



Основы сетевых технологий

Понятие компьютерных сетей.

Локальная сеть.

Глобальная сеть. Интернет.



Компьютерные сети

- сообщество соединенных между собой компьютеров для совместного использования ресурсов и осуществления интерактивной связи.



Классификация сетей:

- Локальные сети (LAN)
- Корпоративные сети
- Территориальные сети
- Национальные сети
- Глобальные сети (WAN)



Общие компоненты сетей:

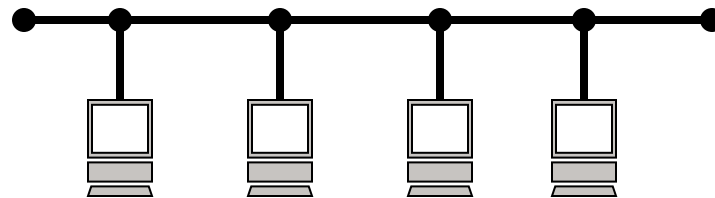
- Сервер
- Клиент
- Среда
- Совместно используемые данные
- Совместно используемые периферийные устройства

Локальные сети (Local Area Network, LAN, ЛВС)

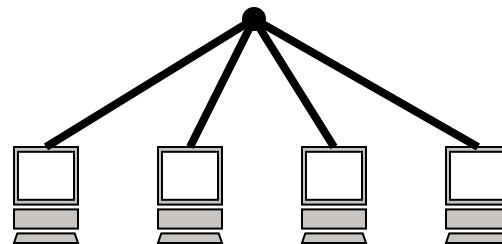
- нуждаются в кабельном соединении и охватывают сравнительно ограниченное пространство
- по функциональным возможностям узлов делятся на одноранговые и сети архитектуры «клиент-сервер»
- различаются по технологии (архитектуре) и топологии, а также по скорости передачи данных (bps, бит в сек - бот)

Топологии локальных сетей

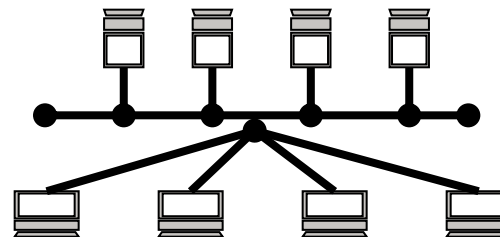
Шинная



Звездообразная



Смешанная





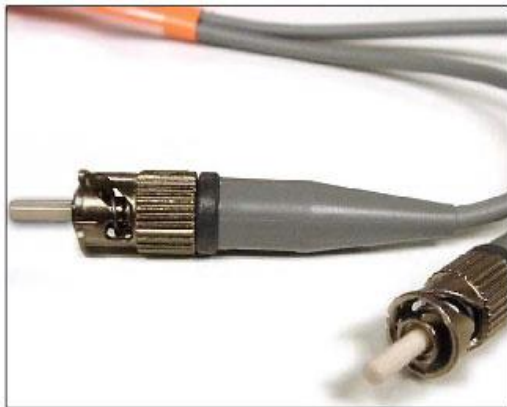
Устройства передачи данных

- Провод
- Сетевой адаптер
- Hub (мульти-повторитель)
- Switch (коммутатор)
- Модем
- Компьютер

Провода (Media)



**Coaxial –
коаксиальный кабель**



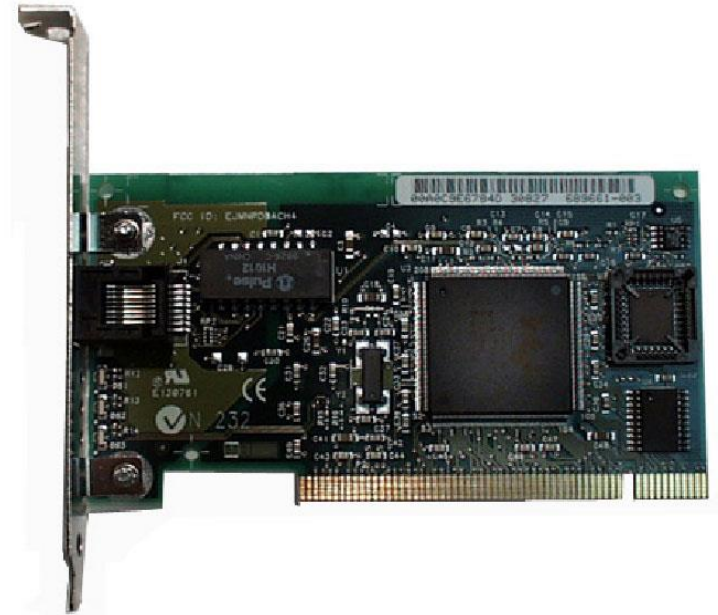
Fiber optic – оптоволокно



**Неэкранированная витая пара –
UTP (Unshielded Twisted Pair)**

Сетевая карта (NIC, Network Interface Card)

- Обязательное устройство для каждого компьютера, подключенного к сети
- Переводит данные в электрические сигналы и наоборот
- Характеризуется уникальным адресом



Мульти-повторитель (Hub)

- Центр «звезды»
(звездной топологии)
- Усиливает сигнал
- Распространяет сигнал, приходящий с одного порта, на все другие порты



Коммутатор (Switch)

- Центр «звезды»
- Усиливает сигнал
- Получает сигнал с одного порта и посылает его на нужный порт, ориентируясь на адрес сетевой карты





Пропускная способность

- от 10 до 100 Мбит/сек



Глобальные сети

-это сообщество соединенных между собой сетей.

