

Передача информации в компьютерных сетях

Как устроена компьютерная сеть



Цель урока

- Изучить понятие «компьютерная сеть»
- Познакомиться с видами компьютерных сетей



Как компьютеры обмениваются информацией?

- **Компьютерная сеть** – это программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматизированный обмен данными между компьютерами по каналам связи.
- Телекоммуникационная сеть – телекоммуникация



```
graph TD; A[Компьютерная сеть] --> B[Локальная компьютерная сеть]; A --> C[Глобальная компьютерная сеть];
```

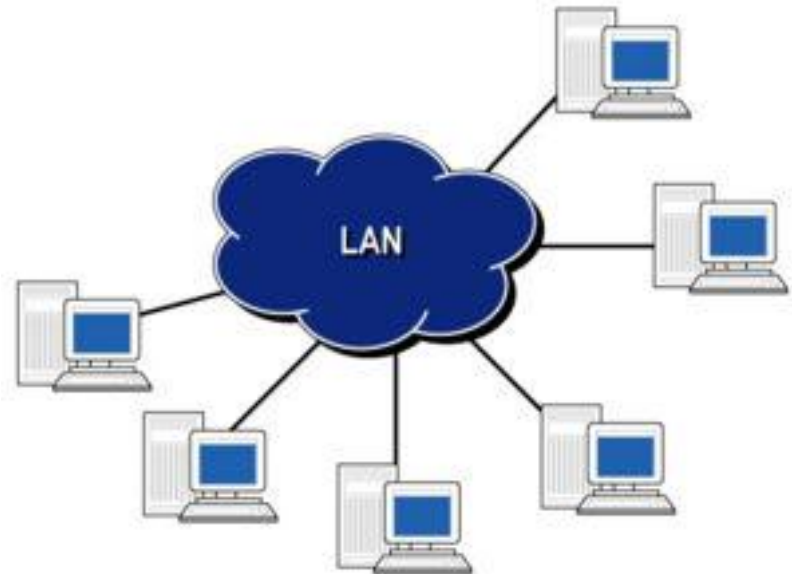
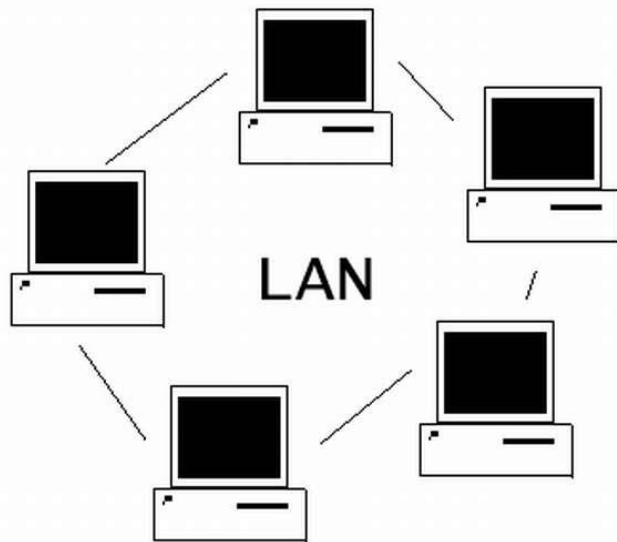
Компьютерная сеть

