

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.
ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ
ИНТЕРНЕТ**

ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Сетевые технологии обработки информации

Определение. *Компьютерная сеть (КС) (сеть ЭВМ) (computer network) – вычислительный комплекс, включающий территориально распределенную систему компьютеров и их терминалов, объединенных в единую систему.*

Объединение компьютеров в сеть позволяет пользователям использовать совместно:

- **аппаратные средства** (жесткие диски, принтеры, коммуникационные устройства и т.п.);
- **программные средства** (текстовые редакторы, процессоры электронных таблиц, системы управления базами данных и т.п.)
- **многопользовательские системы** (электронная почта, телеконференция, информационные системы на основе баз данных, например, базы данных для банковских операций и т.п.)

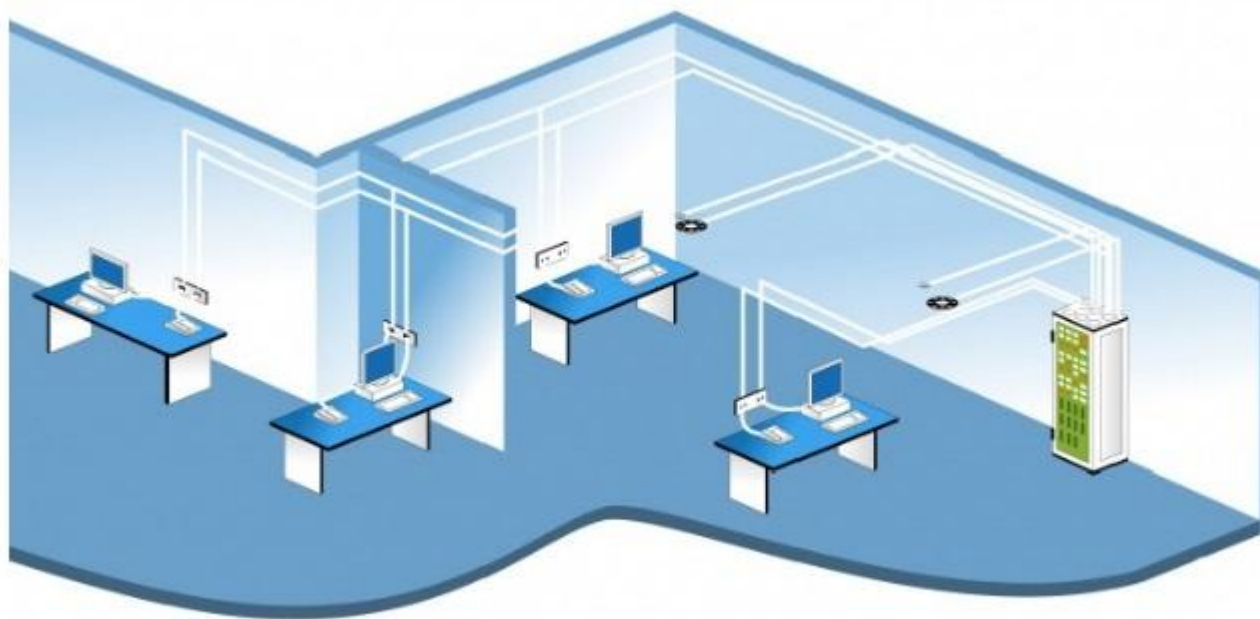
- К основным характеристикам сетей относятся:
- **пропускная способность** – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в Мбит/с.
 - **время реакции сети** – время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется в миллисекундах.

Имеется несколько классификаций компьютерных сетей.

Компьютерные сети по территориальной распространённости бывают:

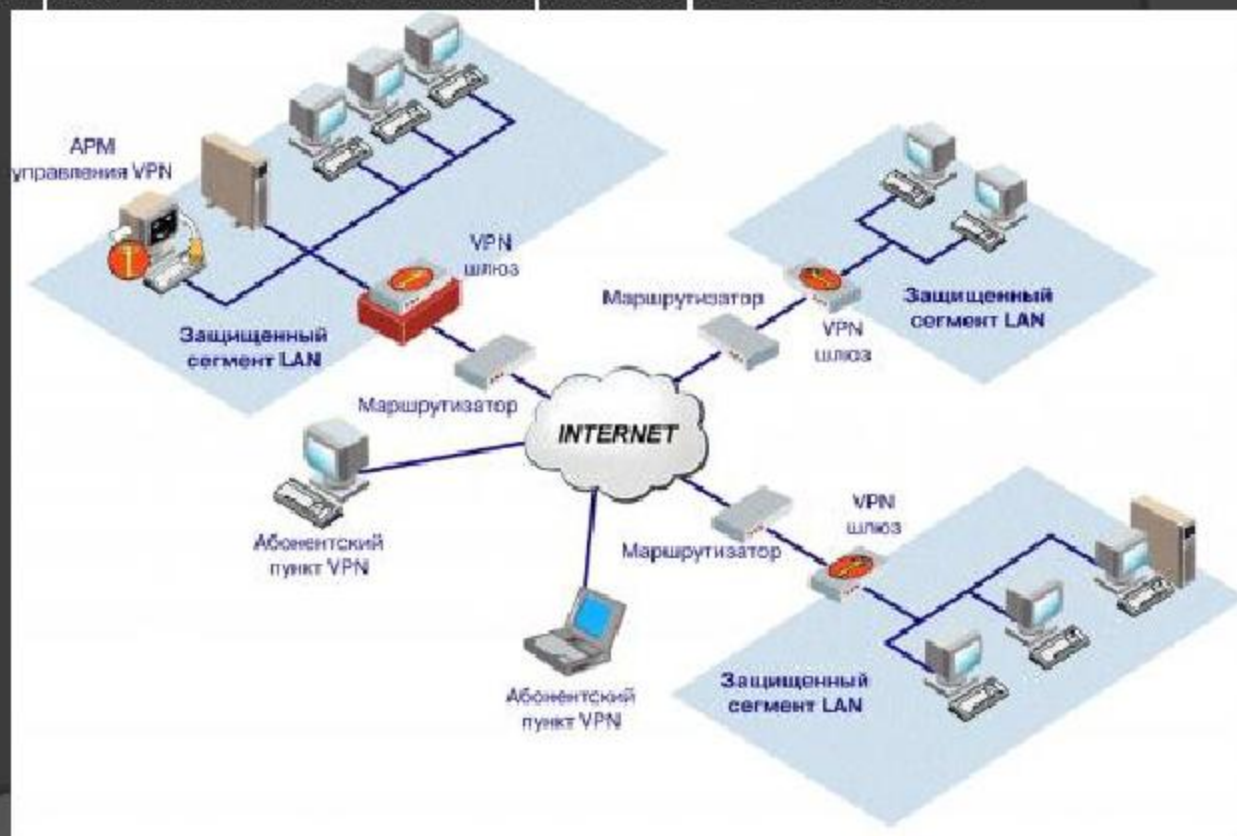
- локальные вычислительные сети
- корпоративные вычислительные сети
- глобальные вычислительные сети

- локальная вычислительная сеть – компьютерная сеть покрывающая относительно небольшую территорию

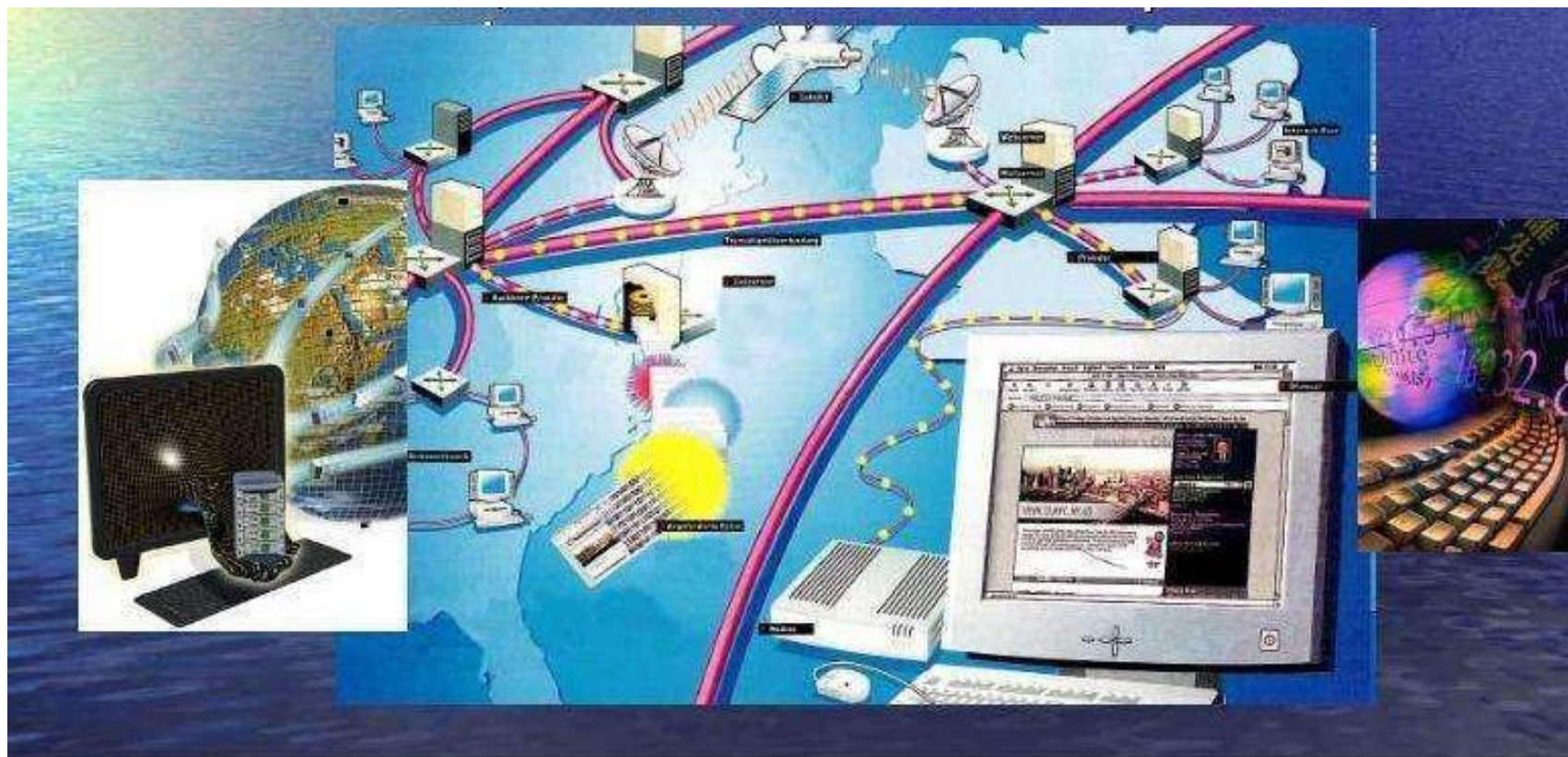


Корпоративные сети

- Корпоративные сети – объединяют компьютеры одной организации в различных странах и городах, защищая их от несанкционированного доступа.



