**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“ИТМО”**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4**

**«ПОСТРОЕНИЕ РЕЛЯЦИОНОЙ МОДЕЛИ БД С ИПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА НОРМАЛЬНЫХ ФОРМ»**

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.  «24» февраля 2021 г.  Оценка: | Выполнил:  студент группы Y2334  Панаёт В.Т. |

Санкт-Петербург

2019/2020

1. **Цель работы**: овладеть практическими навыками построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.
2. **Программное обеспечение:** Программа для генерации схем реляционных БД методом нормальных форм DBprom.
3. Практическое задание:
   1. Выполнить проектирование схемы реляционной БД (согласно индивидуальному заданию) методом нормальных форм.
   2. Провести сравнительный анализ построенной схемы БД и схемы физической модели (Phisycal Model) БД, спроектированной с использованием CA Erwin Data Modeler (ЛР №3).
   3. Указания:
      1. При выполнении работы использовать программу DBprom.
      2. РМ должна быть приведена к БКНФ.
4. **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 фирмой 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.

1. **Выполнение:**

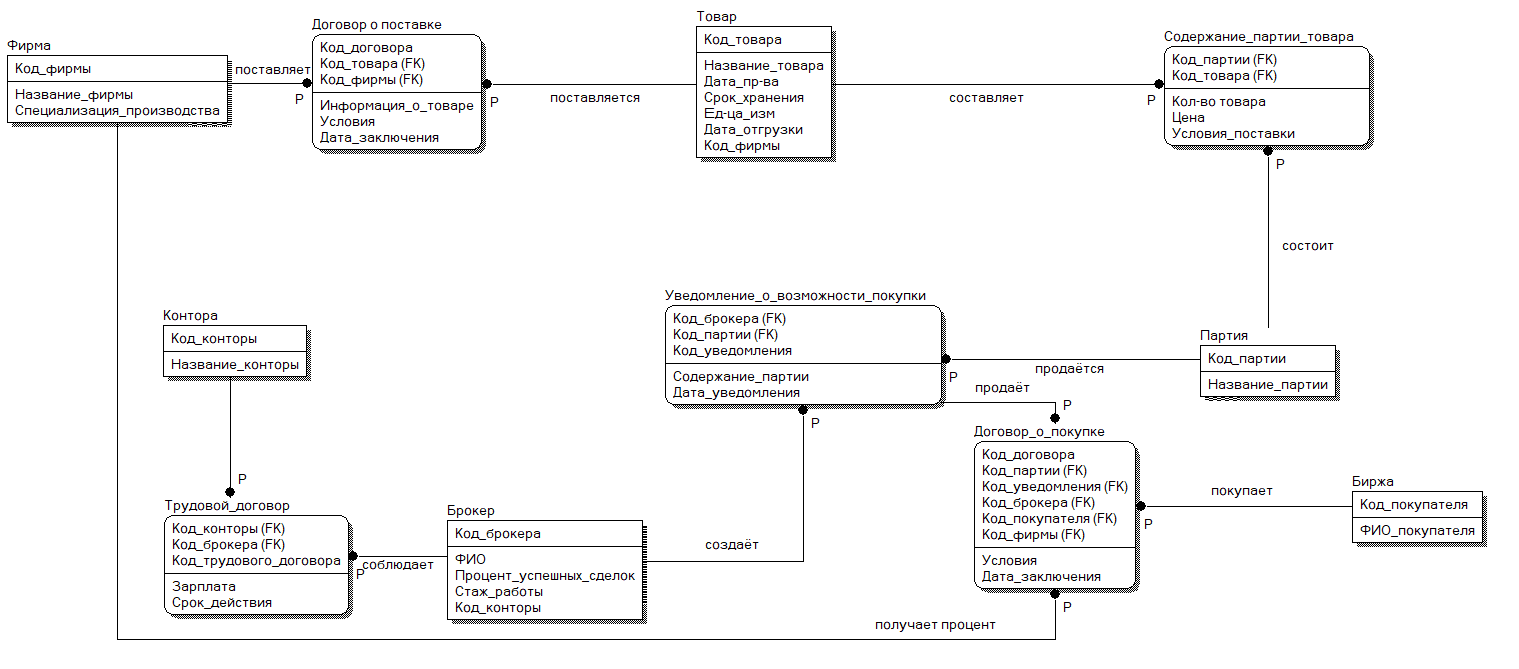
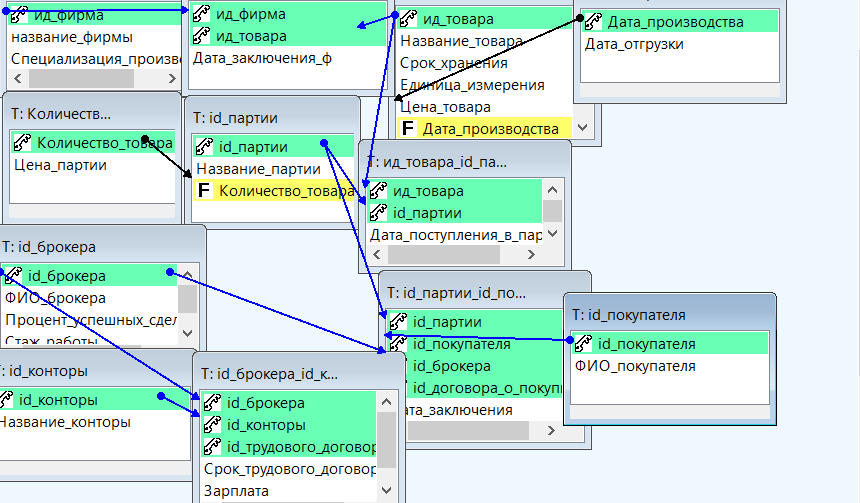
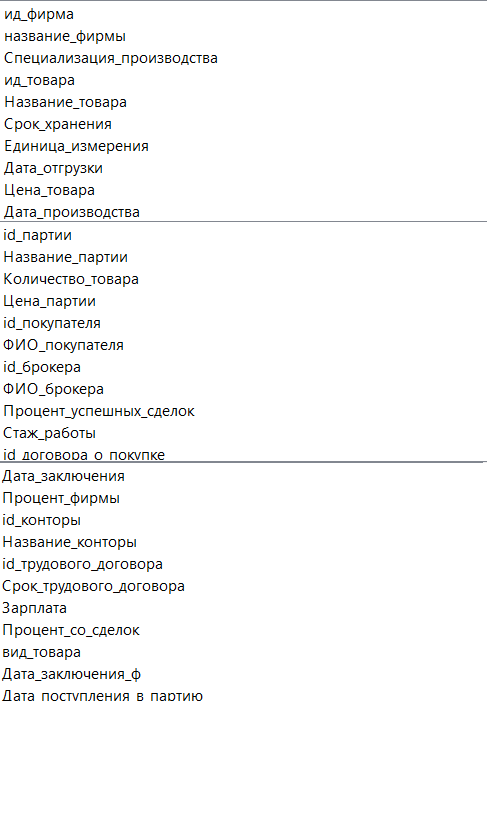
**

