

Глобальная компьютерная сеть Интернет



**СОСТАВ ИНТЕРНЕТА
АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ**



Кроме локальных сетей существуют еще :

Корпоративная сеть -это объединение локальных сетей в пределах одной корпорации.

Региональная сеть – это объединение компьютеров и локальных сетей для решения общих проблем регионального масштаба.



Потребности формирования единого мирового информационного пространства привели к созданию глобальной компьютерной сети Интернет.

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

Что такое Интернет?



InterNet

inter – "между"

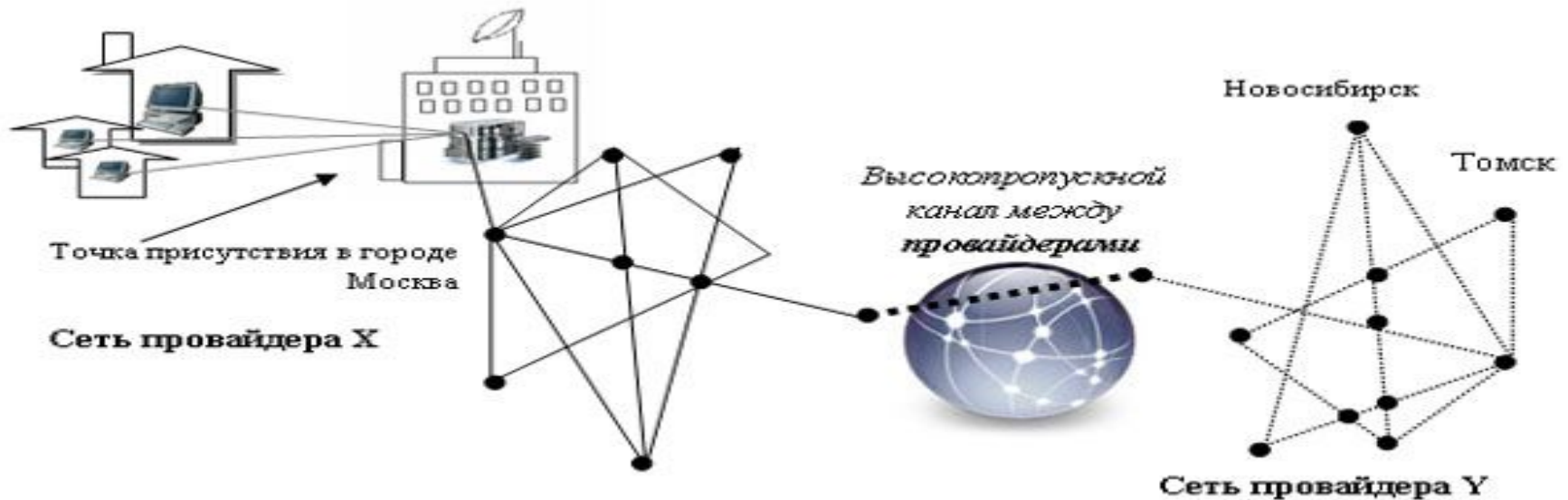
net, network – "сеть"

Интернет – это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая десятки миллионов компьютеров.

Организация глобальных сетей



Обращаясь в Интернет, мы пользуемся услугами Интернет-провайдера. Провайдер подключает к своей сети клиентов, которые становятся частью сети данного провайдера и одновременно частью всех объединенных сетей, которые и составляют Интернет.



Адресация Интернет.



Для того чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернет существует единая система адресации, основанная на использовании **IP-адреса**.

Каждый компьютер, подключенный к Интернет, имеет свой уникальный 32-битный (в двоичной системе) IP-адрес.

Общее количество IP-адресов составляет более 4-х миллиардов:

$$N=2^{32}=4294967296$$

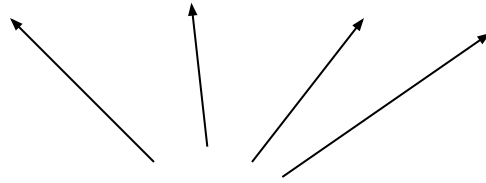
Адрес компьютера в сети:



Адрес компьютера в сети носит название IP-адрес.

Общий вид:

XXX.XXX.XXX.XXX

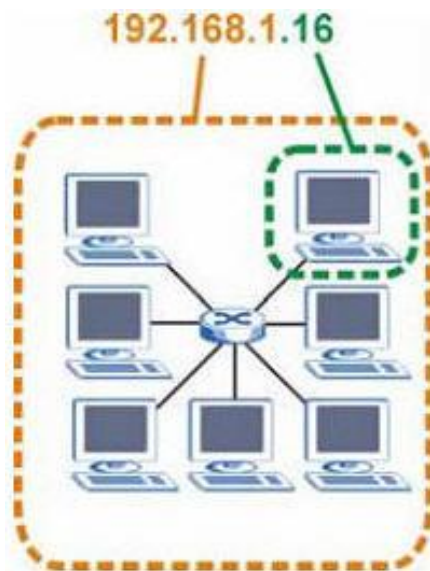


ОКТЕТЫ

IP-адрес состоит из четырех частей, записанных в виде десятичных чисел с точками (например, 192.168.1.1). Каждую из этих четырех частей называют октетом. Октет представляет собой восемь двоичных цифр (например, 11000000, или 192 в десятичном виде).

