Глобальная компьютерная сеть Интернет.

История

Интернет, как и компьютер, является детищем военных технологий.

В безумной гонке ядерных испытаний, которой были отмечены пятидесятые годы прошлого века, Соединенные Штаты произвели не очень мощный взрыв на высоте 20 километров, но последствия его были поистине ужасающими. Порожденный взрывом электромагнитный импульс вывел из строя не только телефонные и телеграфные линии, но и погрузил в темноту на несколько дней целый штат – Гавайи расположенный в тысяче миль от места взрыва.

Мораль истории была достаточно грустной для американских военных: высотный ядерный взрыв не очень большой мощности, произведенный в центре страны, полностью лишает ее систем связи, а значит, и управления.

Единственным вариантом решения проблемы являлось создание сверхзащищенной системы связи, способной передавать огромное количество информации во все точки страны.

Этапы развития сети Интернет

I этап: 1945—1960.

Теоретические работы по интерактивному взаимодействию человека с машиной, появление первых интерактивных устройств и вычислительных машин, на которых реализован режим разделения времени.

1957 год, когда в рамках Министерства обороны США выделилась отдельная структура - Агентство передовых исследовательских проектов (DARPA). В 60-х годах основные работы DARPA были посвящены разработке метода соединений компьютеров друг с другом.

Возглавлял первую исследовательскую программу, посвященную системе глобальной коммуникации, Дж. Ликлайдер ,
который опубликовал работу "Galactic Network".
В ней он предсказывал возможность существования в будущем глобальной компьютерной связи между людьми, имеющими мгновенный доступ к программам и базам данных из любой точки земного шара. Его предвидение отражает современное устройство международной сети Интернет.

В 1961 разработана теория о коммутации пакетов для передачи данных.

2 этап: 1961—1970.

Разработка технических принципов коммутации пакетов, ввод в действие ARPANet.

Документальный эскиз ARPANet, состоящей из четырех узлов

Роберт Кэн представил общую архитектуру сети ARPANET, Лоренс Робертс разработал топологию и экономические вопросы, Леонард Клейнрок представил все средства измерений и анализа сети.

20 октября 1969 года считается первым днем существования Интернета.

3 этап: 1971—1980.

Число узлов ARPANet возросло до нескольких десятков, проложены специальные кабельные линии, соединяющие некоторые узлы, начинает функционировать электронная почта.

Следующим этапом, очевидно, являлось расширение сети по всей стране, что обеспечило бы высшее военное и политическое руководство надежным каналом связи в случае чрезвычайных обстоятельств, под которым имелось в виду, в первую очередь, ядерная атака со стороны Советского Союза.

В октябре 1972 года Роберт Кан организовал большую, весьма успешную демонстрацию ARPANET на Международной конференции по компьютерным коммуникациям. Это был первый показ на публике новой сетевой технологии.

Также в 1972 году появилось первое "горячее" приложение — электронная почта

Интересные факты

1971: Написана первая программа для электронной почты

1972: Придуман знак @

1973: Первая международная связь по электронной почте между Англией и Норвегией

1974: Открыта первая коммерческая версия ARPANET - сеть Telnet

1976: Роберт Меткалф, сотрудник исследовательской лаборатории компании Xerox, создает Ethernet - первую локальную компьютерную сеть.

1979: Придуманы "смайлики" - изображения перевернутой набок физиономии, для придания посланиям эмоциональной окраски. Например, так: :-)

4 этап: 1981—1990

Принят протокол TCP/ IP, Министерство обороны решает построить собственную сеть на основе ARPANet, происходит разделение на ARPANet и MILNet, вводится система доменных имен Domain Name System (DNS), число хостов доходит до 100 000.

5 этап: 1991—2000. Новейшая история.

