

Глобальная компьютерная сеть Интернет

Классификация

Глобальные сети – сети, сосредоточенные на расстоянии 1000 и более километров. К таким сетям относятся сети, объединяющие города, области, районы, страны. Наиболее известные среди них – Internet, Fido, Sprint, Relcom.

При соединении двух или более сетей между собой, возникает межсетевое объединение и образуется глобальная компьютерная сеть. Глобальная сеть может охватывать город, область, страну, континент и весь земной шар, а может охватывать географически всю страну, но не всех ее граждан. Например, Министерство обороны может иметь свою национальную сеть, а Министерство образования – свою. Эти сети могут охватывать всю страну, но нигде не пересекаться.

Подобные сети, кроме того, что они охватывают очень большие территории, имеют ряд особенностей:

- в основном, используют в качестве каналов связи телефонные линии. В настоящее время все более внедряются высокоскоростные радиоспутниковые и оптоволоконные каналы связи;
- ЭВМ (ПЭВМ) подключаются к каналам связи с помощью специальных устройств, называемых модемами;
- конфигурация таких сетей может быть различной и нерегулярна.

В настоящее время в мире существует значительное количество различных глобальных сетей, действующих в соответствии с различными протоколами. Для связи таких сетей разработаны специальные устройства – шлюзы, позволяющие передавать данные, информацию из одной сети в другую.

Существуют различные признаки классификации современных сетей. С точки зрения пользователя существенным является деление всех глобальных сетей на две категории – коммерческие и некоммерческие.

В коммерческих сетях все услуги платные.

Обычно плата определяется временем работы пользователя в сети и количеством «перекаченной» им по сети информации. Тарифы определяются видом услуг.

В некоммерческих сетях все услуги бесплатные.

В России действует некоммерческая сеть UniCom/Россия, созданная ассоциацией университетов России и Российской академией наук. Она является

частью международной сети Greenet, которая, в свою очередь, входит в состав Интернет. Эта сеть использует и спутниковые каналы связи.

На территории России действуют и коммерческие сети, наиболее известная из них – Relcom, являющаяся также частью сети Интернет.

Классификация сетей

1. По типу средств коммуникаций:
 - наземные многоузловые сети;
 - спутниковые радиосети;
 - комбинированные сети.
2. По способу коммутации сообщений:
 - коммутация каналов;
 - коммутация сообщений;
 - коммутация пакетов;
 - адаптивная коммутация.
3. По выбору маршрута передачи сообщения:
 - фиксированные пути;
 - направленный выбор пути;
 - случайные пути;
 - лавинный способ.

Состав Интернета

Интернет - сеть сетей. Локальные сети обычно объединяют несколько десятков компьютеров, размещенных в одном здании, однако они не позволяют обеспечить совместный доступ к информации пользователям, находящимся, например, в различных частях города. В этом случае дистанционный доступ к информации обеспечивают **региональные сети**, объединяющие компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).

Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа (например, военные, банковские и пр.), создают собственные, так называемые **корпоративные сети**. Корпоративная сеть может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах.

Потребности формирования единого мирового информационного пространства привели к объединению локальных, региональных и корпоративных сетей в глобальную компьютерную сеть Интернет. В результате

в настоящее время (на январь 2005 года) основу Интернета составляют более трехсот миллионов серверов.

Надежность функционирования глобальной сети обеспечивает большое количество каналов передачи информации с высокой пропускной способностью между локальными, региональными и корпоративными сетями. Например, российская региональная компьютерная сеть Рунет (RU) соединяется многочисленными каналами передачи информации с северо-американской (US), европейской (EU) и японской (JP) региональными сетями (рис. 1).

