Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО» Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

по теме: ««Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД»

| Специальность: | |
|------------------------------|------------------------|
| 09.02.07 Информационные сист | емы и программирование |
| | |
| | |
| | |
| Проверил: | Выполнил: |
| Говоров А.И | студент группы Ү2337 |
| Дата: «» 2020г. | Мисько И. И. |
| Оценка | |

Санкт-Петербург 2020

ЦЕЛИ РАБОТЫ

- Выполнение инфологического моделирования базы данных для хранения информации о торгах на товарно-сырьевой бирже с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена;
- Реализация разработанной ИЛМ с использованием CA 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 I. Товарно-сырьевая биржа. II. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена представлена на рисунке 1.

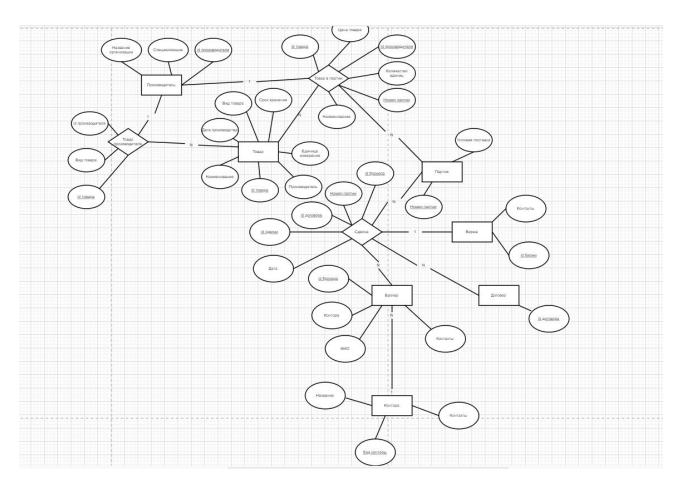


Рисунок 1 -Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена III. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler представлена на рисунке 2.

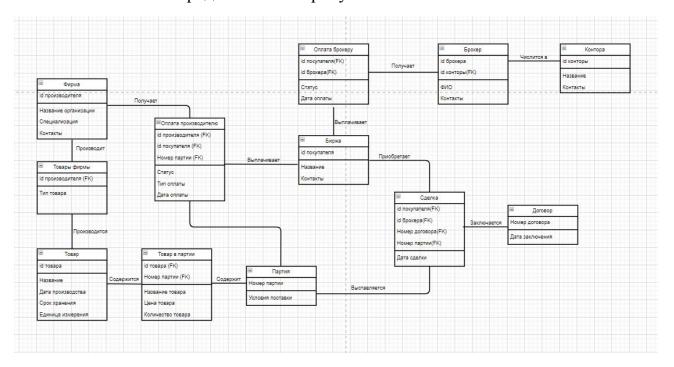


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в CA ERwin Data Modeler.

IV. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные представлено в таблице 1.

| Наимено вание атрибут а | Tun | Перв. Соб ств ен- ный атр ибу т | ичный ключ Внешний ключ | Вне ин ий кл юч | Обяз а- тел ь- нос ть | Ограничен ия целостнос ти |
|----------------------------------|-------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Товар | | | | T | _ | |
| Код товара | INTEGE R | + | | | + | Уникален, необходим о обеспечить автоматиче скую генерацию значения |
| Наимено ван ие | CHAR(50 | | | | + | Уникален |
| Дата производ ства | Datetime | | | | + | Формат ДД:ММ:ГГГ Г |
| Единиц а измерен ия | CHAR(15 | | | | + | |
| Срок хранения | Datetime | | | | + | Формат ДД:ММ:ГГГ Г |
| Производі | итель | | | | | |
| Код произво дителя | INTEGER | | + | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматичес кую генерацию значения |
| Название организа ции | CHAR(30) | | | | + | Уникален |

