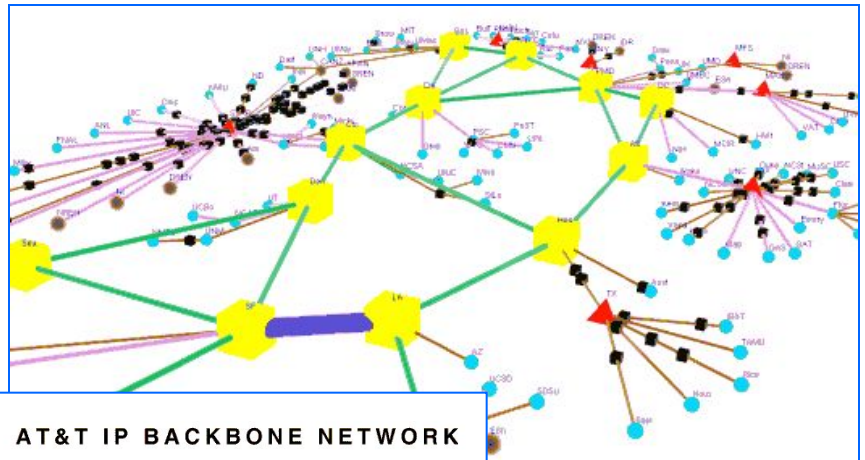
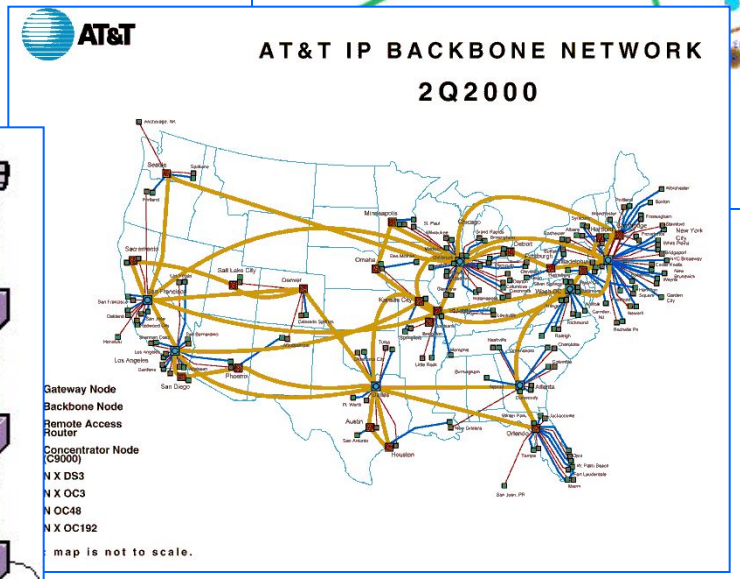
Введение в Интернет

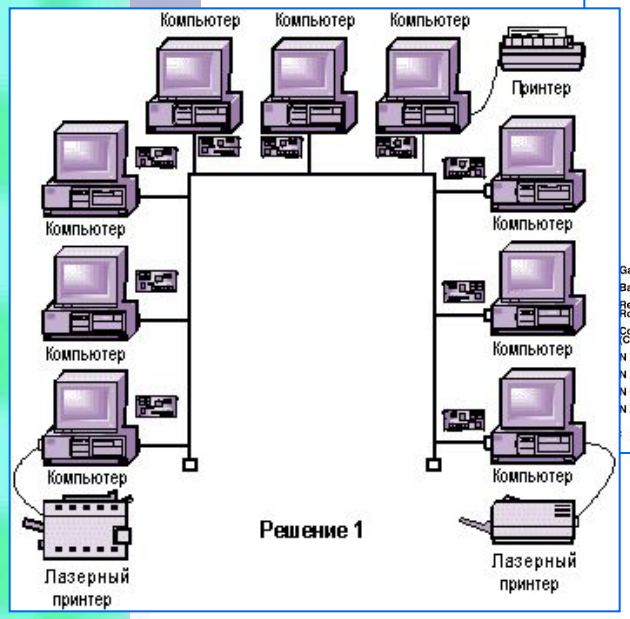
© Степанова Юлия Николаевна
Учитель информатики