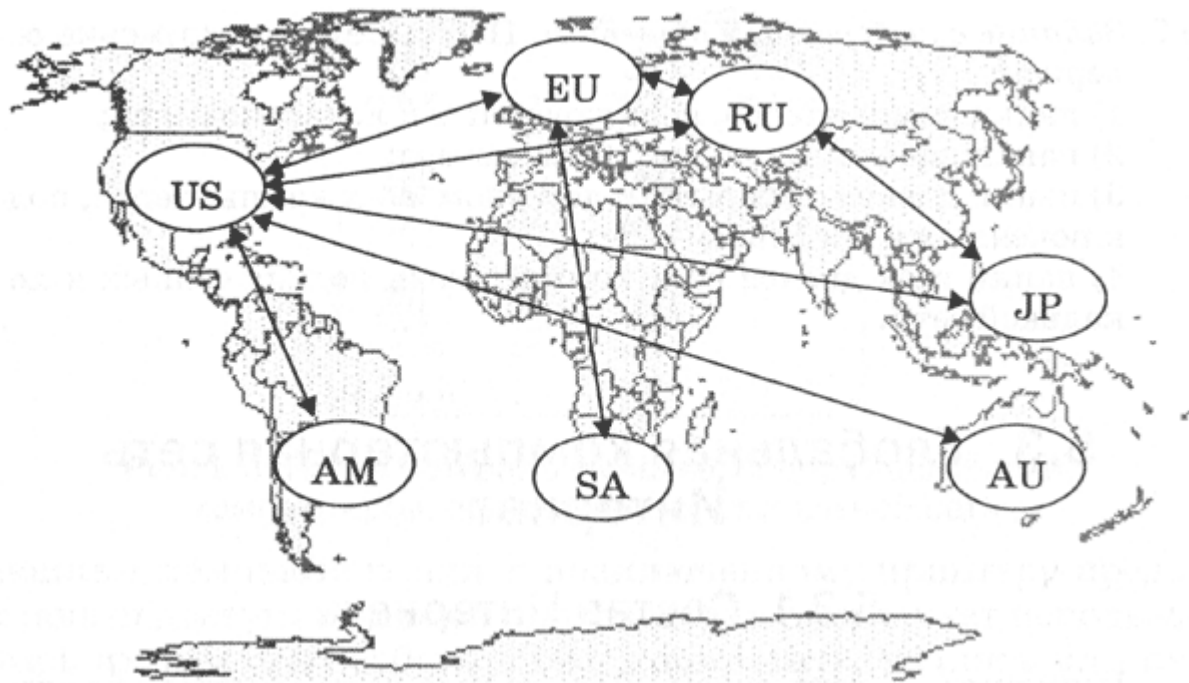


Рис 1 Региональные компьютерные сети, объединенные в глобальную сеть Интернет

Интернет - это глобальная компьютерная сеть, в которой локальные, региональные и корпоративные сети соединены между собой многочисленными каналами передачи информации с высокой пропускной способностью.

Подключение к Интернету. В каждой локальной, региональной или корпоративной сети имеется, по крайней мере, один компьютер (сервер Интернета), который имеет постоянное подключение к Интернету.

Для подключения локальных сетей чаще всего используются **оптоволоконные линии** связи. Однако в случаях подключения неудобно расположенных или удаленных компьютерных сетей, когда прокладка кабеля затруднена или невозможна, используются беспроводные линии связи. Если передающая и принимающая антенны находятся в пределах прямой

видимости, то используются **радиоканалы**, в противном случае обмен информацией производится через **спутниковый канал** с использованием специальных антенн (рис. 2).

