



Передача информации. Локальные компьютерные сети

Общая схема передачи информации



Пропускная способность канала равна количеству информации, которое может передаваться по нему в единицу времени

Единицы измерения пропускной способности каналов передачи

- Бит/с
- Кбит/с = 1024 бит/с
- Мбит/с = 1024 Кбит/с
- Гбит/с = 1024 Мбит/с

Компьютерная сеть

- **Компьютерная сеть** — это система обмена информацией между компьютерами.
- **Назначение компьютерных сетей:**
совместное использование программных, информационных и аппаратных ресурсов.

Локальная сеть

- Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные на сравнительно небольшом удалении друг от друга (в одном здании)



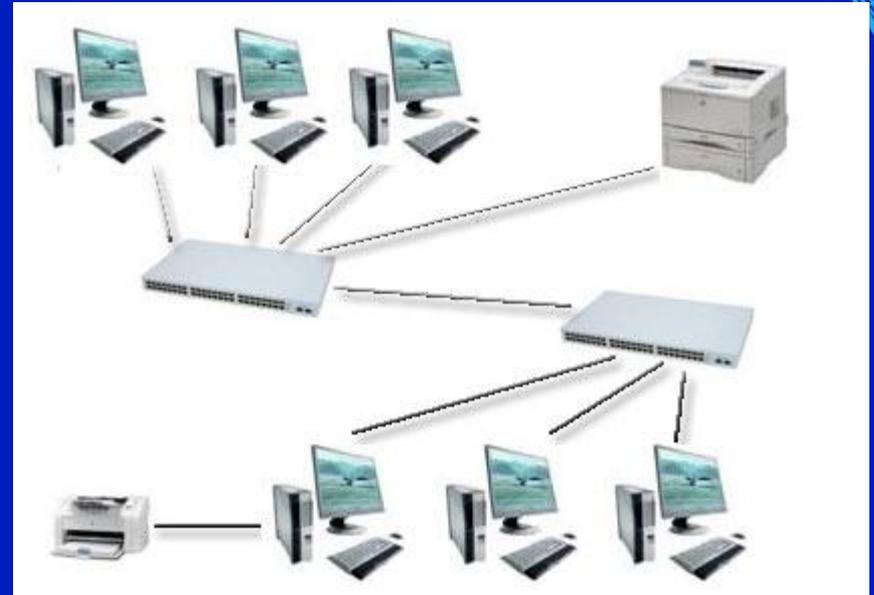
Классификация сетей по способу управления

По способу управления различают:

- сети с выделенным сервером
- одноранговые сети.