- 1991: Европейская физическая лаборатория CERN создала известный всем протокол WWW - World Wide Web. Эта разработка была выполнена, прежде всего, для обмена информацией среди физиков. Появляются первые компьютерные вирусы, распространяемые через Интернет.
- 1993: Создан первый Интернет-браузер Mosaic Марком Андреесеном в Университете штата Иллинойс. Число интернет-хостов превысило 2 млн. В сети действует 600 сайтов.
- 1996: Началось соревнование между браузером Netscape, созданным под руководством Марка Андреесена, и Internet Explorer, разработанным компанией Microsoft. В мире уже существует 12,8 млн. хостов и 500 тыс. сайтов.
- 2002: Сеть Интернет связывает 689 млн. человек и 172 млн. хостов.

Интернет - это всемирная компьютерная сеть, объединяющая в единое целое десятки тысяч разнородных локальных и глобальных компьютерных сетей, связанных определенными соглашениями (протоколами).

Ее назначение – обеспечить любому желающему постоянный доступ к информации.

Сеть Internet является **одноранговой сетью**, т.е. все компьютеры в сети равноправны, и любой компьютер можно подключить к любому другому компьютеру.

В узлах этого всемирного соединения установлены компьютеры, которые и содержат нужную информацию и предлагают различные информационные и коммуникационные услуги. Эти компьютеры называются **серверы (хосты)**.

Компьютер сервер предоставляет услуги другим компьютерам, запрашивающим информацию, которые называют **клиентами (пользователями, абонентами).**

Таким образом, работа в сети Internet предполагает наличие передатчика информации, приемника и канала связи между ними.

Протоколы передачи данных

Набор соглашений о правилах формирования и форматах сообщений называется протоколом.

Передаваемые данные разбиваются на небольшие порции, называемые пакетами. Каждый пакет перемещается в сети, независимо от других пакетов. Они переходят с одного узла на другой и далее пересылаются на другой узел, находящийся "ближе" к адресату. Если пакет передан неудачно, передача повторяется.

Сети в Интернете все связываются друг с другом, потому что все компьютеры, участвующие в передаче данных, используют единый протокол коммуникации **TCP / IP**

- **Протокол TCP (Transmission Control Protocol)** – этот протокол отвечает за разбиение передаваемой информации на пакеты и правильное восстановление информации из пакетов получателя.
- **Протокол IP (Internet Protocol)** – протокол межсетевого взаимодействия, отвечающий за адресацию и позволяющий пакету на пути к конечному пункту назначения проходить по нескольким сетям.

Схема передачи информации по протоколу TCP / IP такова:

- протокол TCP разбивает информацию на пакеты и нумерует все пакеты;
- далее с помощью протокола IP все пакеты передаются получателю, где с помощью протокола TCP проверяется, все ли пакеты получены;
- после получения всех пакетов протокол TCP располагает их в нужном порядке и собирает в единое целое.

Протоколы

Название протокола	Расшифровка	Назначение
HTTP	***Hyper Text Transfer Protocol***	**Протокол передачи гипертекста**
FTP	***File Transfer Protocol***	**Протокол передачи файлов**
SMTP	***Simple Mail Transfer Protocol***	**Простой протокол отправки электронных писем**
POP3	***Post Office Protocol 3***	**Протокол получения электронных писем**
NNTP	***News Net Transfer Protocol***	**Протокол телеконференций**

Система адресации

Чтобы информация безошибочно могла передаваться с одного компьютера на другой, необходимо наличие уникальных адресов, с помощью которых можно однозначно определить (идентифицировать) получателя информации.

Каждый компьютер, подключенный к сети Internet, имеет физический адрес (IP-адрес).

IP-адрес — это уникальный номер, однозначно идентифицирующий компьютер в Internet.

IP-адрес представляет собой четыре десятичных числа (от 0 до 255), разделенных точками, например, **194.67.67.97** (после последнего числа точка не ставится). Каждое число соответствует информационному объему в 1 байт или 8 бит.

Расшифровка такого адреса ведется слева направо. Обычно первый и второй байты - это адрес сети, третий байт определяет адрес подсети, а четвертый - адрес компьютера в подсети.

