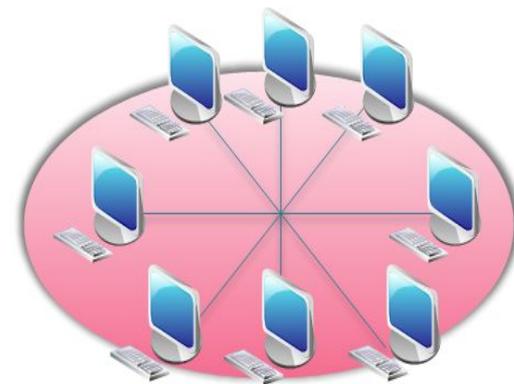


**Тема: Объединение компьютеров в локальную компьютерную сеть.
Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.**



Компьютерная сеть –

**это совокупность компьютеров ,
соединенных между собой при помощи
специальной аппаратуры,
обеспечивающий обмен информацией
между компьютерами данной группы
и оснащенных специальным
коммуникационным ПО.**



**Обмен информацией через
компьютерную сеть называется
телекоммуникацией.**



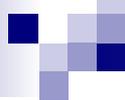
Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

К основным характеристикам сетей

относятся:

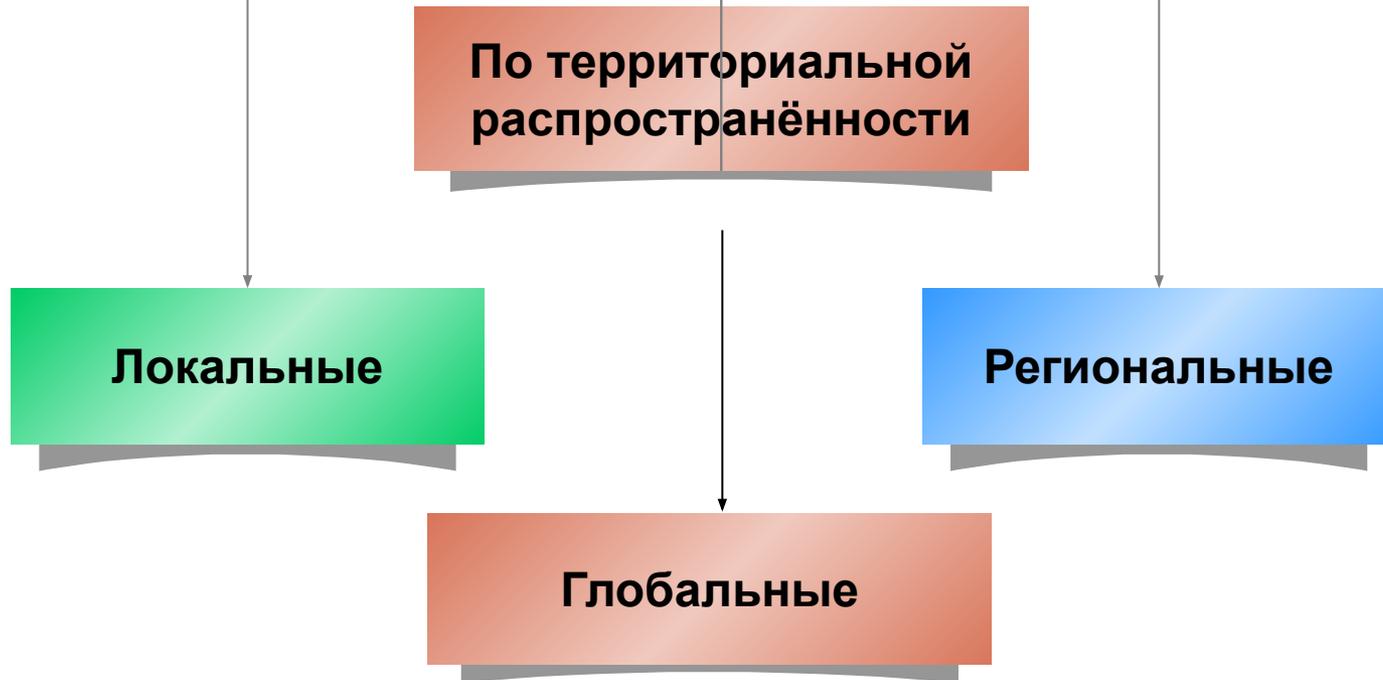
Пропускная способность – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в Мбит/с.

Время реакции сети - время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется миллисекундах.