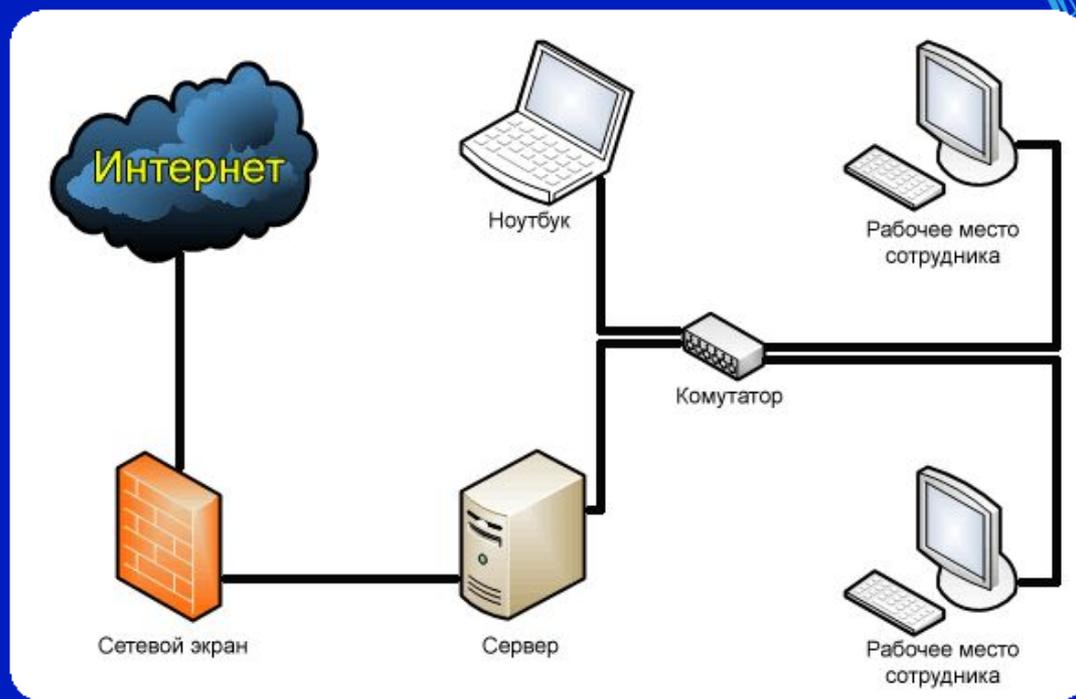
Одноранговые сети

- все компьютеры равноправны.
Недостаток – слабая защищенность информации от несанкционированного доступа



Сети с выделенным сервером

- **Сервер** – компьютер, предоставляющий свои ресурсы (файлы, программы, внешние устройства) в общее использование.
 - файловый сервер
 - сервер печати
 - почтовый сервер
- **Клиент** – компьютер, пользующийся услугами сервера.



Топология сетей

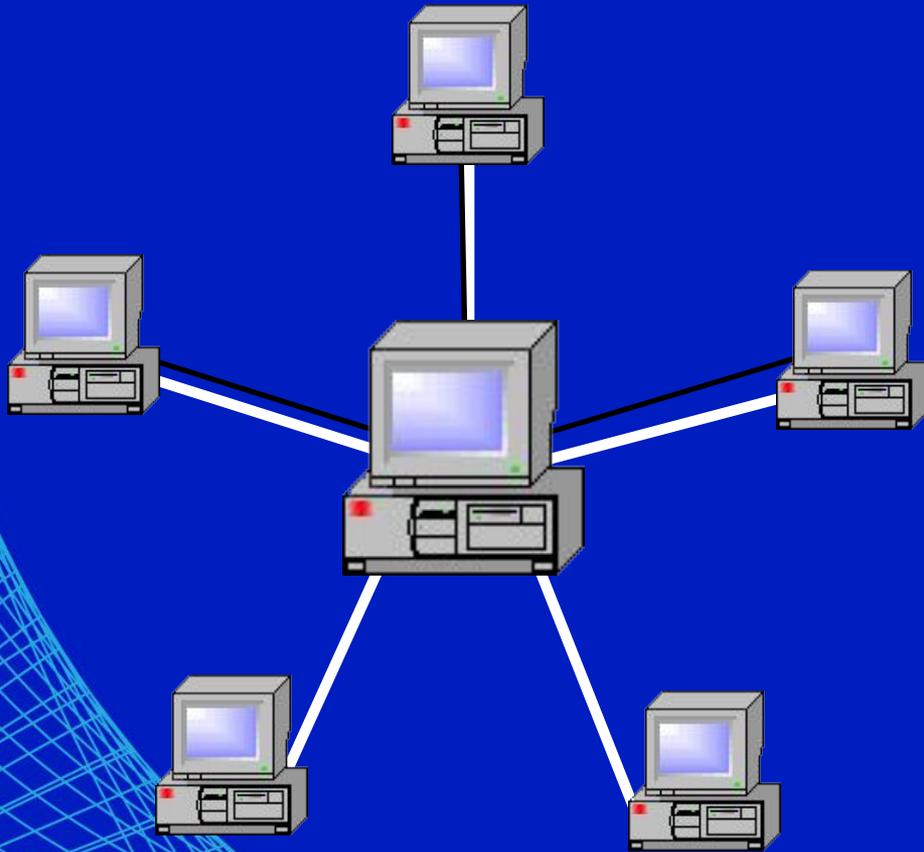
- **Топология** — способ соединения компьютеров в сеть.
- По топологии связей различают:
 - сети с топологией «Общая шина»;
 - сети с топологией «Звезда»;
 - сети с топологией «Кольцо»;
- При выборе топологии необходимо учитывать стоимость и надежность работы сети.