Локальная
компьютерная
сеть

Глобальная
компьютерная
сеть

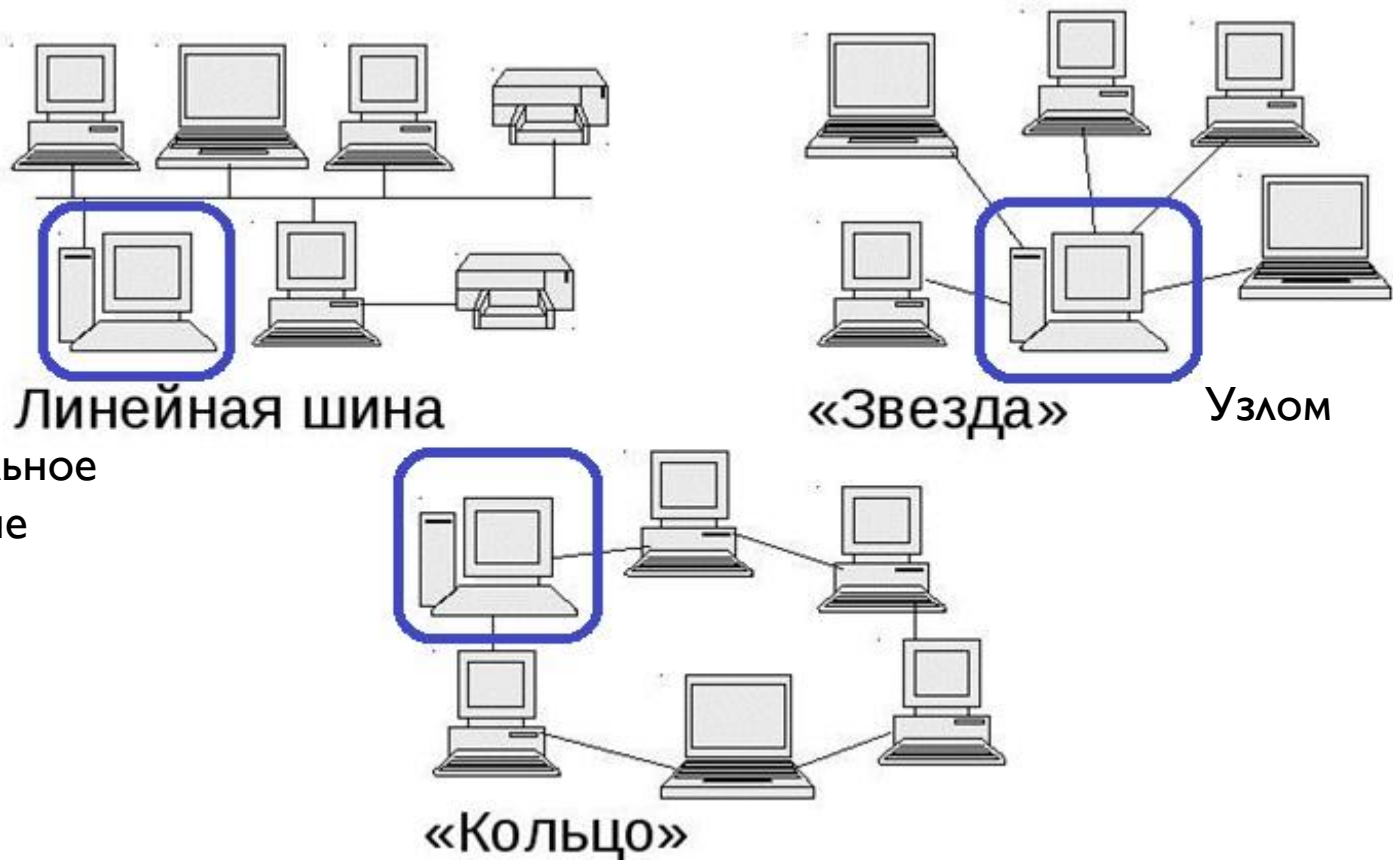
Локальная компьютерная сеть

- ▣ **Локальная сеть** объединяет несколько компьютеров и дает возможность пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров, а также подключенных к сети периферийных устройств (принтеров, плоттеров, дисков, модемов и др.).



Топология сети

- **Топология** - общая схема соединения компьютеров в локальной сети



- ▣ **Сервер (server)** специальный выделенный компьютер, который предназначен для разделения файлов, удаленного запуска приложений, обработки запросов на получение информации из баз данных и обеспечения связи с общими внешними устройствами: дисководы CD-ROM, принтерами и модемами. Основные категории серверов: файловые серверы (file server), серверы приложений (application server) и серверы баз данных (database server).
- ▣ **Рабочая станция (workstation)**, иначе называемая клиентом (client), — персональный компьютер, пользующийся услугами, предоставляемыми серверами приложений и баз данных.



