

Введение в Интернет



24 октября 1995 года Федеральный сетевой совет (FNC) одобрил резолюцию, определяющую термин "Интернет".

РЕЗОЛЮЦИЯ: Федеральный сетевой совет признает, что следующие словосочетания отражают наше определение термина "Интернет".

Интернет— это глобальная информационная система, которая:

- Логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на Интернет-протоколе (IP) или на последующих расширениях или преемниках IP;
- Способна поддерживать коммуникации с использованием семейства Протокола управления передачей/Интернет-протокола (TCP/IP) или его последующих расширений/преемников и/или других IP-совместимых протоколов;
- Обеспечивает, использует или делает доступной, на общественной или частной основе, высокоуровневые сервисы, настроенные над описанной здесь коммуникационной и иной связанной с ней инфраструктурой.

24 октября 1995 года Федеральный сетевой совет (FNC) одобрил резолюцию, определяющую термин "Интернет".

РЕЗОЛЮЦИЯ: Федеральный сетевой совет признает, что следующие словосочетания отражают наше определение термина "Интернет".

Интернет— это глобальная информационная система, которая:

- Логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на Интернет-протоколе (IP) или на последующих расширениях или преемниках IP;
- Способна поддерживать коммуникации с использованием семейства Протокола управления передачей/Интернет-протокола (TCP/IP) или его последующих расширений/преемников и/или других IP-совместимых протоколов;
- Обеспечивает, использует или делает доступной, на общественной или частной основе, высокоуровневые сервисы, настроенные над описанной здесь коммуникационной и иной связанной с ней инфраструктурой.

24 октября 1995 года Федеральный сетевой совет (FNC) одобрил резолюцию, определяющую термин "Интернет".

РЕЗОЛЮЦИЯ: Федеральный сетевой совет признает, что следующие словосочетания отражают наше определение термина "Интернет".

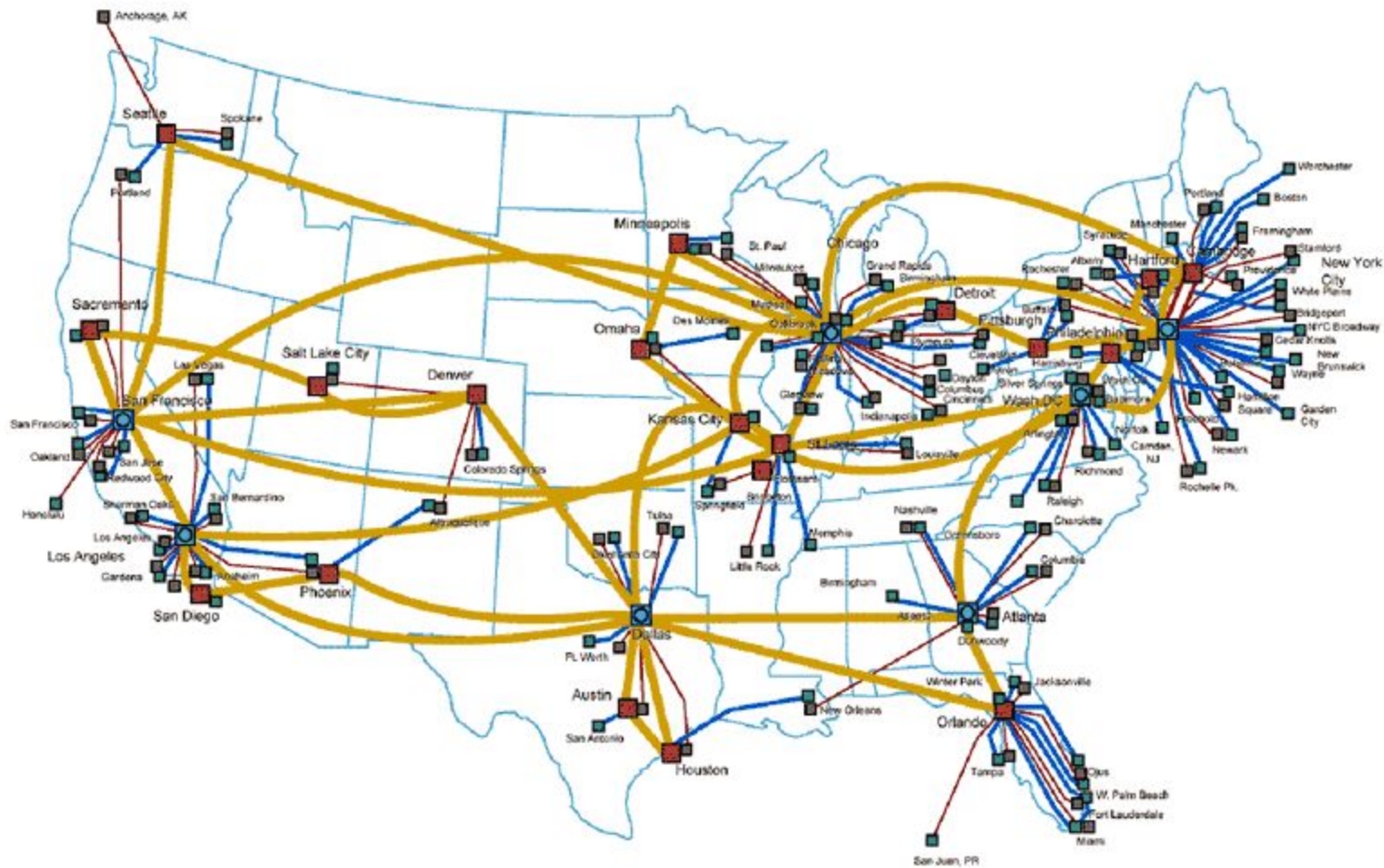
Интернет— это глобальная информационная система, которая:

- Логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на **Интернет-протоколе (IP)** или на последующих расширениях или преемниках IP;
- Способна поддерживать коммуникации с использованием семейства **Протокола управления передачей/Интернет-протокола (TCP/IP)** или его последующих расширений/преемников и/или других IP-совместимых протоколов;
- Обеспечивает, использует или делает доступной, на общественной или частной основе, **высокоуровневые сервисы**, настроенные над описанной здесь коммуникационной и иной связанной с ней инфраструктурой.

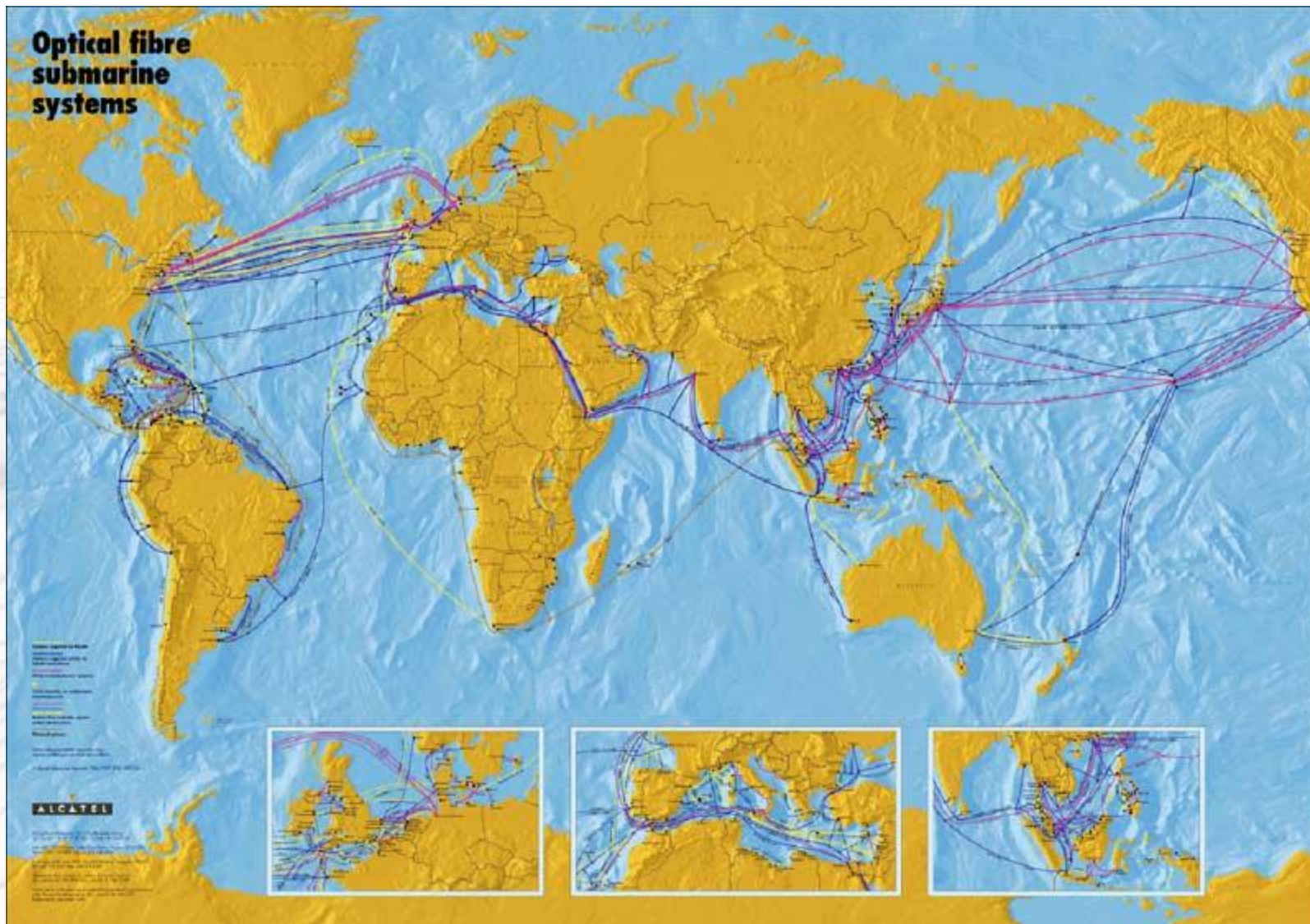
Крупнейшие каналы Интернет США (Backbones)



