



# Глобальная компьютерная сеть Интернет

**Автор:** Данькова Наталья Викторовна,  
учитель информатики и ИКТ МАОУ «Лицей №38» г. Белгорода

# Интернет – сеть сетей

## Локальные сети

Объединяют несколько компьютеров и позволяют пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров, а также подключенные к сети периферийные устройства.

## Региональные сети

Объединяют компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).

## Корпоративные сети

Объединяют филиалы корпорации и являются собственностью предприятия. Может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах.

**Глобальная компьютерная сеть** - объединяет компьютеры, расположенные на удалённом расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.



# Из истории

**1969 г.** – США, первая глобальная сеть – ARPANet. Объединяла в себе всего 4 удалённых компьютера.

**1976 г.** – создание Ethernet – первой локальной сети.

**1980-1990 гг.** – создана академическая сеть, получившая название NSFNet. Она предназначена для обмена некоммерческой информацией.

**1970-1980 гг.** – США, объединяются между собой суперкомпьютеры университетов и компаний для обмена научной информацией.

**1974 г.** – первое употребление слова «интернет» (сокращение от internetworking – «межсетевые соединения»).

**1990-2000 гг.** – Internet открывается для всех, включая коммерческие компании и частных граждан.

**30 сентября в России празднуется День Интернета.**



# Интернет



**ИНТЕРНЕТ** — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая сотни миллионов серверов, постоянно подключенных к сети.

