

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



Компьютерная сеть

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

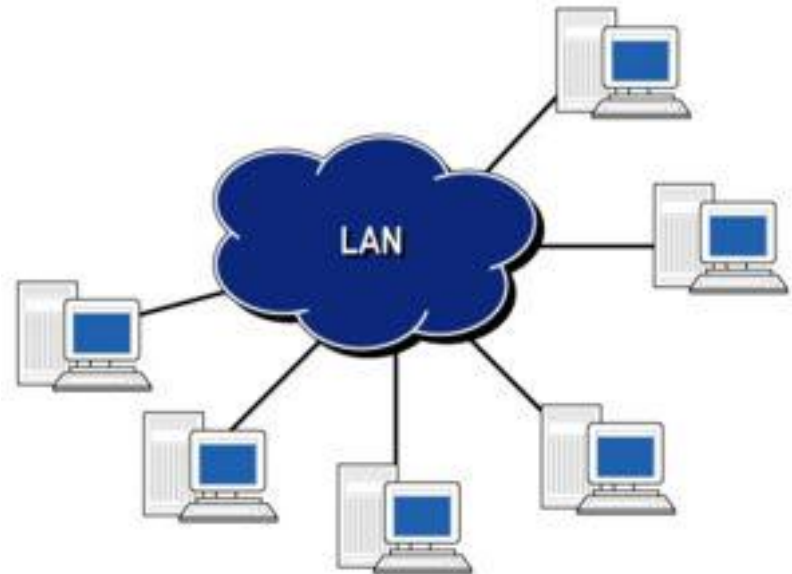
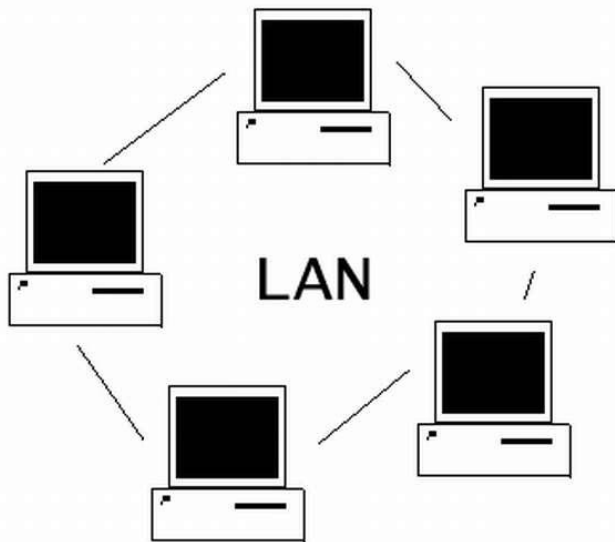
The diagram illustrates the classification of computer networks. At the top, a green rounded rectangle contains the text 'Компьютерная сеть'. Two blue arrows point downwards from this box to two separate rounded rectangles below. The left one is cyan and contains 'Локальная компьютерная сеть', while the right one is yellow and contains 'Глобальная компьютерная сеть'. A horizontal dashed line is positioned above and below the top box, and another dashed line is at the bottom of the slide with a small blue triangle pointing right.

**Локальная
компьютерная
сеть**

**Глобальная
компьютерная
сеть**

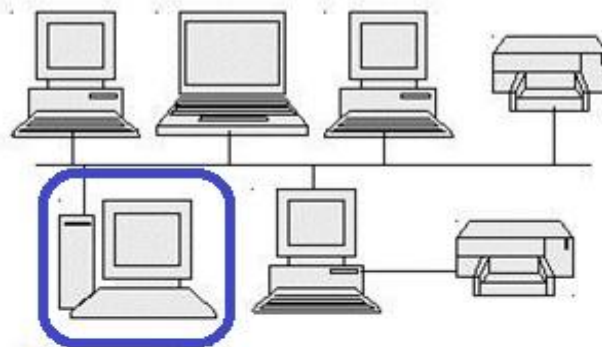
Локальная компьютерная сеть

- ▣ **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.).