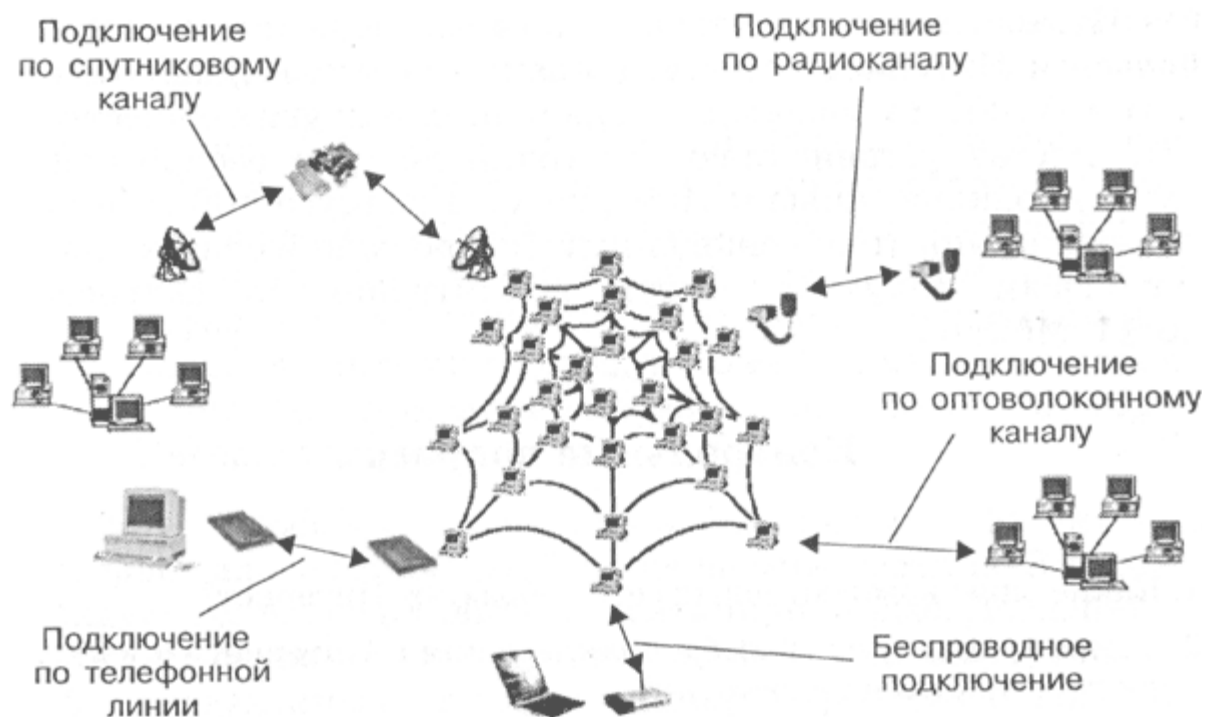


Рис. 2. Различные варианты подключения к глобальной компьютерной сети Интернет

Сотни миллионов компьютеров пользователей могут периодически подключаться к Интернету по **коммутируемым телефонным каналам** с помощью **провайдеров Интернета**. Провайдеры Интернета имеют высокоскоростные соединения своих серверов с Интернетом и поэтому могут предоставить Интернет-доступ по телефонным каналам одновременно сотням и тысячам пользователей.

Для соединения компьютера пользователя по телефонному каналу с сервером Интернет-провайдера к обоим компьютерам должны быть подключены модемы. Модемы обеспечивают передачу цифровых компьютерных данных по аналоговым телефонным каналам со скоростью до 56 Кбит/с.

Современные ADSL-технологии позволяют использовать обычные телефонные каналы для высокоскоростного (1 Мбит/с и выше) подключения к Интернету. Важно, что при этом телефонный номер остается свободным.

Обычные и ADSL модемы подключаются к USB-порту компьютера и к разъему телефонной розетки (рис. 3).



Рис. 3. Обычный и ADSL модемы

Пользователи портативных компьютеров могут подключаться к Интернету с использованием беспроводной технологии Wi-Fi. На вокзалах, в аэропортах и других общественных местах устанавливаются точки доступа беспроводной связи, подключенные к Интернету. В радиусе 100 м портативный компьютер, оснащенный беспроводной связью, автоматически получает доступ в Интернет со скоростью до 11 Мбит/с.

Сетевые модели

Модель передачи данных OSI

В 80-е годы ряд международных организаций по стандартизации разработали модель передачи данных, в которой все процессы разбиты на взаимоподчинённые уровни – модель взаимодействия открытых систем (OSI – Open System Interconnection). В ней обмен информацией можно представить в виде стека. Стек модели OSI представляет собой спецификации протоколов, т.е. формальных описаний аппаратных и программных компонентов, способов их функционирования и взаимодействия, условий эксплуатации, ограничений и особых характеристик.

Уровни модели OSI

<i>№ уровня</i>	<i>Наименование</i>	<i>Содержание</i>
7	Уровень приложений	Предоставление услуг на уровне конечного пользователя: почта, теледоступ и прочее
6	Уровень представления данных	Интерпретация и сжатие данных
5	Уровень сессии (сеансовый)	Идентификация и проверка полномочий
4	Транспортный уровень	Обеспечение корректной сквозной пересылки данных
3	Сетевой уровень	Маршрутизация и ведение учета

2	Канальный уровень	Передача и прием пакетов, определение аппаратных адресов
1	Физический уровень	Собственно кабель или физический носитель

Сетевой, канальный и физические уровни тесно связаны с технической реализацией сетевого подключения, и их протоколы называются сетезависимыми. Транспортный уровень – сквозной, промежуточный, скрывает детали функционирования нижних уровней от верхних и наоборот. Такой подход даёт возможность разрабатывать приложения, не зависящие от технической транспортировки сообщения по сети.

Оставшиеся уровни ориентированы на приложения, и их протоколы называются сетезависимыми, и они не меняются, если будет изменён тип подключения к сети.

В зависимости от типов коммуникационного оборудования модель OSI может поддерживать работу, на пример, только на физическом уровне, и в этом случае это устройство будет называться повторителем.

Если используются физический и канальный уровни – мостом; если работа поддерживается на физическом, канальном и сетевом (иногда транспортным) – маршрутизатором.

Если все семь уровней – шлюз.

Модель TCP/IP

Модель TCP/IP – самая популярная. Главная её возможность – объединение различных сетей. Это модель сети с коммутацией пакетов, в основе кот. лежит не имеющий соединений межсетевой уровень.

Уровни модели TCP/IP:

1) Уровень приложений:

а) протокол виртуального терминала, который позволяет регистрироваться на удалённом сервере и работать с ним;

б) протокол переноса файлов;

в) протокол электронной почты;

г) протокол службы имён-доменов;

д) протокол передачи новостей;

2) Транспортный уровень – создан для поддержки связи между приёмными и передающими хостами. Выполняет подобные функции транспортного

протокола в модели OSI. На нём реализуются два сквозных протокола TCP и UDP;

3) Межсетевой (сетевой) уровень – обеспечивает возможность каждого хоста посылать пакеты сообщений независимо друг от друга для перемещения их адресатов. Они могут прибывать не в том порядке, в котором передавались.