Аппаратное обеспечение сети

- Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь специальную плату (**сетевой адаптер**)

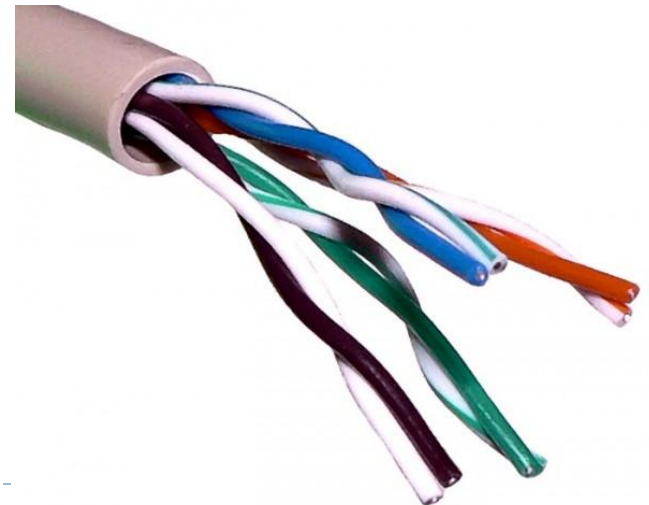
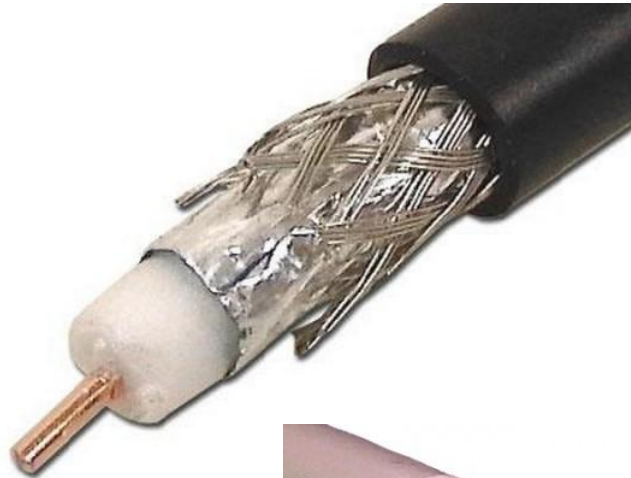


Основной функцией сетевого адаптера является передача и прием информации из сети.

Аппаратное обеспечение сети

Соединение компьютеров (сетевых адаптеров) между собой производится с помощью кабелей различных типов:

- Коаксиальный кабель
- *Витой пары*
- *Оптоволокно*



Скорость передачи

- Важнейшей характеристикой локальных сетей, которая определяется типом используемых сетевых адаптеров и кабелей, является **скорость передачи информации** по сети. Скорость передачи информации по локальной сети обычно находится в диапазоне **от 10 до 100 Мбит/с**.



Отличительные признаки локальной сети:

- высокая скорость передачи, большая пропускная способность;
- низкий уровень ошибок передачи (или, что то же самое, высококачественные каналы связи);
- эффективный, быстродействующий механизм управления обменом;
- ограниченное, точно определенное число компьютеров, подключаемых к сети.