Компьютерные сети
Типы сетей

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







Локальные вычислительные сети

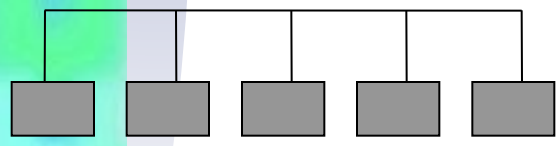
Типы ЛВС

По архитектуре – одноранговые и с выделенным сервером

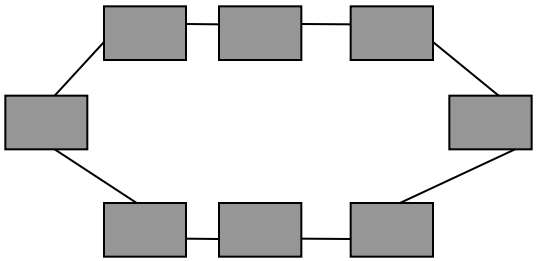
По топологии –

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

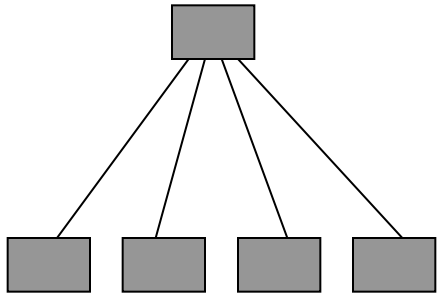
Топология шина



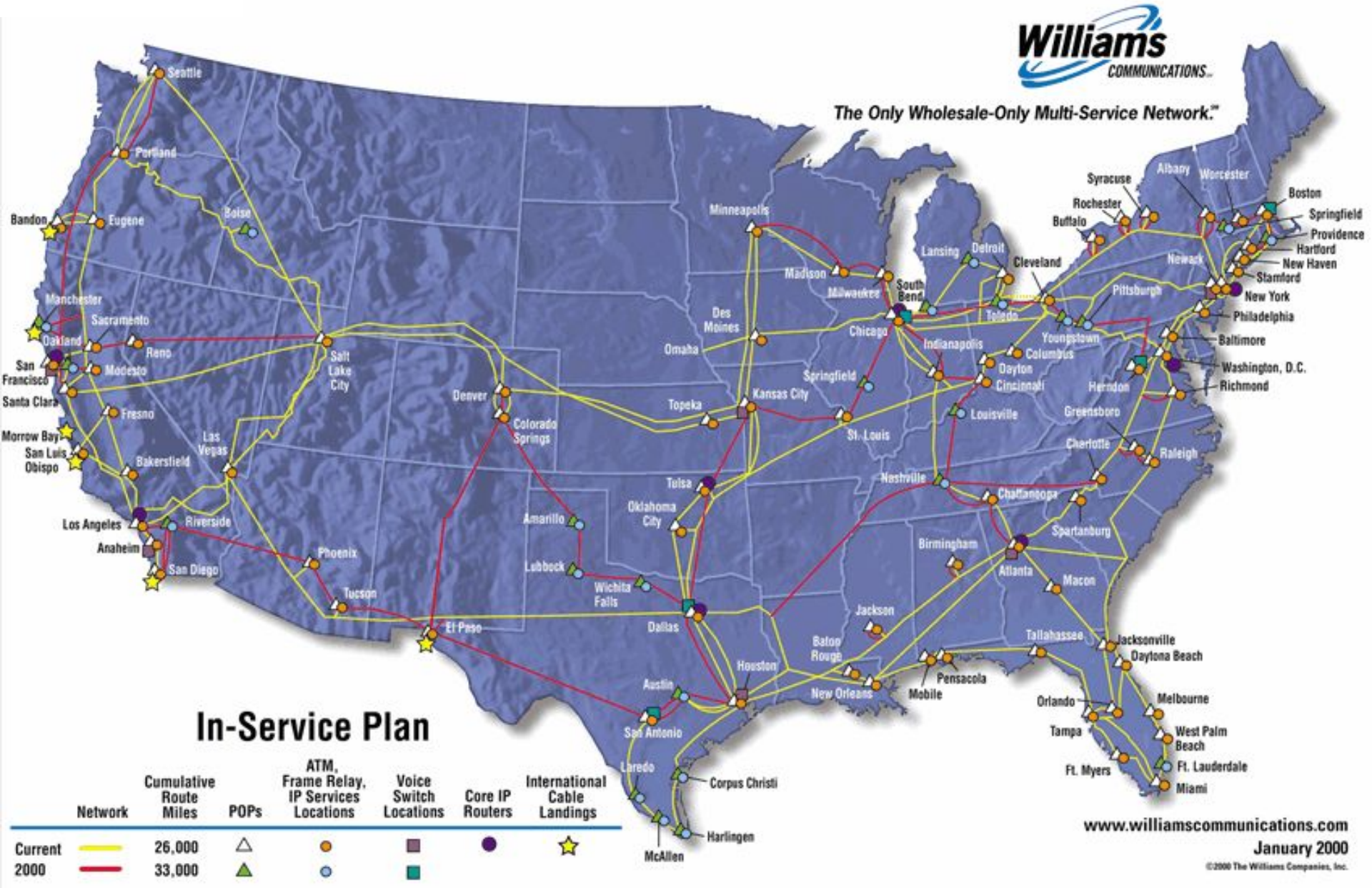
Топология кольцо



Топология звезда



Крупнейшие каналы Интернет США (Backbones)

