

# Тема 4

## Компьютерные сети



# Формирование элементов компетенций

- **УК-1**

(УК-1.1, УК-1.2)

- **ОПК-5**

(ОПК-5.1, ОПК-5.2)



# Учебные вопросы

1. Основные понятия компьютерных сетей
2. Классификация сетей
3. Глобальные компьютерные сети. Интернет



# 1. Основные понятия

## Компьютерная сеть

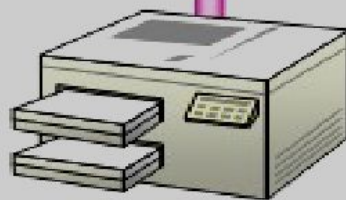
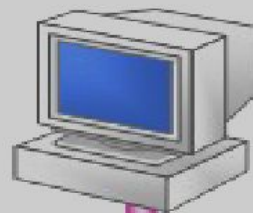
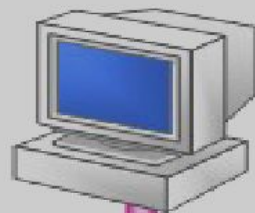
– это совокупность компьютеров и периферийного оборудования, объединенных между собой каналами связи



**Совместный доступ  
к информации**



**Централизованное  
администрирование  
и поддержка**



**Совместный доступ к оборудованию  
и программным средствам**

# Компьютерная сеть

```
graph TD; A[Компьютерная сеть] --> B[Аппаратные компоненты]; A --> C[Программные компоненты]; B --> D[Компьютеры]; B --> E[Коммуникационное оборудование]; C --> F[Операционные системы]; C --> G[Сетевые приложения];
```

## Аппаратные компоненты

Компьютеры

Коммуникационное  
оборудование

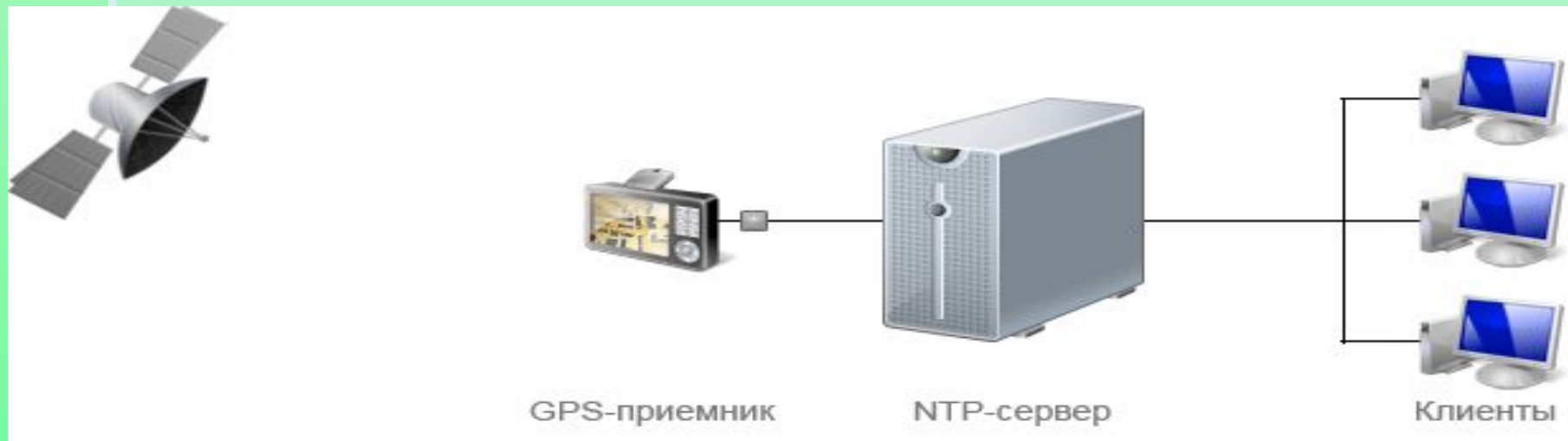
## Программные компоненты

Операционные  
системы

Сетевые  
приложения

# Устройства, подключаемые к сети

- Рабочая станция
- Сервер
- Коммуникационные узлы сети



# Коммуникационные узлы сети



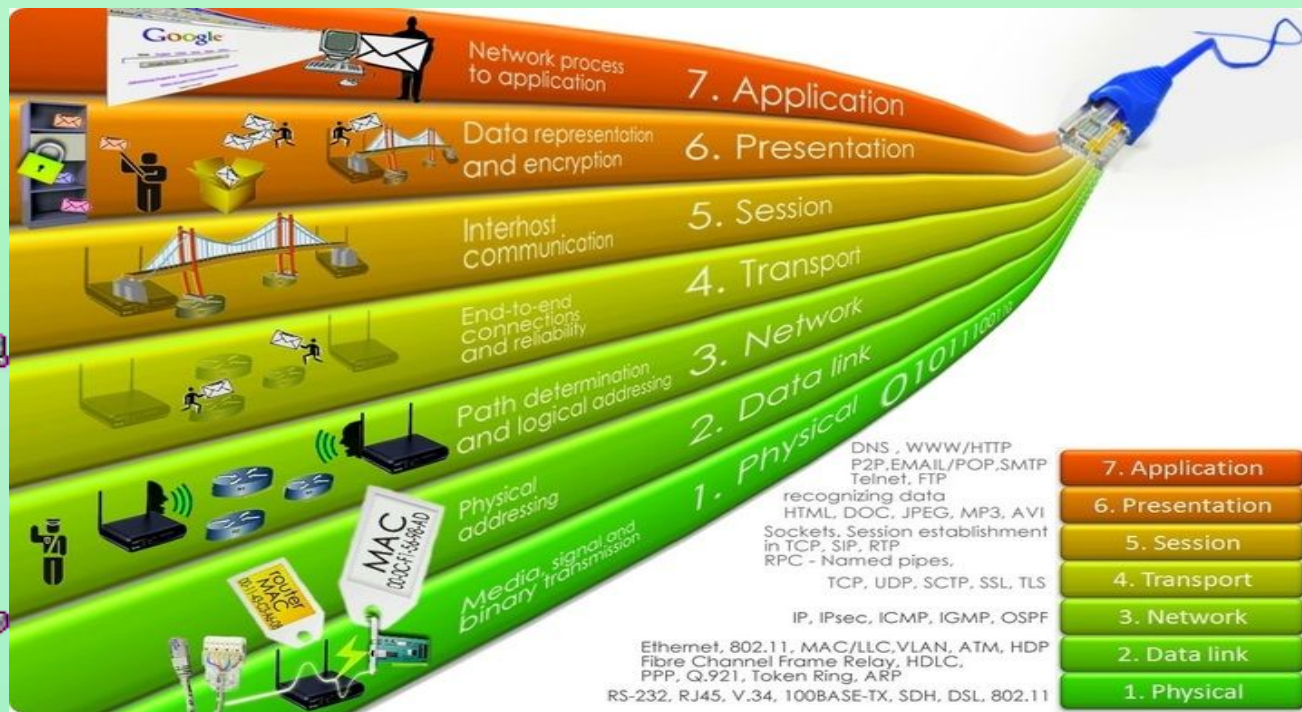
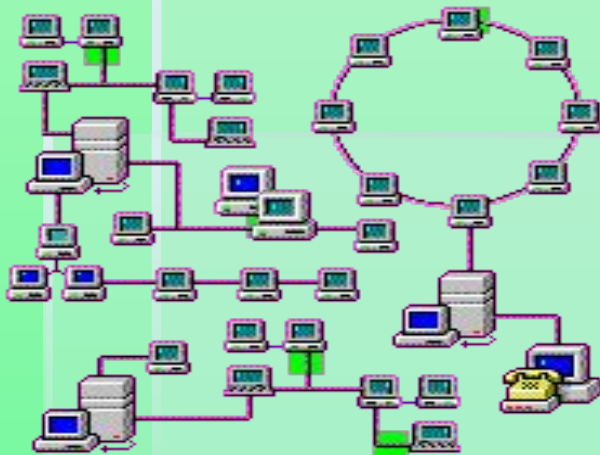


