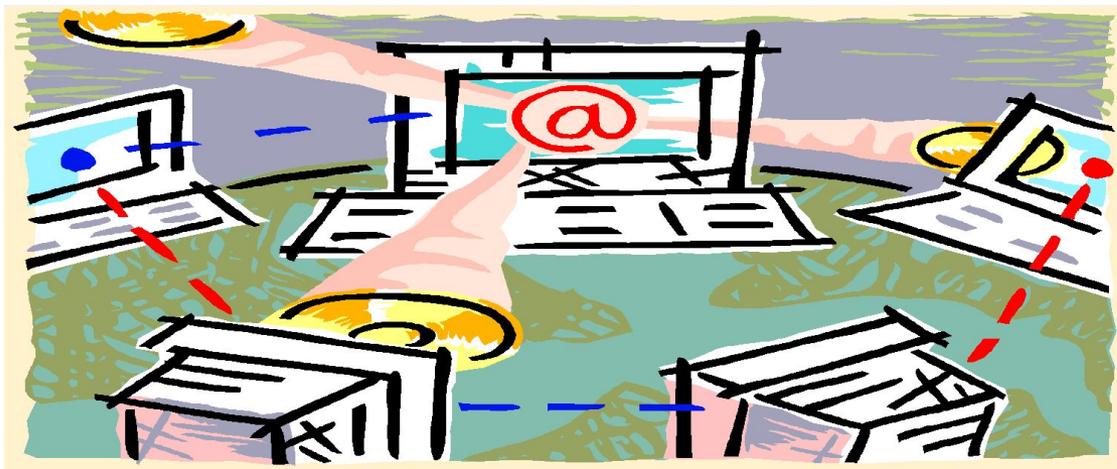


ТЕМА: КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ



Компьютерная сеть

Система распределенных на территории аппаратных, программных и информационных ресурсов (средств ввода-вывода, хранения и обработки информации), связанных между собой каналами передачи данных

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

- Производительность сети
- Надежность
- Безопасность
- Расширяемость
- Масштабируемость
- Прозрачность
- Поддержка различных видов трафика
- Управляемость
- Совместимость

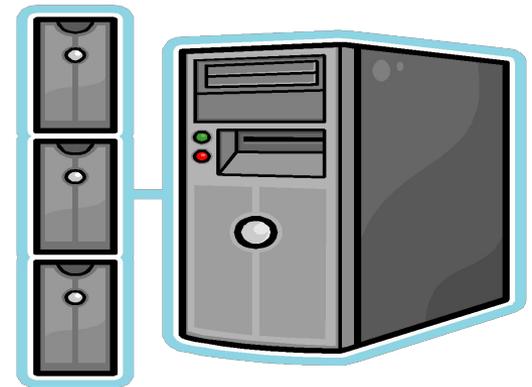
Территориальный признак сети

- Локальные сети
- Региональные сети
- Глобальные сети



Локальные сети (ЛВС)

- СОВОКУПНОСТЬ СЕРВЕРОВ И РАБОЧИХ СТАНЦИЙ

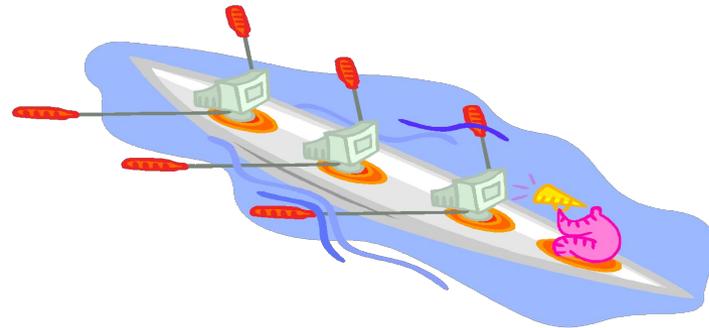


СЕРВЕР

- Компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей определенными услугами.
- Сервер - источник ресурсов сети.

РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ

- Персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам.



ФАЙЛ - СЕРВЕР

- Функции файл - сервера:

1. Хранение данных
2. Архивирование данных
3. Передача данных

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МЕЖДУ ОБЪЕКТАМИ

КЛИЕНТ

- ЗАДАЧА, РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ.
- КЛИЕНТ ФОРМИРУЕТ ЗАПРОС НА СЕРВЕР ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПРОЦЕДУР, ЧТЕНИЕ ФАЙЛА, ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В БАЗЕ ДАННЫХ И Т. Д.

