

Виды компьютерных сетей



Простейшая сеть

Назначение сети:

- совместное использование аппаратных и программных ресурсов
- доступ к информационным ресурсам



Типы сетей

- Локальные сети
- Региональные
- Глобальные

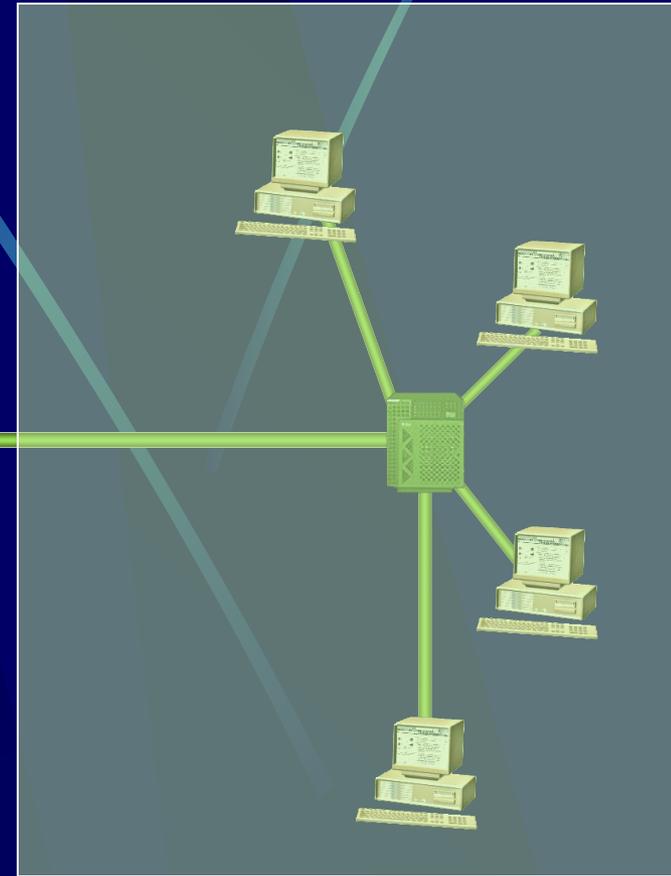
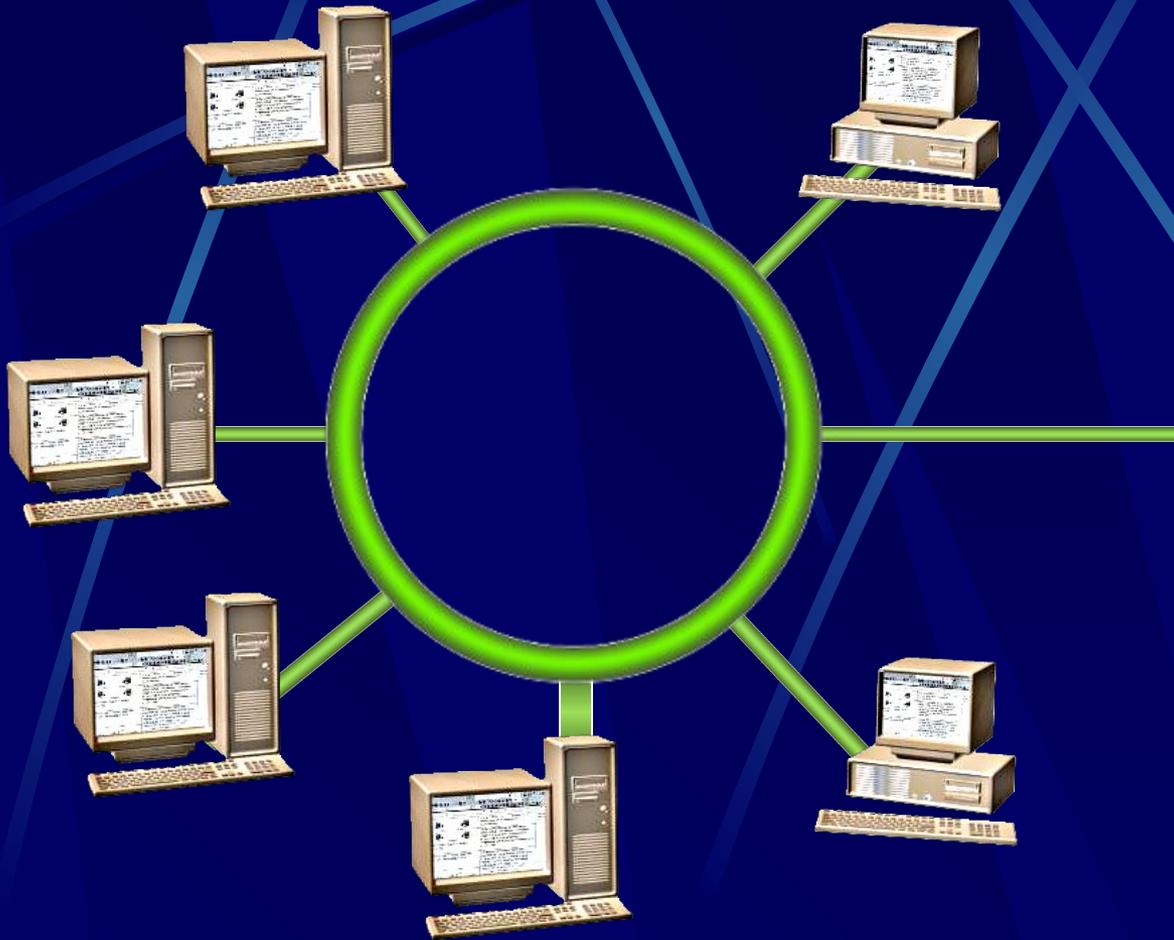
Локальные сети