Межсетевой уровень определяет формат пакета и протокол (IP протокол). Задача данного уровня состоит в доставке IP пакета адресату, определение маршрута пакета и недопущение затора транспортной передачи;

4) Канальный уровень (хост-сетевой) – реализует протоколы, которые обеспечивают соединение машины сети и позволяет посылать IP пакеты. Протоколы этого уровня точно не определены, не стандартизированы и меняются от сети к сети.

Стек протоколов TCP/IP.

OSI	TCP/IP	Протоколы	
7. Прикладной	5. Прикладной	DNS, HTTP (WWW), FTP, SMTP, TFTP, NFS,...	
6. Представления			
5. Сеансовый			
4. Транспортный	4. Транспортный	TCP	UDP
3. Сетевой	3. Сетевой	ARP, RARP	ICMP IGMP RIP, OSPF, BGP
		IP	
2. Канальный	2. Звена данных	Протоколы определяются технологией сети	
1. Физический	1. Физический		

Адресация в Интернете

Интернет-адрес. Для того чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система адресации, основанная на использовании Интернет-адресов.

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет свой уникальный двоичный 32-битовый Интернет-адрес.

Существует формула, которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I , которое несет полученное сообщение:

$$N = 2^I.$$

Интернет-адрес несет количество информации $I = 32$ бита, тогда общее количество N различных Интернет-адресов равно:

$$N = 2^I = 2^{32} = 4\,294\,967\,296$$

Интернет-адрес длиной 32 бита позволяет подключить к Интернету более 4 миллиардов компьютеров.

По новой технологии "Умный дом" к Интернету смогут быть подключены не только компьютеры, но и бытовые приборы (холодильники, стиральные машины и др.) и аудио- и видеотехника, которыми можно будет управлять дистанционно. В этом случае четырех миллиардов Интернет-адресов может оказаться недостаточно и придется перейти на более длинный Интернет-адрес.

Для удобства восприятия двоичный 32-битовый Интернет-адрес можно разбить на четыре части по 8 битов и каждую часть представить в десятичной форме. Десятичный Интернет-адрес состоит из четырех чисел в диапазоне от 0 до 255, разделенных точками (например, 213.171.37.202) (табл. 1).

Таблица 1. Интернет-адрес в двоичной и десятичной форме

Двоичный	1	1101010	1	1010101	1	0010010	0	1100101
Десятичный		213		171		37		202

Все серверы Интернета имеют постоянные Интернет-адреса. Однако провайдеры Интернета часто предоставляют пользователям доступ в Интернет не с постоянным, а с временным Интернет-адресом. Интернет-адрес может меняться при каждом подключении к Интернету, но в процессе сеанса остается неизменным и пользователь может его определить.

Типы адресов стека TCP/IP

В стеке TCP/IP используется три типа адресов:

1. Локальные (аппаратные адреса) – тип адреса, который используется средствами базовой технологии для доставки данных в пределах подсети,

которая является элементом составной интернет-сети. Адрес имеет формат 6 байт и назначается производителем оборудования и является уникальным

2. IP-адрес – представляет собой основной тип адресов, на основании которых сетевой уровень передаёт пакеты между сетями. Эти адреса состоят из 4 байт. Назначаются администратором во время конфигурирования компьютеров и маршрутизатора. Он состоит из двух частей:

а) Номер сети – выбирается администратором произвольно или назначается службой InterNic;

б) Номер узла в сети – назначается независимо от локального адреса узла. Маршрутизатор имеет столько адресов, сколько сетевых связей.

3. Символьно-доменное имя (keytown.smolmarket.ru). Символьные имена разделяются точками.