Топология «Общая шина»



Общая шина — все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи. Информация от каждого компьютера одновременно передается всем остальным компьютерам.

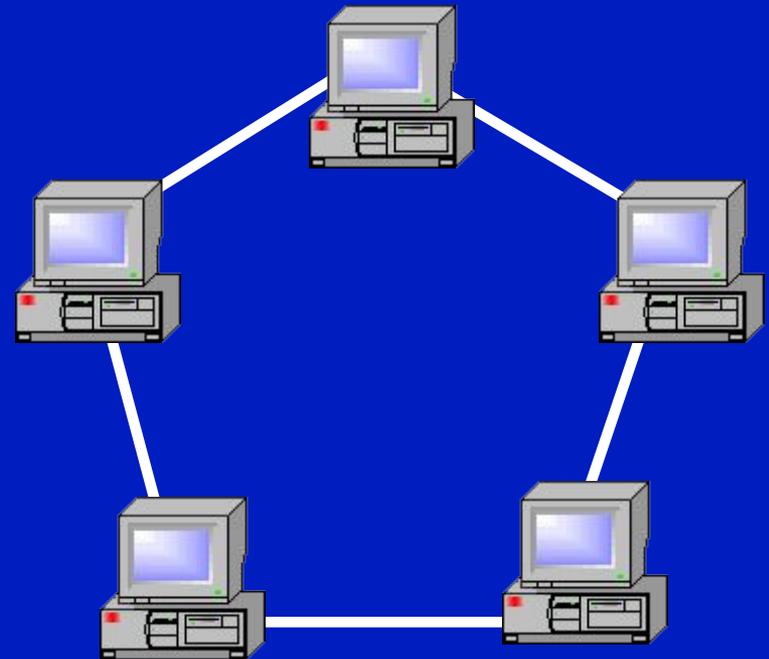
Топология «Звезда»



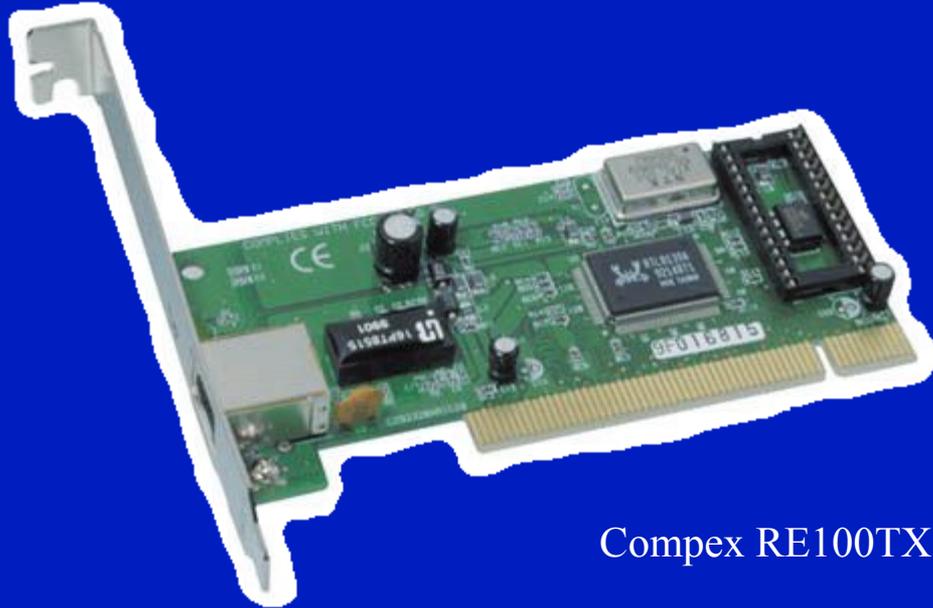
Звезда — все компьютеры, используя отдельную линию связи, соединяются с центральным узлом - сервером

Топология «Кольцо»

Кольцо — компьютеры последовательно объединены в кольцо. Передача информации в кольце всегда производится только в одном направлении. Каждый из компьютеров работает как повторитель.



