



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:

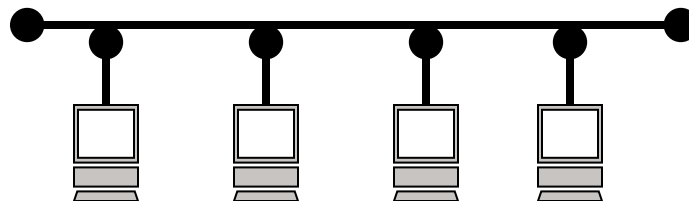
- Сервер
- Клиент
- Среда
- Совместно используемые данные
- Совместно используемые периферийные устройства

Локальные сети (Local Area Network, LAN, ЛВС)

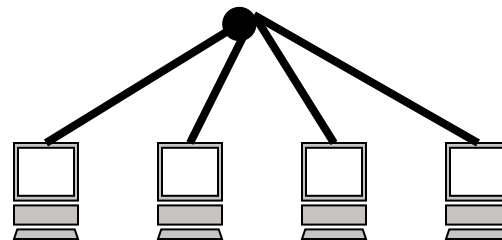
- нуждаются в кабельном соединении и охватывают сравнительно ограниченное пространство
- по функциональным возможностям узлов делятся на одноранговые и сети архитектуры «клиент-сервер»
- различаются по технологии (архитектуре) и топологии, а также по скорости передачи данных (bps, бит в сек - бот)

Топологии локальных сетей

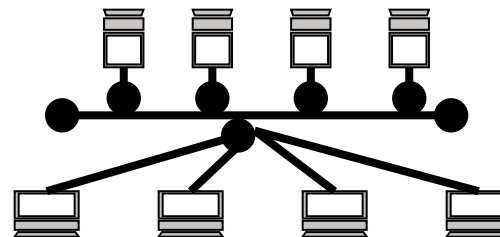
Шинная



Звездообразная



Смешанная



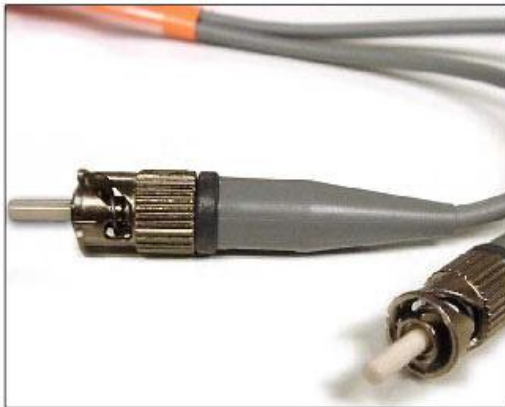
Устройства передачи данных

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

Провода (Media)



**Coaxial –
коаксиальный кабель**



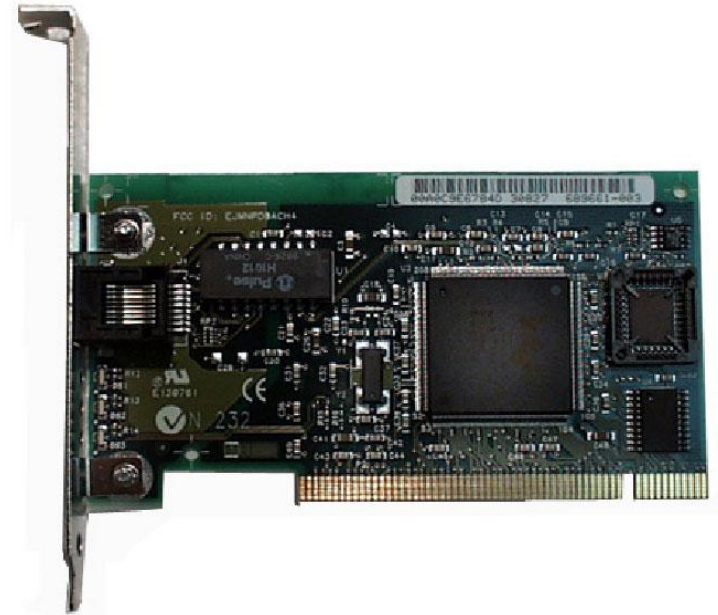
Fiber optic – оптоволокно



**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** – byte (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)

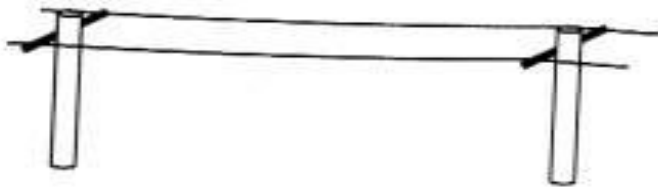
- кабель - набор проводов, изоляционных и защитных оболочек и соединительных разъемов
- земная атмосфера или космическое пространство, через которые распространяются электромагнитные волны.

