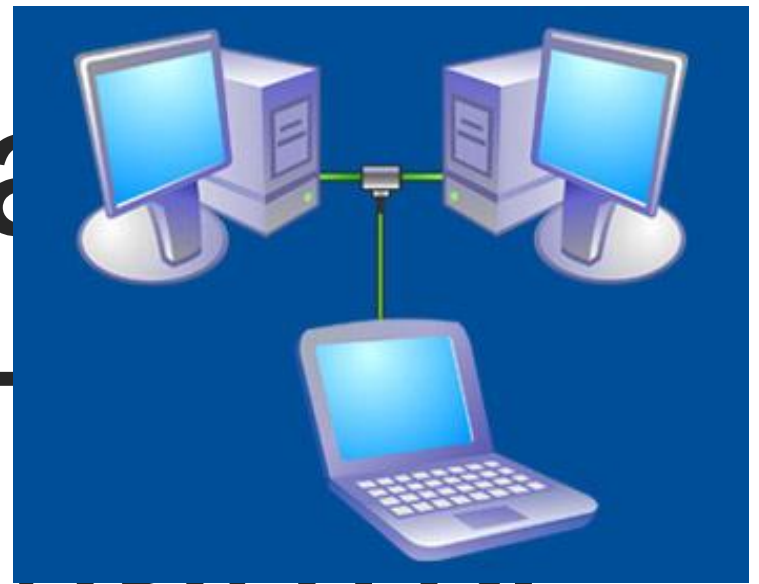


Архитектура компьютерных сетей. Стандарты кабелей



Цель

Приобрести навыки различия топологий.

Уметь различать кабели.

Знать достоинства и недостатки топологий.

Ключевые слова

Кабель

Витая пара

Коаксиальный кабель

Оптоволоконный кабель

Топология

Шина

Кольцо

Звезда

- **Компьютерная сеть** – это объединение двух и более компьютеров с помощью линий связи
- **Основной причиной** создания компьютерной сети является возможность совместного использования ресурсов
 - **Ресурсы компьютерной сети** – файлы, папки, периферийные устройства и другие элементы, совместно используемые пользователем



Топология - это физическое
расположение компонентов сети
(кабели, станции, шлюзы, разветвители и
т.д.).



Полносвязные ТОПОЛОГИИ

Подразумевают наличие отдельного канала для связи любых двух компьютеров сети.

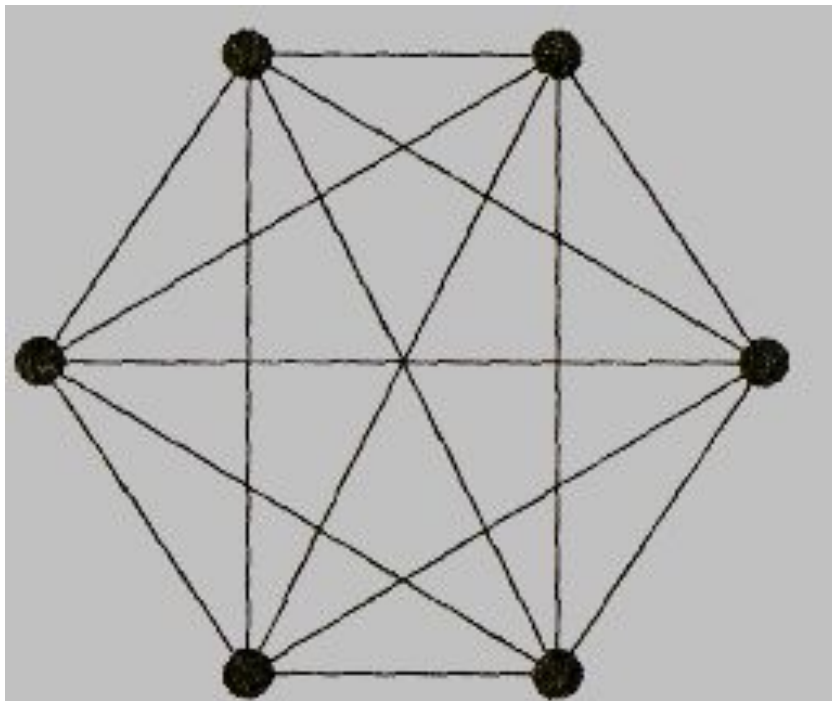


Рис. 1.1. Полносвязная топология для шести узлов

Неполносвязные ТОПОЛОГИИ

Получаются из полносвязных путем удаления некоторых связей и, следовательно, данные будут передаваться через промежуточные узлы сети.