Internet (сеть сетей)

- Глобальная компьютерная сеть
- Средство коммуникации
- Всемирное информационное пространство

Что нужно для подключения к Интернет?

- Компьютер (локальная сеть)
- Модем
- Провайдер
- Канал связи до провайдера («последняя миля»)

Основные понятия

- **Канал связи** – среда, по которой компьютеры обмениваются данными
 - **Провайдер** – компания, поставщик услуг Интернета
 - **Пропускная способность** (bandwidth) – объем информации, который можно передать за секунду
 - **Трафик** – количество информации, перекаченное за определенное время (месяц, день и т.п.)
 - **Бит** – bit (b) – один сигнал (единица или ноль)
 - **Байт** – bite (B) – восемь бит
- Одна страница оформленного текста – примерно, 25KB

Модем

(модулятор – демодулятор)

- Модем – устройство для передачи цифровой информации по аналоговым каналам связи
 - Модем для передачи данных по коммутируемой телефонной сети
 - Кабельный модем
 - Радиомодем
 - Оптоволоконный модем

Модем для коммутируемой телефонной линии

- Внешние и внутренние
- Факс-модем, голосовой модем



Каналы связи

- Цифровые и аналоговые
- Коммутируемые и выделенные
- По физическому устройству каналы бывают:
 - электрические проводные
 - оптические
 - радиоканалы

Канал (линия) связи

- физическая среда, по которой передаются электрические информационные сигналы
- аппаратура передачи данных
- промежуточная аппаратура.



Физическая среда передачи данных (medium)

- кабель - набор проводов, изоляционных и защитных оболочек и соединительных разъемов
- земная атмосфера или космическое пространство, через которые распространяются электромагнитные волны.

В зависимости от среды передачи данных

каналы связи разделяются на

- проводные (воздушные);
- кабельные (медные и волоконно-оптические);
- радиоканалы наземной и спутниковой СВЯЗИ

▶ Проводные (воздушные)



▶ Кабельные (медь)



Витая пара

или



Коаксиал

▶ Волоконно-оптические



Световоды

▶ Радиоканалы наземной и спутниковой связи



Проводные (воздушные) каналы связи

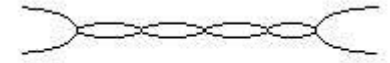
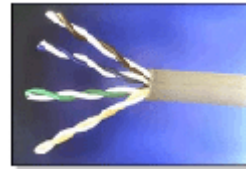
- провода без каких-либо изолирующих или экранирующих оплеток, проложенные между столбами и висящие в воздухе
- для передачи телефонных или телеграфных сигналов, но при отсутствии других возможностей используются и для передачи компьютерных данных
- низкие скоростные качества и плохая помехозащищенность

Кабельные каналы связи

Кабель состоит из проводников, заключенных в несколько слоев изоляции: электрической, электромагнитной, механической, климатической.

- витая пара проводов
- коаксиальный кабель
- оптоволоконный кабель

Витая пара



состоит из 2-4х пар изолированных свитых между собой проводов

скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы(простейший вариант - телефонный кабель)

- характеризуются размерами, изоляцией и шагом скручивания

Достоинство - дешевизна

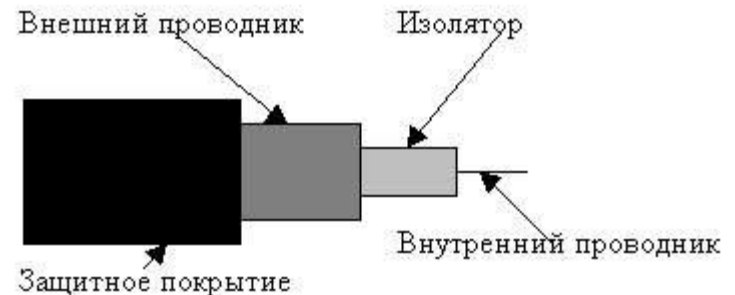
Недостатки

- плохая помехозащищенность
- низкая скорость передачи информации - 0,25 - 1 Мбит/с.

Технологические усовершенствования позволяют повысить скорость передачи и помехозащищенность (экранированная витая пара), но при этом возрастает стоимость.

