



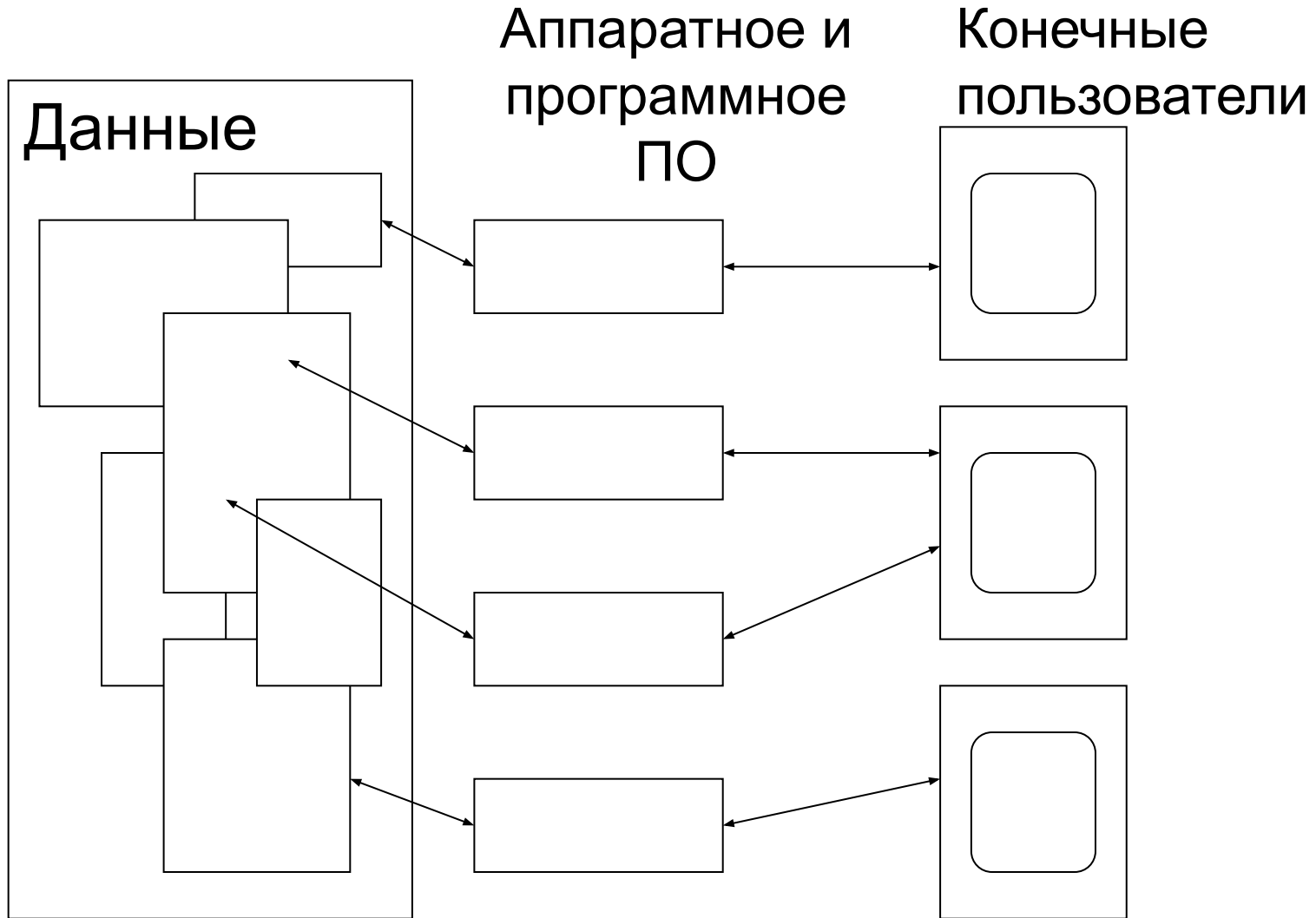
Введение в теорию баз данных

План


1. Основные понятия баз данных: БД, СБД, СУБД, БнД, БЗ, ХД.
2. Типология БД.
3. Модель данных. Основные виды моделей данных.
4. Проектирование реляционных баз данных: функциональные зависимости, нормальные формы, декомпозиция.
5. Целостность данных в БД. Внешние ключи. Типы связей в реляционной БД.

- **БД** – это совокупность сведений о конкретных объектах реального времени в какой-либо предметной области.
- **БД** — совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.
- **СБД** – компьютеризированная система хранения структурированных данных, основная цель которой – хранить информацию и предоставлять ее по требованию.

