# Аппаратное обеспечение компьютерных сетей



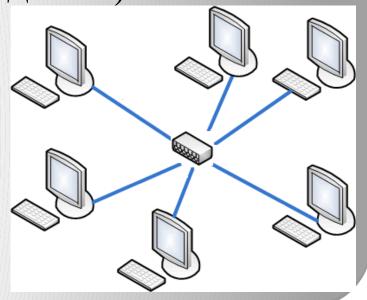
# Виды сети

- Локальная
- Региональная
- Корпоративная
- Глобальная

### Локальные сети

**Покальная сеть** – соединение компьютеров, расположенных на небольших расстояниях друг от друга (в пределах здания).

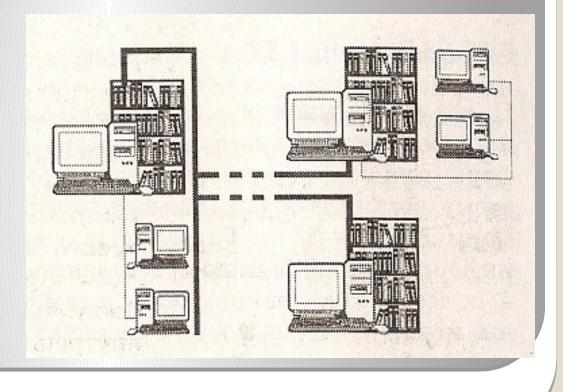
- библиотеки
- школы
- администрация и т.д.



# Региональные сети

#### Региональная сеть

– объединение компьютеров и локальных сетей для решение общих проблем регионального масштаба.



# Корпоративные сети

**Корпоративная сеть** – объединение локальных сетей в пределах одной корпорации.

Предназначаются для обслуживания клиентов в различных удаленных друг от друга пункта (гостиница, ж/д вокзал, банк и т.д.)

# Глобальные сети

Глобальная сеть — объединение компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных

ресурсов.

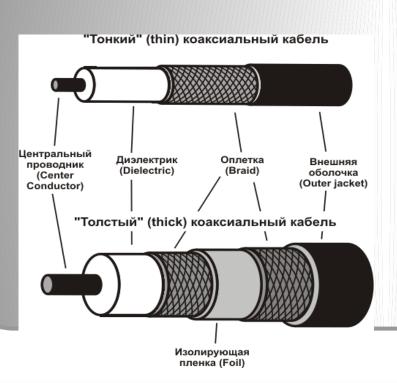


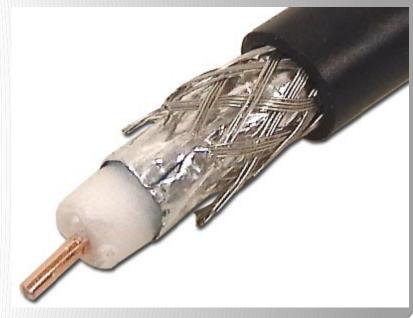
Каналы связи для обмена информацией между компьютерами

Основная цель создания любой компьютерной сети состоит в обеспечении обмена информацией между объектами сети. Но для этого необходимо осуществить связь компьютеров между собой. Поэтому обязательными компонентами любой сети являются всевозможные каналы связи (проводные и беспроводные).

#### Коаксиальный кабель

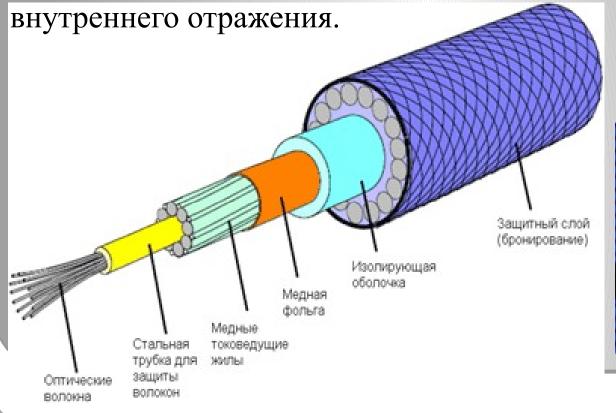
Коаксиальный кабель — электрический кабель, состоящий из расположенных соосно центрального проводника и экрана и служащий для передачи высокочастотных сигналов.

