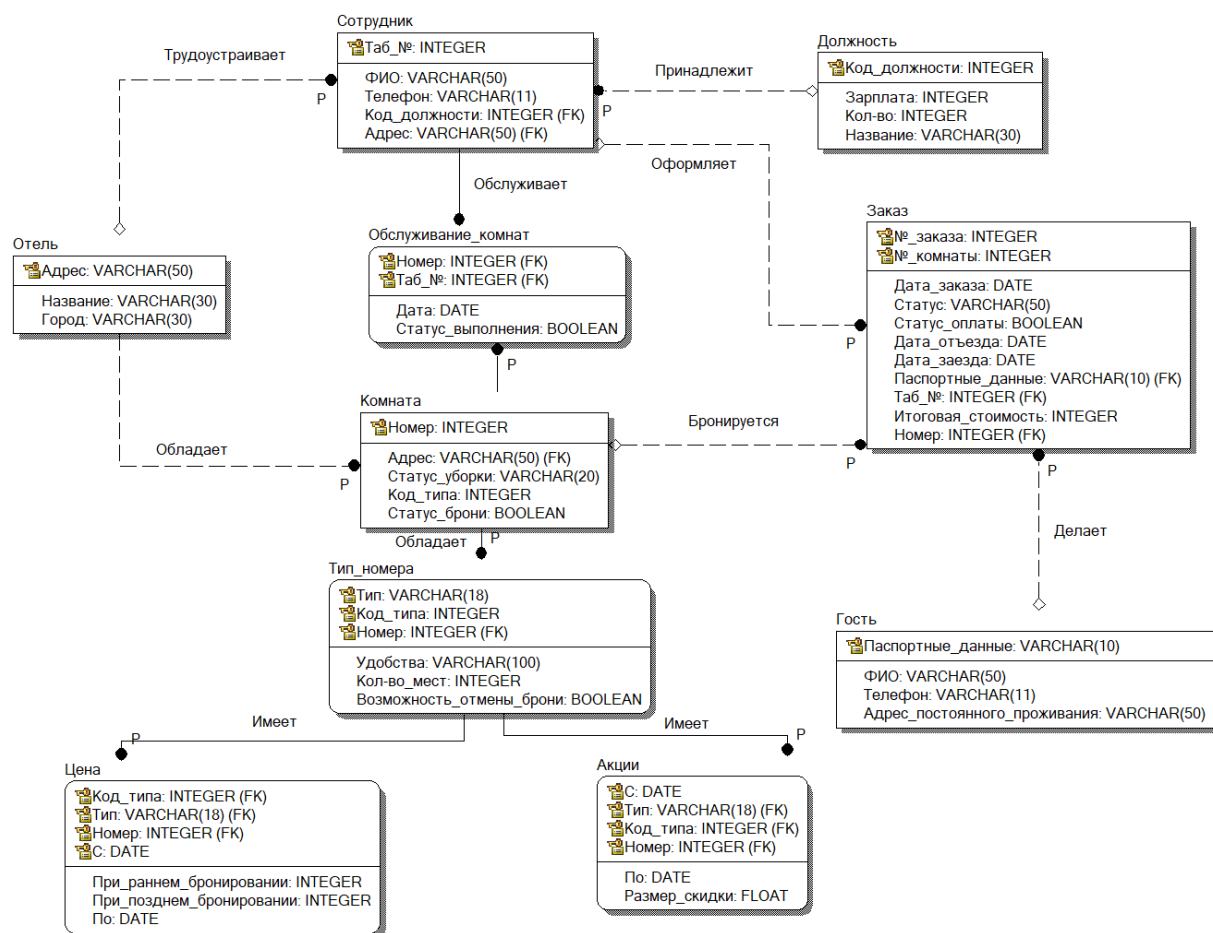
. Состав реквизитов сущностей

- Отель (Адрес,Название)
- Сотрудник(Таб.№,ФИО,Телефон, Код должности, Адрес)
- Должность(Код должности, Зарплата,Кол-во,Название)
- Обслуживание Комнат(Таб\_№,Номер, Дата, Статус выполнения)
- Комната(Номер,Адрес, Статус\_уборки, Код\_типа, Статус\_брони)
- Тип\_номера(Тип,Номер,Адрес,Удобства,Кол-во\_мест, Возможность отмены брони)
- Цена(Код\_типа,Тип,Номер, С, По, При раннем бронировании, При позднем бронировании)
- Акции(С,Тип,Номер,Код типа,По,Размер скидки)
- Заказ(№ Заказа, № комнаты, Дата заказа, Статус, Статус оплаты, Дата заезда, Дата отъезда, Паспортные данные, Таб №, Номер, Адрес, итоговая стоимость)
- Гость(Паспортные данные, ФИО, Телефон, Адрес постоянного проживания)

I. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
ОТЕЛЬ						
Адрес	VARCHAR (50)	+			+	Уникален
Название	VARCHAR (30)				+	-
СОТРУДНИК						

<u>Таб. №</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
ФИО	VARCHAR R (50)				+	-
Телефон	VARCHAR R (11)				+	Значение атрибута может содержать только цифры
Код должности	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должность
Адрес	VARCHAR R (50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности ОТЕЛЬ
Гость						
<u>Паспортные данные</u>	VARCHAR R (10)	+			+	Уникален, значение атрибута может содержать только цифры
ФИО	VARCHAR R (50)				+	-
Телефон	VARCHAR R (11)				+	Значение атрибута может содержать только цифры
Адрес постоянног о проживания	VARCHAR R (50)				+	-

Должность						
<u>Код должности</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Кол-во	INTEGER				+	-
Название	VARCHAR R (30)				+	Уникален
Комната						
<u>Номер</u>	INTEGER	+			+	Уникален
Адрес	VARCHAR R (50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Отель
Статус уборки	VARCHAR R (20)				+	-
Код типа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
Статус брони	BOOLEAN				+	-
Заказ						
<u>№ заказа</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
<u>№ комнаты</u>	INTEGER	+			+	-

Дата заказа	DATE				+	-
Статус	VARCHAR(50)				+	-
Статус оплаты	BOOLEAN				+	-
Дата заезда	DATE				+	< даты отъезда
Дата отъезда	DATE				+	> даты заезда
Паспортные данные	VARCHAR(10)			+	+	Значение атрибута может содержать только цифры, Значение соответствует первичному ключу сущности Гость
Таб №	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник
Номер	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Комната
Итоговая стоимость	INTEGER				+	-



Тип номера						
<u>Тип номера</u>	VARCHAR(18)	+			+	-
<u>Номер</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности комната
<u>Код типа</u>	INTEGER	+			+	Уникален для каждого типа номера
Удобства	VARCHAR(100)				+	-
Кол-во мест	INTEGER				+	-
Возможность отмены брони	INTEGER				+	-
Цена						
<u>Код типа</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
<u>Тип</u>	VARCHAR(18)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
<u>Номер</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера

<u>С</u>	DATE	+			+	<= значения атрибута По
По	DATE				+	>= значения атрибута С
При раннем бронирован ии	INTEGER				+	< значения атрибута При позднем бронировании
При позднем бронирован ии	INTEGER				+	> значения атрибута При раннем бронировании
Акции						
<u>Тип</u>	VARCHAR R (18)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
<u>С</u>	DATE	+			+	<= значения атрибута По
<u>Код типа</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
<u>Номер</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности

						Тип номера
По	DATE				+	>= значения атрибута С
Размер скидки	FLOAT				+	значение не превышает 1.00 и не ниже 0.00
Обслуживание комнат						
<u>Таб №</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник
<u>Номер</u>	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Комната
Дата	DATE				+	-
Статус выполнения	BOOLEAN				+	-

. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).

Итоговая стоимость (при раннем бронировании) = \*

(При раннем бронировании *IN* Цена) - При раннем бронировании

\*(Размер скидки *IN* Акции)) \* DATEDIFF(day, Дата заезда *IN* Заказ, Дата отъезда *IN* Заказ)

Итоговая стоимость (при позднем бронировании) = \*

(При позднем бронировании *IN* Цена) - При позднем бронировании

\*(Размер скидки IN Акции)) \* DATEDIFF(day, Дата заезда IN Заказ, Дата отъезда IN Заказ)

**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 программы CA ERwin Data Modeler.