Топология «Общая шина»



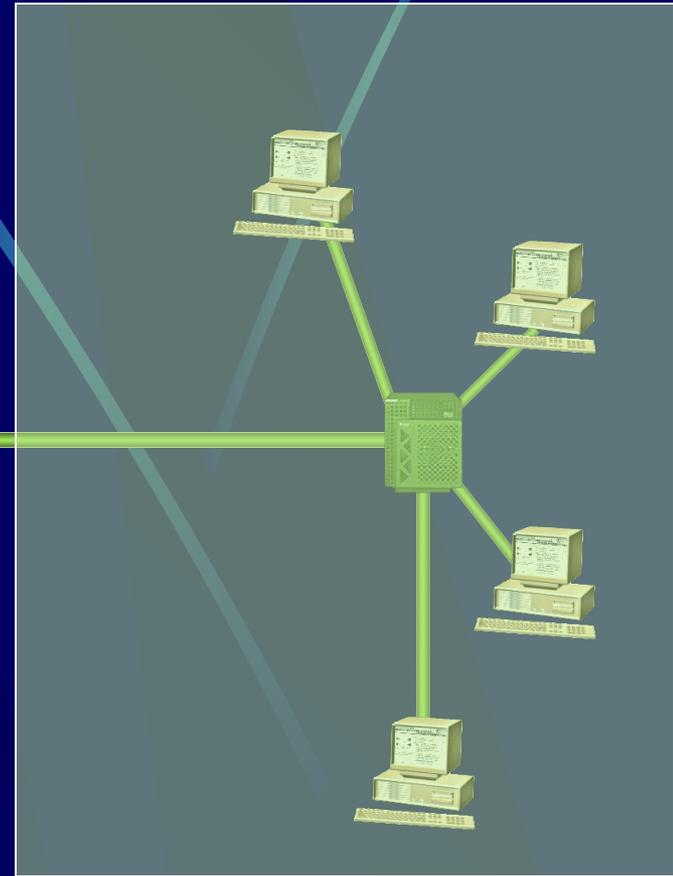
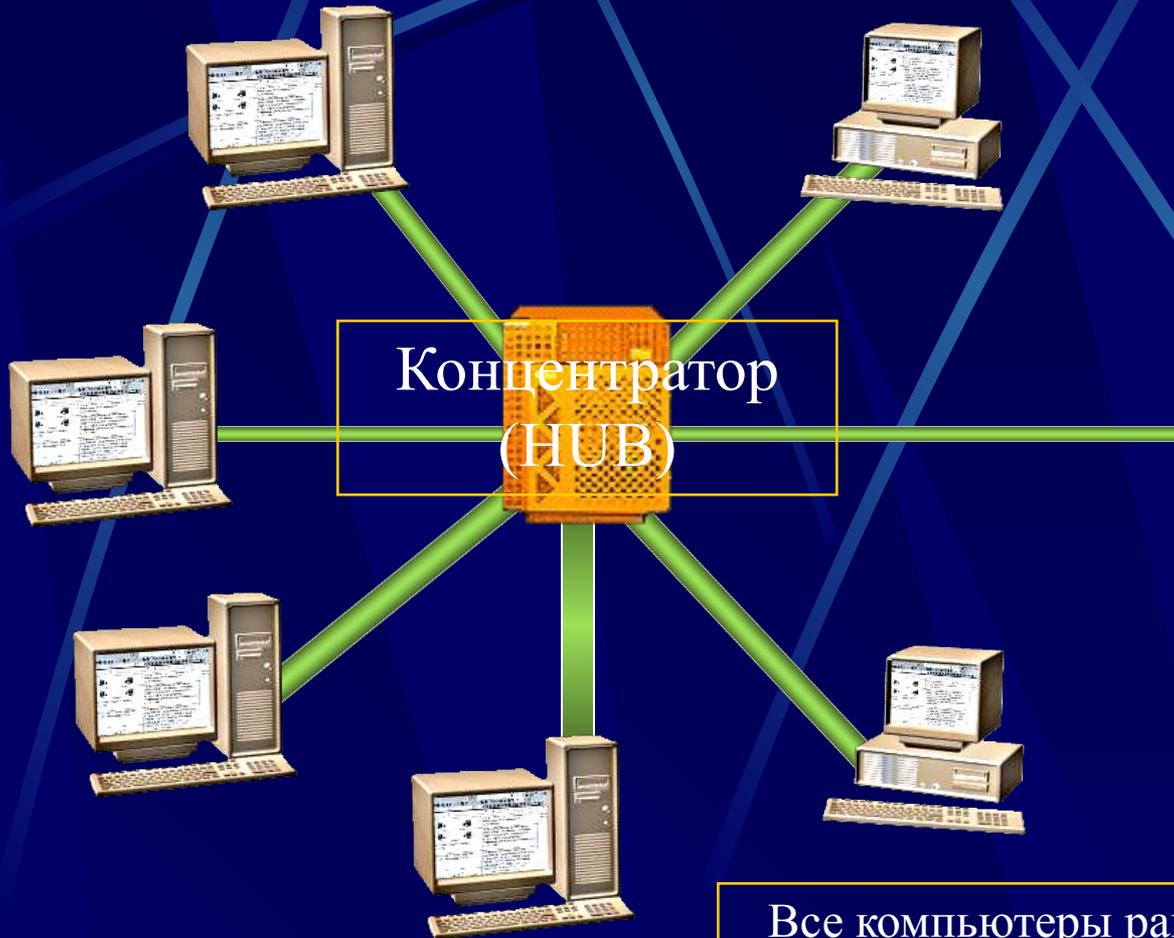
Локальные сети

Топология «Кольцо»



Локальные сети

Топология «Звезда»

