

# **Лекция 3**

## **Компьютерные сети**

### **Интернет**

# Что такое компьютерная сеть?

---

**Компьютерная сеть** – это группа компьютеров, соединённых линиями связи:

- электрические кабели
- телефонная линия
- оптоволоконный кабель (оптическое волокно)
- радиосвязь (беспроводные сети, WiFi)

## **Преимущества:**

- ✓ совместное использование ресурсов (данные, программы, внешние устройства)
- ✓ электронная почта
- ✓ быстрый обмен информацией между компьютерами

## **Типы сетей:**

- Локальные (LAN = Local Area Network) – соединяют компьютеры в одном или нескольких соседних зданиях.
- Корпоративные – соединяют компьютеры одной фирмы, возможно в разных городах.
- Глобальные (общемировые), например, Интернет.

# Типы сетей

---

## 1. Одноранговые сети

все компьютеры равноправны

Операционные системы:

**Windows 3.11 / 95 / 98 / 2000 / XP / Vista / 7**

## 2. Сети с выделенным сервером

**Сервер** – компьютер, предоставляющий свои ресурсы (файлы, программы, внешние устройства) в общее использование.

- файловый сервер
- сервер печати
- почтовый сервер

**Клиент** – компьютер, пользующийся услугами сервера.

Операционные системы для серверов:

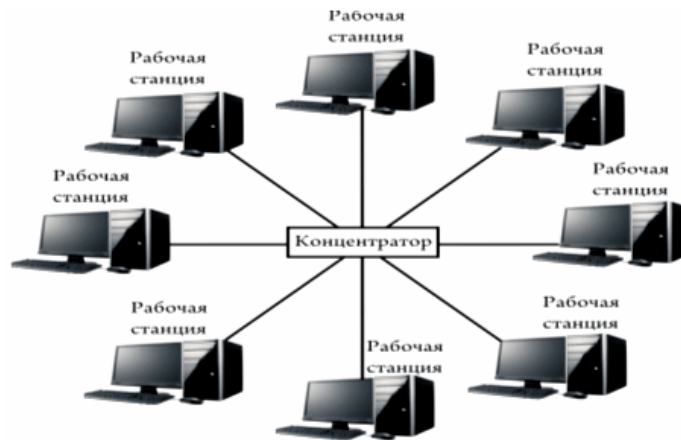
**Windows 2003 Server / 2008 Server,  
Linux, UNIX**