# Протокол

набор соглашений и правил, определяющих

порядок обмена информацией

в компьютерной  
сети



## 2. Классификация сетей

1. По территориальному признаку
2. По топологии (архитектуре сети)
3. По способу управления сетью

# По территориальному признаку

- **Локальная сеть**

(Local Area Network – LAN)

- ***Глобальная сеть***

(Wide Area Network – WAN)

- **Городская сеть**

(Metropolitan Area Networks – MAN)

По территориальному признаку

## 1) Локальная сеть

объединение компьютеров, расположенных друг от друга на расстоянии в десятки и сотни метров



# По территориальному признаку

## **2) Глобальная сеть**

объединение компьютеров, расположенных друг от друга на расстоянии

в десятки,

сотни

и тысячи

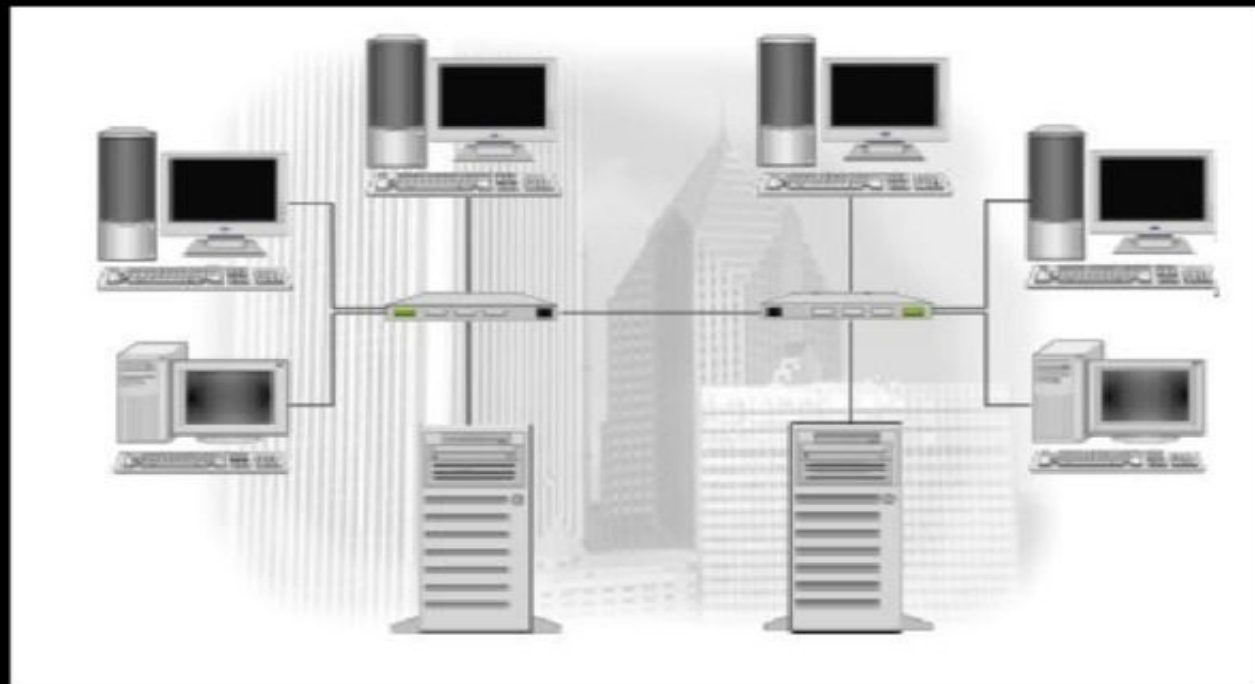
километров



По территориальному признаку

### 3) Городская сеть

объединяет  
компьютеры  
в пределах  
города



# Топология КС

- **Физическая топология**

- физическое соединение всех аппаратных компонентов сети

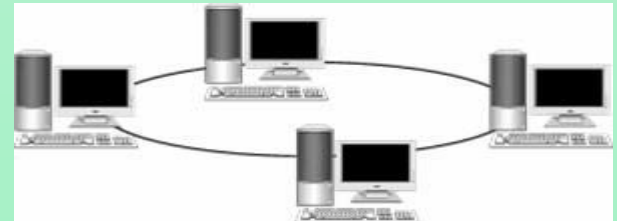
- **Логическая топология**

- способ передачи информации от одного узла к следующему

**шина**



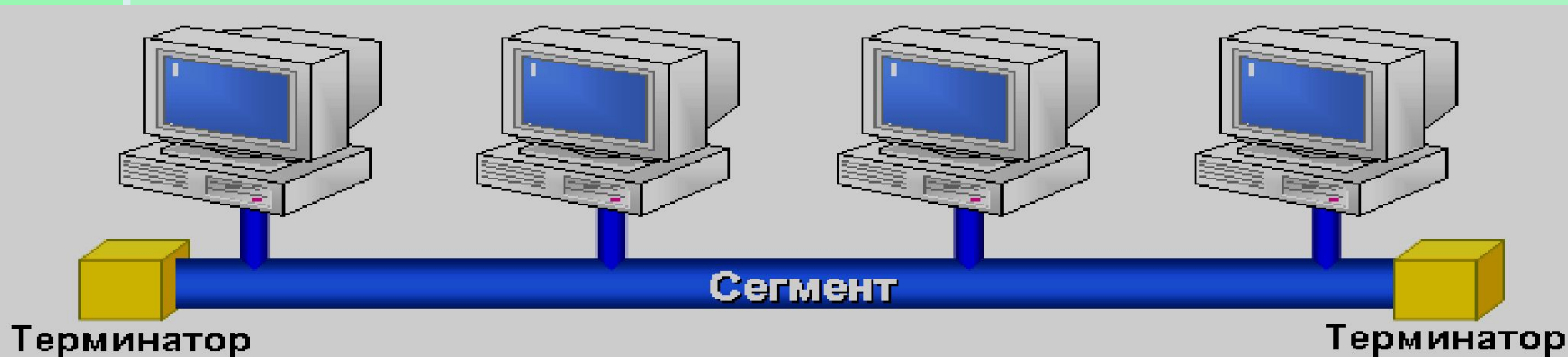
**кольцо**



# По топологии

(физическая)

