

---

# ОСНОВЫ РАБОТЫ НА ЭВМ

## Занятие 2: устройство сети Интернет

---

Фенстер Александр Геннадьевич

<http://9131.fenster.name>

---

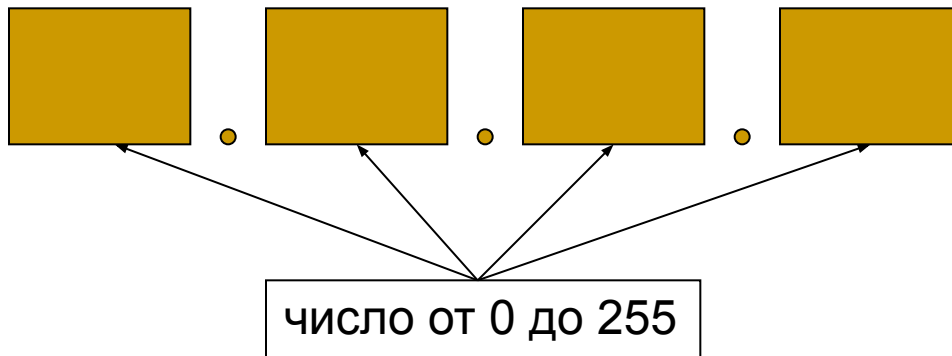
# Клиент-серверная модель

- *Сервер* – программа, ожидающая запросов на выдачу информации, и выдающая её по требованию
  - *Клиент* – программа, которая обращается к серверу и запрашивает информацию
  - Каждый компьютер в сети имеет IP-адрес
-

# IP-адрес

- IP-адрес любого компьютера имеет примерно такой вид:

193.124.208.93



---

# Сколько всего IP-адресов?

IP-адрес - четыре числа, каждое от 0 до 255

Итого получается не более чем

$$256 \cdot 256 \cdot 256 \cdot 256 = 4\,294\,967\,296$$

4 миллиарда – много?

---

---

# «Внутренние» IP-адреса

10. \* . \* . \*

172.16. \* . \* – 172.31. \* . \*

192.168. \* . \*

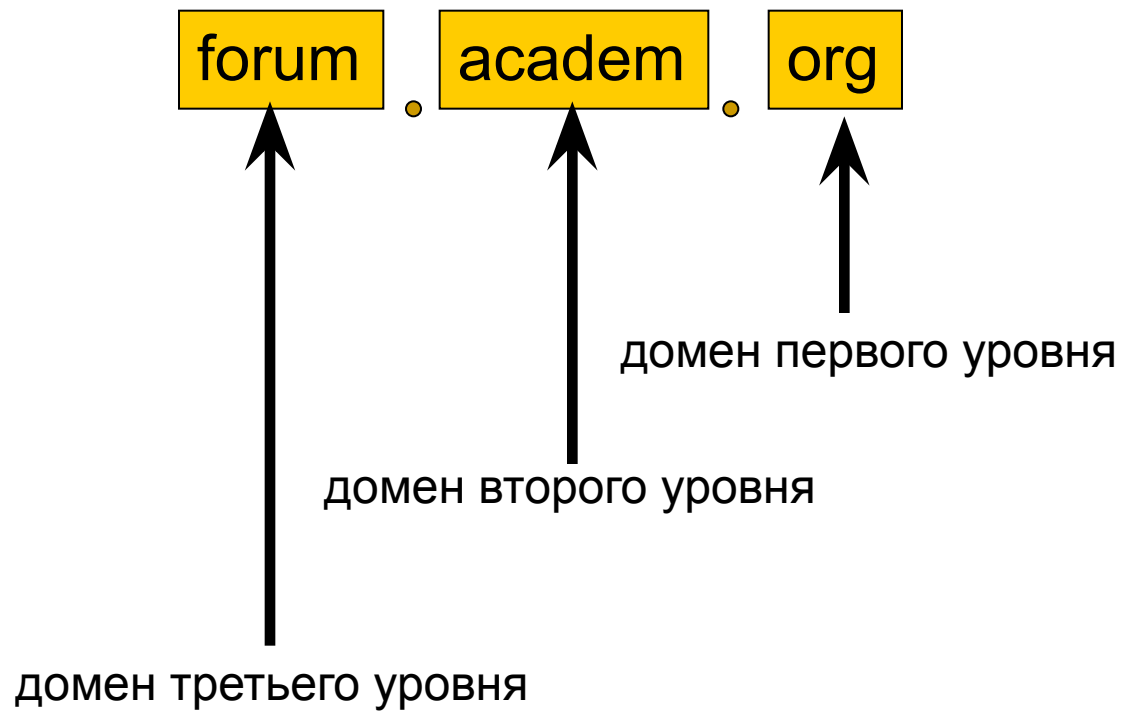
---

---

# Доменные имена (domain names)

- Запоминать IP-адреса не очень удобно
  - Каждому компьютеру можно присвоить одно или несколько *доменных имён*, например:
    - `vkontakte.ru`
    - `forum.academ.org`
  - Говорят об «уровне» домена: домен первого уровня, домен второго уровня, ...
-

# Уровни доменов



---

# Домены первого уровня

- Изначально – шесть трёхбуквенных:
    - com: коммерческие организации
    - net: сетевые организации
    - org: некоммерческие организации
    - edu: образовательные учреждения
    - gov: правительство США
    - mil: военные учреждения США
-



---

# Домены первого уровня

- Изначально – шесть трёхбуквенных:
    - com: |
    - net: | —сейчас в свободной продаже
    - org: |
    - edu: образовательные учреждения
    - gov: правительство США
    - mil: военные учреждения США
-

