

**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 Никитин М.М. К3241
(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, 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.

Выполнение

Название создаваемой базы данных

Товарно-сырьевая биржа

Состав реквизитов сущностей

Товар

- ID товара
- Название товара
- Гарантийный срок
- Единица измерения
- Дата производства

Производитель

- ID фирмы
- Название фирмы

Биржа

- ID биржи
- Название биржи

Партия

- Номер партии
- Количество единиц
- Цена товара
- Условия поставки

Сделка

- ID сделки
- Сумма сделки
- Дата сделки

Брокер

- ID брокера
- ЗП брокера
- Название компании

Клиент

- ID клиента
- ФИО клиента

Договор

- ID договора
- Вид договора
- Количество товара
- Дата покупки
- Сумма покупки

Схема инфологической БД в нотации Питера Чена

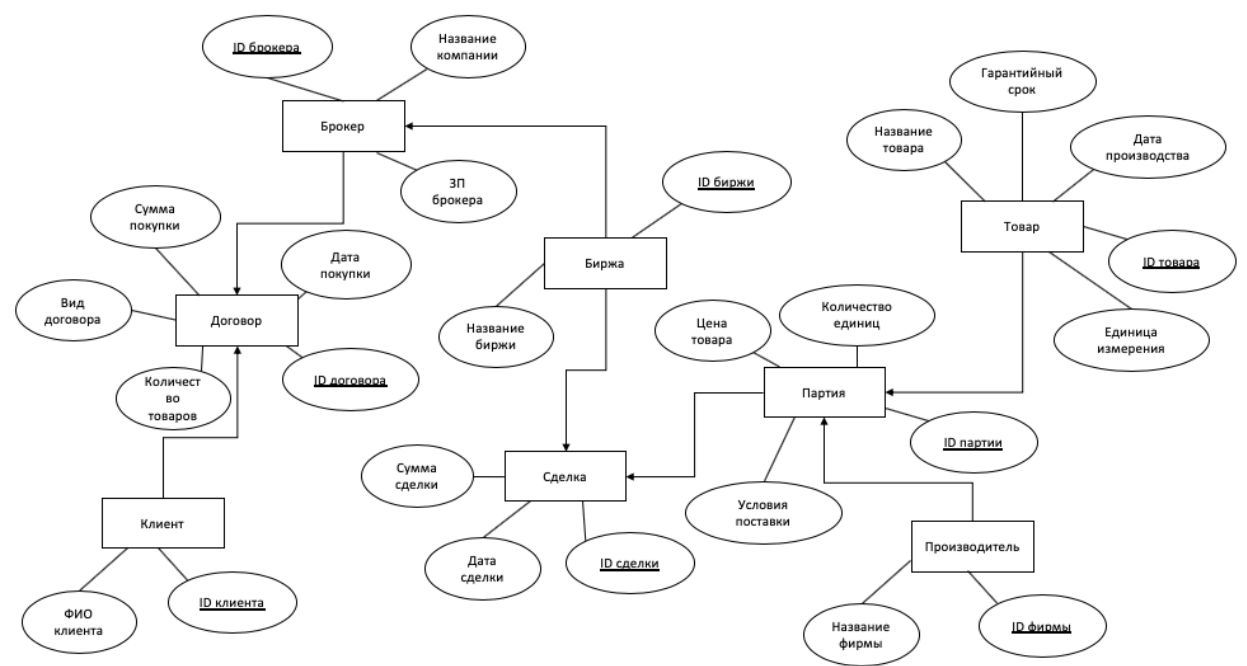
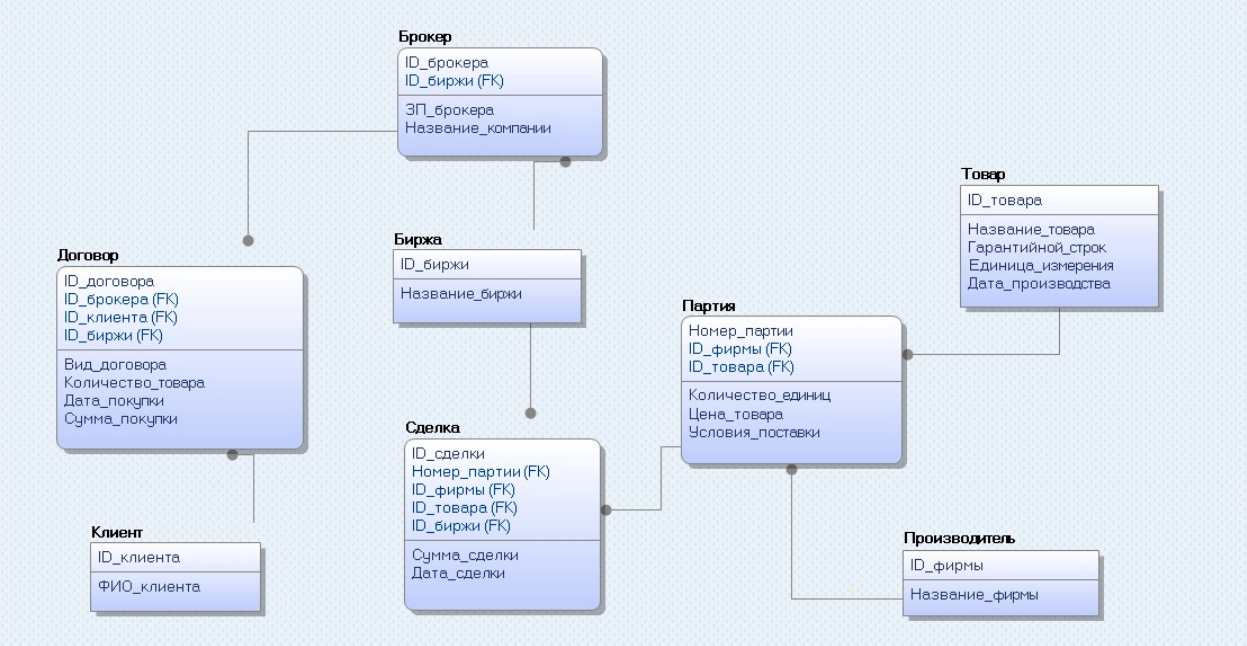