Ячеистая топология

Получается из полносвязной за счет удаления некоторых возможных связей.

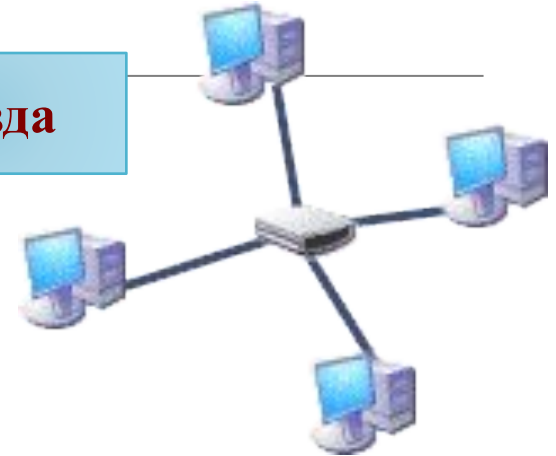


Топология сети

шина



звезда



ячеистая топология

КОЛЬЦО



Топология типа Шина, представляет собой общий кабель (называемый шина или магистраль), к которому подсоединены все рабочие станции.



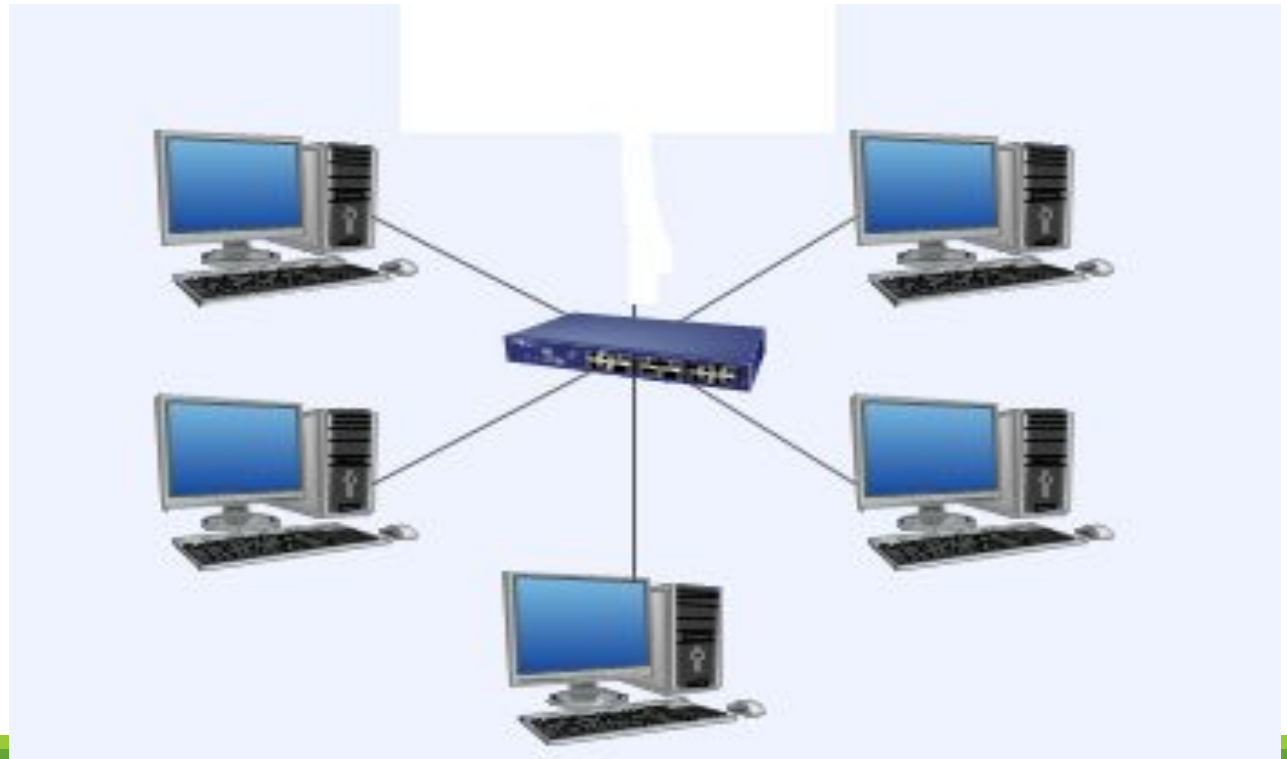
Достоинства

- 1) Отказ любой из рабочих станций не влияет на работу всей сети.
- 2) Простота и гибкость соединений.
- 3) Недорогой кабель и разъемы.
- 4) Необходимо небольшое количество кабеля.
- 5) Прокладка кабеля не вызывает особых сложностей.

