


Введение в Интернет

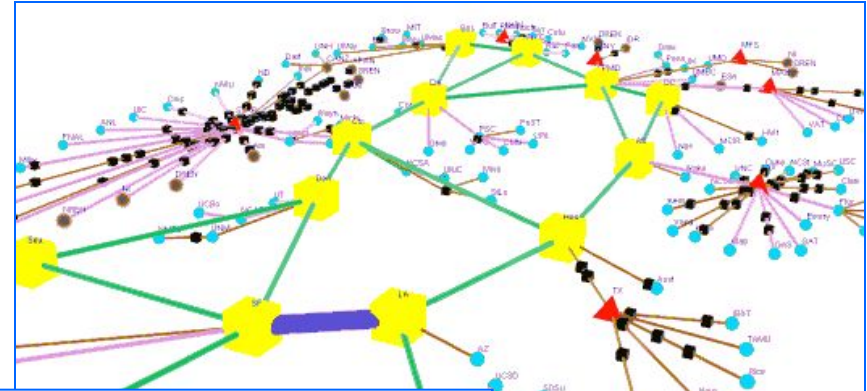


© Степанова Юлия Николаевна
Учитель информатики

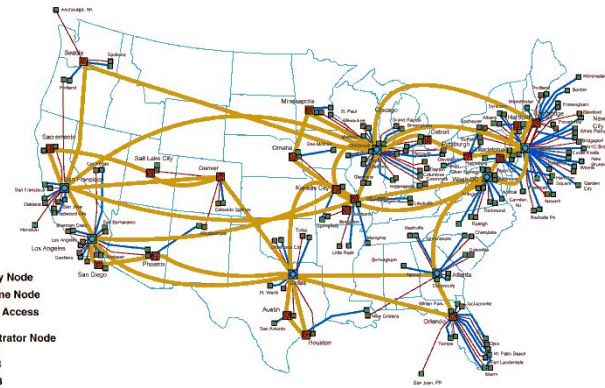
Компьютерные сети

Типы сетей

- Локальные (LAN)
- Территориально-распределенные (WAN)
 - Региональные
 - Глобальные

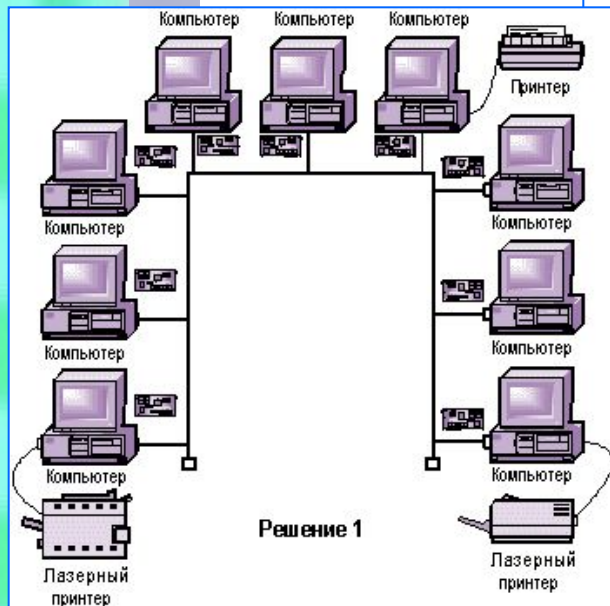


AT&T IP BACKBONE NETWORK
2Q2000



Gateway Node
Backbone Node
Remote Access
Router
Concentrator Node (CS3000)
N X DS3
N X OC3
N OC48
N X OC192

map is not to scale.