Коаксиальный кабель

- более высокая механическая прочность по сравнению с витой парой
- помехозащищенность
- скорость передачи информации до 10 - 50 Мбит/с
- толстый коаксиальный кабель более прочен и передает сигналы нужной амплитуды на большее расстояние
- тонкий коаксиальный кабель значительно дешевле



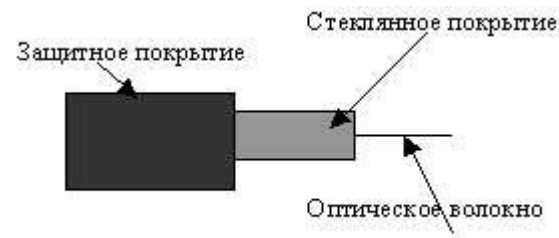
Оптоволоконный кабель

Достоинства

- не подвержен действию электромагнитных полей и сам практически не имеет излучения
- использование в сетях, требующих повышенной секретности информации
- скорость передачи информации от **50 Мбит/с до 10 Гбит/с и выше**

Недостатки

- по сравнению с предыдущими типами передающей среды он более дорог
- менее технологичен в эксплуатации.



Радиоканалы наземной и спутниковой связи

- наличие передатчика и приемника радиоволн
- отличаются частотным диапазоном и дальностью канала.
 - диапазоны коротких, средних и длинных волн (КВ, СВ и ДВ): дальняя связь, но невысокая скорость передачи данных
 - диапазоны ультракоротких волн (УКВ) и сверхвысоких частот (СВЧ или microwaves) – более высокая скорость.
 - в диапазоне СВЧ (свыше 4 ГГц) сигналы уже не отражаются ионосферой Земли и для устойчивой связи требуется наличие прямой видимости между передатчиком и приемником (используют спутниковые или радиорелейные каналы, где это условие выполняется).



Виды соединения

Зависят от

- провайдера
- мощности компьютерного оборудования
- необходимой скорости связи

Коммутируемая линия (Dial up) - аналоговая телефонная линия + модем

- самый простой и низкоскоростной вид связи
- используется для связи обычных персональных компьютеров частных пользователей
- получение доступа к сети: дозвон через обычную телефонную линию до провайдера
- взимается почасовая оплата
- скорость передачи данных зависит от типа модема, качества телефонной линии, типа самой АТС и находится в пределах от 14 Кбит/с до 56 Кбит/с

ISDN (Integrated Services Digital Network)

- цифровая сеть, сходна с традиционной телефонной системой
- по телефонным линиям передается не аналоговый сигнал, а цифровой, в том числе, и оцифрованный голос
- обеспечение интегрированных телекоммуникационных услуг (телефон, факс, и пр.)
- одновременно телефонный разговор и обмен данными
- скорость передачи информации до 64 кбит/с

Модемная технология ADSL (асимметричная цифровая абонентская линия)

- превращение аналоговых сигналов, передаваемых посредством стандартной телефонной линии, в цифровые сигналы (пакеты данных) для высокоскоростного доступа в компьютерных сетях
- скорость до 29 Мбит/с и до 1,4 Мбит/с в обратном направлении (асимметрия скоростей обмена в направлениях к абоненту и обратно)
- используется экранированная витая пара

Выделенная линия (Leased Line)

постоянное соединение компьютера с провайдером по специальным кабелям (медный, коаксиальный или оптоволоконный)

- используется в основном организациями, которые имеют компьютерную сеть
- пользователь может разместить на своем компьютере WWW, FTP или Mail сервер, а также объединить несколько отдельных сетей.
- Подключение по выделенной линии осуществляется на скорости до 100 Мбит/с.
- высокое качество передачи информации

Недостатки

- высокая стоимость установки, стоимость прямо зависит от расстояния до точки подключения, невозможность физического перемещения персонального компьютера в другую точку без новой прокладки провода, высокая плата за аренду канала

Радиосоединение

- строится по принципу сотовой связи
 - оборудование – радиомодем, антенна
 - мобильность в физическом перемещении принимающей стороны
- применяется в местах, где недостаточно развита телекоммуникация с использованием радио модемов
- для подключения к сети переносных компьютеров и электронных записных книжек, часто через цифровой мобильный телефон.

Недостатки:

- дорогостоящее оборудование
- зависимость от метеорологических условий
- проблема прямой видимости базовой станции
- менее надежно, чем выделенная линия
- высокая абонентская плата

Технология *Wi-Fi*

- от *Wireless Fidelity*, дословно переводится как *беспроводная точность воспроизведения*)
- Передача данных по радиоканалу
- стандарты
 - **802.11a** до 54 Мбит/сек на частоте 5 ГГц. (небольшое расстояние)
 - **802.11b** до 11 Мбит/сек на частоте 2.4 ГГц. (большая дальность приема, широкая совместимость, но низкая скорость и высокий риск помех)
 - **802.11g** на частоте 2.4 ГГц со скоростью до 54 Мбит/сек
 - **802.11n** до 600 Мбит/сек.
- Зона покрытия каждого узла Wi-Fi-сети составляет около 100–150 метров в помещении и до 500 метров (иногда больше) на открытом пространстве.
- Чтобы пользователь оказался в сети Wi-Fi, ему достаточно просто попасть в радиус ее действия. Все настройки производятся автоматически.