Рис.1 *Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде* ***CA***

 Рис. 2 *Схема инфологической модели данных БД в 3НФ*

****

Рис. 3. *Ключ универсального отношения*



*Рис. 4 Список всех атрибутов*

|  |  |
| --- | --- |
| Основной | Зависимый |
| id\_партии id\_покупателя id\_брокера id\_договора\_о\_покупке | Дата\_заключения |
| ид\_фирма ид\_товара | Дата\_заключения\_ф |
| ид\_товара Дата\_производства | Дата\_отгрузки |
| ид\_товара id\_партии | Дата\_поступления\_в\_партию |
| ид\_товара | Дата\_производства |
| ид\_товара | Единица\_измерения |
| id\_брокера id\_конторы id\_трудового\_договора | Зарплата |
| id\_партии | Количество\_товара |
| id\_конторы | Название\_конторы |
| id\_партии | Название\_партии |
| ид\_товара | Название\_товара |
| ид\_фирма | название\_фирмы |
| id\_брокера id\_конторы id\_трудового\_договора | Процент\_со\_сделок |
| id\_брокера | Процент\_успешных\_сделок |
| id\_партии id\_покупателя id\_брокера id\_договора\_о\_покупке | Процент\_фирмы |
| ид\_фирма | Специализация\_производства |
| id\_брокера id\_конторы id\_трудового\_договора | Срок\_трудового\_договора |
| ид\_товара | Срок\_хранения |
| id\_брокера | Стаж\_работы |
| id\_брокера | ФИО\_брокера |
| id\_покупателя | ФИО\_покупателя |
| id\_партии Количество\_товара | Цена\_партии |
| ид\_товара | Цена\_товара |

*Таблица – 1 Список всех связей*

Список всех отношений:

ид\_фирма { ид\_фирма, название\_фирмы, Специализация\_производства }  
ид\_товара { ид\_товара, Название\_товара, Срок\_хранения, Единица\_измерения, Цена\_товара, Дата\_производства }  
ид\_фирма\_ид\_товара { ид\_фирма, ид\_товара, Дата\_заключения\_ф }  
id\_партии { id\_партии, Название\_партии, Количество\_товара }  
ид\_товара\_id\_партии { ид\_товара, id\_партии, Дата\_поступления\_в\_партию }  
id\_покупателя { id\_покупателя, ФИО\_покупателя }  
id\_брокера { id\_брокера, ФИО\_брокера, Процент\_успешных\_сделок, Стаж\_работы }  
id\_партии\_id\_покупателя\_id\_брокера\_id\_договора\_о\_покупке { id\_партии, id\_покупателя, id\_брокера, id\_договора\_о\_покупке, Дата\_заключения, Процент\_фирмы }  
id\_конторы { id\_конторы, Название\_конторы }  
id\_брокера\_id\_конторы\_id\_трудового\_договора { id\_брокера, id\_конторы, id\_трудового\_договора, Срок\_трудового\_договора, Зарплата, Процент\_со\_сделок }  
Дата\_производства { Дата\_производства, Дата\_отгрузки }  
Количество\_товара { Количество\_товара, Цена\_партии }

1. **Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены практические навыки построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.