Локальные вычислительные сети

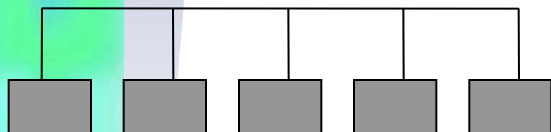
Типы ЛВС

По архитектуре – одноранговые и с выделенным сервером

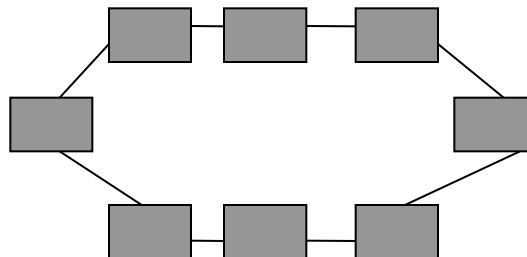
По топологии –

- ◆ шина (магистраль),
- ◆ кольцо ,
- ◆ звезда

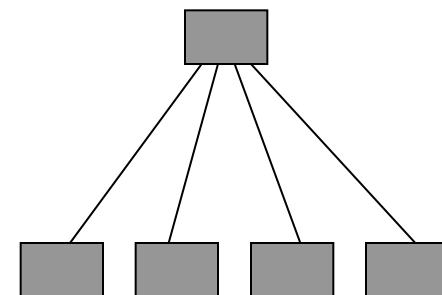
Топология шина



Топология кольцо



Топология звезда



Крупнейшие каналы Интернет США (Backbones)



The Only Wholesale-Only Multi-Service Network.™



In-Service Plan

Network	Cumulative Route Miles	POPs	ATM, Frame Relay, IP Services Locations	Voice Switch Locations	Core IP Routers	International Cable Landings
Current	26,000	△	●	■	●	★
2000	33,000	▲	●	■	●	★