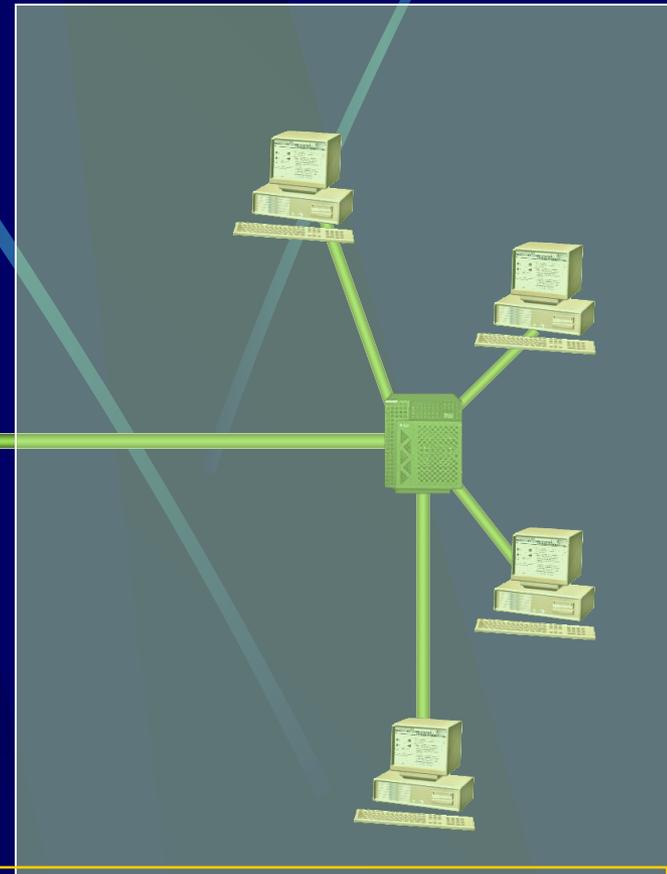
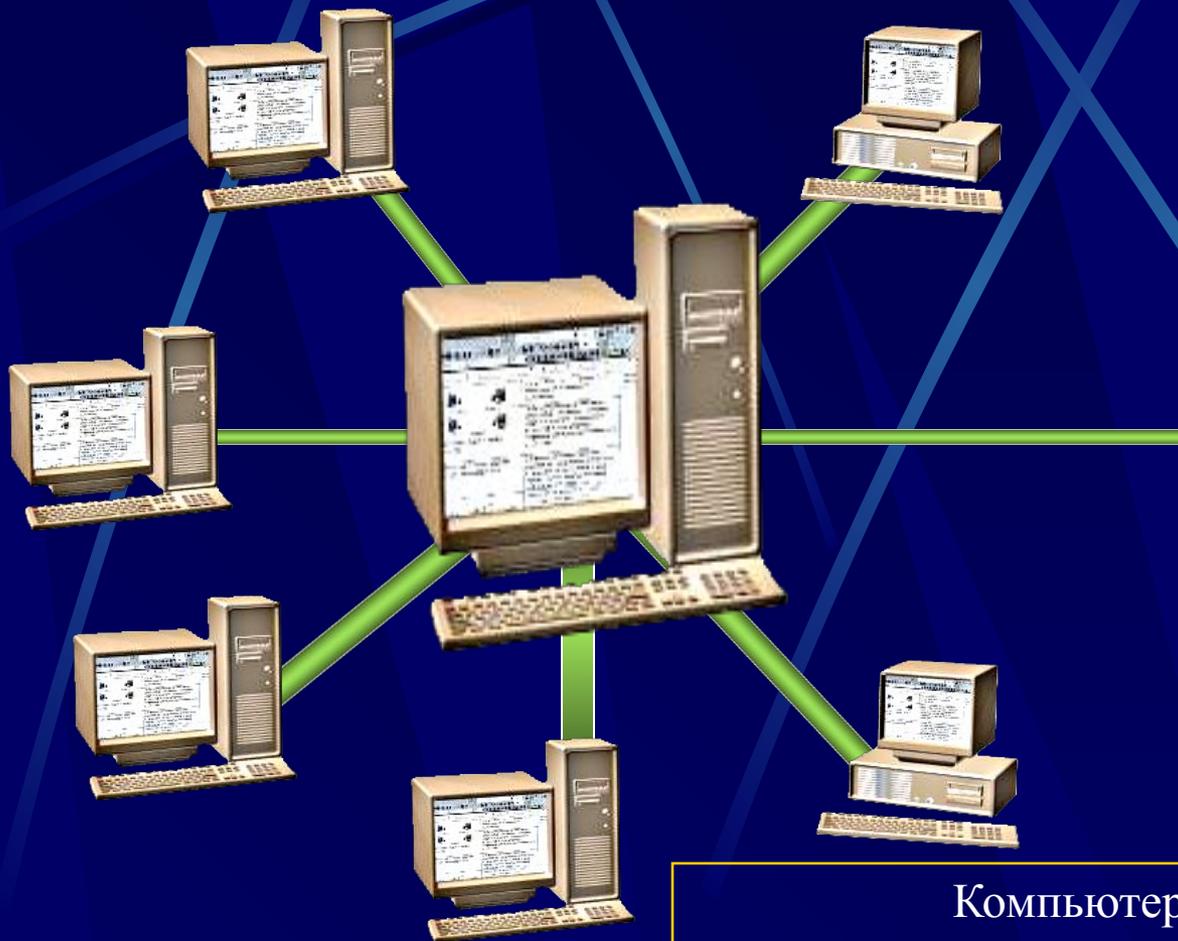