Глобальная сеть – это объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.



Компьютерные сети по скорости передачи информации бывают:

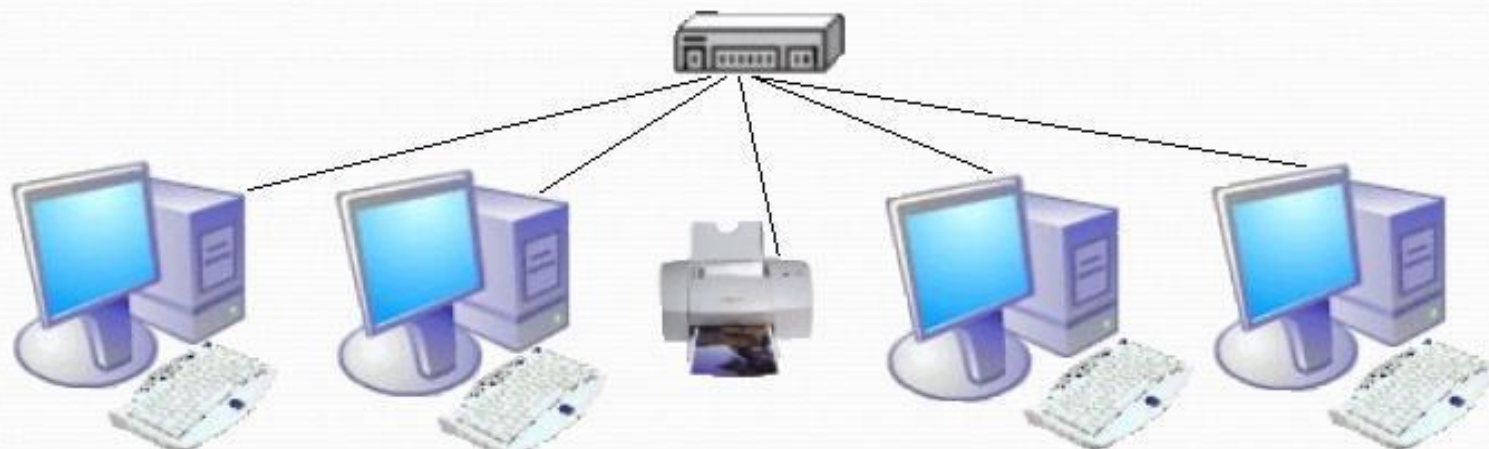
- низкоскоростные сети – до 10 Мбит/с;
- среднескоростные сети – до 100 Мбит/с;
- высокоскоростные сети – свыше 100 Мбит/с.

Можно выделить следующие классы локальных вычислительных сетей.

По способу организации взаимодействия компьютеров:

- равноправные (одноранговые) ЛВС
- ЛВС с выделенными файловыми серверами (централизованные или иерархические).

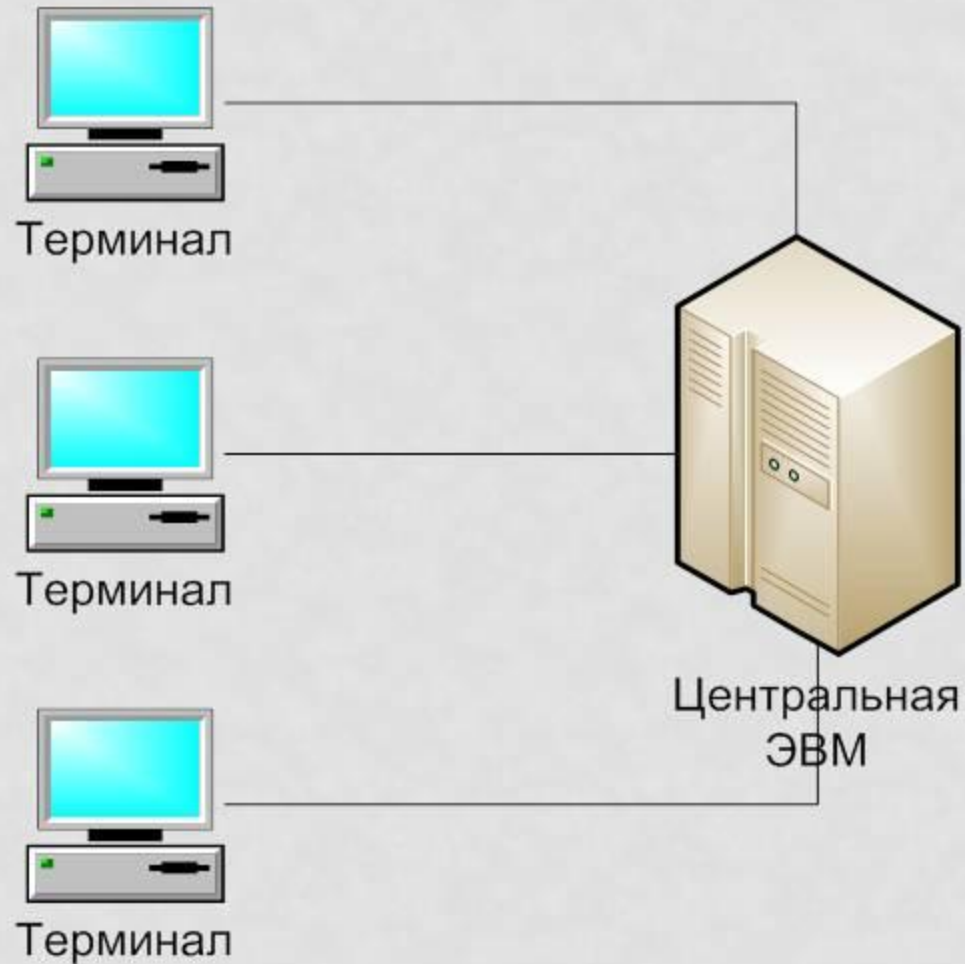
Одноранговая локальная сеть



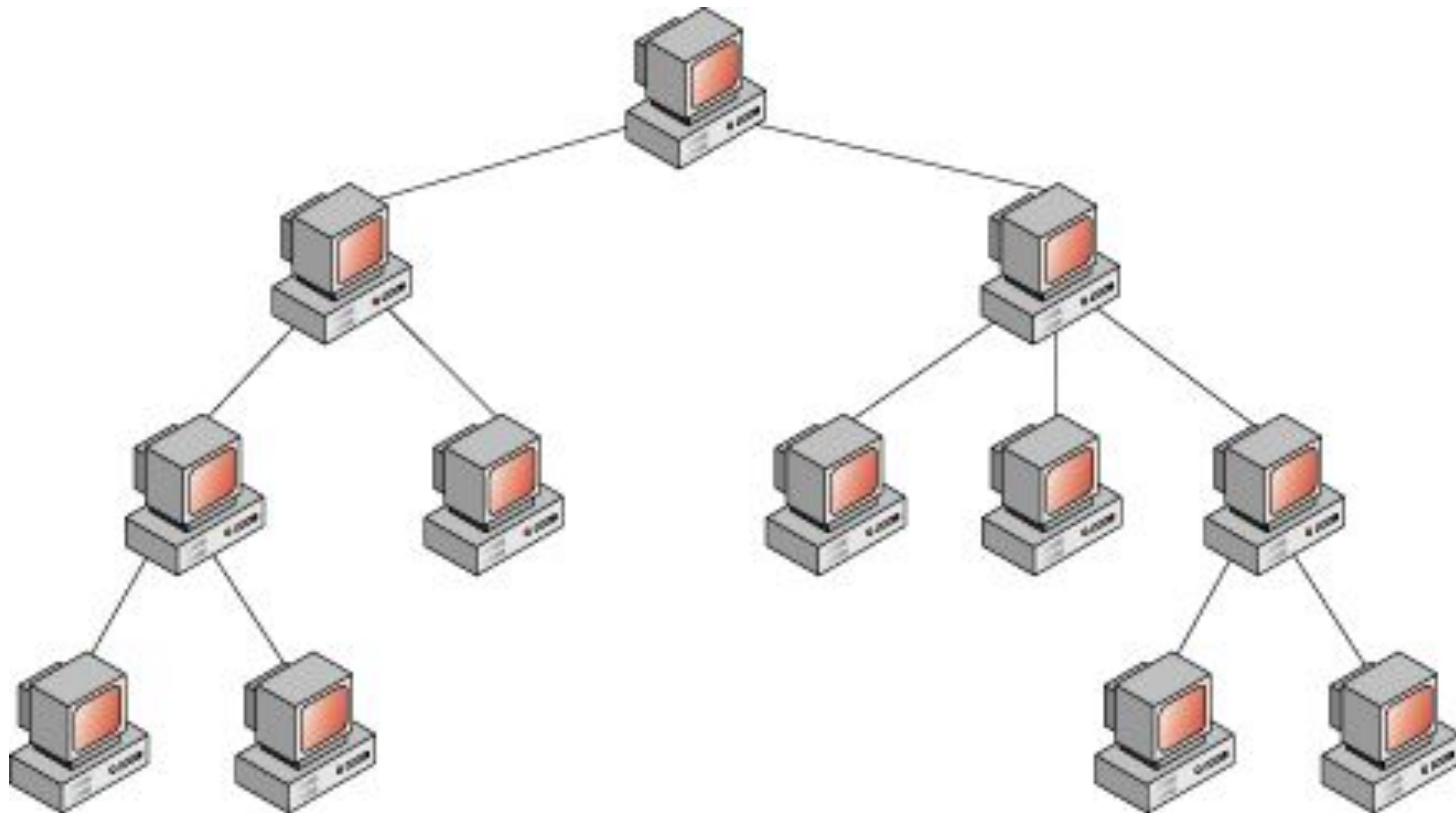
В одноранговой локальной сети все компьютеры равноправны. Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.