СЕРВЕР

- ВЫПОЛНЯЕТ ЗАПРОС, ПОСТУПИВШИЙ ОТ КЛИЕНТА, ОБЕСПЕЧИВАЕТ ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ОРГАНИЗУЕТ ДОСТУП К ЭТИМ ДАННЫМ И ПЕРЕДАЕТ ДАННЫЕ КЛИЕНТУ.

ОДНОРАНГОВАЯ СЕТЬ

ДОСТОИНСТВА:

- НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ;
- ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ.

НЕДОСТАТКИ:

- ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СЕТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА СТАНЦИЙ;
- СЛОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ;
- СЛОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ;
- ТРУДНОСТИ ОБНОВЛЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАНЦИЙ.

СЕТЬ С ВЫДЕЛЕННЫМ СЕРВЕРОМ

Достоинства:

- -надежная система защиты информации;
- -высокое быстродействие;
- -отсутствие ограничений на число рабочих станций;
- - простота управления по сравнению с одноранговыми сетями.

СЕТЬ С ВЫДЕЛЕННЫМ СЕРВЕРОМ

Недостатки:

- - высокая стоимость из-за выделения одного компьютера под сервер;
- - зависимость быстродействия и надежности сети от сервера;
- - меньшая гибкость по сравнению с одноранговой сетью.

СПОСОБЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ ЛВС

- 1. МОСТ
- 2. МАРШРУТИЗАТОР (РОУТЕР)
- 3. ШЛЮЗ

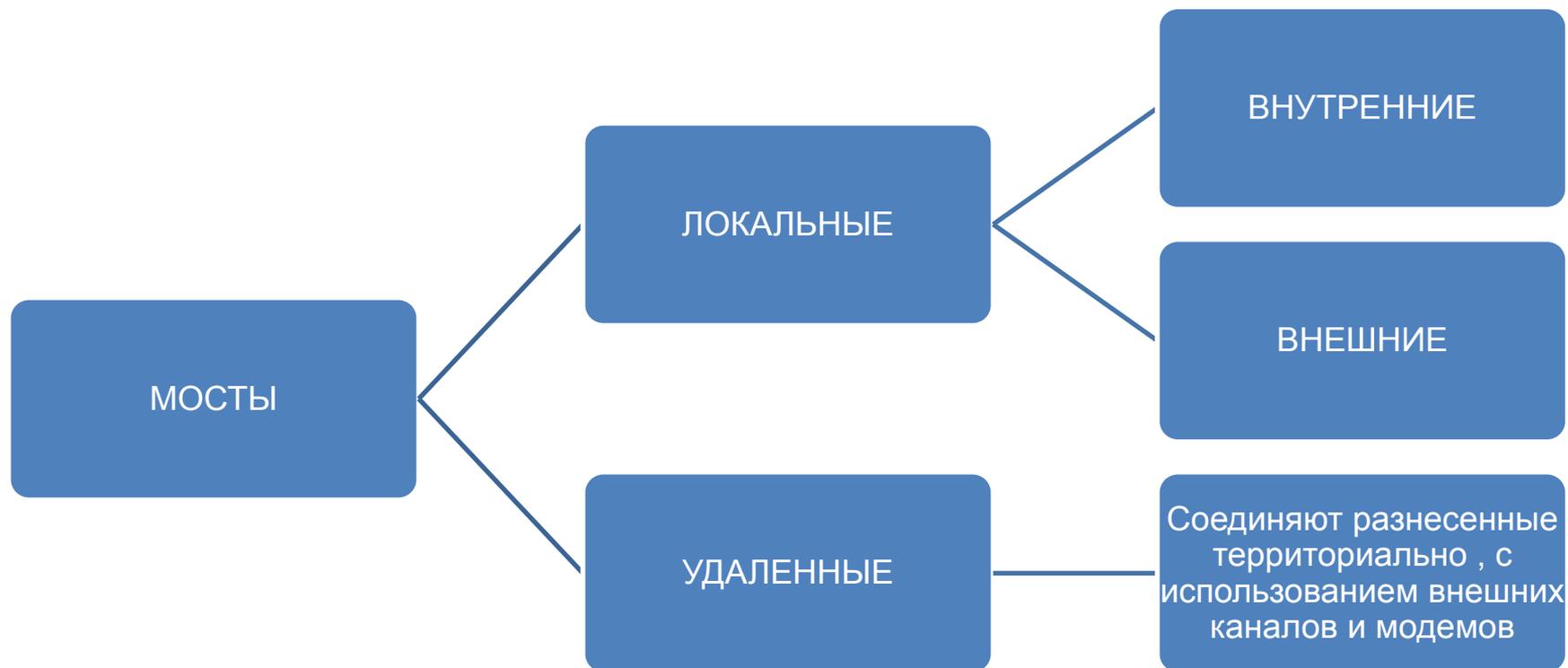
МОСТ

- Объединение одинаковых сетей в пределах ограниченного пространства.