BlueTooth - беспроводные персональные сети

дословно с английского — “синий зуб”(в честь короля X века Харальда I Синезубого из Дании и частей Норвегии, который объединил противоречащие датские племена в единое королевство. Bluetooth делает то же самое с протоколами связи, объединяя их в один универсальный стандарт

- низкое по стоимости и энергопотреблению, надежное, защищенное сетевое соединение для передачи данных со скоростью до **54 Мбит/с**, в радиусе **10 метров** (появляются устройства, работающие на расстоянии **до 100 метров**).
- радиочастота около **2,45 ГГц**.
- для создания локальных сетей в пределах дома, офиса, а также для беспроводной коммуникации различных электронных устройств (например, компьютера с клавиатурой, мышью, принтером, цифровой камерой, мобильным телефоном, MP3-плеером и даже микроволновой печью и холодильником).
- информационная защищенность соединения обеспечивается специальным шифрованием передачи. “Понять” друг друга могут только те устройства, которые настроены на один и тот же шаблон связи, посторонние приборы воспримут переданную информацию как обычный шум.

GPRS

- General Packet Radio Service - надстройка над технологией мобильной связи GSM, позволяет пользователю мобильного телефона работать в Интернет и пересылать сообщения электронной почты.
- Оборудование – сотовый телефон (+ usb-порт на компьютере)
- Скорость до 256 Кбит/с

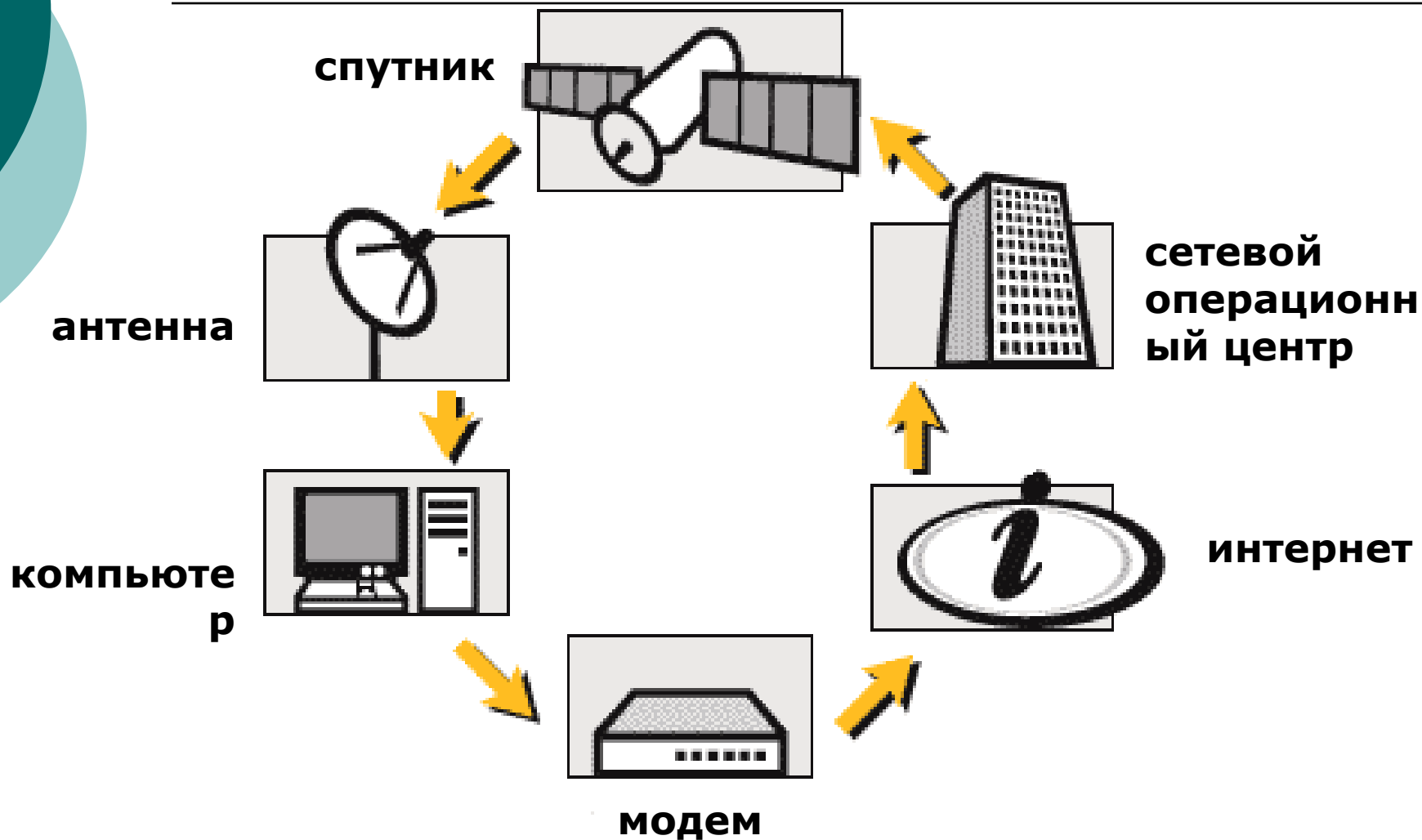
Спутниковое соединение

- самый высокоскоростной вид _____ соединения
- используется в основном провайдерами, крупными компаниями и предприятиями, а также военными и правительственными организациями.