Схема СБД



- **СУБД** – комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.
- **БнД** – совокупность информационных, программных, технических средств и персонала, обеспечивающих хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных.

- 
- **БЗ** – совокупность моделей, правил и факторов, порождающих анализ и выводы для нахождения решений сложных задач.
 - **ХД** – предметно ориентированный, неизменяемый и поддерживающий хронологию набор данных.

Типология БД

I. По типу хранимой информации

БД

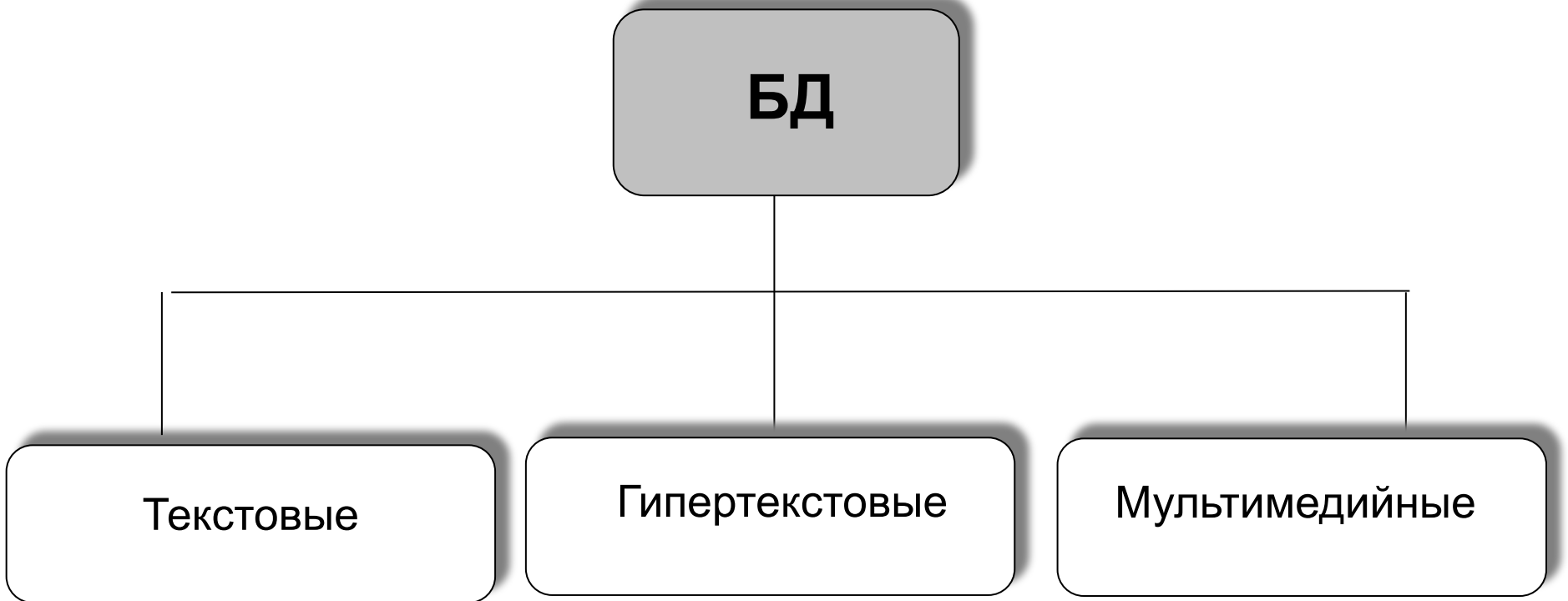
```
graph TD; A[БД] --- B[Фактографические]; A --- C[Документальные]; A --- D[Лексикографические]
```

