

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

**Отчет**

по лабораторной работе №4 «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ  
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Леманов А.Н.

Факультет: Инфокоммуникационных технологий

Группа: К3141

Преподаватель: Говорова М.М.



## Оглавление

Цель работы .....	3
Индивидуальное задание .....	3
Выполнение .....	3
Состав реквизитов сущностей .....	3
Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера-Чена .....	9
Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.....	10
Вывод.....	10

## **Цель работы**

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

## **Индивидуальное задание**

Вариант 20. «Автозаправки»

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»

## **Состав реквизитов сущностей**

Фирма (ID, название, адрес, телефон), Автозаправка (топливо, код, адрес), Продажа топлива (ID\_продажи, количество), Карта клиента (сроки действия, номер карты), Клиент (телефон, адрес, ФИО), Автозаправка-

топливо (ID\_сделки, топливо, автозаправка, начало сделки, конец сделки),  
 Топливо (поставщик, автозаправка, вид, код, единица измерения, цена за  
 литр, сроки действия цены), Продажа топлива (ID\_топлива, топливо,  
 поставщик), Производитель (топливо, код, адрес, фирма)

Наименован ие атрибута	Тип	Первичный ключ		Вне ш- ний клю ч	Обяз а- тель- ност ь	Ограничения целостности
		Собственн ый атрибут	Внешни й ключ			
Фирма						
ID_firm	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	STRING				+	количество символов <100
Адрес	STRING				+	Выбирается из выпадающего списка
Телефон	INTEGER				+	формат 8XXXXXXXXXX X
Автозаправка						
Топливо	STRING			+	+	Количество символов < 80

Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес	STRING				+	Выбирается из выпадающего списка
Автозаправка -топливо						
ID_сделки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Топливо	STRING			+	+	Соответствует значению сущности «Автозаправка»
Автозаправк а	STRING			+	+	Соответствует значению сущности «Топливо»
Начало сделки	DATE				+	Формат ГГГГ.ММ.ДД, ГГГГ >2000
Конец сделки	DATE				-	Формат ГГГГ. ММ.ДД, ГГГГ>2000
Продажа топлива						

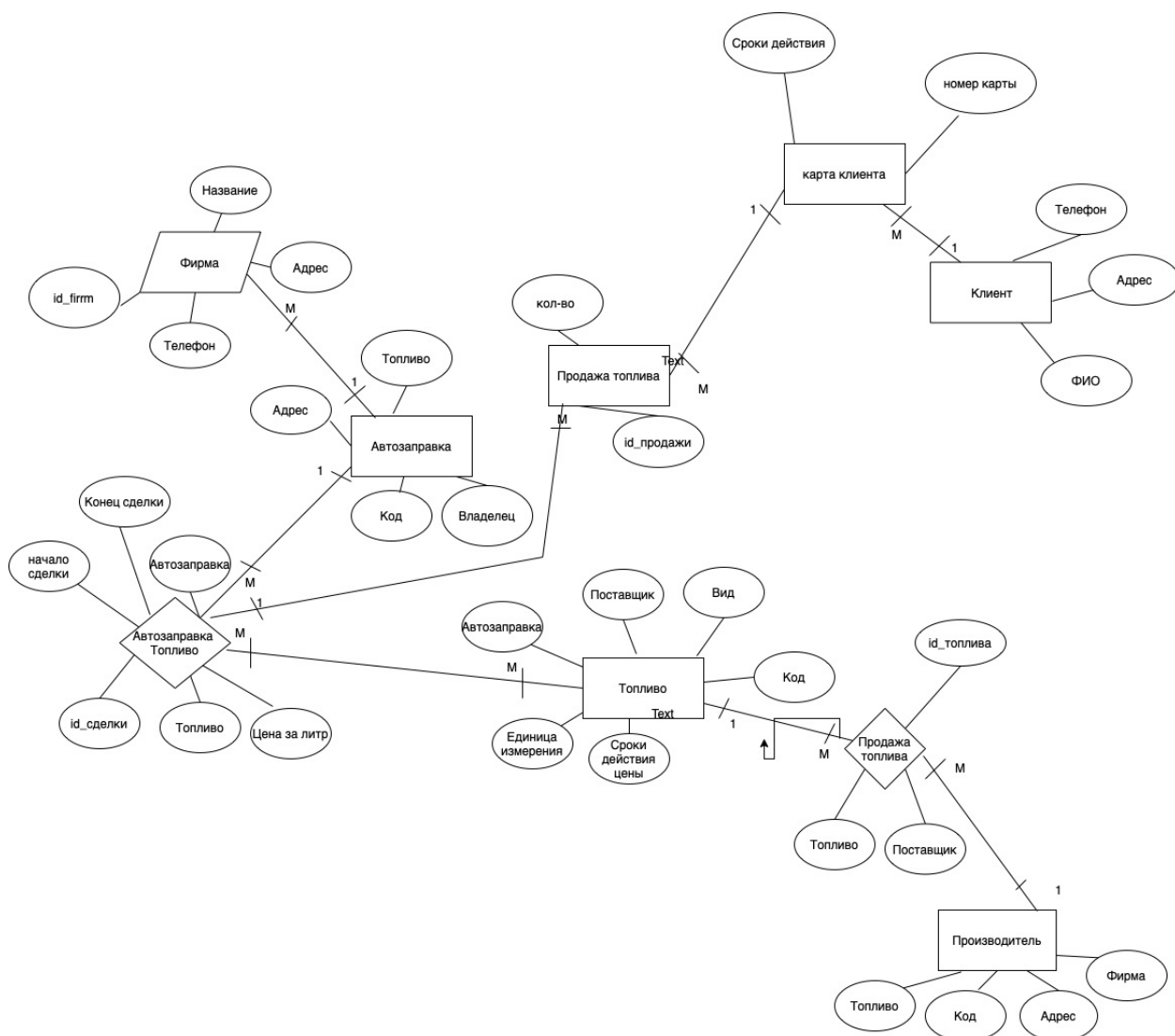
ID_продажи	INTEGER			+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
amount	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Карта клиента						
Номер карты	INTEGER	+			+	Формат XXXX-XXXX -XXXX-XXXX
Срок действия	DATE				+	Формат ММ.ГГ, значение<05/23
Клиент						
Адрес	STRING		+		+	Количество символов <200
Телефон	INTEGER				+	Формат 8XXXXXXXXXX X,
ФИО	STRING	+			+	Количество символов < 40
Топливо						