---

# Домены первого уровня

- Новые домены
    - name: личные сайты
    - aero: авиакомпании
    - biz: бизнес
    - coop: кооперативы
    - info
    - museum
    - (достаточно много других новых имён)
-

# Домены первого уровня

- Географические домены: по одному для каждой страны (есть исключения)
  - ru – Россия
  - su – СССР (до сих пор используется)
  - uk – Великобритания
  - de – Германия
  - ua – Украина
  - (и так для каждой страны)
  - tv – Тувалу (девять островов в Тихом океане, страна за деньги даёт всем возможность регистрации в своём домене)

---

# Система доменных имён

- Позволяет компьютерам определять IP-адрес по доменному имени  
*(прямое преобразование)*  
  
и доменное имя по IP-адресу  
*(обратное преобразование)*
  - Состоит из множества DNS-серверов
    - DNS – domain name system
-

---

# DNS-сервера

- «Корневые» DNS-сервера: 13 серверов, направляющие к серверам, отвечающим за конкретный домен первого уровня
  - Сервер, отвечающий за домен первого уровня, направляет к серверу, отвечающему за конкретный домен второго уровня
  - И так далее
-

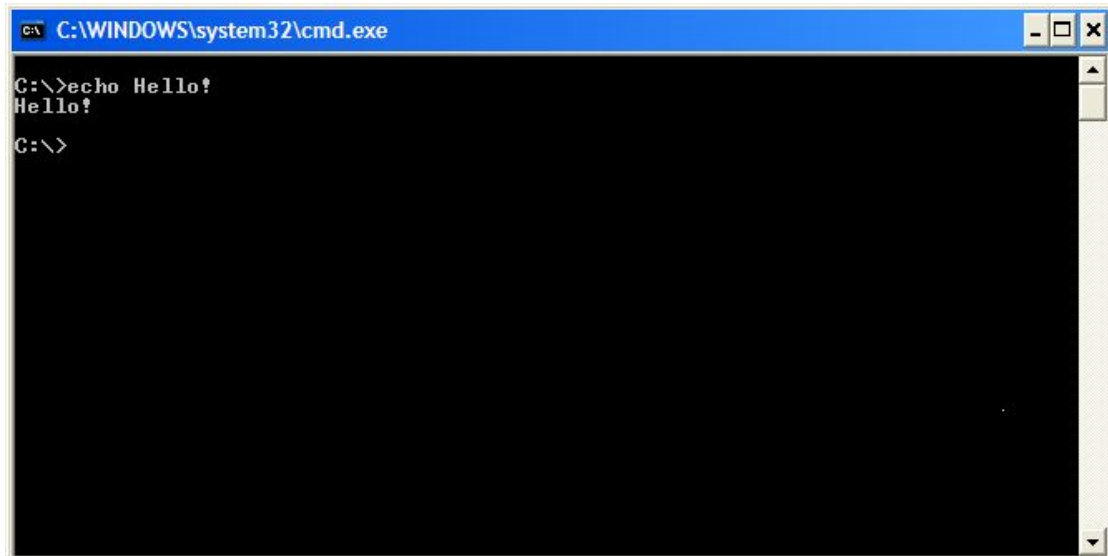
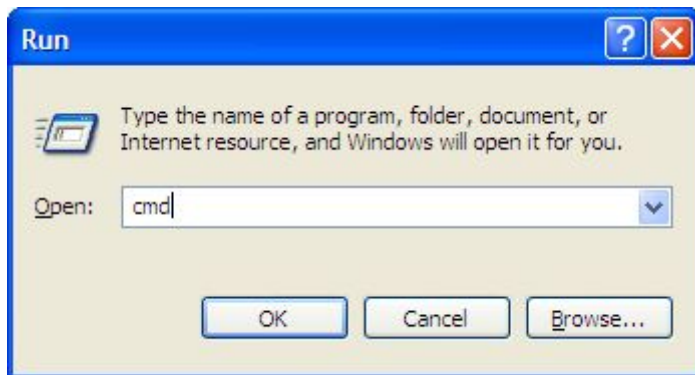
---

# DNS-сервера

- В настройках сети каждого компьютера указывается IP-адрес DNS-сервера, к которому этот компьютер обращается с просьбой определить IP-адрес по имени
  - Этот DNS-сервер обратится сначала к корневому серверу, затем к серверу, ответственному за домен первого уровня, и т.д.  
(и может запомнить ответ на будущее)
-

# Работа в командной строке

- Все важные вещи надо уметь делать из командной строки!
- Пуск – Выполнить - cmd



---

# Определение настроек сети

`ipconfig`

показывает IP-адрес компьютера  
и адрес шлюза

---



---

# Определение настроек сети

`ipconfig`

показывает IP-адрес компьютера  
и адрес шлюза

`ping 193.124.208.93`

есть ли связь до компьютера?  
с какой скоростью?

---

---

# Определение настроек сети

`ipconfig`

показывает IP-адрес компьютера  
и адрес шлюза

`ping 193.124.208.93`

есть ли связь до компьютера?  
с какой скоростью?

`tracert 193.124.208.93`

показывает маршрут до компьютера

---

---

# Программы для работы с DNS

- `ipconfig -all`: показывает расширенные настройки сети, в том числе и используемый DNS-сервер
-

---

# Программы для работы с DNS

- `ipconfig -all`: показывает расширенные настройки сети, в том числе и используемый DNS-сервер
  - `nslookup`: определяет имя по IP-адресу и IP-адрес по имени
    - `nslookup mail.ru`
    - `nslookup 194.226.177.52`
-

---

# Все изученные команды

- `ipconfig`: настройки сети
- `ipconfig -all`: расширенные настройки
- `ping`: проверка связи
- `tracert`: маршрут до другого компьютера
- `nslookup`: поиск имени по адресу  
и наоборот

Пуск □ Выполнить □ cmd

---