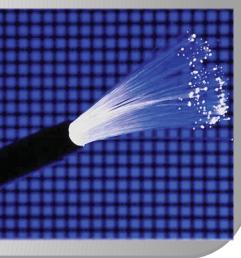




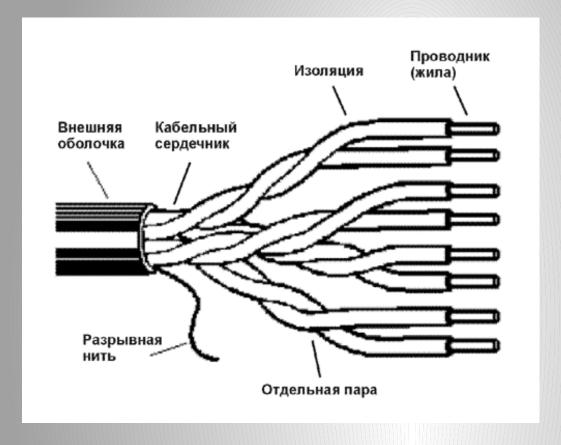
#### Оптоволоконный кабель

**Оптическое волокно** — нить из оптически прозрачного материала (стекло, пластик), используемая для переноса света внутри себя посредством полного



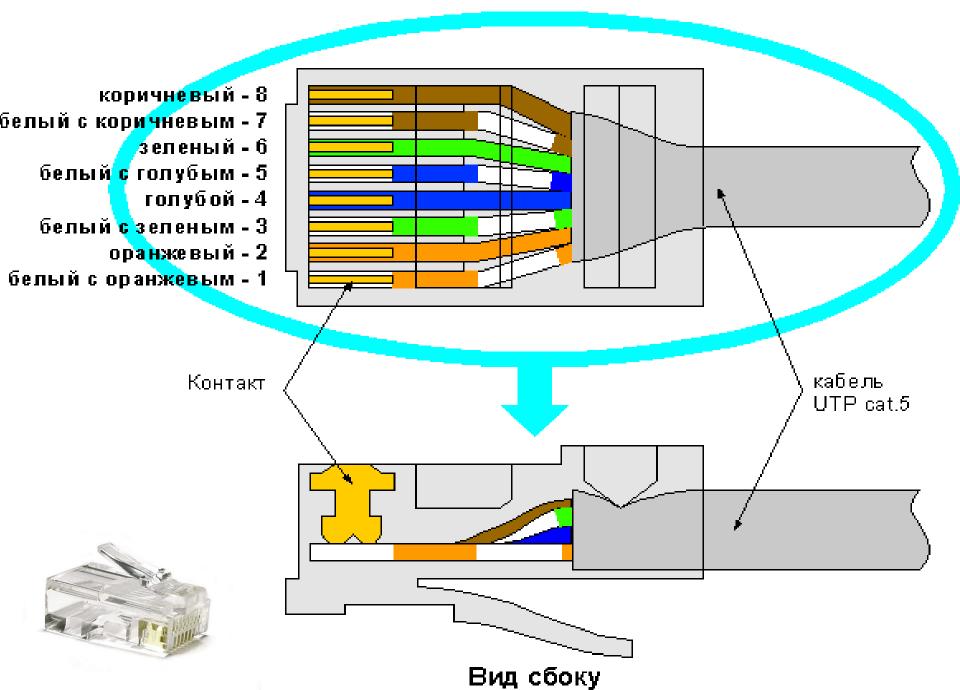


### Витая пара





#### Вид сверху со стороны контактов



#### Сетевые адаптеры

Сетевые адаптеры (сетевые карты) — технические устройства, выполняющие функции сопряжения компьютеров с каналами связи.

