

Локальные компьютерные сети.

8 класс



Компьютерная сеть – это компьютеры, соединённые между собой средствами передачи информации.



Компьютерные сети различаются по территориальному признаку:

- **локальные компьютерные сети (ЛКС)** (это сети, действующие в пределах некоторой ограниченной территории (протяжённость – от нескольких метров до нескольких километров, **LAN** (Local Area Network)).
- **региональные компьютерные сети** – действуют в пределах города, района, области, региона, небольшой республики; представляют собой объединение компьютеров и локальных сетей конкретной территории;

- **глобальные компьютерные сети** охватывают территории мирового масштаба: страны, континенты (Интернет, Fido);
- **корпоративные или отраслевые** сети, действуют в разных регионах, но в пределах одной отрасли (*например, продажа железнодорожных билетов*).



Средства коммуникаций

В качестве средств коммуникации наиболее часто используются витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконные линии. При выборе типа кабеля учитывают следующие **показатели**:

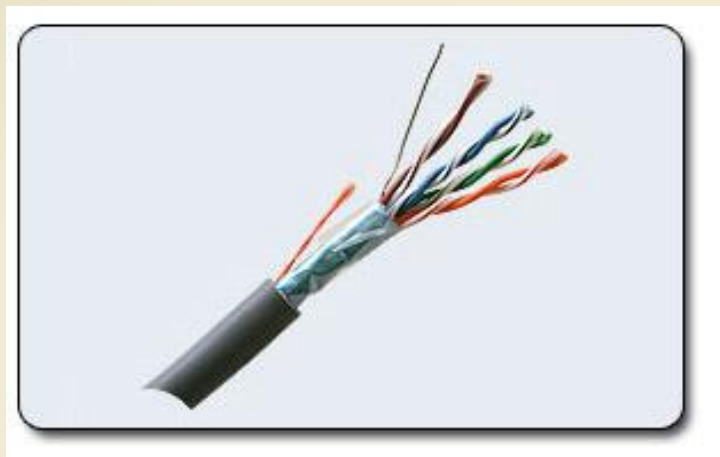
- стоимость монтажа и обслуживания;
- скорость передачи информации;
- ограничения на величину расстояния передачи информации;
- безопасность передачи данных.



Главная проблема заключается в **одновременном** обеспечении этих показателей. Легкая наращиваемость и простота расширения кабельной системы влияют на ее стоимость.

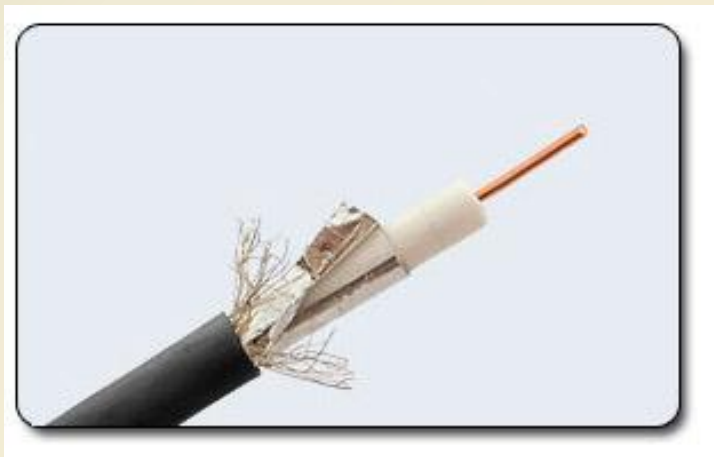
Виды сетевых кабелей

- **Витая пара** – кабель содержит две или более пары проводов, скрученных одним с другим по всей длине кабеля. Скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы; самый дешёвый тип кабеля, скорость передачи информации 10-100 Мбит/с;



Виды сетевых кабелей

- **Коаксиальный кабель** – состоит из центрального проводника, покрытого слоем полимерного изолятора, поверх которого расположен другой проводник (экран); обеспечивает более высокую помехоустойчивость, позволяет передавать информацию на расстоянии до 2000 м со скоростью 10–50 Мбит/с;