Главное достоинство *одноранговых сетей* – это простота установки и эксплуатации. Главный недостаток состоит в том, что в условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ АРХИТЕКТУРА

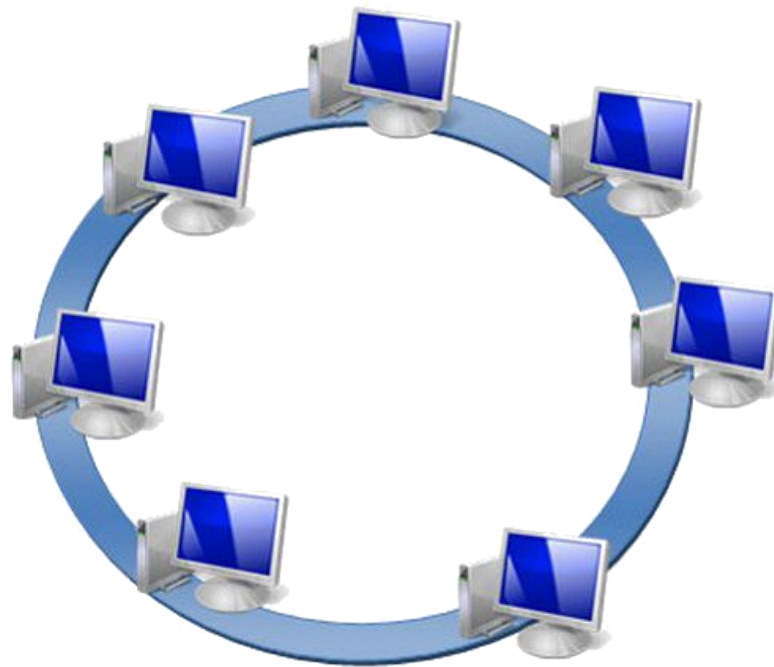


Иерархическая сеть

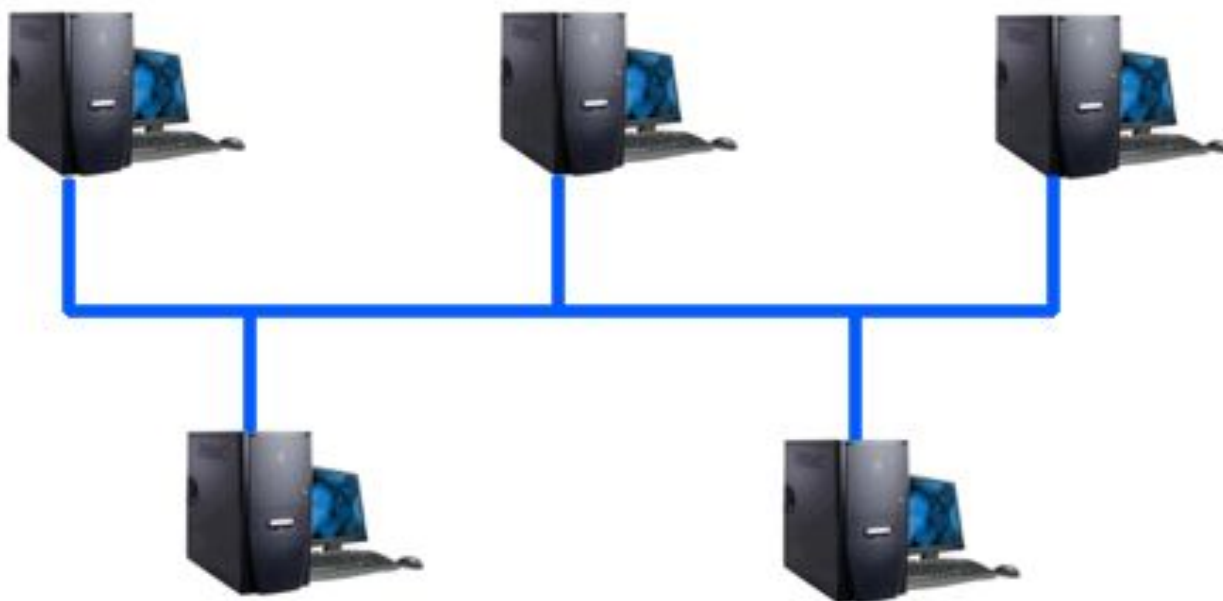


По способу соединения компьютеров в сети (по топологии) ЛВС бывают:

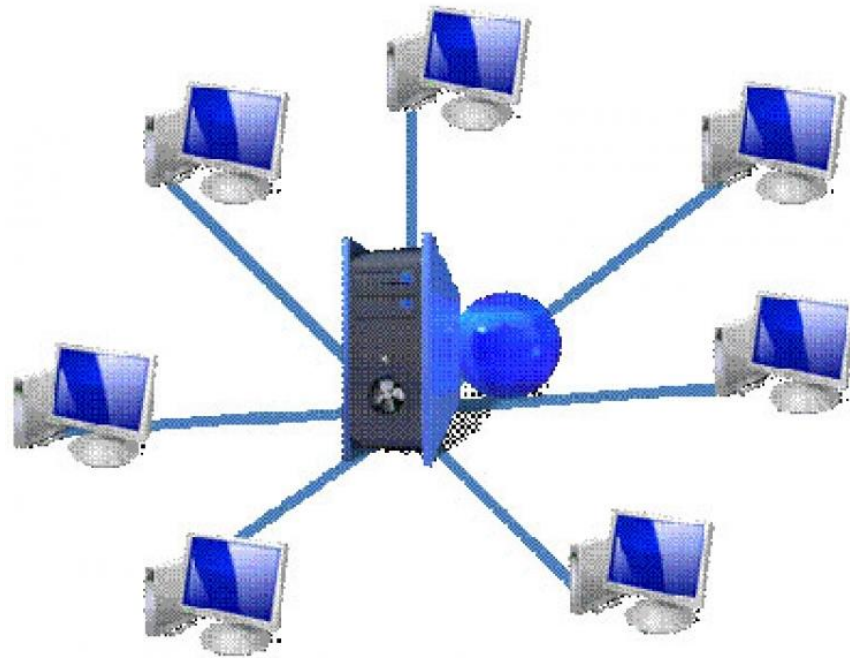
- с кольцевой топологией (низкая скорость передачи данных);



- с шинной топологией;



- со звездообразной топологией (топология соединения компьютеров в одной точке)



- со смешанной топологией.

В структуре компьютерной сети должны обязательно присутствовать следующие компоненты

Протокол	Канал	ЭВМ
<p>Протокол реализуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программными средствами (например, средствами сетевой операционной системы). 2. Аппаратными средствами: сетевой адаптер, интерфейсная плата, модем. 	<p>Виды каналов в сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Витая пара. 2. Коаксиальный. 3. Оптоволоконный 4. Радиоспутниковый. 5. Телефонный коммутированный/выделенный канал. 	<p>Классы ЭВМ в сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Основная ЭВМ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Абонентская (Клиент). 2. Терминал (ЭВМ пользователя для ввода/вывода информации). II. Вспомогательная ЭВМ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Коммутационная (host-ЭВМ). 2. Сервер: различают сервер сетевой, терминальный, файл-сервер, сервер доступа, факс-сервер, сервер печати, сервер без данных.

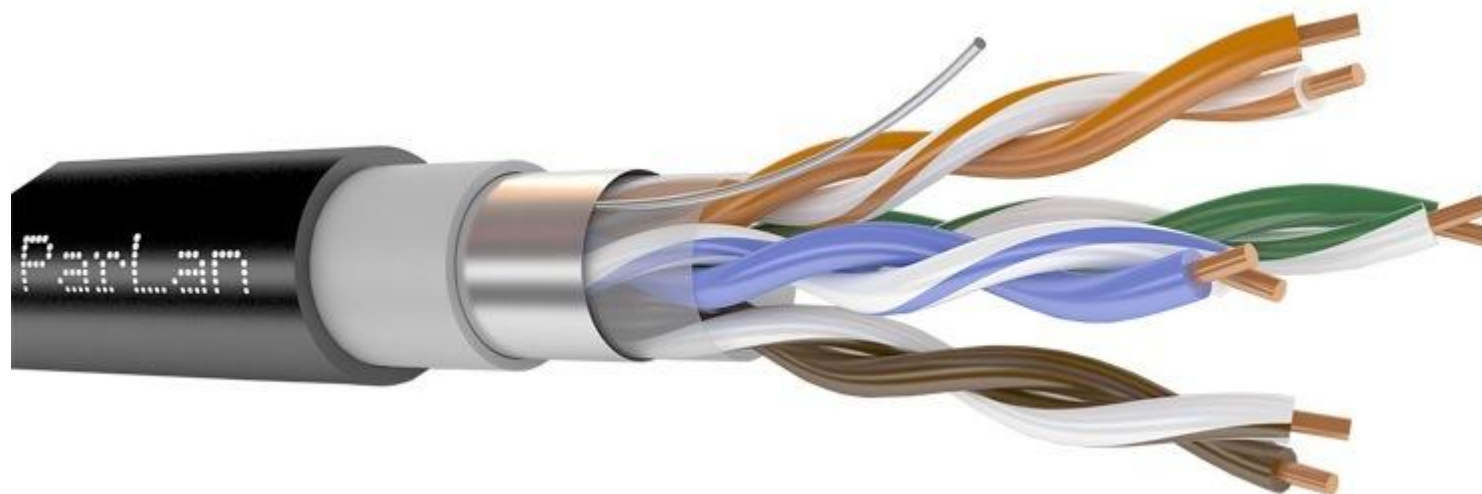
Чтобы информация была правильно понята получателем, необходимо отправителю и получателю договориться о некоторых правилах передачи информации. Для каждой ЛВС устанавливается протокол передачи данных.