Компьютеры могут общаться друг с другом, потому что существуют наборы правил, или протоколы, которые помогают компьютерам понимать друг друга. Протоколы необходимы для того, чтобы процесс связи проходил без ошибок. Протоколы помогают определить, как отправляется информация и как ее получить. Сетевой протокол – это набор правил для организации работы в компьютерной сети.

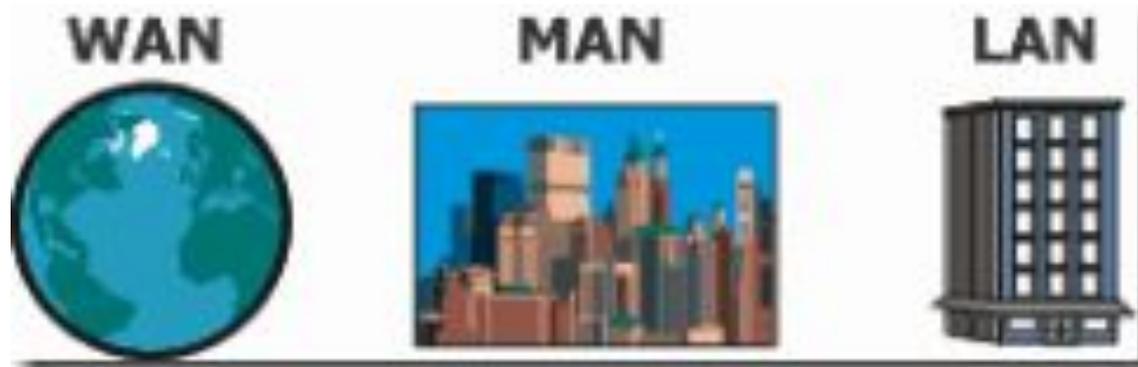
Классификация сетей

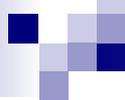


Локальная сеть (*LAN - Local Area Network*) - сеть в пределах предприятия, учреждения, одной организации.

Региональная сеть (*MAN - Metropolitan Area Network*) - сеть в пределах города или области.

Глобальная сеть (*WAN - Wide Area Network*) – сеть на территории государства или группы государств.





Рабочая станция (клиентская-машина, рабочее место, абонентский пункт, терминал) — это компьютер, за которым непосредственно работает абонент компьютерной сети. Сеть рабочих станций представлена совокупностью рабочих станций и средств связи, обеспечивающих взаимодействие рабочих станций с сервером и между собой.

Сервер —

это компьютер, выполняющий общие задачи компьютерной сети и предоставляющий услуги рабочим станциям. Сеть серверов — это совокупность серверов и средств связи, обеспечивающих подключение серверов к базовой сети передачи данных.



Базовая сеть передачи данных —

это совокупность средств передачи данных между серверами. Она состоит из каналов связи и узлов связи.

Узел связи —

это совокупность средств коммутации и передачи данных в одном пункте. Узел, связи принимает данные, поступающие по каналам связи, и передает данные в каналы, ведущие к абонентам.

Локальные компьютерные сети

Локальная сеть – это система взаимосвязанных компьютеров, работающих в пределах одного помещения, здания, одной организации.

- 
- быстрый обмен информацией
 - совместное использование периферийных устройств (принтер, сканер, модем и пр.)
 - одновременная работа с документами

По признаку распределения функций локальные компьютерные сети делятся на одноранговые и многоранговые

Типы локальных сетей

Одноранговая сеть



В одноранговой сети все компьютеры равноправны. Одноранговые сети называют также рабочими группами. Рабочая группа — это небольшой коллектив, поэтому в одноранговых сетях чаще всего не более 10 компьютеров.

Сеть с выделенным сервером

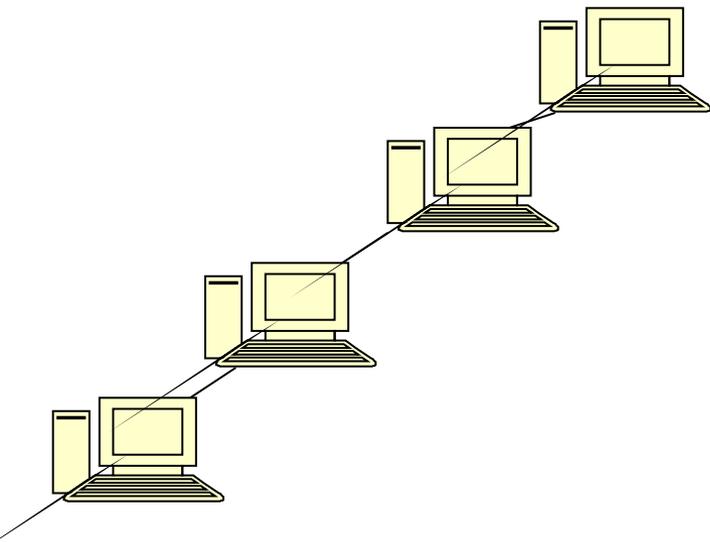


Выделенным называется такой сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции).

