

**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»

Обучающийся Бочарников Максим Андреевич

Факультет прикладной информатики

Группа К3241

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии 2023

Преподаватель Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2024/2025

1. Цель работы:

овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

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 комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1)
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

4. Индивидуальное задание (Вариант 11):

Описание БД «Автомастерская»

Сеть автомастерских осуществляет ремонт автомобилей, используя для этих целей штат мастеров и свои мастерские. Стоимость ремонта включает цену деталей и стоимость работы.

Заработная плата мастеров составляет 50% стоимости работы.

С клиентом заключается договор на выполнение авторемонтных и профилактических работ, который сопровождается администратором. В каждом договоре может быть несколько видов услуг. Для выполнения видов работ могут требоваться детали или расходные материалы, которые предоставляет либо клиент, либо автомастерская. Если детали предоставляет автомастерская, то их стоимость включается в смету по договору.

Каждый вид работ могут выполнять разные мастера, в зависимости от их специализации. Распределение мастеров выполняет администратор.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Табельный номер сотрудника. ФИО сотрудника. Должность. Разряд мастера. Специализация. Адрес автомастерской. Дата заказа. Гос. Номер автомобиля. Марка. Мощность автомобиля. Год выпуска. Цвет автомобиля. Дата принятия в ремонт. Плановая дата окончания ремонта. Фактическая дата окончания ремонта. Вид ремонта. Стоимость вида ремонта. Название детали. Цена детали. Марка и модель автомобиля. Страна производителя. Госномер автомобиля. ФИО владельца. Номер телефона владельца. E-mail владельца. Должность сотрудника. Количество ставок (по штатному расписанию).

Дополните состав атрибутов на основе анализа предметной области.

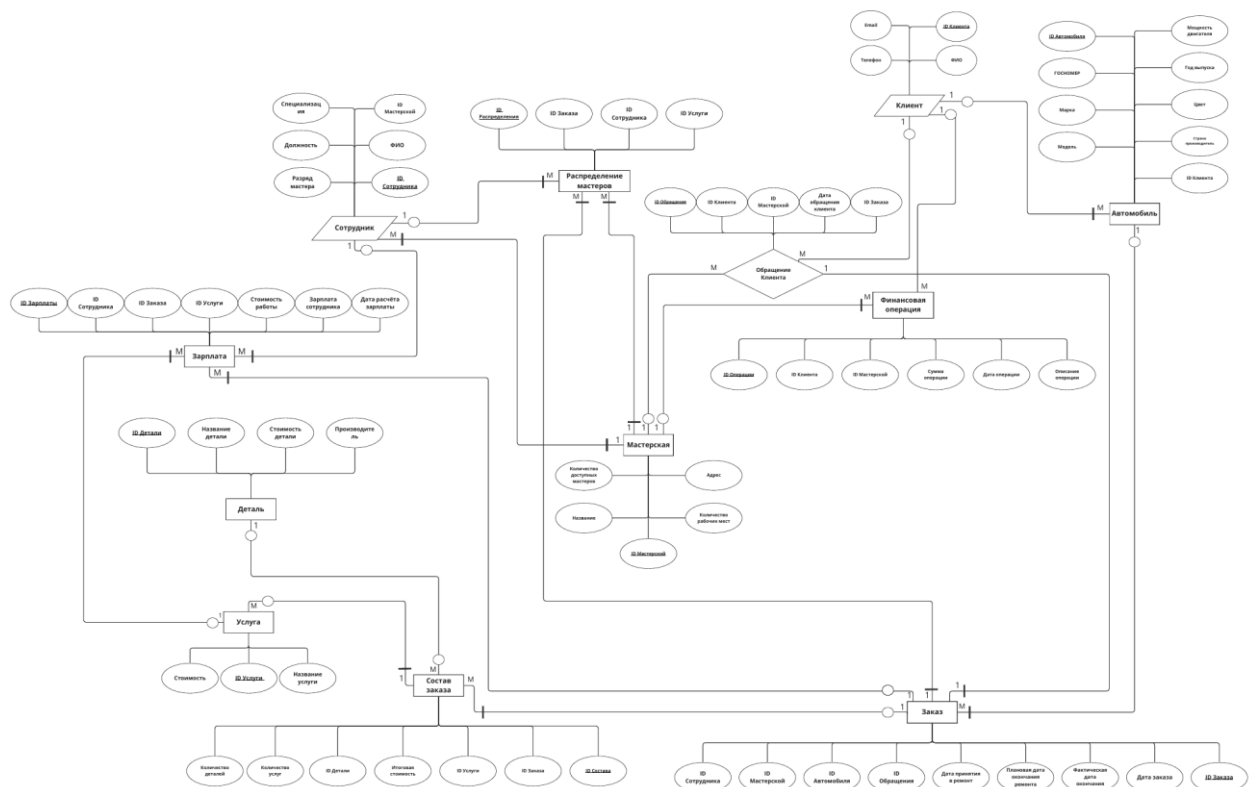
5. Выполнение:

1. Наименование БД: auto repair shop

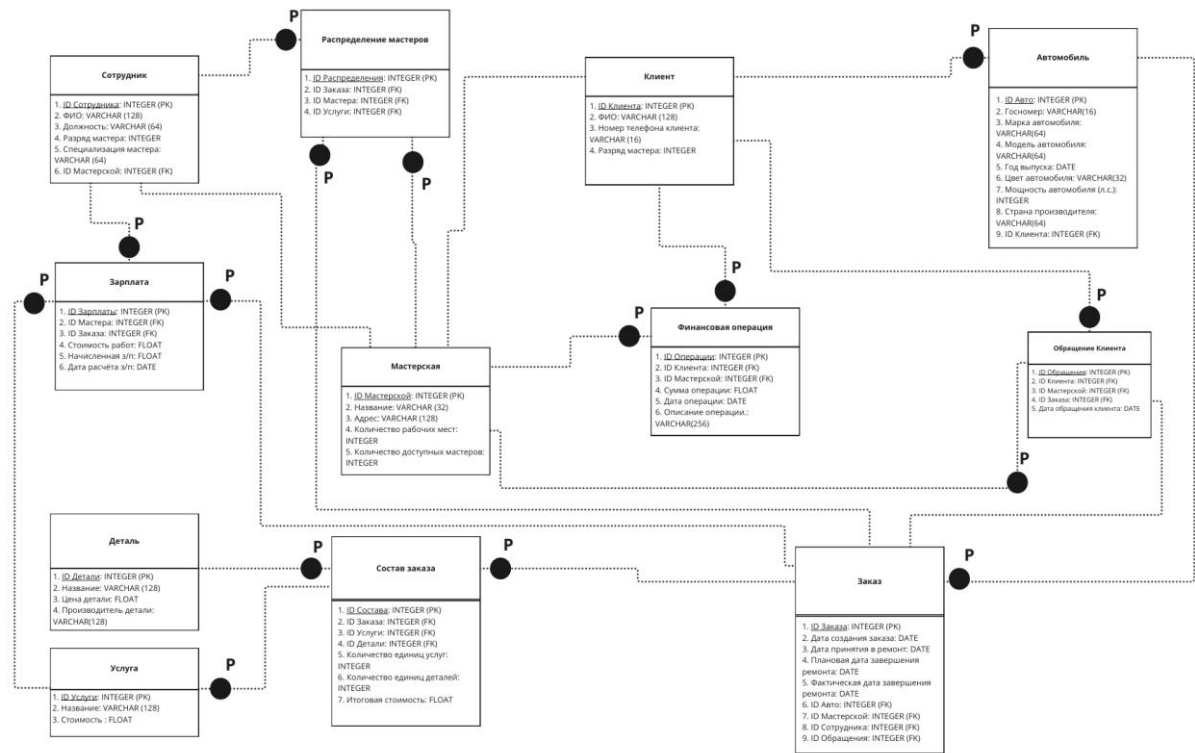
2. Состав реквизитов сущностей:

Мастерская (ID Мастерской, Название, Адрес, Количество рабочих мест, Количество доступных мастеров); **Клиент** (ID Клиента, ФИО, Номер телефона клиента, Email); **Автомобиль** (ID Авто, Госномер, Марка автомобиля, Модель автомобиля, Год выпуска, Цвет автомобиля, Мощность автомобиля (л.с.), Страна производителя, ID Клиента); **Сотрудник** (ID Сотрудника, ФИО, Должность, Разряд мастера, Специализация мастера, ID Мастерской); **Зарплата** (ID Зарплаты, ID Мастера, ID Заказа, Стоимость работ, Начисленная з/п, Дата расчёта з/п); **Деталь** (ID Детали, Название, Цена детали, Производитель детали); **Услуга** (ID Услуги, Название, Стоимость); **Состав заказа** (ID Состава, ID Заказа, ID Услуги, ID Детали, Количество единиц услуг, Количество единиц деталей, Итоговая стоимость); **Заказ** (ID Заказа, Дата создания заказа, Дата принятия в ремонт, Плановая дата завершения ремонта, Фактическая дата завершения ремонта, ID Авто, ID Мастерской, ID Сотрудника, ID Обращения); **Обращение Клиента** (ID Обращения, ID Клиента, ID Мастерской, ID Заказа, Дата обращения клиента); **Финансовая операция** (ID Операции, ID Клиента, ID Мастерской, Сумма операции, Дата операции, Описание операции); **Распределение мастеров** (ID Распределения, ID Заказа, ID Мастера, ID Услуги).

3. Схема ИЛМ в нотации Чена:



4. Схема ИЛМ в нотации IDEF1X:



5. Состав реквизитов сущностей:

Наименование	Тип	Первичный ключ			О
--------------	-----	----------------	--	--	---

		Собственный атрибут	Внешний ключ	Внешний ключ	Обязате- льность	
Сотрудник						
employee_id	INTEGER (PK)	+			+	
full_name	VARCHAR(128)				+	
position	VARCHAR(64)				+	
rank	INTEGER				+	>
specialization	VARCHAR(64)				-	
workshop_id	INTEGER (FK)			+	+	
Мастерская						
workshop_id	INTEGER	+			+	
address	VARCHAR(128)				+	У
name	INTEGER				+	
number_of_jobs	INTEGER				-	
number_of_available_masters	INTEGER				-	
Распределение мастеров						
distribution_id	INTEGER	+			+	
workshop_id	INTEGER			+	+	
employee_id	INTEGER			+	+	
services_id	INTEGER			+	+	
Клиент						
client_id	INTEGER	+			+	
full_name	VARCHAR(128)				+	
tel_number	INTEGER				+	Н
email	VARCHAR(16)				-	Д
description	VARCHAR(64)				+	
Автомобиль						
auto_id	INTEGER	+			+	

state_number	VARCHAR(16)				+	0
brand	VARCHAR(64)				+	
model	VARCHAR(64)				+	
year	DATE				-	Г
color	VARCHAR(32)				-	
horse_power	INTEGER				-	3
country_of_manufacture	VARCHAR(64)				-	
client_id	INTEGER			+	+	
Деталь						
detail_id	INTEGER	+			+	
name	VARCHAR(128)				+	
detail_price	FLOAT				+	3
detail_country	VARCHAR(128)				-	
Услуга						
service_id	INTEGER	+			+	
name	VARCHAR(128)				+	
service_price	FLOAT				+	3
Состав заказа						
compound_id	INTEGER	+			+	
order_id	INTEGER			+	+	Б
service_id	INTEGER			+	+	
detail_id	INTEGER			+	+	

number_of_service_units	INTEGER				+	3
number_of_parts_units	INTEGER				-	3
total_cost	FLOAT				+	3
Заказ						
order_id	INTEGER	+			+	
order_creation_date	DATE				+	
date_of_acceptance_for_repair	DATE				+	
planned_date_for_completion_of_repairs	DATE				+	
actual_date_of_completion_of_repairs	DATE				+	
auto_id	INTEGER			+	+	
workshop_id	INTEGER			+	+	
employee_id	INTEGER			+	+	
appeal_id	INTEGER			+	+	
Обращение Клиента						
appeal_id	INTEGER	+			+	
client_id	INTEGER			+	+	
workshop_id	INTEGER			+	+	
order_id	INTEGER			+	+	Br
date_of_client_request	DATE				+	
Финансовая операция						
operation_id	INTEGER	+			+	

client_id	INTEGER			+	+	
workshop_id	INTEGER			+	+	
total_sum_of_operation	FLOAT				+	3
date_of_operation	DATE				+	
payload_inf	VARCHAR(256)				-	
Зарплата						
salary_id	INTEGER	+			+	
employee_id	INTEGER			+	+	
order_id	INTEGER			+	+	Br
cost_of_work	FLOAT				+	3
accrued_salary	FLOAT				+	3
salary_calculation_date	DATE				+	

Вывод:

В ходе выполнения заданий я овладел практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь», изучены основные нотации, используемы при создании инфологических моделей баз данных, для оформления которых использовал miro.