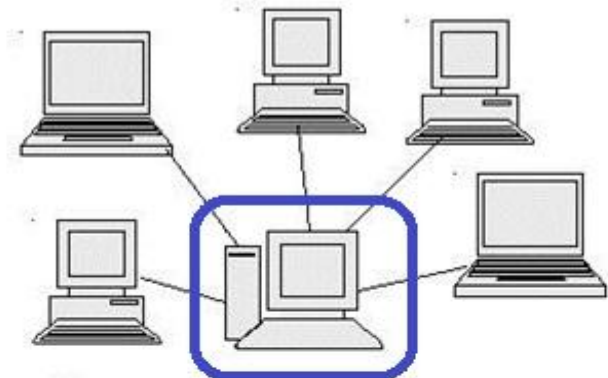


Топология сети

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



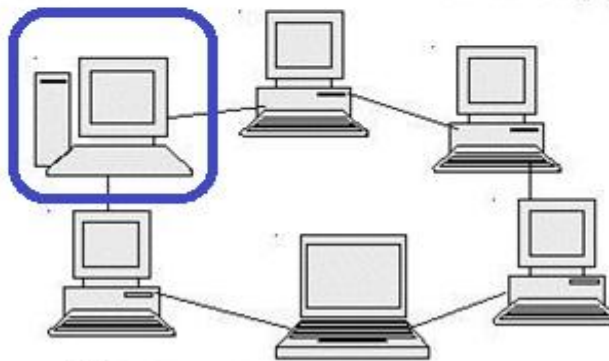
Линейная шина



«Звезда»

Узел

Последовательное
соединение



«Кольцо»



- ▣ **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**)



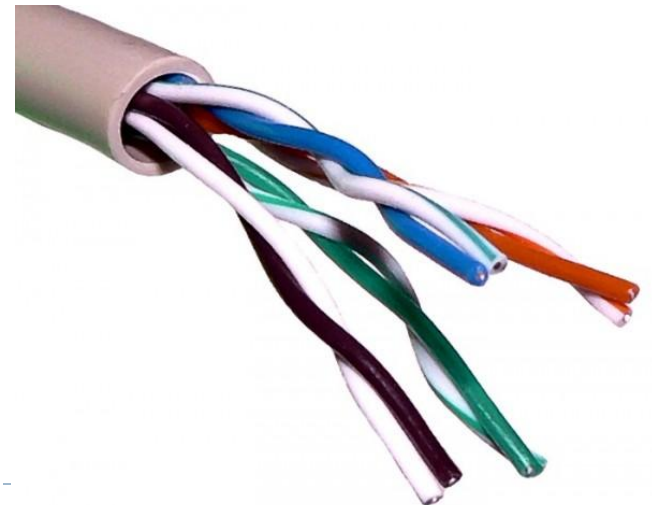
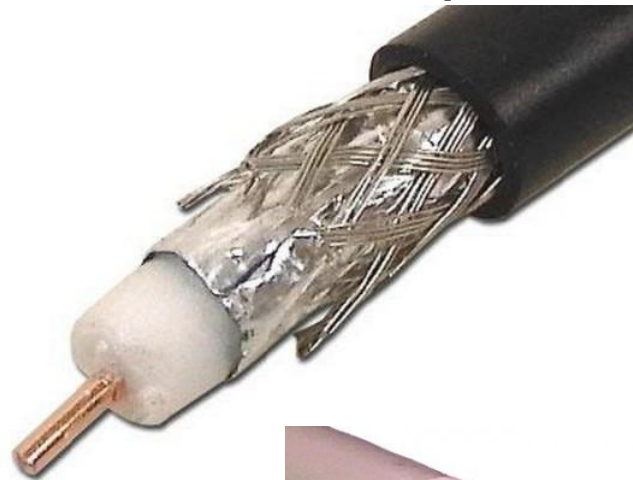
Основной функцией сетевого адаптера является передача и прием информации из сети.



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.