www.williamscommunications.com

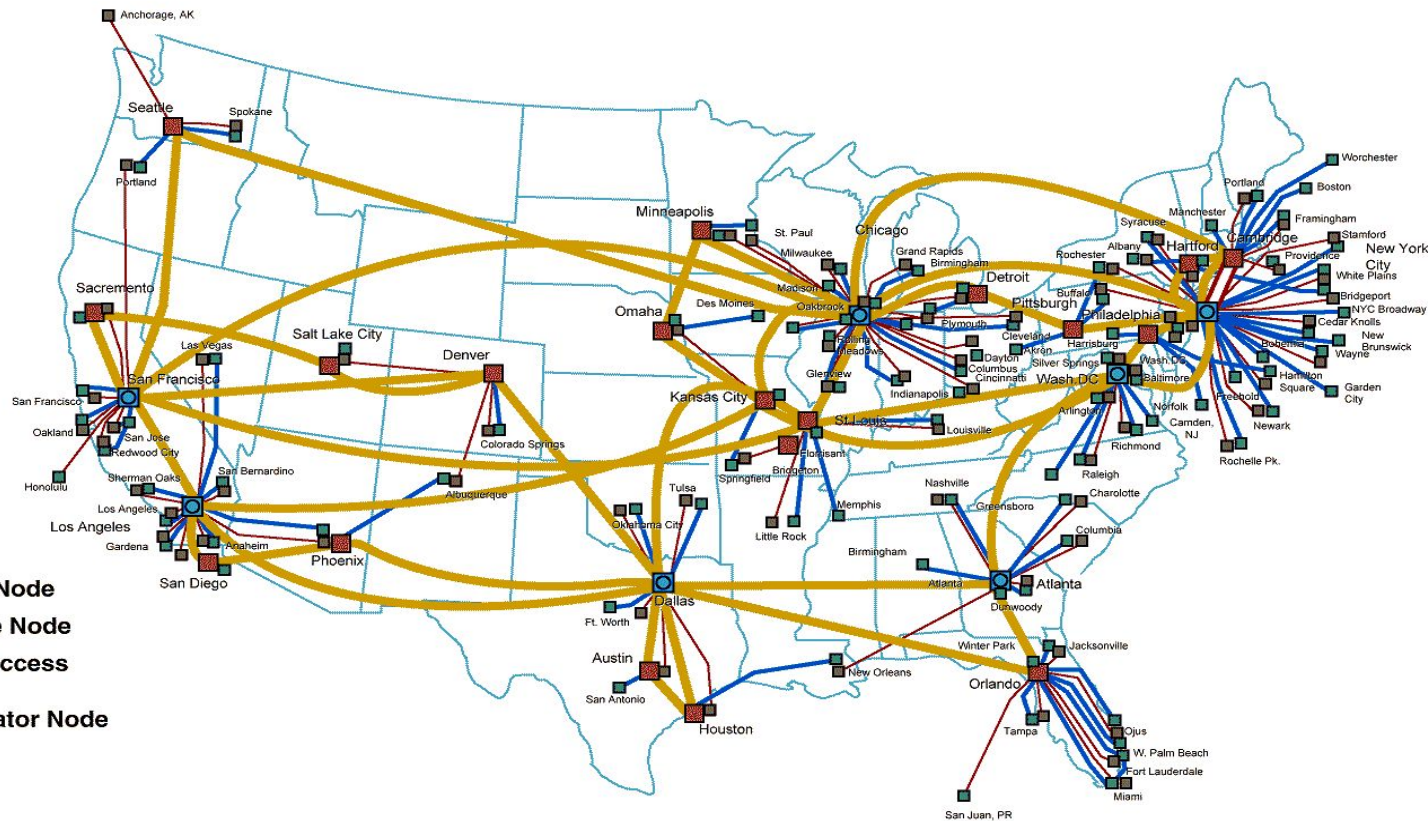
January 2000

©2000 The Williams Companies, Inc.