**Шина (bus)** - все компьютеры параллельно подключаются к одной линии СВЯЗИ

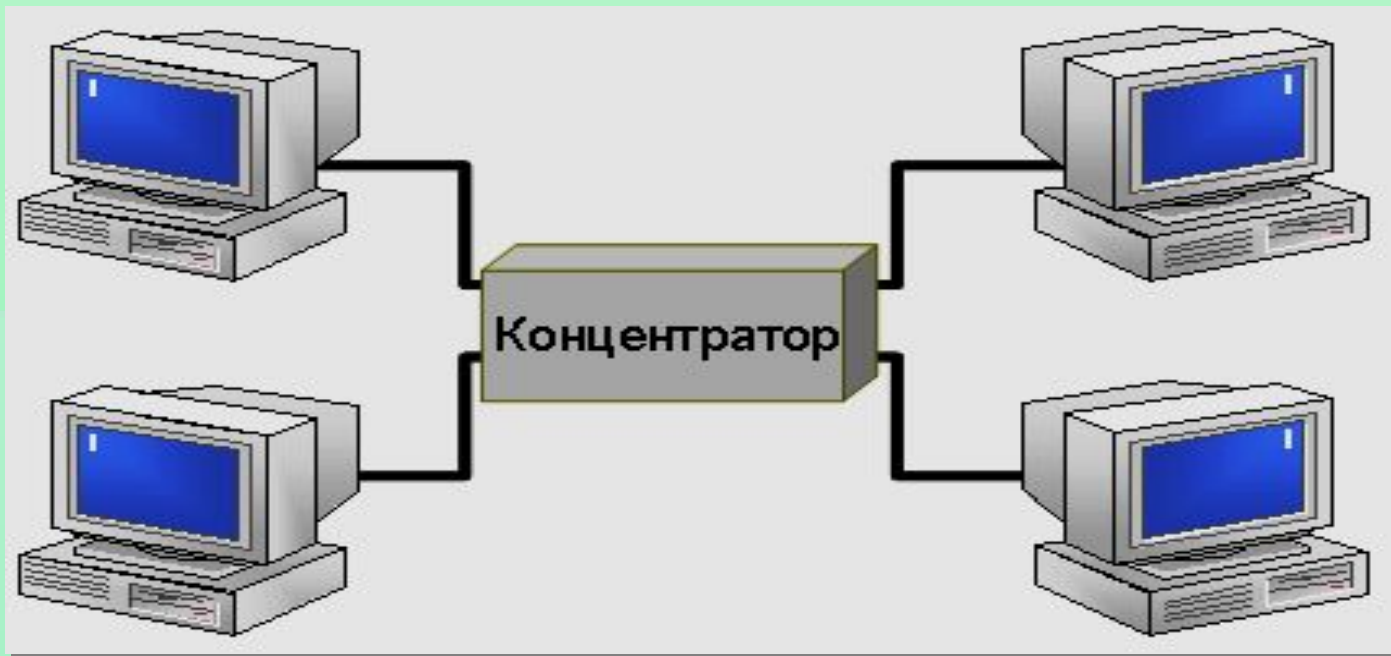




По топологии

(физическая)

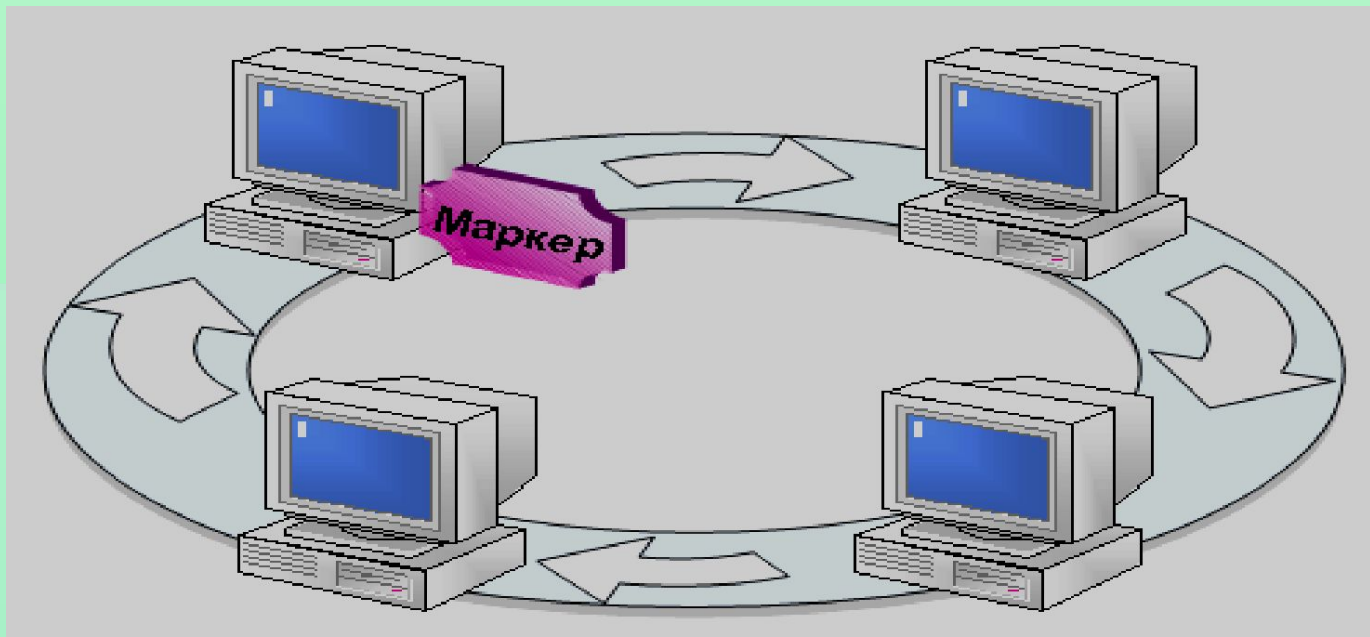
**Звезда (star)** – все устройства сети  
связаны с центральным узлом



По топологии

(физическая)

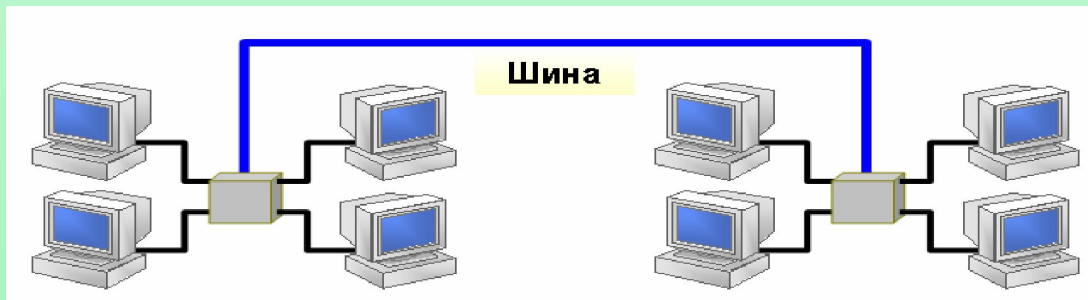
**Кольцо (ring)** – компьютеры  
последовательно объединены в кольцо