Крупнейшие каналы Интернет компании AT&T, США



Сеть Интернет – подводные трансокеанские каналы



Как обеспечить эффективную и надежную передачу данных?

Типы коммутации:

- Коммутация каналов
- Коммутация сообщений
- Коммутация пакетов **!!!**



Пакетный способ передачи информации

Строение IP-пакета



Некоторые свойства IP-пакетов

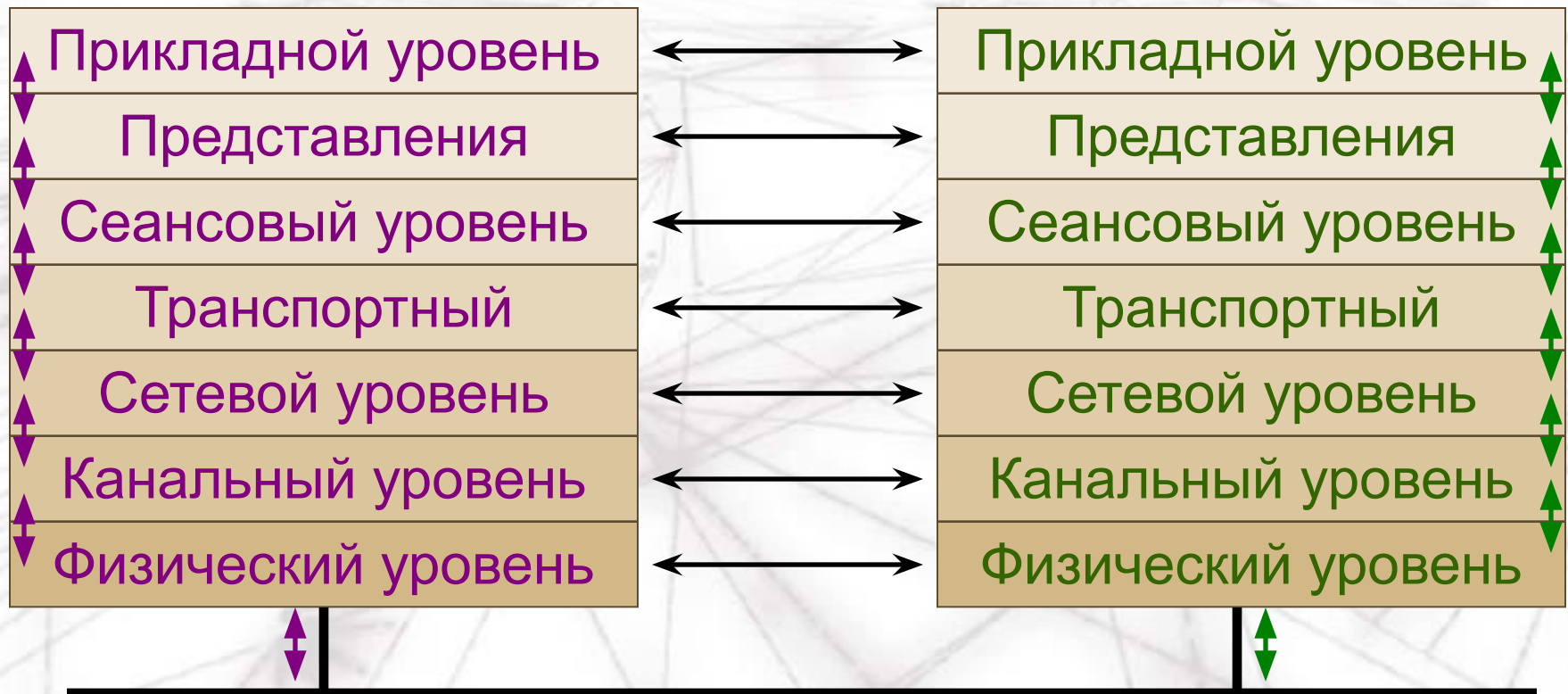
- размер – 1-1,5 кбайта, (м.б. больше и меньше)
- время жизни – целое число
- путь пакета определяется на узлах – маршрутизаторах
- пакеты могут теряться