Крупнейшие каналы Интернет компании AT&T, США



AT&T IP BACKBONE NETWORK 2Q2000

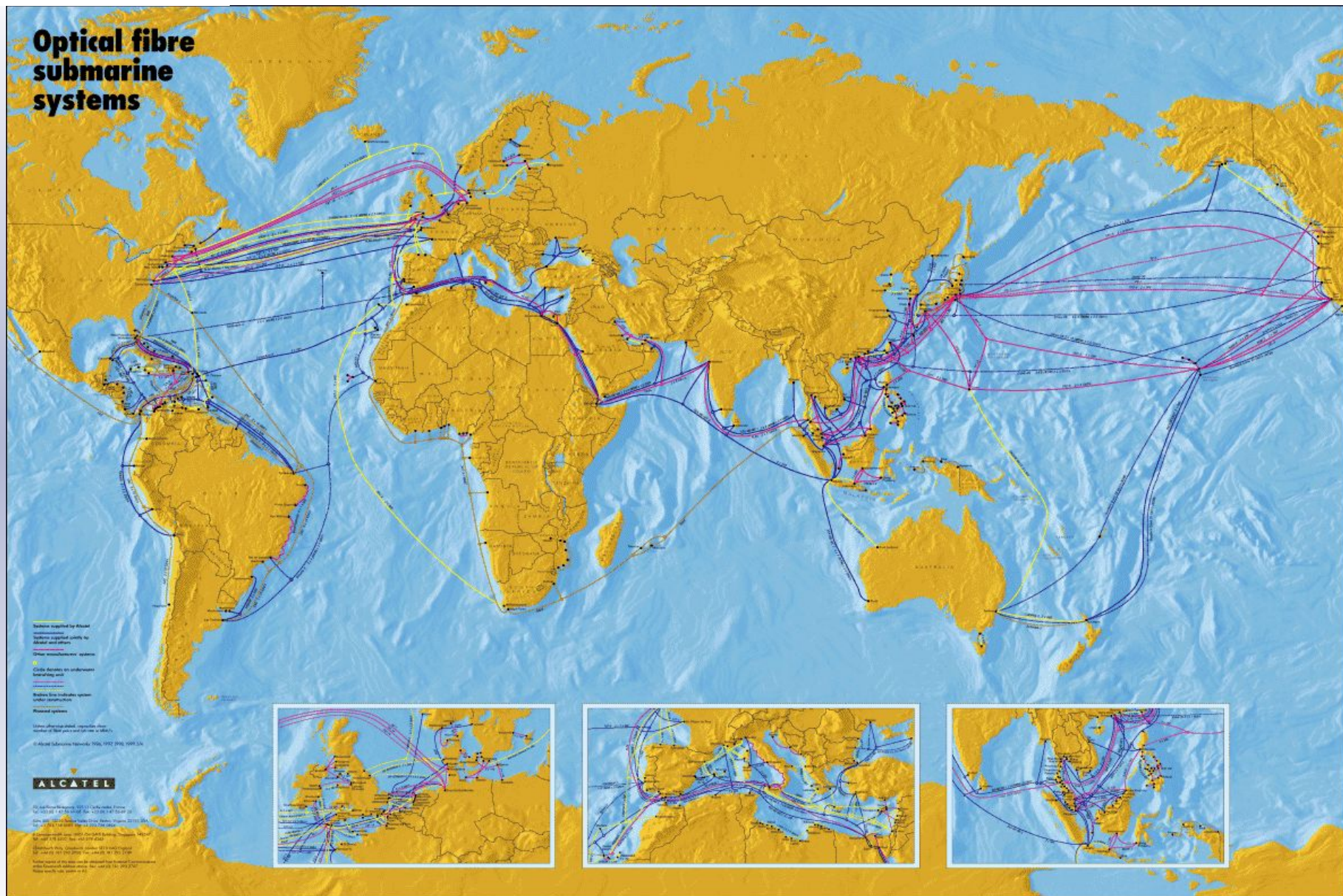


- Gateway Node
- Backbone Node
- Remote Access Router
- Concentrator Node (C9000)
- N X DS3
- N X OC3
- N X OC48
- N X OC192

<http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/atlas/atlas.html>

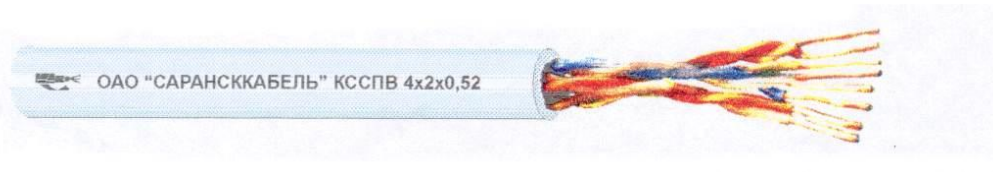
Note: map is not to scale.

Сеть Интернет – подводные трансокеанские каналы

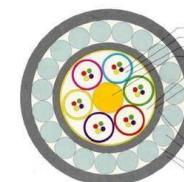


Физическое устройство передающих каналов

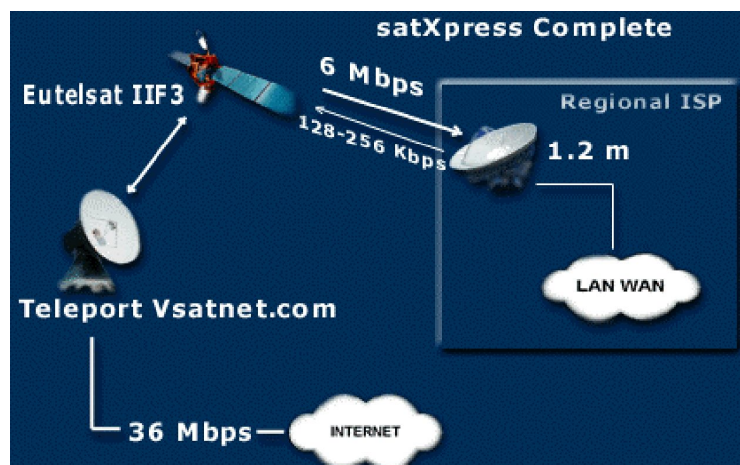
- ◆ экранированная витая пара ,
- ◆ витая пара,



- ◆ коаксиальный кабель,
- ◆ оптоволокно.