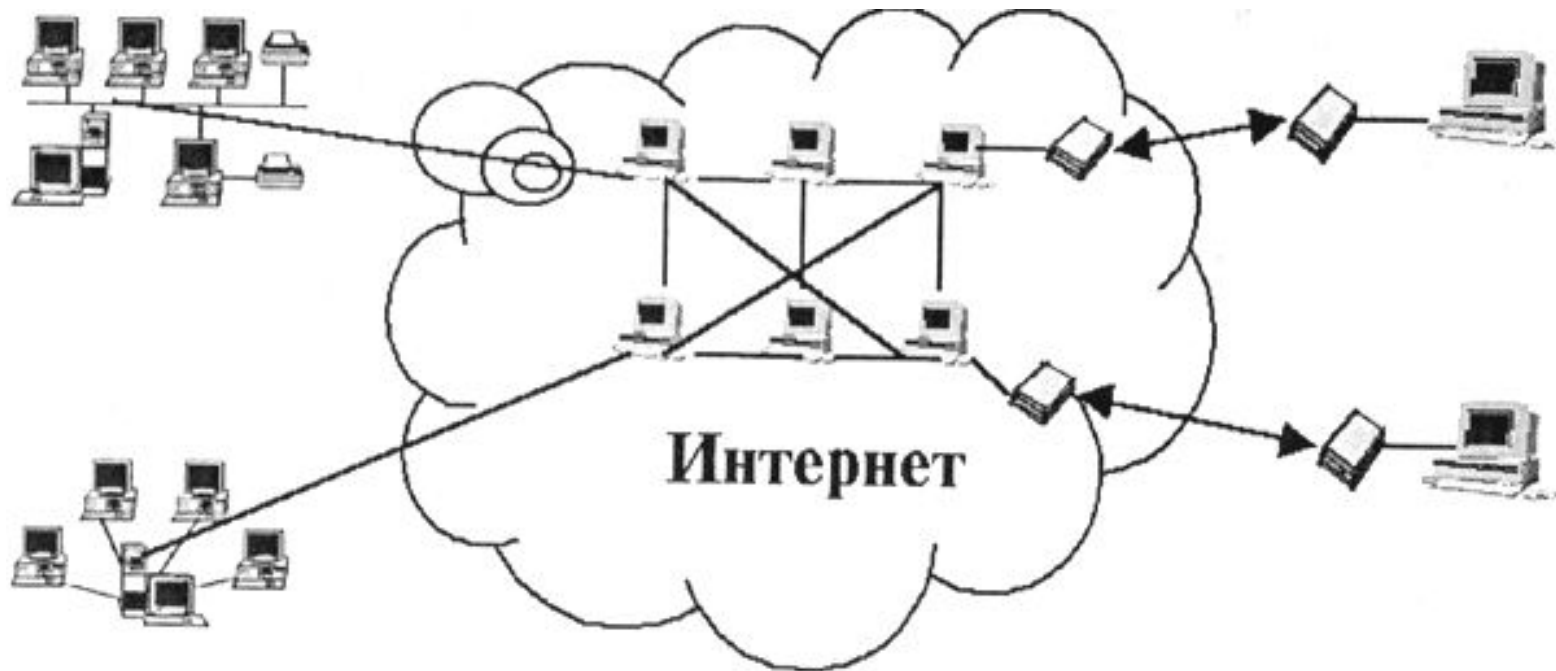
OSI – международный стандарт

- OSI – международный стандарт передачи данных по высокоскоростным сетям. Имеет 7 уровней:
 - Прикладной (7)
 - Представительский
 - Сеансовый
 - Транспортный
 - Сетевой
 - Канальный
 - Физический (1)



Глобальные сети

- **Глобальная компьютерная сеть** – компьютерная сеть, охватывающая большие территории и включающая в себя большое число компьютеров.



Отличие

- Глобальные сети **отличаются** от локальных тем, что рассчитаны на неограниченное число абонентов и используют, как правило, не слишком качественные каналы связи и сравнительно низкую скорость передачи, а механизм управления обменом у них в принципе не может быть гарантированно быстрым.