| | | ı | | 1 | |
|--------------|------------|---|----------|---|------------------------|
| Специал | CHAR(25) | | | + | Значен |
| иза | CHAR(23) | | | | |
| ци | | | | | ие |
| Я | | | | | должн |
| | | | | | 0 |
| | | | | | выбирать |
| | | | | | ся из |
| | | | | | списка |
| Контакт ы | CHAR(70) | | | + | Уникален |
| Товары фі | ирмы | | | | |
| | | Г | ı | I | |
| | | | | + | Значение |
| | | | | + | каскадируе |
| | | | | | тся по |
| Код | INTEGER | | + | | первичном |
| товара | | | | | у ключу |
| | | | | | сущности |
| | | | | | Товар |
| | | | | + | Значение |
| | | | | | каскадирует |
| T.C. | | | | | ся по |
| Код | n me cen | | | | первичному |
| произво | INTEGER | | + | | ключу |
| дителя | | | | | сущности |
| | | | | | Производит |
| | | | | | ель |
| | | | | + | Значен |
| | | | | ' | ие |
| Тип | CHAR(30) | | | | |
| товара | | | | | должн |
| | | | | | 0 |
| | | | | | выбирать |
| | | | | | ся из |
| | | | | | списка |
| Партия | | | | | |
| | | | <u> </u> | | Уникален, |
| | | | | + | уникален, необходим |
| | | | | | О |
| | INTEGER | + | | | обеспечить |
| Номер | MILOLK | | | | автоматиче |
| партии | | | | | |
| | | | | | скую |
| | | | | | генерацию |
| | | | | | значения |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Условия | CILAD (20) | | | , | Значение |
| поставки | CHAR(30) | | | + | должно |
| 1100 LUDKII | | | | | должно |

| | | | | | выбирать |
|----------|---------------|----------|---|---|---------------|
| | | | | | СЯ |
| | | | | | из списка |
| Брокер | | L | | | |
| | | | | + | Уникален, |
| Код | INTEGER | + | | | необходи |
| брокера | | | | | мо |
| | | | | | обеспечить |
| | | | | | автоматичес |
| | | | | | кую |
| | | | | | генерацию |
| | | | | | значения |
| | | | | | Значение |
| | | + | | | каскадируе |
| | | | | | тся по |
| Код | INTEGER | | | + | первичном |
| конторы | | | | | у ключу |
| | | | | | сущности |
| | GTT 1 T (0.0) | | | | Контора |
| ФИО | CHAR(90) | | | + | Уникален |
| Контакты | CHAR(70) | | | + | Уникален |
| Контора | | | | | <u> </u> |
| | | | | | Уникален, |
| | | | | + | необходим |
| | | | | | О |
| Код | INTEGER | + | | | обеспечить |
| конторы | | | | | автоматиче |
| | | | | | скую |
| | | | | | генераци ю |
| | | | | | значения |
| Название | CHAR(30) | | | + | Уникален |
| | () | | | | |
| Контакты | CHAR(70) | | | + | Уникален |
| Сделка | | | | | |
| Но | | | | | Значение |
| мер | | | | + | каскадируе |
| пар | | | | | тся по |
| тии | INTEGER | | + | | первичном |
| | | | | | у ключу |
| | | | | | сущности |
| | | | | | Партия |
| | | <u> </u> | | | |

| | | | l | I | |
|-----------------------|----------|---|---|----------|--|
| | | | | | |
| Код брокера | INTEGER | | + | + | Значение каскадируе тся по первичном у ключу сущности Брокер |
| Номер | INTEGER | | + | + | Значение каскадируе тся по первичном у ключу сущности Договор |
| Код покупате ля | INTEGER | | + | + | Значение каскадируется по первичному ключу сущности Покупатель |
| Дата сделки | Datetime | | | + | Формат ДД:ММ:ГГГ Г |
| Оплата бр | океру | ! | | <u> </u> | |
| Код покупа теля | INTEGER | | + | + | Значение каскадируе тся по первичном у ключу сущности Покупатель |
| Код брокера | INTEGER | | + | + | Значение каскадируе тся по первичном у ключу сущности Брокер |
| Статус | CHAR(20) | | | + | Значен ие должно выбирать |