Все компьютеры равноправны, они —
одного «ранга»

Одноранговая сеть

Локальные сети

Топология «Звезда»



Имеется «главный», т.е.
обслуживающий компьютер
(СЕРВЕР)

Компьютеры не равноправны

Сеть с выделенным сервером

Сравнение топологий

Характеристика	Шинная топология	Звезда	Кольцо
Требования к внешнему оборудованию	Оконечная нагрузка на каждом конце шины	Концентратор (активный или пассивный)	Концентратор MAU (multistation access unit)
Расходы	Низкие	Средние	Высокие
Надежность	Зависимость от единой кабельной шины	Зависимость от центрального концентратора	Зависимость от MAU и кабелей к каждому узлу

Технология **Ethernet**
предназначена для построения локальных сетей

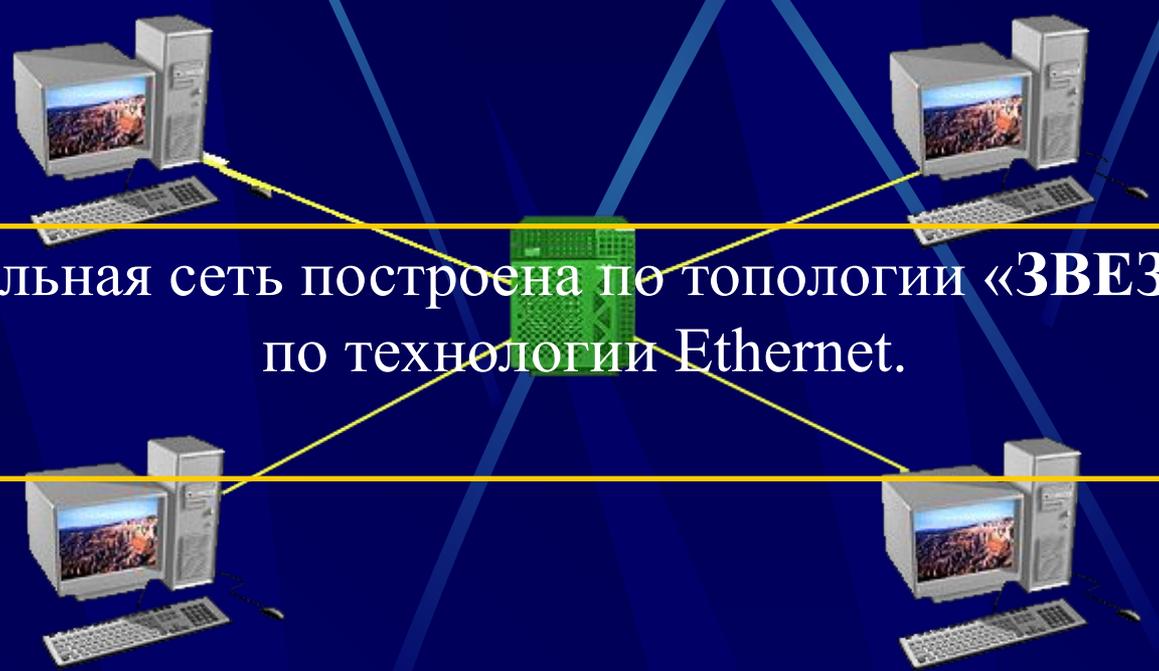
Технология **Ethernet**