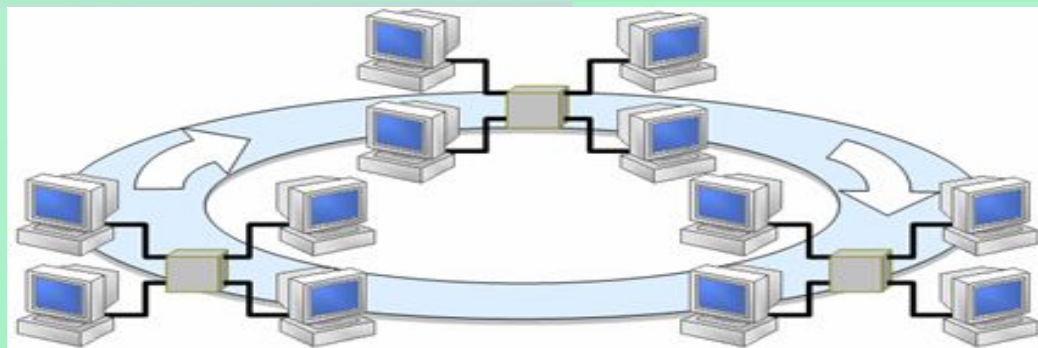
# Гибридные топологии

(физическая)

