

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»  
Кафедра «Интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере»  
Направление подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»

## **ОТЧЕТ**

### **По лабораторной работе №2**

---

**Тема задания** Анализ данных. Построение инфологической модели данных бд (Вариант 13)

**Выполнил:**

**Студент** Шубхам Кунал K3240

(Фамилия И.О.)

номер группы

**Санкт-Петербург  
2020**

## Цель работы

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

## 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 нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

## Индивидуальное задание

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, произведён 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 заключённых 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 отчёта 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.

## Выполнение

Название создаваемой базы данных

Товарно-сырьевая биржа (Commodity Exchange)

Состав реквизитов сущностей

### Product

- ID Product
- Name of Product
- Warrantee date
- Number of Units
- Date of Production

### Producer

- ID Firm
- Name of Firm

### Exchanges

- ID Exchange
- Exchange name

### Parties

- Number of parties
- Number of units
- Cost of Product
- Conditions put

### Transaction

- ID Transaction
- Cost Transaction
- Date of Transaction

### Broker

- ID Broker
- Salary Broker
- Name of Company

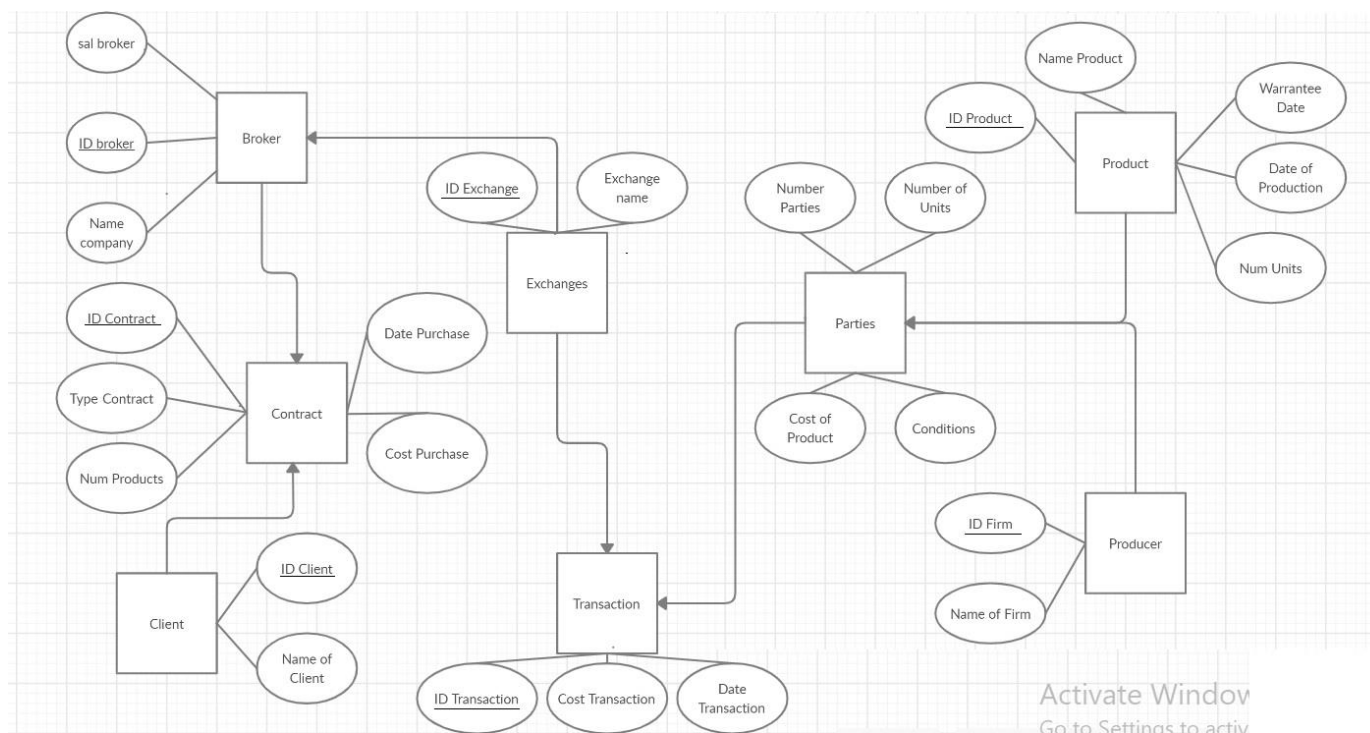
### Client

- ID Client
- Name of Client

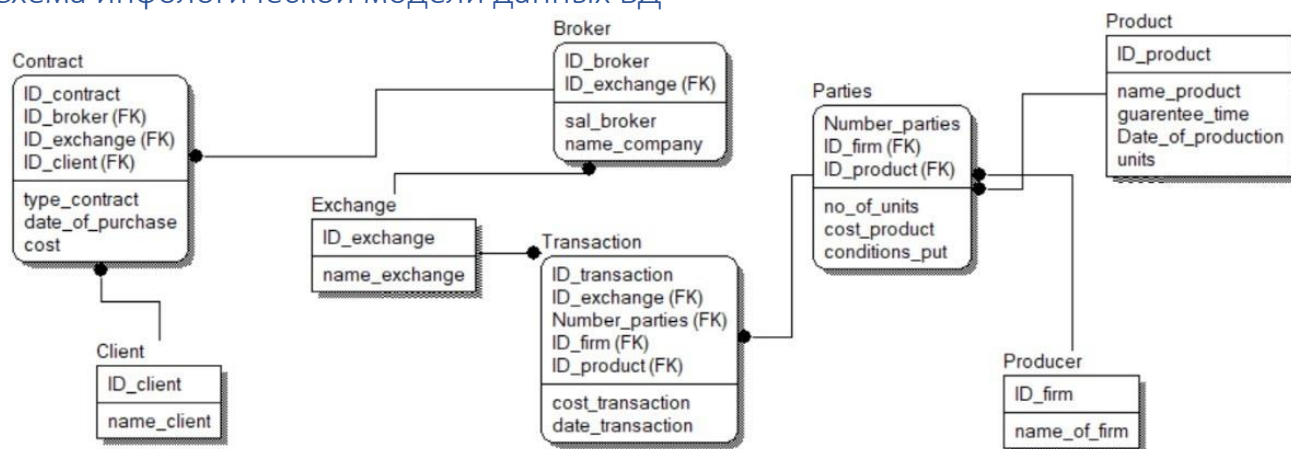
### Contract

- ID contract
- Type of contract
- Number of Products
- Date of purchase
- Cost purchase

## Схема инфологической БД в нотации Питера Чена



## Схема инфологической модели данных БД



## Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Название атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничение целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Product						
ID Product	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Name of Product	Varchar				+	

Guarantee period	Int				+	
Number of Units	Int				+	
Date of Production	Date					Значение должно быть < текущей даты