Спутниковый асинхронный канал (DirectPC)

- Прием информации – через спутниковую тарелку
- Передача информации – по любому каналу до любого провайдера.
Соотношение входящей и исходящей информации примерно 10:1
- Скорость при спутниковом соединении 80-400 Kbps, скорость по телефонной линии 20-30Kbps.

Спутниковый асинхронный канал (DirectPC)



Спутниковый асинхронный канал. Оборудование

- приемная спутниковая антенна
- конвертор (устанавливаемая в компьютер плата)
- программное обеспечение
- модем для связи с наземным провайдером



Спутниковый синхронный канал

- Синхронный канал – прием и передача сигнала проходит через спутниковую антенну (тарелку) без использования наземных каналов.
- Для канала запросов используется радиопередатчик на спутник.
- Разумно использовать такое решение при подключении нескольких пользователей: несколько школ, районные органы власти.
- Достаточно большими являются первоначальные вложения, стоимость трафика невелика

Что такое прокси?

Для увеличения скорости доступа к файлам у провайдеров существует программа **Proxy Server**, которая работает на машине провайдера.

При запросе к серверу поиска некоторого документа, если некоторое время назад кто-то уже обращался с подобным запросом, то документ будет получен незамедлительно, с полной скоростью, на которую способен ваш модем.

- Если же прокси-сервер провайдера не имеет данного документа, то сервер запросит удаленный WWW-сервер, хранящий оригинал, выдаст документ вам, а копию сохранит в специально выделенную область у себя на диске.
- Это значит, что тот, кто захочет скачать этот же документ после вас, будет качать его уже не с другой половины земного шара, а с прокси-сервера (кстати, большинства прокси-серверов московских ISP объединены, поэтому даже если интересующего вас документа нет в дисковом хранилище вашего провайдера, он может быть найден у других).
- Существуют анонимные прокси-серверы.

Провайдеры

- San – «ВолгаТелеком» - телефонные линии
- Renet
- Оверта
- Интерком
- Freeline
- Russia On-line
- «ВолгаТрансТелеком»
- SkyLink

Передача данных по сети Интернет

- Процесс обмена данными в Интернет построен на основе модели "**Клиент-сервер**".
- **Клиент** (обычный компьютер) инициирует соединение с сервером и запрашивает у него какие-либо данные (файлы и т.д.)
- **Сервер** обрабатывает полученный запрос, высылает запрашиваемый документ и закрывает соединение в ожидании следующих запросов.



Сетевые протоколы

- **Сетевой протокол** – набор правил, согласно которым осуществляется передача данных по сетям, они определяют структуру и порядок передачи данных

Протоколы Internet

TCP (Transmission Control Protocol – протокол управления передачей)

- позволяет двум узлам сети установить соединение между собой и обмениваться потоком данных
- Согласно этому протоколу, данные нарезаются на пакеты и каждому пакету прикрепляется заголовок, в котором указано место этого пакета в общей сборке
- Этот протокол обеспечивает доставку информации, а также гарантирует, что на приемном узле пакеты будут размещены в той же последовательности, в которой они находились на передающем узле

Протоколы Internet

IP (Internet Protocol – Протокол взаимодействия сетей)

