

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ОТЧЁТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1
по теме: Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД.

по дисциплине: Базы данных/ Database Design and Development

Проверил:
_____ Говоров А.И.
Дата: « ____ » _____ 2020г.
Оценка _____

Выполнила:
студентка группы D41421
Ставрова В.В.

Цель работы

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

Практическое задание

Овладеть практическими навыками построения инфологической модели данных с использованием Case-средств.

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 БД

Биржа.

Состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (перечень реквизитов)".

- Фирма (номер фирмы, название фирмы).
- Товар (номер товара, наименование товара, цена товара, единица измерения, дата производства, срок хранения).
- Покупатель(номер покупателя, ФИО, телефон).
- Партия товара(номер партии, количество единиц в партии, цена поставляемого товара, условия поставки (предоплата или нет)).
- Брокер (номер брокера, ФИО, контактные данные).
- Контора (номер конторы, название).

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

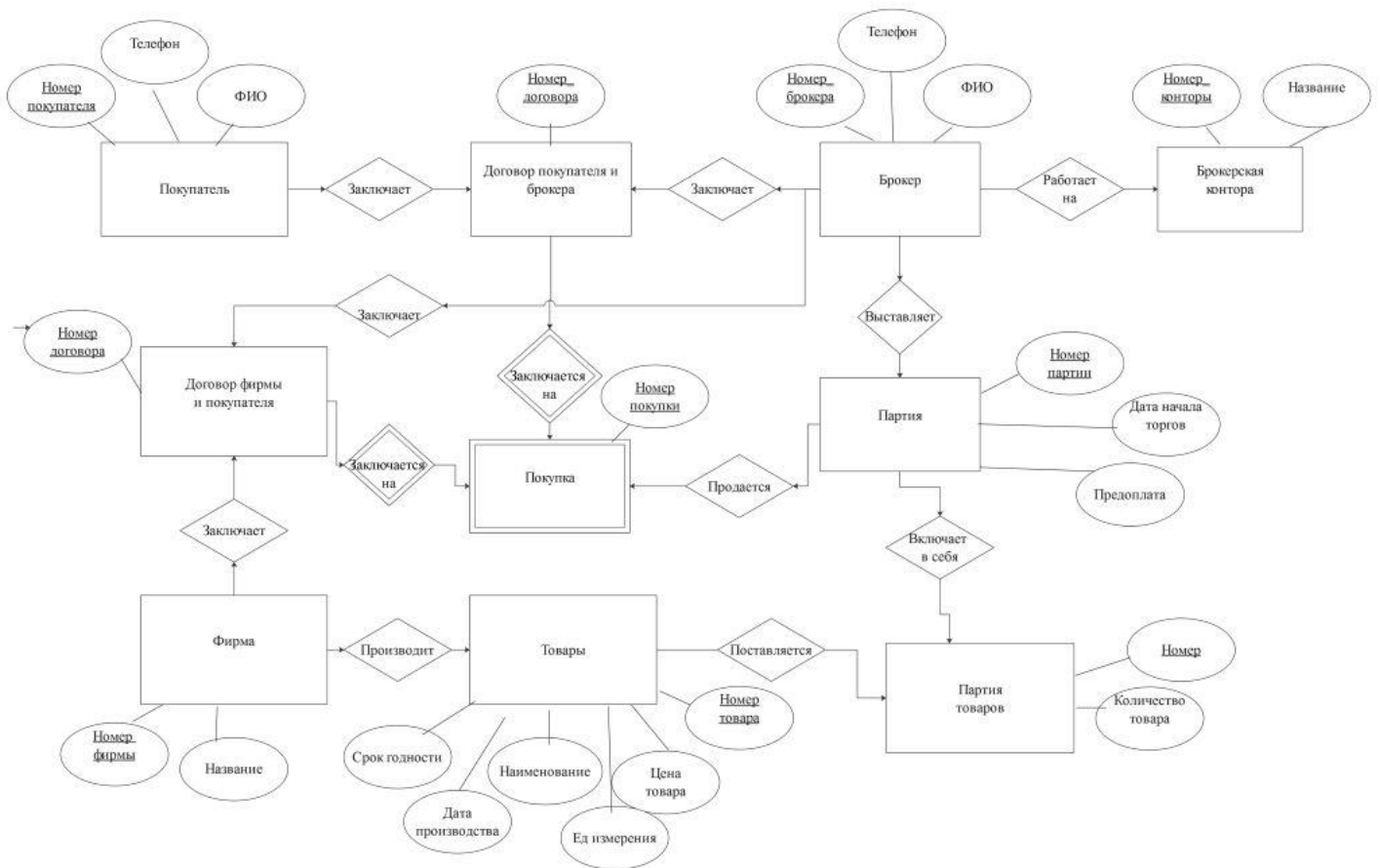
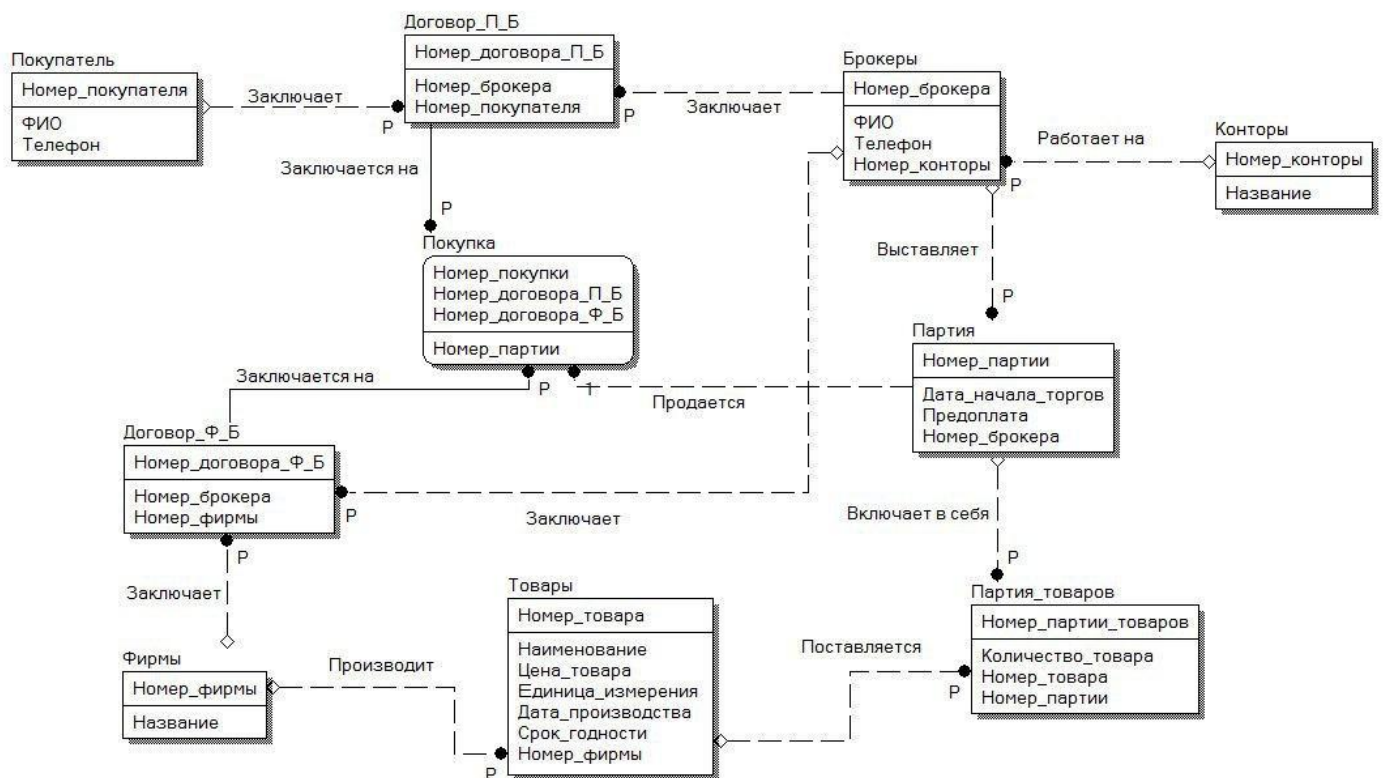


Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler.



Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Контора						
Номер_конторы	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	string					
Брокер						
Номер_брокера	int					Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	string				+	
Телефон	int					
Номер конторы	int			+	+	
Партия						
Номер партии	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата начала торгов	date				+	
Предоплата	bool				+	
Номер брокера	int			+	+	
Партия товара						
Номер партии товара	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер партии	int			+	+	
Номер товара	int			+	+	
Количество	int				+	
Товары						
Номер товара	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Наименование	string				+	
Единица измерения	string				+	
Цена товара	int				+	
Дата производства	date				+	
Срок годности	int				+	
Номер фирмы	int			+		
Фирмы						
Номер фирмы	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	str				+	
Покупатель						
Номер покупателя	int	+				Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	string				+	
Телефон	int					
Договор П Б						
Номер договора	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер брокера	int			+	+	
Номер покупателя	int			+	+	
Договор Ф Б						
Номер договора	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер брокера	int			+	+	
Номер фирмы	int				+	

Покупка						
Номер покупки	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер договора П Б	int		+		+	
Номер договора Ф Б	int		+		+	
Номер партии	int			+	+	

Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).

- 1) Можно посчитать прибыль брокера, вычислив 10% от общей стоимости выставленных им партий за указанный промежуток времени.
- 2) Также возможно получить любую интересующую информацию по выставленным на продажу товарам (общую стоимость, наиболее часто выставляемые товары итд).

Перечень типовых запросов и отчетов (Без SQL).

Запросы:

- 1) *Сколько единиц товара каждого вида выставлено на продажу от начала торгов до заданной даты?*

В таблице Партии выбрать те данные, где дата начала торгов меньше заданной даты. Далее с помощью объединения с таблицей Партии товаров сгруппировать товары по номерам и посчитать их суммарное количество.

- 2) *Какая фирма-производитель товаров за заданный период времени выручила максимальную сумму денег?*

В таблице Партии выбрать те данные, которые удовлетворяют указанному промежутку времени. С помощью Inner Join поэтапно объединяем Партии с Партиями товаров (учитывая временное условие), с Товарами и Фирмами. Группируем по фирмам. Считаем выручку как сумму произведений цен на количество и сортируем по убыванию.

- 3) *Какие товары не выставляли на продажу брокеры заданной конторы?*

Выбрать брокеров, удовлетворяющих условию (номер конторы). Объединив таблицы Брокер, Партия, Партия товаров составить список соотношения брокеров и выставленных ими товаров. Найти номера товаров, удовлетворяющих условию NOT IN в вышеуказанном списке.

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

Путем объединения таблиц Партия, Партия Товаров, Товары для товаров рассчитать конец срока годности путем прибавления срока годности к дате производства. Выбрать те товары, где конец срока годности больше, чем дата начала торгов.

- 5) *Найти зарплату всех брокеров заданной конторы.*

Выбрать брокеров, удовлетворяющих условию (номер конторы). Объединив таблицы Брокер, Партия, Партия товаров вычислить прибыль брокеров, перемножив цену выставленных им товаров на их количество и умножив это на 10%.

Выводы

Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.