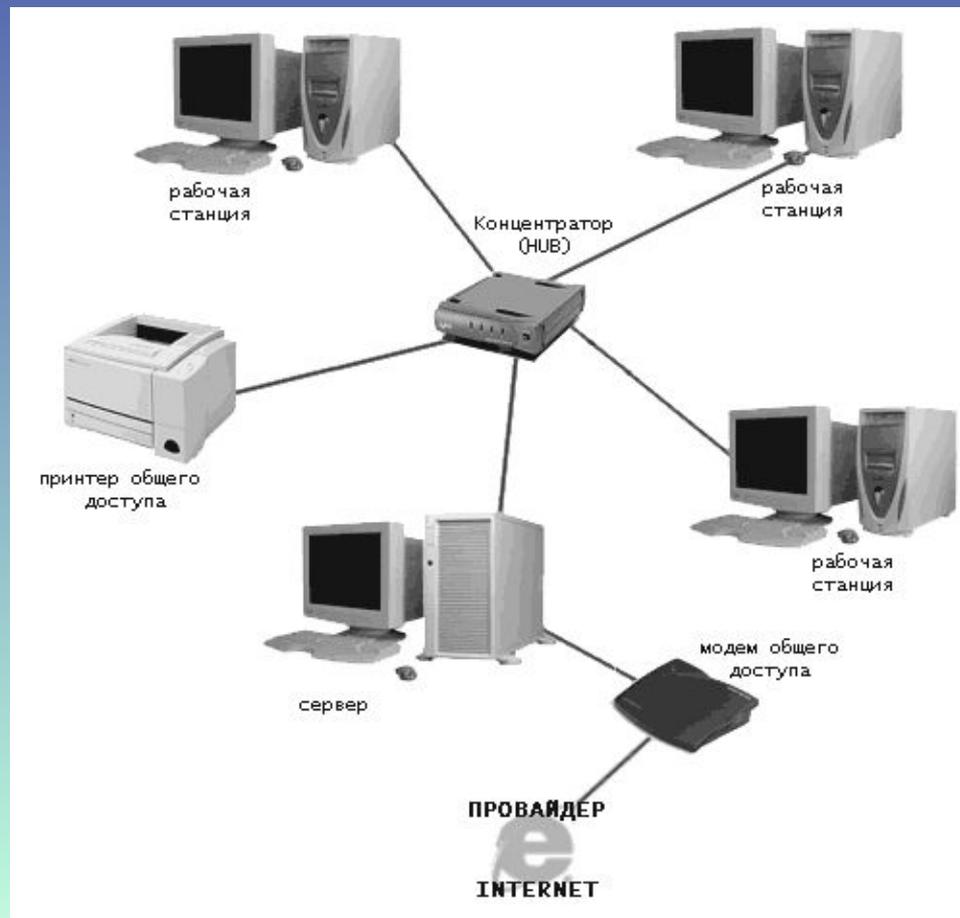


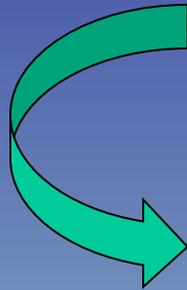
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

ВИДЫ, СТРУКТУРА,
ПРИНЦИПЫ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.

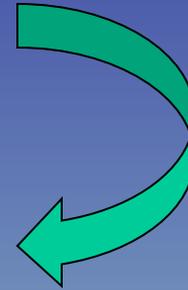
Компьютерная сеть – это система компьютеров, связанная каналами передачи информации.