- ◆ беспроводные сети (ИК, радио, спутниковые)





Глобальная сеть –

**это система объединённых
компьютеров, расположенных
на больших расстояниях друг
от друга.**

Когда появился Интернет?

1969 г. – Американское Агентство перспективных исследований (**ARPA**) связало главные научные центры (4 узла), основная особенность – гибкая маршрутизация (“холодная война”), пакетный способ передачи данных – прообраз протокола **TCP/IP**

1971 г. – 15 узлов Net

1972 г. – 40 узлов ARPANet


1973 – ARPANet в статусе международной сети ...

1980 – разрядка, разделение военной и гражданской сетей, **TCP/IP** становится основным протоколом военной сети

1983 - перевод ARPANet на протокол TCP/IP

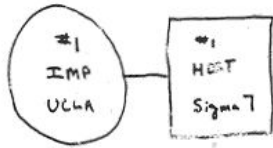
конец 80-х - начало 90-х - бурное развитие и объединение сетей в США и Европе

1993 г. - Подключение России к Internet

- 
- **Протокол** – это стандарт на предоставление сетевой информации, на способы её передачи и обработки в сети.
 - Сети устойчивы к разрушению.
 - IP обозначают «Internet Protokol»

Интернет – это всемирная система компьютерных сетей, объединённых на базе общего протокола TCP/IP.

Развитие сети ARPANET 1969 - 1989

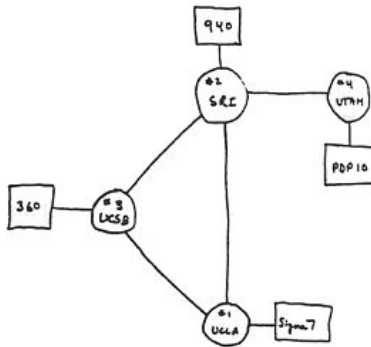


THE ARPA NETWORK

SEPT. 1969

1 NODE

FIGURE 6.1 Drawing of September 1969 (Courtesy of Alex McKenzie)



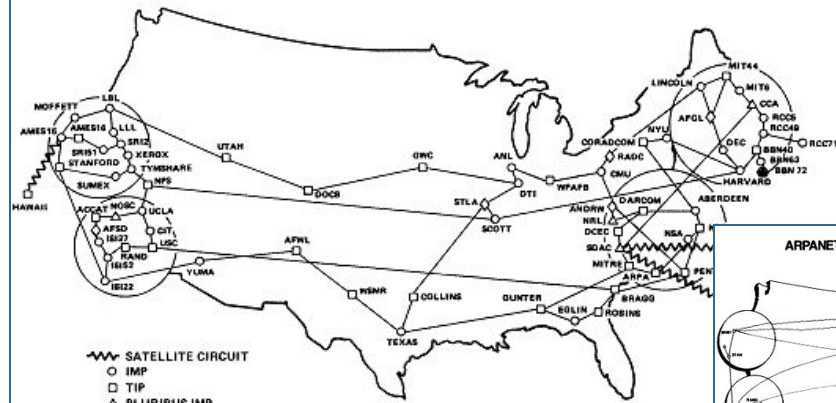
THE ARPA NETWORK

DEC 1969

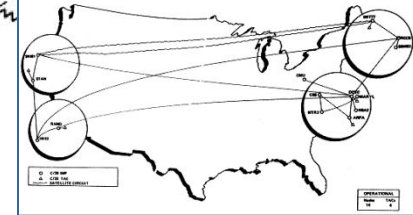
4 NODES

FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network (Courtesy of Alex McKenzie)