Локальная сеть

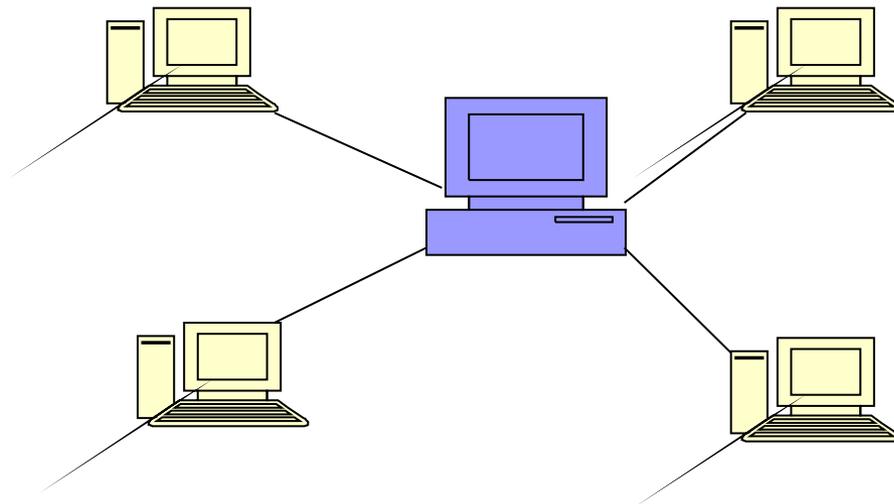
одноранговая

Компьютеры равноправны.
Пользователи самостоятельно
решают какие ресурсы
компьютера сделать
общедоступными.



на основе сервера

Компьютер, используемый как
хранилище общих
информационных ресурсов и
позволяющих подключаться к
техническим устройствам общего
доступа.



Одноранговая сеть

Компьютеры в такой сети равноправны по отношению друг к другу. Каждый пользователь в сети решает сам, какие ресурсы своего компьютера он предоставит в общее пользование. Компьютер выступает и в роли клиента, и в роли сервера.



**Сервер (от англ. server -
обслуживающее устройство) -
компьютер, распределяющий
ресурсы между пользователями сети,**

**используемый как хранилище общих
информационных ресурсов и позволяющих
подключаться к техническим устройствам
общего доступа.**

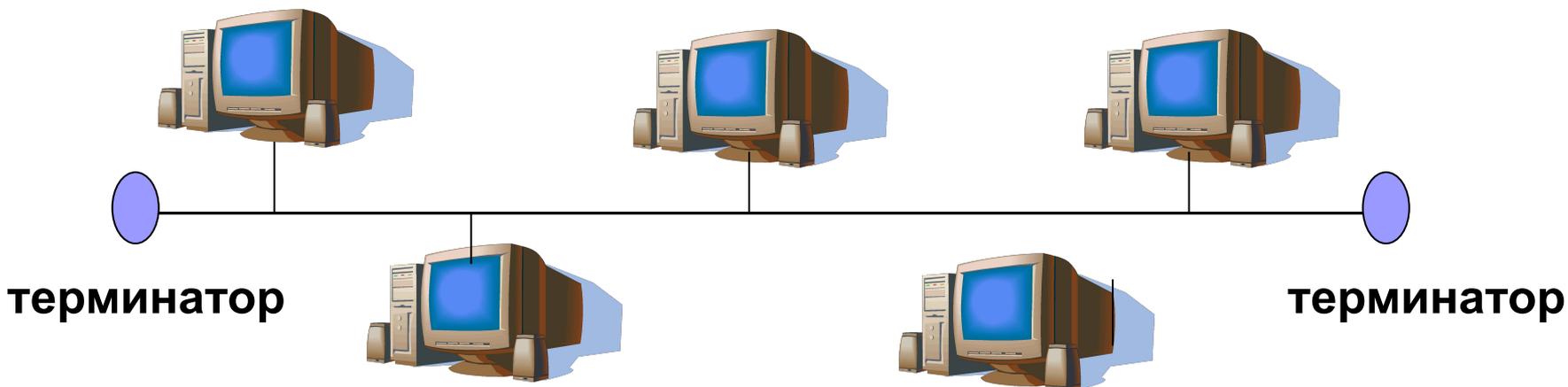
□ Сервер может предоставлять различные *сервисы*, из которых наиболее известны следующие:

- хранение и предоставление файлов (*файловый сервер*);
- вывод на принтер (*сервер печати*);
- получение и пересылка факсимильных сообщений (*факс-сервер*);
- получение, хранение и передача сообщений электронной почты (*почтовый сервер*);
- размещение сайтов (*web-сервер*).