Сетевой адаптер



Comex RE100TX PCI 10/100

Сетевая карта воспринимает команды и данные от сетевой операционной системы и передает их в сеть через подключенный к карте кабель. Каждая карта имеет уникальный номер.

Линии связи

Кабельные линии связи



Витая пара

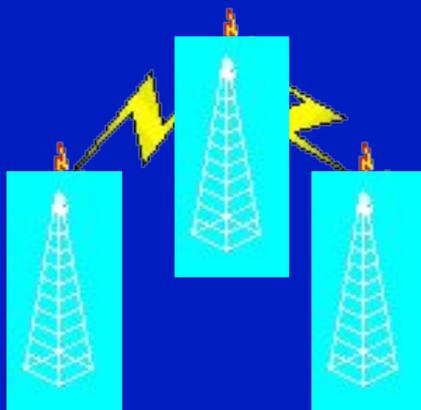


Коаксиал

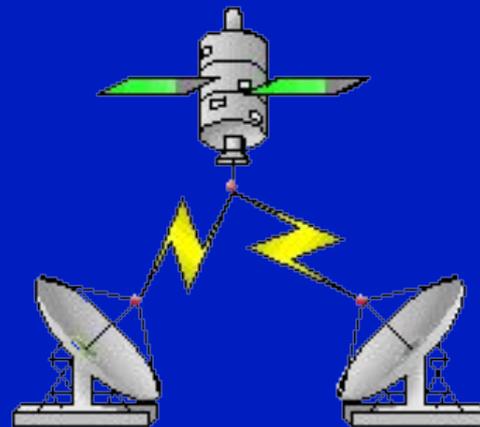


Оптоволокно

Беспроводные линии связи



Радиорелейные



Спутниковые

Витая пара



- Витая пара представляет собой два изолированных медных проводника, скрученных один относительно другого.
- Скручивание проводов снижает влияние внешних электромагнитных помех.
- Кабель на основе витых пар довольно гибкий, удобный для прокладки и дешевый.