Определение. Протокол – это набор правил и описаний, регулирующих передачу информации между ПК.

Наиболее популярными сетевыми протоколами на сегодняшний день являются: TCP/IP, X25

Сети можно создавать с любым из типов кабеля:

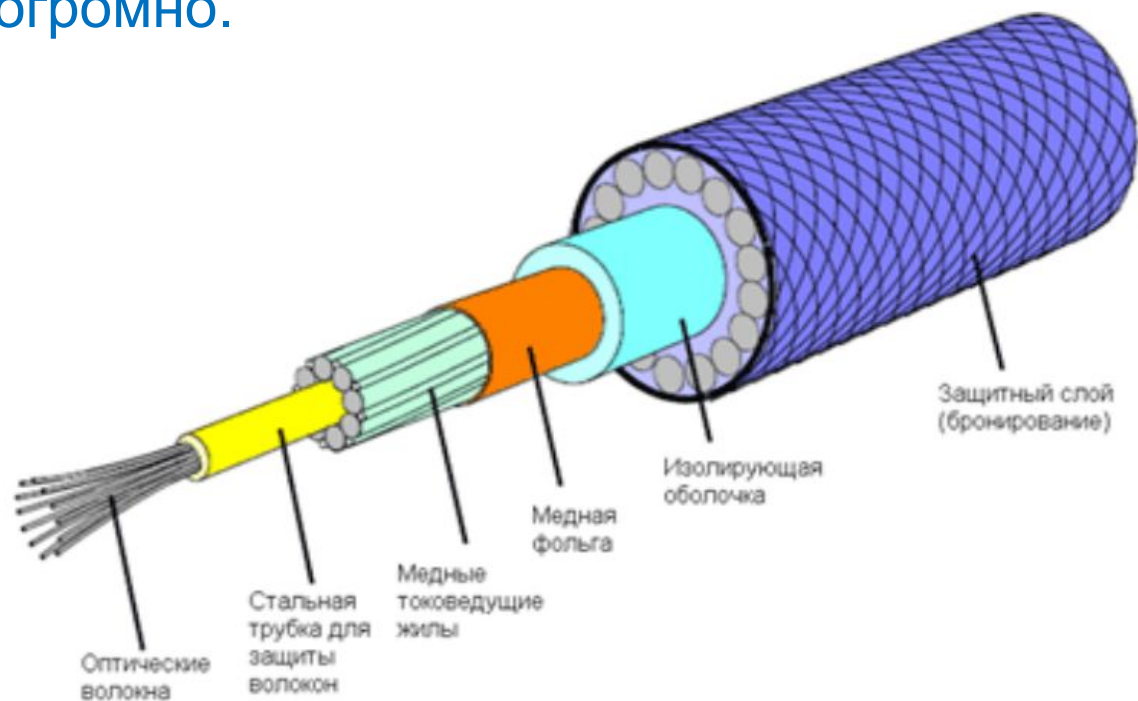
- **Витая пара** – это кабель, выполненный в виде скрученных пар проводов. Витая пара наилучшим образом подходит для малых учреждений. Недостатками данного кабеля являются высокий коэффициент затухания сигнала и высокая чувствительность к электромагнитным помехам, поэтому максимальное расстояние между активными устройствами в ЛВС при использовании витой пары должно быть не более 100 метров.



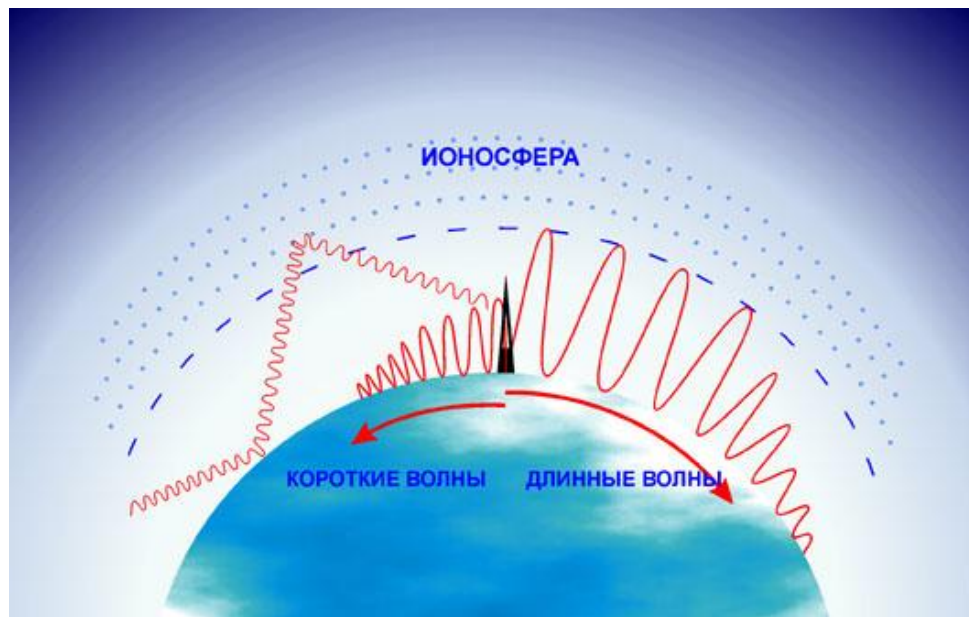
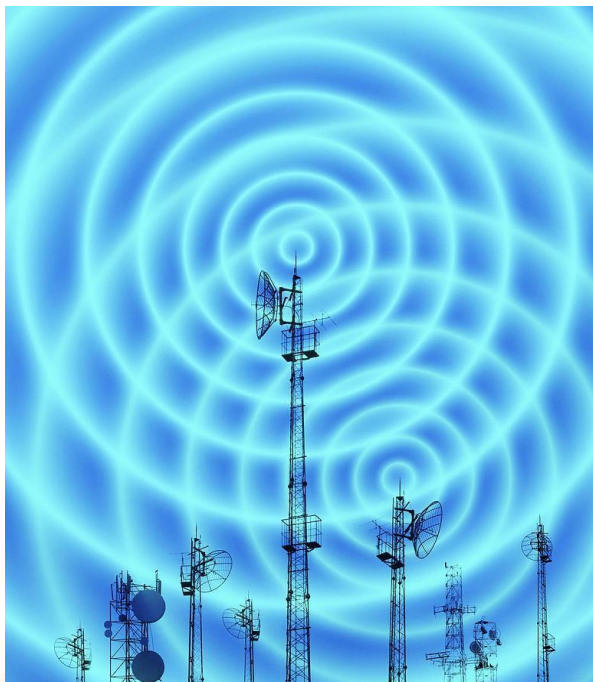
• **Коаксиальный кабель** состоит из одного цельного или витого центрального проводника, который окружен слоем диэлектрика. Проводящий слой алюминиевой фольги, металлической оплетки или их комбинации окружает диэлектрик и служит одновременно экраном против наводок. Общий изолирующий слой образует внешнюю оболочку кабеля.



• **Оптоволоконный кабель** является перспективной технологией, используемой в сетях. Носителем информации является световой луч, который модулируется сетью и принимает форму сигнала. Такая система устойчива к внешним электрическим помехам и таким образом возможна очень быстрая, секретная и безошибочная передача данных со скоростью до 2 Гбит/с. Количество каналов в таких кабелях огромно.



• **Радиоволны** в микроволновом диапазоне используются в качестве передающей среды в беспроводных локальных сетях, либо между мостами и шлюзами для связи между локальными сетями. В первом случае максимальное расстояние между станциями составляет 200-300 м, во втором – это расстояние прямой видимости. Скорость передачи данных – до 2 Мбит/с.



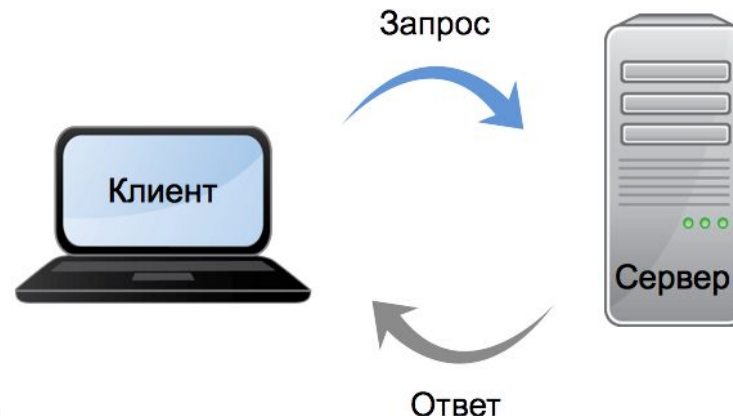
Беспроводные локальные сети считаются перспективным направлением развития ЛС. Их преимущество - простота и мобильность. Также исчезают проблемы, связанные с прокладкой и монтажом кабельных соединений - достаточно установить интерфейсные платы на рабочие станции, и сеть готова к работе.

Поток сообщений канала (его нагрузка) называется ***трафиком***.

Все ЭВМ, объединенные в сеть, делятся на основные и вспомогательные.

Основные ЭВМ – это абонентские ЭВМ (клиенты) и терминалы. Они выполняют все необходимые информационно-вычислительные работы и определяют ресурсы сети.

Клиент – приложение, посылающее запрос к серверу. Он отвечает за обработку, вывод информации и передачу запросов серверу. В качестве клиента может быть использована любая ЭВМ.



Терминал – это конечное устройство, предназначенное для ввода или вывода информации.