## Звездно-шинная (star-bus)

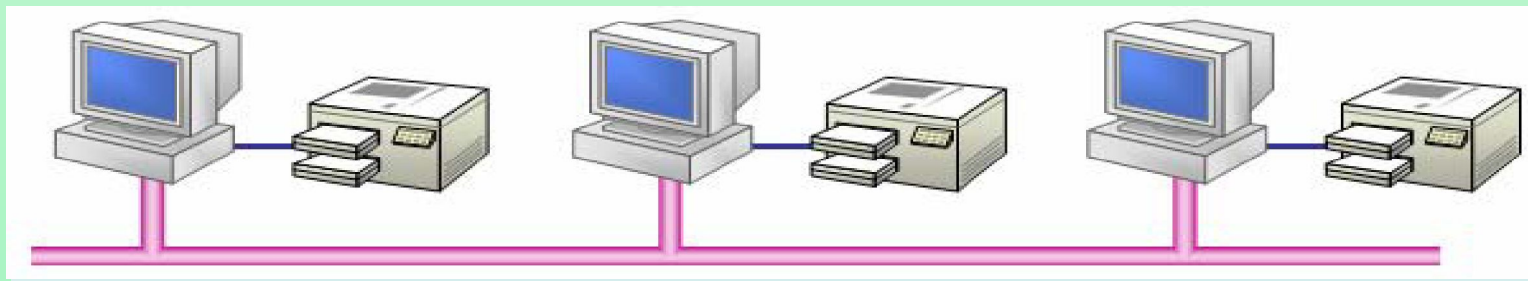


## Звездно-кольцевая (star-ring)

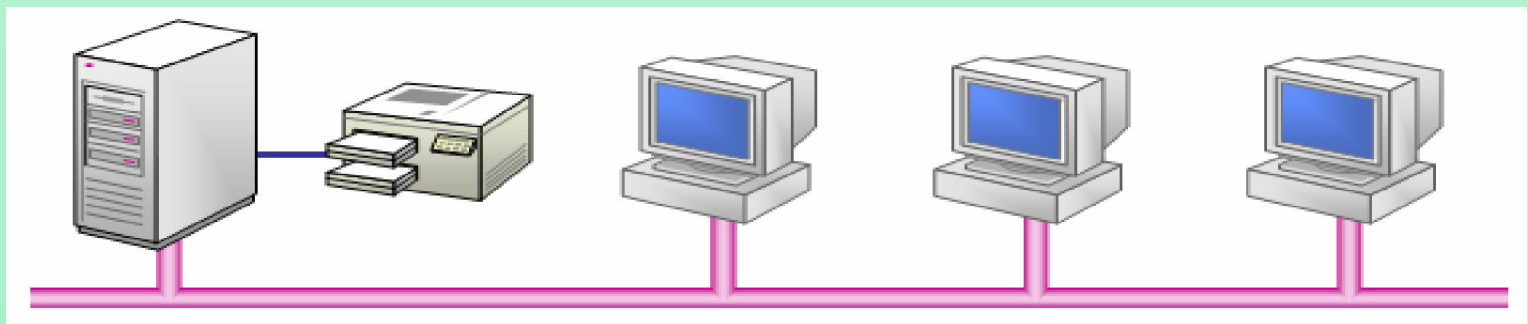


# По способу управления сетью

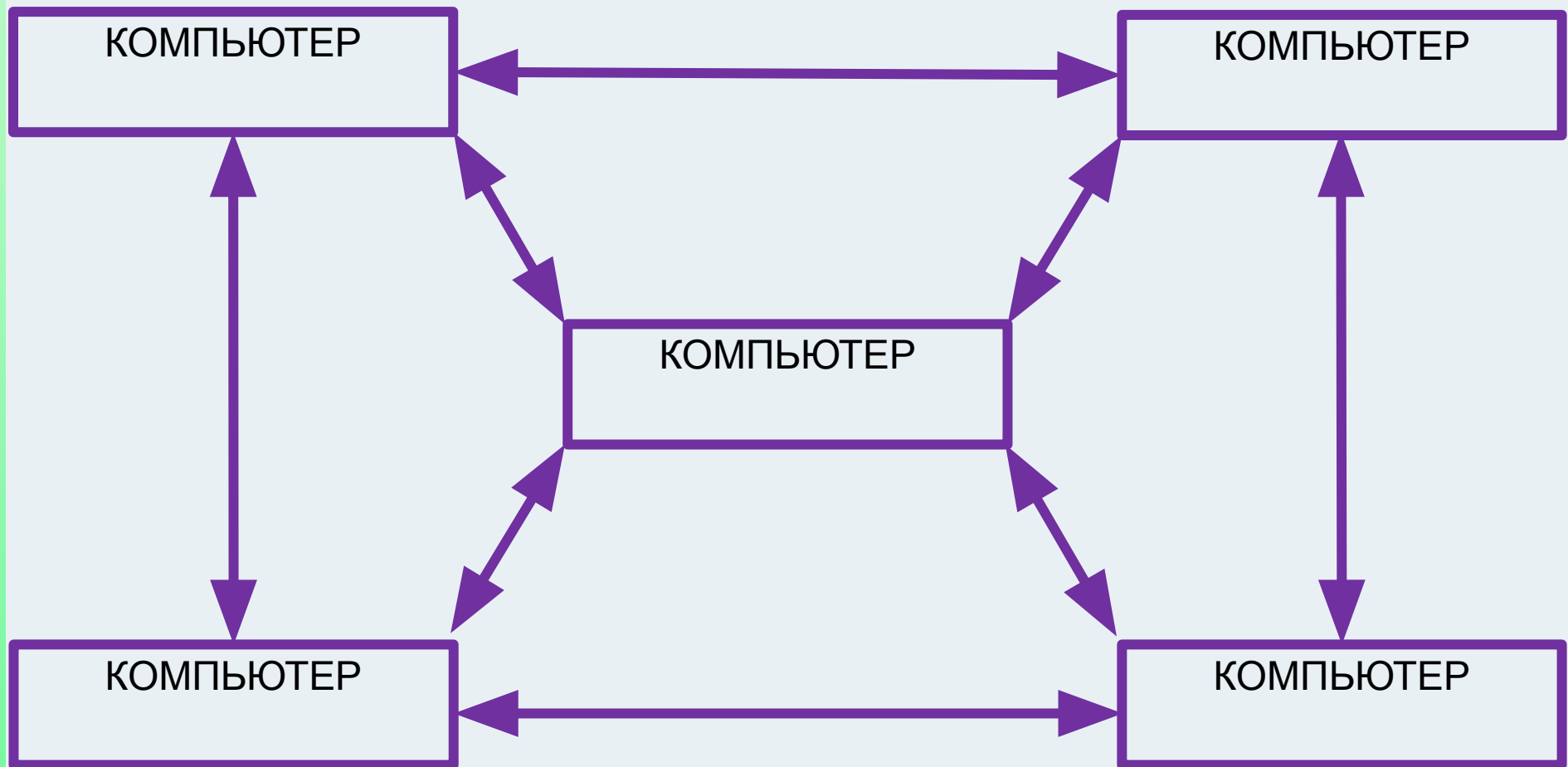
## 1. Одноранговые сети



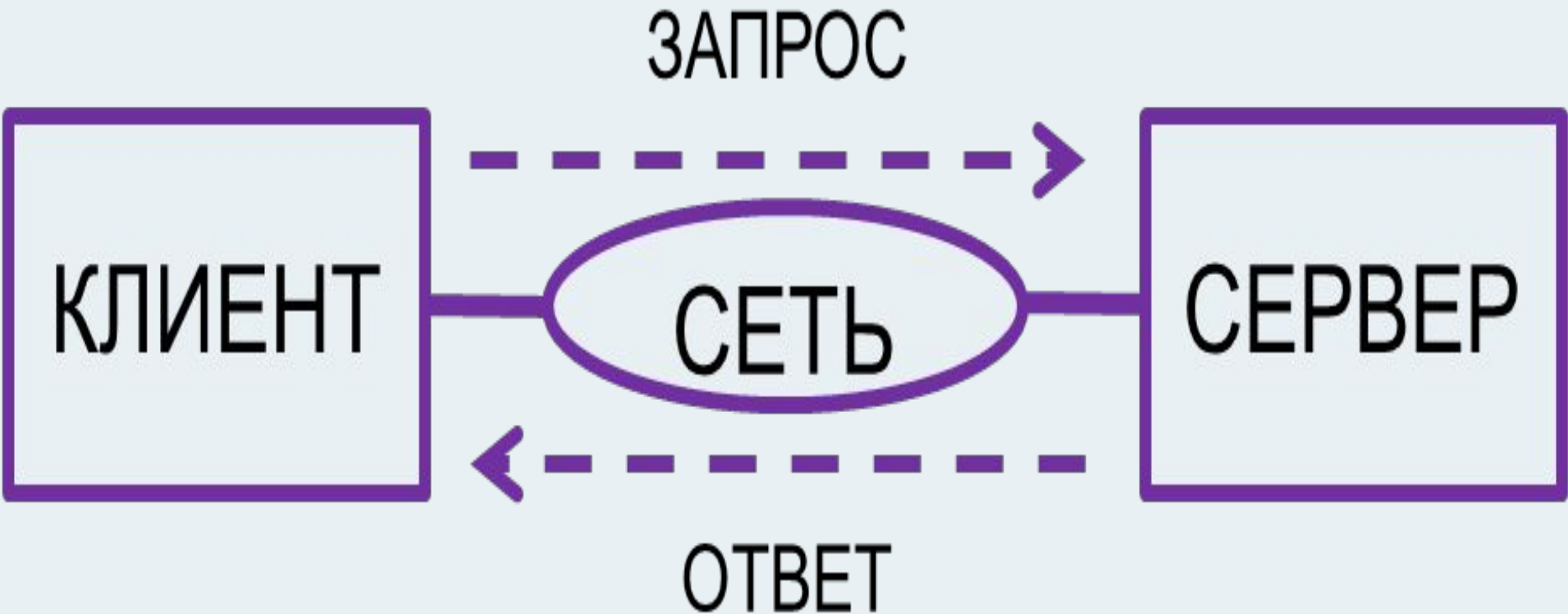
## 2. Сети «клиент-сервер»



# По способу управления сетью



# По способу управления сетью



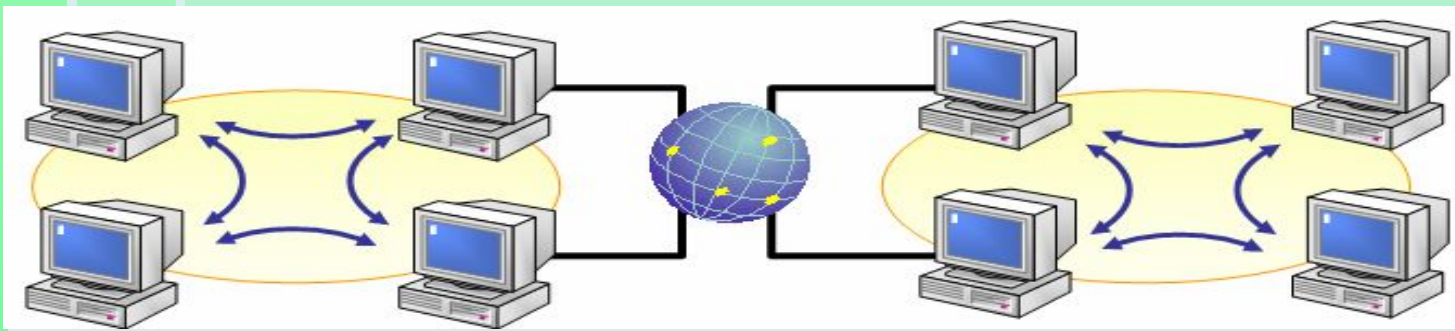
# 3. ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ. ИНТЕРНЕТ



# ИНТЕРНЕТ

## INTERNET (межсеть)

глобальная сеть,  
объединяющая  
локальные сети  
и отдельно





# Основной протокол **INTERNET**

## Протокол **TCP/IP (1974)**

### **TCP** (*Transmission Control Protocol*)

- файл делится на пакеты размером не более 1,5 Кб
- пакеты передаются независимо друг от друга
- в месте назначения пакеты собираются в один файл

### **IP** (*Internet Protocol*)

- определяет наилучший маршрут движения пакетов

# Адресация в сети Интернет

Цифровая (IP)