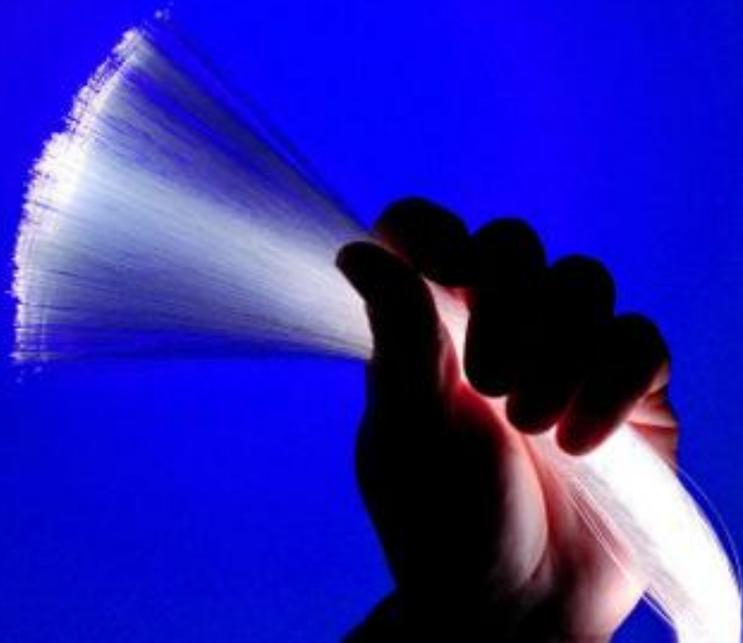
Коаксиальный кабель

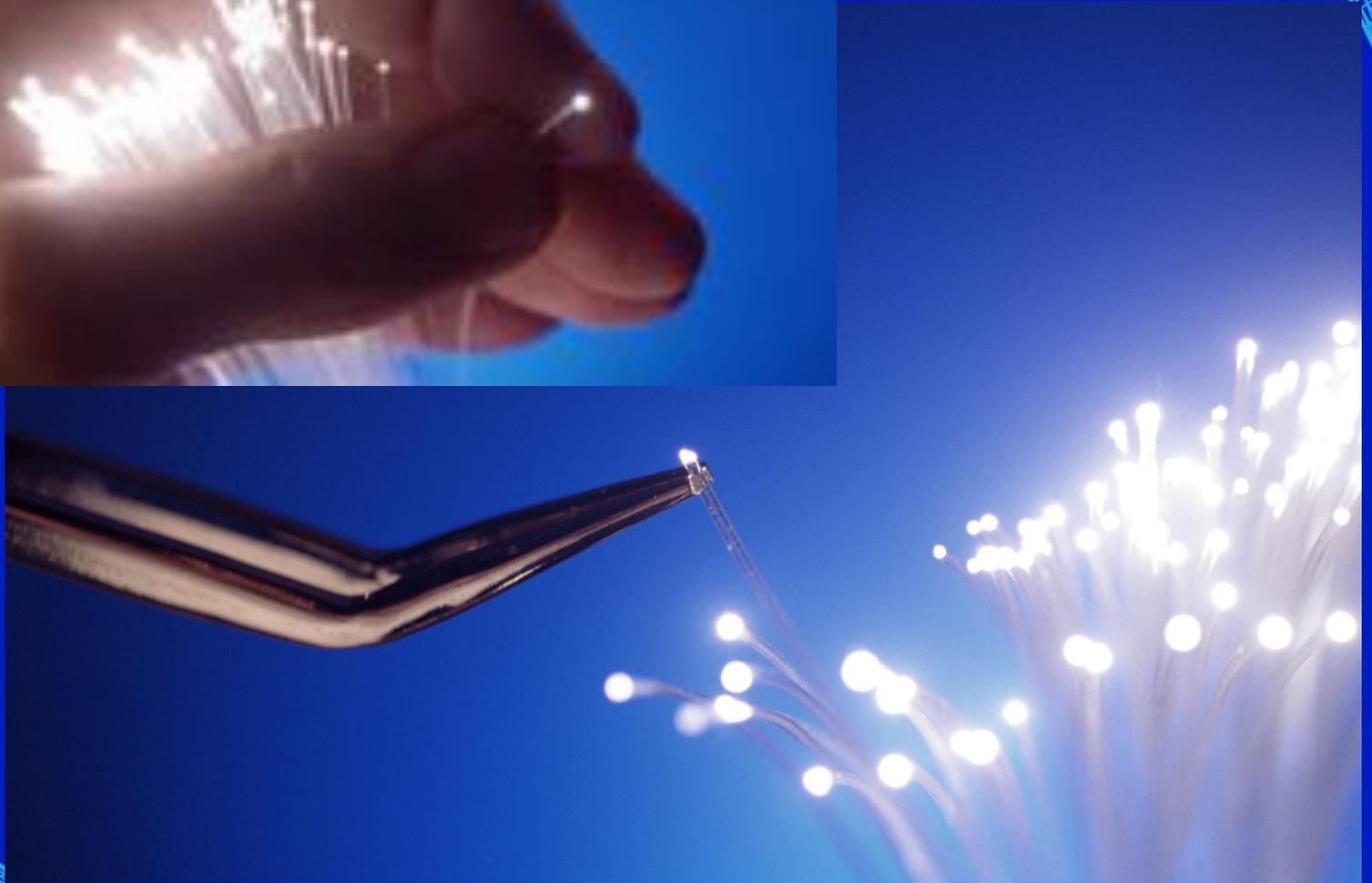
- Коаксиальный кабель — кабель, состоящий из медного провода и металлической оплетки (экрана), разделенных между собой слоем внутренней изоляции и помещенных в общую внешнюю оболочку.
- Кабель имеет более высокую помехозащищенность, большие допустимые расстояния передачи.
- Монтаж коаксиального кабеля существенно сложнее, а стоимость его выше.
- В настоящее время считается, что коаксиальный кабель устарел, в большинстве случаев его вполне может заменить витая пара или оптоволоконный кабель.