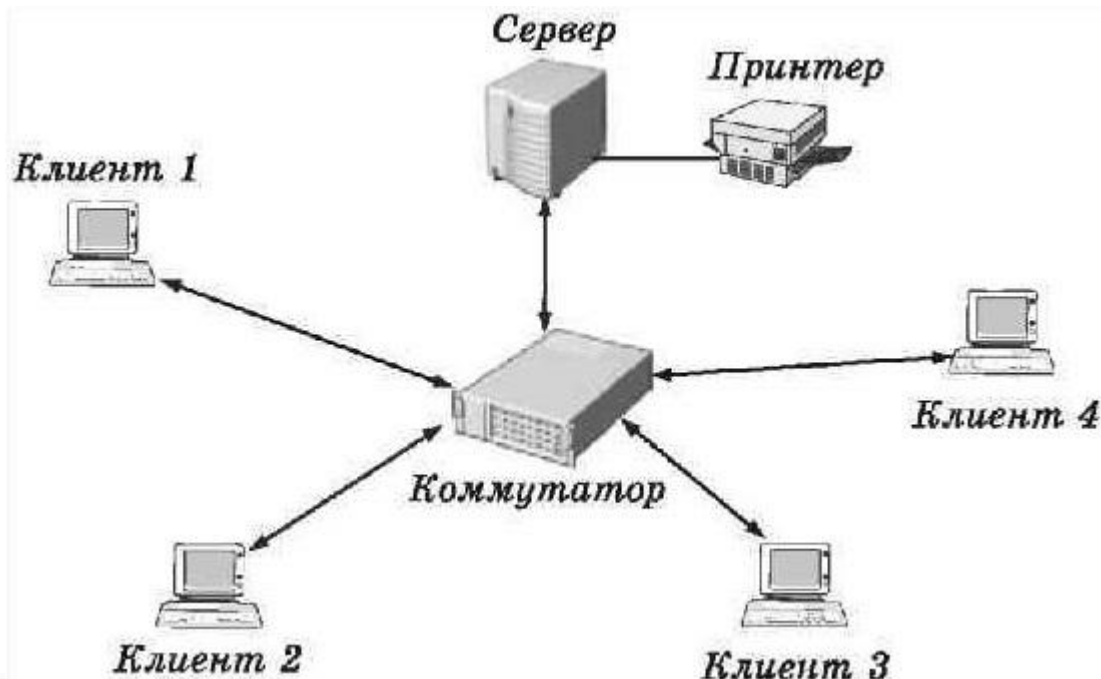
Вспомогательные ЭВМ делятся на серверы и коммуникационные машины (*host* – ЭВМ)

Сервер – персональная или виртуальная (специализированная) ЭВМ, выполняющая функции по обслуживанию клиентов и распределяющая ресурсы системы: принтеры, базы данных, программы, внешнюю память и др.

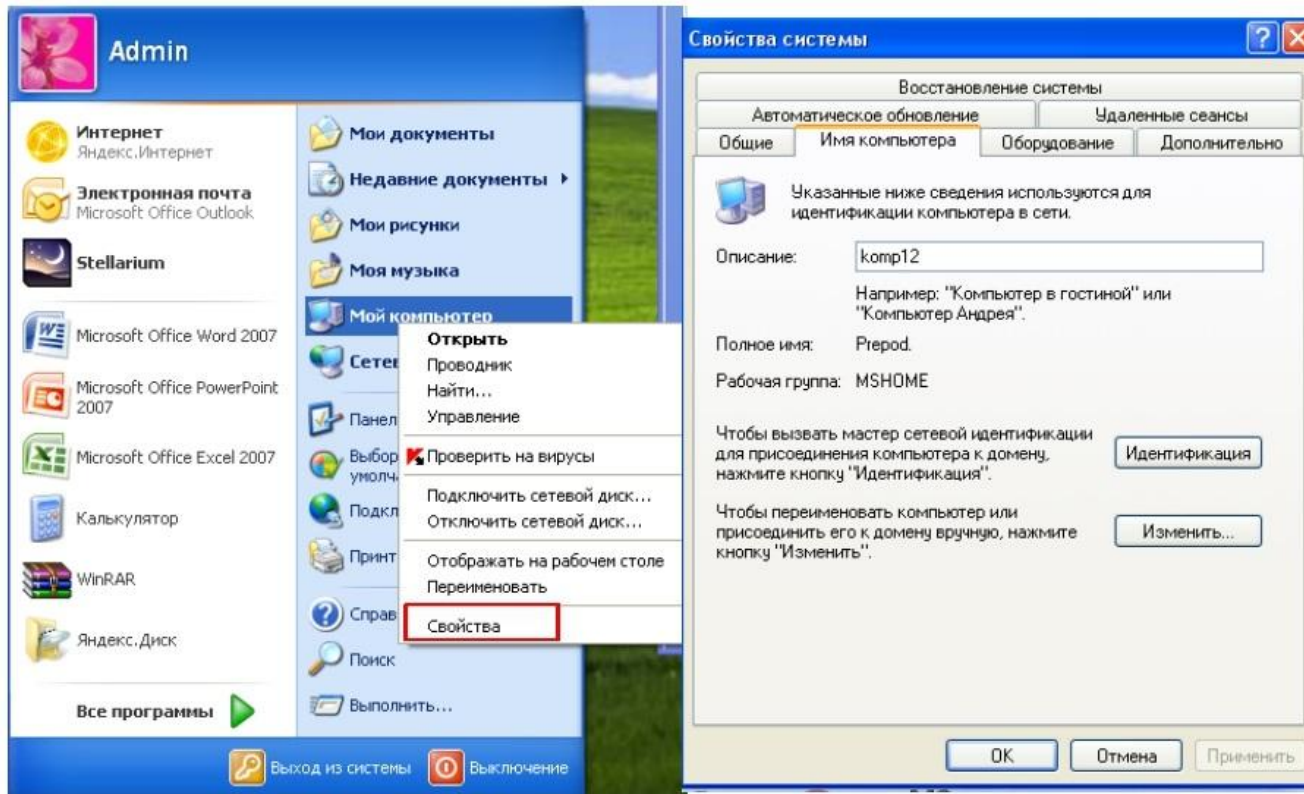


Host-ЭВМ – ЭВМ, установленная в узлах сети, решающая вопросы коммутации сети.

Коммутационная сеть образуется множеством серверов и *host-ЭВМ*, соединенных физическими каналами связи, которые называют **магистральными**. В качестве магистральных каналов используются коаксиальные, оптоволоконные кабели и кабели типа витая пара.



Сетевое программное обеспечение предназначено для организации совместной работы группы пользователей на разных компьютерах. Позволяет организовать общую файловую структуру, общие базы данных, доступные каждому члену группы. Обеспечивает возможность передачи сообщений и работы над общими проектами, возможность разделения ресурсов.



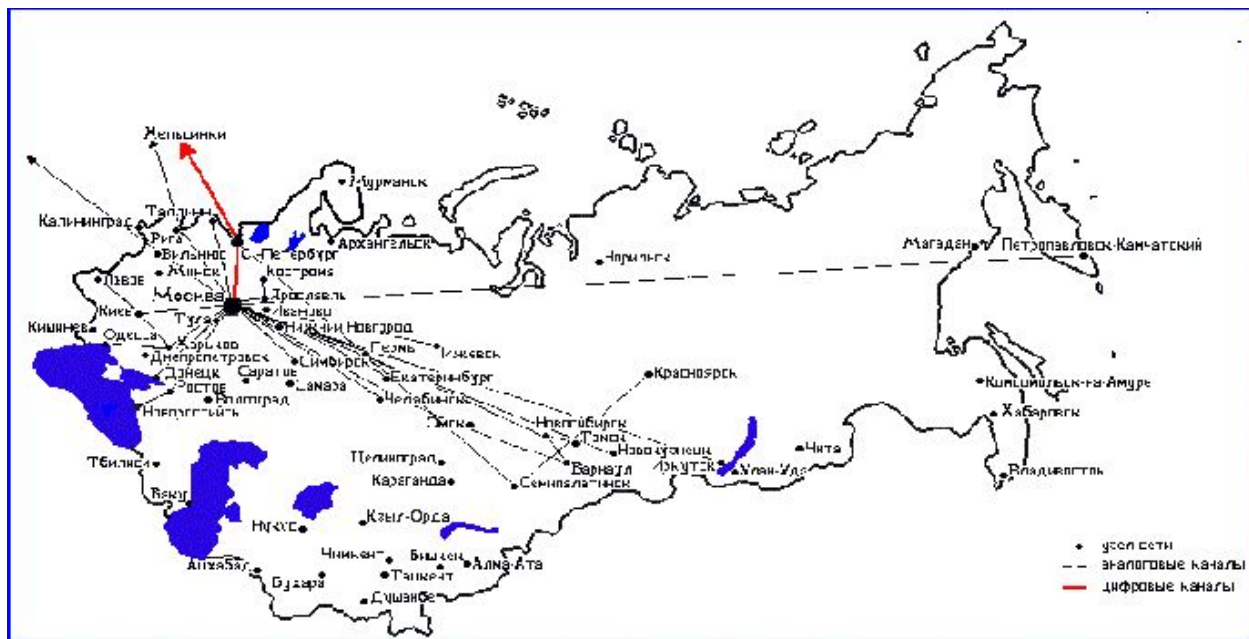
К основным функциям сетевых операционных систем относят:

- Управление каталогами и файлами;
- Управление ресурсами;
- Коммуникационные функции;
- Защиту от несанкционированного доступа;
- Обеспечение отказоустойчивости;
- Управление сетью;

ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

История развития глобальных компьютерных сетей

Разработкой компьютерных сетей занимались во многих странах, начиная с конца 50-х г. Долгое время в России основной и практически единственной региональной сетью была сеть **Релком**.



Карта СССР со связями

К 1980 г. 200 ПК были опутаны скоростной передающей линией, подсоединенной к 5 суперкомпьютерам Национального научного фонда.

По мере того, как все больше сетей подключалось к ARPANET эту общую сеть стали называть **INTERNET**.

К маю 1994 более 2,2 млн. ПК были включены в Интернет, к которому имели доступ более 25 млн. человек.