Фактографические

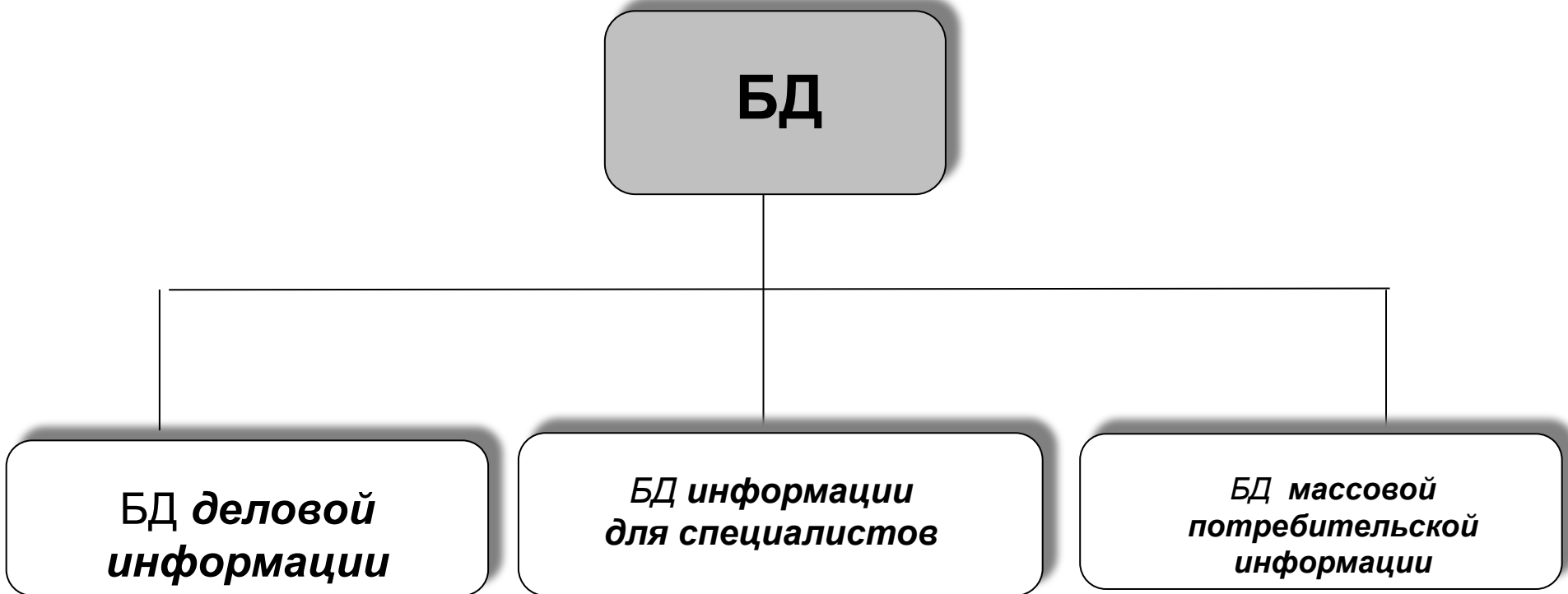
Документальные

Лексикографические

II. По форме представления



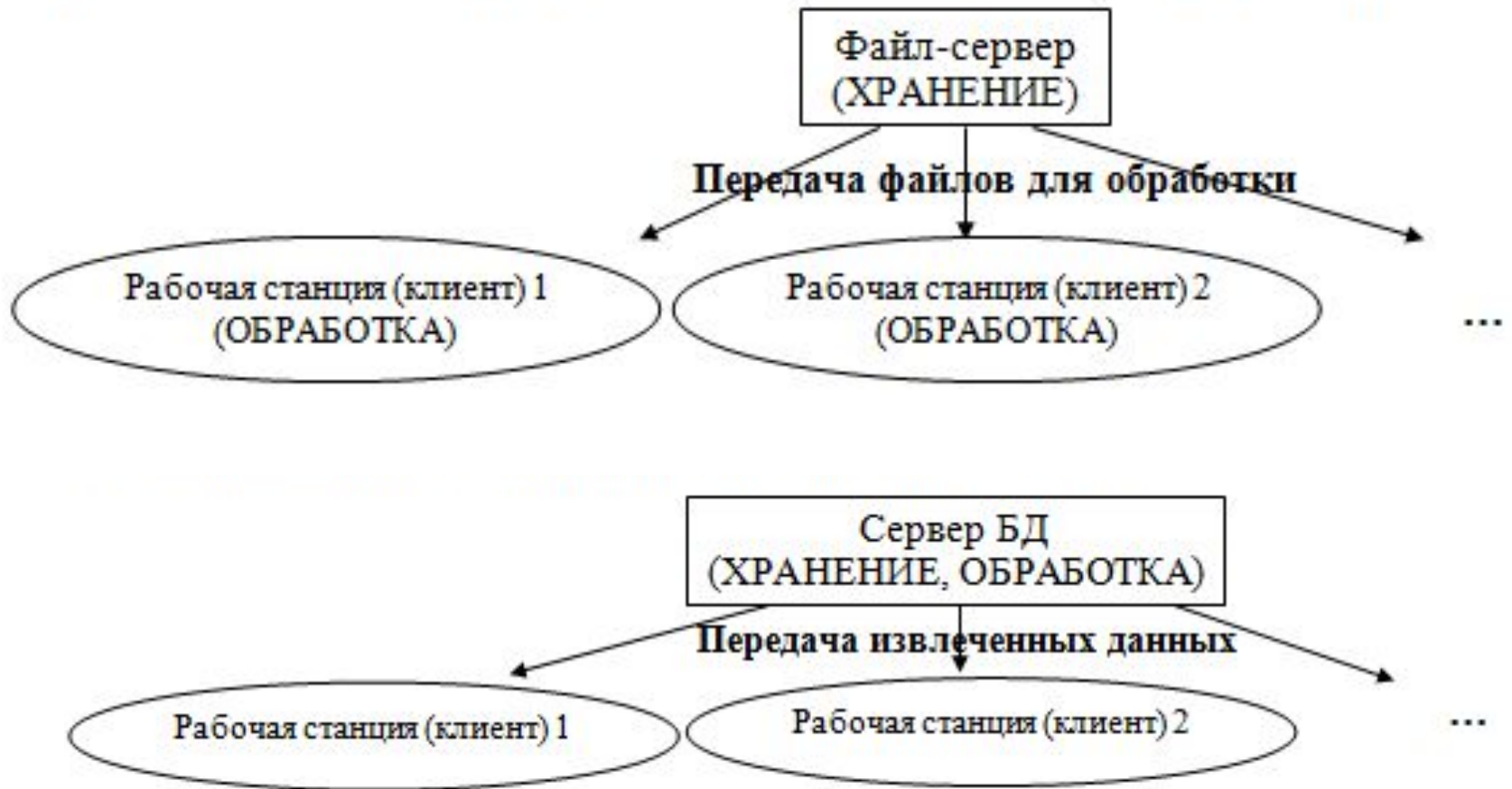
III. По предметной области





IV. По технологии обработки

- Централизованная БД**
- Распределенная БД**

V. По типу архитектуры





Модель данных –совокупность структур данных и операций их обработки

МОДЕЛИ ДАННЫХ

ИНФОЛОГИЧЕСКИЕ (СЕМАНТИЧЕСКИЕ) МОДЕЛИ

- Диаграмма Бахмана
- Модель сущность-связь (ER-модель)

ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

- Основанные на файловых структурах
- Основанные на странично-сегментарной организации

ДАТАЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Документальные модели

- Ориентированные на формат документа
- Дескрипторные модели
- Тезаурусные модели

Фактографические модели

- Теоретико-графовые
 - Иерархическая
 - Сетевая
- Теоретико-множественные
 - Реляционная
 - Бинарных ассоциаций
 - Постреляционная
- Многомерные
- Объектно-ориентированные

