

# 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:**

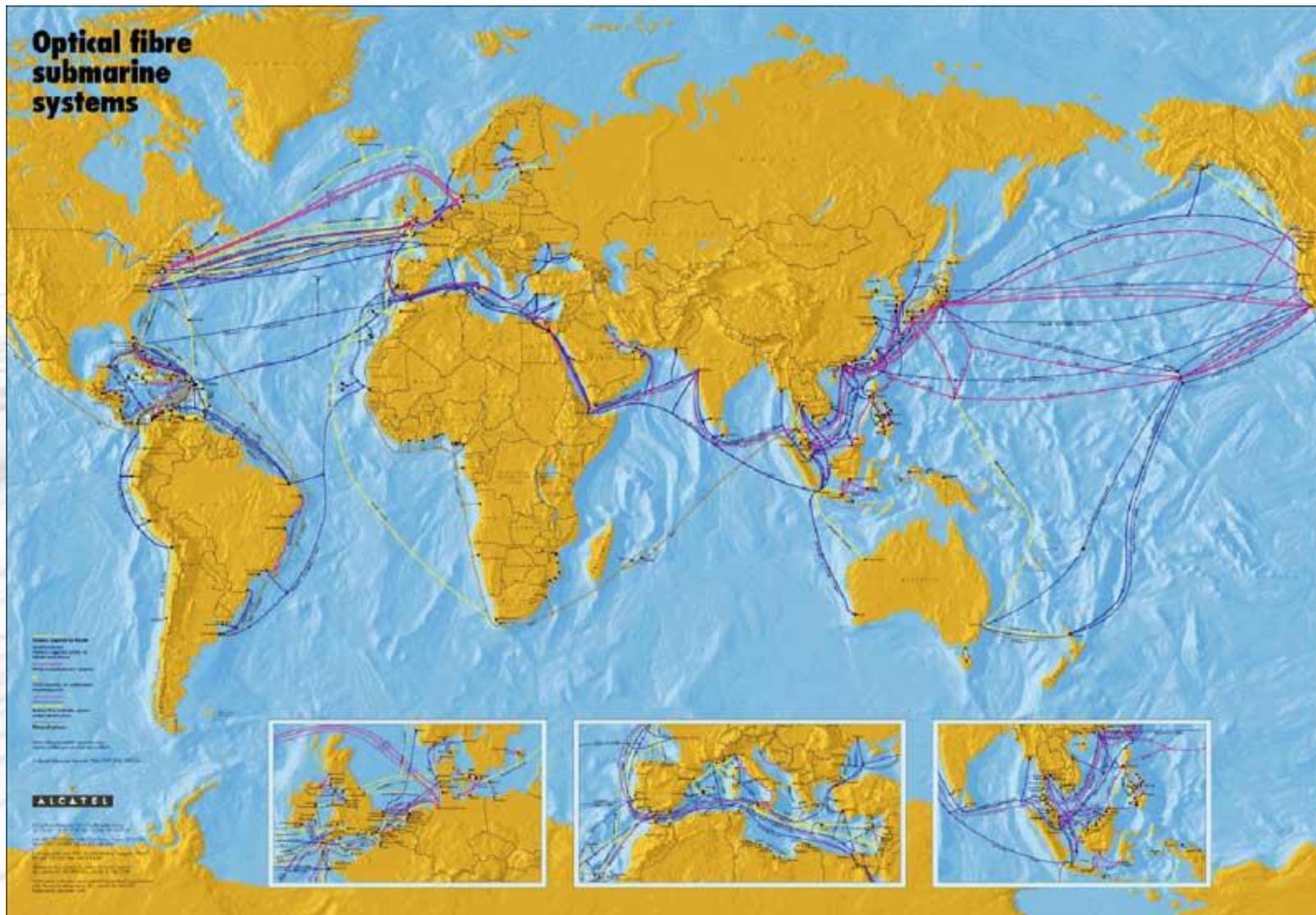
- Логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на **Интернет-протоколе (IP)** или на последующих расширениях или преемниках IP;
- Способна поддерживать коммуникации с использованием семейства **Протокола управления передачей/Интернет-протокола (TCP/IP)** или его последующих 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)