Сетевые адаптеры должны соответствовать каналам связи. Для каждого вида канала связи нужен свой тип сетевого

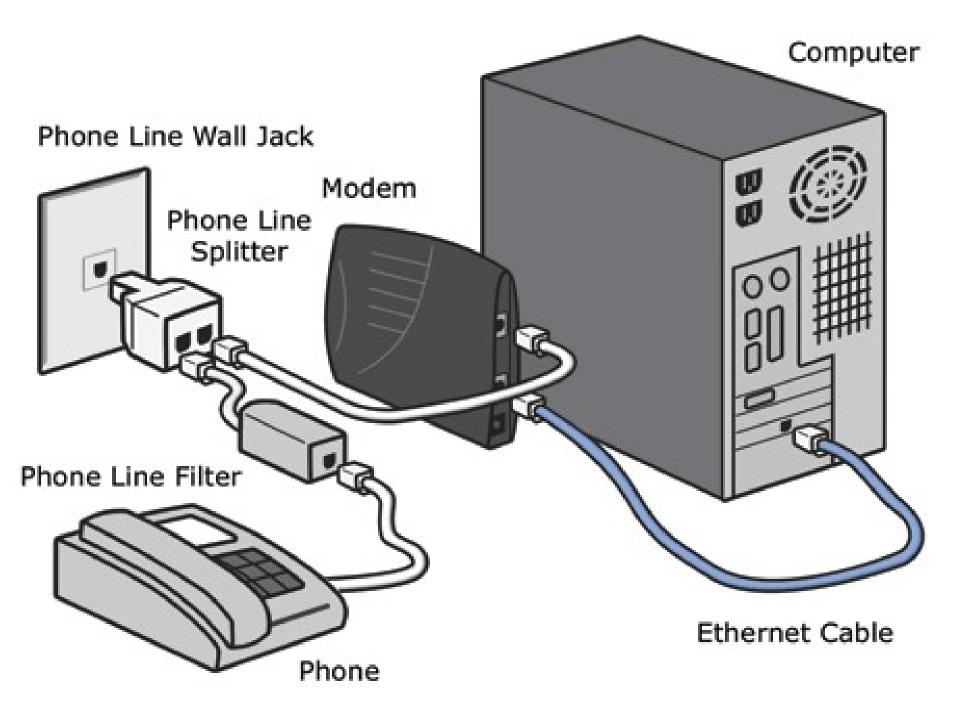
соединения.



#### Модем

Модем – устройство, производящее модуляцию (преобразование цифровых сигналов в аналоговые) и демодуляцию (преобр азование аналоговых сигналов в цифровые).



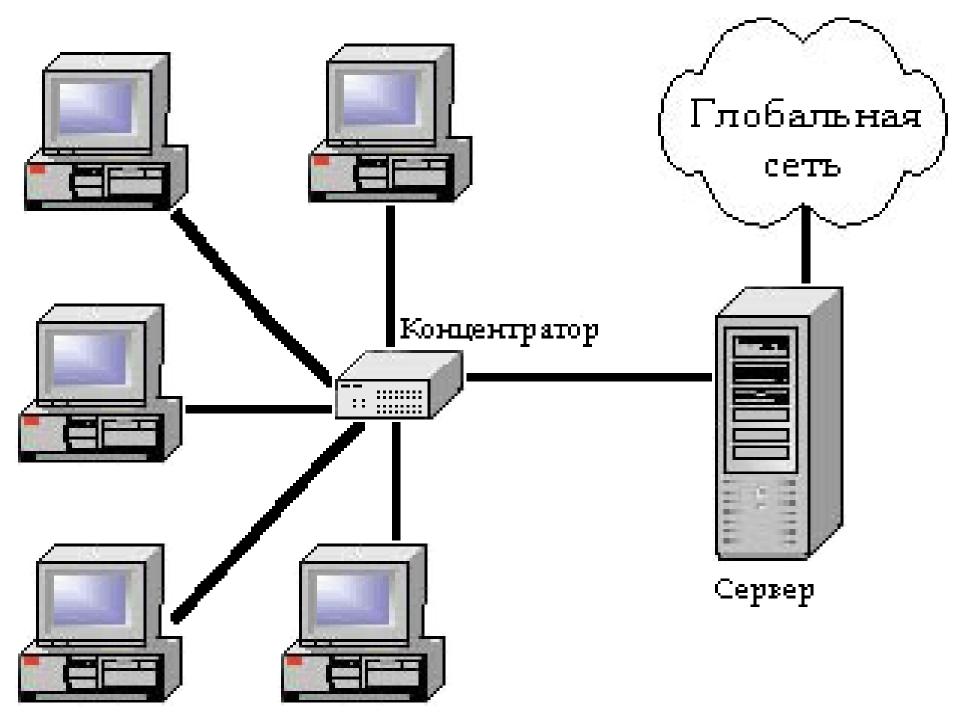


#### Сетевой концентратор

Сетевое устройство, предназначенное для объединения нескольких устройств Ethernet в общий сегмент сети. Устройства подключаются при помощи витой пары, коаксиального кабеля или оптоволокна.







