

**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 Фоченков Семён 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 варианта)

3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

4. Индивидуальное задание (Вариант 11):

Описание БД «Автомастерская»

Описание предметной области: 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: Автомастерская

2. Состав реквизитов сущностей:

Мастерская (**id_workshop**, адрес)

Сотрудник (**id_staff**, паспортные данные, специальность, должность, id мастерской),

Клиент (**id_client**, ФИО, email, номер телефона),

Автомобиль (**id_car**, Марка, Госномер, Модель, Цвет, Мощность, Год выпуска, страна производитель, id_client),

Зарплата (**id_salary**, id_staff, id_order, Стоимость работ, Начисленная з/п, Дата расчёта з/п)

Деталь (**id_detail**, Название, Цена детали, Производитель детали);

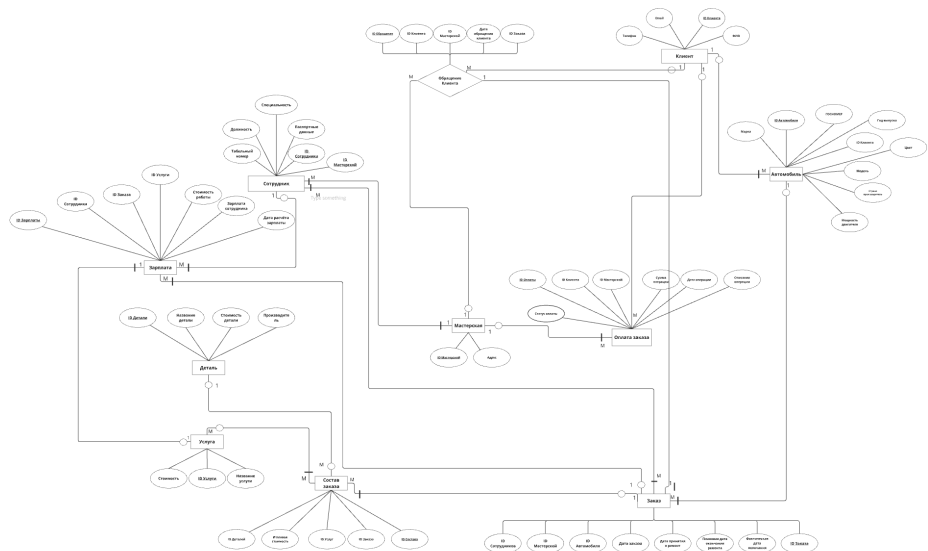
Услуга (**id_service**, Название, Стоимость)

Заказ (**id_order**, Дата создания заказа, Дата принятия в ремонт, Плановая дата завершения ремонта, Фактическая дата завершения ремонта, id_car, id_workshop, id_staff, id_appeal)

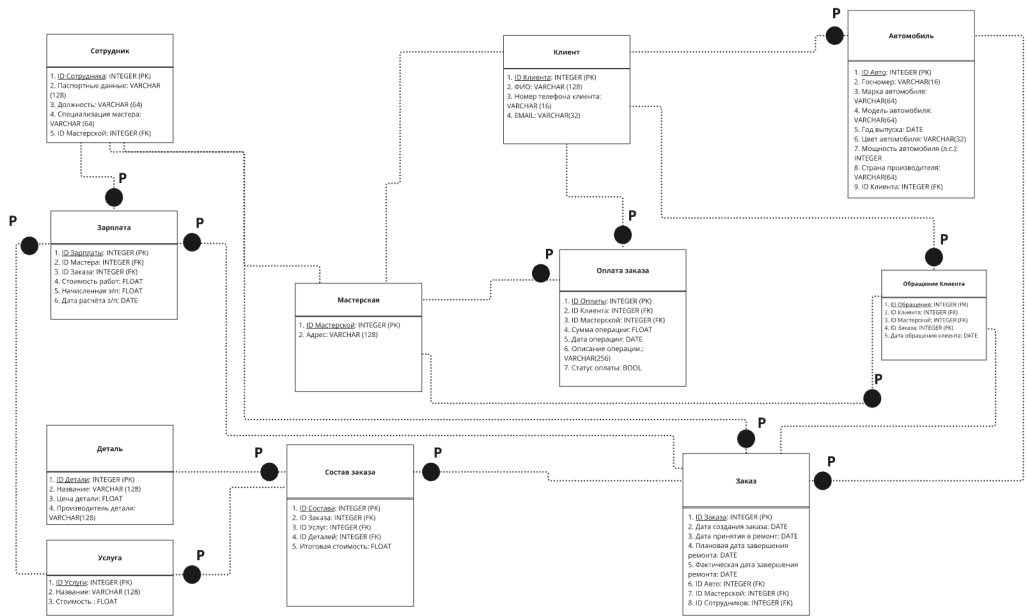
Обращение Клиента (**id_appeal**, id_client, id_workshop, id_order, Дата обращения клиента);

