|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

Моделирование данных с использованием модели сущность-связь

По курсу: Базы данных

Выполнил:

Евдокимов Н.А.

ИУ9-51Б

Преподаватель:

Вишняков И. Э.

Москва 2023

**Содержание**

[**1.** **Задачи** 3](#_Toc152546677)

[**2.** **Практическая реализация** 4](#_Toc152546678)

[**2.1.** **Предметная область и требования к ней** 4](#_Toc152546679)

[**2.2.** **Модель «Сущность-Связь»** 5](#_Toc152546680)

# **Задачи**

1. Выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям.
2. Сформировать требования к предметной области.
3. Создать модель «сущность-связь» для предметной области с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

# **Практическая реализация**

## **Предметная область и требования к ней**

Для реализации задачи в качестве предметной области была выбран магазин с возможностью оформления заказа клиентом посредством поставщика. В данной области заказ клиента формируется при помощи поставки товаров поставщиком. Требования таковы:

* У каждого товара есть свой поставщик
* Один клиент может иметь либо ни одного заказа, либо множество
* Магазин имеет либо ноль заказов, либо множество
* Заказ состоит из заказанных продуктов
* Заказанные продукты следуют из продуктов

## **Модель «Сущность-Связь»**

Для построения предложенной модели «сущность-связь» были выделены шесть сущностей:

* Client – сущность клиента с идентификатором Client\_code (уникальный код клиента) и атрибутами: Name (имя клиента), Phone\_Number (номер телефона клиента), Address (адрес клиента).
* Order – сущность заказа с идентификатором number\_of\_order (номер заказа) и атрибутами: Date\_of\_order (дата оформления заказа), Price\_of\_order (цена), Status (Статус заказа).
* Shop – сущность магазина с идентификатором Company\_Code (код магазина) и атрибутами: Company\_Name (название магазина), Address (адрес магазина), Shop\_Email (адрес электронной почты), Contact\_Number (номер телефона магазина).
* Product – сущность товара с идентификатором Item\_Number (артикль товара) и атрибутами: Name\_of\_product (наименование товара), Price (цена товара).
* Supplier – сущность поставщика/изготовителя с идентификатором Supplier\_Code (код поставщика/изготовителя) и атрибутами: Address (адрес поставщика), Phone (номер телефона поставщика).
* Ordered\_product - идентификационно-зависимая от сущностей ORDER и PRODUCT сущность «корзины» с составным идентификатором, состоящим из идентификатора родительской сущности ORDER – Number\_of\_order и PRODUCT – Item\_number (артикль товара) с атрибутами: Volume (количество), total\_price (стоимость).

Между выделенными сущностями были построены связи, отвечающие ранее сформулированным требованиям.

Client – Order: при условии, что у заказа может быть ровно один клиент, а у клиента может быть либо несколько, либо ни одного заказа, клиент связан с заказом связью типа «один-ко-многим», а минимальное кардинальное число у клиента равно 1, а у заказа – 0.

Shop – Order: абсолютно такая же связь возникает между магазином и заказом, так как у заказа также может быть ровно один магазин.

Supplier – Product: абсолютно такая же связь возникает между поставщиком и продуктами, так как у продукта также может быть ровно один поставщик.

Order – Ordered\_product: Между заказом и подзаказом возникает связь типа «один-ко-многим» с единицами в качестве минимальных кардинальных чисел для обеих сущностей, так как у заказа может быть от 1 до N подзаказов (заказ без подзаказов не может существовать), а каждому подзаказу соответствует ровно один заказ.

Product – Ordered\_product: Между продуктами и подзаказом возникает связь типа «один-ко-многим. Заказанному продукту соответствует соответствующий продукт кардинальное число равняется 1, продукт может быть заказан либо 0 раз, либо быть заказан множество раз, минимальное кардинальное число равно 0.

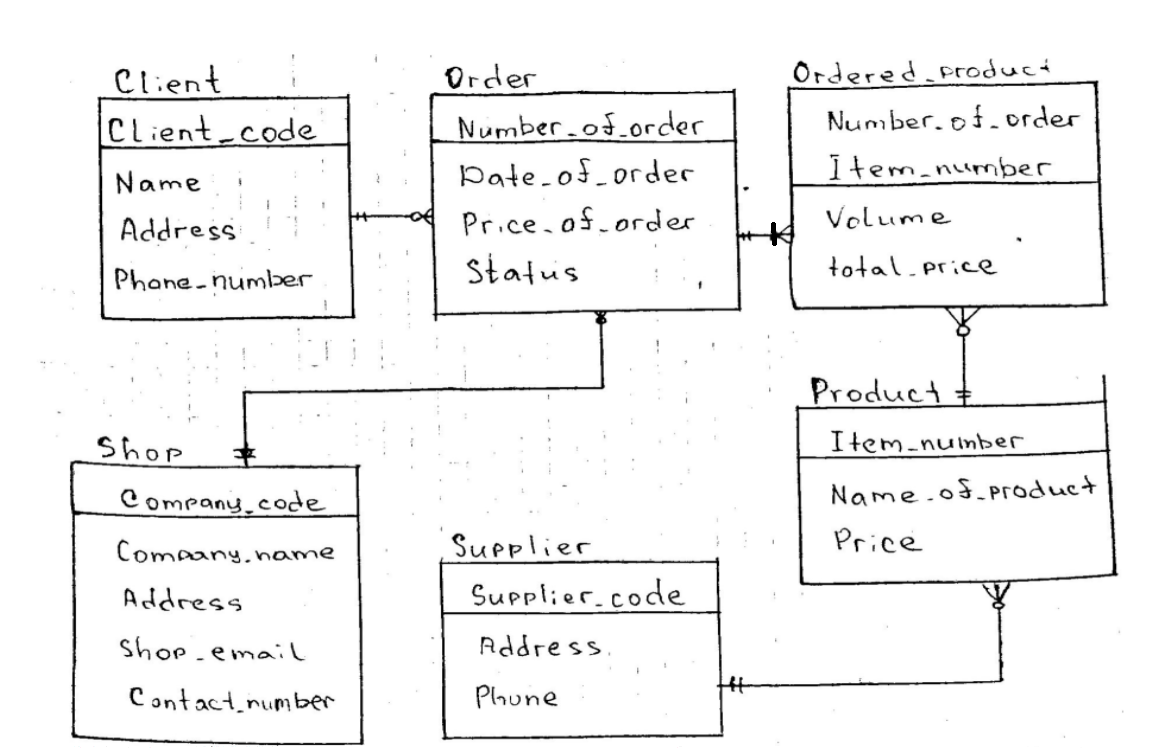


Рисунок 1 Модель "Сущность-Связь"