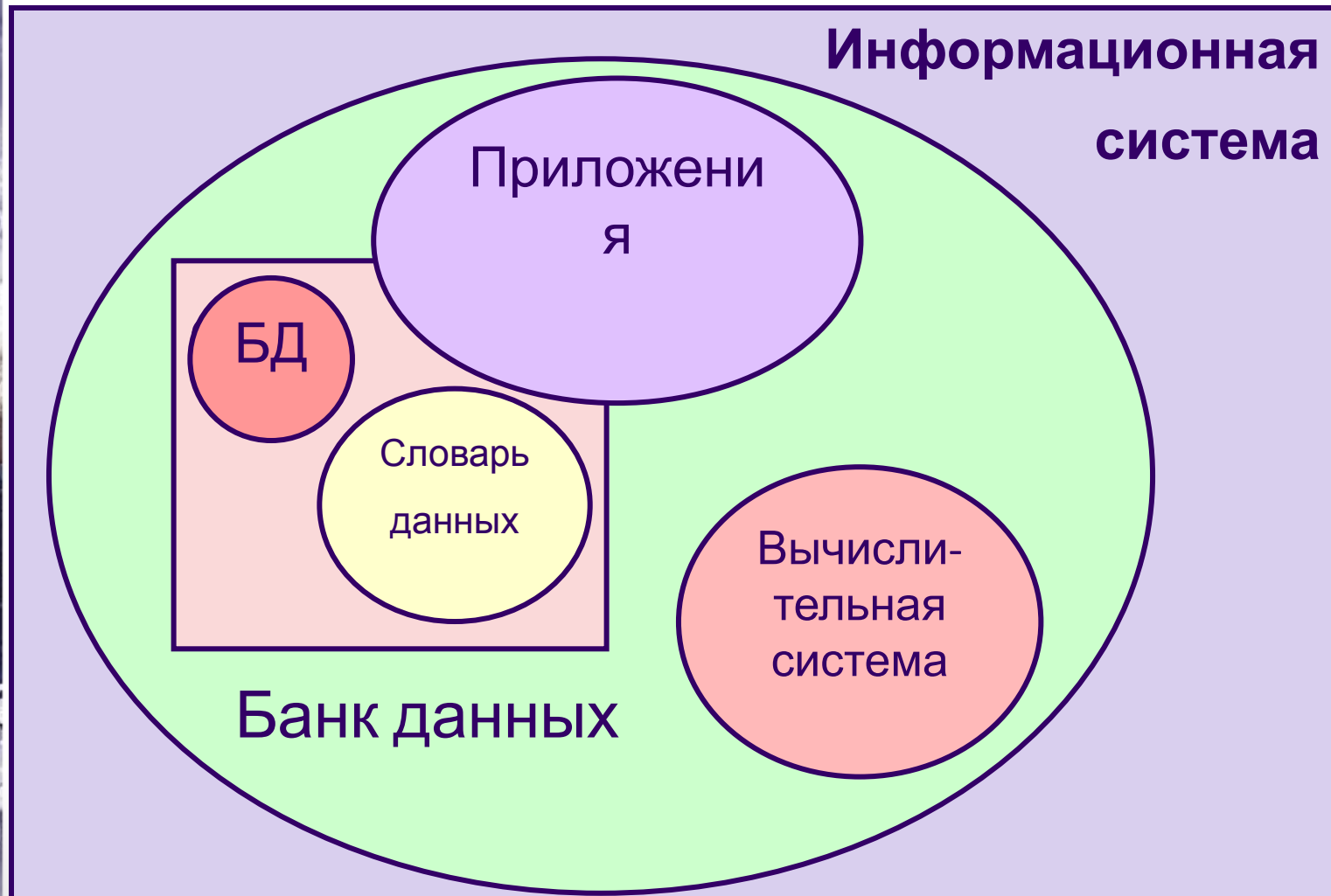




Базы данных

Введение. Основные понятия

Взаимосвязь основных компонентов



Системы управления базами данных

Компоненты СУБД:

- среда пользователя;
- алгоритмический язык;
- компилятор;
- программы – утилиты.

СУБД – это инструментальная оболочка пользователя, система – интерпретатор.

Наличие языка программирования позволяет создавать сложные системы обработки данных, ориентированные под конкретные задачи и под конкретного пользователя.

Низкоуровневые функции СУБД

- ✓ управление данными во внешней памяти;
- ✓ управление буферами оперативной памяти;
- ✓ управление транзакциями;
- ✓ ведение журнала изменений в БД;
- ✓ обеспечение целостности и безопасности БД.

