

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

Отчет

по лабораторной работе №2 ««Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД»

по дисциплине «**Проектирование и реализация баз данных**»

Автор: Файзулин Р.Р.

Факультет: ИКТ

Группа: К3139

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Оглавление

Титульный лист.....	1
Цель работы	3
Практическое задание	3
Описание предметной области.....	3
Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.	4
Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.	5
Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).	6
Вывод.....	14

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.

Вариант 19. 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. Ежедневный график уборки номеров горничными.

Горничные нанимаются в отели сети сезонно или постоянно. Необходимо хранить информацию по договору найма: номер договора, дата заключения, дата окончания действия, если договор срочный, условия.

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:

- Постоялец (Паспортные данные, Телефон, ФИО, Постоянный адрес, Статус проживания, Статус брони, Код забронированной комнаты)
- Договор (Номер договора, Дата брони, Статус брони, Статус договора, Дата начала, Дата окончания, Статус оплаты, Паспортные данные, Номер договора найма, Код комнаты)
- Сотрудник (Табельный номер сотрудника, ФИО, Телефон, Должность)
- Договор найма (Номер договора найма, Зарплата, Дата заключения, Дата окончания, Условия, Табельный номер сотрудника, Код отеля)
- Отель (Код отеля, Адрес, Телефон, Название)
- Уборка (Код комнаты, Номер договора найма, Дата уборки, Статус уборки)
- Комната (Код комнаты, Статус уборки, Статус загруженности, Код отеля, Код типа, Номер комнаты)
- Тип комнаты (Код типа, Список удобств, Вид комфортабельности, Количество мест)
- Стоимость (Дата начала, Код типа, Цена, Дата окончания)
- Скидка (Дата начала, Код типа, Размер скидки, Дата окончания)

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.