Внутренняя жизнь Интернет

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

Эталонная модель OSI

1984 г - Международный Институт Стандартизации ISO (International Standart Organization) предложил модель OSI (model of open system interconnections)



с е т ь

Взаимодействие двух систем

Семейство протоколов TCP/IP

Принцип открытых систем – независимость от производителя

Протокол – набор правил, которых должны придерживаться все компании, чтобы обеспечить совместимость аппаратного и программного обеспечения.

TCP/IP – основной протокол Интернет, обеспечивающий передачу данных и совместимость сетей и оборудования различных типов

Типы протоколов

- **Транспортный протокол TCP** (transmission control protocol) – управляет передачей данных на транспортном уровне
- **Протоколы маршрутизации (IP, ISMP, RIP)** – обрабатывают адресацию данных, определяют пути и обеспечивают передачу данных на сетевом уровне
- **Протоколы поддержки сетевого адреса DNS** (domain name system), ARP (address resolution protocol)
- **Протоколы прикладных сервисов: FTP, Telnet, HTTP** и т.д.

Организации, ответственные за развитие TCP/IP

1992 г. – Internet Society (ISOC) - глобальное развитие сети

Internet Architecture Board (IAB) – технические специалисты, советники из ISOC, разрабатывающие стандарты и публикующие документы

В IAB есть группы:

- ◆ инженерная,
- ◆ адресная,
- ◆ исследовательская, и др.

Протоколы проходят уровни разработки
предлагаемый > черновой > Internet standart

Основной тип документа – **Request For Comments (RFC)**

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**

1985 - программа NSFNet, создание NSFNet BackBone (до 1995г.)

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

Развитие сети ARPANET 1969 - 1989

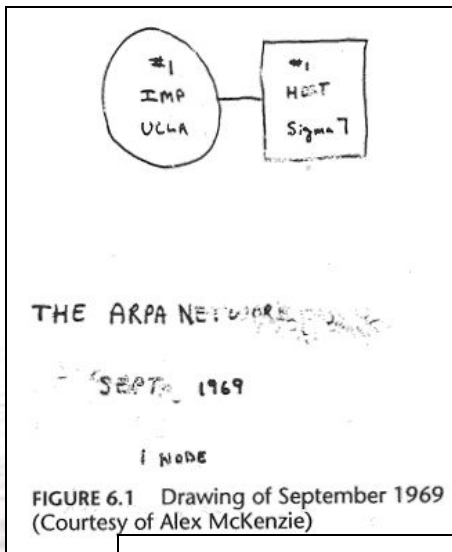


FIGURE 6.1 Drawing of September 1969 (Courtesy of Alex McKenzie)