Классификации СУБД

Классификация 1. По составу СУБД.

- ✓ полнофункциональные СУБД;
- ✓ серверы БД;
- ✓ клиенты БД;
- ✓ средства разработки программ работы с БД.

Классификация 2. По характеру использования СУБД делят на:

- ✓ персональные ;
- ✓ многопользовательские.

Классификация 3. По используемой модели данных СУБД (как и БД), разделяют на иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные и другие типы.

Области применения БД

- **Обслуживание автоматизированных информационных систем (АИС)**
 - Документальные АИС
 - Фактографические АИС
 - Фактографические АИС оперативной обработки данных
 - Фактографические АИС аналитической обработки данных

Обработка данных – специальный класс задач...

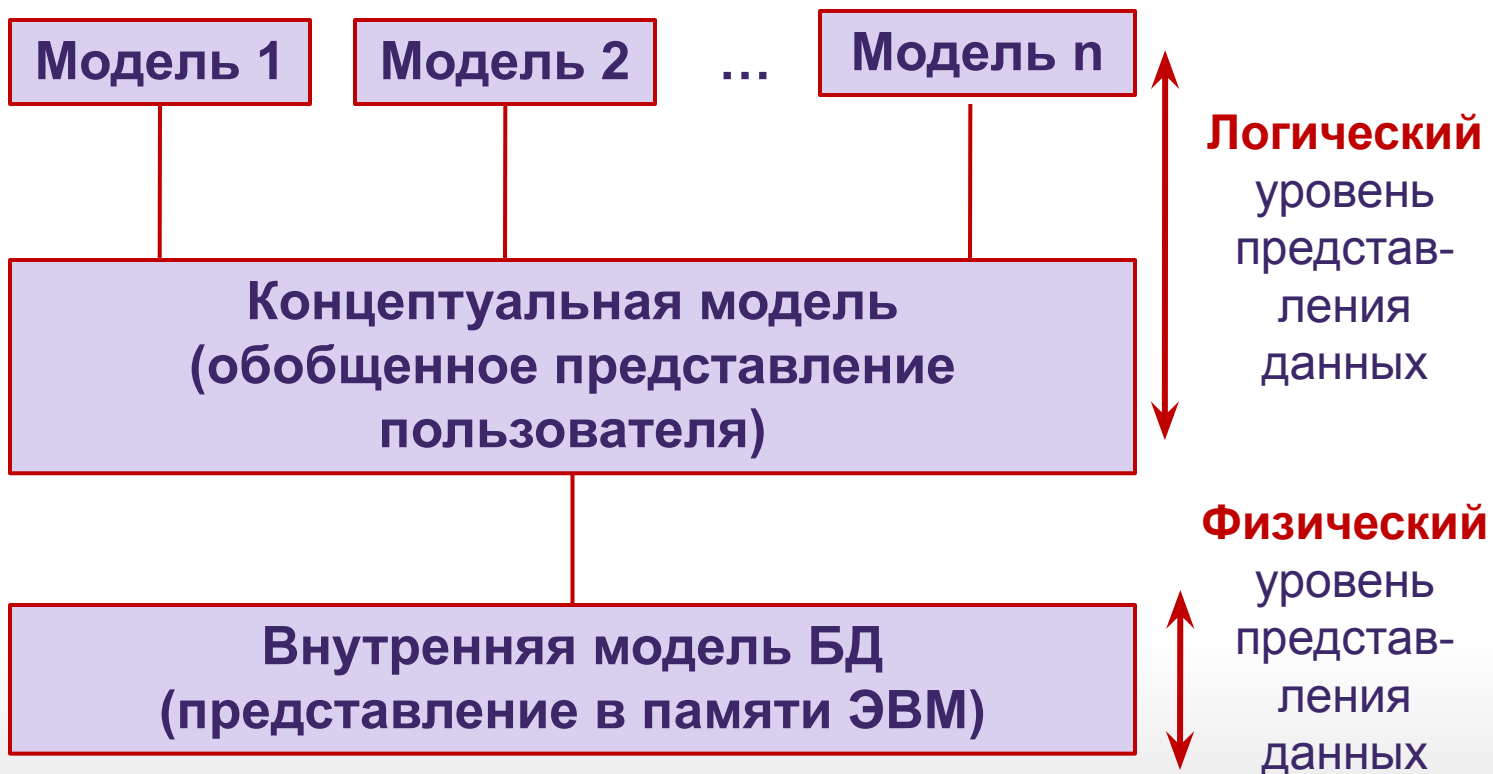
Области применения БД

Применение АИС и БД характеризуется, но не ограничивается следующими областями:

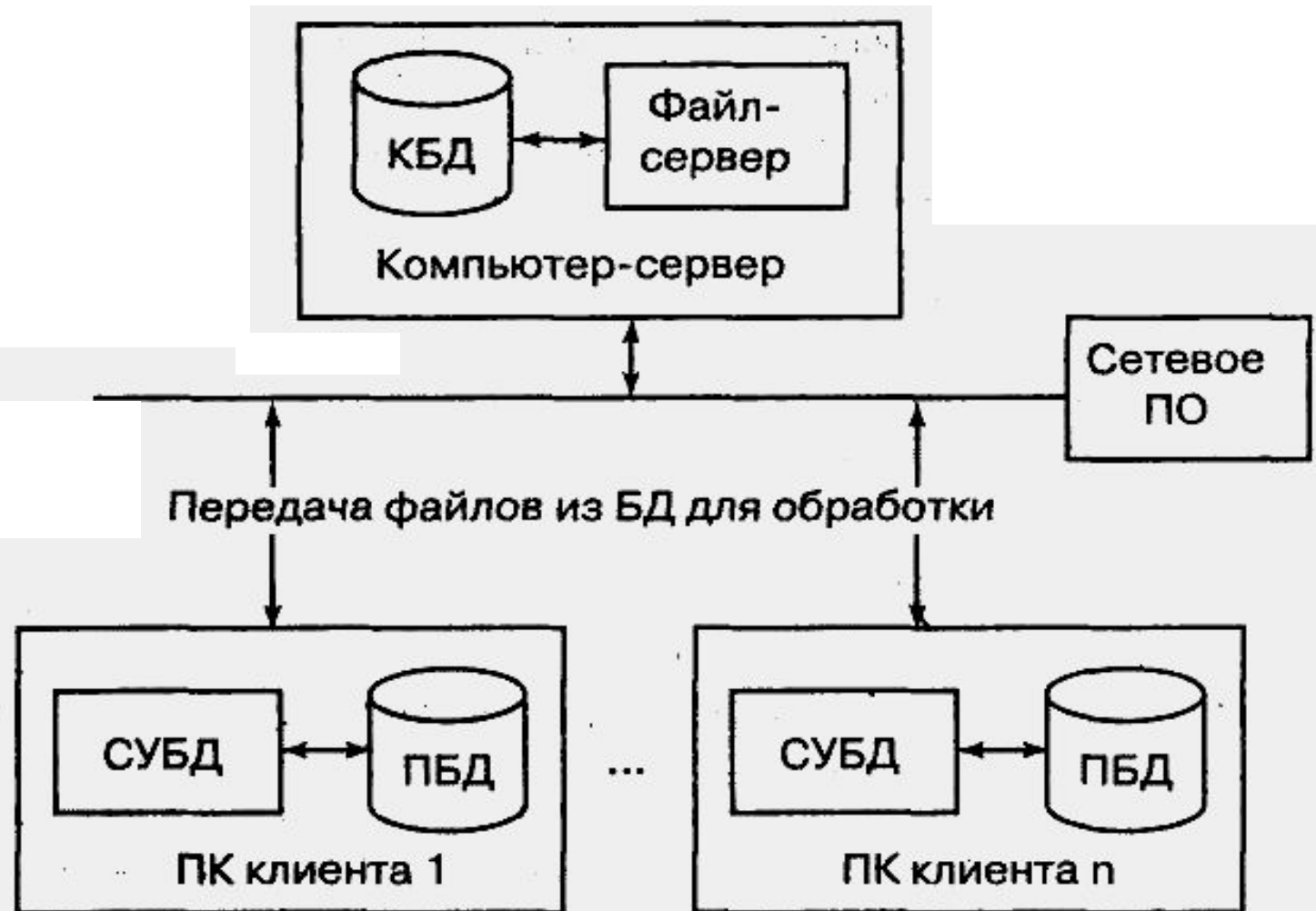
- Организация хранилищ данных;
- системы анализа данных;
- системы принятия решений;
- мобильные и персональные БД;
- географические БД;
- мультимедиа БД;
- распределенные информационные системы;
- БД для всемирной сети World Wide Web.

