

**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: Пузенко А.А.

Факультет: ИКТ

Группа: К3240

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

## Оглавление

Цель работы.....	3
Практическое задание.....	3
Вариант 20. БД «Автозаправки».....	3
Выполнение.....	4
Вывод.....	10

## **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 20. БД «Автозаправки»**

#### **Описание предметной области:**

Описание предметной области: Фирмы–поставщики автомобильного топлива имеют сеть заправочных станций (АЗС и АЗГС).

На автозаправках реализуется жидкое автомобильное топливо различных видов и газ. Топливо продается за безналичный расчет с помощью специальных пластиковых карт. База данных предназначена для анализа продаж автомобильного топлива клиентам по видам топлива в сети заправок конкретной фирмы-производителя (поставщика топлива), спроса на автомобильное топливо и т.д. Каждая фирма имеет несколько автозаправок. Каждый вид топлива предоставляется несколькими фирмами-производителями.

Для оплаты используется карта-счет клиента.

Цены на топливо могут меняться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Карта-счет клиента. Сумма на счете клиента. Ф.И.О. клиента. Адрес клиента. Телефон клиента. Код автозаправки. Адрес автозаправки. Название фирмы. Юридический адрес. Телефон. Код топлива. Вид топлива. Единица измерения. Цена (руб.) за литр. Дата продажи топлива. Количество топлива. Код фирмы-поставщика. Фирма-поставщик топлива. Юридический адрес. Сроки действия цены на топливо.

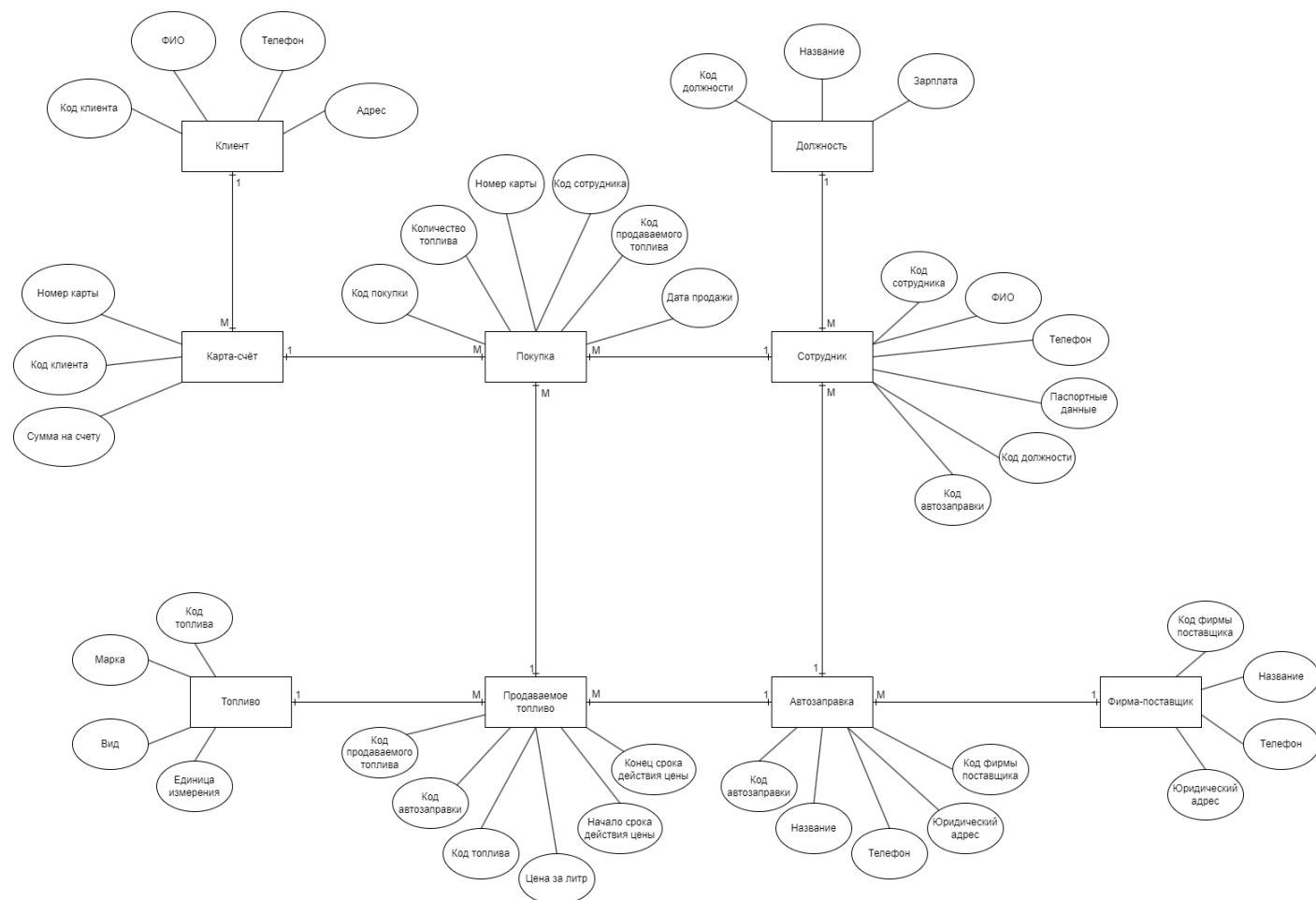
## Выполнение

Название создаваемой БД – «Автозаправки»