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

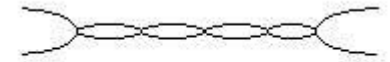
- для передачи телефонных или телеграфных сигналов, но при отсутствии других возможностей используются и для передачи компьютерных данных
- низкие скоростные качества и плохая помехозащищенность

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 проводом

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

- характеризуются размерами, изоляцией и шагом скручивания

Достоинство - дешевизна

Недостатки

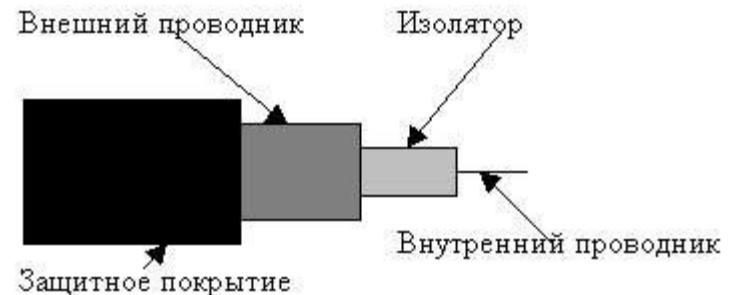
- плохая помехозащищенность
- низкая скорость передачи информации - 0,25 - 1 Мбит/с.

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



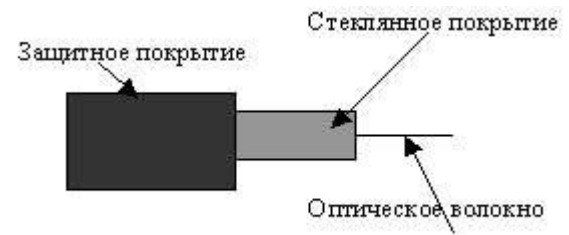
Оптоволоконный кабель

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 _____

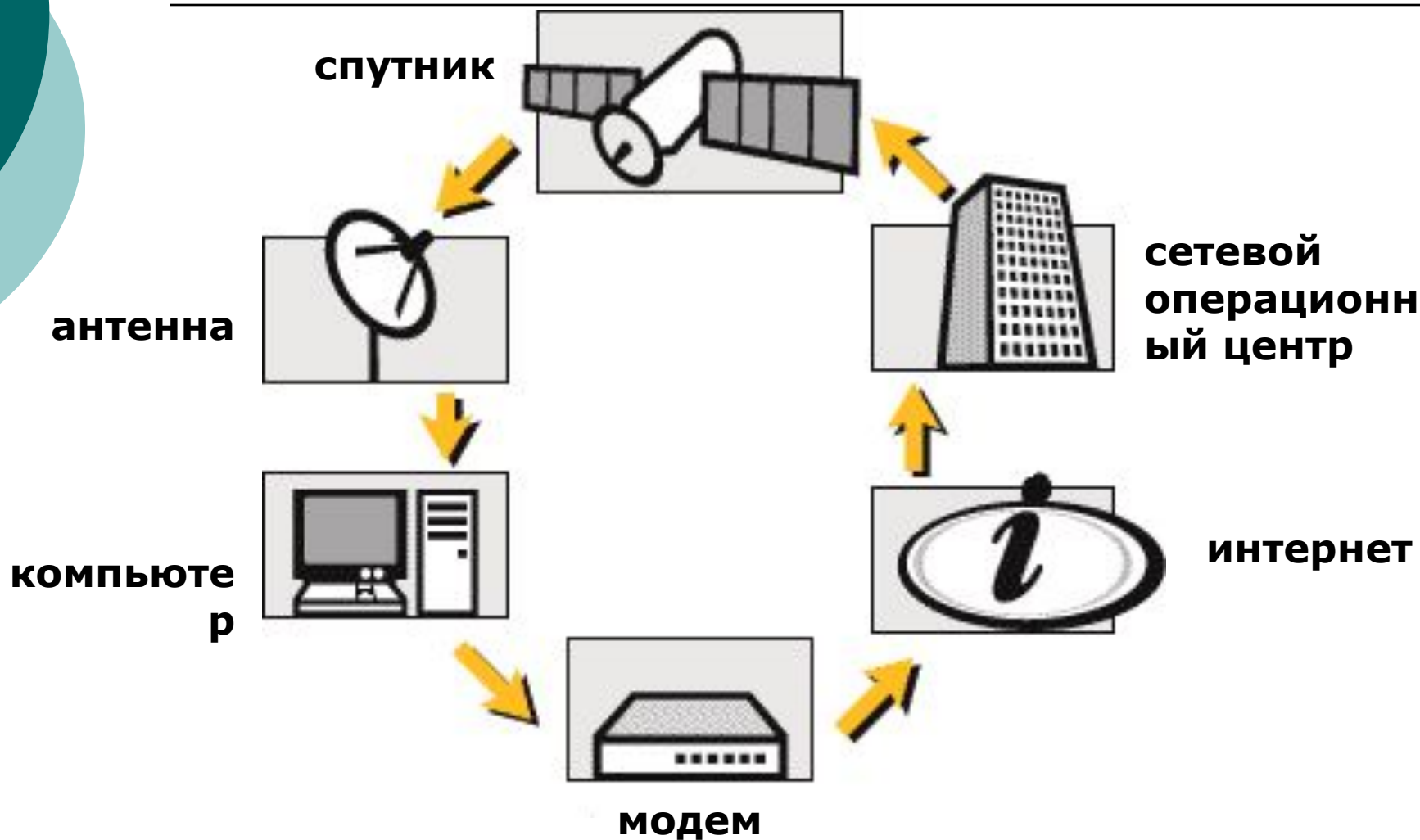
соединения

- 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)