## Способы подключения к Интернету

спутники связи

радио-каналы

кабельное телевидение

телефон

сотовая связь

специальные опτικο-волоконные линии

электропровода

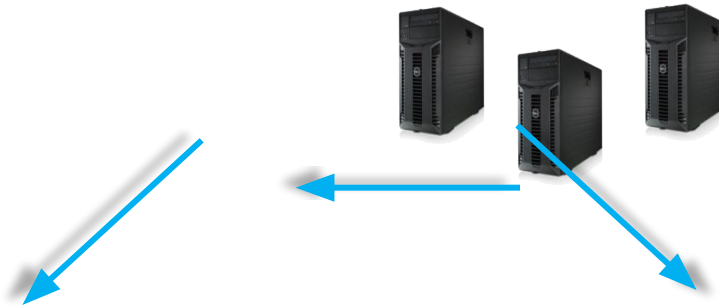


# Глобальная компьютерная сеть

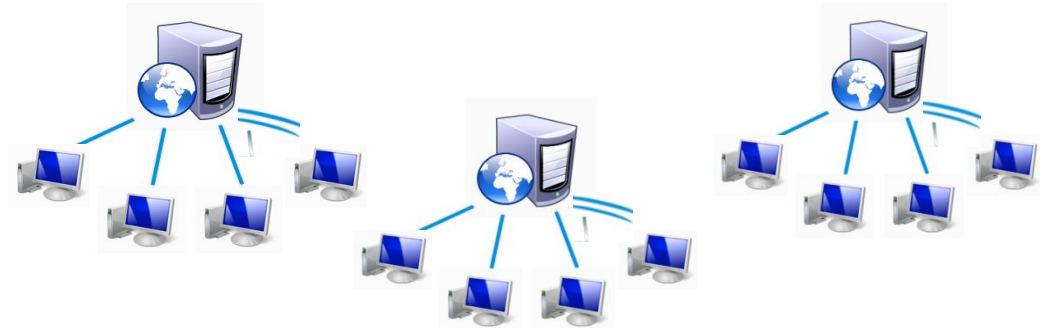
Серверы



Серверы, региональные и корпоративные сети

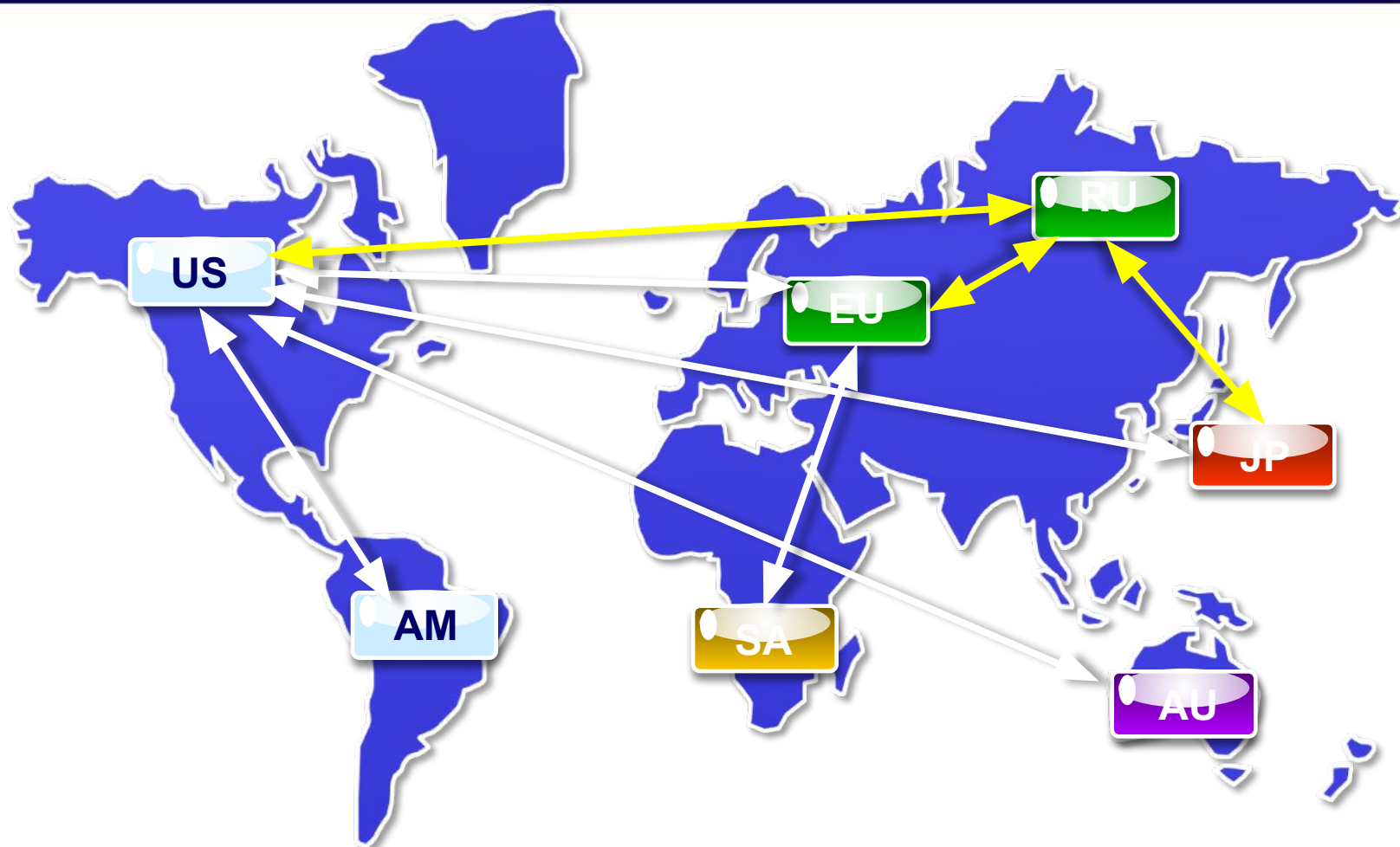


Серверы и локальные сети

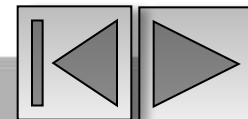




# Региональные компьютерные сети, объединенные в глобальную сеть Интернет



Российская региональная компьютерная сеть **Рунет** (RU) соединяется многочисленными каналами передачи информации с североамериканской (US), европейской (EU) и японской (JP) региональными сетями.



# IP-адрес

$$N = 2^I$$

**N** – количество  
возможных  
информационных  
сообщений

**I** – количество  
информации, которое  
несёт полученное  
сообщение

Каждый компьютер,  
подключенный к  
Интернету, имеет свой  
уникальный двоичный  
32-битовый  
(в двоичной системе)  
IP-адрес.

**Общее количество  
различных Интернет - адресов**

$$N = 2^I = 2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$$



# Десятичная форма записи IP-адресов

**IP-адрес** – это уникальный числовой адрес, однозначно идентифицирующий узел, группу узлов или сеть.  
IP-адрес имеет длину 4 байта и обычно записывается в виде четырех чисел (так называемых «**октетов**»), разделенных точками – W.X.Y.Z , каждое из которых может принимать значения в диапазоне от 0 до 255.

