

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ИТМО”**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2  
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
ДАННЫХ БД»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

МДК.2.1 «Технология разработки программного обеспечения»

Тема 2.1.1 «Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению»

Преподаватель:

Говоров А.И.

«19» ноября 2020 г.

Оценка:

Выполнила:

студент группы Y2334

Панаёт В.Т.

Санкт-Петербург  
2019/2020

1. **Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

2. **Задание по проекту:** 1. Построить глобальную модель данных по заданной предметной области с использованием ER-диаграмм (метод «сущность-связь») в нотации Питера Чена. 2. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

3. **Индивидуальное задание:** Задание 13

Создать программную систему, предназначенную для хранения информации о торгах на товарно-сырьевой бирже.

На торги могут быть представлены разные товары одной и той же фирмы и одни и те же товары разных фирм. Каждый товар имеет свой уникальный код, произведен определенной формой в определенное время. Товар имеет гарантийный срок хранения, единицу измерения. Товар считается просроченным, если дата его отгрузки более поздняя чем дата производства этого товара в сумме с гарантийным сроком хранения. Товары поставляются партиями. Партия характеризуется: номером, количеством единиц в партии, ценой поставляемого товара, условиями поставки (предоплата или нет). Партии товаров выставляют брокеры. В одну партию товаров включаются разнообразные товары от разных производителей. Считается, что партии товаров, выставленные на продажу, покупает сама биржа, и она же расплачивается с брокером и производителями товара. Если условием поставки указана предоплата, то биржа перечисляет деньги в день заключения договора, а если нет — то в день отгрузки. Брокеры работают за фиксированный процент прибыли — 10% от суммы заключенных сделок. Ежемесячно брокеры перечисляют конторе, в которой они работают, фиксированную сумму денег, а все остальные заработанные ими деньги составляют их чистый доход (зарплату).

Перечень возможных запросов к базе данных:

- подсчитать, сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты;
- найти фирму-производителя товаров, которая за заданный период времени выручила максимальную сумму денег;
- найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной конторы;
- найти все факты выставления на продажу товаров с просроченной годностью  
(номер партии, код товара, наименование товара, данные о брокере);
- найти зарплату всех брокеров заданной конторы.

Необходимо предусмотреть возможность получения отчета по последним торгам по всем товарам с указанием фирм, предлагающих товар в партиях, количества единиц, суммарного количества по торгам, общего количества наименований, участвующих в торгах.

#### **4. Выполнение:**

##### **I. ТГ-Биржа**

##### **II. Состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (перечень реквизитов)":**

- Фирма (Код, Название, Специализация производства);
- Товар (Код, Название, Дата производства, Срок хранения, Единица измерения, Дата отгрузки, Код фирмы);
- Партия (Код, Название);
- Контора (Код, Название);
- Биржа (Код покупателя, ФИО покупателя);
- Брокер (Код, ФИО, Процент успешных сделок, Стаж работы, Код конторы);