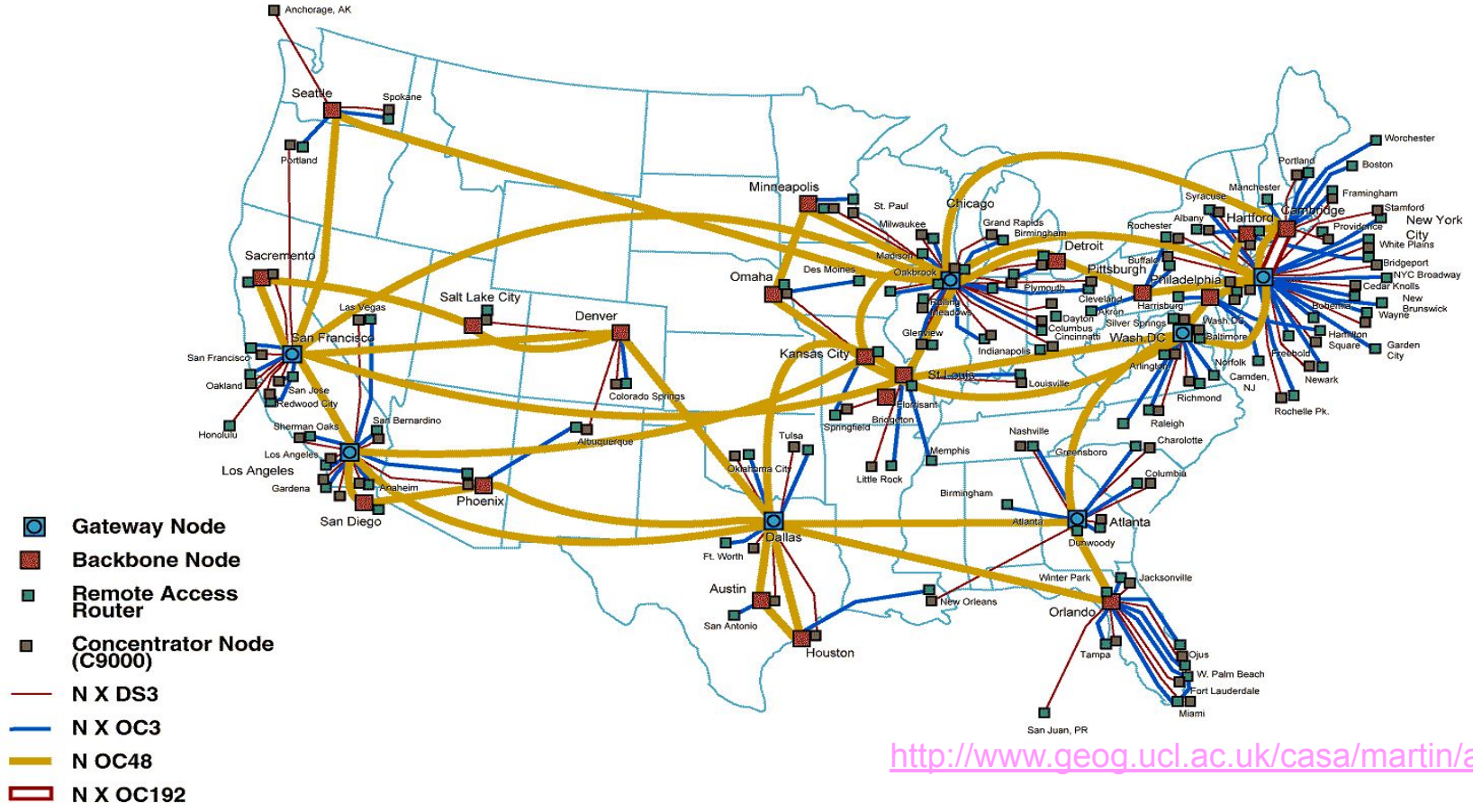


Крупнейшие каналы Интернет компании AT&T, США

AT&T