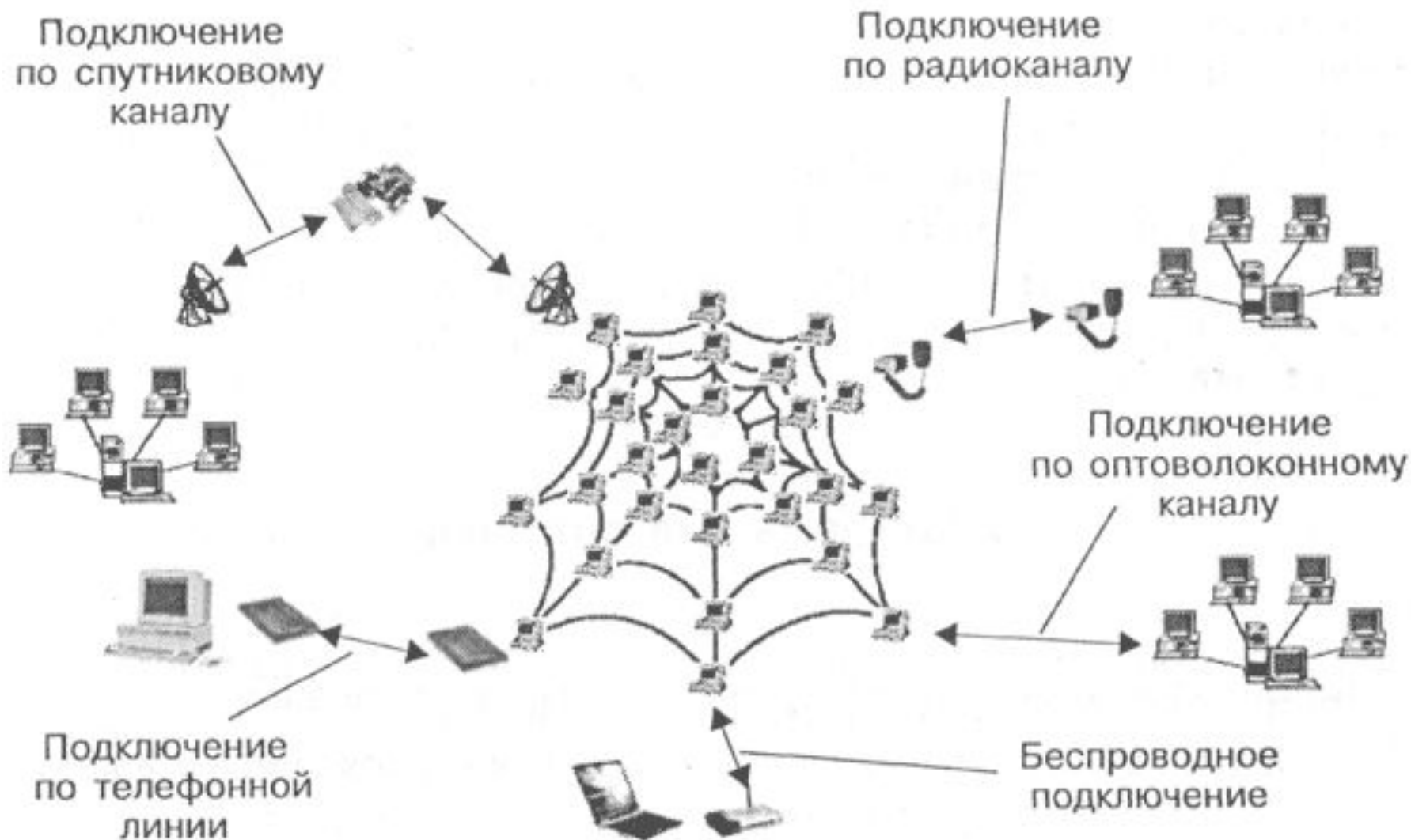
Глобальная компьютерная сеть

Интернет

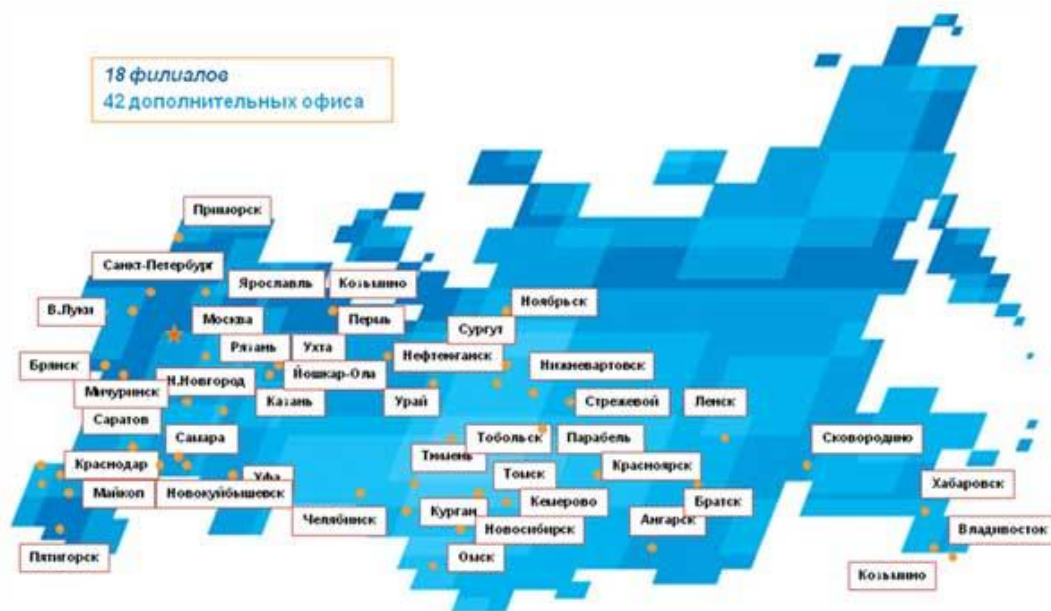
- В **1969** году в США была создана компьютерная сеть ARPAnet, объединяющая компьютерные центры министерства обороны и ряда академических организаций.
- **Интернет** — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая в себя десятки миллионов компьютеров.