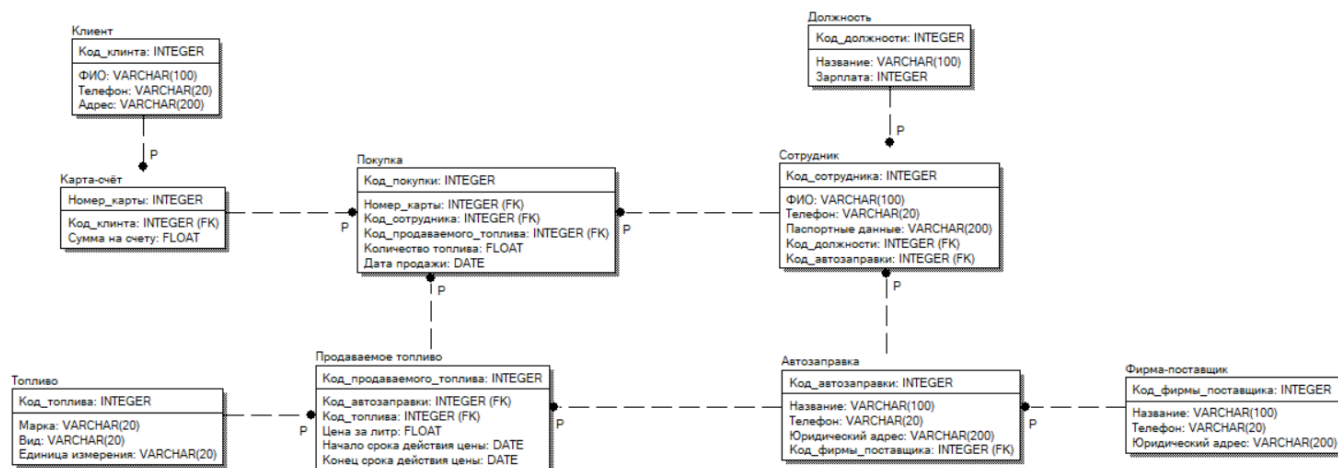
Сущности:

1. Клиент (Код\_клиента, ФИО, Телефон, Адрес)
2. Карта-счёт (Номер\_карты, Код\_клиента, Сумма на счету)
3. Должность (Код\_должности, Название, Зарплата)
4. Фирма-поставщик (Код\_фирмы\_поставщика, Название, Телефон, Юридический адрес)
5. Автозаправка (Код\_автозаправки, Название, Телефон, Юридический адрес, Код\_фирмы\_поставщика)
6. Сотрудник (Код\_сотрудника, ФИО, Телефон, Паспортные данные, Код\_должности, Код\_автозаправки)
7. Топливо (Код\_топлива, Марка, Вид, Единица измерения)
8. Продаваемое топливо (Код\_продаваемого\_топлива, Код\_автозаправки, Код\_топлива, Цена за литр, Начало срока действия цены, Конец срока действия цены)
9. Покупка (Код\_покупки, Номер\_карты, Код\_сотрудника, Код\_продаваемого\_топлива, Количество топлива, Дата продажи)

## Схема инфологической модели БД в нотации Чена-Кириллова



## Схема инфологической модели БД в нотации IDEF1X



Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Клиент						
Код_клиента	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(100)					Длина атрибута <100
Телефон	VARCHAR(200)				+	Длина атрибута <20
Адрес	VARCHAR(200)				+	Длина атрибута <200
Карта-счёт						
Номер_карты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код_клиента	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Клиент
Сумма на счету	FLOAT				+	Числовое значений с плавающей десятичной запятой
Должность						
Код_должности	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина атрибута <100

Зарплата	INTEGER				+	Положительное число
<b>Фирма-поставщик</b>						
Код_фирмы_поставщика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина атрибута <100
Телефон	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Юридический адрес	VARCHAR(200)				+	Длина атрибута <200
<b>Автозаправка</b>						
Код_автозаправки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина атрибута <100
Телефон	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Юридический адрес	VARCHAR(200)				+	Длина атрибута <200
Код_фирмы_поставщика	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Фирма-поставщик
<b>Сотрудник</b>						
Код_сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(100)				+	Длина атрибута <100

Телефон	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Паспортные данные	VARCHAR(200)				+	Длина атрибута <200
Код_должности	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должность
Код_автозаправки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автозаправка
<b>Топливо</b>						
Код_топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Марка	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Вид	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Единица измерения	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
<b>Продаваемое топливо</b>						
Код_продаваемого _топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код_автозаправки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автозаправка
Код_топлива	INTEGER			+	+	Значение соответствует



						первичному ключу сущности Топливо
Цена за литр	FLOAT				+	Числовое значений с плавающей десятичной запятой
Начало срока действия цены	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
Конец срока действия цены	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
<b>Покупка</b>						
Код_покупки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер_карты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Карта-счёт
Код_сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник
Код_продаваемого _топлива	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Продаваемое топливо
Количество топлива	FLOAT				+	Числовое значений с плавающей десятичной запятой
Дата продажи	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг

## **Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы была проанализирована предметная область варианта 20, связанная с продажами топлива на автозаправках. Также была построена инфологическая модель базы данных для данной предметной области в нотации Питера Чена-Кириллова и она также была реализована в нотации IDEF1X с помощью программного обеспечения ERwin Data Modeler.