В сети Ethernet устройства проверяют наличие сигнала в сетевом канале ("прослушивают" его); основная проблема - **обнаружение конфликтов**

- Ethernet передает данные со скоростью 10 Мбит/с.
- Передаваемые в сети Ethernet пакеты могут иметь переменную длину.
- Наиболее эффективна при небольшом числе пользователей или незначительном количестве передаваемых в сегменте сообщений.
- Ethernet - самая популярная технология построения локальных сетей.

Технология **Ethernet**
предназначена для построения локальных сетей

Технология **Ethernet**



Локальная сеть построена по топологии «**ЗВЕЗДА**»,
по технологии Ethernet.

Не путайте **топологию** с технологией !

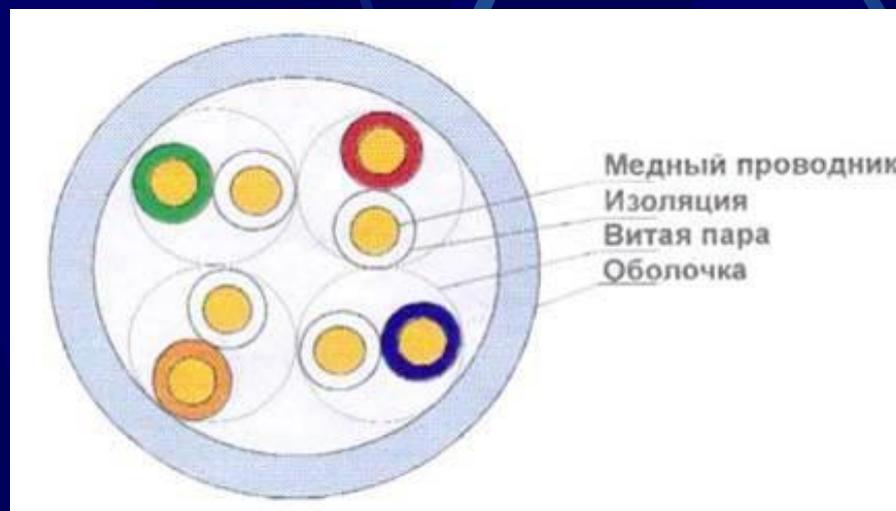
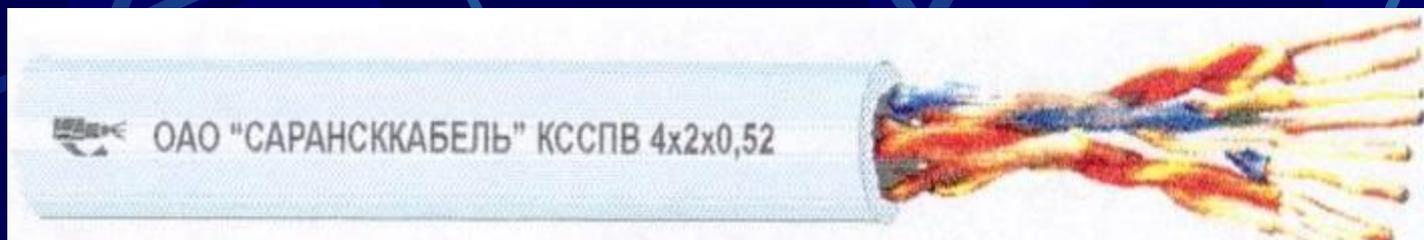
Кабели для локальных сетей