Таким образом, каждый октет может принимать в двоичном виде значения от 00000000 до 11111111, или от 0 до 255 в десятичном виде.

На следующем рисунке показан пример IP-адреса, в котором первые три октета (192.168.1) представляют собой номер сети, а четвертый октет (16) – идентификатор хоста.

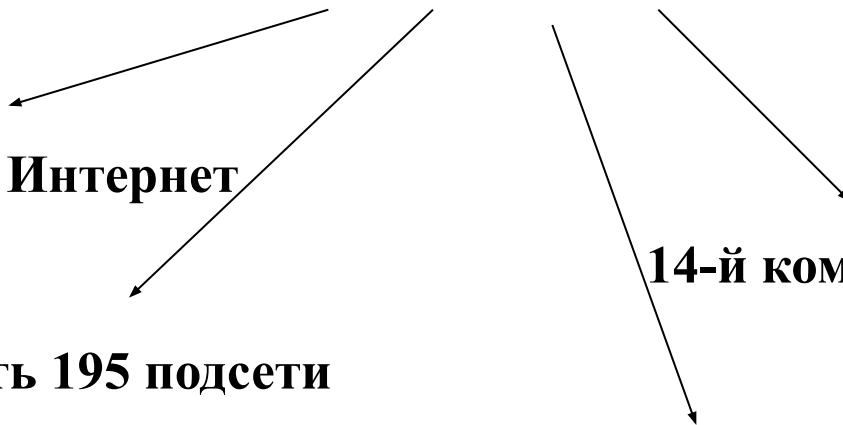


IP-адрес компьютера:



Хост - любой подключенный к Интернету компьютер независимо от его назначения .

195.85.102.14



195-я подсеть сети Интернет

85-я подсеть 195 подсети

102-я подсеть 85 подсети

14-й компьютер в 102 подсети

DNS - доменная система имен



Domain Name System (DNS)

DNS преобразует цифровой IP-адрес хоста (компьютера) в набор символов.



В Интернете есть более удобная и понятная для пользователя система адресов, в которой адрес указывается индивидуальным именем домена. Это система символьных имен.

Каждое имя домена состоит из нескольких слов, разделенных точками.

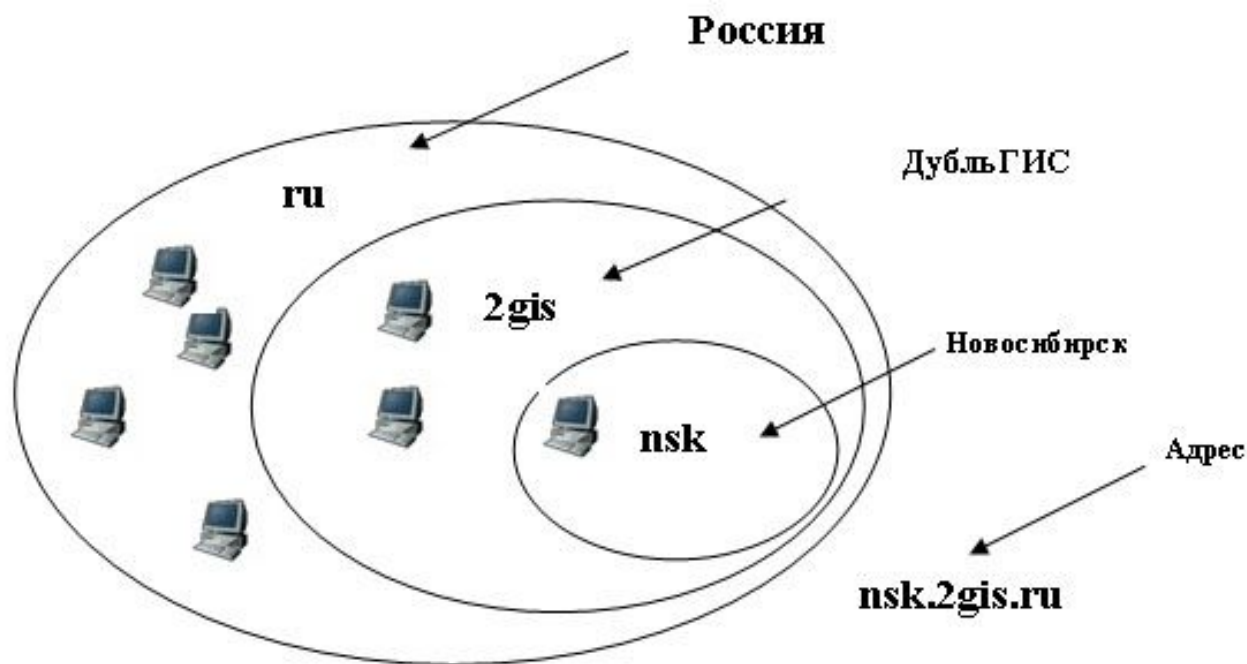
Доменные имена строятся по иерархическому принципу. Самый правый – домен верхнего уровня. Далее расшифровка доменного имени производится справа налево.