Физическая передающая среда накладывает ограничение на длину сетевого кабеля. В пределах допустимой длины строится отрезок сети - сетевой сегмент.

Для объединения сетевых сегментов используют МОСТЫ

МОСТЫ МОГУТ БЫТЬ:



МАРШРУТИЗАТОР (РОУТЕР)

УСТРОЙСТВО, СОЕДИНЯЮЩИЕ СЕТИ
РАЗНОГО ТИПА, НО
ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОДНУ
ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ.

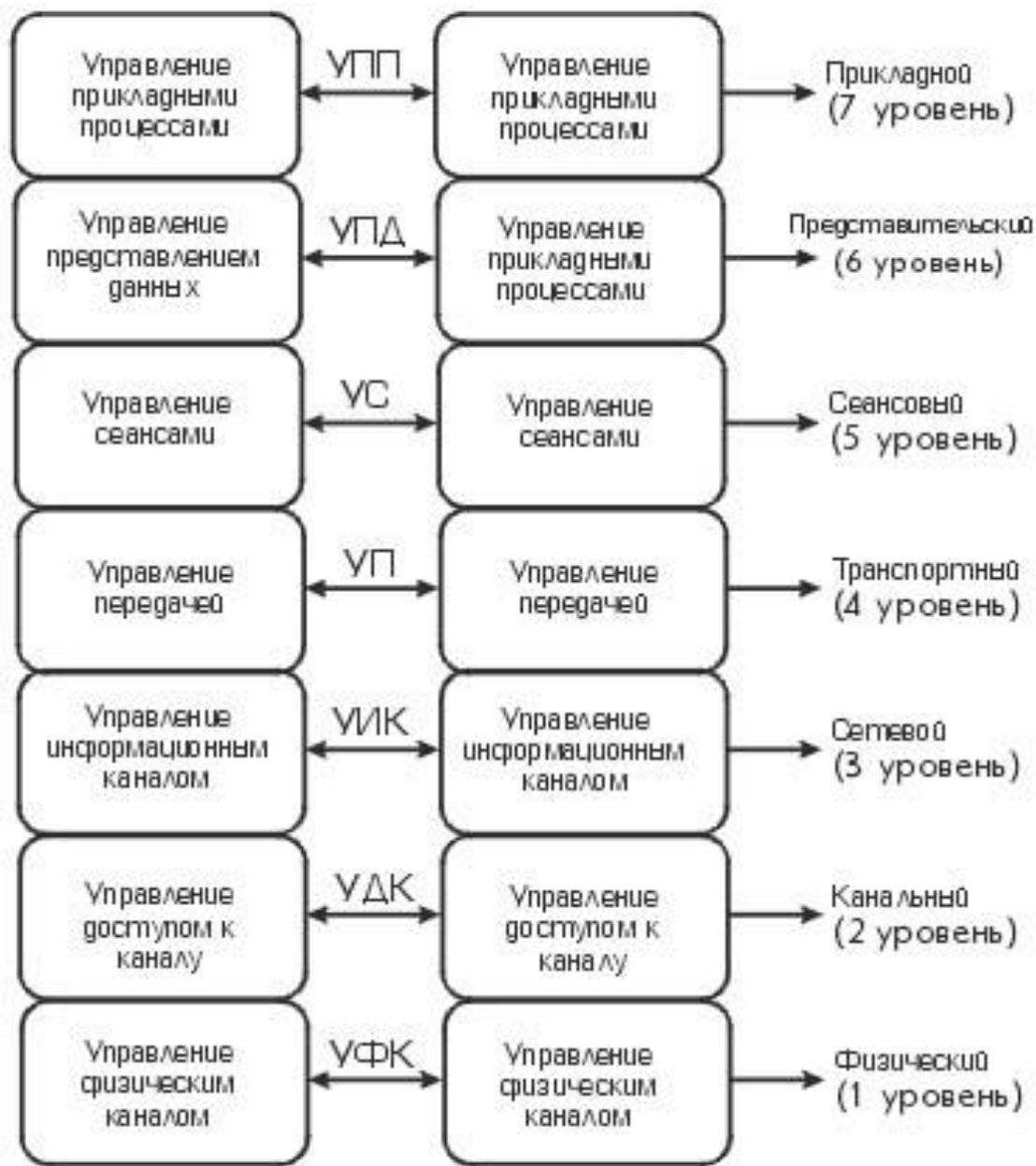
ШЛЮЗ

УСТРОЙСТВО, ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ
ОРГАНИЗОВАТЬ ОБМЕН ДАННЫМИ
МЕЖДУ ДВУМЯ СЕТЯМИ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИМИ РАЗЛИЧНЫЕ
ПРОТОКОЛЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

ВИДЫ КАБЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ЛВС

- - ВИТАЯ ПАРА;
- - КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ;
- - ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ.