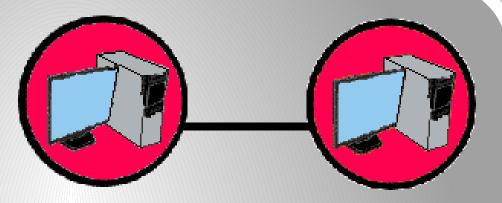
#### Топологии компьютерных сетей

Компьютеры, входящие в Локальную Вычислительную сеть (ЛВС), можно соединить между собой разными способами.

Можно выделить четыре основных топологии:

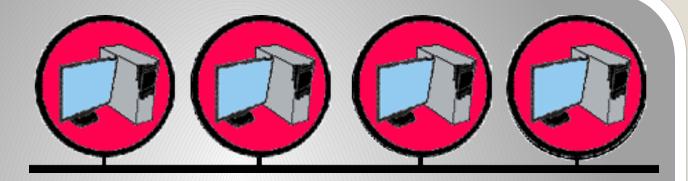
- «Точка Точка»
- · «Шина»
- «Кольцо»
- «Звезда»

#### Точка-Точка



Первая и самая простая топология сети — это сеть типа «Точка - Точка» . При такой организации, сеть состоит из двух компьютеров, непосредственно подключенных друг к другу. Достоинством такой организации сети является простота и относительная дешевизна, недостатком же является то, что соединить таким образом можно всего два компьютера.

#### Шина



Вторая топология сети – это сеть типа «Шина». При такой организации, сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к общей для сети шине передачи данных. В роли шины может выступать коаксиальный кабель. Главным недостатком такой организации является то, что при обрыве шины все узлы сети теряют связь. Если необходимо подключить еще один узел в сеть, то на время монтажных работ связь также будет утеряна

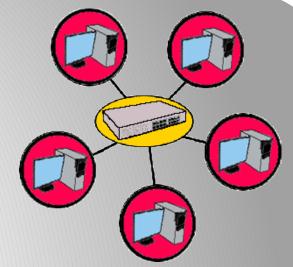
#### Кольцо

При такой организации, сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к кабелю, замкнутому в кольцо. Сигнал

передается по кольцу в одном направлении и проходит от компьютера к компьютеру. При этом компьютер, получивший сигнал от соседней машины, усиливает его и передает дальше по кольцу. Это происходит до тех пор, пока сигнал не дойдет до компьютера, которому он адресован. Недостатком такого способа является то, что если хотя бы один из компьютеров перестанет работать, прекращает функционировать вся сеть, да и время передачи сигнала до необходимой машины заметно увеличивается по сравнению с остальными способами соединения компьютеров в сеть.

#### Звезда

При такой организации, сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к одному и тому же центральному устройству. Главный недостаток



данной топологии заключается в том, что при выходе из строя HUBa остальные узлы теряют связь. Основным достоинством такого соединения является возможность подключать новые узлы к сети не прерывая работу остальных узлов. Из-за этого важного преимущества этого типа сети перед другими, а также из-за относительно низкой себестоимости, такая организация сети является самой распространённой.

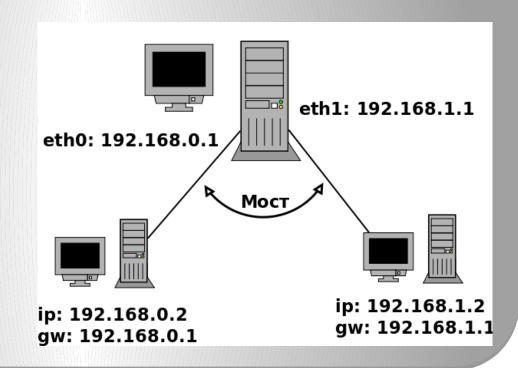
# Роль протоколов при обмене информацией в сетях

Для того чтобы информация переданная одним компьютером, была понятна другим после ее получения, необходимо было разработать единые правила передачи данных в сети, называемых *протоколами*.