IP-адрес двоичный	11011100	00010011	01000110	11001011
IP-адрес десятичный	220	19	70	203

**ОКТЕТ**

**220.19.70.203**

**W.**

**X.**

**Y.**

**Z**

адреса сетей  
и подсетей

адрес компьютера  
пользователя





# IP-адресация в сетях различных классов

- В зависимости от количества компьютеров в сети существует 5 классов IP-адресов – **A, B, C, D, E**.
- IP-адреса первых трех классов предназначены для адресации отдельных узлов и отдельных сетей. Адреса D используются для адресации групп компьютеров, а диапазон адресов E зарегистрирован и в настоящее время не используется.

Класс IP-адреса	A	B	C	D	E
Диапазон первого октета	1-126	128-191	192-223	224-239	240-247

Принадлежность IP-адреса к тому или иному классу определяется значением первого октета.

Класс	Диапазон
A	0.0.0.0 - 127.255.255.255
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255



# Характеристики IP-адресов классов А, В и С

Характеристика	КЛАСС		
	А	В	С
Номер сети	W	W.X	W.X.Y
Номер узла	X.Y.Z	Y.Z	Z
Возможное количество сетей	126	16 384	2 097 151
Возможное количество узлов	16 777 214	65 534	254

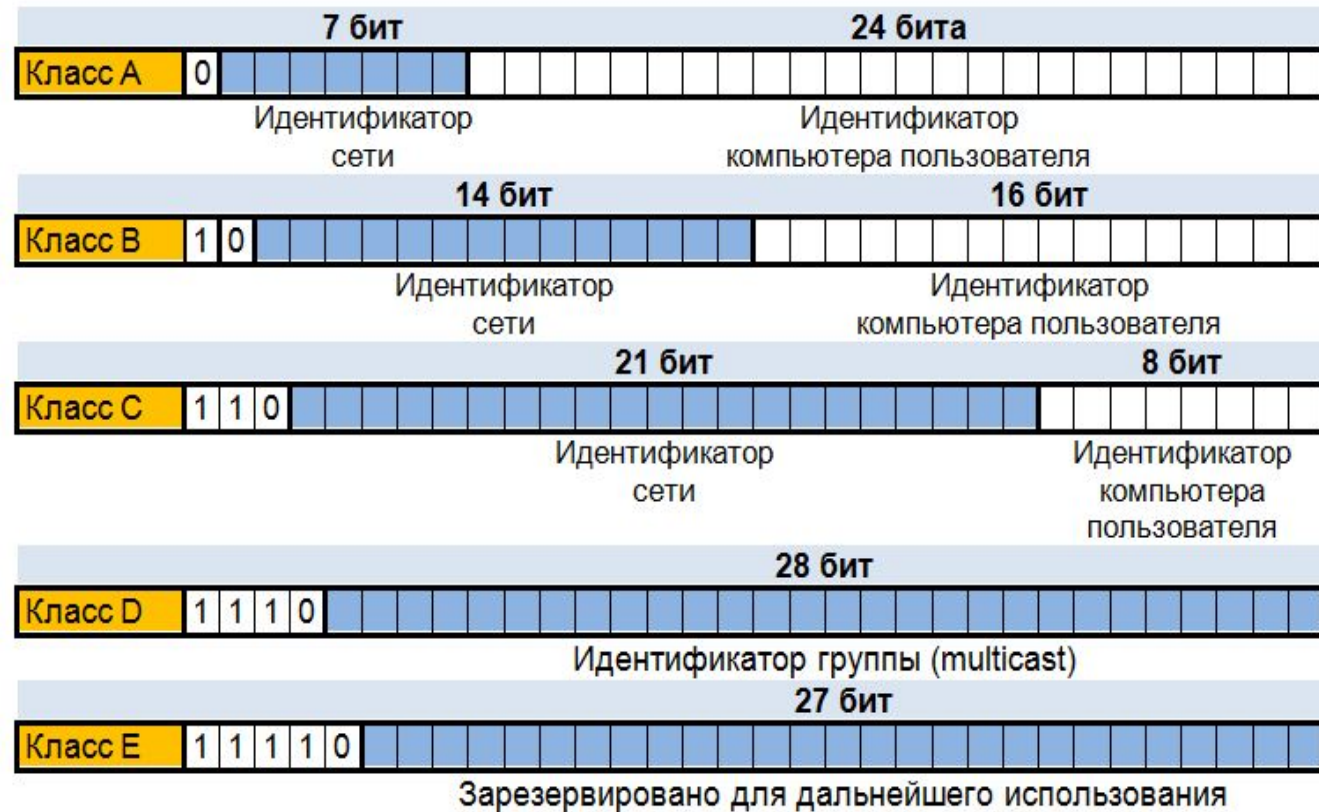
**Пример:** IP-адрес 213.128.193.154  
адрес класса С  
принадлежит узлу с номером 154  
расположенному в сети 213.128.193.0