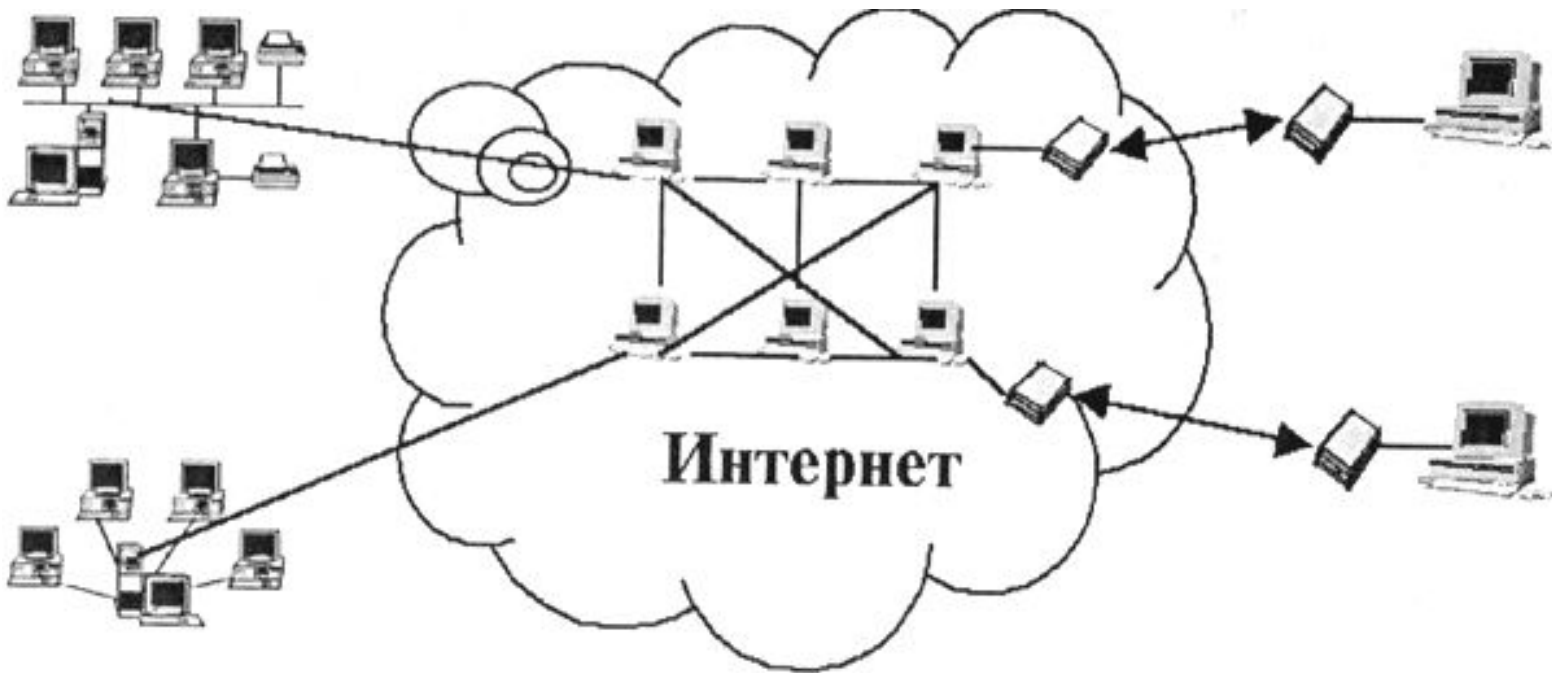
OSI – международный стандарт

- 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.