Оплата заказа (**id_payment**, id_client, id_workshop, Сумма операции, Дата операции, Описание операции, Статус оплаты);

3. Схема ИЛМ в нотации Чена:



4. Схема ИЛМ в нотации IDEF1X:



5. Состав реквизитов сущностей:

Наименование	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязате- льность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сотрудник						
id_staff	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
passport	VARCHAR(64)				+	
Specialization	VARCHAR(32)				+	
Rank	VARCHAR(32)				+	
Id_workshop	INTEGER(FK)			+	+	Внешний ключ на мастерскую
Клиент						
id_client	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
name	VARCHAR(64)				+	
Phone_number	INTEGER				+	Положительный + уникальный
email	INTEGER				+	Должен быть корректный адрес электронной почты
Мастерская						
id_workshop	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
address	VARCHAR(32)				+	Уникальный
Автомобиль						
id_car	INTEGER	+			+	Первичный ключ, Уникален
Gov_num	VARCHAR (8)				+	Корректный госномер
brand	VARCHAR(32)				+	
model	VARCHAR(32)				+	
color	VARCHAR(16)				+	

Country	VARCHAR(16)				+	
Year	DATE				+	Дата
Power	INTEGER				-	Положительное
Деталь						
id_detail	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален

name	VARCHAR(256)				+	
price	FLOAT				+	Не отрицательное, если предоставлена клиентом то 0
country	VARCHAR(16)				+	
Услуга						
id_service	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
name	VARCHAR(32)				+	
Price	FLOAT				+	Положительное
Заказ						
id_order	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
Create_date	DATE				+	
Start_date	DATE				+	
Forecast_date_end	DATE				+	
Fact_end_date	DATE				+	
Id_staff	INTEGER			+	+	Внешний ключ на сторудников
Id_workshop	INTEGER			+	+	Внешний ключ на мастерскую
Id_car	INTEGER			+	+	Внешний ключ на автомобиль
Зарплата						
id_salary	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
Id_staff	INTEGER			+	+	Внешний ключ на сотрудника
cost	FLOAT				+	Значение должно быть положительным
Accrued_salary	FLOAT				+	Положительное
Payout_date	DATE				+	
Оплата заказа						
id_payment	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален,

id_workshop	INTEGER (FK)			+	+	Внешний ключ на Мастерскую
Id_client	INTEGER			+	+	Внешний ключ на клиента
Date_payment	DATE				+	
Amount	FLOAT				+	Положительное
Description	VARCHAR(64)				-	
status	BOOLEAN				+	True если оплачено False если не оплачено

Обращение клиента						
id_appeal	INTEGER	+			+	Первичный ключ, уникален
id_client	INTEGER (FK)			+	+	Внешний ключ на Клиента
id_workshop	INTEGER (FK)			+	+	Внешний ключ на Мастерскую
id_order	INTEGER (FK)			+	+	Внешний ключ на Заказ
Date	DATE				+	

Вывод:

В ходе выполнения данной лабораторной работы мы изучили нотацию Чена-Кириллова и адаптировали ее в формате IDEF1X для создания инфологической модели данных (ИЛМ). Для визуализации и оформления модели был использован инструмент Miro, что позволило наглядно представить структуру данных и проработать связи между сущностями.