# Двоичная форма записи IP-адресов

Двоичная форма, отражает непосредственно способ представления адреса в памяти компьютера.

Используя двоичную форму записи IP-адреса, легко определить схемы классов IP-адресов.



213	128	193	154
11010101	1000000	11000001	10011010

адрес класса С

Задача



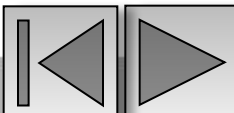
# Динамические и статические IP-адреса

Постоянный  
(статический)

Временный  
(динамический)

Для сервера, на котором хранится информация, необходим постоянный IP-адрес, иначе данные не будут найдены.

Для пользователя, входящего в Интернет на несколько часов, IP-адрес может быть выделен динамически из некоторого количества имеющихся у провайдера свободных номеров.



# Доменная система имён

**ДОМЕН** – название группы (множества) компьютеров, зарегистрированных под общим именем.

**ICANN** – организация, ответственная за выдачу доменных имён.

**DNS** – (Domain Name System – система доменных имен) - ставит в соответствие числовому IP-адресу компьютера уникальное доменное имя.

IP – адрес  
(числовой)

**94.100.191.201**



IP – адрес  
(текстовой)

**www.mail.ru**

**Доменное имя читается справа  
налево**



# Иерархическая структура доменных имён

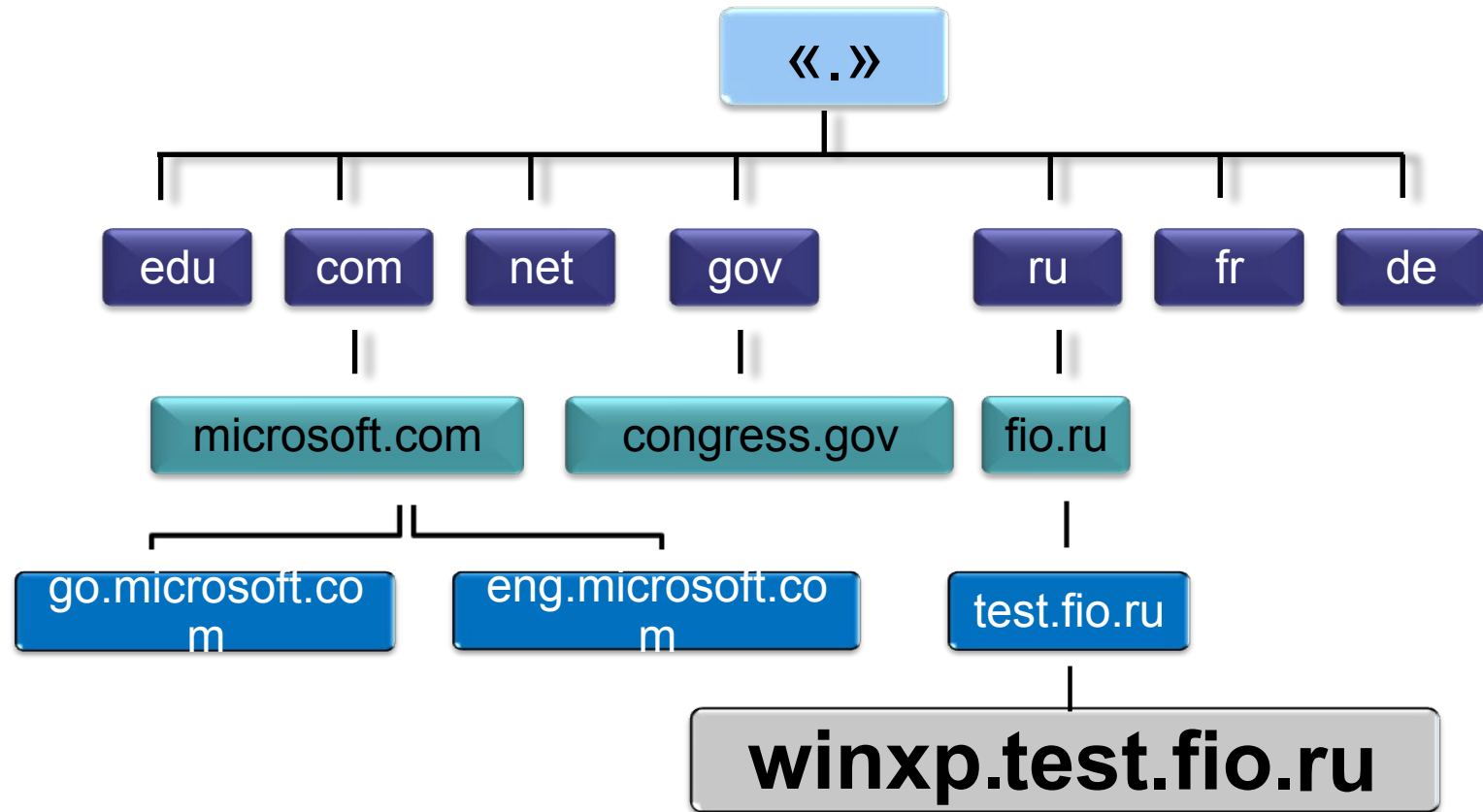
Корневой домен

Домен первого уровня

Домен второго уровня

Домен третьего уровня

Компьютер "winxp"



**Имена узлов.** Каждый компьютер, по другому узел или хост, в сети Internet однозначно определяется своим полным доменным именем, которое включает имя узла и имена всех доменов по направлению от узла к корню.









# Рунет — русскоязычный сегмент сети Интернет



- ❑ **1991 год** - Россия подключилась к Интернету.
- ❑ История российского Интернета началась с домена **.SU**, который был зарегистрирован в **1990** году для применения на территории СССР.