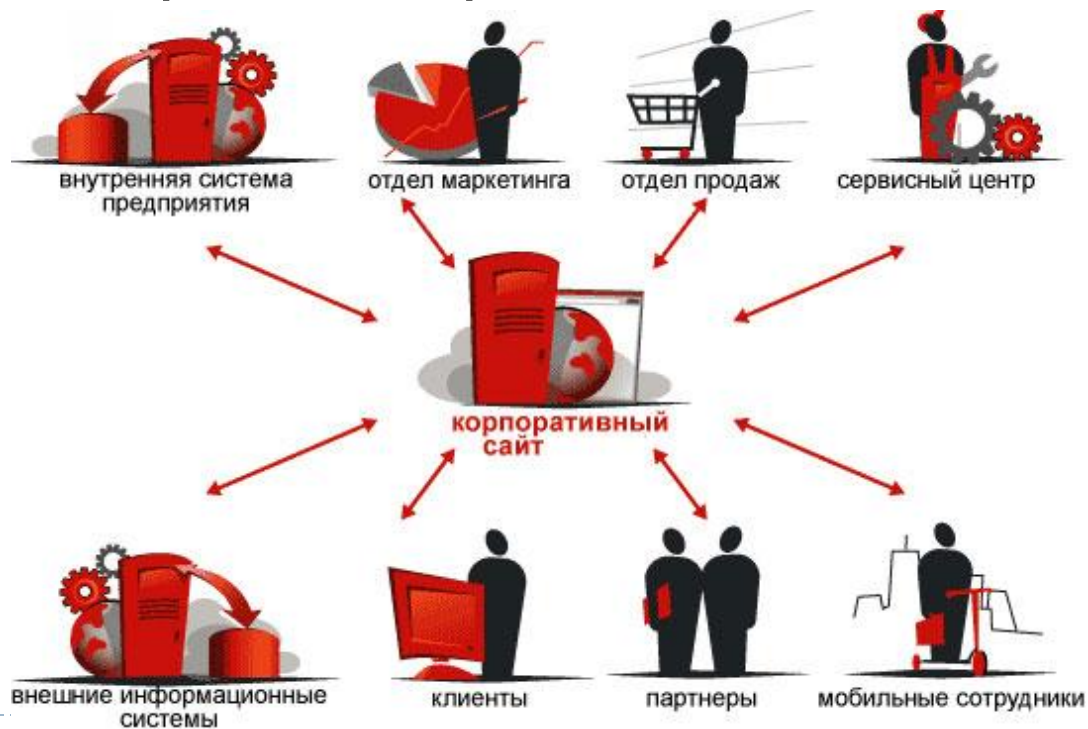
Подключение к Интернету



▣ **Локальные сети** обычно объединяют несколько десятков компьютеров, однако они не позволяют обеспечить совместный доступ к информации пользователям, находящимся, например, в различных частях города. В этом случае дистанционный доступ к информации обеспечивают **региональные сети**, объединяющие компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).



- Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа (например, военные, банковские и пр.), создают собственные, так называемые **корпоративные сети**. Корпоративная сеть может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах.



Протоколы

- Компьютеры связаны между собой **протоколами** – набор правил и описаний, которые регулируют передачу информации.
- **TCP/IP** – Transmission Control Protocol / Internet Protocol (Протокол управления передачей/Интернет Протокол) – протокол обеспечивает сетевой взаимодействие.



IP- адрес

- **IP-адрес** (Internet Protocol Address) — уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети.
- **IP-адрес** это неповторимый адрес (имя) компьютера (или другого устройства), который подключается к сети интернет или локальной сети.
IP-адрес это четыре числа от **0** до **255** разделенных точками.