Центральный проводник

Диэлектрик

Приклеенная фольга

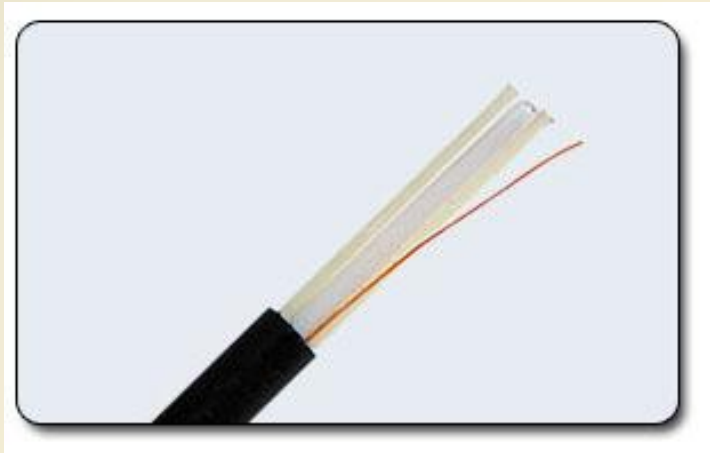
Алюминиевая оплетка

Оболочка



Виды сетевых кабелей

- **Оптоволоконный кабель** – идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, скорость передачи информации до 10 Гбит/с. Оптоволоконный кабель часто применяют для подключения локальных сетей к глобальной сети.



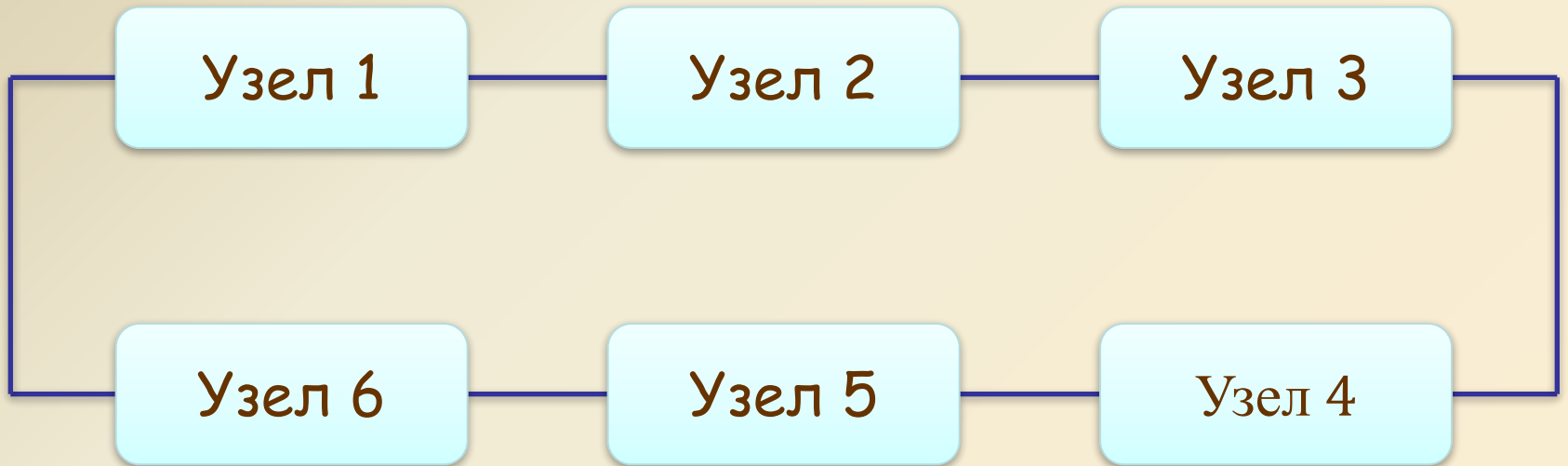


Топология локальных компьютерных сетей

- **Топология** – это конфигурация локальной сети, которая описывает схему физического соединения компьютеров, тип оборудования, методы управления обменом, надёжность работы и возможность расширения сети.
- **Узел** – любое устройство, непосредственно подключённое к передающей среде сети.