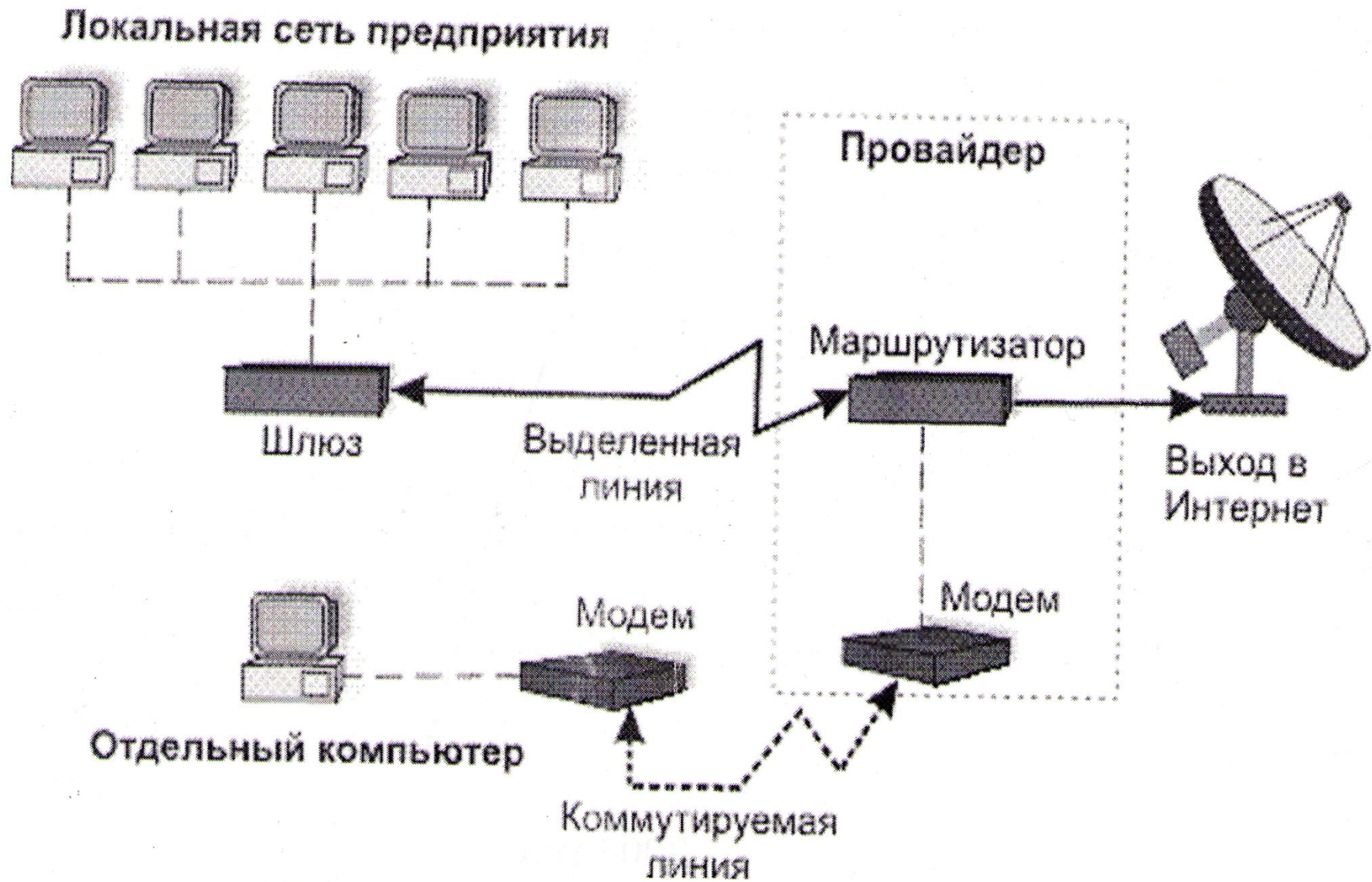
- Согласно этому протоколу, у каждого компьютера, входящего в сеть есть свой уникальный адрес – IP-адрес
- Каждому пакету добавляется заголовок, содержащий информацию об IP-адресах отправителя и получателя
- По IP-адресу сервера Internet могут определить куда его необходимо переслать

Передача данных по сети Интернет

- Связь между компьютерами в сети Интернет происходит с помощью протокола TCP/IP.
- Протокол IP обеспечивает маршрутизацию (доставку по адресу сетевых пакетов).
- Протокол TCP разбивает информацию на пронумерованные пакеты. Далее с помощью протокола IP все пакеты передаются получателю, где они располагаются в нужном порядке и собираются в единое целое.

Адресация в Internet

- **IP – адрес компьютера**
- **DNS имя**
- **URL - адрес**




IP - адрес


- Каждый компьютер в сети Интернет имеет **уникальный цифровой 32-х битный адрес**. Эти адреса называются IP-адресами и выдаются провайдерами.
- IP-адрес представляет собой набор 4-х целых чисел, разделенных точками, каждое из которых не превышает 255, например: **215. 48. 110. 2**
- IP- адрес содержит адрес сети и адрес компьютера в данной сети.

- Система IP-адресации учитывает структуру Интернета, то есть то, что Интернет является сетью сетей, а не объединением отдельных компьютеров. IP-адрес содержит адрес сети и адрес компьютера в данной сети.
- Адреса разделяются на три класса **A, B, C**. Первые биты адреса отводятся для идентификации класса, а остальные разделяются на адрес сети и адрес компьютера

Класс А	0	Адрес сети (7 битов)		Адрес компьютера (24 бита)		
Класс В	1	0	Адрес сети (14 битов)		Адрес компьютера (16 битов)	
Класс С	1	1	0	Адрес сети (21 бит)		Адрес компьютера (8 битов)



Например, адрес сети класса А имеет только 7 битов для адреса сети и 24 бита для адреса компьютера, то есть может существовать лишь **$2^7 = 128$** сетей этого класса, зато в каждой сети может содержаться **$2^{24} = 16\,777\,216$** компьютеров.



В десятичной записи IP-адрес состоит из 4-х чисел, разделенных точками, каждое из которых лежит в диапазоне от 0 до 255.
Например, IP-адрес 195.34.32.11.

По первому числу IP-адреса компьютера можно определить его принадлежность к сети того или иного класса:

- адреса класса А — число от 0 до 127;
- адреса класса В — число от 128 до 191;
- адреса класса С — число от 192 до 223.