□ **213.180.194.129** - yandex.ru

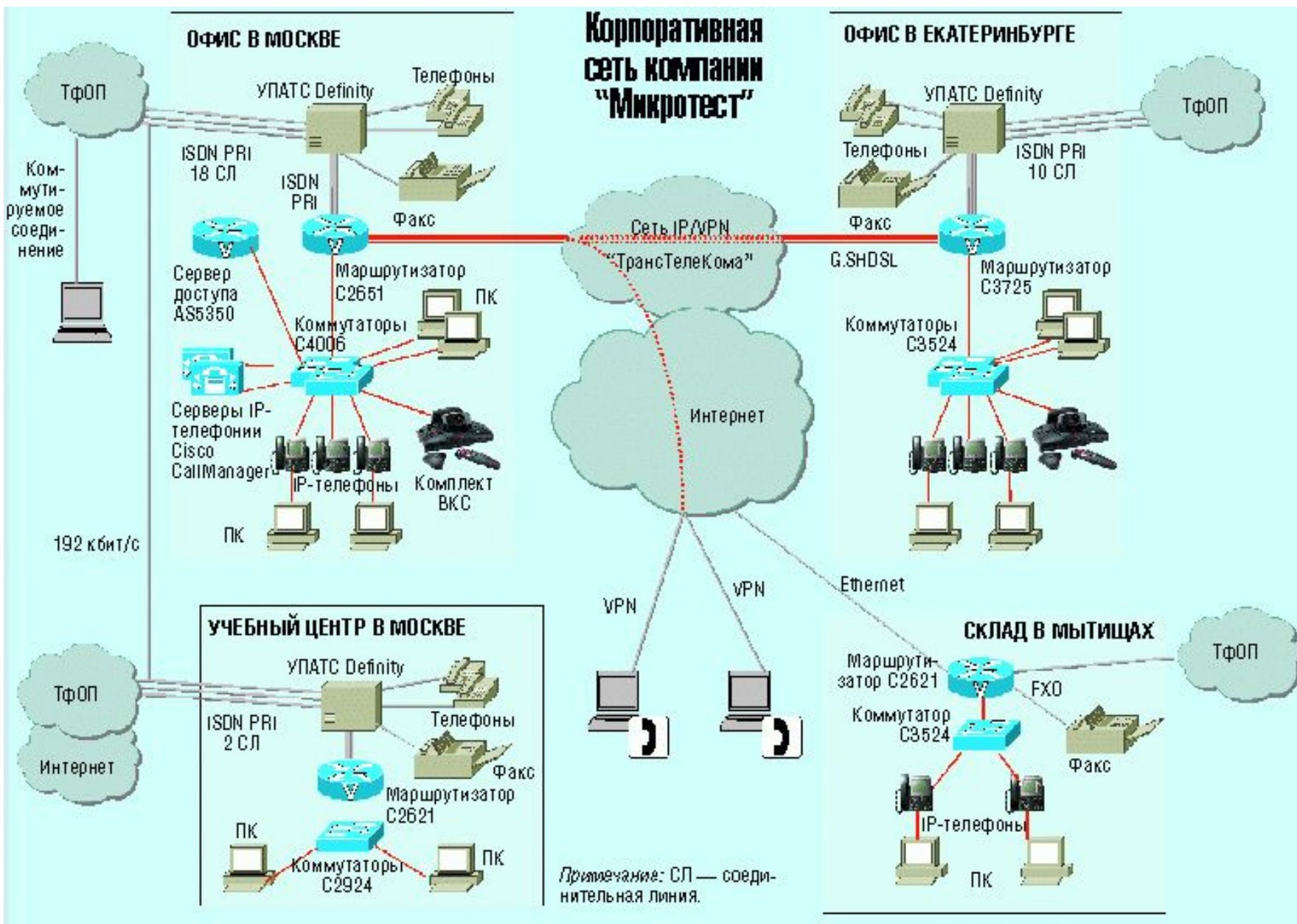
□ **194.226.80.160** – Правительство России



Вопросы:

- Что такое компьютерная сеть?
- Виды сетей?
- Локальная компьютерная сеть- это...
- Топология локальной сети
- Глобальная компьютерная сеть – это..
- Отличие ЛКС от ГКС
- Региональные и корпоративные сети





Домашнее задание

- Прочитать §1. Ответить на вопросы 1-4 после параграфа.
- Прочитать §3. Ответить на вопросы 1-8 после параграфа.
- Выучить основные определения, записанные в тетради.