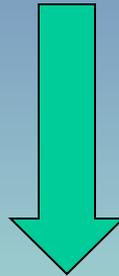
Компьютерные сети



локальные



региональные

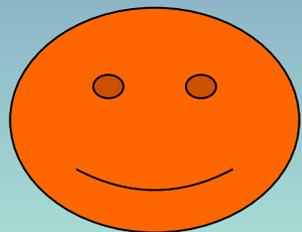


глобальные

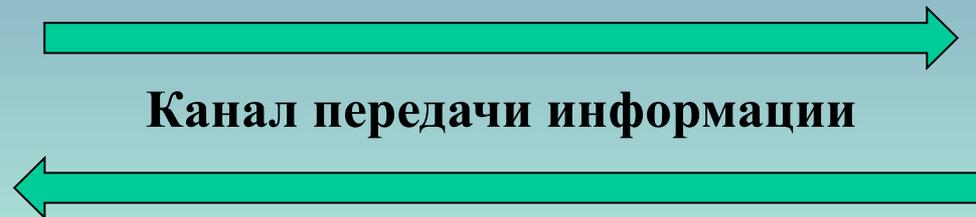
Для эффективной и совместной работы нескольких компьютеров им необходим обмен информацией.

Компьютеры могут обмениваться информацией с использованием каналов различной природы:

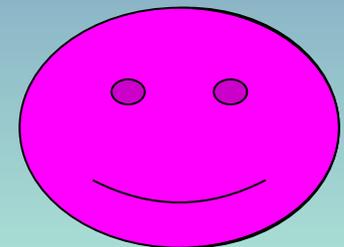
- *кабельных*
- *радиоканалов*
- *оптоволоконных*



Отправитель
информации



Канал передачи информации



Получатель
информации

Локальные сети

- это соединение 3-х и более компьютеров друг с другом на небольшом расстоянии с помощью кабелей.

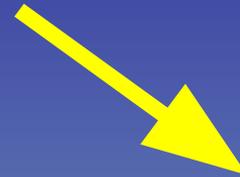
Для соединения
компьютеров между
собой нужны:

- сетевые платы для каждого компьютера;
- соединительные кабели;
- сетевое программное обеспечение.

Назначение:

- передача информации между компьютерами;
- совместный доступ к программам и данным;
- совместное использование оборудования.

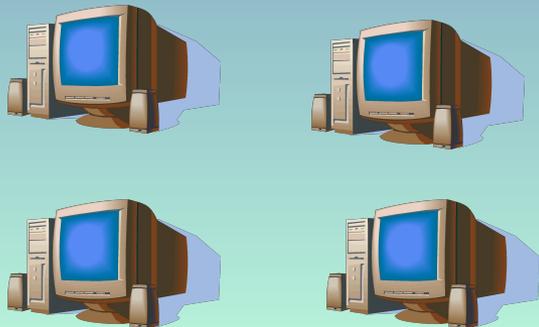
Виды локальных сетей



Одноранговые



Все компьютеры равноправны. Всего не более 10 компьютеров

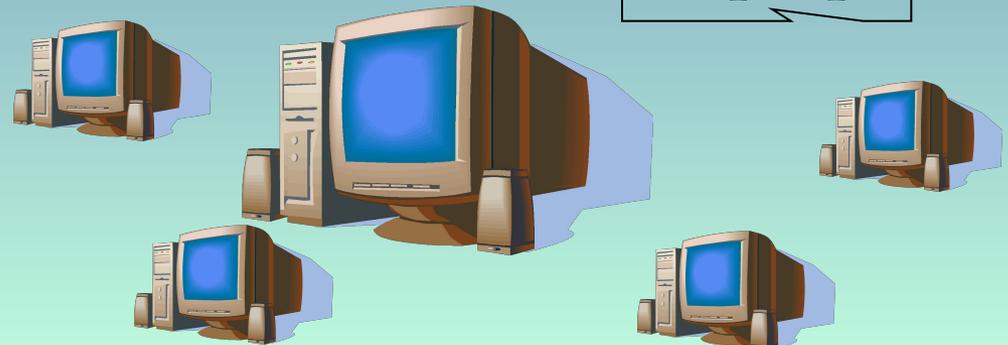


Сеть на основе сервера



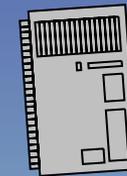
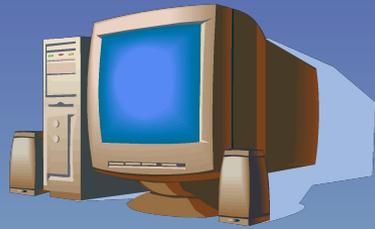
Один компьютер специально выделяется для хранения файлов и программных приложений