# 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

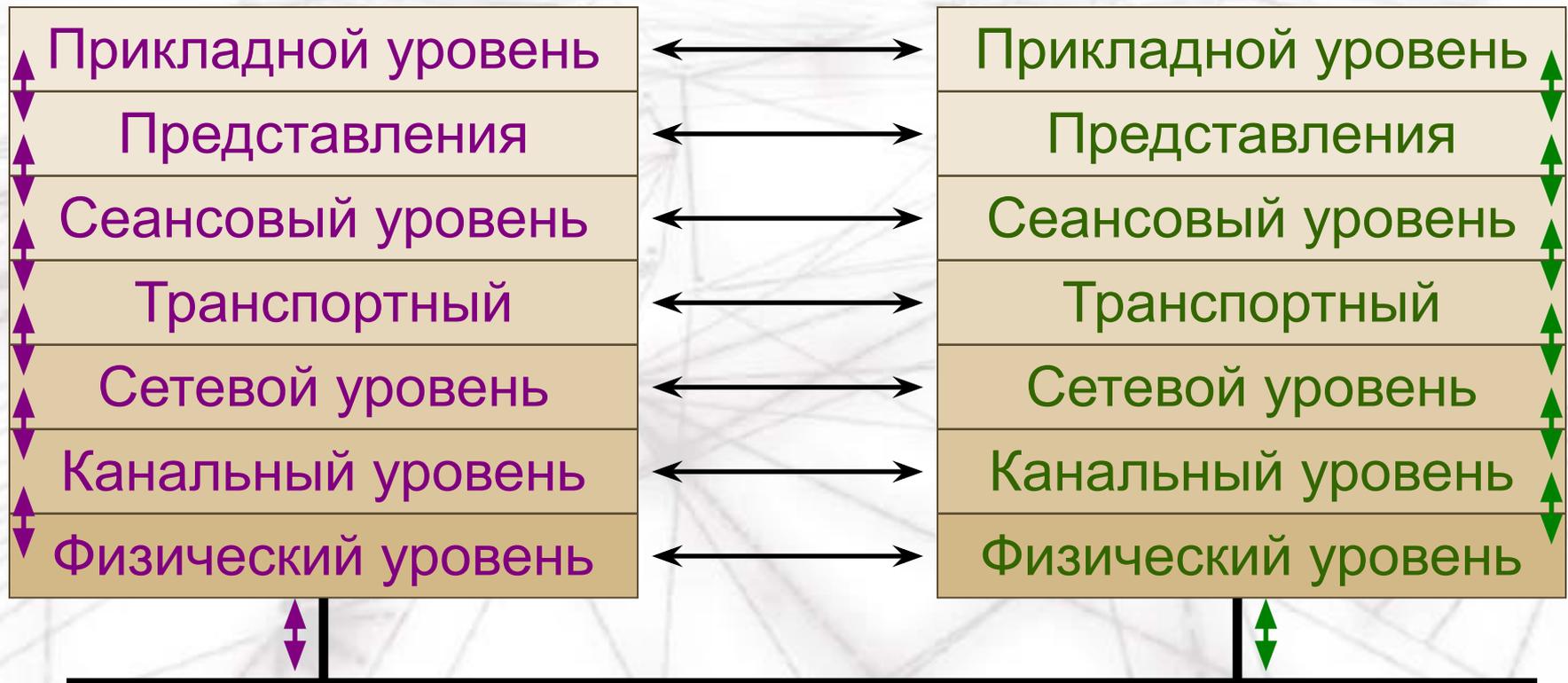
- размер – 1-1,5 кбайта, (м.б. больше и меньше)
- время жизни – целое число
- путь пакета определяется на узлах – маршрутизаторах
- пакеты могут теряться

