

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ»  
ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

---

197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, 5.

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

«З А Ч Т Е Н О»

\_\_\_\_\_ О.А. Жирнова

“    ”    \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ОТЧЁТ  
по дисциплине «Базы данных»  
Тема 6 — Создание базы данных «Управление торговли»**

Студент группы 9308

\_\_\_\_\_

Н.В. Яловега

Санкт Петербург 2021

## РЕФЕРАТ

Отчет: 9 с., 4 рис., 3 библ., прил.

База данных (БД) «Управление торговли» предназначена для хранения и управления сведений о магазинах, отделах, товарах, торговых базах и обеспечивает в режиме диалога доступ к этой информации. Предусмотрена возможность, как внесения изменений, так и получения справок с выводом информации на печать. В БД предусмотрено, что отдел имеет состояние работы (открытый или закрытый), каждый товар имеет дату поступления в магазин, каждый магазин закреплен за одной торговой базой, одинаковые товары могут храниться на разных базах, одинаковые товары могут продаваться в разных отделах.

## 1. Задание

Спроектировать базу данных (БД) для работников управления торговли, используя метод ER-диаграмм.

В БД должны храниться сведения о магазинах города; товарах, имеющихся в магазинах; о торговых базах и товарах, хранящихся на базах. Каждый магазин закреплён за одной торговой базой. Магазин характеризуется классом, номером и имеет несколько отделов. Каждый товар в каждом магазине продаётся, по крайней мере, в одном отделе. Каждый отдел имеет одного заведующего отделом. Товары, имеющиеся в магазине и хранящиеся на базах, характеризуются ценой, сортом и количеством. Розничные цены в магазине зависят от класса магазина и сорта товара и могут изменяться. Магазин может открыть новый отдел или закрыть старый. В этом случае товар передаётся в другие отделы.

## 2. Анализ предметной области

БД «Управление торговли» проектируем при условии, что:

- каждый магазин закреплён за одной торговой базой;
- одинаковые товары могут храниться на разных базах;
- одинаковые товары могут продаваться в разных отделах;
- каждый отдел имеет состояние (закрыт или открыт);
- у каждого товара есть дата поступления в магазин.

### 3. Проектирование базы данных с использованием метода ER-диаграмм

Проектируем БД с использованием метода ER-диаграмм [1 – 3]. Выделим объекты и их атрибуты:

- БАЗА (НомерБ\*, Название, ФИОЗаведующего, Примечание);
- МАГАЗИН (НомерМ\*, Класс, Название, Адрес, ФИОДиректора, Примечание);
- ОТДЕЛ (НомерО\*, ФИОЗаведующего, Состояние, Примечание);
- ТОВАР (Шифр\*, Наименование, Сорт, Примечание).

Рассмотрим связь между объектами БАЗА и МАГАЗИН (рисунок 1).

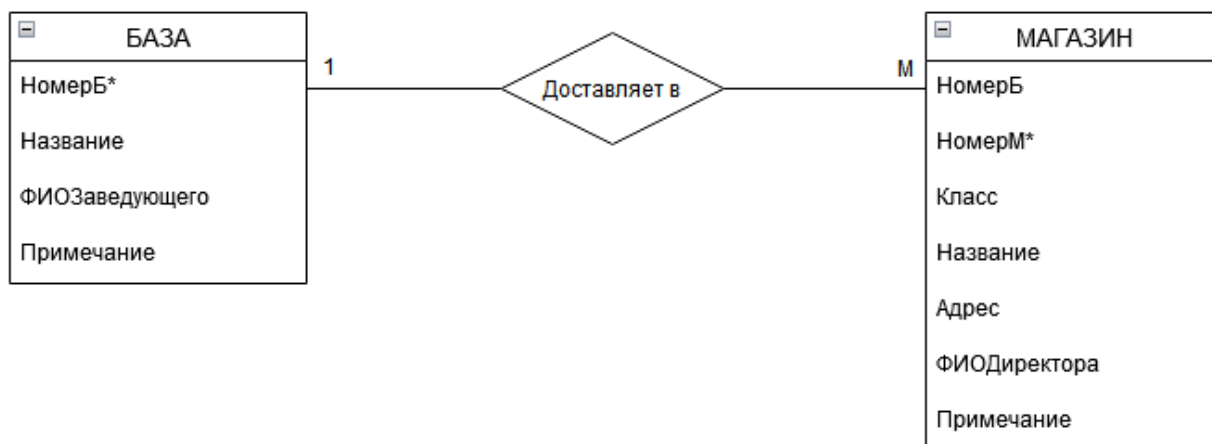


Рисунок 1

База доставляет товары в магазины, магазин получает товары с одной базы, следовательно, в соответствии с правилом 4 [1 – 3] «Если степень взаимосвязи 1:М и классы принадлежности обеих сущностей обязательны, то ER-диаграмма преобразуется в общем случае в два, а в частности в одно отношение (таблицу). Схема первого отношения содержит атрибуты первой сущности, схема второго – атрибуты второй сущности и ключ первой сущности. Если схема первого отношения состоит только из ключевого атрибута, то отношение можно исключить как избыточное», получим:

- БАЗА (НомерБ\*, Название, ФИОЗаведующего, Примечание);
- МАГАЗИН (НомерМ\*, НомерБ, Класс, Название, Адрес, ФИОДиректора, Примечание).