Так, сервер 195.34.32.11 относится к сети класса С, адрес которой 195, а адрес компьютера в сети 34.32.11.

Система доменных имен

DNS – Domain Name System

- Классификационная схема, которая группирует узлы Интернет по разным категориям (доменам).
- Основа распределенной базы данных, которая позволяет находить узлы Интернет.
- DNS классифицирует узлы по типу или стране: образовательные учреждения, бизнес, государственные органы, страны.



Сеть доменов первого уровня

- com – коммерческие предприятия
- edu – организации системы образования
- gov – правительство США
- int – международные организации
- mil – министерство обороны США
- net – сетевые организации
- org – некоммерческие организации

Географические домены

- ca – Канада
- cn – Китай
- de – Германия
- fi – Финляндия
- fr – Франция
- il – Израиль
- it – Италия
- jr – Япония
- pl – Польша
- ru – Россия
- se – Швеция
- uk – Англия
- us – США
- za – ЮАР

Поддомены

lyceum1.ssu.runnet.ru

↑
узел

↑
поддомен

↑
домен второго уровня

↑
домен первого уровня

URL

URL - Universal Resource Locator – универсальный указатель ресурса

- указывает точное местонахождение документа на сервере.
- URL включает в себя следующую информацию: - метод доступа к ресурсу (протокол доступа), - адрес ресурса в Сети (имя домена и хост-машины), - полный путь к файлу на сервере:
- <http://www.microsoft.com/cio/industry.htm>

Диагностические утилиты

- Просмотр адреса данного узла сети

```
c:>ipconfig
```

- Проверка соединения с заданным узлом сети

```
c:>ping 212.193.62.1
```

- Трассировка маршрута пакета данных

```
c:>tracert 212.193.62.1
```

-
- **Скорость** получения информации **зависит** не от удаленности сервера, а **от количества промежуточных серверов и качества линий связи** (пропускной способности), по которым передается информация от узла к узлу.

Сервисы Интернет

- Telnet- доступ к удаленному компьютеру
- FTP – передача файлов
- E-Mail – электронная почта
- WWW – всемирная паутина
- Интерактивное общение – IRC(Chat), ICQ, MSN messenger, интернет-телефония, мобильный Интернет
- Игры!

FTP

- **File Transfer Protocol** - протокол передачи файлов.
- Существует сервер файловых архивов(размещают бесплатное ПО и др.)
- FTP-программы(клиенты)- CuteFTP, AceFTP.
- Менеджер загрузки файлов в браузере.

E-mail

- Электронная Почта - один из самых популярных сервисов Интернет, позволяет обмениваться почтовыми сообщениями. К текстовым сообщениям электронной почты можно прикреплять файлы в любых форматах.
- Структура адреса электронной почты


ИмяКлиента@ИмяСервера

username@mail.ru

Электронная почта

Для работы электронной почты используются протоколы

- **SMTP – Simple Mail Transfer Protocol**
простейший протокол передачи почты, он не требует проверки прав клиента
- **POP3 – Post Office Protocol №3**, протокол почтового отделения, версия 3
Он проверяет права клиента (соответствие имени и пароля), чтобы сообщения не попадали в чужие руки
- **IMAP – Internet Message Access Protocol** –
протокол доступа к сообщениям Internet, позволяет сохранять сообщения на сервере и управлять ими, при этом сообщения не копируются на клиентскую машину

- 
-
- Почтовая программа – Outlook Express.
 - Электронная почта с Web-интерфейсом .

Всемирная паутина

WWW – World Wide Web

- глобальная распределенная информационная гипертекстовая мультимедиа-система.
- В основе WWW лежит протокол **HTTP**
- Документы Web, называемые Web-страницами, представляют собой журнально оформленные документы, содержащие мультимедиа элементы (графика, аудио, видео и т.д.), а также гиперссылки, при щелчке на которых, пользователи перемещаются по Web-ресурсам.
- Web-страницы объединяются в Web-сайты.



Браузеры

- На сегодняшний день наиболее известны следующие браузеры
 - **Microsoft Internet Explorer**
 - **Netscape Navigator**
 - **Opera**
 - **FireFox**

Классификация Web- сайтов

- Домашняя страница
- Информационный (тематический) сайт
- Каталог продукции/электронный магазин
- Информационно-тематический портал
- Промо-сайт
- Портал
- Поисковая система

Поисковые системы

- это БД с тематически сгруппированной информацией
- специально предназначены для облегчения и ускорения поиска нужной информации.
- www.yandex.ru
- www.aport.ru
- www.rambler.ru
- www.yahoo.com

Новые рубрики в **Яндекс.Новостях**: [компьютерная безопасность](#), [софт](#), [hardware](#).