сервер



Аппаратное обеспечение сети

Для передачи и приема информации в сети каждый компьютер должен иметь специальную плату – **сетевой адаптер**

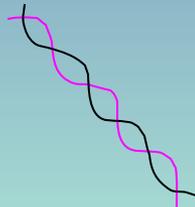


Соединение компьютеров между собой производится с помощью кабелей различных типов:

коаксиального



витая пара



оптоволоконного



В зависимости от типа сетевого адаптера и типа кабеля скорость передачи информации по локальной сети обычно находится в диапазоне от 10 до 100 Мбит/с.

Основные понятия:

Сервер (обслуживающее устройство) – это центральный компьютер, на котором установлено сетевое программное обеспечение, этот компьютер предоставляет услуги другим компьютерам сети, которые называются рабочими станциями или абонентами сети.

Одноранговая сеть –

сеть, в которой нет специально выделенного сервера.

Администратор – человек,

который отвечает за работу

сети, её исправность, за права доступа пользователя.

Сетевая операционная система является основой программного обеспечения локальной сети. Её основная задача – использование общих ресурсов сети.

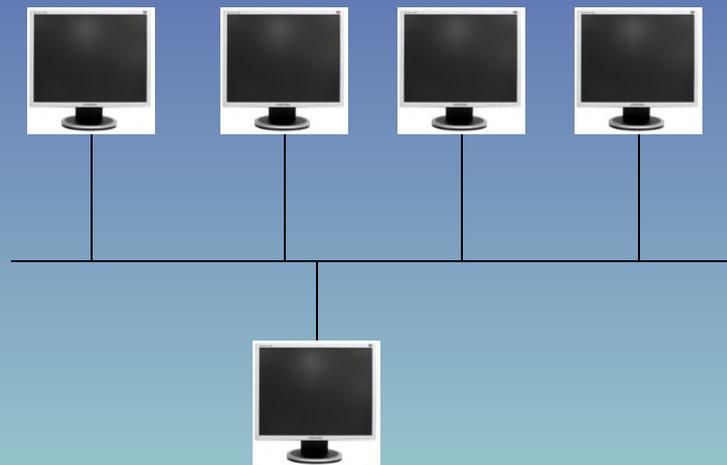


ТОПОЛОГИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Способ соединения компьютеров в сети

Последовательное по общей шине

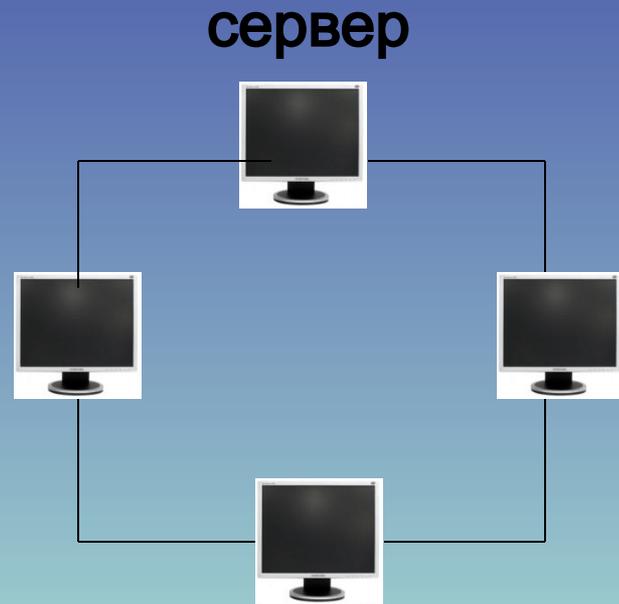
**Все компьютеры
подключены к
одному кабелю**