# Топология сетей

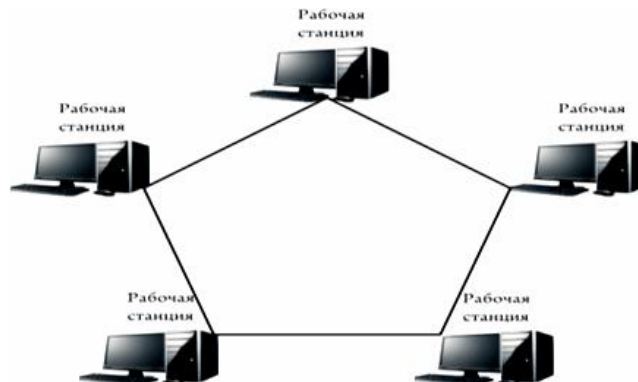
## 1. Шина



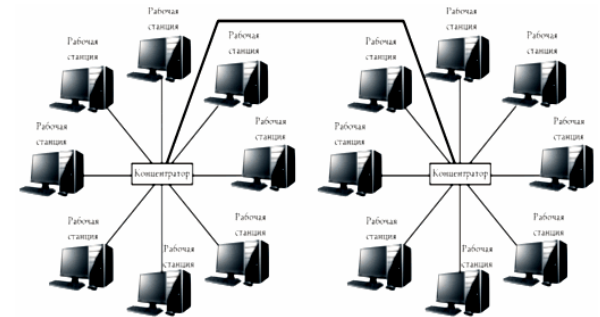
## 1. Звезда



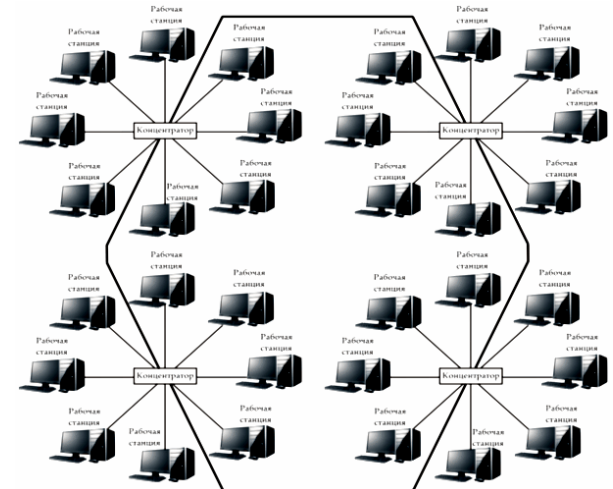
## 2. Кольцо



## 4. Комбинированная



### звезда-шина



### звезда-кольцо

# Беспроводные сети

## Каналы связи:

- радиосвязь, обычно до 100 м (11 Мбит/с, 54 Мбит/с)
- инфракрасное излучение (5-10 Мбит/с)
- инфракрасные лазеры (до 100 Мбит/с)



- ✓ не нужно прокладывать кабель
- ✓ удобно для пользователей с ноутбуками
- ✓ дальняя связь – до нескольких тысяч километров



- проблемы совместимости с другими радиоисточниками
- низкая безопасность обмена данными
- слабая помехозащищенность

## Технология Radio Ethernet, WiFi (*Wireless Fidelity*), WiMAX



# Обмен данными в сетях

**Протокол** – это набор соглашений и правил, определяющих порядок обмена данными в сети.

Модель OSI	Типы протоколов
7. Прикладной уровень	Прикладные протоколы
6. Представительский уровень	
5. Сеансовый уровень	
4. Транспортный уровень	Транспортные протоколы
3. Сетевой уровень	Сетевые протоколы
2. Канальный уровень	
1. Физический уровень	

В сетях, подключенных к Интернету – **протокол TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)



# Интернет – глобальная сеть

**Интернёт** — всемирная система объединённых компьютерных сетей. Интернет образует глобальное информационное пространство, служит физической основой для Всемирной паутины (World Wide Web, WWW) и множества других систем (протоколов) передачи данных.



В сетях, подключенных к Интернету – **протокол TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)

# Краткая история

**1957 – 1969: ARPANET**



**Stanford** ENGINEERING  
Management Science & Engineering



**1969** Первая сеть нового типа из 4-х компьютеров.

**1972** В сети – 50 университетов и лабораторий.

**1974** Разработка протокола обмена данными **TCP/IP**

## **Первые службы:**

**1965** Электронная почта (*e-mail, electronic mail*) – обмен сообщениями

**1969** **TelNet** – удаленное управление компьютером в режиме командной строки

**1971** **FTP** (*File Transfer Protocol*) – прием и передача файлов

**1991** Разработка WWW (*World Wide Web*) – Т. Бернес-Ли, обмен информацией в виде гипертекста. Россия подключилась к Интернету.<sup>8</sup>



# Возможности Интернета (службы, сервисы)

- ❑ [WWW](#) (*World Wide Web*) – гипертекстовые документы
  - Гипертекст** – это текст, в котором каждое слово или словосочетание может быть активной ссылкой на другой документ
  - Гипермедиа** – документы с активными ссылками, содержащие текст, рисунки, звук, видео.
- ❑ **FTP** (обмен файлами)
- ❑ **Электронная почта (e-mail)**
- ❑ **Форумы** (группы новостей, конференции, телеконференции)
- ❑ **Доски объявлений**
- ❑ **Поисковые системы**
- ❑ **Чаты** (*chat* – болтовня)
- ❑ **Личное общение в реальном времени**
  - ICQ (*I Seek You*) – разговор 1-1, в группе, обмен файлами
- ❑ **Интернет-телефон**
  - Skype + колонки + микрофон

# Протоколы Интернета

---

**Протокол** – это набор соглашений и правил, определяющих порядок обмена информацией в компьютерной сети.

## 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

# IP-адреса и DNS

0..255

0..255

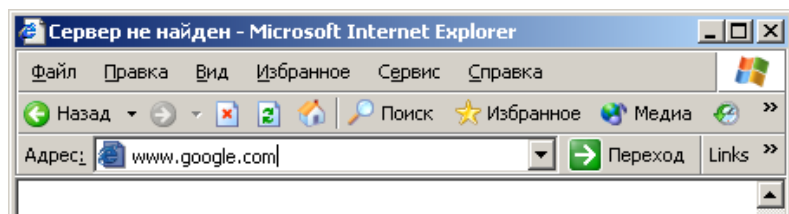
0..255

0..255

IP-адрес:

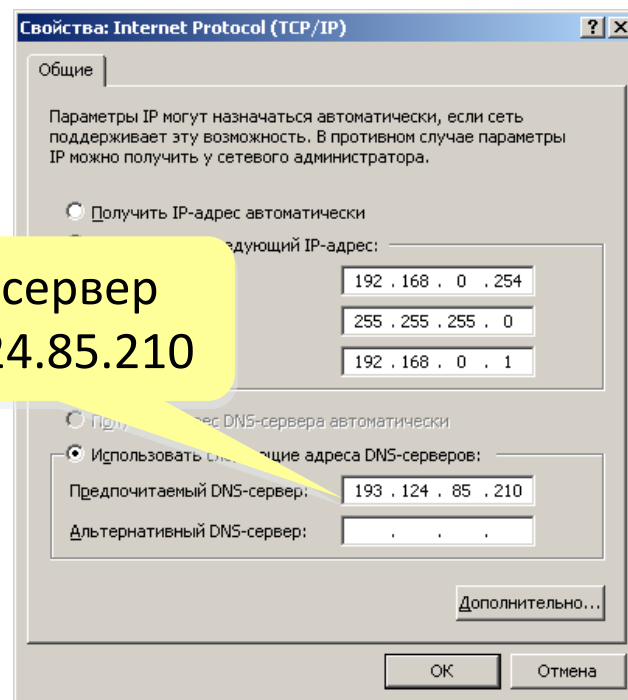
**193.162.230.115**

**DNS** (*Domain Name System*) – система доменных имен: база данных, преобразует доменный адрес в IP-адрес.



- 1) запрос серверу DNS для получения IP-адреса сайта **www.google.com**
- 2) ожидание ответа
- 3) запрос Web-страницы по полученному IP-адресу **66.102.9.47**

DNS-сервер  
**193.124.85.210**



# Доменные адреса

**Домен** – это группа компьютеров, объединенных по некоторому признаку.

**www.qqq.microsoft.ru**

домен 4-ого  
уровня

домен 3-ого  
уровня

домен 2-ого  
уровня

домен 1-ого  
уровня

## Домены 1-ого уровня (доменные зоны)

Вид организации		Страна	
<b>.com</b>	коммерческие организации	<b>.ru</b>	Россия
<b>.edu</b>	образование	<b>.ua</b>	Украина
<b>.gov</b>	правительство США	<b>.by</b>	Белоруссия
<b>.mil</b>	военные ведомства США	<b>.uk</b>	Великобритания
<b>.org, .net</b>	разные организации	<b>.it</b>	Италия
<b>.info</b>	информационные сайты	<b>.jp</b>	Япония
<b>.biz</b>	бизнес	<b>.cn</b>	Китай

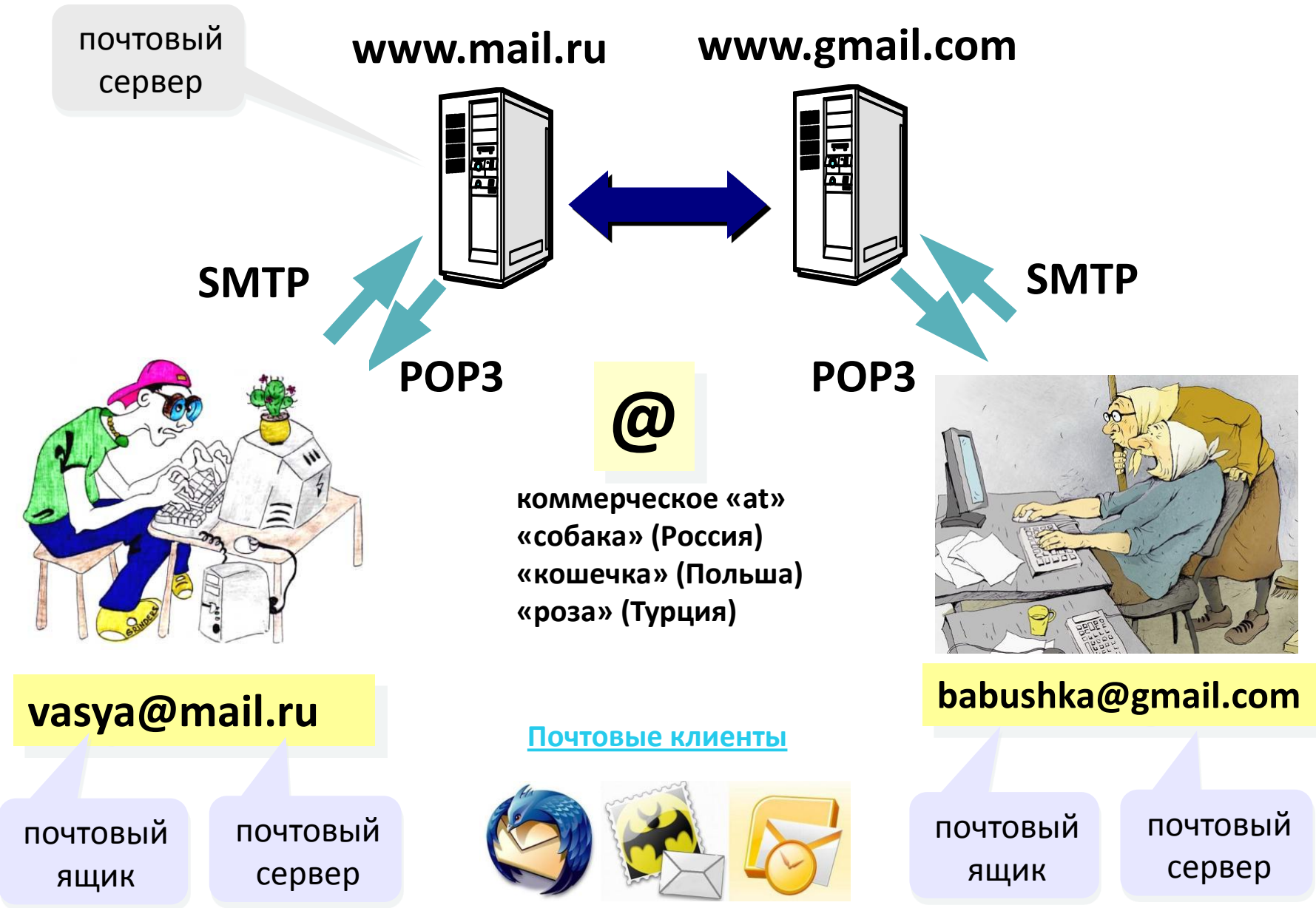
# Возможности Интернета (службы, сервисы)