AT&T IP BACKBONE NETWORK

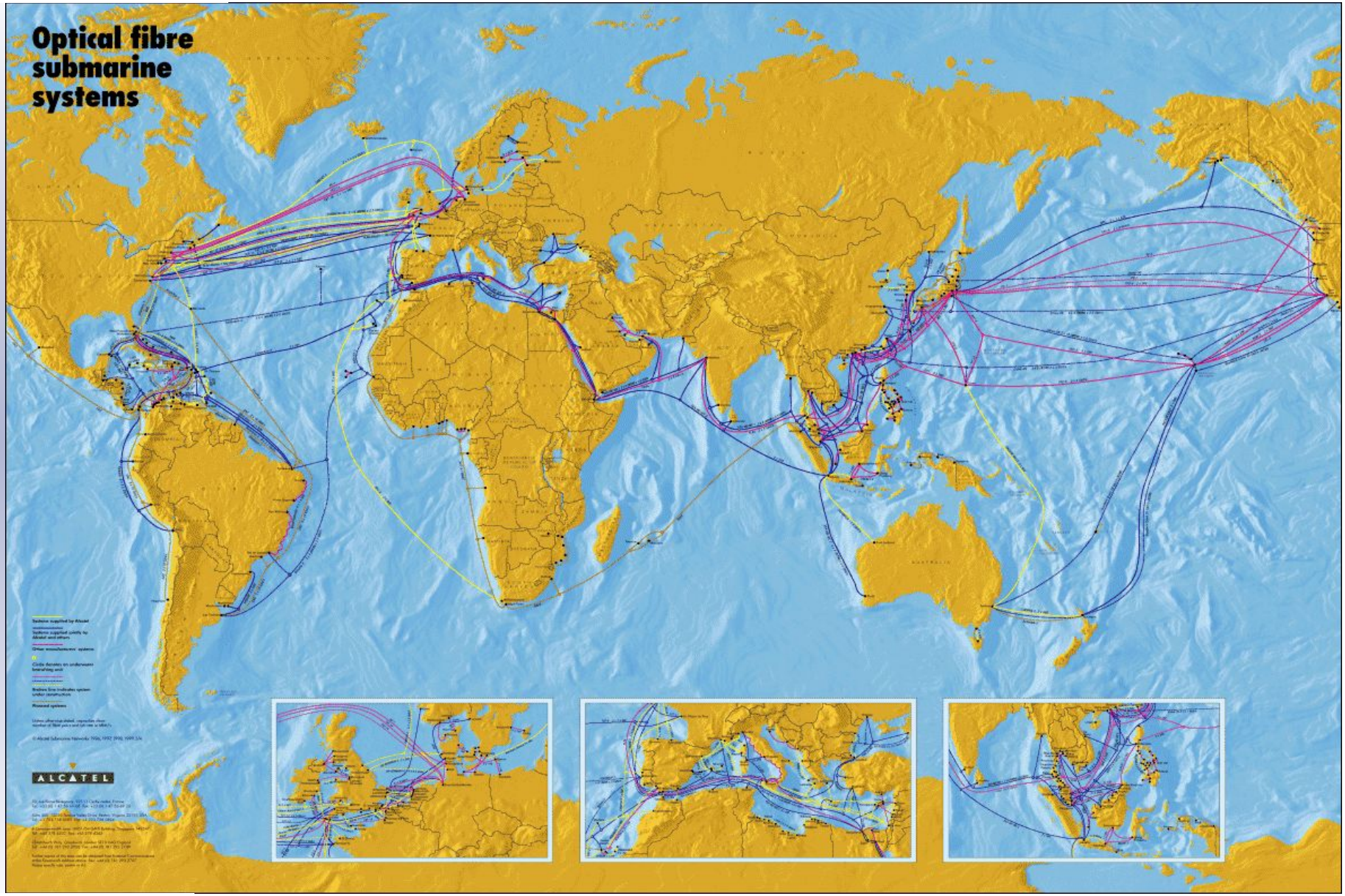
2Q2000



Note: map is not to scale.