сервер

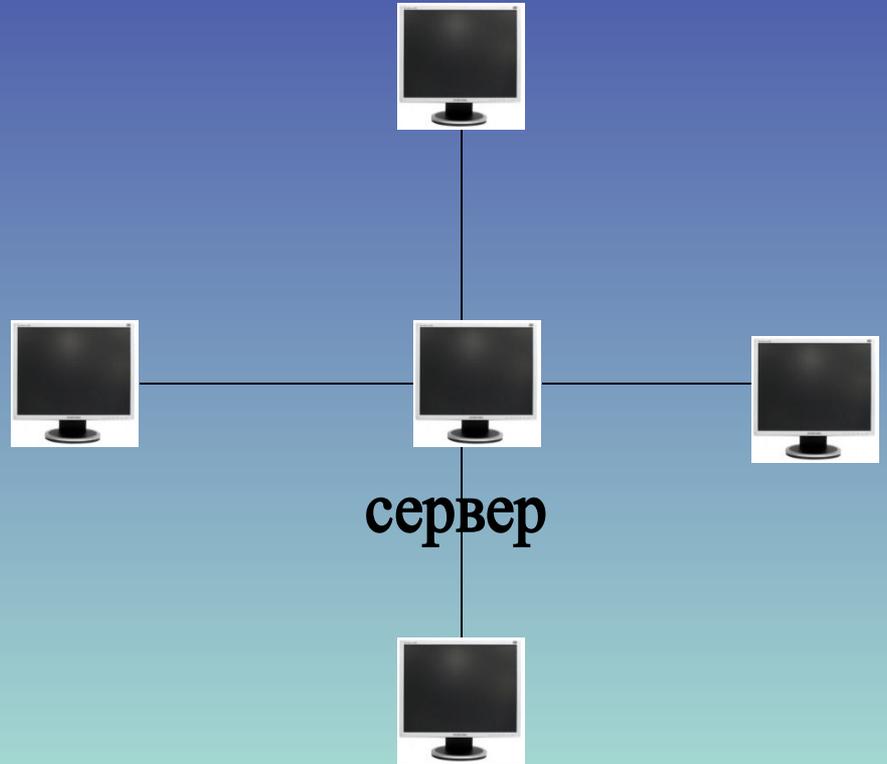
Последовательное кольцо

Каждый компьютер, соединён друг с другом, сигнал, несущий информацию идёт по кругу.