---

- ❑ **WWW** (*World Wide Web*) – гипертекстовые документы
  - Гипертекст** – это текст, в котором каждое слово или словосочетание может быть активной ссылкой на другой документ
  - Гипермедиа** – документы с активными ссылками, содержащие текст, рисунки, звук, видео.
- ❑ **FTP** (обмен файлами)
- ❑ **Электронная почта (e-mail)**
- ❑ **Форумы** (группы новостей, конференции, телеконференции)
- ❑ **Доски объявлений**
- ❑ **Поисковые системы**
- ❑ **Чаты** (*chat* – болтовня)
- ❑ **Личное общение в реальном времени**
  - **ICQ** (*I Seek You*) – разговор 1-1, в группе, обмен файлами
- ❑ **Интернет-телефон**
  - Skype + колонки + микрофон



# Электронная почта (e-mail)





# Топ 10 почтовых клиентов для Windows

Поток электронных писем никогда не прекращается, и для его обработки требуется надежное и простое в обращении приложение.

[Outlook](#)

[Mailbird](#)

[eM Client](#)

[Inky](#)

[Claws Mail](#)

[Zimbra Desktop](#)

[TouchMail](#)

[Thunderbird](#)

[The Bat!](#)



# Другие возможности ...

**Чаты:** ICQ (англ. *I Seek You*), «аська», WhatsApp, Viber, VK, Skype



**Поисковые системы:** google, Яндекс, Yahoo!, Rambler и др.



**Форум:** создании пользователями (посетителями форума) своих Тем с их последующим обсуждением



**Интернет-телефон:** skype, WhatsApp, Viber



# Этика в Интернете

---

## Терпимость:

- не подавлять высказывания других
- не беспокоить других и не угрожать им

## Этика доверия:

- не распространять высказывания, изображения и мнения других без их согласия
- не искажать факты, свои и чужие мнения
- не запрашивать и не передавать информацию, созданную путем принуждения
- предупреждать, если информация может быть неверно оценена наивным лицом

# Нетикет

**Нетикет** (*net + etiquette*) – правила хорошего тона при общении в Интернете.

## Электронная почта:

- тема сообщения, приветствие, подпись
- не набирать предложения заглавными буквами
- не посылать большие файлы без договоренности
- не пересылать исполняемые файлы (\*.exe)
- не использовать нецензурных и жаргонных выражений

## Форумы:

- прочитать список вопросов и ответов (FAQ, ЧаВо)
- не отклоняться от темы форума (*off-topic* – «вне темы»)
- не набирать предложения заглавными буквами
- не оскорблять участников

## Чаты:

- не вступать в чужой разговор
- не обижаться, если он ушел

**The End**