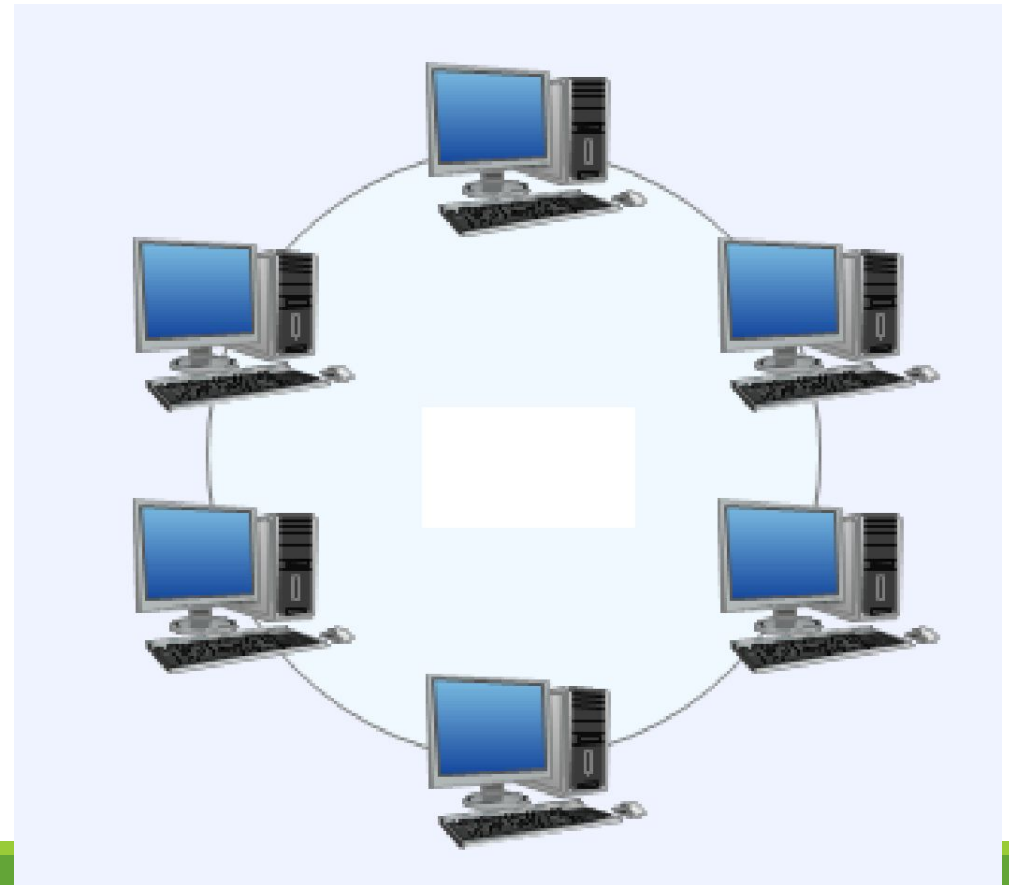
Недостатки

- 1) Разрыв кабеля, или другие неполадки в соединении может исключить нормальную работу всей сети.
- 2) Ограниченная длина кабеля и количество рабочих станций.
- 3) Трудно обнаружить дефекты соединений.
- 4) Невысокая производительность.
- 5) При большом объеме передаваемых данных главный кабель может не справиться с потоком информации, что приводит к задержкам.

Звезда — базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (обычно сетевой концентратор).



Кольцо — базовая топология компьютерной сети, в которой рабочие станции подключены последовательно друг к другу, образуя замкнутую сеть.