IP-адреса соединенных компьютеров.

Физический адрес аналогичен обычному телефонному номеру, однако, человеку пользоваться им неудобно. Поэтому в Интернет была введена ***Доменная Система Имен (DNS - Domain Name System).***

Доменная система имен ставит в соответствие числовому IP-адресу компьютера уникальное доменное имя

Доменные имена и IP-адреса распределяются международным координационным центром доменных имен и IP-адресов , в который входят по 5 представителей от каждого континента.

Как же строится доменная система имен?

Адрес разбивается на несколько полей, причем ни количество полей, ни их размер не ограничены.

Доменная система имен имеет иерархическую структуру:

- домены верхнего уровня
- домены второго уровня
- домены третьего уровня.

Домены верхнего уровня бывают двух типов:

- географические (двухбуквенные — каждой стране соответствует двухбуквенный код)
- административные (трехбуквенные).

Административные	Тип организации	Географические	Страны
com	*коммерческие*	ca	*Канада*
edu	*образовательные*	de	*Германия*
gov	*Правительственная США*	jp	*Япония*
int	*Международная*	ru	*Россия*
mil	*Военная США*	su	*СССР*
net	*Компьютерная сеть*	uk	*Англия*
org	*Некоммерческая*	us	*США*

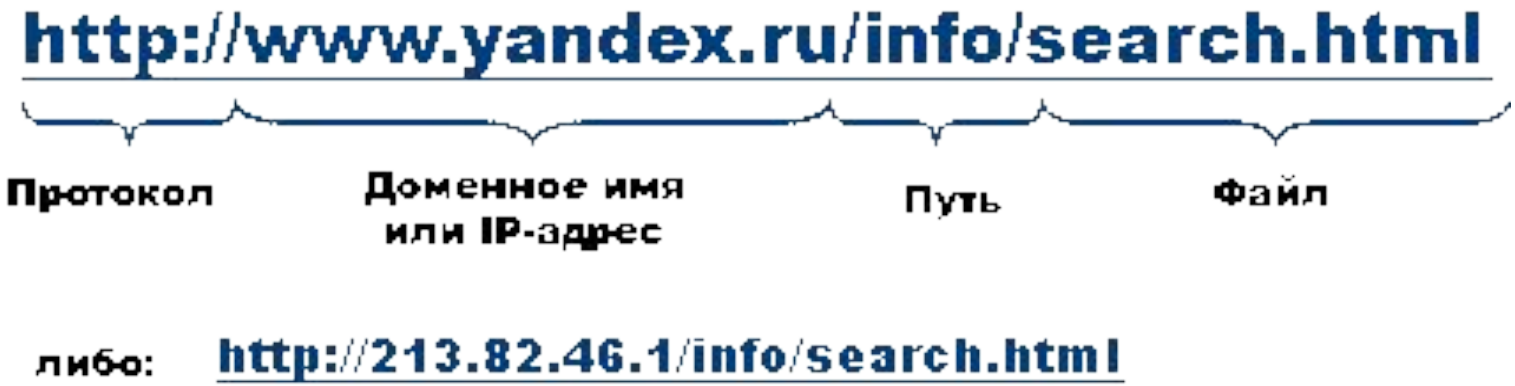
Доменные имена читаются справа налево.

sch458.spb.ru. Домен высшего уровня ru означает, что компьютер с этим именем находится в Российской Федерации, затем идет домен второго уровня spb, что означает

– в Санкт-Петербурге, и лишь домен третьего уровня - sch458 – реальный компьютер – соответствует организации, за которой числится данный доменный адрес.

IP-адрес или соответствующее ему доменное имя позволяют однозначно идентифицировать компьютер в сети Internet.

Универсальный указатель ресурса или URL (Universal Resource Locator)
включает в себя протокол доступа к документу, доменное имя или IP-адрес сервера, на котором находится документ, а также путь к файлу и имя файла.



Структура URL - универсального указателя ресурса