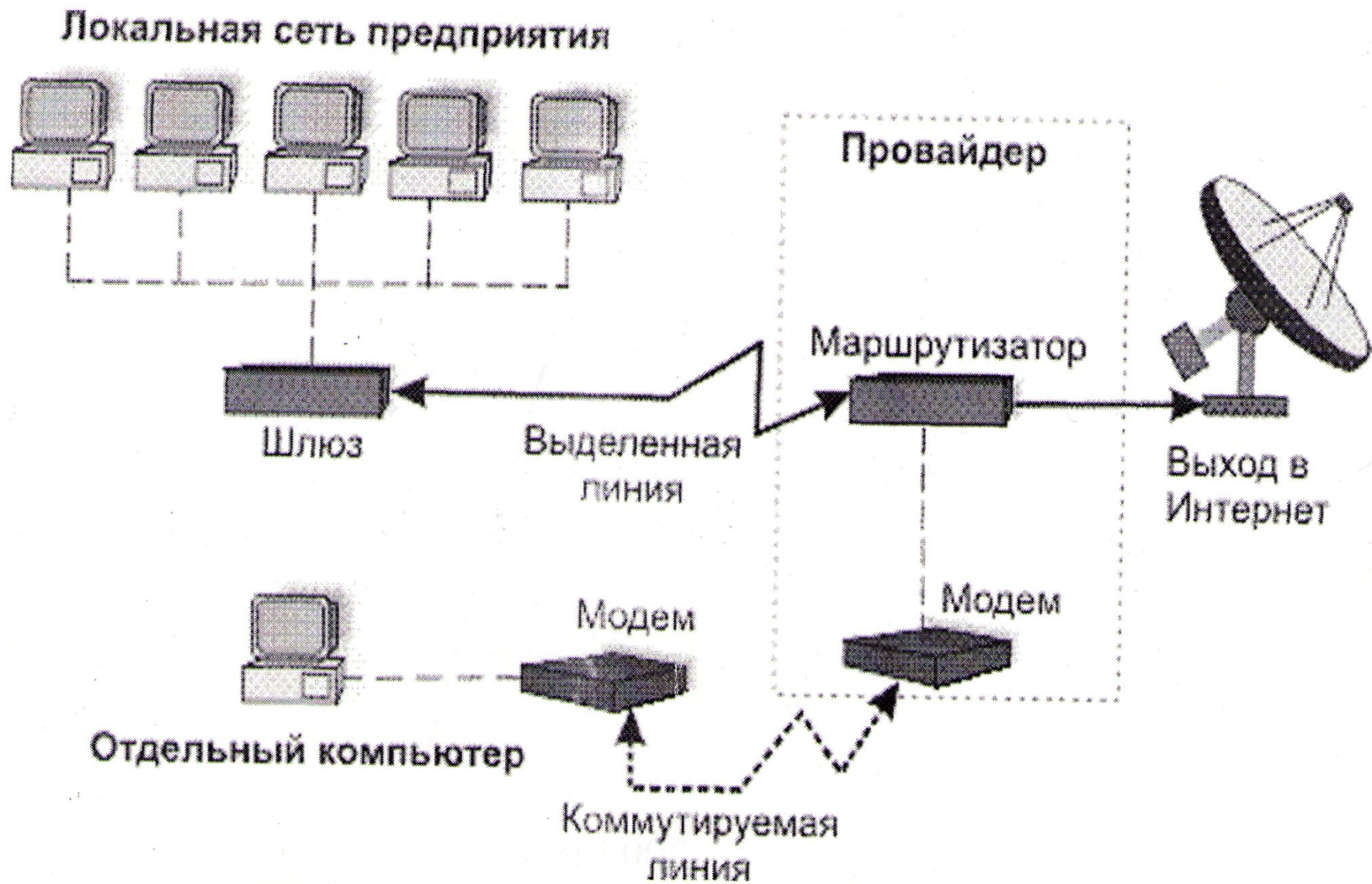
- Согласно этому протоколу, у каждого компьютера, входящего в сеть есть свой уникальный адрес – IP-адрес
- Каждому пакету добавляется заголовок, содержащий информацию об IP-адресах отправителя и получателя
- По IP-адресу сервера Internet могут определить куда его необходимо переслать

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.аport.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.berlin-universities.de Определить, где территориально находятся хосты www.yahoo.com Определить, где территориально находятся хосты www.rambler.ru Определить, где территориально находятся хосты www.icq.com Определить, где территориально находятся хосты www.icq.com Определить, где территориально находятся хосты www.icq.com Определить, где территориально находятся хосты www.icq.com

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