

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
Факультет инфокоммуникационных технологий

## **ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

по теме: **АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
ДАННЫХ БД**

по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:  
09.03.03 Прикладная информатика

Проверил:  
Говорова М.М. \_\_\_\_\_ Дата: «\_\_»\_\_  
20\_\_\_\_\_г.  
Оценка\_\_\_\_\_

Выполнил(  
и):  
студент(ы)  
группы  
К3240  
Галиновский  
Р.А

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Построение 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.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Вариант 11. БД «Автомастерская»

Описание предметной области: Сеть автомастерских осуществляет ремонт автомашин, используя для этих целей штат мастеров и свои мастерские. Стоимость ремонта включает цену деталей и стоимость работы. Заработная плата мастеров составляет 50% стоимости работы.

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.

## 1. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

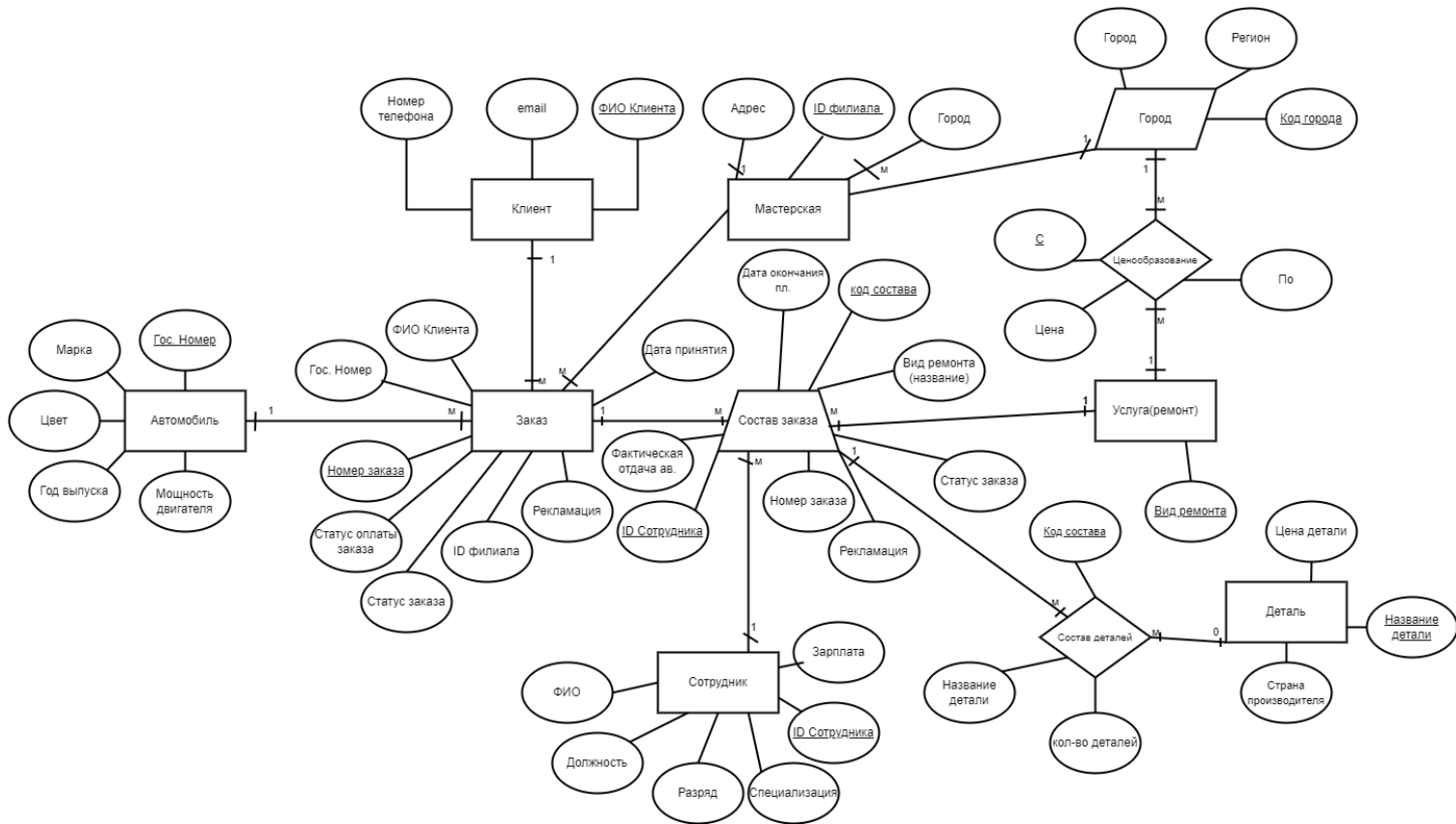


Рисунок 1 – Инфологическая модель БД в нотации Питера-Чена

## 2. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

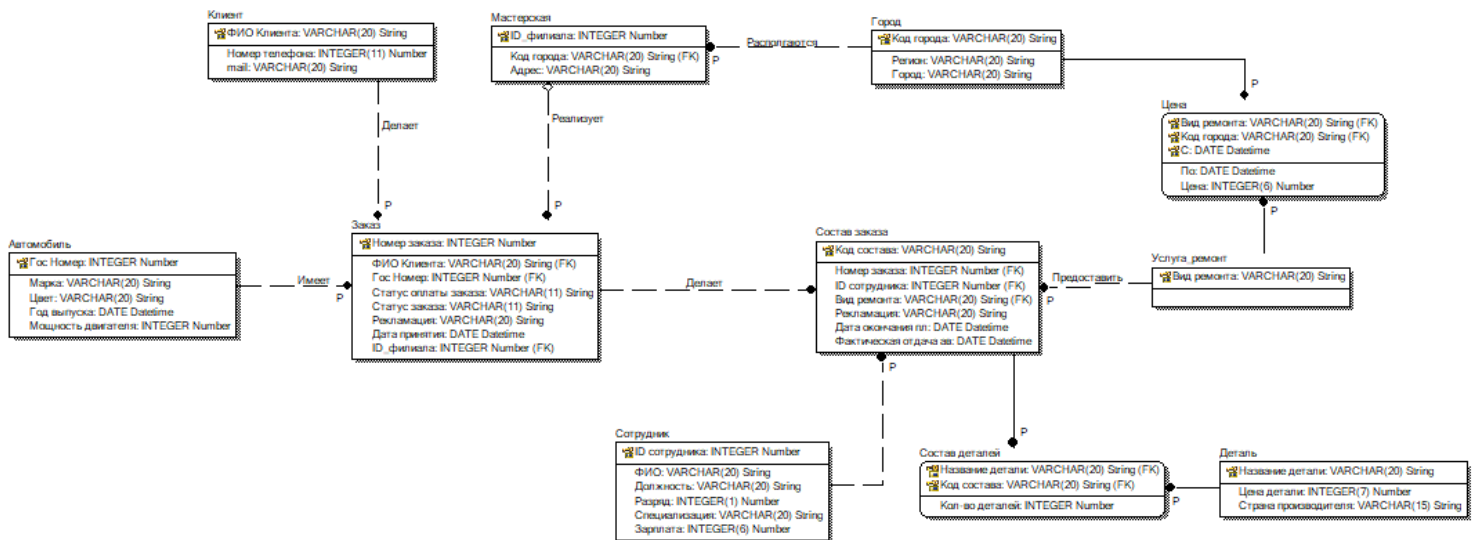


Рисунок 2 – Инфологическая модель БД в нотации IDEF1X

### 3. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сотрудник						
ID сотрудника	INTEGER	+			+	Уникальность и автоматическая генерация
ФИО	VARCHAR(20)			+	+	Уникально
Должность	VARCHAR(20)			+	+	
Разряд	INTEGER(1)			+	+	С 1 по 9
Специализация	VARCHAR(20)			+	+	
Зарплата	INTEGER(6)			+	+	0<Зарплата
Клиент						
ФИО клиента	VARCHAR(20)	+			+	Уникально
Номер телефона	INTEGER(11)			+	+	Присутствие "+". Уникально
e-mail	VARCHAR(20)			+	+	Присутствие "@". Уникально
Заказ						
Номер заказа	INTEGER	+			+	Уникальность и автоматическая генерация