Доменная

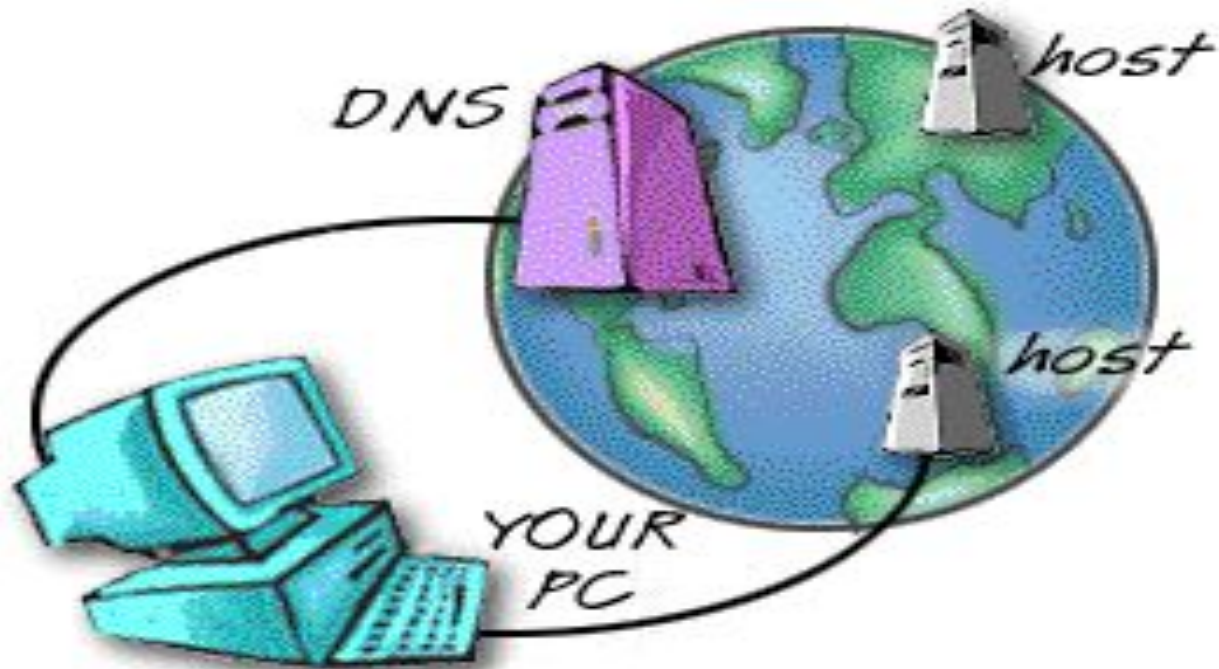
194.84.93.29  
128.29.15.124

<http://www.vui-fsin.ru>  
<http://www.microsoft.com>

# Доменная адресация

## Географические домены

- .ru - Рос
- .fr - Фра
- .it - Ита
- .ca - Кан
- .uk - Укр
- .us - СШ
- .se - Шв
- .de - Гер