Рассмотрим связь между объектами МАГАЗИН и ОТДЕЛ (рисунок 2).

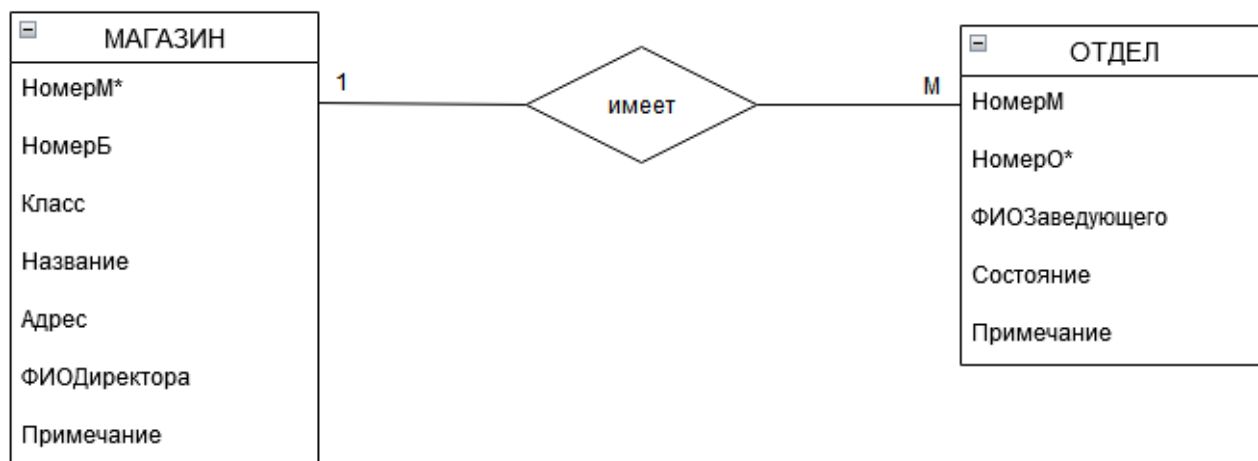


Рисунок 2

В магазине есть как минимум один отдел, и каждый отдел обязательно существует в каком-нибудь одном магазине, следовательно, в соответствии с правилом 4 [1 – 3] «Если степень взаимосвязи 1:М и классы принадлежности обеих сущностей обязательны, то ER-диаграмма преобразуется в общем случае в два, а в частности в одно отношение (таблицу). Схема первого отношения содержит атрибуты первой сущности, схема второго – атрибуты второй сущности и ключ первой сущности. Если схема первого отношения состоит только из ключевого атрибута, то отношение можно исключить как избыточное», получим:

- МАГАЗИН (НомерМ\*, НомерБ, Класс, Название, Адрес, ФИОДиректора, Примечание);
- ОТДЕЛ (НомерО\*, НомерМ, ФИОЗаведующего, Примечание).

Рассмотрим связь между объектами ТОВАР и ОТДЕЛ (рисунок 3).

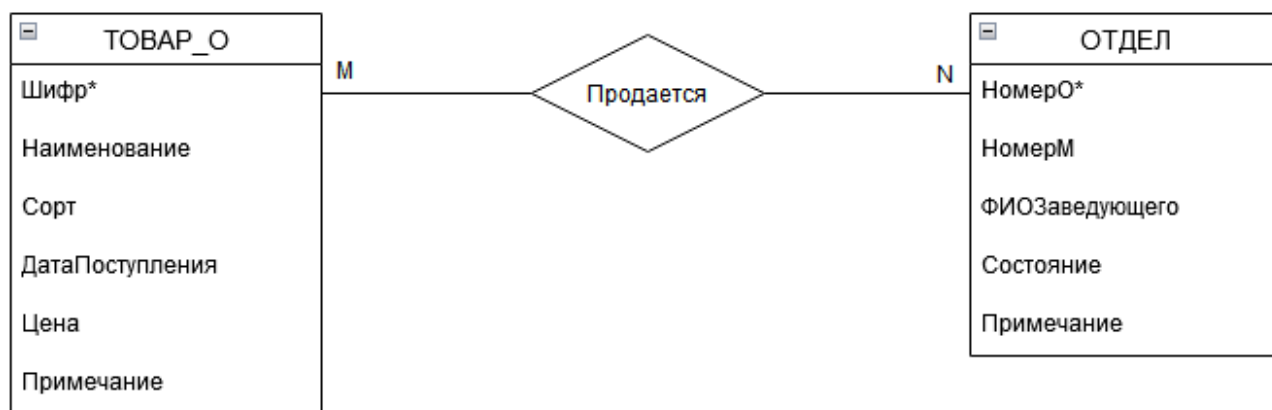


Рисунок 3

Товары могут продаваться во многих отделах, отделы могут содержать множество товаров, следовательно, в соответствии с правилом 6 «Если степень взаимосвязи двух сущностей равна  $M:N$ , то независимо от классов принадлежности сущностей ER-диаграмма преобразуется в три отношения (три таблицы). Схемы первого и второго отношений содержат атрибуты соответствующих сущностей, а в схему третьего отношения включаются ключи обеих сущностей», получим:

- ТОВАР\_О (Шифр\*, Наименование, Сорт, ДатаПоступления, Цена, Примечание);
- ОТДЕЛ (НомерО\*, НомерМ, ФИОЗаведующего, Состояние, Примечание);
- ТОВАРВОТДЕЛЕ (НомерО\*, Шифр\*, Количество).

Рассмотрим связь между объектами БАЗА и ТОВАР (рисунок 4).

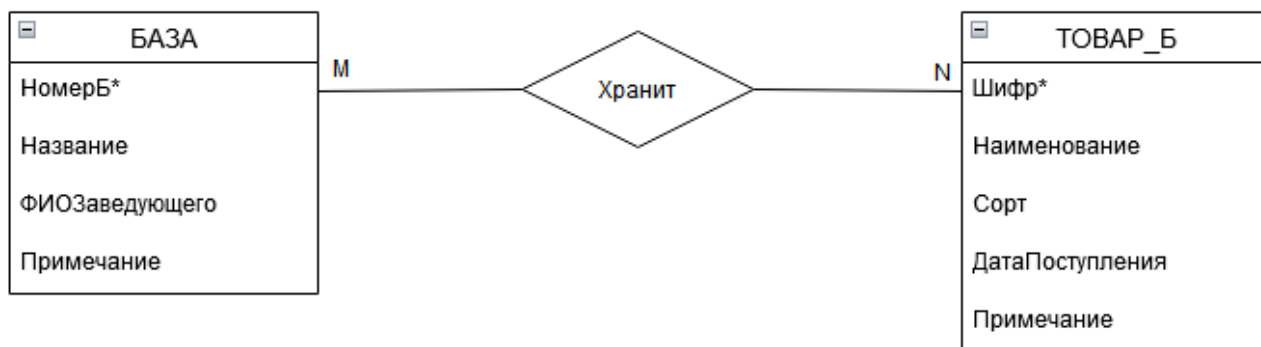


Рисунок 4

Товары могут храниться на многих базах, база может содержать множество товаров, следовательно, в соответствии с правилом 6 «Если степень взаимосвязи двух сущностей равна  $M:N$ , то независимо от классов принадлежности сущностей ER-диаграмма преобразуется в три отношения (три таблицы). Схемы первого и второго отношений содержат атрибуты соответствующих сущностей, а в схему третьего отношения включаются ключи обеих сущностей», получим:

- БАЗА (НомерБ\*, Название, Примечание);
- ТОВАР\_Б (Шифр\*, Наименование, Сорт, ДатаПоступления, Примечание);
- ТОВАРНАБАЗЕ (НомерБ\*, Шифр\*, Количество).



Таким образом, БД «Управление торговли» включает:

- БАЗА (НомерБ\*, Название, ФИОЗаведующего, Примечание);
- МАГАЗИН (НомерМ\*, НомерБ, Класс, Название, Адрес, ФИОДиректора, Примечание);
- ОТДЕЛ (НомерО\*, НомерМ, ФИОЗаведующего, Состояние, Примечание);
- ТОВАР\_О (Шифр\*, Наименование, Сорт, ДатаПоступления, Цена, Примечание);
- ТОВАР\_Б (Шифр\*, Наименование, Сорт, ДатаПоступления, Примечание);
- ТОВАРВОТДЕЛЕ (НомерО\*, Шифр\*, Количество);
- ТОВАРНАБАЗЕ (НомерБ\*, Шифр\*, Количество).

Схема данных приведена в приложении.

## Список использованных источников

1. Г. Гарсиа-Молина, Дж. Д. Ульман, Дж. Уидом Системы баз данных. Полный курс = Database systems. The Complete Book: монография [Пер. с англ. и ред. А.С. Варакина]. – М.: Вильямс, 2003. – 1083 с.: ил. – Парал. тит. л.: англ. – ISBN 5-8459-0384-X (в пер.).

2. Дэвид Крёнке Теория и практика построения баз данных = Database processing: монография. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 859 с.: ил., табл. – (Классика computer science). – Парал. тит. л.: англ. – ISBN 5-94723-583-8 (в пер.).

3. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL: [учеб. пособие для студентов и программистов]. – 2-е изд., [доп. и перераб.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 302 с.: ил. – (Для студента). – ISBN 978-5-9775-0113-2 (в пер.).