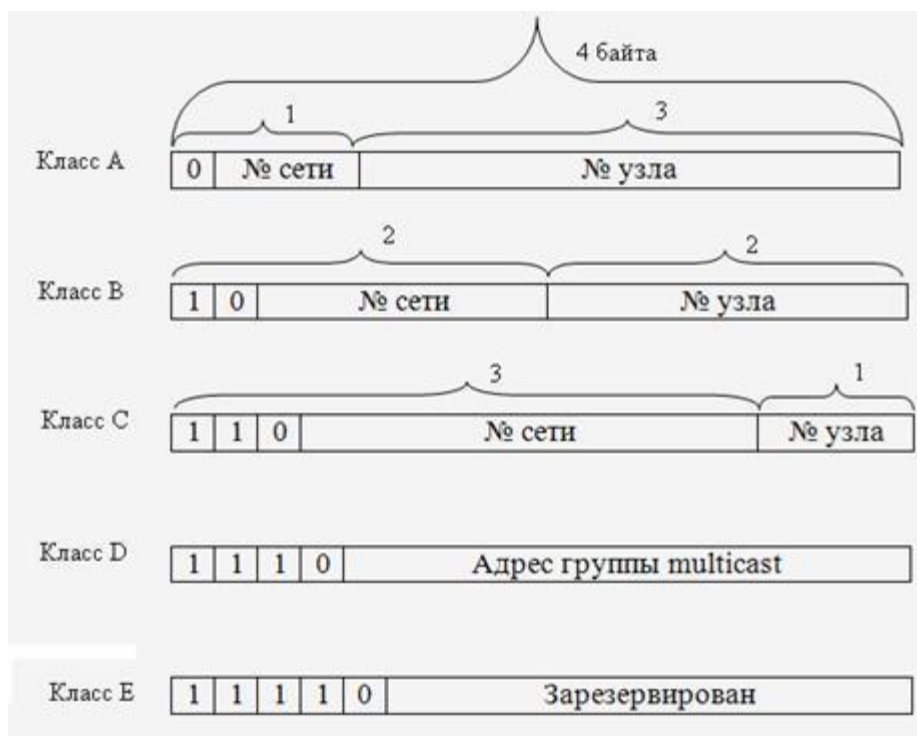
IP - адрес

IP - адрес состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками. Он может иметь такой вид:

84.42.63.1

Каждый блок может содержать число от 0 до 255. Благодаря такой организации можно получить свыше четырех миллиардов возможных адресов. Но так как некоторые адреса зарезервированы для специальных целей, а блоки конфигурируются в зависимости от типа сети, то фактическое количество возможных адресов немного меньше. И тем ни менее, его более чем достаточно для будущего расширения Интернет.

Классы IP-адресов:



Если адрес начинается с 0, то сеть относят к классу А и номер сети занимает 1 байт, номер узла 3 байта. Сети класса А имеют номера в диапазоне от 1 до 126. Таких сетей немного, зато количество узлов в них может достигать 2^{24} .

Если первые два бита равны 10, то сеть относится к классу В. Является сетью средних размеров, максимальное количество узлов в которой равняется 2^{16} .

Если адрес начинается последовательностью 110, то он относится к классу С, количество узлов в котором равняется 2^8 .

Если адрес начинается последовательностью 1110, то это сеть класса D. Она означает групповой адрес—Multicast. Если в пакете в качестве адреса назначения указан адрес класса D, то такой пакет получают все узлы, которым присвоен данный адрес.

Если адрес начинается с 11110, то эта сеть относится к классу E. Адреса этого класса зарезервированы для будущего применения.

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Максимальное число узлов в сети
А	0	1.0.0.0	126.0.0.0	2^{24}
В	10	128.0.0.0	191.255.0.0	2^{16}

C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	2 ⁸
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Multicast
E	11110	240.0.0.0	247.255.555.555	Зарезервирован

Использование масок в IP-адресации

Маска – число, которое используется в паре с IP адресом, двоичная запись маски содержит единицы в тех разделах, которые должны в IP адресе интерпретироваться как номер сети. Поскольку номер сети является цельной частью адреса, 1 в маске представляют непрерывную последовательность.

Для стандартных классов сетей маски имеют след. значения:

- 1) Класс А – 11111111.00000000.00000000.00000000 (255.0.0.0)
- 2) Класс В – 11111111.11111111.00000000.00000000 (255.255.0.0)

Определение IP- адреса

Для определения локального адреса по IP адресу используется протокол разрешения (ARP). Существует также протокол, решающий обратную задачу – нахождение IP адреса по известному локальному адресу. Он называется реверсивный ARP (RARP).

Работа протокола ARP начинается с просмотра ARP-таблицы. Каждая строка таблицы устанавливает соответствие между IP адресом и локальным адресом. Для каждой сети, подключённой к сетевому адаптеру или к порту маршрутизатора, строится отдельная таблица.

Статические записи создаются вручную с помощью утилиты ARP и не имеет срока устаревания (существует до тех пор, пока компьютер или маршрутизатор не будут выключены). Динамические записи создаются модулем протокола ARP и периодически обновляются. Если в течение нескольких минут запись не обновляется, то она исключается из таблицы (ARP-кэш).

DNS - адрес

IP - адрес имеет числовой вид, так как его используют в своей работе компьютеры. Но он весьма сложен для запоминания, поэтому была разработана доменная система имен: DNS. DNS - адрес включает более удобные для пользователя буквенные сокращения, которые также разделяются точками на отдельные информационные блоки (домены). Например:

www.klyaksa.net

Если Вы вводите DNS - адрес, то он сначала направляется в так называемый сервер имен, который преобразует его в 32 - битный IP - адрес для машинного считывания.

Доменная система имен

Человеку запомнить числовой адрес нелегко, поэтому для удобства пользователей Интернета была введена доменная система имен, которая ставит в соответствие числовому Интернет-адресу компьютера уникальное доменное имя.