В сети интернет действует международный протокол *ТСР/ІР*, созданный в 70-е годы. Управление сетью — децентрализовано. Это значит, что при выходе из строя любого узла сети сохраняется функционирование остальных.

#### Сетевой мост

Сетевой мост, бридж — сетевое устройство второго уровня модели OSI, предназначенное для объединения сегментов (подсети) компьютерной сети в единую сеть.



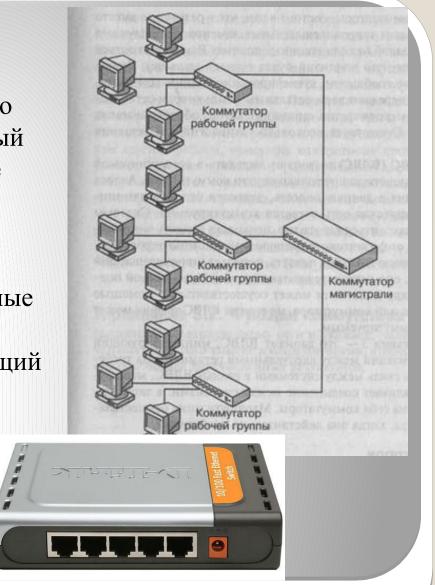
#### Коммутация

Коммутатор (switch) — это корпус со множеством гнезд для кабелей, который внешне похож на концентратор. Более того, некоторые производители выпускают концентраторы и коммутаторы, различающиеся лишь маркировкой. Но это совершенно разные устройства:

концентратор передает каждый входящий пакет через все

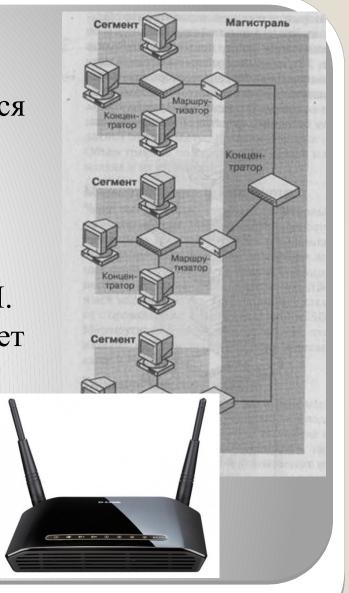
порты, а коммутатор направляет его только на порт, обеспечивающий доступ к целевой

системе.



#### Маршрутизация

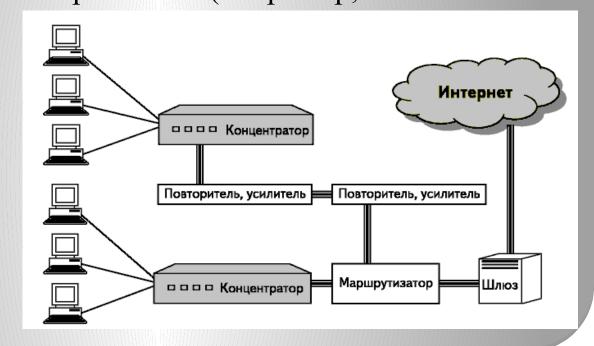
Маршрутизатором (router) называется устройство, связывающее вместе две сети, формируя из них интерсеть. В отличие от мостов и коммутаторов, маршрутизаторы функционируют на сетевом уровне эталонной модели OSI. Это означает, что маршрутизатор может связывать ЛВС, которые работают с разными протоколами канального уровня (например, Ethernet и Token Ring), при условии, что все они используют один и тот же протокол сетевого уровня.



#### Сетевой шлюз

Сетевой шлюз (gateway) — аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы (например, локальной и

глобальной)



#### Вопросы

- Узел сети, предоставляющий свои ресурсы другим узлам - это

  - а) сервер б) клиент в) модем
- Сеть, соединяющая компьютеры, удаленные на большие расстояния является
- а) локальной б) региональной в) корпоративной
- г)глобальной
- Устройство, производящее преобразование цифровых сигналов в аналоговые сигналы – это
- а) протокол б) модем в) сетевой адаптер г) сервер