УРОВНИ УПРАВЛЕНИЯ ЛВС



ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАнных

- **Протокол - набор правил и описаний, которые регулируют передачу информации.**
- *Протокол TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) является стандартным для Интернета*

МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

При обмене данными между узлами сети используются три метода передачи данных:

- Симплексная (однонаправленная) передача.
- Полудуплексная (прием и передача информации осуществляется поочередно).
- Дуплексная (двунаправленная), каждая станция одновременно передает и принимает данные.

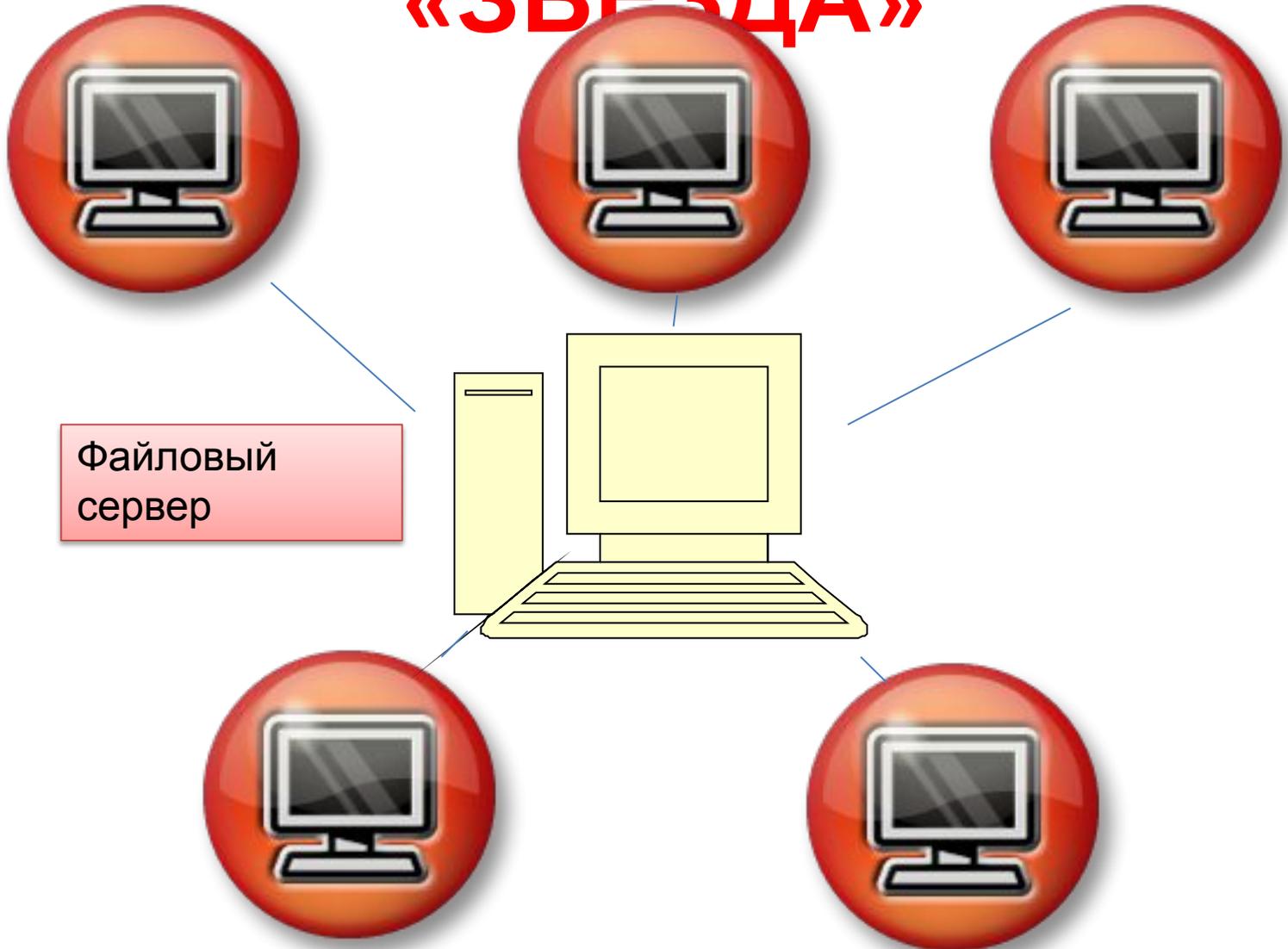
ТОПОЛОГИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