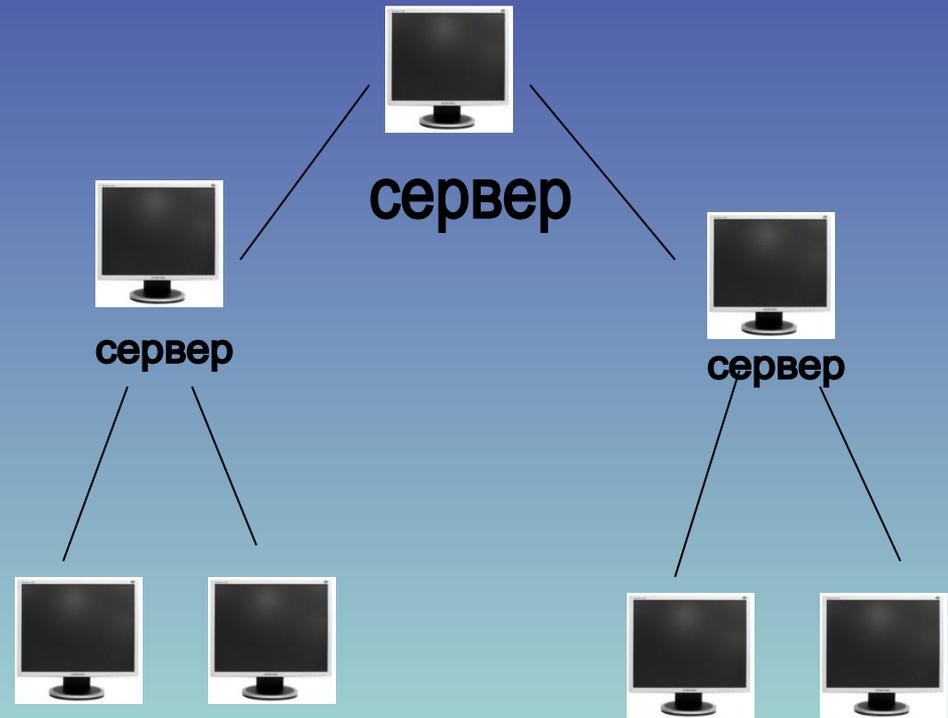
Соединение звездой

**Используется
отдельный кабель
для каждого
компьютера,
проложенный от
центрального
устройства.**



Древоподобное соединение

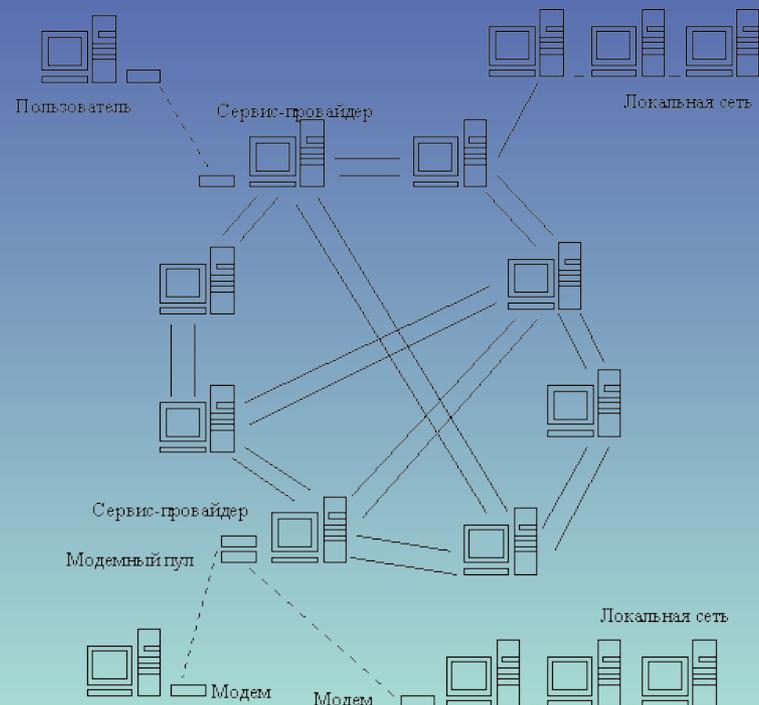
Имеется один центральный сервер для всей сети и несколько файловых серверов для разных рабочих групп.



Глобальные сети



- Глобальная компьютерная сеть – это объединение двух и более сетей между собой. В настоящее время в мире зарегистрировано более 200 глобальных сетей, которые объединены между собой с помощью Internet.
- Internet – это единое информационное пространство, сеть сетей.

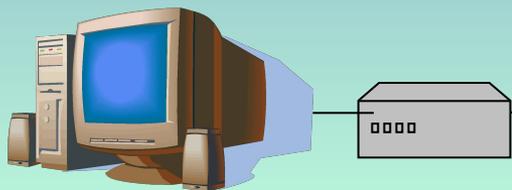


Виды подключения к INTERNET

Сеансовое подключение – пользователь подключен к Сети не постоянно, а лишь на определенное время. Оплата взимается за каждый час работы в сети. Данные передаются в Сеть в *аналоговом* виде.

Постоянное подключение – компьютер подключен к сети постоянно к быстрому каналу. Оплата взимается за объем принятых данных (*трафик*). Данные передаются в сеть в *цифровом* виде.

В первую очередь для подключения к INTERNET необходим *модем* и *телефонная линия*.