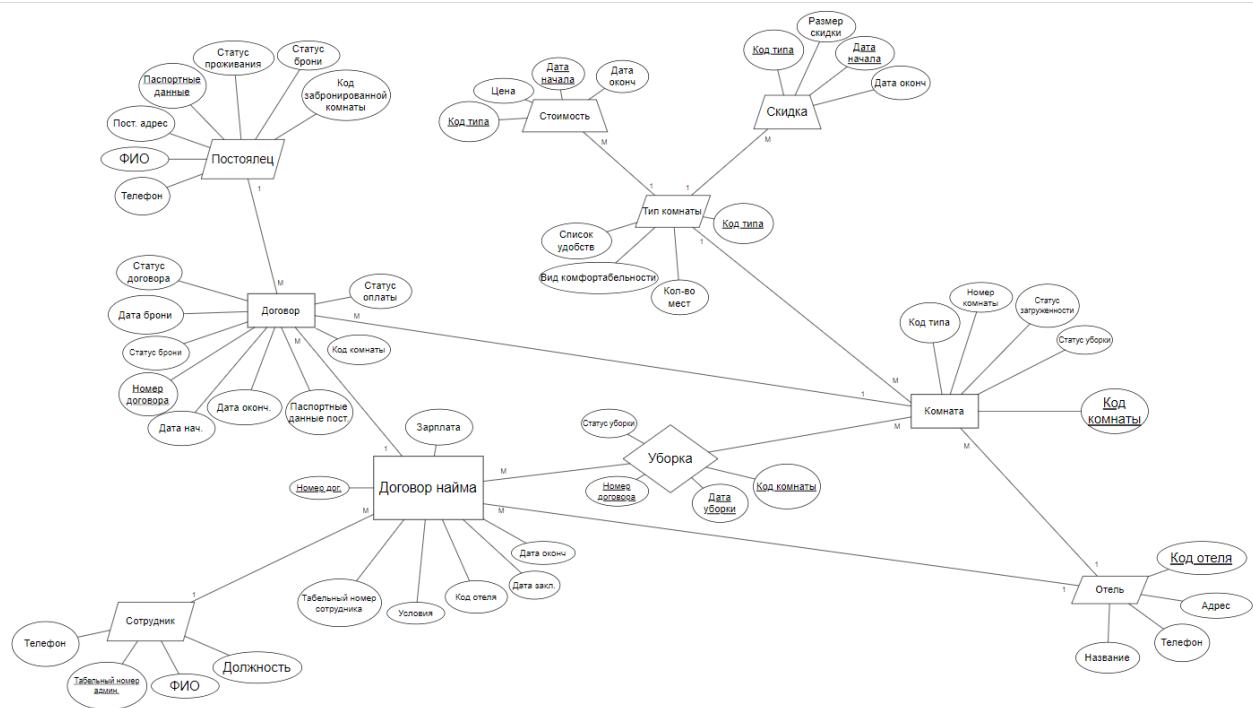


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

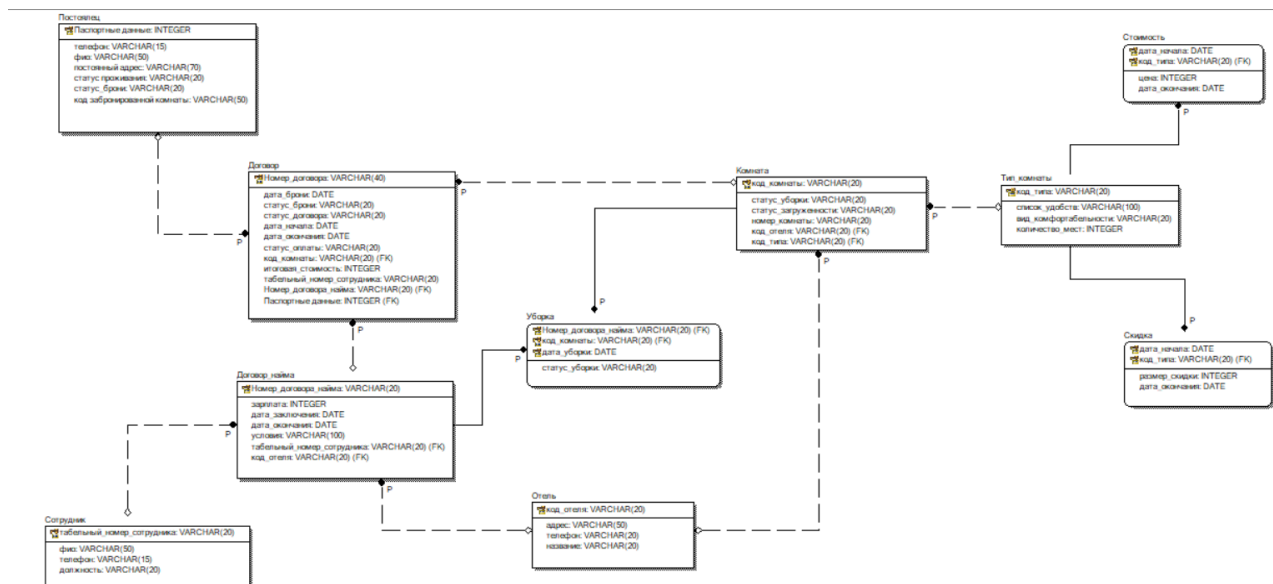


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1). Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Постоялец						
Паспортные данные	INTEGER	+		+	+	Уникален. В качестве символов используются только цифры

Телефон	VARCHAR(15)				+	Содержит только математические символы
ФИО	VARCHAR(50)				+	Содержит только кириллицу
Постоянный адрес	VARCHAR(70)				+	Содержит только кириллицу и специальные символы
Статус проживания	VARCHAR(20)				+	Выбирается из списка (заселен, не заселен)
Статус брони	VARCHAR(20)			+	+	Выбирается из списка (есть бронь, нет брони)
Код забронированной комнаты	VARCHAR(50)				+	Уникален. Автогенерация
Сотрудник						
Табельный номер сотрудника	VARCHAR(20)	+			+	Уникален. Автогенерация
Телефон	VARCHAR(15)				+	Только математические символы
ФИО	VARCHAR(50)				+	Содержит только кириллицу
Должность	VARCHAR(20)					Содержит только кириллицу, цифры и специальные символы
Отель						