Схема инфологической модели данных БД



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внешний ключ | Обязательность | Ограничение целостности |
|-----------------------|---------|---------------------|--------------|--------------|----------------|---|
| | | Собственный атрибут | Внешний ключ | | | |
| Товар | | | | | | |
| ID товара | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название товара | Varchar | | | | + | |

| | | | | | | |
|-------------------|---------|---|--|--|---|--|
| Гарантийный срок | Int | | | | + | |
| Единица измерения | Int | | | | + | |
| Дата производства | Data | | | | | Значение должно быть < текущей даты |
| Производитель | | | | | | |
| ID фирмы | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название фирмы | Varchar | | | | + | |
| Биржа | | | | | | |
| ID биржи | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название биржи | Varchar | | | | + | |
| Партия | | | | | | |
| Номер партии | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Количество единиц | Varchar | | | | + | |
| Цена товара | | | | | | |
| Условия поставки | | | | | | |
| Сделка | | | | | | |
| ID сделки | Int | + | | | + | Уникально, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Сумма сделки | Int | | | | + | |
| Дата сделки | Data | | | | | |
| Брокер | | | | | | |
| ID брокера | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию |

| | | | | | | |
|-------------------|---------|---|--|--|---|---|
| | | | | | | значения |
| ЗП брокера | Int | | | | + | |
| Название компании | Varchar | | | | + | |
| Клиент | | | | | | |
| ID клиента | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| ФИО клиента | Varchar | | | | + | |
| Договор | | | | | | |
| ID договора | Int | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Вид договора | Varchar | | | | + | |
| Количество товара | Int | | | | + | |
| Дата покупки | Data | | | | + | |
| Сумма покупки | 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.