Топология сети - общая схема соединения компьютеров в сети

Топология «Шина»



Используется один кабель вдоль которого подключены все компьютеры сети. Терминатор необходим для поглощения передаваемого сигнала на концах.

Преимущества:

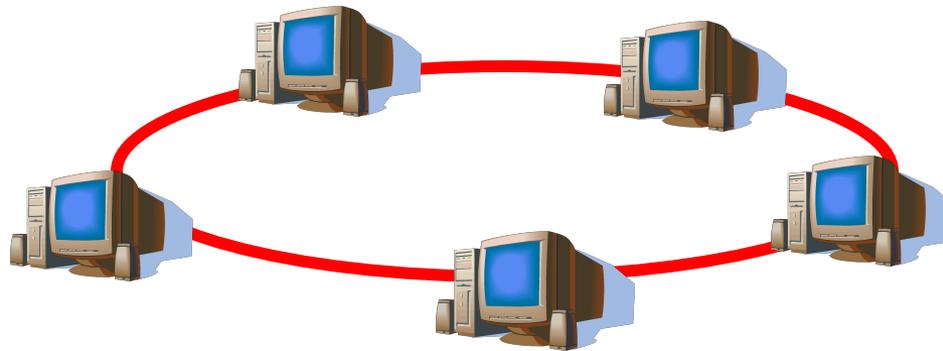
1. Простота
2. При выходе одного компьютера из строя это не скажется на работе остальных

Недостатки:

1. В каждый момент времени только один компьютер может вести передачу данных
2. Разрыв кабеля приводит к прекращению работы сети
3. При большом количестве компьютеров сеть работает медленно

Шина. Канал связи, объединяющий узлы в сеть, образует ломаную линию — **шину**. Любой узел может принимать информацию в любое время, а передавать — только тогда, когда шина свободна. Данные (сигналы) передаются компьютером на шину. Каждый компьютер проверяет их, определяя, кому адресована информация, и принимает данные, если они посланы ему, либо игнорирует. Если компьютеры расположены близко друг друга, то организация КС с шинной топологией недорога и проста — необходимо просто проложить кабель от одного компьютера к другому. Затухание сигнала с увеличением расстояния ограничивает длину шины и, следовательно, число компьютеров, подключенных к ней. Проблемы шинной топологии возникают, -когда происходит разрыв(нарушение контактов) в любой точке страны; сетевой адаптер одного из компьютеров выходит из строя и начинает передавать на шину сигналы с помехами; необходимо подключить новый компьютер.

Топология «Кольцо»



Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер (замкнутая сеть).

Преимущества:

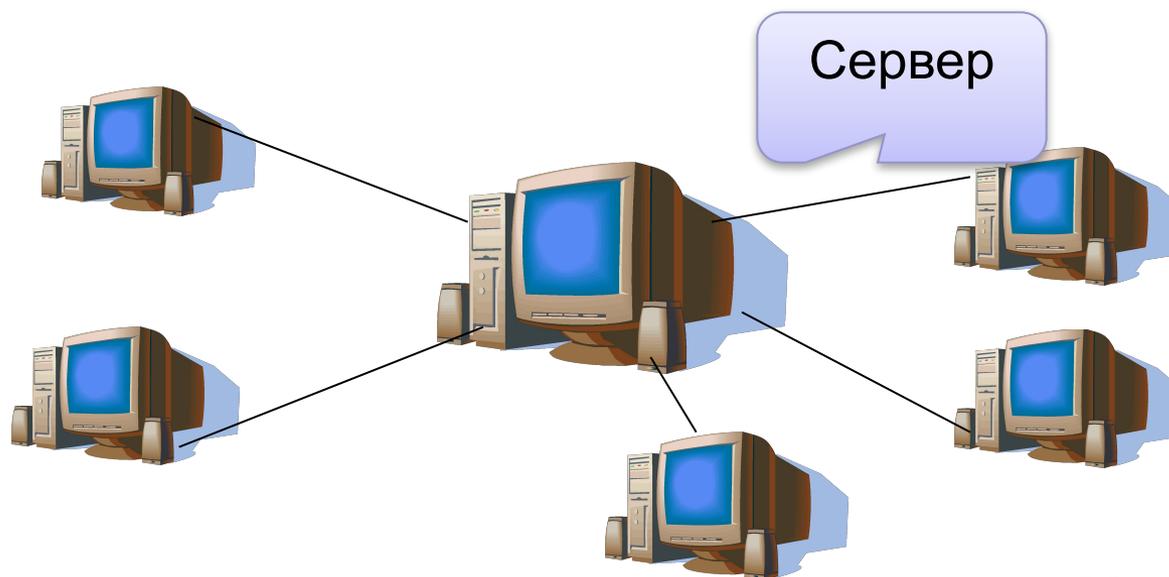
1. У кабеля нет свободного конца и поэтому не нужен терминатор
2. Каждый компьютер усиливает сигналы передавая их следующему компьютеру