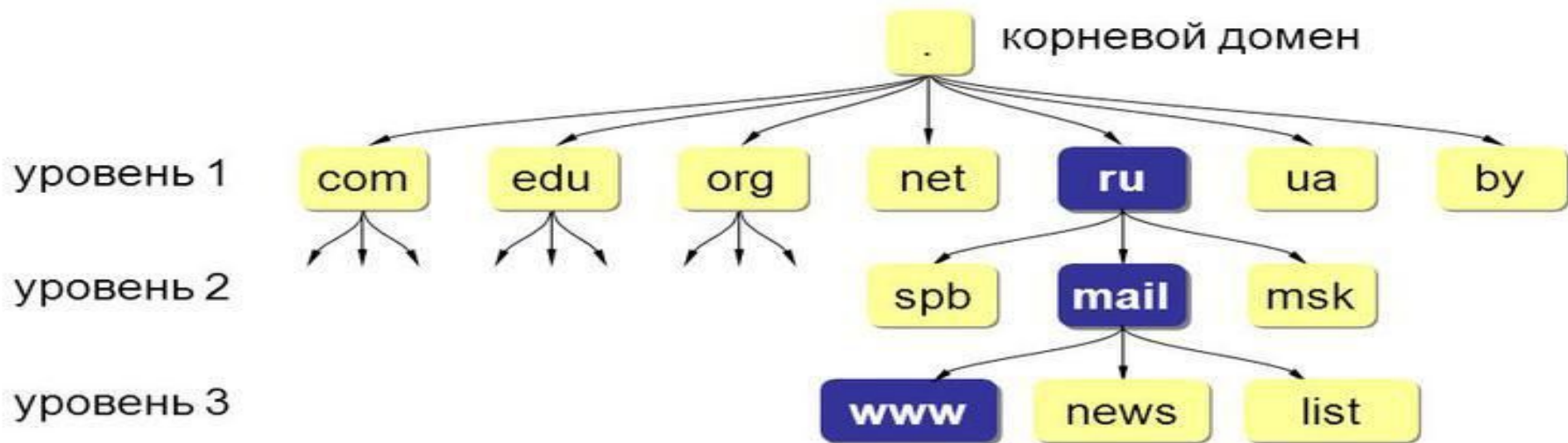


# Доменные имена

1984 г. **DNS** = *Domain Name System*, система доменных имён

173.194.71.94 → **www.google.ru**

**Домен** – это группа символьных адресов в Интернете.



# История развития сети Интернет

## Этап 1 (1958-1969)

- создание национальных компьютерных сетей
- **1967** первый проект сети ARPANET

## Этап 2 (1969-1983)

- решение проблемы устойчивости национальных сетей
- разработка протокола TCP/IP



# История развития сети Интернет

## Этап 3 (1983-1993)

- объединение национальных КС
- **19 сентября 1990 г.** - домен .SU

## Этап 4 (1993-н.в.)

- создание службы World Wide Web
- широкое распространение Интернета

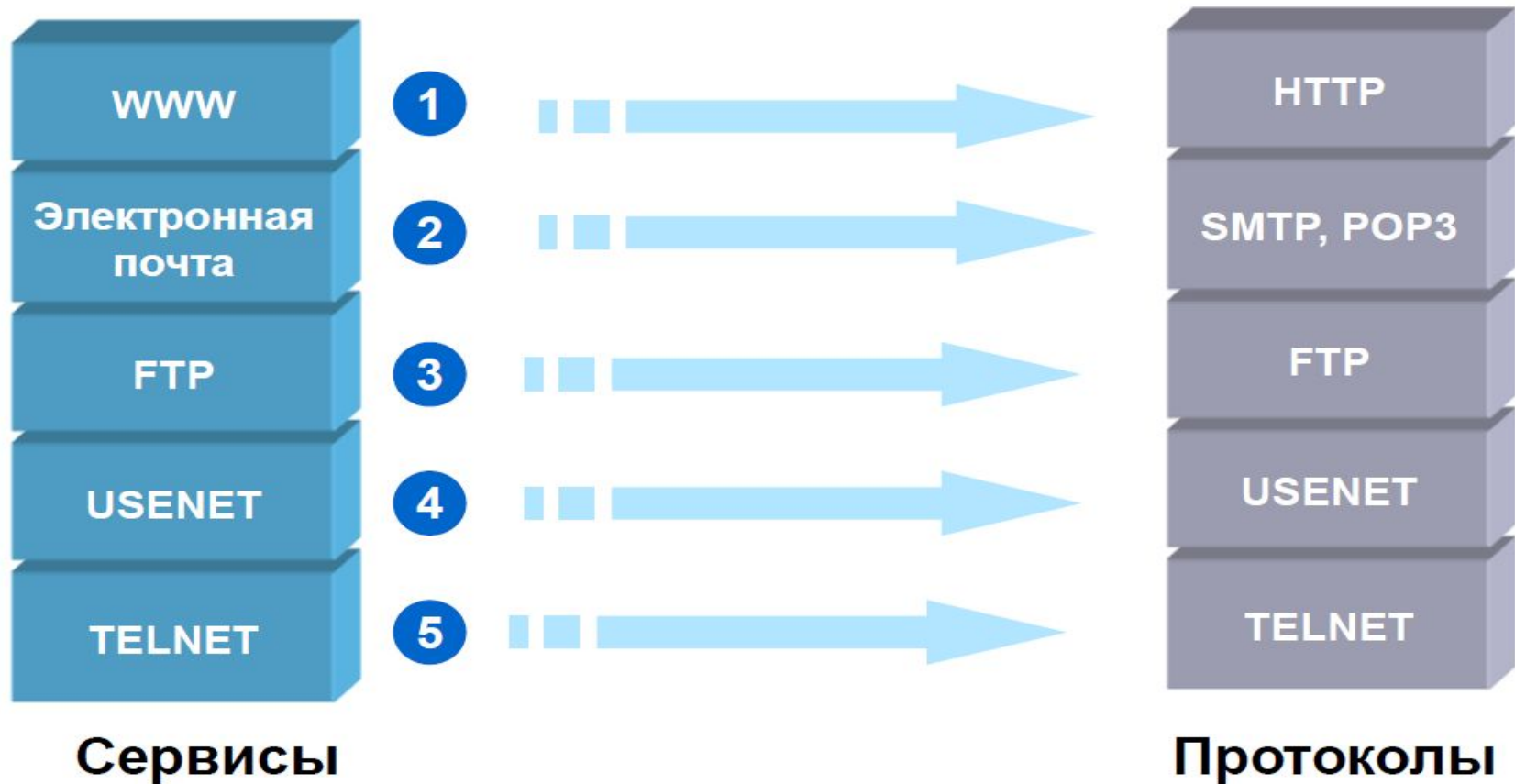


# СЛУЖБЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Информационная служба (WWW)
- Электронная почта (E-mail)
- Служба телеконференций (Usenet)
- Служба передачи файлов (FTP)
- Служба имен доменов (DNS)



# Службы и протоколы





# Протоколы обмена данными



**IP (Internet Protocol) -  
межсетевой протокол**

***Протокол IP определяет формат адресов  
и механизм передачи данных***

# Протоколы обмена данными



**TCP (Transmission Control Protocol) -  
протокол управления передачей**

- ✓ Обеспечивает надежную (гарантированную) передачу данных
- ✓ Подтверждает получение пакетов данных
- ✓ Осуществляет формирование пакетов данных
- ✓ Организует повторную передачу в случае потери данных

# Протоколы обмена данными



## SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

- ✓ **SMTP** - простой протокол передачи электронных сообщений при технологии клиент-сервер

## Протокол POP (Post Office Protocol)

- ✓ **POP** - это протокол клиент-серверной электронной почты, применимый в автономной модели

## Протокол IMAP (Internet Message Access Protocol)

- ✓ **IMAP** - это протокол клиент-серверной электронной почты, применимый в интерактивной и отключенной моделях

# Протоколы обмена данными



## TELNET - протокол удаленного доступа

- ✓ Предоставляет возможность дистанционного (удаленного) доступа к прикладным программам на других компьютерах

# Протоколы обмена данными

IP

TCP

SMTP, POP  
IMAP

Telnet

HTTP

FTP

**HTTP (Hypertext Transfer Protocol) –  
протокол передачи гипертекста**



**Обеспечивает передачу документов в  
формате HTML**

# Протоколы обмена данными

IP

TCP

SMTP, POP  
IMAP

Telnet

HTTP

FTP

**FTP (File Transfer Protocol) -  
протокол передачи файлов**

- ✓ Служит для передачи файлов между двумя удаленными компьютерами
- ✓ Поддерживает работу с папками
- ✓ и директориями

# Поиск информации в Интернет

## Программы-браузеры



Internet Explorer



Opera



Mozilla Firefox



Google Chrome



Netscape Navigator



# Способы поиска информации в Интернет

Использование  
поисковых  
серверов

Указание  
адреса страницы

Передвижение  
по  
гиперссылкам

Указание  
необходимых  
ключевых слов

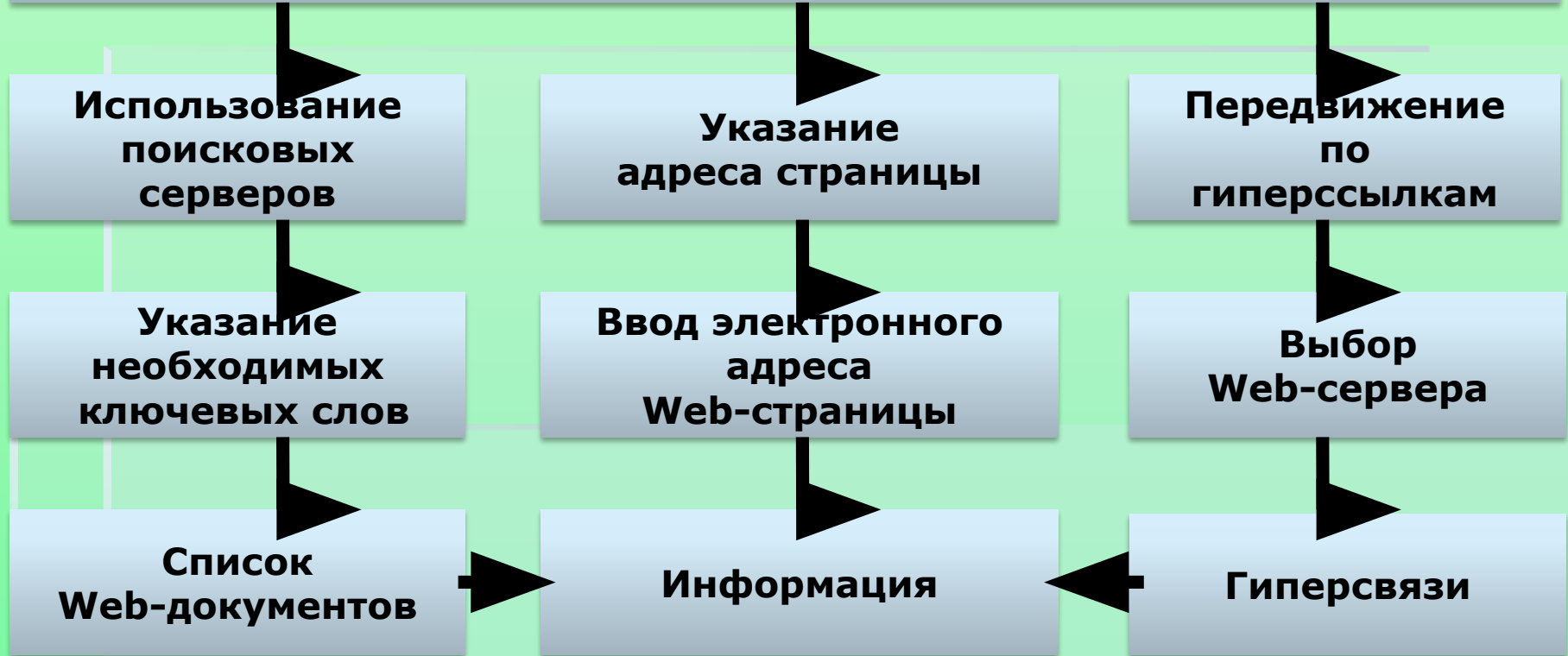
Ввод электронного  
адреса  
Web-страницы