**Топология сети – конфигурация сети ,
т.е. порядок соединения объектов
сети.**

Базовые типы конфигурации:

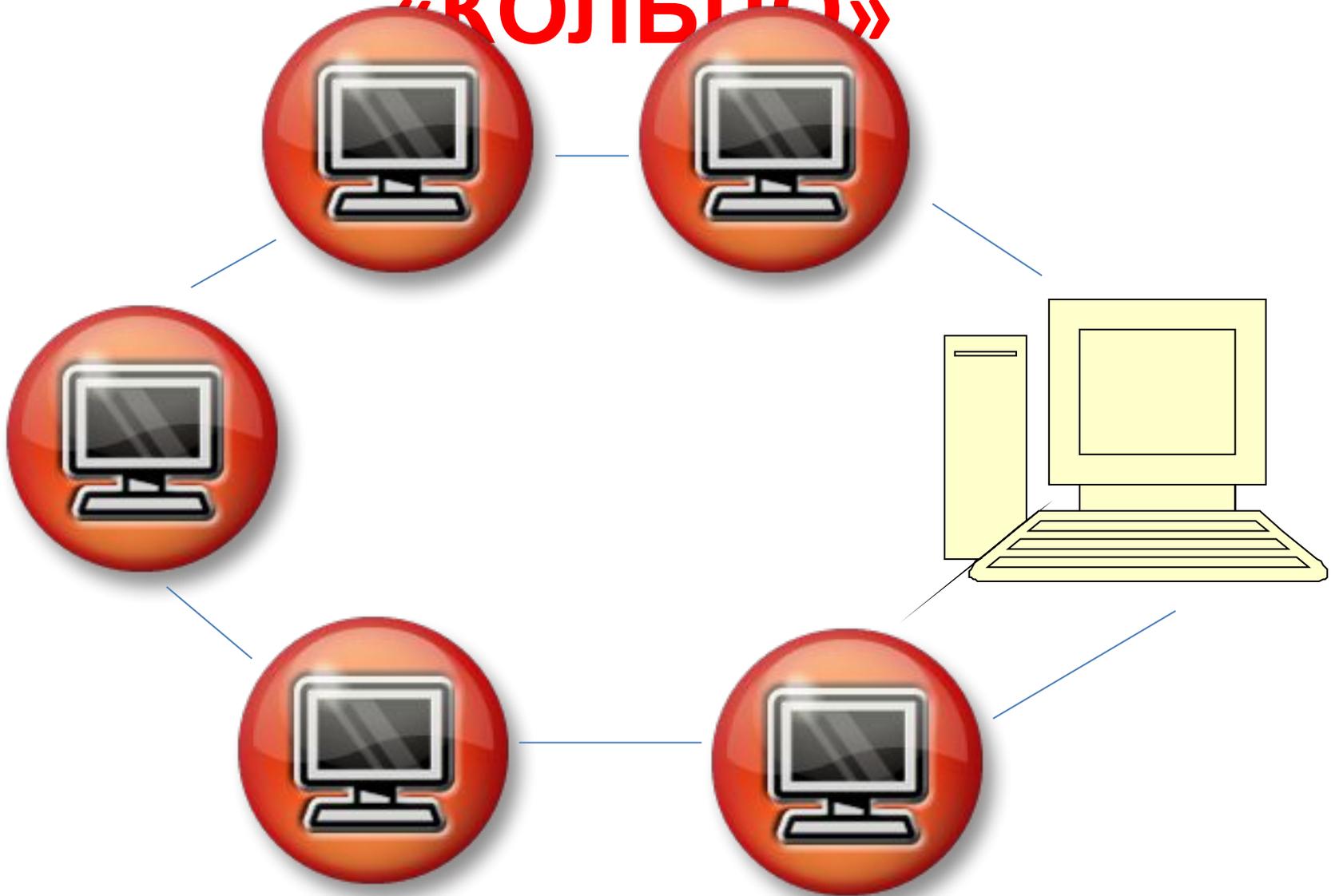
- «звезда»;**
- «кольцо»;**
- «шина».**

ТОПОЛОГИЯ ТИПА «ЗВЕЗДА»