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

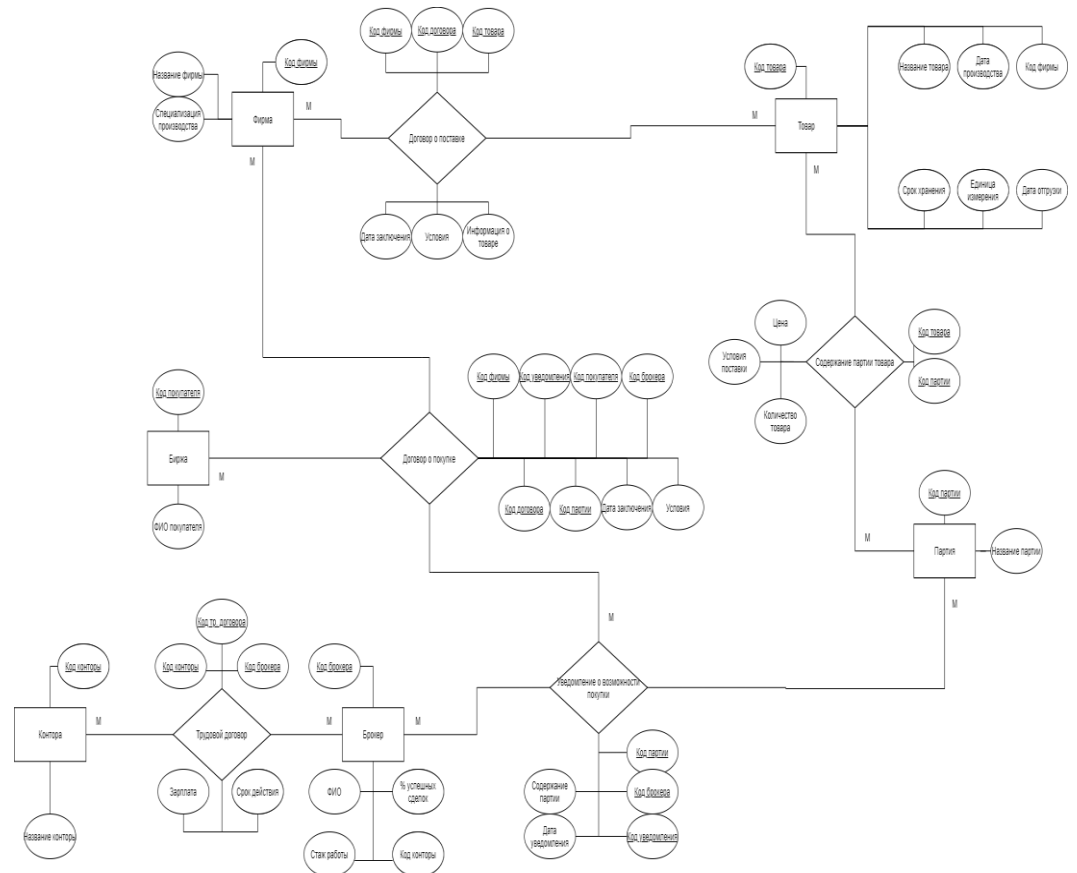


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

### IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler.

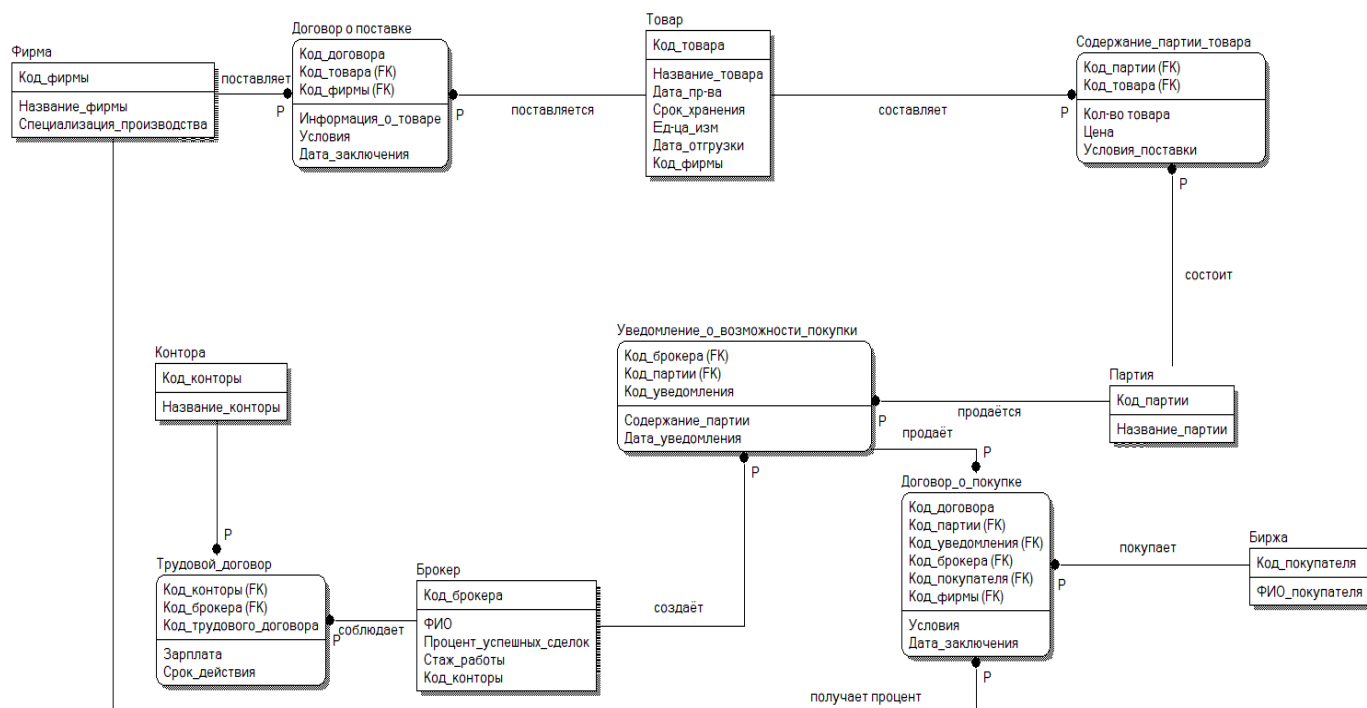


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА

## V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (Таблица 1):

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Фирма						
Код Фирмы	Число	+			+	Уникален
Название Фирмы	Строка				+	Уникален
Специализация производства	Строка				+	Уникален
Товар						
Код Товара	Число	+			+	Уникален