Примеры доменных имен:

microsoft.com - коммерческая организация корпорация
Microsoft

www.gov.ru – официальный сайт правительства России



Домен – это группа компьютеров, объединенных по некоторому признаку.

13

www.qqq.microsoft.ru

домен 3-ого
уровня

домен 2-ого
уровня

домен 1-ого
уровня

Домены 1-ого уровня (доменные зоны)

Вид организации	Страна
.com коммерческие организации	.ru Россия
.edu образование	.ua Украина
.gov правительство США	.by Белоруссия
.mil военные ведомства США	.uk Великобритания
.org, .net разные организации	.it Италия
.info информационные сайты	.jp Япония
.biz бизнес	.cn Китай

Доменные имена подразделяются по уровням:



Доменом первого уровня (верхнего уровня) являются 2 — 4 буквы которые ставятся в конце каждого доменного имени после точки (.ru, .com, .ua, .uz и т.д.), и не используются для имени сайтов сами по себе.

Домен второго уровня получается путём добавления слова (название сайта) перед доменом первого уровня.

Домен третьего уровня получится, если добавить слово через точку перед доменом второго уровня.

Ещё существуют **домены четвёртого уровня**, они формируются по тому же принципу, но используются крайне редко. Доменные имена четвёртого уровня получаются довольно длинными и сложными, их названия трудно запомнить.



Кроме того, доменные имена первого уровня можно разделить на национальные (географические) домены, и домены общего пользования (т.е. для сайтов определённой направленности).

Примеры географических доменных зон:

.ru – Российская Федерация

.рф – Российская Федерация

.ua– Украина

.uz – Узбекистан (регистрация доменного имени в Узбекистане)

.kz — Казахстан

.am — Армения



Примеры доменных зон общего пользования:

.info — информационные узлы.

.net — обеспечивающие работу сети

.org — некоммерческие организации

.biz — коммерческие организации

.com — коммерческие

.gov — правительственные

http://www.myhost.mydomain.spb.ru



http:// - протокол передачи гипертекстового документа
(Hyper Text Transfer Protocol);

www - World Wide Web - Всемирная паутина;

myhost.mydomain - домен третьего уровня;

spb - домен второго уровня;

Ru - домен первого уровня.

Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям



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

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.

Протоколы Интернет



Для взаимодействия между собой в Интернете компьютеры разных типов и разнообразные операционные системы используют различные протоколы – наборы правил и соглашений, описывающие, каким именно образом происходит передача данных по сети.

Протокол передачи данных TCP/IP



Сеть Интернет функционирует и развивается благодаря использованию единого протокола передачи данных TCP/IP. Термин TCP/IP включает название двух протоколов:

- Transmission Control Protocol (TCP)
- Internet Protocol (IP)



Протокол TCP/IP обеспечивает передачу информации между компьютерами сети. Для того, чтобы письмо дошло по назначению, информация упаковывается в «конверт», на котором «пишутся» IP-адреса компьютеров получателя и отправителя. Например, «Кому:198.78.213.165», «От кого: 193.124.5.33». Содержимое конверта на компьютерном языке называется IP-пакетом и представляет собой набор байтов.



IP-пакеты на пути к компьютеру-получателю также проходят через многочисленные промежуточные серверы Интернет, на которых производится операция маршрутизации. В результате маршрутизации IP-пакеты направляются от одного сервера Интернет к другому, постепенно приближаясь к компьютеру-получателю. Чтобы действовать быстро и слаженно, компьютерам, занимающимся пересылкой, приемом и маршрутизацией пакетов, необходимо следовать единым строгим правилам. Свод этих правил для Интернет и представляет собой Internet Protocol (IP)



В Интернет часто случается ситуация, когда необходимо переслать многомегабайтный файл. В таких случаях, на компьютере-отправителе необходимо разбить большой файл на мелкие части, пронумеровать их и транспортировать в отдельных IP-пакетах, до компьютера-получателя. На компьютере-получателе необходимо собрать из отдельных частей исходный файл. Все эти действия производятся на основании Transmission Control Protocol , т.е транспортного протокола.