Выбор  
Web-сервера

Список  
Web-документов

Информация

Гиперсвязи





# Способ 1: Обращение к поисковой системе

**Rambler**



**Yandex**



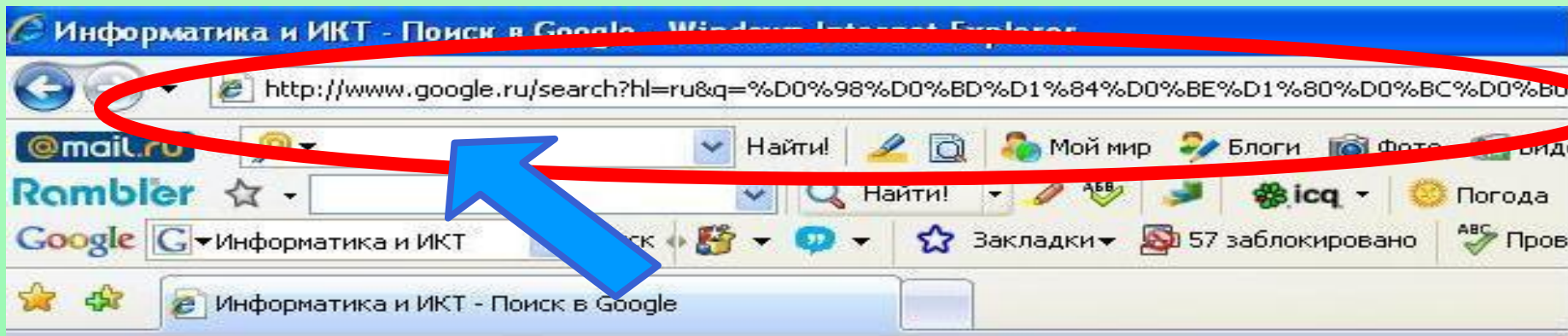
**AltaVista**



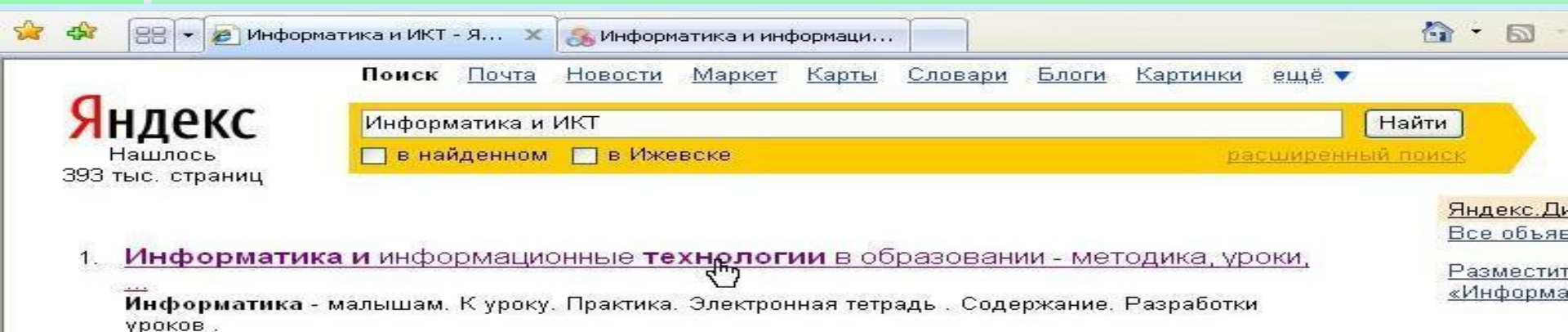
**Google**



## Способ 2: Указание адреса страницы

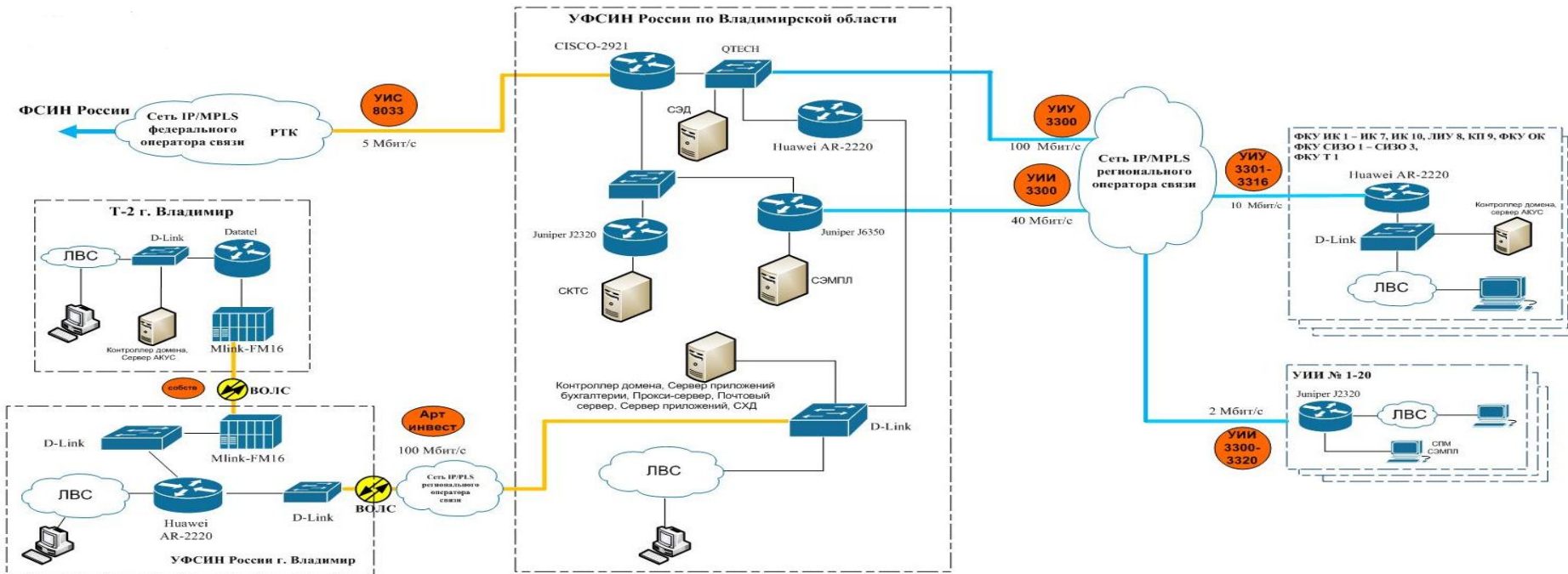


## Способ 3: Передвижение по гиперссылкам



# Ведомственная сеть ФСИН России

Схема ЛВС УФСИН России по Владимирской области



# Задание на самоподготовку

Подготовить сообщения на темы:

- 1)** Правовое регулирование информационных отношений посредством сети Интернет
- 2)** Официальный интернет-портал правовой информации
- 3)** Современные проблемы Интернет- зависимости
- 4)** Использование ЛВС для организации СЭД в УИС
- 5)** Службы сети Интернет и их применение сотрудниками УИС
- 6)** Ведомственная сеть ФСИН России
- 7)** Ведомственная электронная почта ФСИН России

**Спасибо за внимание**