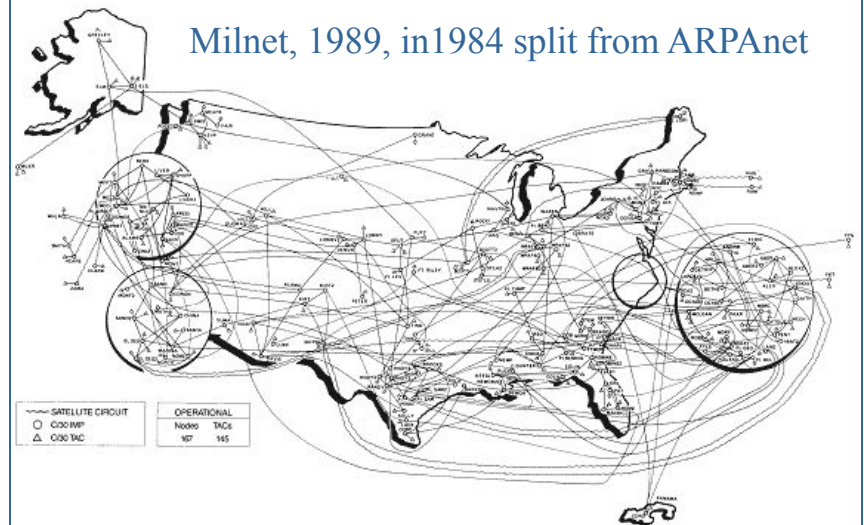
ARPANET GEOGRAPHIC MAP, OCTOBER 1980



ARPANET Geographic Map, 31 October 1989



Milnet, 1989, in 1984 split from ARPAnet



История Word Wide Web

1989 – CERN, Тим Бернерс Ли выбрал идею гипертекста в качестве основы доступа к информации

1991 – широкое использование гипертекстовой структуры в CERN

1993 – первый браузер Mosaic – начало бурного развития W W W (World Wide Web)

<http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/atlas/atlas.html>



Соревнование браузеров

1995 г. – рынок во власти Netscape Navigator (93%)

1996 г. – выпуск MS Internet Explorer 3.0 (40%),
выпущен Netscape Navigator 3 (60 %)

1995 г., 1998 г. – выпуск новых версий ОС
Windows 95/98, толчок к продвижению MS Internet
Explorer 4.0 (5.0),

Политика Microsoft – интеграция ОС и средств
навигации в Интернет, push-технологии,
настройки папок, рабочего стола и каналов

Подход Netscape – интеграция корпоративной и
глобальной сети



Технические и программные ресурсы Интернета

- Из чего состоит Интернет (ресурсы)
- Как работает (функционирование)
- Для чего используется?

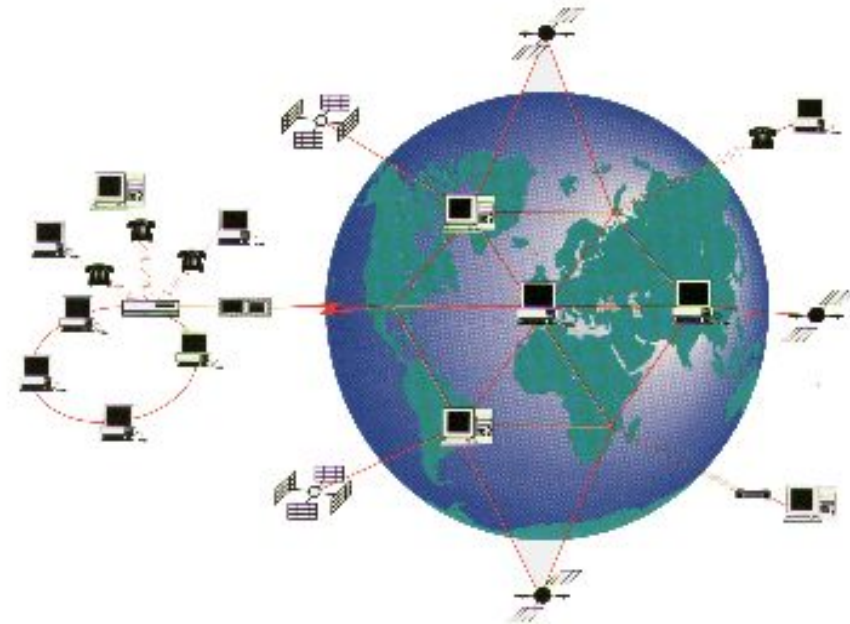
Глобальная компьютерная сеть Интернет

INTERNET - это сеть сетей.