| | | I | | 1 | |
|-----------|--------------|---|---|-----|----------------------|
| | | | | | ся из |
| | | | | | списка |
| Дата | Datetime | | | + | Формат |
| оплаты | | | | | ДД:ММ:ГГГ |
| | | | | | Γ |
| Оплата пр | оизводителю | | | | |
| | | | | + | Значение |
| | | | | | каскадируе |
| Код | | | | | тся по |
| произво | INTEGER | | + | | первичном |
| дителя | H(IEGER | | | | у ключу |
| | | | | | сущности |
| | | | | | Производит |
| | | | | | ель |
| | | | | + | Значение |
| | | | | | каскадируе тся по |
| Код | INTEGER | | + | | первичном |
| покупа | INTEGER | | ' | | у ключу |
| теля | | | | | сущности |
| | | | | | Покупатель |
| Но | | | | + | Значение |
| мер | n ime den | | | | каскадируе |
| пар | INTEGER | | + | | тся по |
| тии | | | | | первичному |
| | | | | | ключу |
| | | | | | сущности |
| | | | | | Партия |
| | | | | + | Значен |
| | GYY + D (20) | | | , i | ие |
| Статус | CHAR(20) | | | | должно |
| | | | | | выбирать |
| | | | | | ся из |
| | | | | | списка |
| | | | | + | Значен |
| Тип | CHAR(20) | | | | ие |
| оплаты | CHAR(20) | | | | должно |
| OHJIGIDI | | | | | выбирать |
| | | | | | ся из |
| | | | | | списка |
| П | Detation | | | , | Формат |
| Дата | Datetime | | | + | ДД:ММ:ГГГ |
| оплаты | | | | | Γ |
| | | | | | * |

V. Перечень типовых запросов и отчётов:

- Чтобы подсчитать, сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты, нужно обратиться к таблице "Товар в партии", указав необходимые даты.
- Чтобы найти фирму-производителя товаров, которая за заданный период времени выручила максимальную сумму денег, надо обратиться к таблице "Оплата производителю", указав необходимые даты.
- Чтобы найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной конторы, надо обратиться к таблице "Сделка", указав лишь тех брокеров, которые имеют код заданной конторы как внешний ключ, проверить номера партий, выставленные ими и узнать, какие товары ни разу не выставлялись в этих партиях, обратившись к таблице "Товар в партии".
- Чтобы найти все факты выставления на продажу товаров с просроченной годностью, надо сверить просуммированные дату производства и срок хранения (можно получить в таблице "Товар") с датой сделки из таблицы "Сделка".

• Чтобы найти зарплату всех брокеров заданной конторы, надо обратиться к таблице "Оплата брокеру", указав лишь тех брокеров, которые имеют код заданной конторы как внешний ключ.

ВЫВОДЫ

- По результатам лабораторной работы было выполнено инфологическое моделирование базы данных с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена;
- Была реализована разработанная ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.



- I. Перечень типовых запросов и отчётов:
 - Чтобы подсчитать, сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты, нужно обратиться к таблице "Товар в партии", указав необходимые даты.
 - Чтобы найти фирму-производителя товаров, которая за заданный период времени выручила максимальную сумму денег, надо обратиться к таблице "Оплата производителю", указав необходимые даты.
 - Чтобы найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной конторы, надо обратиться к таблице "Сделка", указав лишь тех брокеров, которые имеют код заданной конторы как внешний ключ, проверить номера партий, выставленные ими и узнать, какие товары ни разу не выставлялись в этих партиях, обратившись к таблице "Товар в партии".
 - Чтобы найти все факты выставления на продажу товаров с просроченной годностью, надо сверить просуммированные дату производства и срок хранения (можно получить в таблице "Товар") с датой сделки из таблицы "Сделка".

• Чтобы найти зарплату всех брокеров заданной конторы, надо обратиться к таблице "Оплата брокеру", указав лишь тех брокеров, которые имеют код заданной конторы как внешний ключ.

ВЫВОДЫ

- По результатам лабораторной работы было выполнено инфологическое моделирование базы данных с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена;
- Была реализована разработанная ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.