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

Сеть Интернет – подводные трансокеанские каналы

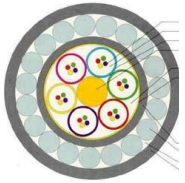


http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/atlas/atlas.html

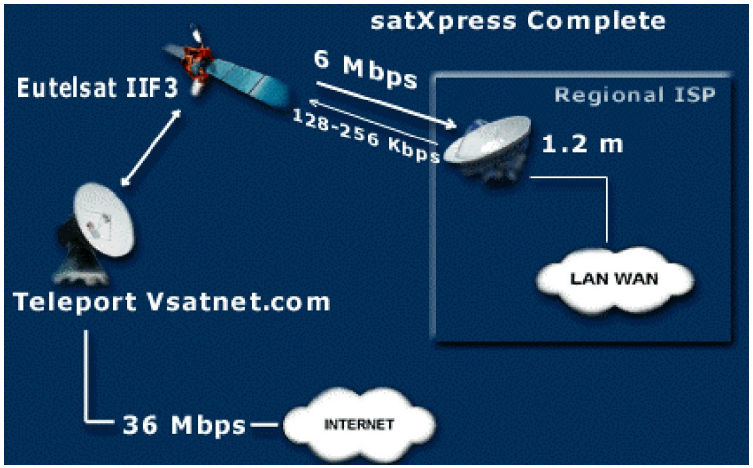
Физическое устройство передающих каналов

- 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.