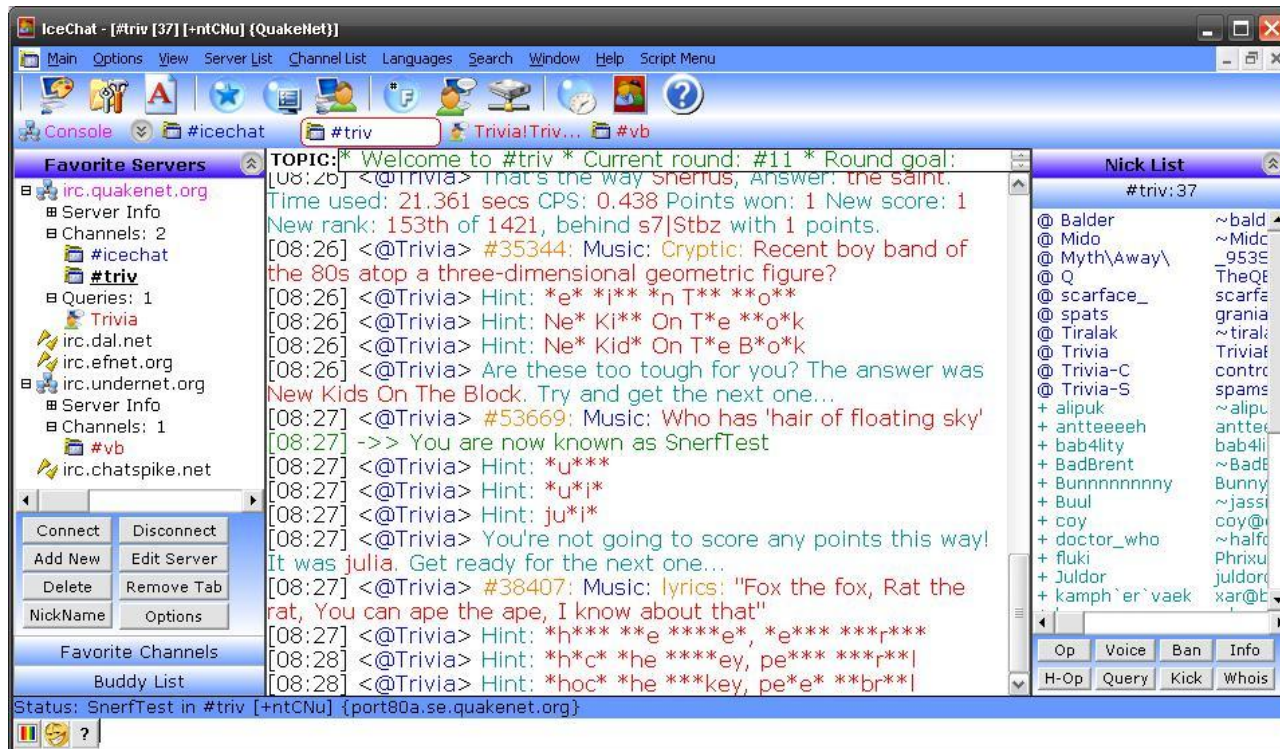
Структура и адресация сети Интернет.

Internet относят к **глобальным сетям**, которые можно определить как физические линии связи и разделяемые ресурсы, объединенные соглашением о соединении сетей и использованием одинаковых протоколов связи.

Использованием информации, передаваемой через глобальную сеть, занимаются сервисы, которые можно условно разделить интерактивные, прямые и отложенные.

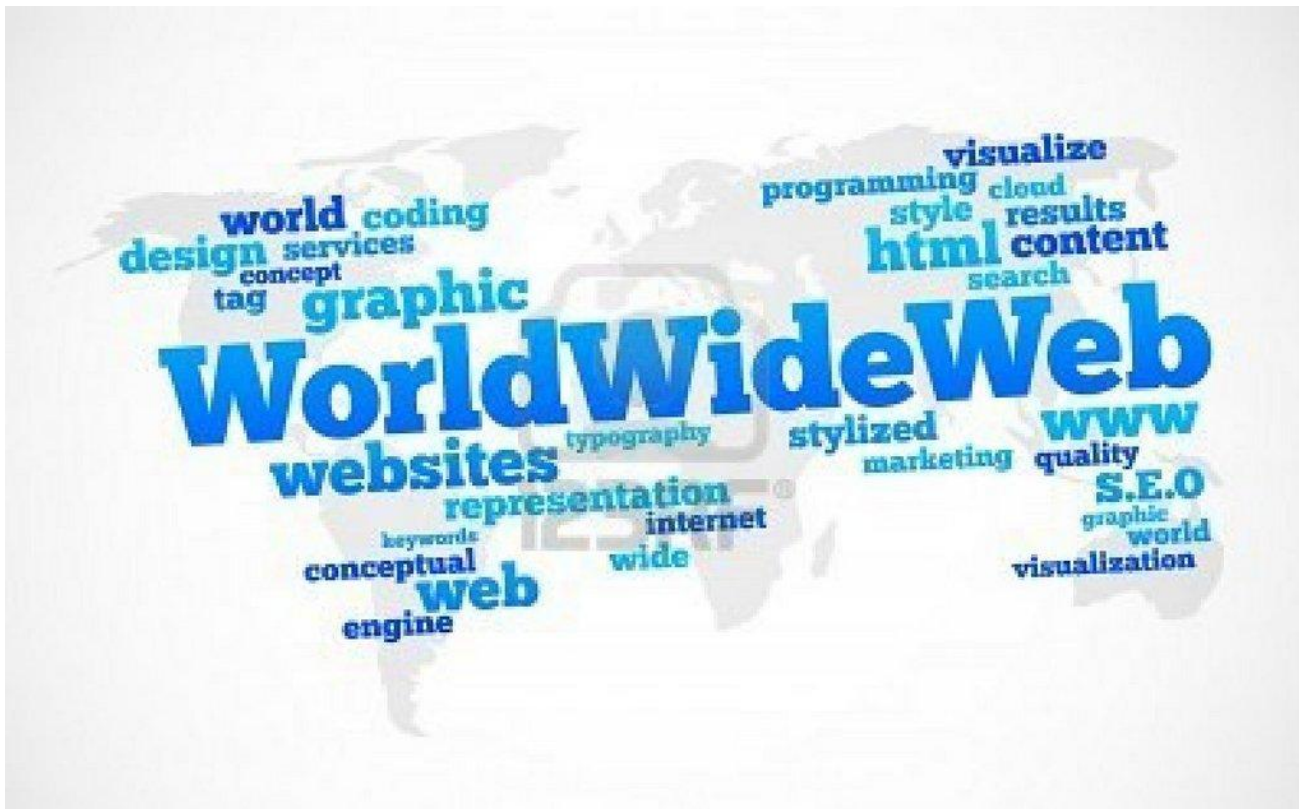


Интерактивные сервисы Internet требуют быстрого реагирования. Например, сервис IRC – **Internet Relay Chat**. Пользователи присоединяются к одному из каналов тематических групп и участвуют в разговоре, который ведет путем набора текста.

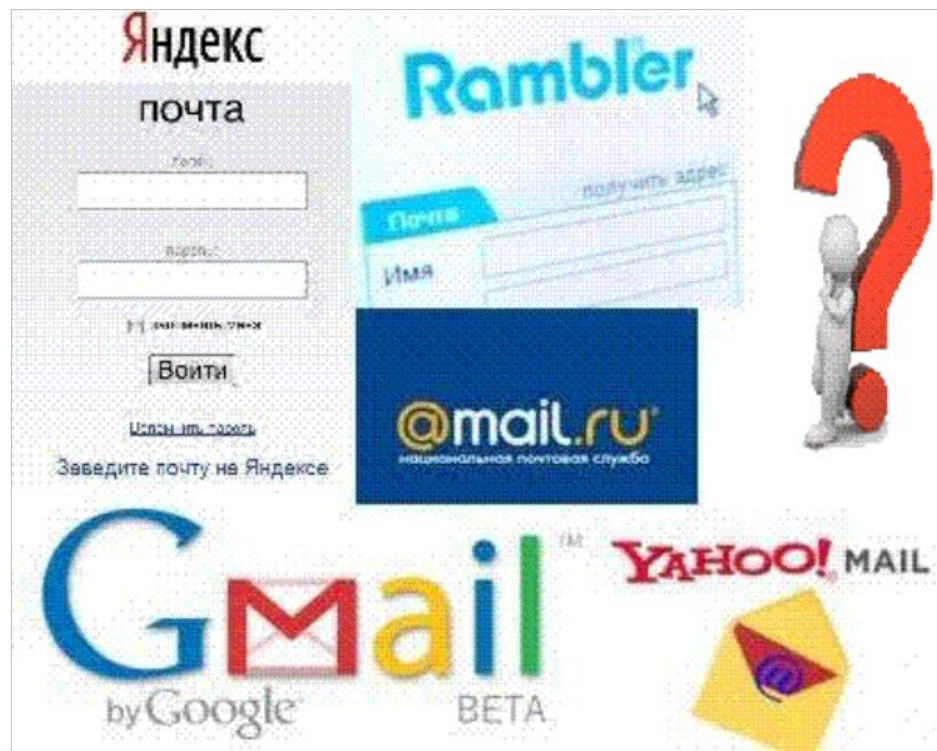


Прямые сервисы характеризуются тем, что информация к клиенту возвращается немедленно, но может быть отложена на неопределенный срок для ознакомления. Например, документы **WWW (World Wide Web)**. WWW – это самый популярный сервис Internet, является системой представления и обмена информацией, дает возможность визуального восприятия информации в Сети.

WWW (World Wide Web) – дает возможность объединять графику, текст, звуки, музыку. Это основной информационный ресурс.



Отложенные сервисы характеризуются тем, что запрос и получение информации могут быть разделены по времени на неопределенный срок. Например, **электронная почта** – это наиболее популярное средство для обмена сообщениями в сети.



