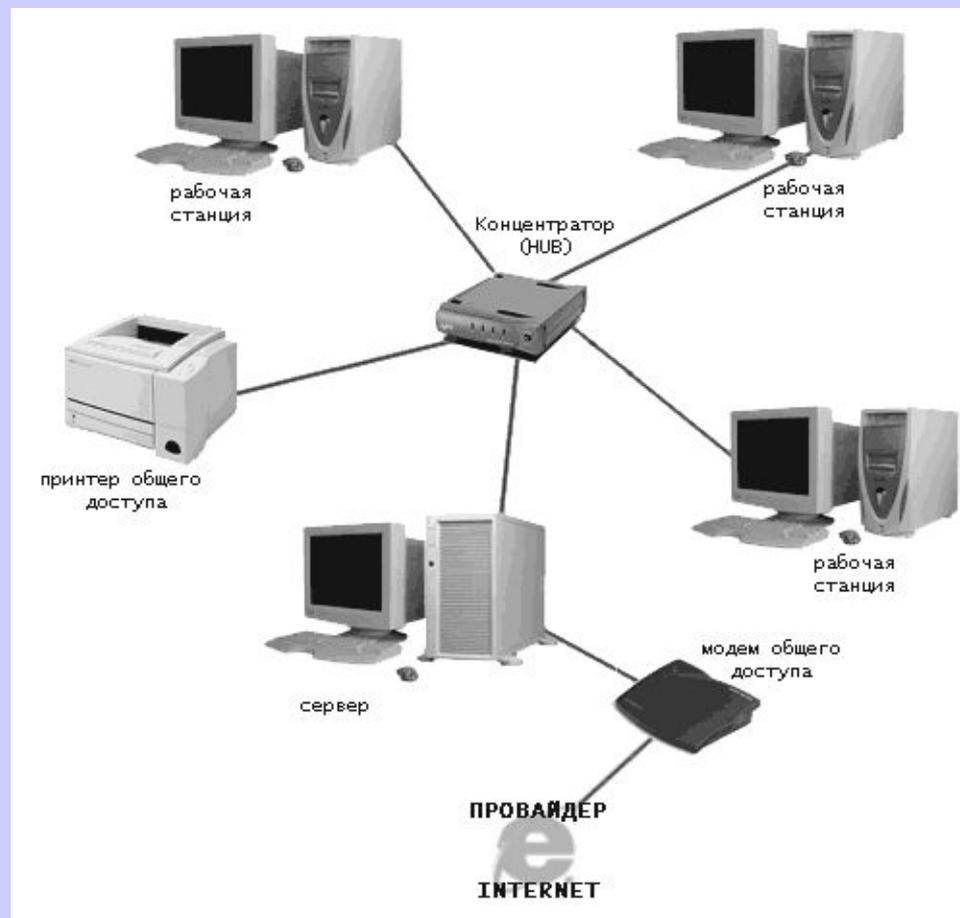


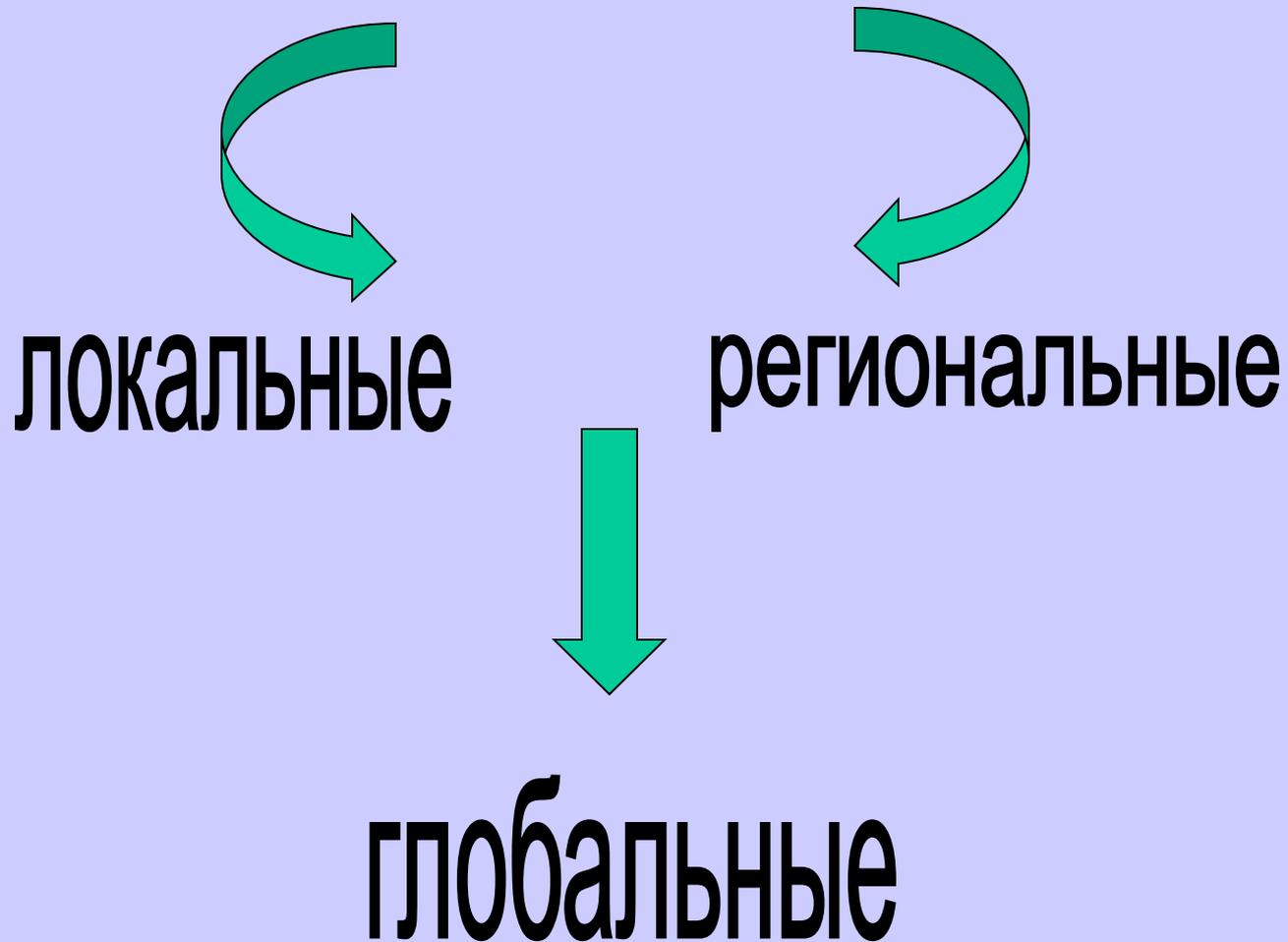
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.

ВИДЫ, СТРУКТУРА,
ПРИНЦИПЫ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.

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



Компьютерные сети



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.

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.