Назва ние Товара	Стр ока				+	Уника лен
Дата производств а	Дата				+	Уника лен
Срок хранения	Чис ло				+	Уника лен
Един ица измерения	Чис ло				+	Уника лен
Дата отгрузки	Дата				+	Уника лен
Код Фирмы	Чис ло			+		Сущес твует, уже заполнено
Партия						
Код Партии	Чис ло	+			+	Уника лен
Назва ние Партии	Стр ока				+	Уника лен
Контора						
Код Конторы	Чис ло	+			+	Уника лен
Назва ние Конторы	Стр ока				+	Уника лен
Биржа						
Код Покупателя	Чис ло	+			+	Уника лен
ФИО Покупателя	Стр ока				+	Уника лен
Брокер						
Код Брокера	Чис ло	+			+	Уника лен
ФИО	Стр				+	Уника

	ока					лен
Процент успешных сделок	Число				+	Уникален
Стаж работы	Число				+	Уникален
Код конторы	Число			+	+	Существует, уже заполнено
Договор о поставке						
Код Договора	Число	+			+	Уникален
Код Фирмы	Число				+	Существует, уже заполнено
Код Товара	Число				+	Существует, уже заполнено
Информация о Товаре	Строка				+	Уникален, заполняется данными из Товара
Условия	Строка				+	Уникален
Дата заключения	Дата				+	Уникален
Содержание партии товара						
Код Партии	Число				+	Существует, уже заполнено
Код Товара	Число				+	Существует, уже

						заполнено
Цена	Число				+	Уникален
Кол-во Товара	Число				+	Уникален
Условия поставки	Строка				+	Уникален
Трудовой договор						
Код Трудового договора	Число	+			+	Уникален
Код Конторы	Число				+	Существует, уже заполнено
Код Брокера	Число				+	Существует, уже заполнено
Зарплата	Число				+	Уникален
Срок действия	Дата				+	Уникален
Уведомление о возможности покупки						
Код Уведомления	Число	+			+	Уникален
Код Партии	Число				+	Существует, уже заполнено
Код Брокера	Число				+	Существует, уже заполнено
Содержание партии	Строка				+	Уникален, заполняется



						данными из содержания партии товара
Дата уведомления	Дата				+	Уника лен
Договор о покупке						
Код Договора	Чис ло	+			+	Уника лен
Код Партии	Чис ло				+	Сущес твует, уже заполнено
Код Уведомлени я	Чис ло				+	Сущес твует, уже заполнено
Код Брокера	Чис ло				+	Сущес твует, уже заполнено
Код Покупателя	Чис ло				+	Сущес твует, уже заполнено
Код Фирмы	Чис ло				+	Сущес твует, уже заполнено
Услов ия	Стр ока				+	Уника лен
Дата заключения	Дата				+	Уника лен

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

## VI. Перечень типовых запросов

### 1) Подсчитать, сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности «Уведомление о возможности покупки», выбрать в соответствии с заданной датой уведомления по атрибуту

«Дата уведомления». Из выбранных уведомлений выделяем атрибут «Код партии» и в ассоциативной сущности «Содержание партии товара» подсчитываем кол-во товаров.

**2) Найти фирму-производителя товаров, которая за заданный период времени выручила максимальную сумму денег**

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности «Договор о покупке», выбрать в соответствии с заданной датой договора по атрибуту «Дата заключения». Из выбранных уведомлений выделяем атрибут «Код фирмы» и считаем прибыль фирмы, прописанную в атрибуте «Условия». Сопоставляем прибыль всех фирм и в получившемся списке ищем максимальную прибыль.

**3) Найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной конторы**

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности «Трудовой договор», задать атрибут «Код конторы». Получив список из брокеров данной конторы, необходимо в ассоциативной сущности «Уведомление о возможности покупки» просмотреть атрибут «Код партии». Далее по этому атрибуту из ассоциативной сущности «Содержание партии товара» сопоставить атрибут «Код Товара» с атрибутом «Код Товара» из сущности «Товар».

**4) Найти все факты выставления на продажу товаров с просроченной годностью (номер партии, код товара, наименование товара, данные о брокере)**

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности «Уведомление о возможности покупки»,

выбрать атрибут «Код партии». По нему в ассоциативной сущности «Содержание партии товара» выделить атрибут «Код товара». Далее надо в сущности «Товар» по полученным ранее товарам произвести суммирование атрибутов «Дата производства» и «Срок хранения». Если атрибут «Дата отгрузки» по дате позднее, чем дата в сумме, то товар просрочен.

#### **5) Найти зарплату всех брокеров заданной конторы**

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности «Трудовой договор», задать атрибут «Код конторы» и выбрать атрибутом «Зарплата».

**5. Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.