Поставщик	STRING				+	Количество символов <200
Код автозаправки	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Автозаправка»
Вид	STRING				+	Количество символов <30
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Единица измерения	STRING				+	Выбирается из выпадающего списка
Цена за литр	FLOAT				+	Значение <100.00
Срок действия цены (с)	DATETIME DAY TO SECOND				+	Формат ГГГГ. ММ.ДД ЧЧ:ММ:СС
Срок действия цены (по)	DATETIME DAY TO SECOND					Формат ГГГГ. ММ.ДД ЧЧ:ММ:СС
Продажа топлива						

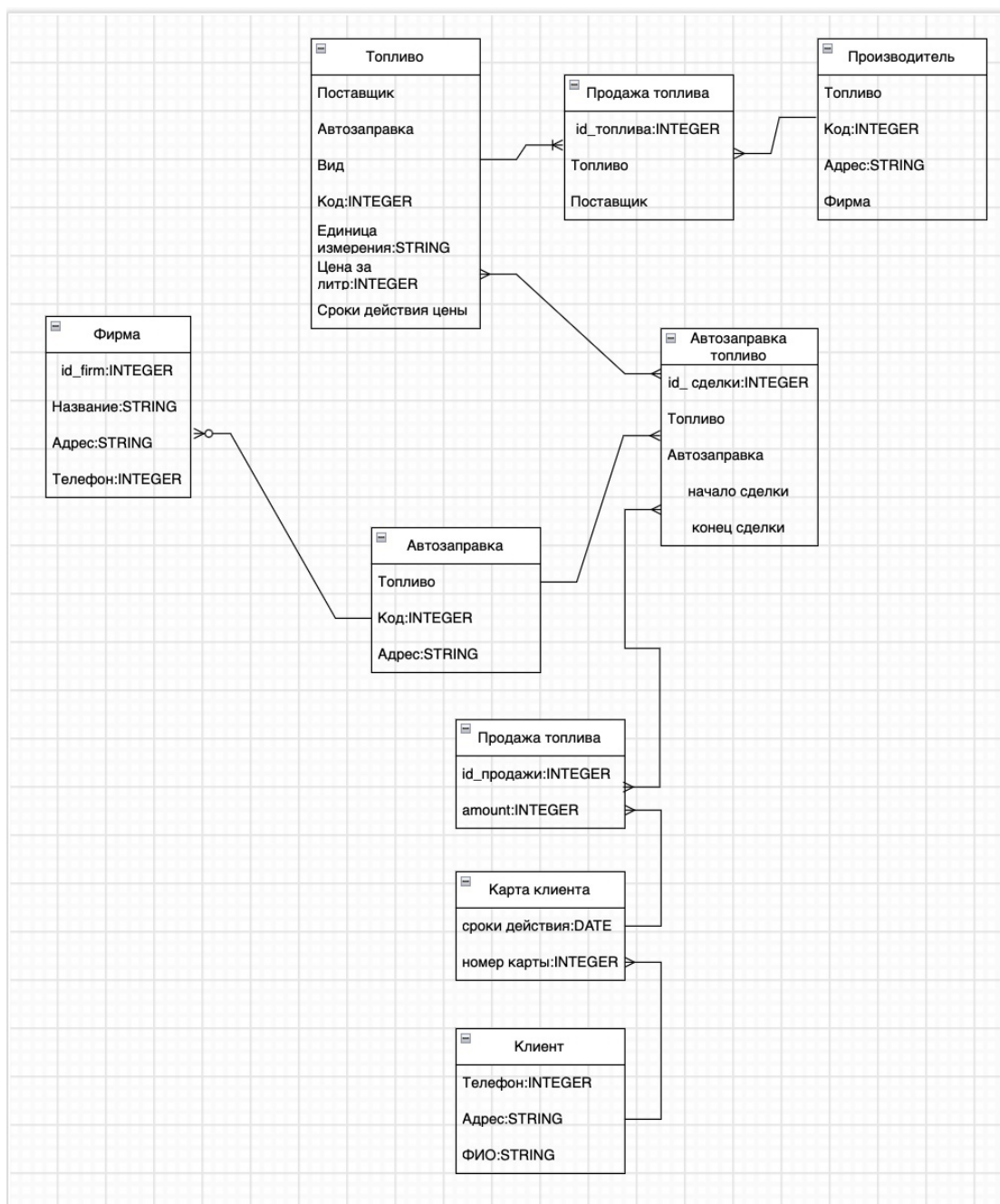
ID_топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
топливо	STRING				+	Количество символов < 40
Поставщик	STRING			+	+	Соответствует значению сущности Топливо
Производитель						
Код_топлива	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Топливо»
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес	STRING				+	Количество символов > 200
Фирма	STRING				+	Количество символов < 40



## Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера-Чена



## Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



### Вывод

В данной лабораторной работе выполнен анализ предметной области «Телефонный провайдер», выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова, реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X.