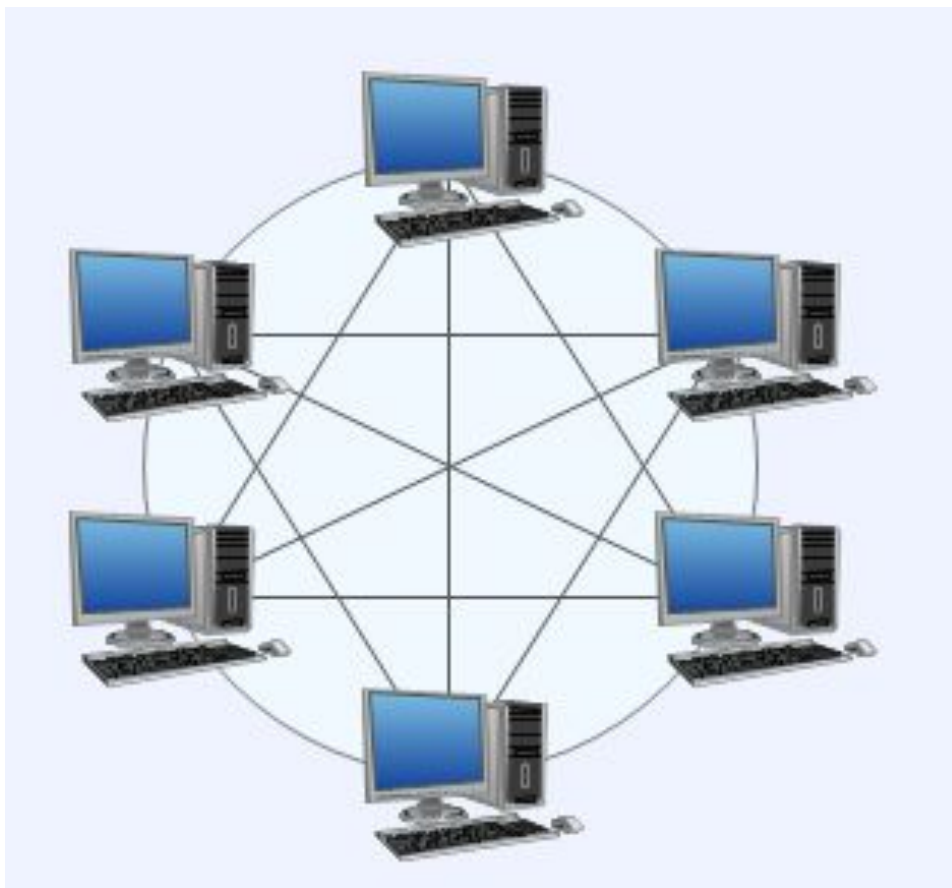
Достоинства

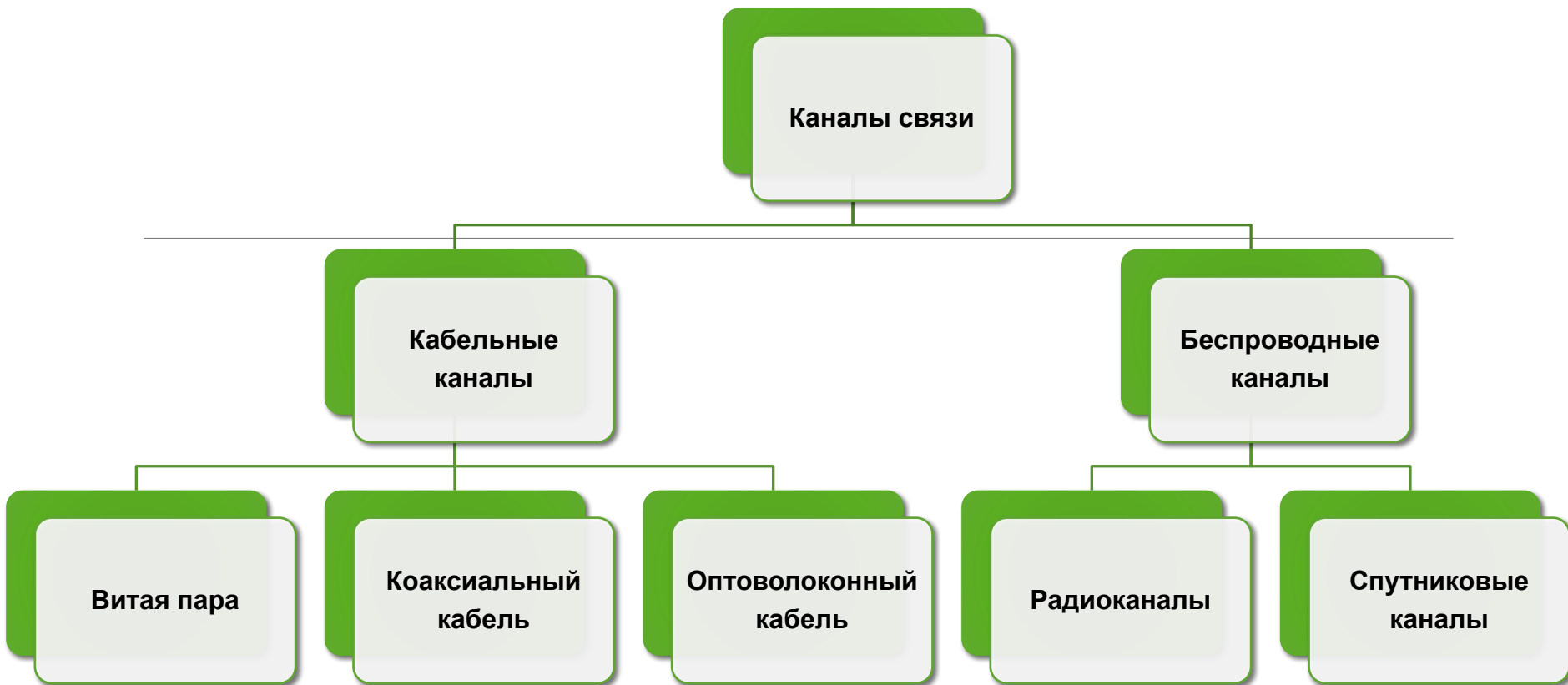
- 1) Подключение новых рабочих станций не вызывает особых затруднений.
- 2) Возможность мониторинга сети и централизованного управления сетью
- 3) При использовании централизованного управления сетью локализация дефектов соединений максимально упрощается.
- 4) Хорошая расширяемость и модернизация.

Недостатки

- 1) Отказ концентратора приводит к отключению от сети всех рабочих станций, подключенных к ней.
- 2) Достаточно высокая стоимость реализации, т.к. требуется большое количество кабеля.

Ячеистая топология — соединяет каждую рабочую станцию сети со всеми другими рабочими станциями этой же сети.





Линии связи или линии передачи данных (**каналы связи**) - это промежуточная аппаратура и физическая среда по которой передаются информационные сигналы (данные). Каналы передачи данных связывают между собой источники информации и приемники информации.