В Internet различают следующие

типы адресов:

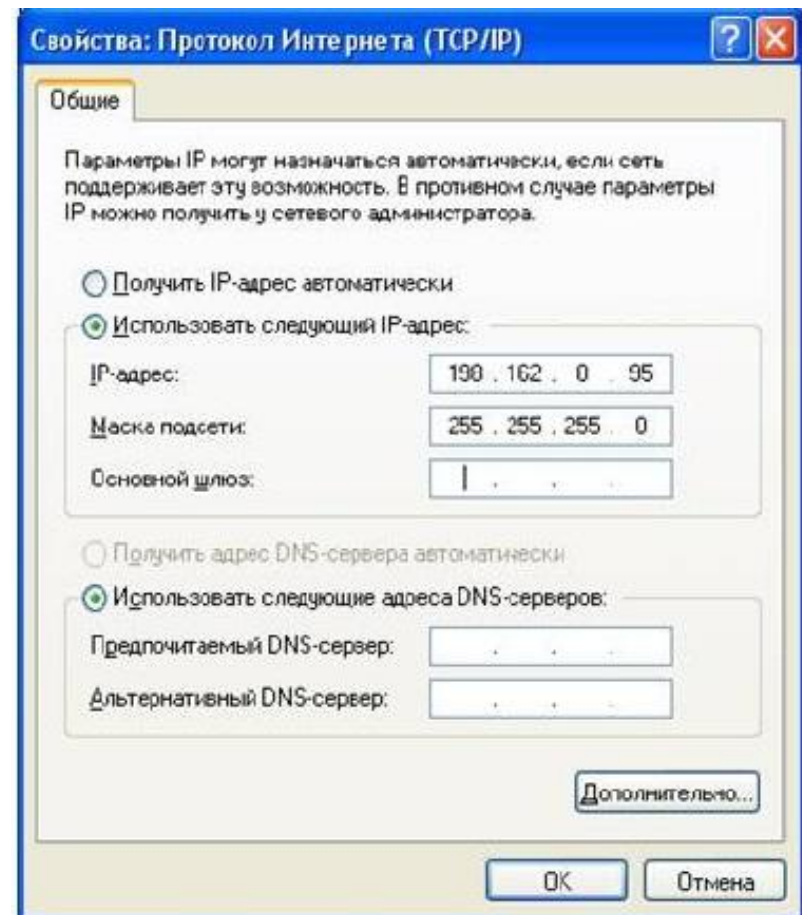
- Физический (MAC – адрес)
(от англ. *Media Access Control*)
- Сетевой (IP – адрес)
(от англ. Internet Protocol Address)
- Символьный (DNS – имя)
(англ. *Domain Name System* — система доменных имён)

Компьютер в сети TCP/IP может иметь адреса трех уровней (но не менее двух):

- **Локальный адрес** компьютера. Для узлов, входящих в локальные сети, - это MAC – адрес сетевого адаптера. Эти адреса назначаются производителями оборудования и являются уникальными адресами;
- **IP– адрес**, состоящий из 4 байт, например, 109.26.17.100. Этот адрес используется на сетевом уровне. Он назначается администратором сети во время конфигурирования компьютеров.
- **Символьный идентификатор** - имя (DNS), например, www.chelsma.ru.

В протоколе TCP/IP IP адрес формируется четырьмя отделяемыми друг от друга точками, десятичными числами, каждое из которых может иметь значение от 1 до 255. Адрес компьютера выглядит следующим образом: 29.226.192.108.

Этот номер может быть постоянно закреплен за компьютером или же присваиваться динамически – в тот момент, когда пользователь соединился с провайдером, но в любой момент времени в Интернет не существует двух компьютеров с одинаковыми IP – адресами.



Пользователю неудобно запоминать такие адреса, которые к тому же могут изменяться. Поэтому в Интернет существует ещё и **Доменная Служба Имен (DNS – Domain Name System)**, которая позволяет каждый компьютер назвать по имени. В сети существуют миллионы компьютеров, и чтобы имена не повторялись, они разделены по независимым доменам.

Таким образом, адрес компьютера выглядит как несколько доменов, разделенных точкой:

< сегмент n > <сегмент 3> . <сегмент 2> .
<сегмент 1> .

Здесь сегмент 1 – домен 1 уровня, сегмент 2 – домен 2 уровня и т.д.

Доменное имя – это уникальное имя, которое данный поставщик услуг избрал себе для идентификации, например: yahoo.com.

Например, доменный адрес (имя) www.microsoft.com обозначает компьютер с именем **www** в домене **Microsoft.com**. **Microsoft** – это название фирмы, **com** – это домен коммерческих организаций. Имя компьютера **www** говорит о том, что на этом компьютере находится **WWW** – сервис. Это стандартный вид адреса серверов крупных фирм.

Домен 1 уровня обычно определяет страну местоположения сервера (ru – Россия; ua – Украина; uk – Великобритания; de – Германия) или вид организаций (com – коммерческие организации; edu – научные и учебные организации; gov – правительственные учреждения; org – некоммерческие организации).

Информационные ресурсы Интернета

Usenet – сетевые новости. *Usenet* – это глобальная система телеконференций (или доска объявлений), отсортированная по темам, через которую миллионы людей во всем мире обмениваются информацией. Принцип распространения информации – от одного адресата ко многим. В ходе каждой телеконференции необходим человек – модератор, который следит за выполнение правил работы.



Технические средства для проведения телеконференций:

- Экран

- Веб-камера

- Микрофон

WWW – система гипертекста.

Основные понятия WWW:

- HTML (Hypertext Markup Language, язык разметки гипертекста). Этот формат описывает документы, которые помещаются в Internet.
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol, протокол передачи гипертекста). Название протокола для взаимодействия клиента и сервера WWW. Был разработан для эффективной передачи по Internet Web-страниц.
- URL (Uniform Resource Locator, универсальный указатель на ресурс). Так называются ссылки на информационные ресурсы Internet.

Пользователи сети Интернет могут получать всю необходимую информацию, используя специальное программное обеспечение – программы просмотра, так называемые WWW – браузеры. В настоящее время наибольшее распространение получила программа Microsoft Internet Explorer, работающая в среде Windows.

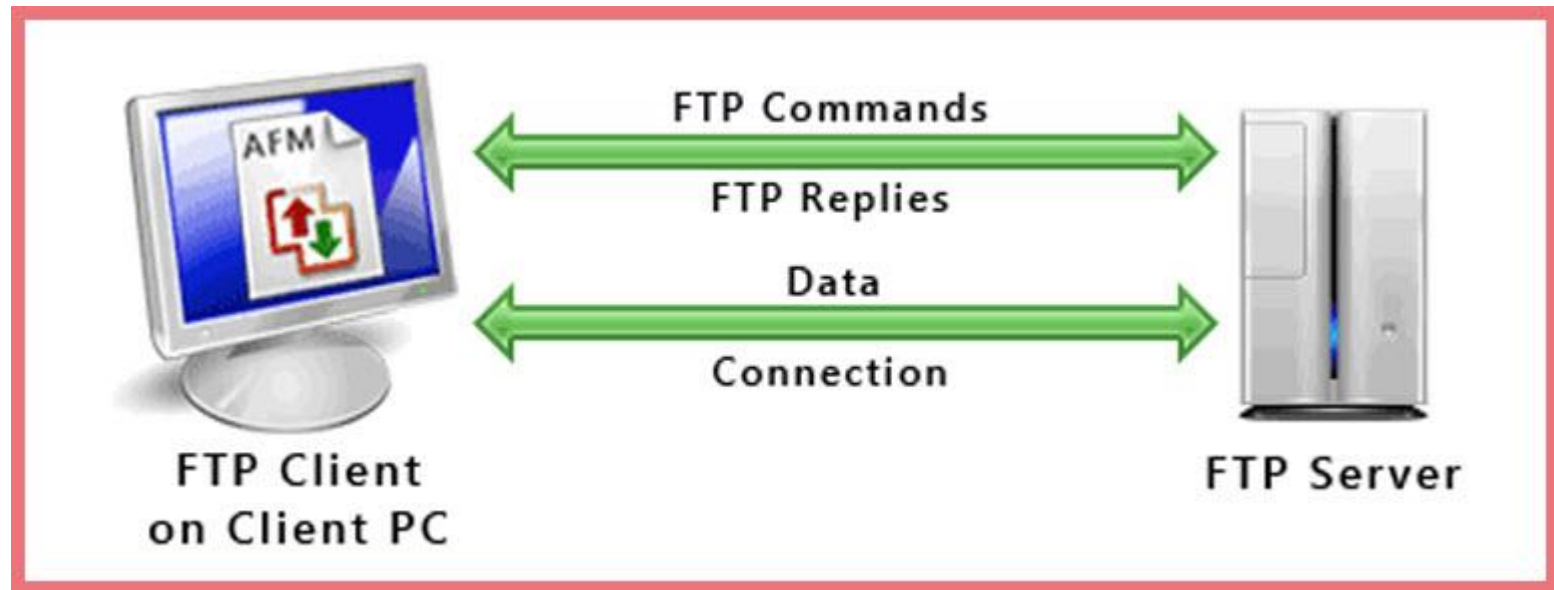
Браузер – это программный продукт,
который устанавливается на ПК,
соединенным с глобальной сетью.



Браузеры обеспечивают:

1. Доступ к информационным ресурсам;
2. Создание, посылку и прием сообщений электронной почты;
3. Работу со списками рассылки и дискуссионными группами;
4. Создание и редактирование документов в формате HTML;
5. Прием значительных объемов информации в фоновом режиме;
6. Голосовую связь и обмен информацией в реальном времени;
7. Быстрый обмен сообщениями.

FTP – (File Transfer Protocol) – это протокол передачи файлов, который позволяет обмениваться файлами между ПК, поддерживающими данный протокол. Был разработан в первые годы существования Интернета.



E – mail – электронная почта.

Представляет собой сервис отложенного чтения. Главным моментом в электронной почте является взаимодействие двух программ – почтового сервера и почтового клиента.