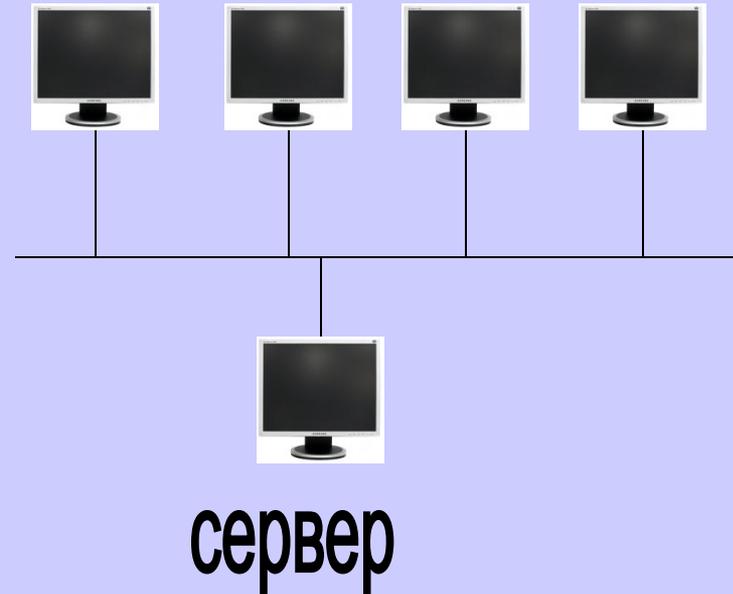


Топология локальных сетей.

Способ соединения компьютеров в
сети.

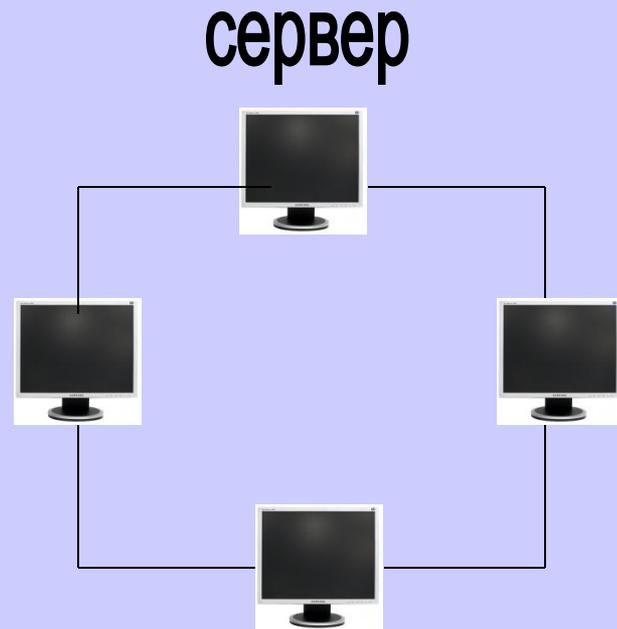
Последовательное по общей шине.

Все компьютеры подключены к одному кабелю.



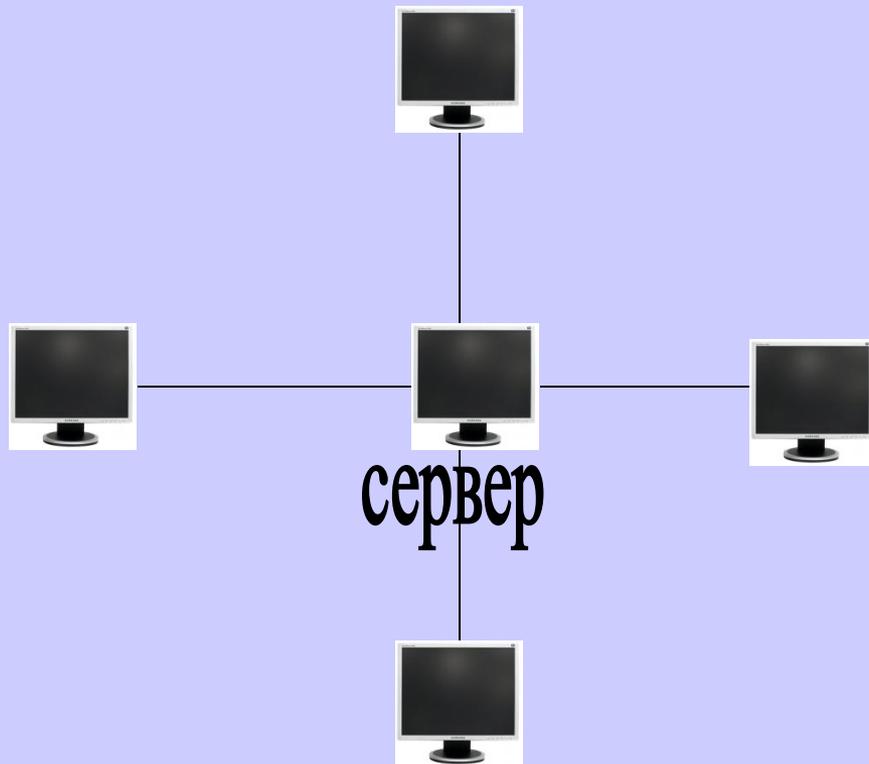
Последовательное кольцо.