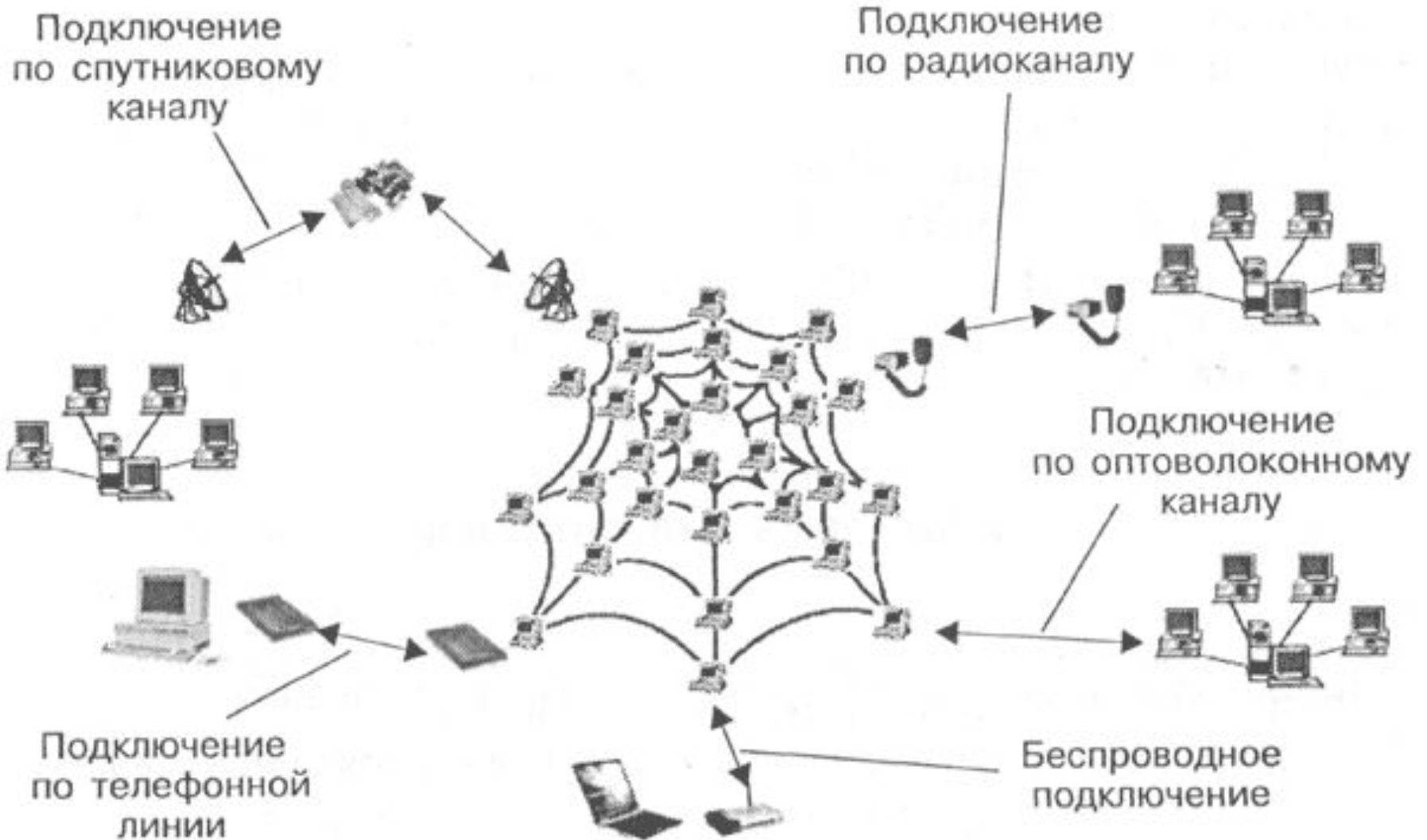


Глобальная компьютерная сеть Интернет

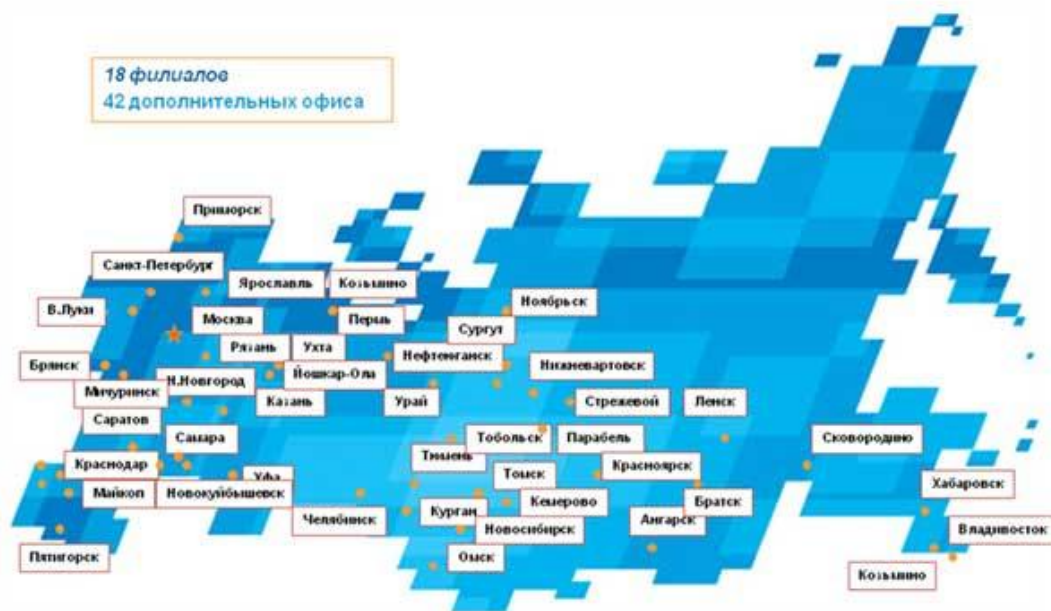
- В **1969** году в США была создана компьютерная сеть ARPAnet, объединяющая компьютерные центры министерства обороны и ряда академических организаций.
- **Интернет** — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая в себя десятки миллионов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