Многоуровневое представление данных БД

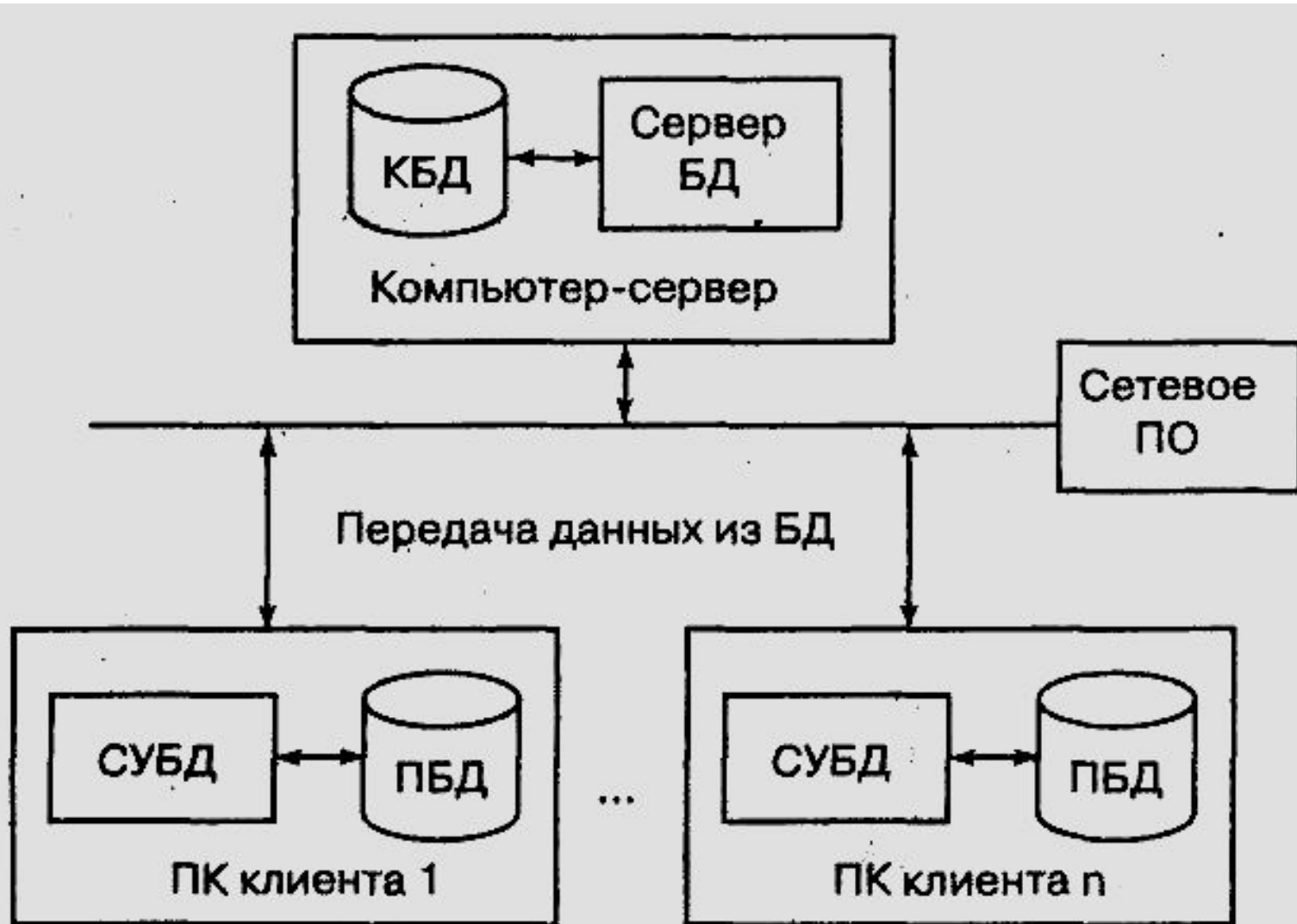
Внешние модели
(индивидуальные представления пользователей)



Структура ИС с файл - сервером



Структура ИС и сервером баз данных



Логические модели баз данных

- **Модели данных**

- **Инфологические модели**

- Диаграммы Бахмана
 - Модель сущность связь (ER)

- **Даталогические модели**

- Документальные модели
 - Фактогра-фические модели

- **Физические модели**

- Основанные на файловых структурах
 - Основанные на странично- сегментной организации

Логические модели баз данных

- **Модели данных**
 - **Инфологические модели**
 - **Даталогические модели**
 - **Документальные модели**
 - Ориентированные на формат документа
 - **Дескрипторные модели**
 - **Тезаурусные модели**
 - **Фактографические модели**
- **Физические модели**