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



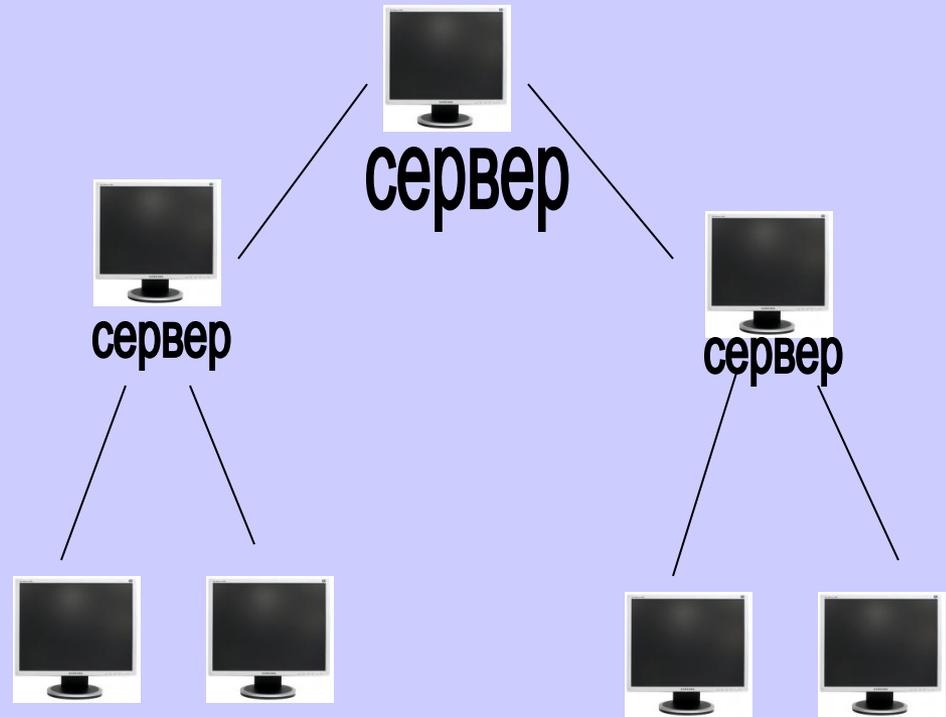
Соединение звездой.

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



Древовидное соединение.