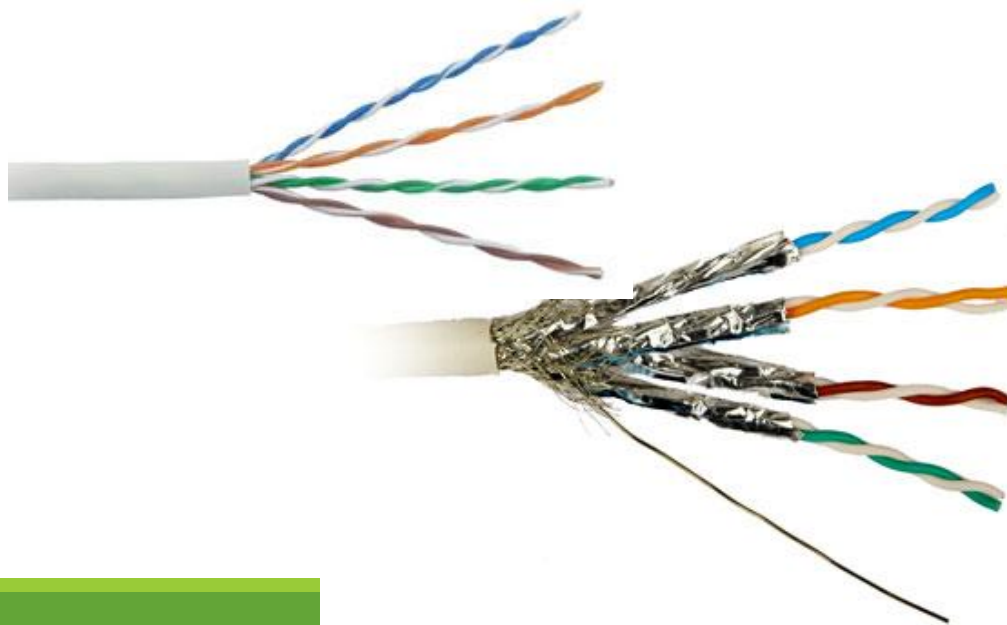
Витая пара

Данный кабель является самым дешевым и распространенным видом связи, который нашел широкое применение в самых распространенных локальных сетях, построенных по топологии типа “звезда”.

Характерным для этого кабеля является простота монтажа.

Витая пара является достаточно помехоустойчивой.

Скорость передачи данных до 1000 Мбит/с.



Коаксиальный кабель

обеспечивает передачу данных на большие расстояния, использовался при построении компьютерных сетей (пока не был вытеснен витой парой).

Теперь почти невозможно найти локальную сеть с коаксиальными кабелями. Однако их можно встретить во многих других сетях. "Областей применения коаксиального кабеля так много, что их трудно перечислить, - говорит Боб Марретта. -- Это разные виды антенн, например антенны на диспетчерских вышках аэропортов и антенны для базовых станций сотовых сетей. Коаксиальные кабели есть даже в автомобилях".



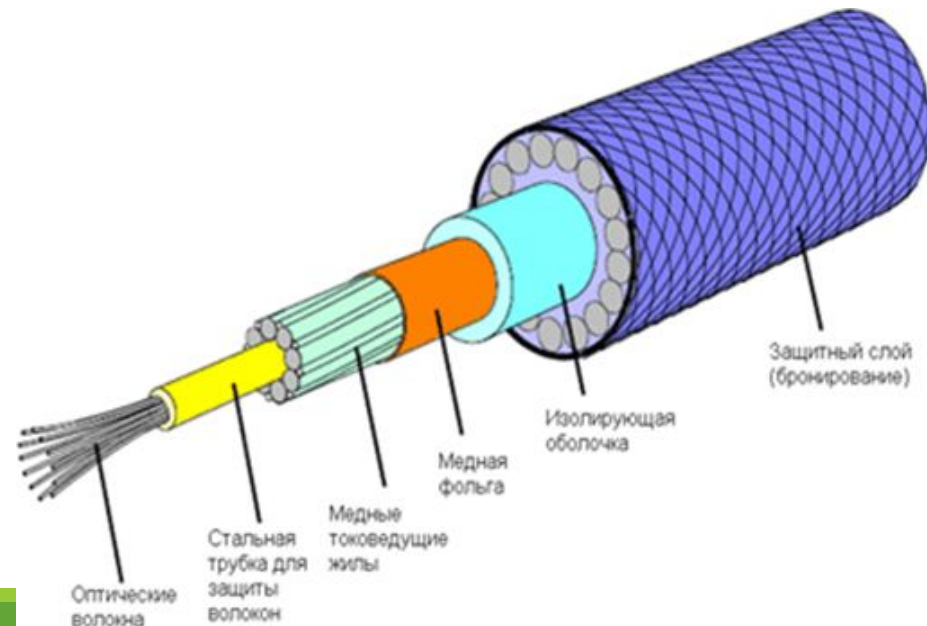
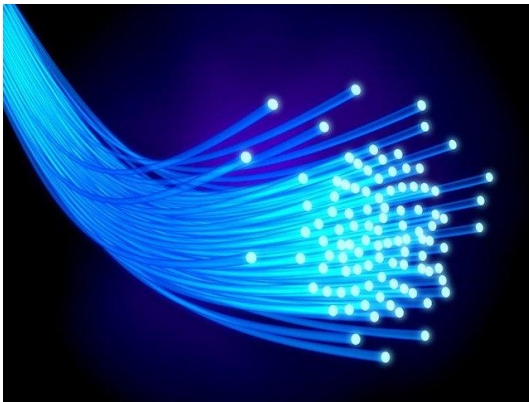
Оптоволоконный кабель

Основное преимущество этого типа кабеля – чрезвычайно высокий уровень помехозащищенности и отсутствие излучения.