Яндекс.Wi-Fi. [Интернет на обед!](#)

Новости — 03:18 мск * [Евро-2004](#)

1. [Георгий Ярцев: «Проиграли все, и прежде всего я»](#)
2. [ГУВД Москвы: заявления о пропаже Кочеткова не поступало](#)
3. [Суд оставил под стражей Михаила Ходорковского](#)
4. [Сборная России проигрывает свой второй матч — прощай Португалия](#)
5. [Грузия перекрыла газ Южной Осетии](#)



Найти

Пример: [программа для решения кроссвордов](#)

Везде [Каталог](#) [Новости](#) [Маркет](#) [Энциклопедии](#) [Картинки](#)



Бизнес и экономика

[Финансы](#), [Недвижимость](#), [Строительство](#), [Транспорт](#), [Производство](#), [Работа](#)

Общество и политика

[Власть](#), [СМИ](#), [Религия](#), [Страны и города](#)

Наука и образование

[Вузы](#), [Абитуриентам](#), [ЕГЭ](#), [Курсы](#), [Рефераты](#)

Компьютеры и связь

[Hardware](#), [Интернет](#), [Мобильная связь](#), [Софт](#)

Справки

[Энциклопедии](#), [Словари](#), [Карты](#), [Адреса и телефоны](#), [Расписания](#)

[Москва](#), [Петербург](#), [Екатеринбург](#), [Красноярск](#), [Нижний Новгород](#), [Новосибирск](#), [Саратов](#), ...

Дом и семья

[Авто/мото](#), [Квартира и дача](#), [Кулинария](#), [Покупки](#), [Здоровье](#), [Красота](#)

Развлечения и отдых

[Игры](#), [Спорт](#), [Евро 2004](#), [Туризм](#), [Где развлечься](#), [Юмор](#)

Культура и искусство

[Музыка](#), [mp3](#), [Литература](#), [Кино](#), [Фото](#), [Афиша](#)

Товары на Маркете

[Электроника](#), [Фото](#), [Сотовые телефоны](#), [Бытовая техника](#), [Компьютеры](#), [Книги](#), [Музыка](#), [Видео](#)

Погода: Саратов, 17 июня

Сегодня +22...+24 Завтра +18...+20

Котировки

USD ЦБ	17.06	29,0199	-0,0001
EUR ЦБ	17.06	35,3056	+0,2872

Телепрограмма

03:00 Спортивная гимнастика. (Кубок России). Спорт

03:05 Шинель. [Первый](#)

03:30 Навеки Джулия. [Россия](#)

04:15 Канал «Евроньюс» на русском языке. [Россия](#)

04:40 В плену у призраков. [Первый](#)

Поиск информации в Internet

- Поиск по адресам
- Использование поисковых систем
 - **Предметные каталоги**
Поиск выполняется по указателю, составленному вручную специально подготовленными людьми (модераторами). Достоинства – высокая степень релевантности. Недостатки – неполный «охват» всех ресурсов Интернет
 - **Поисковые указатели**
Указатель поисковой системы составляется автоматически специальной программой (spider (паук), worm (червь) и т.д.)

Технология поиска в поисковой системе

- **Выбор ключевых слов, которые должны сужать зону поиска- это искусство.**

Технология поиска

- поиск буквальной фразы- **“газета Информатика”**
- запрет отбора словоформ - со знаком **!**
!Франций
- комбинирование ключевых слов – перечисление слов через пробел *натрий калий цезий*(**И** или **ИЛИ** , **&** или **|**)
- **прописные** буквы используют только при поиске имен собственных
- обязательное включение нескольких слов
 - в предложении- **компьютер & автомобиль**
 - в документе - **компьютер && автомобиль**

Технология поиска

- форсирование соответствия- при поиске можно управлять тем, какие ключевые слова должны обязательно присутствовать, а какие желательно. Чтобы слово обязательно присутствовало перед ним ставим +без пробела. Для исключения слова перед ним -
- что искать ~ что исключить
 - в предложении- животное ~ дикое
 - в документе- животное ~~ дикое

Поиск файлов

- www.filesearch.ru
- В поле поиска ввести имя файла
- Использовать тематический каталог (например, драйверы)

Поиск адресов электронной почты

- <http://www.whowhere.com>
- Поиск адреса по имени человека или имя человека по его адресу.

Электронная коммерция в Internet

- Распространение **рекламы**, товаров и услуг
- **Хостинг** – услуги по размещению информации в WWW
- **Баннер** – реклама в Internet, картинка- ссылка.
- **Интернет** – магазины, аукционы, торговля, цифровые деньги.

Практическая работа по тестированию сети

- Найти и записать адрес Вашего узла сети.
- Проверить соединения с соседним узлом сети, с сервером www.yahoo.com. Сравнить время обмена IP- пакетами, записать.
- Проследить маршрут прохождения информации от серверов www.rambler.ru, www.yahoo.com, www.berlin-universities.de . Записать количество промежуточных серверов, их названия и время на каждый переход.
- Определить, где территориально находятся хосты www.icq.com, www.google.com, 195.161.161.6, 206.24.226.99

Защита информации в Internet

- ПК, подключенный к Internet, доступен для всех пользователей Internet!
- Сервер локальной сети не должен быть Интернет-сервером.
- **Брандмауер** – аппаратный барьер между Internet и локальной сетью, отслеживает передачу данных, выявляет подозрительные действия