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

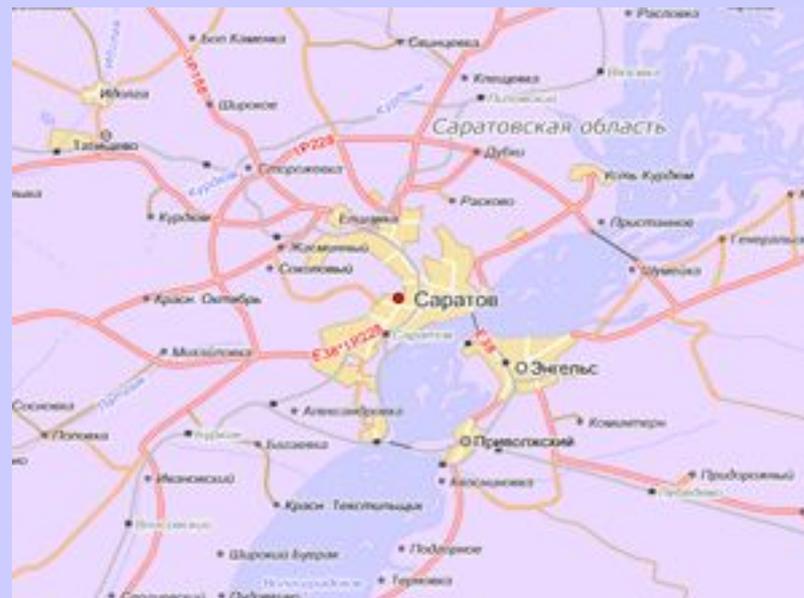


Достоинства и недостатки соединений

| Критерии оценки сети | Шинная | Кольцевая | Звезда | Древовидная |
|---|---------------|------------------|---------------|--------------------|
| <i>Экономические затраты на кабель</i> | | | | |
| <i>Возможность нелегального подключения</i> | | | | |
| <i>Возможность подключения абонента без остановки работы сети</i> | | | | |
| <i>Возможность обмена информацией без сервера</i> | | | | |
| <i>Влияет ли поломка компьютера абонента на работу сети?</i> | | | | |

Региональные сети

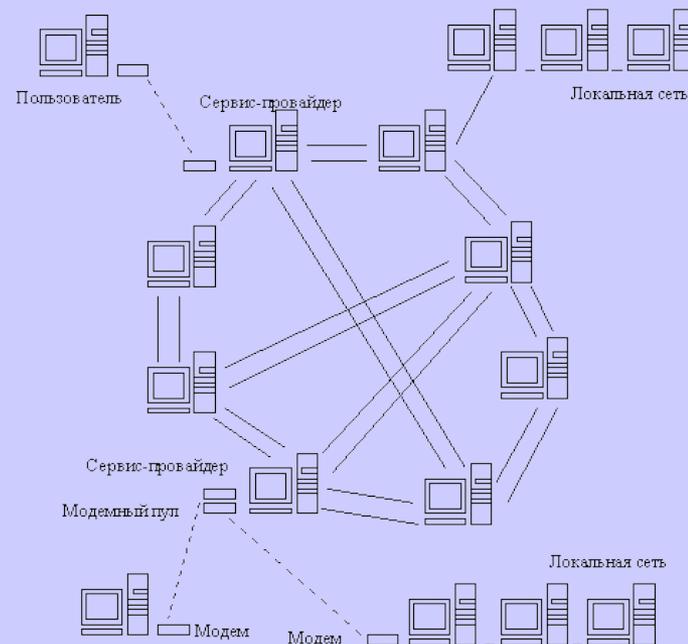
Если сеть существует в пределах определённого региона, то она называется региональной. Сети, обслуживающие какую-то отрасль государства (образование, науку, оборону и т.п.) называются отраслевыми (корпоративными) сетями. Каждая региональная или отраслевая компьютерная сеть обычно имеет связь с другими сетями.