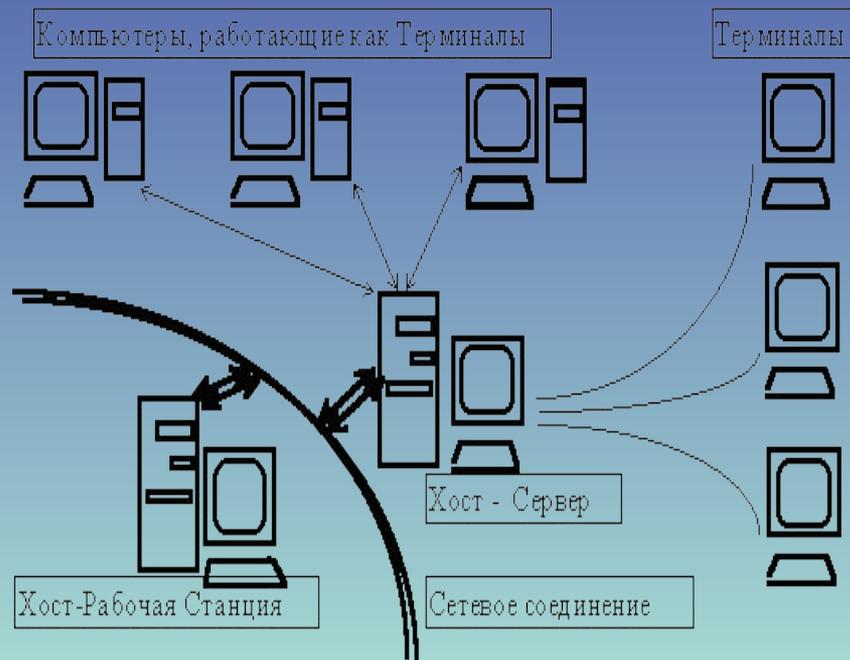


Основные понятия

Internet представляет собой совокупность узлов, объединённых каналами связи. Каждый узел (**хост**) содержит один или несколько мощных компьютеров – серверов, работающих под управлением операционной системы. Управляет узлом его собственник – организация (**провайдер**).

Internet объединяет сети, работающие по разным протоколам. **Сетевой протокол** – это программа, содержащая набор правил, устанавливающих тип используемых данных, стандартные связи, правила обработки ошибок. Когда происходит объединение сетей, работающих по разным протоколам, возникает необходимость для перевода данных из формата, принятого в одной сети в формат, принятый в другой. Компьютеры и программы, выполняющие эту функцию называются **шлюзами**.

Если объединяются две сети, использующие одинаковые протоколы, то оборудование стоящее между ними называют **мостами**.



Серьёзной проблемой при работе в сети является защита информации от несанкционированного доступа . Для этих целей используется **брандмауэр** (1).



1

Брандмауэр – аппаратно – программное средство (межсетевой экран), которое предотвращает несанкционированный доступ в защищаемую сеть.

В качестве линий связи используются выделенные каналы(телефонные, кабельные, спутниковые) или коммутируемые телефонные линии, в этом случае используется **модем** (2).



2

Модем преобразует двоичный код компьютера в аналоговый электрический сигнал телефонной сети при передаче информации (модуляция) и производит обратное преобразование (демодуляция) во время приёма информации. Основной характеристикой модема является скорость передачи – приёма информации, которая измеряется в битах в секунду –бит/с



Виды сеансового подключения

Доступ по телефонной линии - через посредство телефонной линии и модема. Это самый распространенный вид связи в России. Скорость не более 56 кбит/с. Не требует приобретения дорогостоящей аппаратуры. Недорогой. Стоимость до 30 рублей за час.

Асинхронное подключение через спутник - используется 2 канала связи:

в режиме передачи - пользователь работает через обычный модем
в режиме приема - используется быстрый спутниковый канал (до 512 кбит/с)

Стоимость - 15-20 \$ в месяц без ограничения объема скачиваемой информации.

Доступ через мобильный телефон - для приема и передачи коротких текстовых сообщений из сети INTERNET(SMS), получения, как правило, небольшого объема информации.

Постоянное подключение

Асинхронный доступ по телефонной линии (ADSL) - высокая скорость передачи информации (512 кбит/с), но и высокая стоимость оборудования а также времени работы. В России такой способ пока еще только развивается.

Синхронный доступ по выделенному каналу - выделяется канал связи, рассчитанный на определенную скорость работы (от 64 кбит/с до нескольких Мбит/с). Для частного пользователя в России слишком дорогое удовольствие.