Доменная система имен имеет иерархическую структуру: домены верхнего уровня - домены второго уровня - домены третьего уровня.

Домены верхнего уровня существуют двух типов: географические и административные. Каждой стране мира выделен свой географический домен, обозначаемый двухбуквенным кодом. Например, России принадлежит географический домен *ru*, в котором российские организации и граждане имеют право зарегистрировать домен второго уровня.

Административные домены обозначаются тремя или более буквами и предназначены для регистрации доменов второго уровня организациями различных типов.

Некоторые имена доменов верхнего уровня

Административные	Тип организации	Географические	Страна
com, biz	Коммерческая	ca	Канада
edu	Образовательная	de	Германия
net	Коммуникационная	JP	Япония
org, pro	Некоммерческая	ru	Россия
name	Персональная	it	Италия
museum	Музей	uk	Великобритания

Так, компания Microsoft зарегистрировала домен второго уровня *Microsoft* в административном домене верхнего уровня *com*, а Московский институт открытого образования - домен второго уровня *metodist* в географическом домене верхнего уровня *ru* (рис. 1).

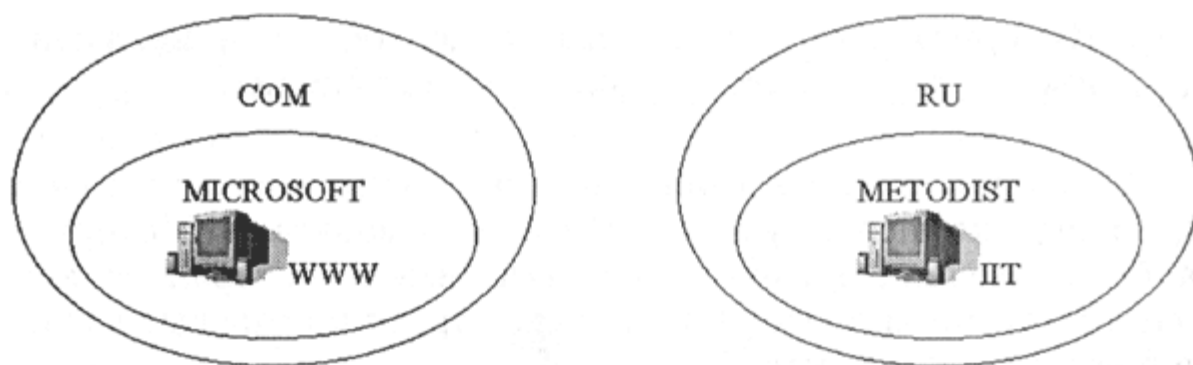


Рис. 1. Доменная система имен

Доменное имя сервера Интернета состоит из последовательности (справа налево) имен домена верхнего уровня, домена второго уровня и собственно имени компьютера. Так, основной сервер компании Microsoft имеет имя `www.microsoft.com`, а сервер института имеет имя `iit.metodist.ru`.

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет Интернет-адрес, однако он может не иметь доменного имени. Доменные имена имеют серверы Интернета, но доменного имени обычно не имеют компьютеры, подключающиеся к Интернету по телефонным линиям.

Адрес E-mail

С помощью IP - адреса или DNS - адреса в Интернет можно обратиться к любому нужному компьютеру. Если же Вы захотите послать сообщение по электронной почте, то указания только этих адресов будет недостаточно, поскольку сообщение должно попасть не только в нужный компьютер, но и к определенному пользователю системы.

Для доставки и приема сообщений электронной почты предназначен специальный протокол SMTP (Simple Mail Transport Protocol). Компьютер, через который в Интернет осуществляется передача сообщений электронной почты, называют SMTP - сервером. По электронной почте сообщения доставляются до указанного в адресе компьютера, который и отвечает за дальнейшую доставку. Поэтому такие данные, как имя пользователя и имя соответствующего SMTP - сервера разделяют знаком "@". Этот знак называется "at коммерческое" (на жаргоне - собачка, собака). Таким образом, Вы адресуете свое сообщение конкретному пользователю конкретного компьютера. Например: `ivanov@klyaksa.net` Здесь `ivanov` - пользователь, которому предназначено послание, а `klyaksa.net` - SMTP - сервер, на котором находится его электронный почтовый ящик (mailbox). В почтовом ящике хранятся сообщения, пришедшие по конкретному адресу.