Иерархическая модель

Уровень 1

A

Уровень 2

B₁

B₂

B₃

Уровень 3

C₁

C₂

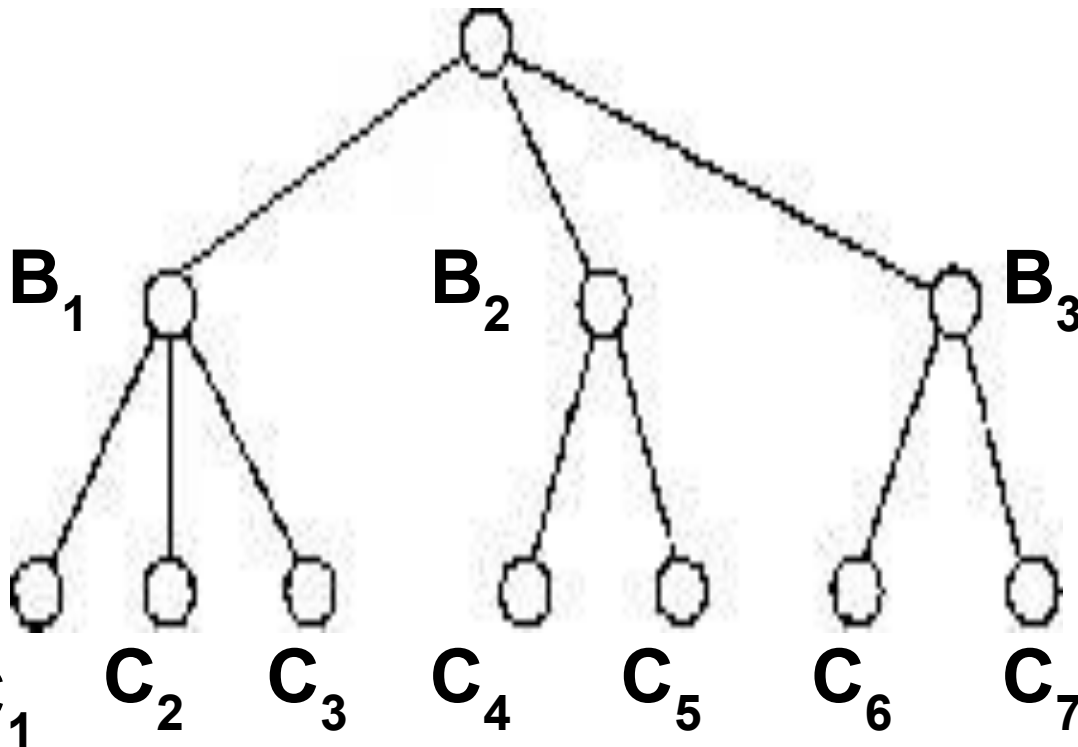
C₃

C₄

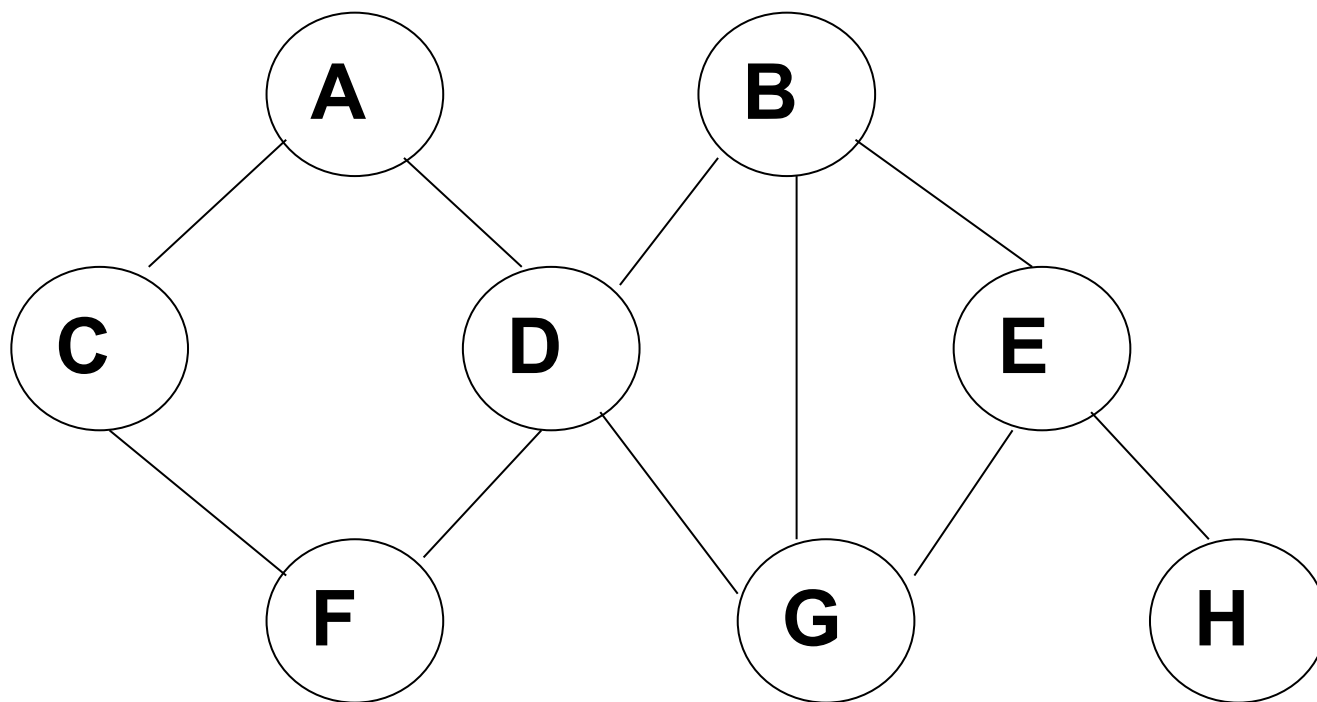
C₅

C₆

C₇



Сетевая модель



Реляционная модель

Атрибуты



№	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Телефон
1	Иванов	Иван	Иванович	Ленина, 12	22-22-22
2	Петров	Петр	Петрович	Свободы, 2	33-33-33
3	Ильин	Илья	Ильич	Грина, 34	44-44-44
...					

Первичный ключ

К О Р Д И Н А Л

Кардинальное число
(количество кортежей)

Степень отношения
(число атрибутов)

Обозначение отношения

ИмяОтношения (ИмяАтрибута1,
ИмяАтрибута2, ..., ИмяАтрибутаN),

Студенты (№, фамилия, имя, отчество,
адрес, телефон).