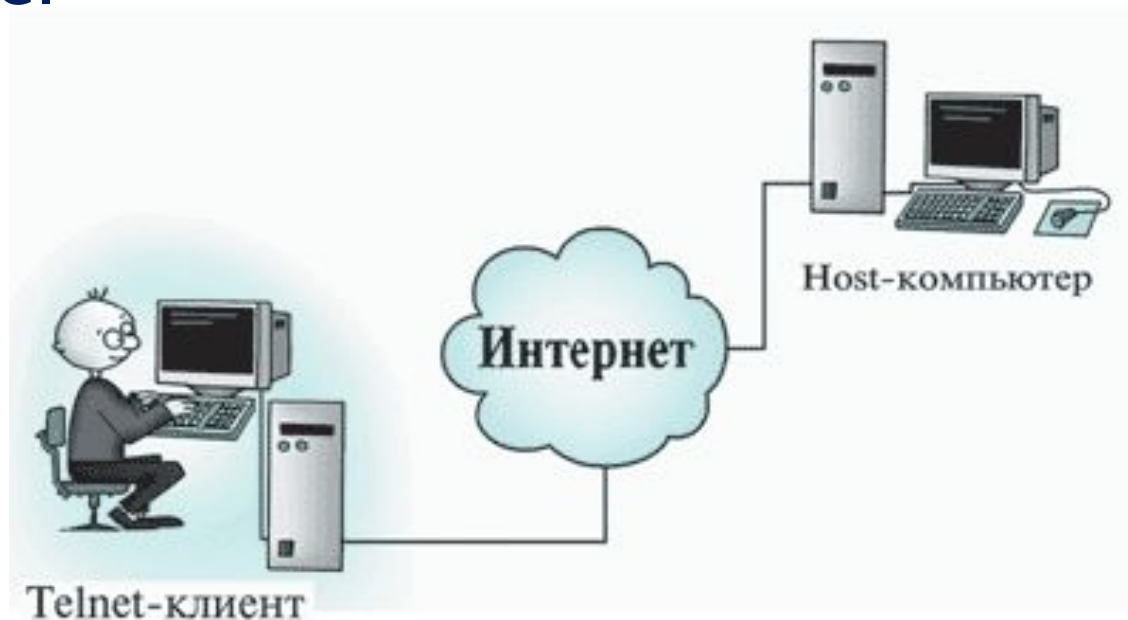


К достоинствам электронной почты относятся:

- Возможность отправки сообщения сразу нескольким адресатам;
- Возможность передачи больших объемов информации;
- Большая скорость передачи информации в любую точку земного шара;
- Хранение сообщения в «почтовом ящике» до востребования адресатам;

Для работы с электронной почтой имеется большое количество почтовых программ.

Telnet – удаленный доступ. Это программа, обеспечивающая терминальный доступ к удаленным компьютерам. Она позволяет входить на другой компьютер и запускать там программы, что означает работу на удаленном компьютере.



Работа с поисковыми системами.

Проблема поиска информации в Internet является одной из острейших для современного сетевого сообщества. Одной из главных отличительных особенностей виртуального информационного массива является высокая степень его динамики.

Поисковые инструменты условно их можно разделить на поисковые средства справочного типа, или справочники, и поисковые системы в чистом виде.

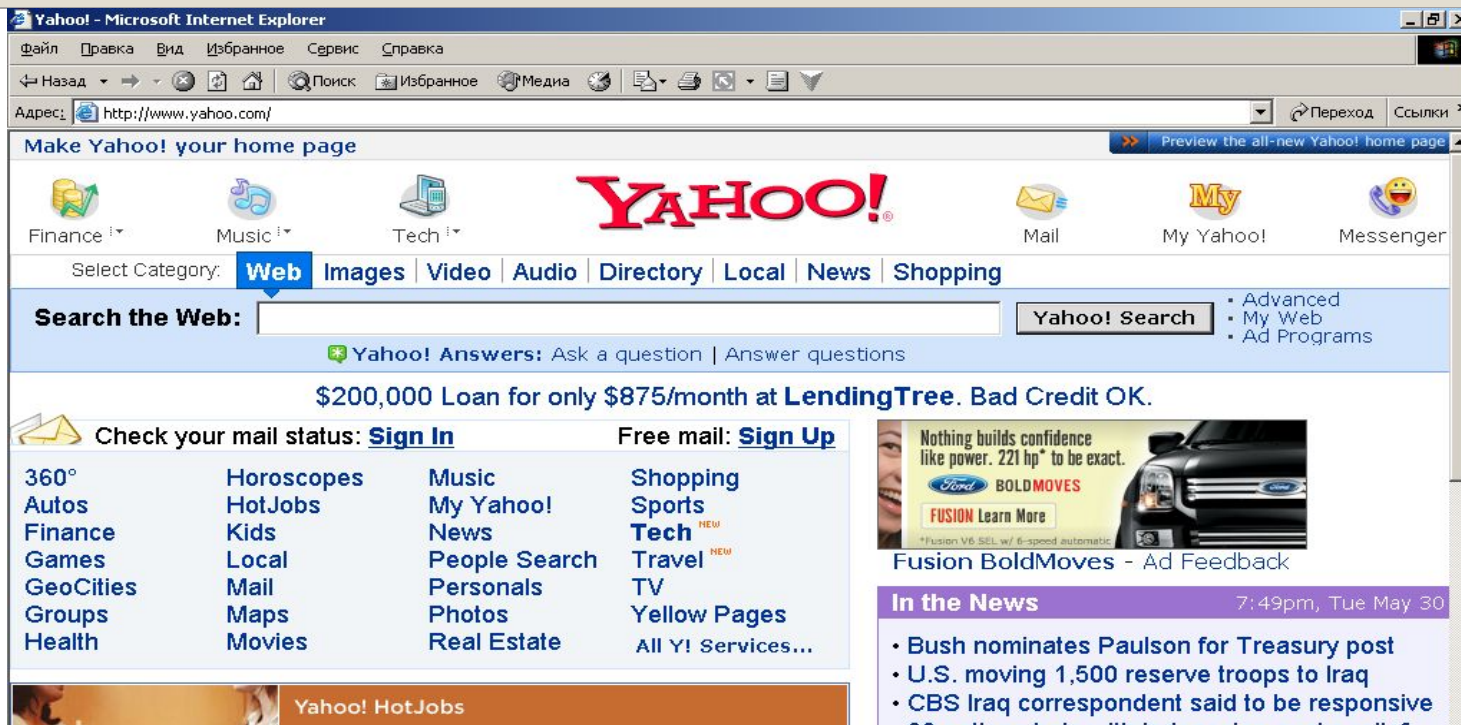
К наиболее значительным справочникам

всемирного масштаба относят:

- Yahoo! (<http://www.yahoo.com>);
- LookSmart (<http://www.looksmart.com>)
- Magellan (<http://www.mckinley.com>)
- Galaxy (<http://galaxy.einet.net>)

Среди российских разработок в этой области значатся:

- АУ (<http://www.au.ru>);
- Созвездие Internet (<http://www.stars.ru>)
- Weblist (<http://weblist.ru>)
- Улитка (<http://ulitka.ru>)
- Omen (<http://www.omen.ru>).



Yahoo! (произносится как *я́ху*) — американская компания, владевшая второй по популярности (7,57 %) в мире поисковой системой и предоставляющая ряд сервисов, объединённых интернет-порталом **Yahoo! Directory**; портал включает в себя популярный сервис электронной почты **Yahoo! Mail**, один из старейших и наиболее популярных в Интернете.

Аукцион **Россия** | Аукцион | Акции | Тендеры | Магазины | Форум | Правила | Помощь | Блог

au.ru | Поиск лотов | Все категории | Найти

Продать вещь | Войти | Регистрация

Каталог

- Все категории
- Торги с 1 рубля!
- Услуги: 746
- Авто, мото, водный транспорт: 168760
- Бизнес: 30571
- Бытовая техника: 38650
- Дети растут: 87052
- Для парка, дачи, огорода, бани: 15327

Рекомендуемые лоты

Разместить свой лот

<p>Microsoft Project Professional...</p> <p>599 руб.</p>	<p>Коммерческая недвижимость,</p> <p>7 800 000 руб.</p>	<p>Безлимитный интернет + 900</p> <p>1 руб.</p>	<p>Безлимитный интернет +1400</p> <p>1 руб.</p>	<p>Контракты двигатель 1</p> <p>36 000 руб.</p>
--	---	---	---	---

Поисковый каталог: «Ау!»

Адрес сайта: <http://www.au.ru>

Этот каталог-рубрикатор ресурсов с оригинальным и легко запоминающимся названием в момент составления справочника представлял собой наиболее обширную и содержательную сетевую базу данных ресурсов российской части Интернета и зарубежных материалов, имеющих отношение к России.

К наиболее авторитетным ПОИСКОВЫМ СИСТЕМАМ

всемирного масштаба относятся:

- Alta Vista (<http://www.altavista.com>);
- HotBot (<http://www.hotbot.com>);
- Northern Light (<http://www.northernlight.com>);
- Excite (<http://www.excite.com>);
- InfoSeek (<http://www.infoseek.com>);
- Lycos (<http://www.lycos.com>).

Российские системы этого класса представляют:

- Rambler (<http://www.rambler.ru>);
- Апорт (<http://www.aport.ru>);
- Яндекс (<http://www.yandex.ru>).

- AltaVista - одна из крупнейших поисковых систем мира.
- AltaVista появилась в декабре 1995 года. Это была самая быстрая поисковая система, которая могла обрабатывать миллионы поисковых запросов в день.
- Важным нововведением AltaVista было включение поиска естественного языка. Пользователи могли напечатать фразу или вопрос и получить интеллектуальный ответ.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приступая к информационному поиску в Internet, следует всегда помнить несколько основных моментов. Прежде всего, никакие средства навигации – справочники или поисковые машины не охватывают всего текущего информационного массива Internet. По некоторым оценкам даже такие признанные лидеры сетевого поиска как *Alta Vista*, *Northern Light* или *HotBot* отражают не более 10-15 процентов содержания Сети, и цифра эта продолжает снижаться. Причина – колоссальный прирост объемов информации в Internet, который, несмотря на все усилия навигационных служб, всё более и более превращается в кибернетические джунгли.

Для достижения наиболее полных результатов следует применять справочники и поисковые системы в сочетании друг с другом.