**Особенность –
объединение сетей
различных типов.**

Основные понятия:

- **Адресация:**
IP-адрес,
доменное имя хоста,
- **Протокол TCP/IP**
- **Сервисы Интернет**





Технические ресурсы Интернета

Глобальная сеть Internet
представляет собой совокупность
узлов, объединённых между собой
каналами связи.

Каждый узел (хост) содержит один или
несколько мощных компьютеров
серверов, работающих под
управление ОС UNIX, WINDOWS NT.

Технические ресурсы Интернета

Провайдер – это организация, предоставляющая услуги доступа к Internet.

Провайдеры России: МТУ, GlasNet, Relcom, Sovam Teleport, Демос.

Провайдеров можно разделить на:

- международные
- национальные (первичные)
- региональные (вторичные).

В России национальными провайдерами являются GlasNet, Relcom, Демос.

Технические ресурсы Интернета

Адресация в сети

Каждый компьютер имеет свой уникальный адрес, он называется IP – адресом.

IP – адрес состоит из четырёх десятичных чисел, каждое в интервале от 0 до 255, разделенных точкой.

Пример:

Адрес читается справа налево.

128.250.33.199



Адреса сетей и подсетей



Адрес компьютера пользователя

Различных IP-адресов может быть:

$2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$.

Как работает сеть

Transmission Control Protokol (TCP) – транспортный протокол

Согласно протоколу TCP передаваемое сообщение разбивается на пакеты на отправляющем сервере и восстанавливается в исходном виде на принимающем сервере.

Internet Protokol (IP) – протокол маршрутизации

Internet Protokol (IP) обеспечивает маршрутизацию IP-пакетов, то есть доставку каждого отдельного пакета от компьютера-отправителя до компьютера-получателя.

Технические ресурсы Интернета

Каждый IP- адрес имеет соответствующее доменное (символьное) имя.

Домен (участок, зона) – область сети.

Например: IP- адресу 195.32.34.11

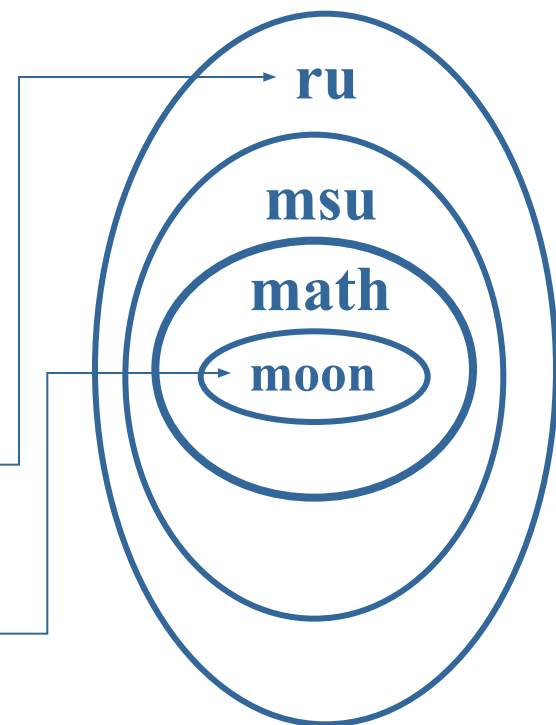
сервер компании «МТУ- Интел» соответствует доменное имя `dialap.mtu.ru`

Имя читается слева направо

Пример: `moon.math.msu.ru`

Домен верхнего уровня

Имя компьютера пользователя



Технические ресурсы Интернета

В имени компьютера может быть любое число доменов, но как правило, 2- 4.