Недостатки:

При выходе из строя одного компьютера прекращает функционировать вся сеть

Кольцо. Узлы объединены в сеть замкнутой кривой. Передача данных осуществляется только в одном направлении. Каждый узел помимо всего прочего реализует функции ретранслятора. Он принимает и передает сообщения, а воспринимает только обращенные к нему. Используя кольцевую топологию, можно присоединить к сети большое количество узлов, решив проблемы помех и затухания сигнала средствами сетевой платы каждого узла. Недостатки кольцевой организации: разрыв в любом месте кольца прекращает работу всей сети; время передачи сообщения определяется временем последовательного срабатывания каждого узла, находящегося между отправителем и получателем сообщения; из-за прохождения данных через каждый узел существует возможность непреднамеренного искажения информации.

Топология «Звезда»

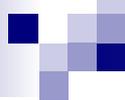


Преимущества:

1. Управление сетью централизовано (имеется специальное центральное устройство (хаб), от которого идут «лучи» к каждому компьютеру, т.е. каждый компьютер подключен к своему кабелю).
2. При выходе из строя одного компьютера сеть остается работоспособной

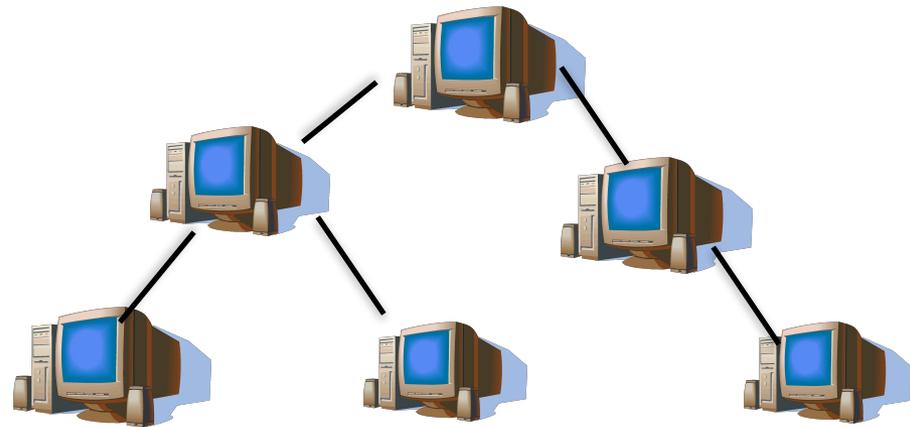
Недостатки:

1. Для больших сетей значительно увеличивается расход кабеля
2. При выходе из строя сервера сеть прекращает функционировать



Звезда. Узлы сети объединены с центром лучами. Вся информация передается через центр, что позволяет относительно просто выполнять поиск неисправностей и добавлять новые узлы без прерывания работы сети. Однако расходы на организацию каналов связи здесь обычно выше, чем у шины и кольца.

Топология «Дерево»



Иерархическое соединение узлов, исходящее из общего узла-корня. Между двумя любыми узлами существует только один маршрут.

Преимущества:

1. высокая эффективность использования;
2. выход из строя одной станции или кабеля не повлияет на работу других;
3. экономия рабочего времени.

Недостатки:

1. требуется большое количество кабеля;
2. надежность и производительность определяется центральным узлом.

Комбинация базовых топологий — гибридная топология — обеспечивает получение широкого спектра решений, аккумулирующих достоинства и недостатки базовых.

Кроме проблем создания локальных вычислительных сетей имеется также проблема расширения (объединения) компьютерных сетей. Дело в том, что созданная на определенном этапе развития информационной системы вычислительная сеть со временем может перестать удовлетворять потребности всех пользователей. В то же время физические свойства сигнала, каналов передачи данных и конструктивные особенности сетевых компонент накладывают жесткие ограничения на количество узлов и геометрические размеры сети.