URL - адрес

URL (Uniform Resource Locator, унифицированный определитель ресурсов)

- это адрес некоторой информации в Интернет. Он имеет следующий формат:

тип ресурса://адрес узла/прочая информация

Наиболее распространенными считаются следующие типы ресурсов:

ftp:// ftp - сервер

gopher:// меню gopher

http:// адрес в WWW

mailto:// адрес электронной почты

news:// группа новостей UseNet

telnet:// компьютер, в котором можно зарегистрироваться, используя telnet

Ресурсная часть URL всегда заканчивается двоеточием и двумя или тремя наклонными чертами. Далее следует конкретный адрес узла, который Вы хотите посетить. За ним в качестве ограничителя может стоять наклонная черта. В принципе, этого вполне достаточно. Но если Вы хотите просмотреть конкретный документ на данном узле и знаете точно его место расположения, то можете включить его адрес в URL. Ниже приведены несколько URL и расшифровка их значений:

<http://www.klyaksa.net/index.php> главная страница информационно-образовательного портала Клякс@.net

<ftp://ftp.microsoft.com/dirmap.txt> файл с именем dirmap.txt на ftp - сервере компании Microsoft

Итак, в Интернет возможны следующие виды адресов:

<i>Адрес</i>	<i>формат</i>
<i>IP</i>	<i>12.105.58.9</i>
<i>DNS</i>	<i>компьютер.сеть.домен</i>
<i>E - mail</i>	<i>пользователь@email-сервер</i>
<i>URL</i>	<i>тип ресурса://DNS - адрес</i>

Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям

Сеть Интернет, являющаяся сетью сетей и объединяющая громадное количество различных локальных, региональных и корпоративных сетей, функционирует и развивается благодаря использованию единого принципа маршрутизации и транспортировки данных.

Маршрутизация данных. Маршрутизация данных обеспечивает передачу информации между компьютерами сети. Рассмотрим принцип маршрутизации данных по аналогии с передачей информации с помощью обычной почты. Для того чтобы письмо дошло по назначению, на конверте указывается адрес получателя (кому письмо) и адрес отправителя (от кого письмо).

Аналогично, передаваемая по сети информация "упаковывается в конверт", на котором "пишутся" Интернет-адреса компьютеров получателя и отправителя, например: "Кому: 198.78.213.185", "От кого: 193.124.5.33". Содержимое конверта на компьютерном языке называется Интернет-пакетом и представляет собой набор байтов.

В процессе пересылки обыкновенных писем они сначала доставляются на ближайшее к отправителю почтовое отделение, а затем передаются по цепочке почтовых отделений на ближайшее к получателю почтовое отделение. На промежуточных почтовых отделениях письма сортируются, т. е. определяется, на какое следующее почтовое отделение необходимо отправить то или иное письмо.

Интернет-пакеты на пути к компьютеру-получателю также проходят через многочисленные промежуточные серверы Интернета, на которых производится операция маршрутизации. В результате маршрутизации Интернет-пакеты направляются от одного сервера Интернета к другому, постепенно приближаясь к компьютеру-получателю.

Маршрутизация Интернет-пакетов обеспечивает доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю.

Маршруты доставки Интернет-пакетов могут быть совершенно разными, и поэтому первые Интернет-пакеты могут достичь компьютера-получателя в последнюю очередь. Например, в процессе передачи файла от сервера От к серверу Кому маршрут первого Интернет-пакета может быть От-1-2-Кому, второго - От-Кому и третьего - От-3-4-5-Кому (рис. 1).

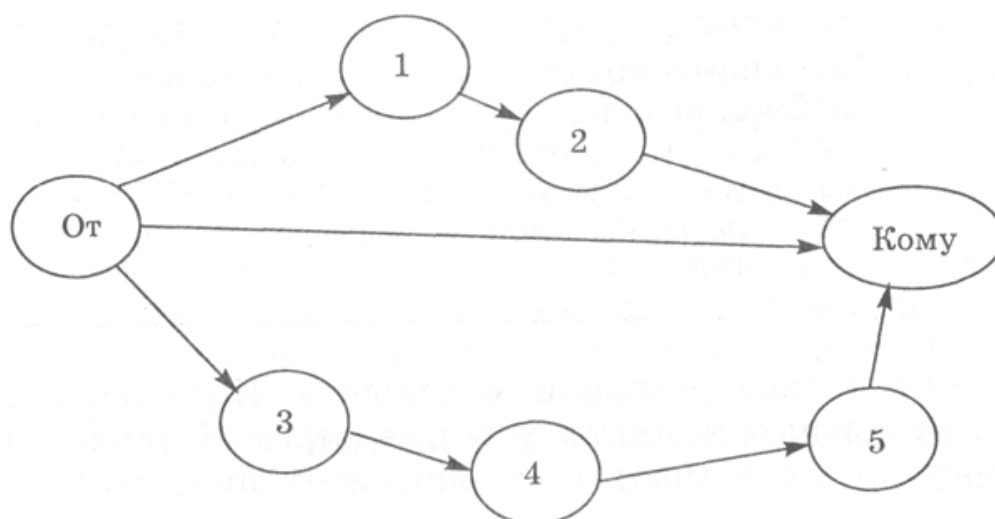


Рис. 1. Маршрутизация и транспортировка данных

"География" Интернета существенно отличается от привычной нам географии. Скорость получения информации зависит не от удаленности сервера Интернета, а от маршрута прохождения информации, т. е. количества промежуточных серверов и качества линий связи (их пропускной способности), по которым передается информация от сервера к серверу.