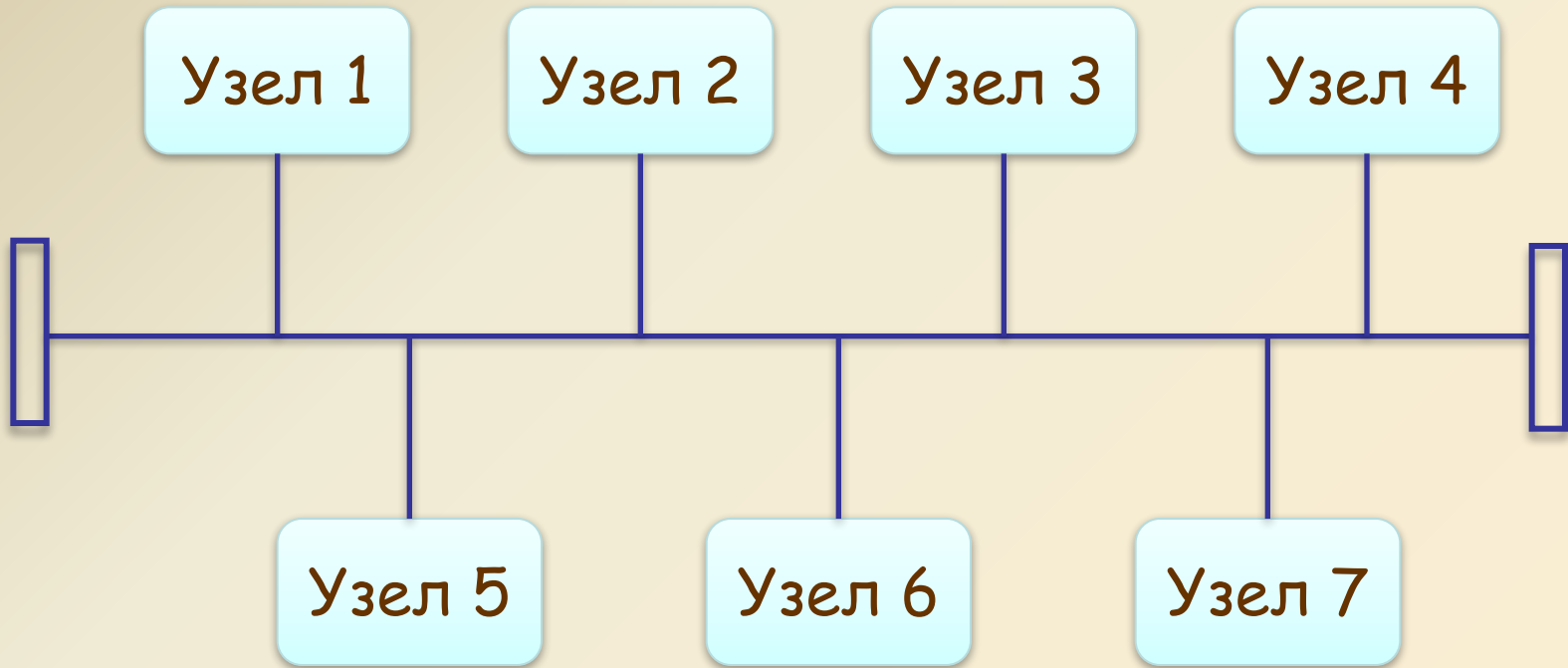


Соединение кольцом



Данные передаются последовательно от узла к узлу, причём в двух направлениях.

Соединение по общей шине



При таком соединении обмен может производиться непосредственно между любыми узлами сети, независимо от остальных. Сеть достаточно устойчива, выходит из строя в случае повреждения шины.

Соединение звездой



Базируется на концепции центрального узла, к которому подключаются периферийные узлы. При повреждении одного из соединений от сети отключается только один узел.

Эта схема соединения позволяет создавать сложные разветвлённые сети.





В зависимости от способа организации сети могут быть **одноранговыми** или с **выделенным сервером**.

В одноранговой сети все компьютеры равноправны.

Сеть с выделенным сервером имеет центральный компьютер – **сервер**, который управляет работой сети.



- **Сервер** – компьютер, подключённый к сети, или выполняющаяся на нём программа, предоставляющие клиентам доступ к общим ресурсам и управляющие этими ресурсами.
- **Клиент** – это задача, рабочая станция или пользователь компьютерной сети.
- **Администратор сети** (системный администратор) – это человек, отвечающий за организацию и работу сети.



Сетевое программное обеспечение

Функционирование аппаратной частью сети должно быть поддержано соответствующими программами.

Сетевые программы позволяют определять адреса компьютеров, делать доступными программные и аппаратные ресурсы для клиентов сети, назначать различные права доступа пользователям, защищать информацию.



Практическая работа: «Работа в локальной сети»