Producers						
ID Firms	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Name of firms	Varchar				+	
Exchanges						
ID Exchange	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Name of Exchange	Varchar				+	
Parties						
Number Parties	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Number of Units	Varchar				+	
Price of Product						
Conditions put						
Transaction						
ID Transaction	Int	+			+	Уникально, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Cost of Transaction	Int				+	
Date of Transaction	Date					
Broker						
ID Broker	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить

						автоматическую генерацию
--	--	--	--	--	--	-----------------------------

						значения
Salary Broker	Int				+	
Name Of Company	Varchar				+	
Client						
ID Client	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО Client	Varchar				+	
Contract						
ID Contract	Int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Type of Contract	Varchar				+	
Quantity of Products	Int				+	
Date of Purchase	Data				+	
Cost of Purchase	Int				+	

### Запросы

- подсчитать, сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты;  
Посчитать количество единиц товаров с помощью выборки из партии товаров, которые выставлены на продажу в заданный период времени (таблица сделок)
- – найти фирму-производителя товаров, которая за заданный период времени выручила максимальную сумму денег; найти максимальное значение из выборки по таблице производителей и сумме по всем сделкам, которые они заключили
- – найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной конторы; сделать выборку товаров, которых нет в таблице партий
- – найти все факты выставления на продажу товаров с просроченной годностью (номер партии, код товара, наименование товара, данные о брокере); сделать выборку записей в таблице сделок, в которых дата сделки больше, чем дата изготовления товара с гарантийным сроком
- – найти зарплату всех брокеров заданной конторы.  
Сделать выборку в таблице брокеров с заданным названием компании.

## Вывод

Исходные данные были проанализированы. На основе их анализа была составлена модель БД.