Глобальные сети



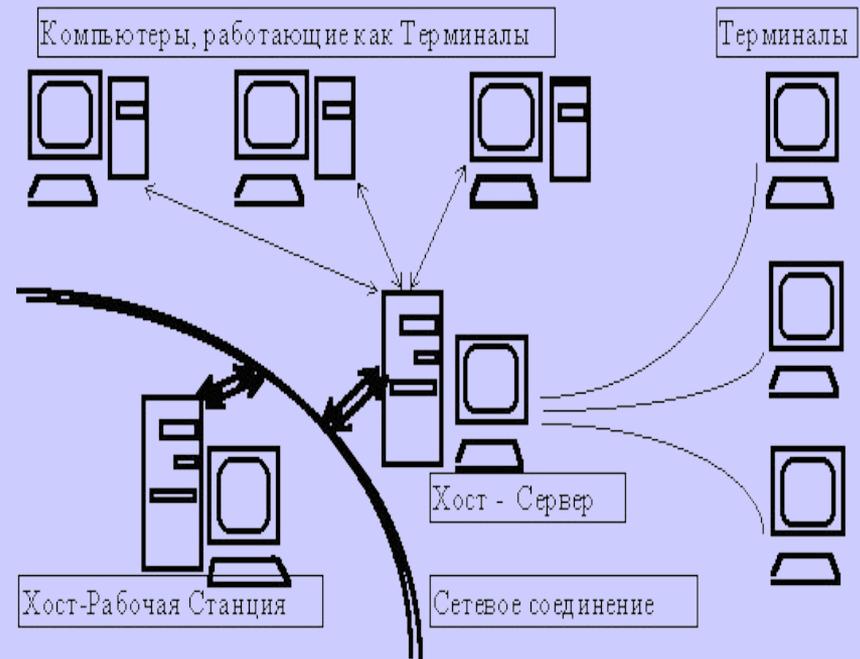
- **Глобальная компьютерная сеть** – это объединение двух и более сетей между собой. В настоящее время в мире зарегистрировано более 200 глобальных сетей, которые объединены между собой с помощью Internet.
- **Internet** – это единое информационное пространство, сеть сетей.



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**.





1

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

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



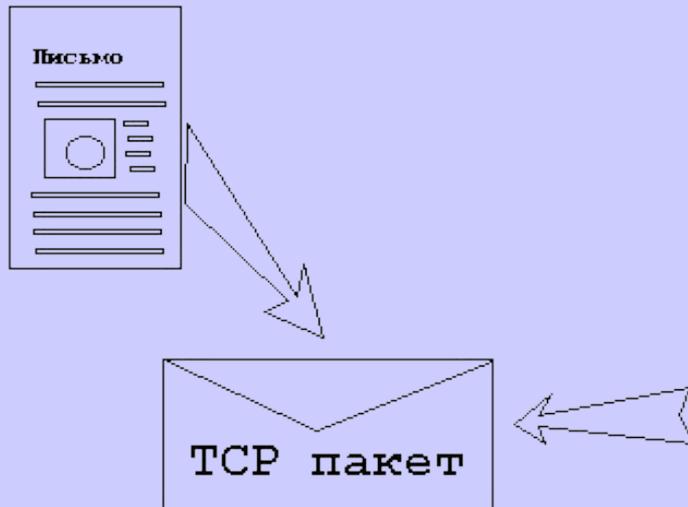
2

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

Семейство протоколов TCP/IP



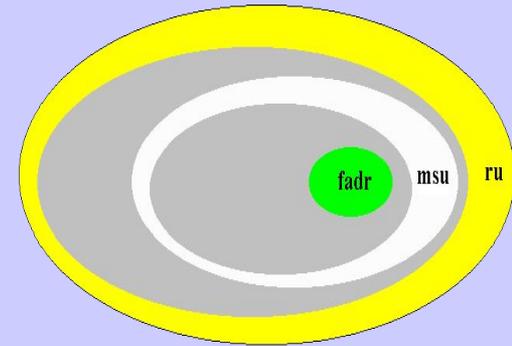
Существует два типа протоколов:

- 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

Тест. Установите соответствие между столбцами

| | |
|---------------|--|
| 1. Хост | 1. Часть электронного адреса. |
| 2. Брандмауэр | 2. Соглашение о том, как взаимодействуют компьютеры друг с другом. |
| 3. Интернет | 3. Аппаратно – программное средство, которое предотвращает несанкционированный доступ в защищаемую сеть. |
| 4. Звезда | 4. Всемирная глобальная компьютерная сеть. |
| 5. Протокол | 5. Высокопроизводительный компьютер, обеспечивающий информационные услуги в сети. |
| 6. Домен | 6. Компьютер, предоставляющий услуги другим компьютерам. |
| 7. Сервер | 7. Соединение компьютеров, когда используется отдельный кабель для каждого компьютера, проложенный от центрального устройства. |