Логические модели баз данных

- Модели данных
 - Инфологические модели
 - **Даталогические модели**
 - Документальные модели
 - **Фактографические модели**
 - Теоретико – графовые
 - **Иерархические**
 - **Сетевые**
 - Теоретико-множественные
 - **Реляционные**
 - Бинарных ассоциаций
 - Объектно-ориентированные
 - Физические модели



Логические модели баз данных

• Модели данных

• Инфологические модели

- Диаграммы Бахмана
- Модель сущность-связь (ER)

• Дatalogические модели

- Документальные модели
 - Ориентированные на формат документа
 - Дескрипторные модели
 - Тезаурусные модели
- Фактографические модели
 - Теоретико-графовые
 - **Иерархические**
 - **Сетевые**
 - Теоретико-множественные
 - **Реляционные**
 - Бинарных ассоциаций
 - Объектно-ориентированные

• Физические модели

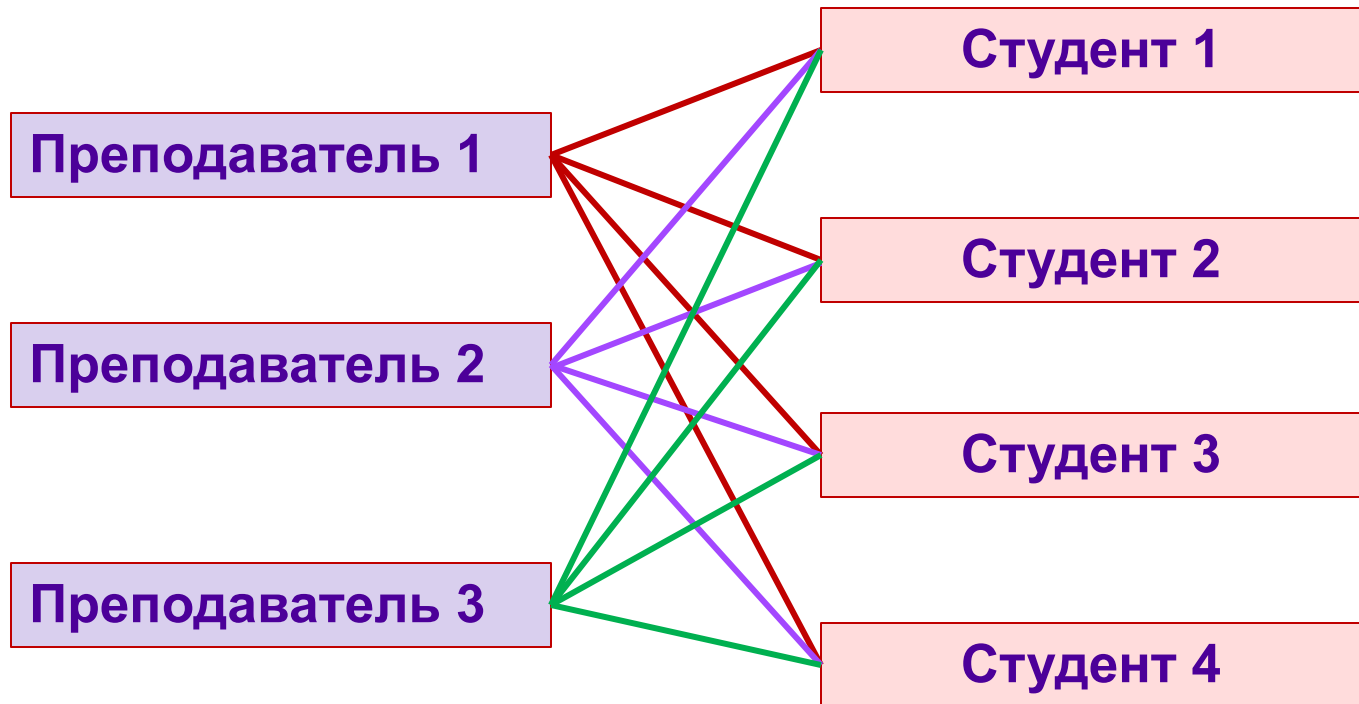
- Основанные на файловых структурах
- Основанные на странично-сегментной организации

Иерархическая древовидная структура модели БД

- Организация
 - Отделы
 - Начальник
 - Сотрудники
- Оборудование
 - Компьютеры
 - Прочие устройства
- Филиалы



Сетевая структура модели БД



Реляционная база данных

Таблица 1. Сотрудник

№ пропуска	Фамилия	Должность	Название отдела	Телефон

Первичный ключ таблицы 1

Внешний ключ таблицы 1

Таблица 2. Отдел

Название отдела	Расположение отдела	Назначение отдела

Первичный ключ таблицы 2