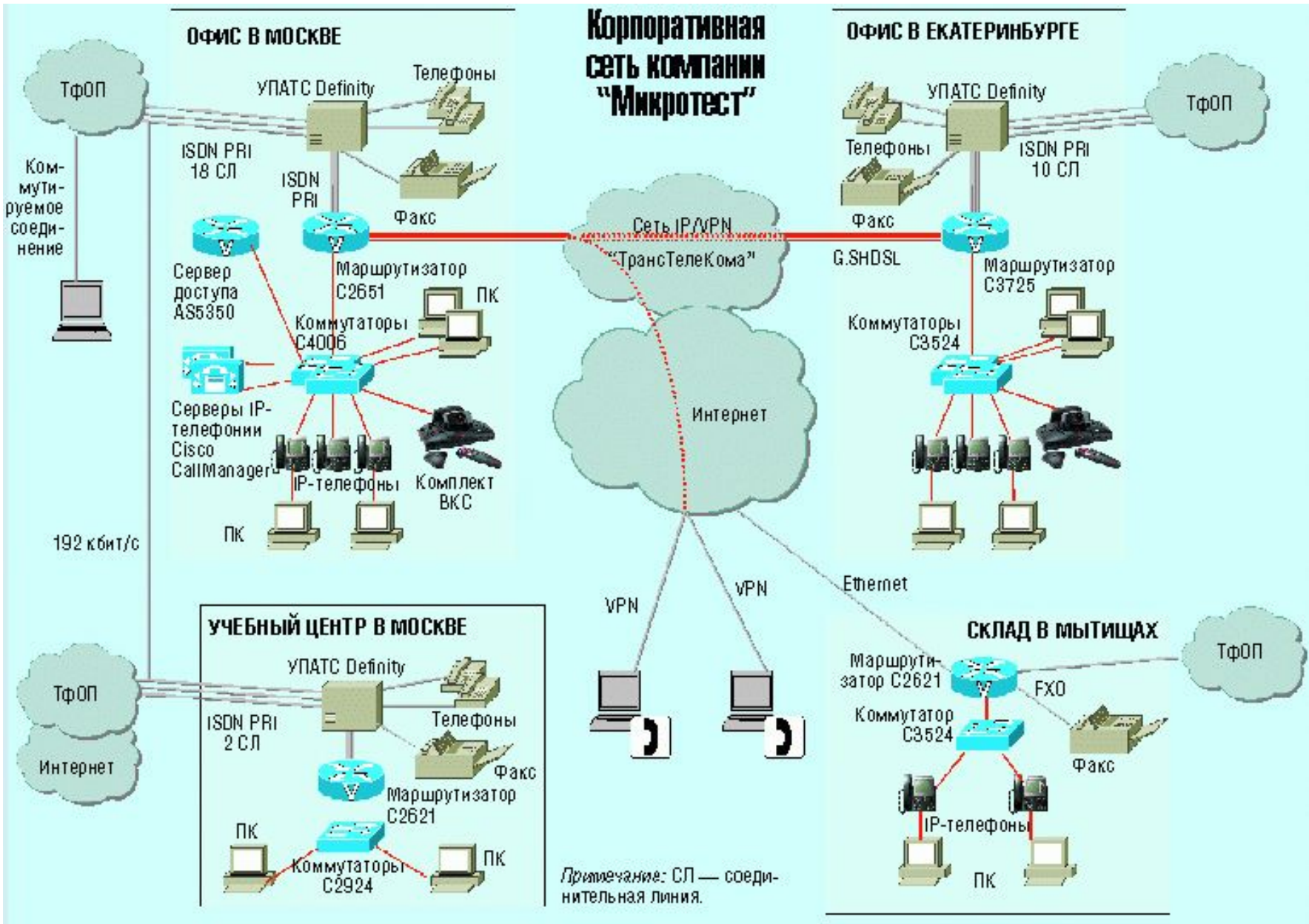


Вопросы:

- 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



Корпоративная сеть компании "Микротест"



Примечание: СЛ — соединительная линия.

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.