- Витая пара
- Коаксиальный кабель
- Оптическое волокно (оптоволоконный кабель)
- Беспроводные сети

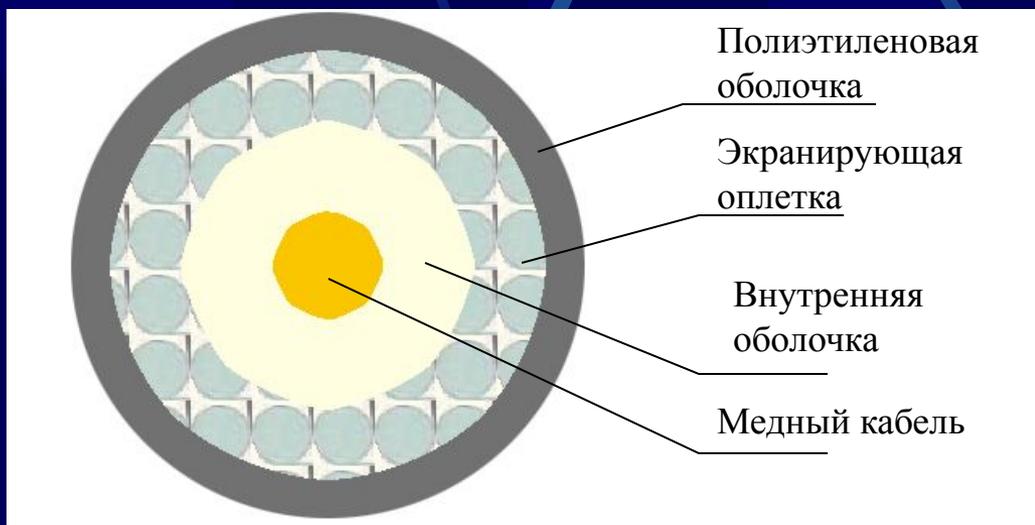
Витая пара

- Кабель "витая пара" (TP, Twisted Pair) состоит из пары скрученных медных проводов.
- Кабель бывает двух видов:
 - *экранированная витая пара* (STP, Shielded Twisted Pair)
 - *неэкранированная витая пара* (UTP, Unshielded Twisted Pair).
- Кабель типа "неэкранированная витая пара" наиболее популярен благодаря низкой стоимости, гибкости и простоте инсталляции.
- Кабели "витая пара" бывают разной категории (3, 4 или 5). Чем выше категория, тем большую скорость передачи поддерживает кабель.
- Недостаток - уязвимость к электрическим помехам и "шумам" в линии.

Витая пара - устройство



Коаксиальный кабель - устройство



Оптоволоконный кабель

- Данные передаются с помощью световых импульсов, проходящих по оптическому волокну.
- Оптоволоконный кабель поддерживает скорость передачи данных (в виде пакетов) 10, 100 или 1000 Мбит/с.
- Кабель гораздо дороже и сложнее в установке, чем витая пара.
- Применяется в центральных магистральных сетях, поскольку обеспечивает полную защиту и позволяет передавать информацию на очень большие расстояния.
- Благодаря совершенствованию оптоволоконной технологии кабель становится все более приемлемым по цене.