ID филиала	INTEGER			+	+	Уникальность ручная генерация
ФИО клиента	VARCHAR(20)			+	+	Уникально
Гос. номер	INTEGER			+	+	Уникальность
Статус оплаты заказа	VARCHAR(11)				+	Оплачено или нет
Статус заказа	VARCHAR(9)				+	Выполнен или нет
Рекламация	VARCHAR(20)				+	
Дата принятия	DATE				+	Набор двухзначных цифр с пробелами
Автомобиль						
Гос. номер	INTEGER	+			+	Уникальность и автоматическая генерация
Марка	VARCHAR(20)				+	Любая
Год выпуска	DATE				+	Год меньший текущего
Цвет	VARCHAR(20)				+	Уникальность максимум 9 символов
Мощность двигателя	INTEGER				+	Уникальная

Мастерская						
ID филиала	INTEGER	+			+	Уникальность и ручная генерация
Код города	VARCHAR(20)			+	+	Уникальность и ручная генерация
Адрес	VARCHAR(20)				+	Улица, номер дома, индекс
Город						
Код города	VARCHAR(20)	+			+	Уникальность и ручная генерация
Регион	VARCHAR(20)				+	Уникальность
Город	VARCHAR(20)				+	
Цена						
Вид ремонта	VARCHAR(20)		+		+	Уникальность, ручная генерация, выбирается автоматически при выборе услуги
Код города	VARCHAR(20)		+		+	Уникальность
С	DATE	+			+	Дата цены на начало периода
ПО	DATE				+	Дата цены на конец периода, не может быть раньше даты атрибута «С»
Цена	VARCHAR(20)				+	0>=Цена
Состав заказа						

Код состава	VARCHAR(20)	+			+	Уникальность и автоматическая генерация
Вид ремонта	VARCHAR(20)			+	+	Уникальность, ручная генерация, выбирается автоматически при выборе услуги
Номер заказа	INTEGER			+	+	Уникальность
ID сотрудника	INTEGER			+	+	Уникальность
Рекламация	VARCHAR(20)				+	
Дата окончания	DATE				+	Дата окончания запланированная
Фактическая дата отдачи	DATE				+	Дата фактической отдачи
Услуга ремонт						
Вид ремонта	VARCHAR(20)	+			+	Тип услуги
Состав деталей						
Название детали	VARCHAR(20)		+		+	Уникальность, ручное занесение в базу данных
Код состава	VARCHAR(20)		+		+	Уникальность и автоматическая генерация

Кол-во деталей	INTEGER				+	Количество>=0
Деталь						
Название детали	VARCHAR(20)	+			+	Уникальность, выбирается само при выборе услуги
Цена детали	INTEGER				+	Цена детали и ее валюта Цена>0
Страна производителе ля	VARCHAR(15)				+	

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

## ВЫВОДЫ

Построение ИЛМ - не очень трудоемкий, но очень важный процесс разработке и реализации БД, так как помогает взглянуть на общую картину и в дальнейшем не запутаться в данных и связях между ними. Сравнивая изученные нотации, можно заметить, что нотация Чена получается очень громоздкой и трудной для восприятия и не очень подходит для моделирования реальных БД с большим количеством сущностей, атрибутов и связей. В то же время, нотация IDEF1X с первого взгляда может показаться сложной, но является более лаконичной и позволяет подробнее описать сущности, атрибуты