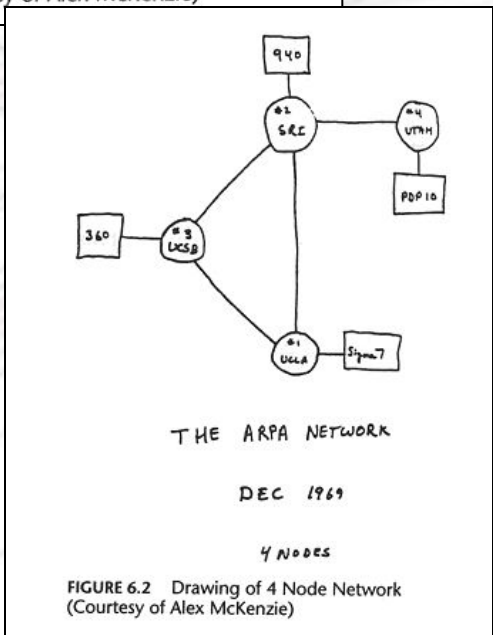
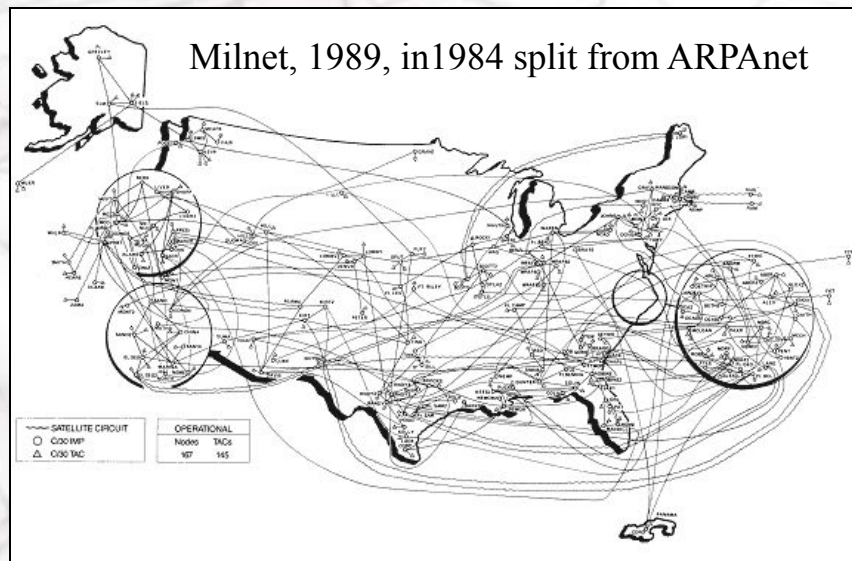
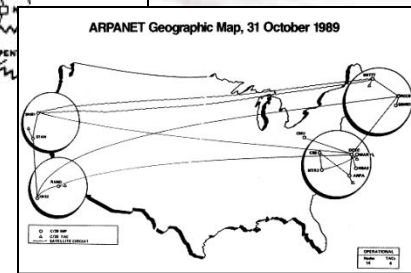
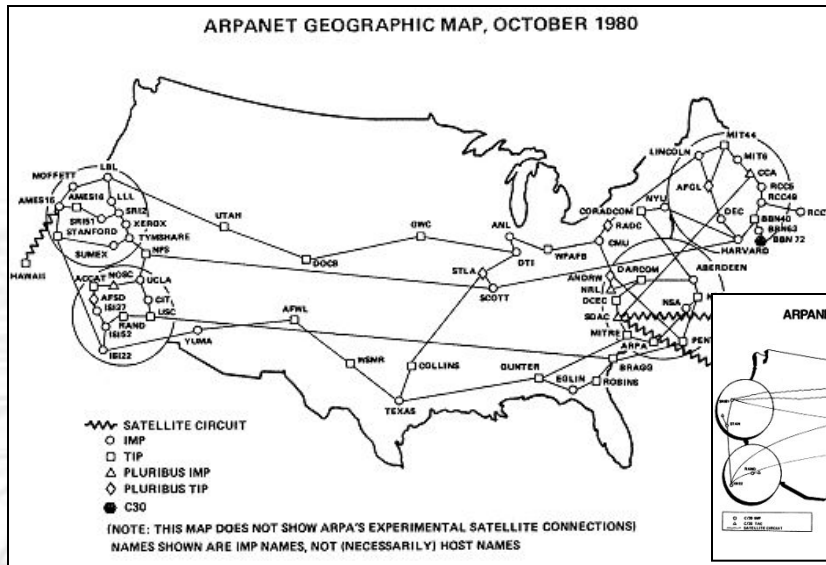


FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network (Courtesy of Alex McKenzie)



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 WWW

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

Адресация в сети Интернет

1) Доменное имя

www.mmedia.microsoft.com

Имя сервера

домен 1 уровня

домен 2 уровня

домен 3 уровня

Соглашение о доменах 1 уровня:
страна, для США - тип организации

com – компании, edu – образование, org – организации, net – сетевые, gov – правительственные, mil – военные, аgra – выходит из употребления, сеть агра
ru – Россия, са – Канада, uk – Великобритания, au – Австралия и т. д.