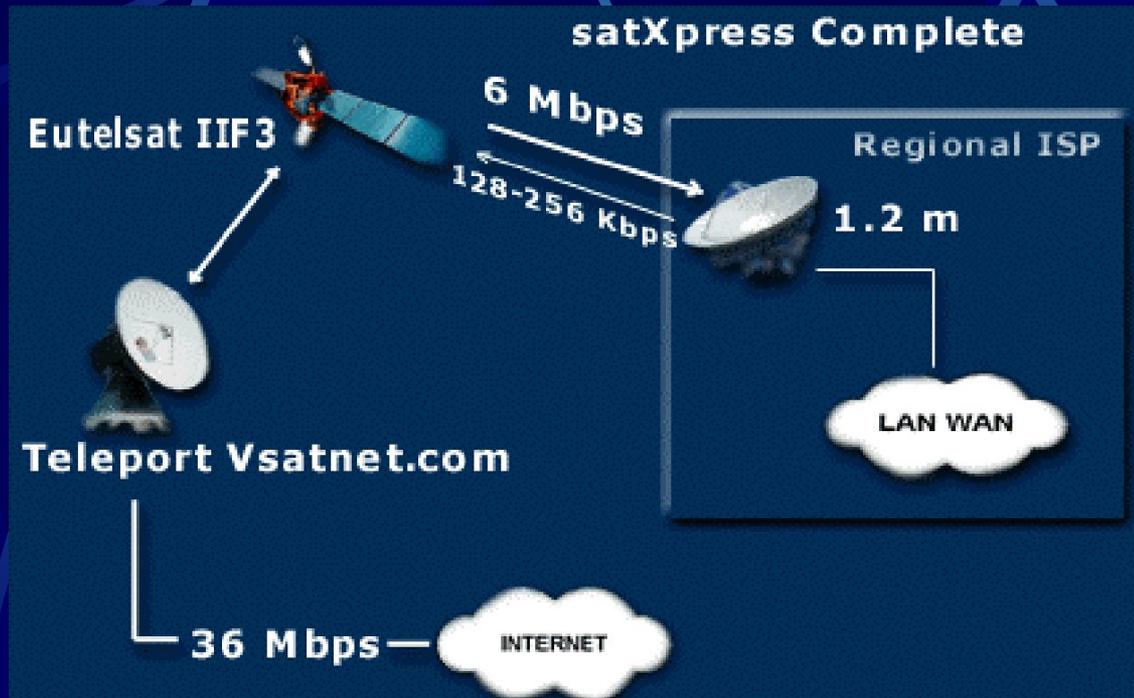
Оптоволоконный кабель - устройство



Беспроводные сети

- инфракрасные сети (не более 30 м)
- лазерные сети
- сети с узкополосной радиосвязью
- сеть с расширенным спектром
- мобильная связь с помощью сотовой телефонии

Беспроводные сети



Технологии подключения

Технология передачи	Скорость передачи	Тип линии	Число одновременных подключений
Телефонный сервис	28,8 -56 Кбит/с	Аналоговая коммутирующая линия	1 -10 клиентов
ISDN (Integrated Service Digital Network - цифровая сеть с интеграцией услуг - 2 канала по 64+1 - 16)	64 - 128 Кбит/с	Цифровая коммутируемая линия (самая дешевая цифровая)	10-500
Frame Relay	56 Кбит/с - 1,5 Мбит/с	Выделенная цифровая линия	10-500
SMDS (Switched Multimegabit Digital Service)	56 Кбит/с - 34 Мбит/с	Выделенная цифровая линия	10-1000
T1 (24 канала по 64)	1,544Мбит/с	Выделенная цифровая линия	50-500
T3 (в/ч-соединение)	23-44,746 Мбит/с	Выделенная цифровая линия	500-5000
ATM (Asynchronous Transfer Mode)	155 - 622 Мбит/с - 1,2 Гбит/с	Выделенная цифровая линия	5000-15000