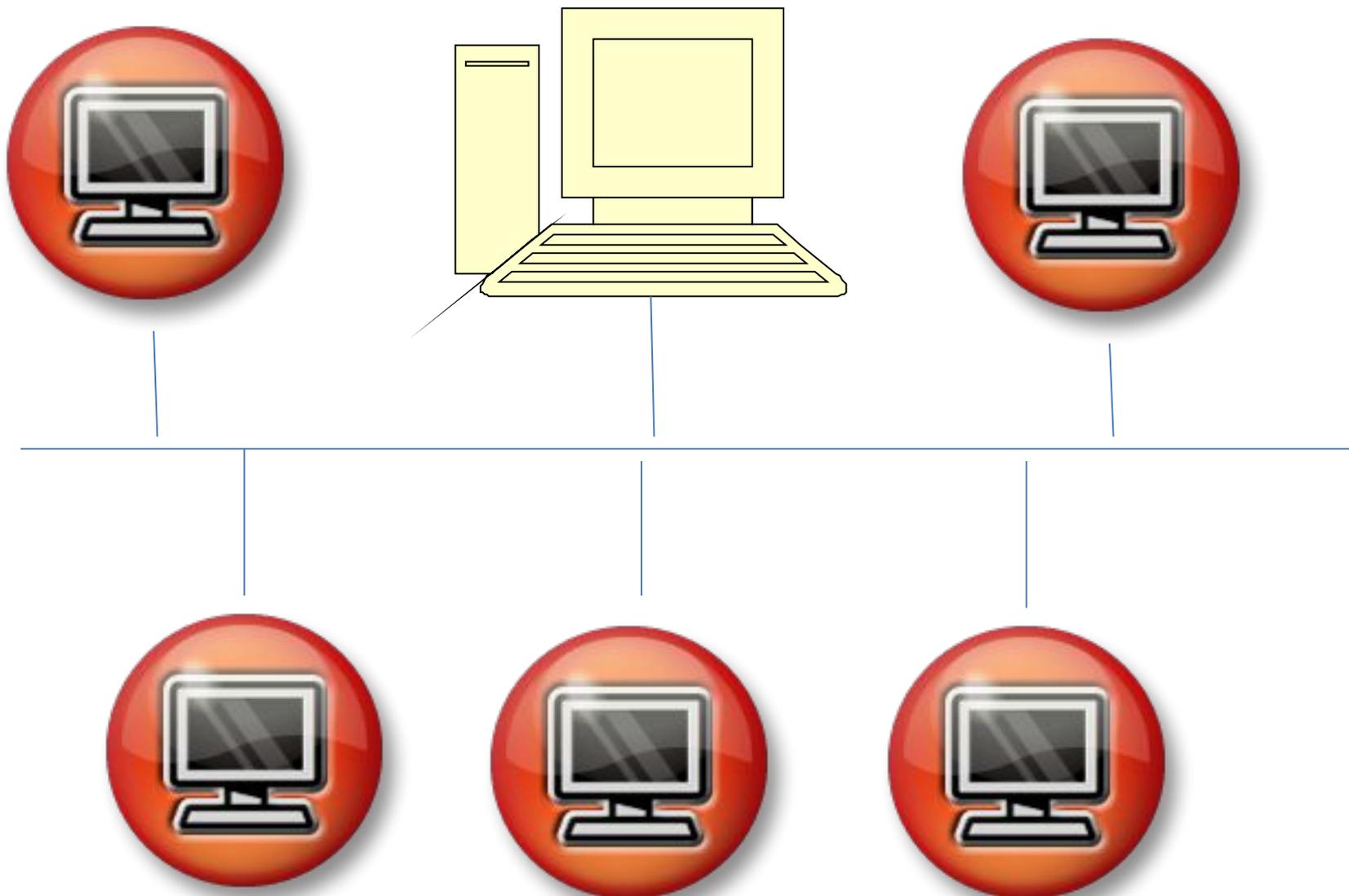


ТОПОЛОГИЯ ТИПА

«КОЛЬЦО»