Подключение через локальную сеть дома или района - не требует высоких затрат, но существуют ограничения на объем скачиваемой информации. За превышение этого объема (трафика) - дополнительная оплата.

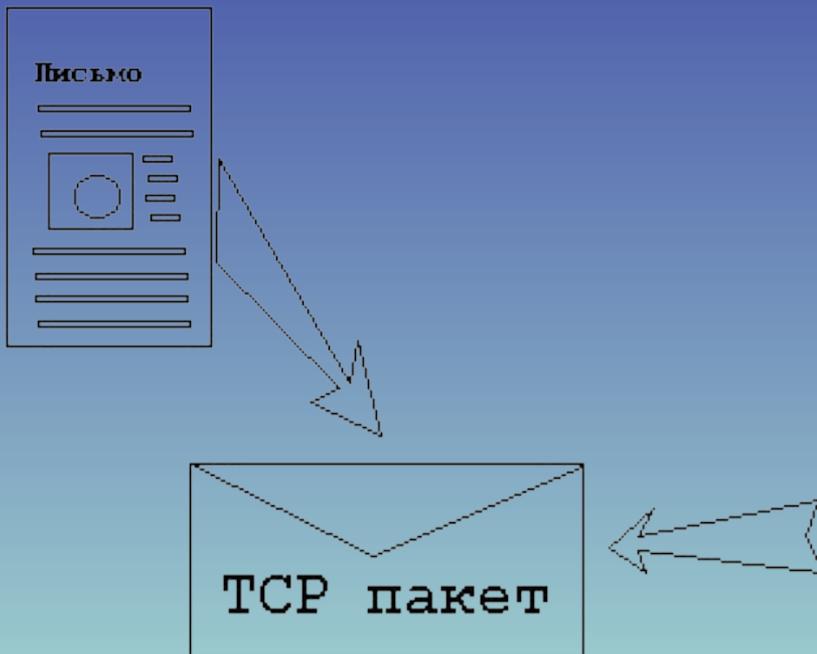
Семейство протоколов TCP/IP

Существует два типа протоколов:

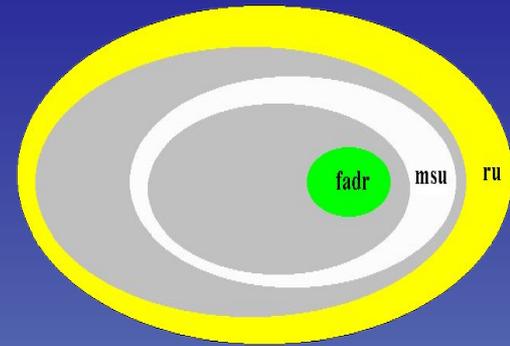
- базовый (TCP/IP), отвечающий за физическую пересылку электронных сообщений;
- прикладные :
 - http – протокол передачи гипертекстовых сообщений;
 - ftp – протокол передачи файлов;
 - telnet- протокол удалённого доступа.

TCP (Transmission Control Protocol) – транспортный протокол (управляет передачей данных).

IP (Internet Protocol) – протокол маршрутизации (доставляет информацию по назначению).



Адресация в сети



IP-адрес – уникальный идентификатор компьютера в сети *Internet*, он состоит из 4 байтов. Адрес читается справа налево

Пример IP – адреса: 116.210.54.71

IP – адрес человеку трудно запомнить, поэтому у каждого компьютера есть **доменное (символьное) имя**. Домен – область сети. Домены в имени отделяются точками. Имя читается слева направо.

fadr.msu.ru

Домен верхнего уровня ru означает, что компьютер с этим именем находится в России.

Организационные домены верхнего уровня (США)

- com -коммерческие организации
- edu -образовательные организации
- org -некоммерческие организации
- gov -правительственные организации
- mil -военные организации (США)
- int -международные организации
- net -организации, предоставляющие сетевые услуги

Некоторые географические домены верхнего уровня

- fr -Франция
- de -Германия
- ru -Россия
- se -Швеция
- tm -Туркменистан