Код отеля	VARCHAR (20)	+			+	Уникален. Автогенерация.
-----------	-----------------	---	--	--	---	-----------------------------

Название	VARCHAR (20)				+	Содержит только кириллицу и цифры
Адрес	VARCHAR (50)				+	Содержит только кириллицу, цифры и специальные символы
Телефон	VARCHAR (20)				+	Содержит только математические символы
Стоимость						
Дата начала	DATE	+			+	>28.06.2023
Код типа	VARCHAR (20)		+		+	Уникален. Автогенерация.
Цена	INTEGER				+	>0
Дата окончания	DATE				+	>28.06.2023
Скидка						
Код типа	VARCHAR (20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Тип комнаты”

Дата начала	DATE	+			+	>28.06.2023
Дата окончания	DATE				+	>28.06.2023
Размер скидки	INTEGER				+	>0
Тип комнаты						
Код типа	VARCHAR(20)	+		+	+	Уникально. Автогенерация.
Количество мест	INTEGER				+	>0
Список удобств	VARCHAR(100)				+	Содержит только кириллицу, цифры и специальные символы

Вид комфорта бельности	VARCHAR(20)				+	Выбирается из списка (люкс, делюкс, эконом)
Комната						
Код комнаты	VARCHAR(20)	+		+	+	Уникален. Автогенерация.
Статус уборки	VARCHAR(20)				+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Уборка”
Статус загруженности	VARCHAR(20)				+	Выбирается из списка (забронировано, свободно, занято)
Номер комнаты	VARCHAR(20)				+	Содержит только кириллицу и специальные символы (пробел, дефис)
Код отеля	VARCHAR(20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Отель”
Код типа	VARCHAR(20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Тип комнаты”
Уборка						
Номер договора найма	VARCHAR(20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Договор найма”

Код комнаты	VARCHAR (20)		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности “Комната”
Статус уборки	VARCHAR (20)				+	Значение выбирается из списка (Убрано, Не убрано, В процессе)
Дата уборки	DATE	+			+	>28.06.23
Договор						
Номер договора	VARCHAR (40)	+			+	Уникален. Автогенерация.
Дата брони	DATE				+	>28.06.23
Статус брони	VARCHAR (20)				+	Значение передается из сущности “Постоялец”
Статус договора	VARCHAR (20)				+	Значение выбирается из списка (Заключен, Не заключен)
Дата начала	DATE				+	>28.06.23
Дата окончания	DATE				+	>28.06.23

Статус оплаты	VARCHAR (20)				+	Значение выбирается из списка (Оплачено, Не оплачено)
Паспортные данные	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу “Постоялец”
Номер договора найма	VARCHAR (20)				+	Значение соответствует первичному ключу “Договор найма”
Код комнаты	VARCHAR (20)				+	Значение соответствует первичному ключу “Комната”
Итоговая стоимость	INTEGER				+	>0
Договор найма						
Номер договора найма	VARCHAR (20)	+		+	+	Уникален. Автогенерация.
Зарплата	INTEGER				+	>0
Дата заключения	DATE				+	>28.06.23
Дата окончания	DATE				+	>28.06.23

Услови я	VARCHAR (100)				+	Содержит только кириллицу, цифры и специальные символы
Табель ный номер сотрудн ика	VARCHAR (20)				+	Соответствует первичному ключу сущности “Сотрудник”
Код отеля	VARCHAR (20)				+	Соответствует первичному ключу сущности “Отель”

Вывод

В ходе выполнения лабораторной была проанализирована предметная область такой “экосистемы”, как отель. Были получены навыки проведения анализа данных системы.

В результате работы была создана инфологическая модель данных в нотации Питера Чена - Кириллова и ее реализация в нотации IDEF1X. Были получены навыки построения одноименной модели.

В процессе работы были освоены такие инструменты, как “CA Erwin Data Modeler” и “Draw.io”.