Адреса в сети Интернет

Доменные имена (примеры)

www.yandex.ru

www.wm4.resnet.gov

www.winner.glasnet.ru

www.cityline.ru

www.ripn.ru

Адресация в сети Интернет

2) IP-адрес

цифровой адрес, содержит 32 бита,
состоит из 2 частей: адреса сети и адреса хоста

192.13.77.190

182.182.10.1

195.130.12.47:210 (нестандартный порт)

Можно войти в браузере по IP-адресам

193.124.133.168 – (Дизайн-студия)

204.152.190.71 – (Alta Vista)

194.85.83.83 – (?)

193.125.42.147 – (?)

Адресация в сети Интернет

3) URL (Uniform Resource Locator) – унифицированная ссылка на ресурс

<протокол> :// <доменное имя><файл в структуре каталогов>

Примеры:

<http://www.intergrad.ru/index.htm>

<http://www.chat.ru/~mmdm/books/graph.htm>

<ftp://ftp.intergrad.ru/images/nature/sky.gif>

<ftp://ftp.fruttis.com/kit/recept/fr1.zip>

www.chat.ru/~nkiselev/

Преобразование адресов

Основные понятия:

серверы DNS, таблица DNS (domain name service)

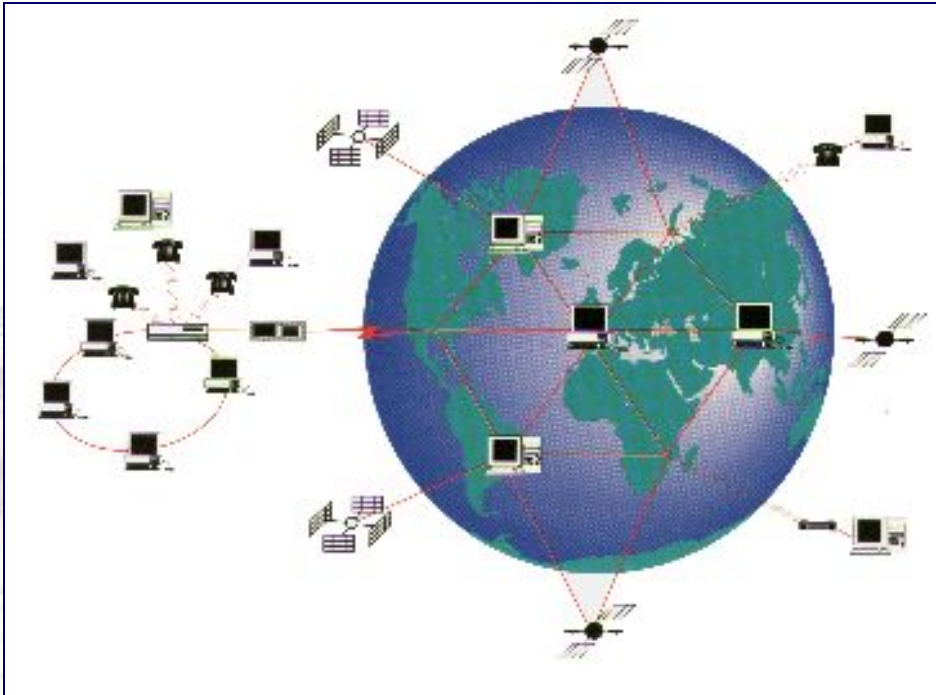
серверы имен корневой зоны (знают хост-компьютеры серверов имен доменов 1 уровня), всего 9 одинаковых, порядок работы – выдача указателей на домены следующего уровня

локальные серверы имен (знают имена доменов своего уровня, кэшируют список найденных имен, повторяют запросы, пока не получают ответ)

Пример:

www.infopro.spb.ru

Глобальная компьютерная сеть Интернет



Особенность –
объединение сетей
различных типов.

Основные понятия:
Адресация:
IP-адрес,
доменное имя хоста,

Протокол TCP/IP

Сервисы Интернет

Термины

служба имен DNS и серверы DNS, IP-адрес, URL
Пакет, маршрутизация пакетов, маршрутизатор
Протокол, TCP/IP, модель OSI

Типы подключения к Интернет

- 1) Выделенная линия или канал
- 2) Сеансное подключение dial-up
 - ◆ обычная телефонная линия
 - ◆ цифровая линия
 - ◆ линия ISDN
- 3) Подключение через локальные сети
- 4) UUCP почтовое подключение (выходит из употребления)

**При подключении через провайдера Вам
сообщается**

- 1) имя или login
- 2) пароль
- 3) серверы DNS – первичный и вторичный
- 4) серверы почты – входящей и исходящей почты
- 5) телефоны для соединения с провайдером
- 6) адрес сайта провайдера