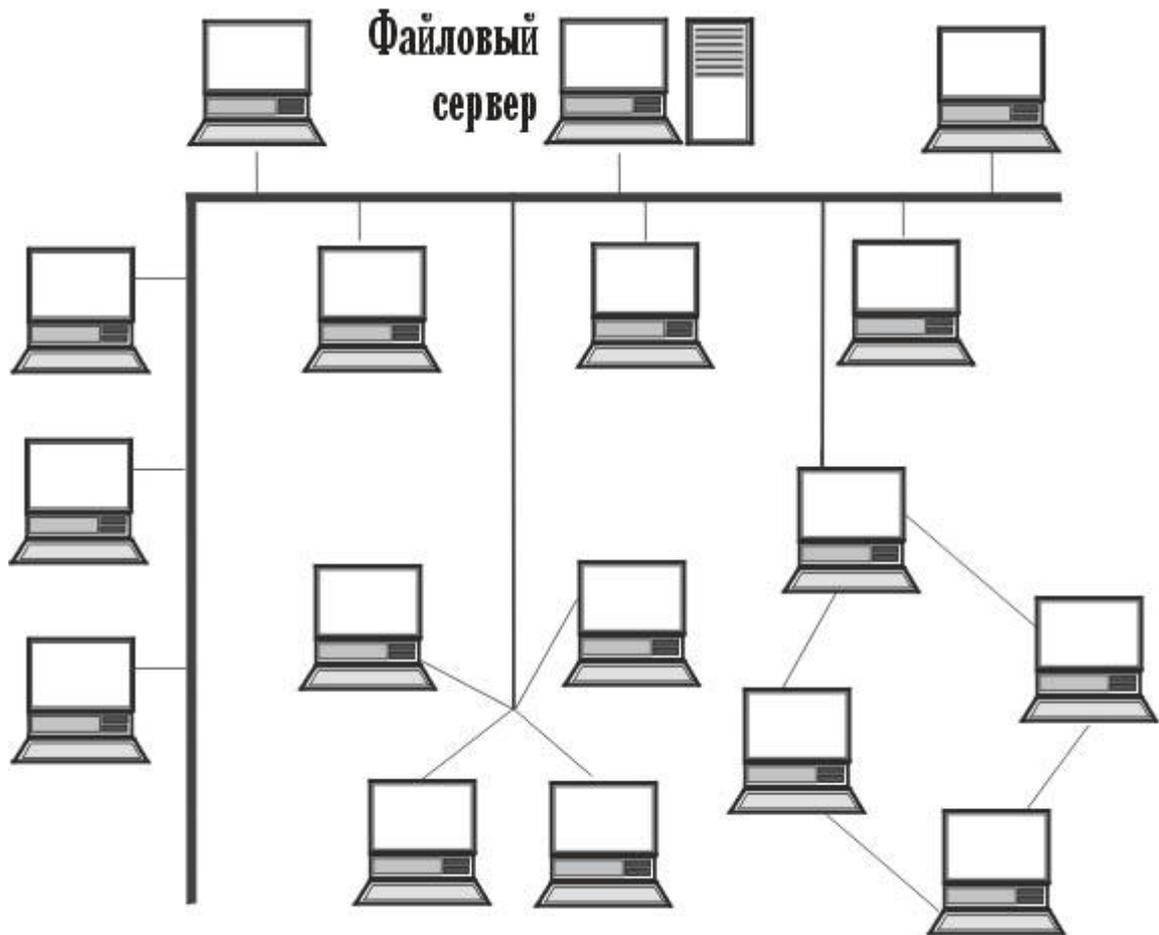


ШИННАЯ ТОПОЛОГИЯ



Наряду с известными топологиями
вычислительных сетей «КОЛЬЦО»,
«ЗВЕЗДА», «ШИНА» на практике
применяется
комбинированная

**ДРЕВОВИДНАЯ СТРУКТУРА
СЕТИ**



АКТИВНЫЙ КОНЦЕНТРАТОР

- Коммутатор, обладающий одновременно и функциями усилителя (для подключения большого числа рабочих станций соответственно адаптерным платам применяют сетевые усилители и/или коммутаторы)

КАБЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

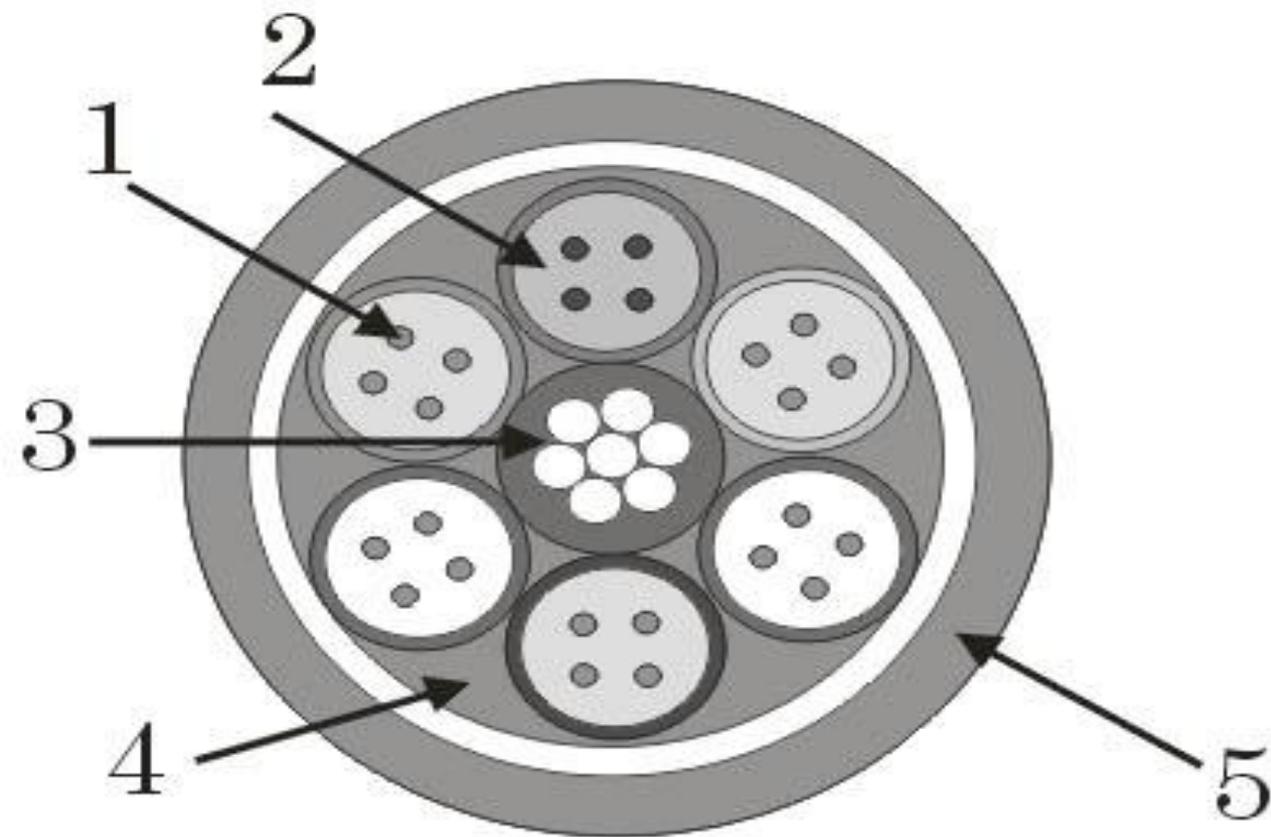
Наиболее широко используемые в настоящее время кабельные среды передачи данных представлены кабелями следующих типов:

- Витая пара;
- Коаксиальный кабель;
- Оптический кабель.

ВИТАЯ ПАРА; КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Оптический кабель



БЕСПРОВОДНЫЕ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Сигналы могут передаваться с использованием различного рода излучений , например, радиоволны, микроволновое излучение, инфракрасное излучение и т.п.

УСТРОЙСТВА ПРИЕМА/ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

- Подключаются к среде передачи, формируют сигнал в среде при его передаче отправляющим компьютером и принимают его из среды передачи на принимающей стороне.

Например: СЕТЕВЫЕ КАРТЫ,
ПОВТОРИТЕЛИ,

КОНЦЕНТРАТОРЫ, КОММУТАТОРЫ,
РАДИОПРИЕМНИКИ/ПЕРЕДАТЧИКИ И
Т.П.

АДРЕСАЦИЯ КОМПЬЮТЕРОВ В СЕТИ

Каждый компьютер в компьютерной сети имеет **ИМЯ**.

Для этого служит так называемая
IP –адресация (INTERNET PROTOCOL).

IP –адрес - уникальный номер
компьютера в сети.

Части IP-адреса

- **Идентификатор сети.**

Определяет физическую сеть. Одинаков для всех узлов в одной сети и уникален для каждой из сетей, включенных в объединенную сеть.

- **Идентификатор узла.**

- Соответствует конкретной рабочей станции, серверу, маршрутизатору или другому TCP/IP- узлу в данной сети. Должен иметь уникальное значение в данной сети.

Два формата IP-адреса

- Каждый IP -адрес может быть записан в двух форматах – **двоичном и десятичном с точками.**
- Каждый IP- адрес имеет длину 32 бита и состоит из четырех 8-битных полей, называемых октетами, которые отделяются друг от друга точками. Каждый октет представляет десятичное число в диапазоне от 0 до 255. Эти 32 разряда IP-адреса содержат идентификатор сети и узла

5 классов IP-адресов

Сообщество Интернета определило пять классов IP – адресов в соответствии с различными размерами компьютерных сетей. Microsoft TCP/IP поддерживает адреса классов А, В и С. Класс адреса определяет, какие биты относятся к идентификатору сети, а какие – к идентификатору узла. Также он определяет максимально возможное количество узлов в сети.

Определение полей в IP-адресах разных классов

Класс	IP- адрес	Идентификатор сети	Идентификатор узла
A	W.X.Y.Z	W	X.Y.Z
B	W.X.Y.Z	W.X	Y.Z
C	W.X.Y.Z	W.X.Y	Z

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1. Электронная почта
- 2. Телеконференции
- 3. WWW
- 4. Поисковые серверы
- 5. Файловые архивы
- 6. Электронные доски объявлений (BBS)