Оптоволоконный кабель



- Волоконно-оптический кабель — это прозрачное стекловолокно.
- Информация по оптоволокну передается с помощью светового сигнала.
- Оптоволоконный кабель обладает исключительной помехозащищенностью.
- Самый большой недостаток кабеля — высокая сложность монтажа.





Бескабельные каналы связи

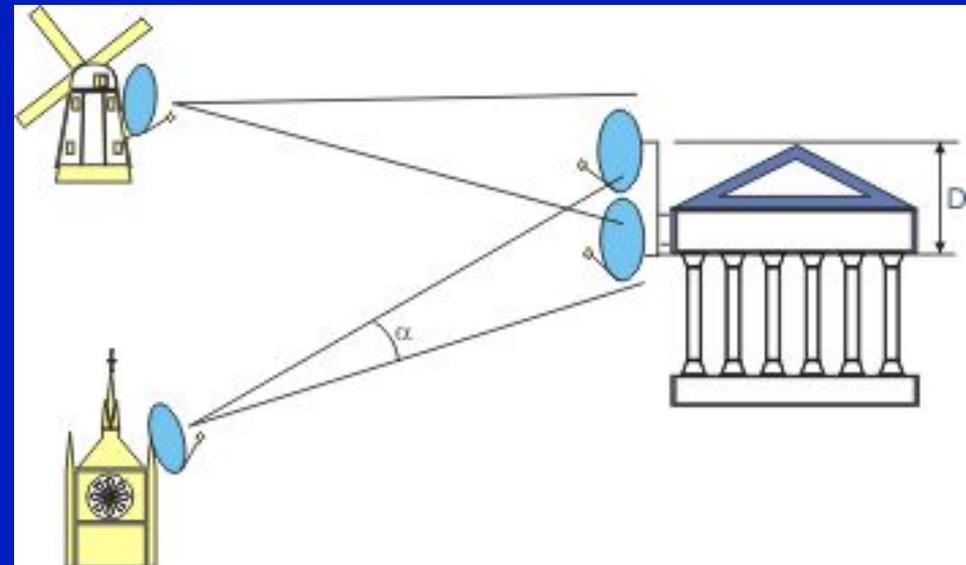
- Бескабельные каналы используются там, где прокладка кабелей затруднена или невозможна.
- Для передачи информации используется радиоканал.
- Передача информации осуществляется с помощью радиоволн.
- Виды радиосвязи:
 - Радиорелейная связь;
 - Спутниковая связь;
 - Сотовая связь.

Принцип работы



Классификации:

- Спутниковые каналы
- Радиоканал
- Wi-Fi



Применение беспроводных каналов связи

- Спутниковая связь (телевидение, телефония, компьютерные сети)
- Радиоканалы (радиоуправление, рация, радио)
- Wi – Fi (компьютерные сети, телефония)

Задания:

1. Представим себе одинокий остров, где размещена метеорологическая или геофизическая станция. Каким каналом связи вы воспользуетесь чтобы передавать данные с этого острова на материк?
2. Вы владелец крупной компании. Часто находитесь в командировках в разных частях света. Вам нужна трансляция биржевых новостей или курса акций в реальном масштабе времени. Каким каналом связи вы воспользуетесь?
3. Вы директор завода который входит в огромную корпорацию с центром в г.Москве , вам нужна постоянная связь для передачи показателей производительности вашего завода в эту корпорацию. Каким каналом связи вы воспользуетесь?

Задачи

1. Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 5 секунд по этому протоколу?

Задачи

2. Файл размером 8 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в байтах.

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 6144 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 с. Определите размер этого файла в килобайтах.

Передача файла размером 1250 Кбайт через некоторое соединение заняла 40 с. Определите скорость передачи данных через это соединение.

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64 000 бит/с. Определите время, которое потребуется для передачи через это соединение файла размером 64 Кбайт.