С маршрутом прохождения информации в Интернете можно познакомиться с помощью специальных программ, которые позволяют проследить, через какие серверы и с какой задержкой передается информация с выбранного сервера Интернета на ваш компьютер.

Транспортировка данных. Теперь представим себе, что нам необходимо переслать по почте многостраничную рукопись, а почта бандероли и посылки не принимает. Идея проста: если рукопись не помещается в обычный почтовый конверт, ее надо разобрать на листы и переслать их в нескольких конвертах. При этом листы рукописи необходимо обязательно пронумеровать, чтобы получатель знал, в какой последовательности потом эти листы собрать.

В Интернете часто случается аналогичная ситуация, когда компьютеры обмениваются большими по объему файлами. Если послать такой файл целиком, то он может надолго "закупорить" канал связи, сделать его недоступным для пересылки других сообщений.

Для того чтобы этого не происходило, на компьютере-отправителе необходимо разбить большой файл на мелкие части, пронумеровать их и транспортировать в форме отдельных Интернет-пакетов до компьютера-получателя.

На компьютере-получателе необходимо собрать исходный файл из отдельных частей в правильной последовательности, поэтому файл не может быть собран до тех пор, пока не придут все Интернет-пакеты.

Транспортировка данных производится путем разбиения файлов на Интернет-пакеты на компьютере-отправителе, индивидуальной маршрутизации каждого пакета и сборки файлов из пакетов в первоначальном порядке на компьютере-получателе.

Время транспортировки отдельных Интернет-пакетов между локальным компьютером и сервером Интернета можно определить с помощью специальных программ.

Маршрутизация и транспортировка данных в Интернете производится на основе протокола TCP/IP, который является основным "законом" Интернета. Термин "TCP/IP" включает название двух протоколов передачи данных:

- TCP (Transmission Control Protocol - транспортный протокол);
- IP (Internet Protocol - протокол маршрутизации).

Основные сервисы сети Интернет

Сетевой сервис – интерфейс между потребителем услуг (например, пользователем) и поставщиком услуг (службой).

Сетевая служба - это сетевой компонент, который реализует некоторый набор услуг, который предоставляется данной службой.

К основным сервисам Интернета на сегодняшний день можно отнести следующие сервисы:

- всемирная паутина (World Wide Web, WWW);
- электронная почта (e-mail);
- файловые архивы FTP;
- общение в Интернете.

Самым популярным ресурсом Интернета является **всемирная паутина** или **WWW**, которая представляет собой огромное количество (свыше миллиарда) мультимедийных документов, отличительной особенностью которых является возможность ссылаться друг на друга. Это означает присутствие в текущем документе ссылки, реализующей переход на любой документ WWW, который физически может быть размещен на другом компьютере сети Интернет. Информация в WWW представляется в виде документов, каждый из которых может содержать как внутренние перекрестные

ссылки, так и ссылки на другие документы, хранящиеся на том же самом или на любом другом сервере.

Гипертекст - множество отдельных документов (страниц), которые имеют ссылки друг на друга. В Интернете существует несколько способов передачи данных (протоколов). Самым популярным в сети является протокол передачи гипертекста – http (Hyper Text Transfer Protocol)

Гипертекстовая ссылка - выделенная часть документа, реализующая переход к другому документу. Реализуется в виде подчеркнутого текста, кнопки или картинки.

E-mail (электронная почта). Старейшим ресурсом Интернета является E-mail (электронная почта) - система пересылки электронных писем. E-mail – это средство обмена информацией, подготовленной в электронном виде, между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети. Основными областями применения электронной почты являются ведение личной переписки и работа с некоторыми информационными ресурсами Интернета, такими как списки рассылки, off-line группы новостей и системы пересылки файлов по электронной почте. Электронная почта (e-mail) широко используется в библиотечном процессе. Это и просто деловая переписка, и технологическая основа служб - ЭДД, «Запрос-ответ».

FTP (File Transfer Protocol, протокол передачи файлов) - хранилище и система пересылки всевозможных файлов. FTP позволяет подключаться к серверам FTP, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер; кроме того, возможен режим передачи файлов между серверами хранилищ и система пересылки всевозможных файлов.

ICQ - система, реализующая связь, подобную пейджинговой, через Интернет. Позволяет получить уникальный номер, называемый UIN (Universal Internet Number, универсальный номер Интернета), используемый для вызова и прямого общения. Замечательной возможностью системы является поиск абонента сети ICQ по косвенным данным, например, по адресу электронной почты. После установления связи с абонентом можно побеседовать с ним, отправляя текстовые сообщения.