Несанкционированное подключение очень сложно.

Скорость передачи данных 3Гбит/с.

Основные недостатки оптоволоконного кабеля – это сложность его монтажа, небольшая механическая прочность и чувствительность к ионизирующим излучениям.





Коаксиальный кабель -
скорость передачи до
10 Мбит/с.



Витая пара - скорость
передачи до 100 Мбит/с.

Радиоканалы для локальных сетей

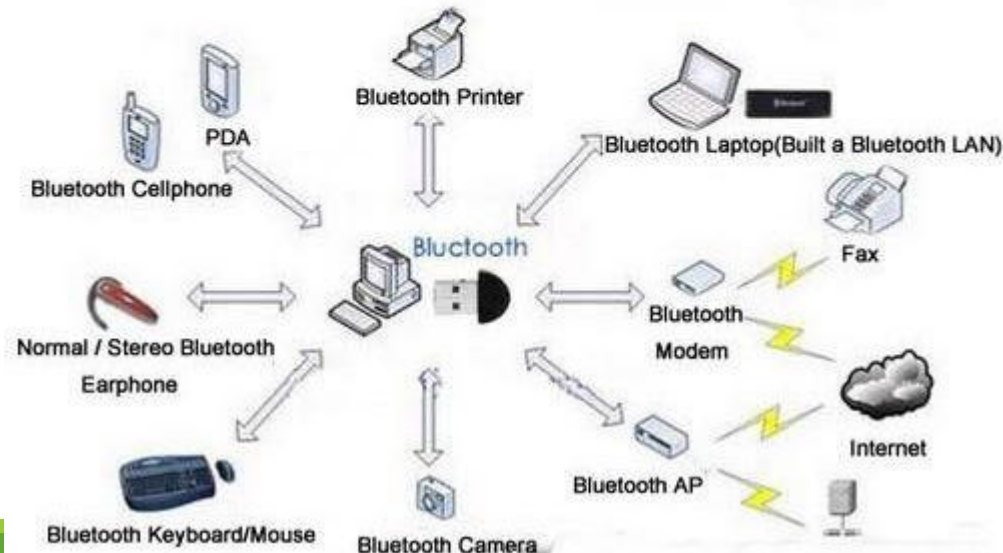
Стандартом беспроводной связи для локальных сетей является технология Wi-Fi. Wi-Fi обеспечивает подключение в двух режимах: точка-точка (для подключения двух ПК) и инфраструктурное соединение (для подключения несколько ПК к одной точке доступа). Скорость обмена данными до 11 Мбит/с при подключении точка-точка и до 54 Мбит/с при инфраструктурном соединении.

Скорость зависит от количества подключенных компьютеров и от расстояния до точки доступа.



Радиоканалы bluetooth

- это технология передачи данных на короткие расстояния (не более 10 м) и может быть использована для создания домашних сетей.
Скорость передачи данных не превышает 1 Мбит/с.



Сетевое оборудование

Сетевой концентратор (Hub) — сетевое устройство, предназначенное для объединения нескольких устройств в общий сегмент сети.



Мост (Bridge) — устройство сопряжения локальных сетей. Позволяет всем компьютерам одной локальной сети свободно работать с компьютерами другой локальной сети.

Маршрутизатор (Router) — устройство, используемое для организации крупных локальных сетей. Применяют для объединения сетей разных типов, часто несовместимых по архитектуре и протоколам.





Концентраторы (HUB или Switch) -
служат для соединения компьютеров в
сети.

Концентратор может иметь различное
количество портов подключения (обычно
от 8 до 32).

Компоненты локальной сети

Разъёмы для кабелей



для
коаксиального
кабеля



для витой
пары

Вопросы:

Что такое компьютерная сеть?

Чем вызвано создание компьютерных сетей?

Какие компьютерные сети бывают?

Какое устройство необходимо для подключения компьютера в локальную сеть предприятия?

Что такое топология сети? Какая топология сети у нас в кабинетах?

Дополнительное задание

Тема: Адресация в Интернете. Доменная система имен.

Сообщение на тему: История интернета.

Плюсы минусы интернета.