## 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

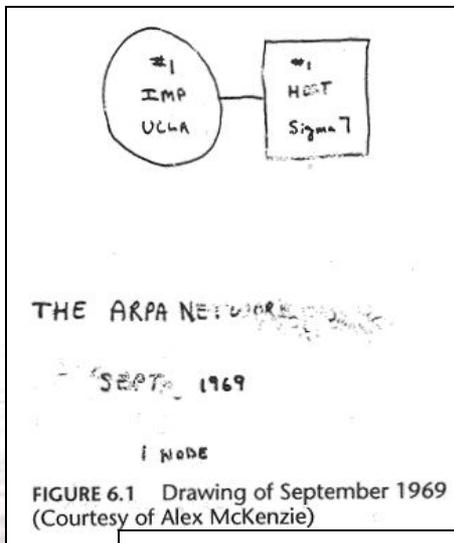


FIGURE 6.1 Drawing of September 1969 (Courtesy of Alex McKenzie)

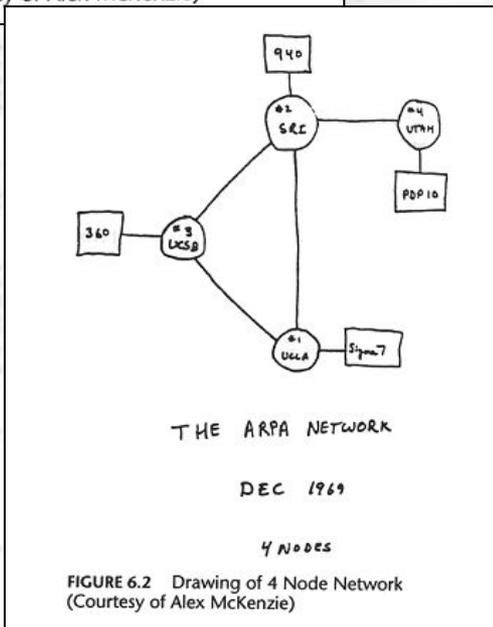
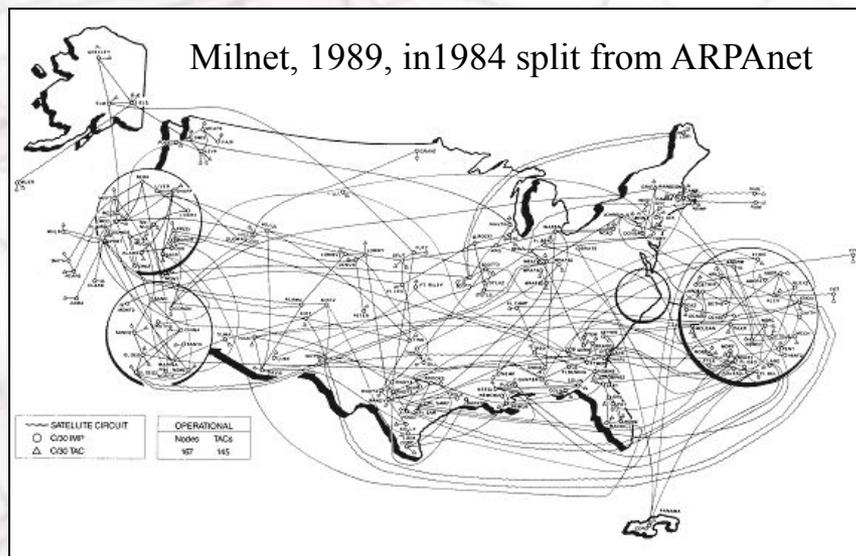
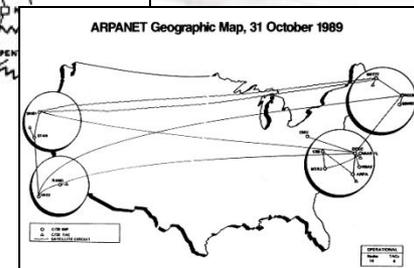
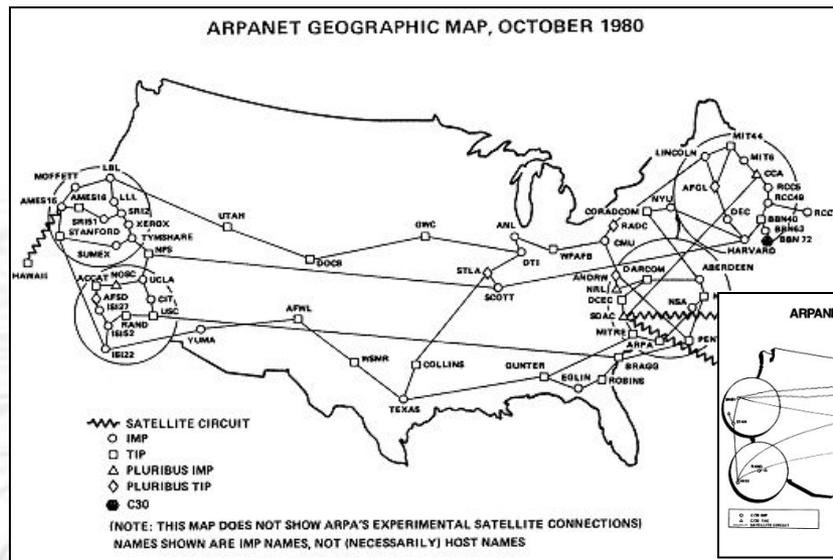


FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network (Courtesy of Alex McKenzie)



# 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](http://www.yandex.ru)

[www.wm4.resnet.gov](http://www.wm4.resnet.gov)

[www.winner.glasnet.ru](http://www.winner.glasnet.ru)

[www.cityline.ru](http://www.cityline.ru)

[www.ripn.ru](http://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/](http://www.chat.ru/~nkiselev/)

# Преобразование адресов

## Основные понятия:

серверы DNS, таблица DNS (domain name service)

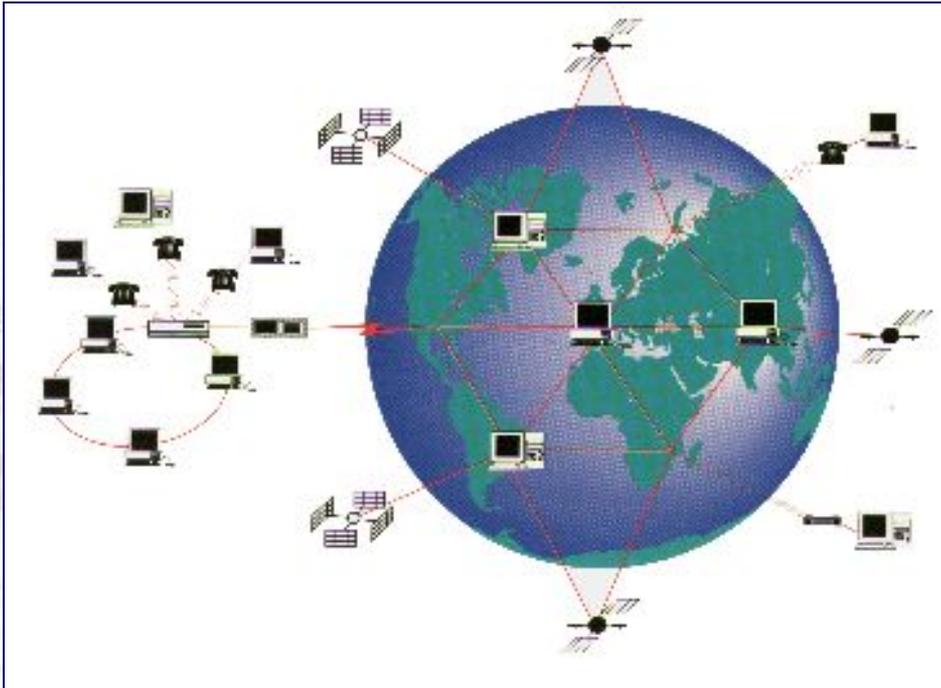
серверы имен корневой зоны (знают хост-компьютеры серверов имен доменов 1 уровня), всего 9 одинаковых, порядок работы – выдача указателей на домены следующего уровня

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

Пример:

[www.infopro.spb.ru](http://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