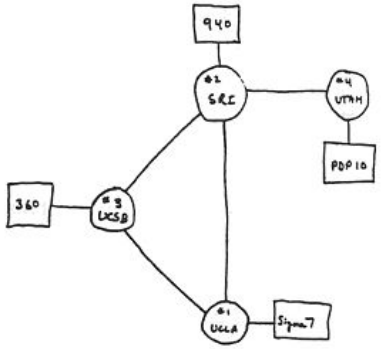
Развитие сети ARPANET 1969 - 1989

THE ARPA NETWORK

SEPT 1969

1 NODE

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

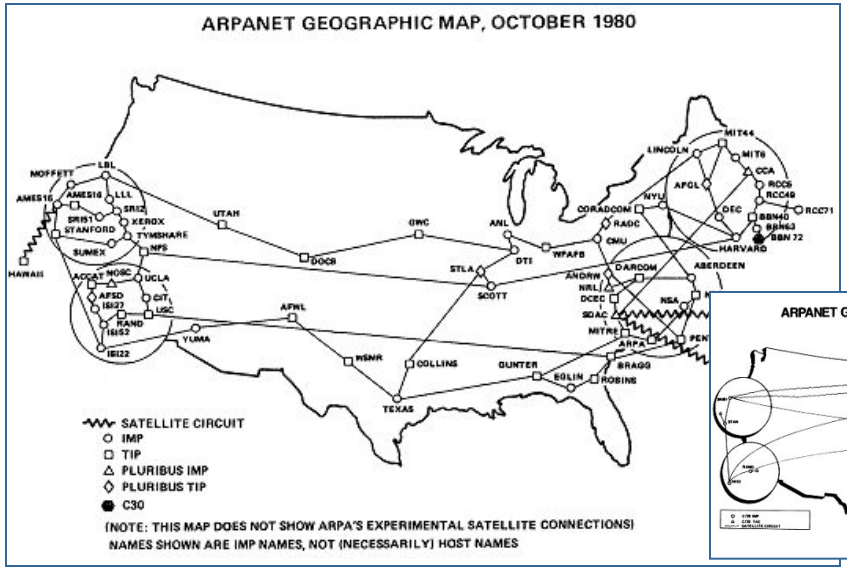


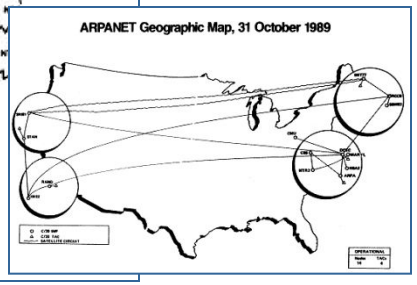
THE ARPA NETWORK

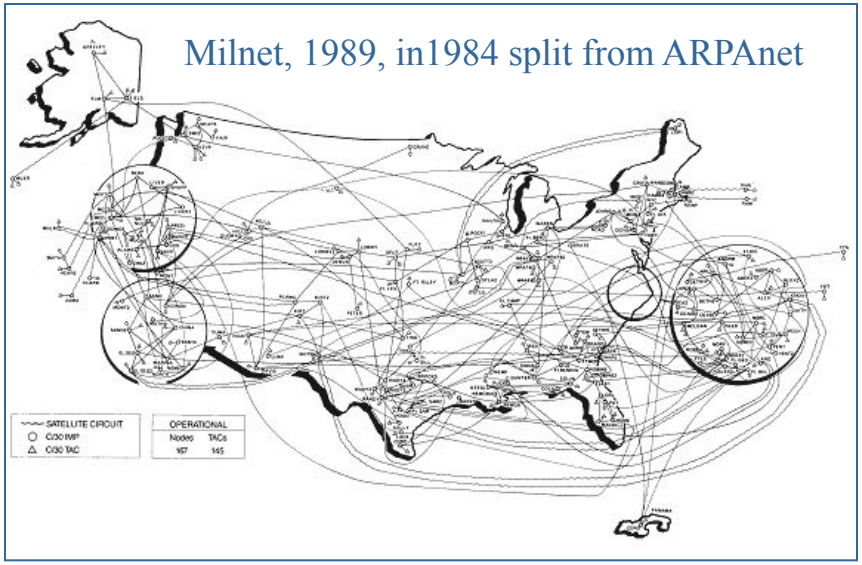
DEC 1969

4 NODES

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







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 броузер 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

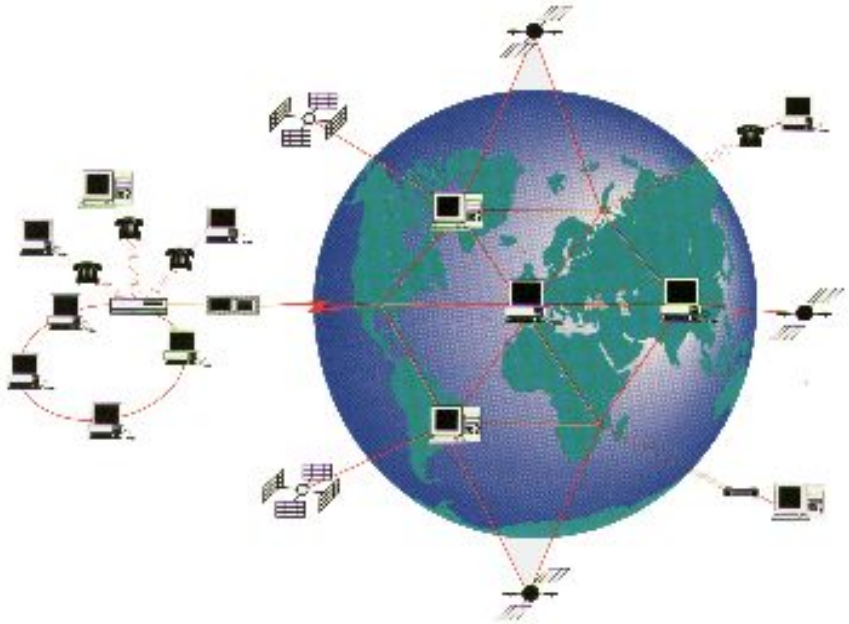
Технические и программные ресурсы Интернета

- 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:

128.250.33.199

Адрес читается справа налево.

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

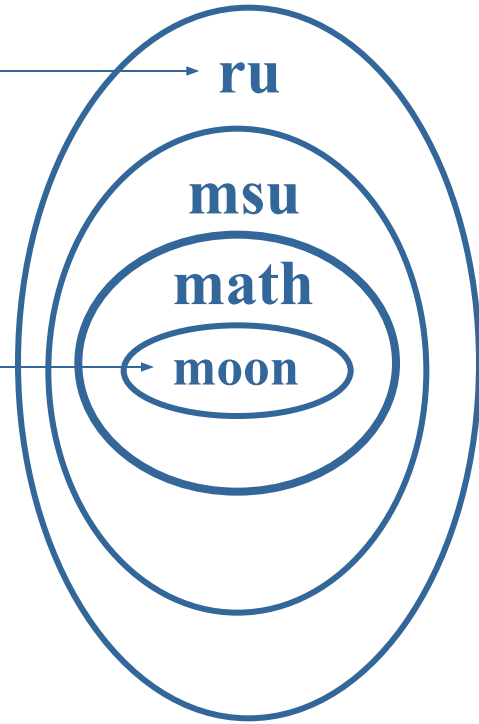
сервер компании «МТУ- Интел» соответствует доменное имя dialap.mtu.ru

Имя читается слева направо

Пример: moon.math.msu.ru

Имя компьютера пользователя

Домен верхнего уровня



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 InteINIC.

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 (proxy-серверы),
- хранение и кэширование адресов (DNS -серверы)