Географические

- us – США
- uk - Великобритания
- fr - Франция
- ru - Россия
- ua - Украина

Административные

- gov – правительственные организации
- mil - военные
- com - коммерческие
- edu - учебные
- net – сетевые

Выдачей IP – адресов и доменных имён занимается международный сетевой информационный центр
IntelNIC.

Доступ к сети Internet

Способы подключения пользователей к сети Internet.

В **Internet** имеется несколько видов доступа. Чем больше возможностей предоставляет вид доступа и чем более он быстр, тем он более дорог.

Рассмотрим различные способы подключения в порядке убывания стоимости.

- **Непосредственный доступ**
- **Доступ «по вызову» (Dial-up Access, Dial-up)**
- **Доступ UUCP**
- **Доступ через другие сети**

Непосредственный доступ

Он дает вам полный доступ ко всем возможностям сети.

Провайдер арендует *выделенную* телефонную *линию* с выбранной вами пропускной способностью и размещает *сервер* компьютер непосредственно у вас.

Это дорого.

Вы можете таким образом подключить компьютеры в локальной сети.

Каждый из компьютеров является полноправным членом **Internet** и может воспользоваться любой из функций сети.



Доступ «по вызову» (Dial-up Access, Dial-up)

Доступ «по вызову» позволяет получить доступ к Интернет при получении логического имени (логина) и пароля на компьютере, имеющего *прямой доступ* к Интернету и допускающего возможность удаленной работы. *Доступ по вызову* существенно проще по установке. Ваш компьютер на самом деле не становится частью сети, он просто имеет доступ к услугам компьютера, который подсоединен к сети постоянно.

Доступ UUCP (off-line)

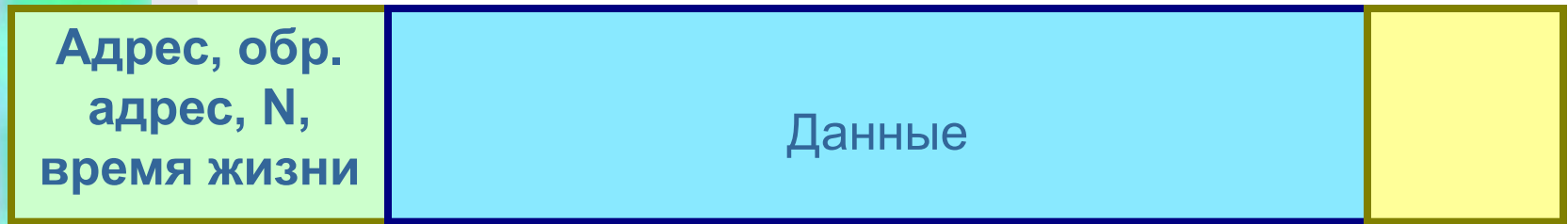
Все системы *UNIX* поддерживают сервис, называемый *UUCP*, который позволяет пересылать данные по стандартным телефонным линиям. *UUCP* позволяет лишь пересылать файлы из одной системы в другую. По этому подключению можно иметь почту Internet и новости *USENET*, при этом вы к Internet не подсоединены, а просто ваш компьютер звонит другому, который подключен к Internet, и обменивается с ним файлами.

Доступ через другие сети

Разные сети, подключенные к Internet, в разной степени интегрированы в нее. Большинство сетевых служб, таких как *Bitnet* или *CompuServe*, устанавливают сетевые средства (шлюзы), позволяющие обмениваться электронной почтой между этими системами и Internet.

Пакетный способ передачи информации

Строение IP-пакета



Некоторые свойства IP-пакетов

- размер – 1-1,5 кбайта, (м.б. больше и меньше)
- время жизни – целое число
- путь пакета определяется на узлах – маршрутизаторах
- пакеты могут теряться

Внутренняя жизнь Интернет

- проверка загруженности каналов и узлов,
- проверка технического состояния сети,
- кэширование информации (проxy-серверы),
- хранение и кэширование адресов (DNS -серверы)