- ❑ Официальным днём рождения российского национального домена **RU** считается **7 апреля 1994** года.
- ❑ **12 мая 2010** года. был введён домен **.РФ**



# Общие домены верхнего уровня

Домены  
общего  
пользования

COM  
NET  
ORG  
INFO  
BIZ  
NAME

Особые  
домены  
общего  
пользования

AERO  
COOP  
MUSEUM  
PRO

Домены  
специального  
назначения

INT  
EDU  
GOV  
MIL

Спонсируемые  
домены  
ограниченного  
пользования

TRAVEL  
JOBS  
CAT  
TEL  
MOBI

**Общий домен верхнего уровня** — домен верхнего уровня, созданный для определённого класса организаций.



# Домены верхнего уровня общего назначения

Домен	Назначение
<b>.info</b>	изначально домен для информационных ресурсов
<b>.biz</b>	для бизнес-структур
<b>.cat</b>	использования каталанским языковым и культурным сообществом
<b>.com</b>	для коммерческих организаций
<b>.name</b>	для физических лиц
<b>.net</b>	для организаций, имеющих отношение к функционированию Интернета
<b>.org</b>	для некоммерческих организаций
<b>.aero</b>	для субъектов авиатранспортной индустрии
<b>.coop</b>	для кооперативов
<b>.museum</b>	для музеев
<b>.pro</b>	для сертифицированных профессионалов
<b>.int</b>	International Organizations (международные организации)
<b>.edu</b>	для образовательных учреждений
<b>.gov</b>	правительственные учреждения
<b>.mil</b>	военные ведомства
<b>.travel</b>	для субъектов туристического бизнеса
<b>.jobs</b>	для кадровых агентств
<b>.mobi</b>	для продавцов и поставщиков мобильного контента и услуг, связанных с мобильной связью
<b>.tel</b>	для сервисов, включающих в себя связь между телефонной сетью и Интернетом



# Предполагаемые домены

**ARTS** – культура и искусство

**FIRM** – фирмы

**NOM** – индивидуальные и персональные узлы

**POST** – почтовые службы

**REC** – индустрия развлечений

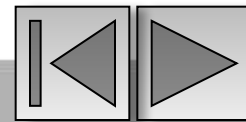
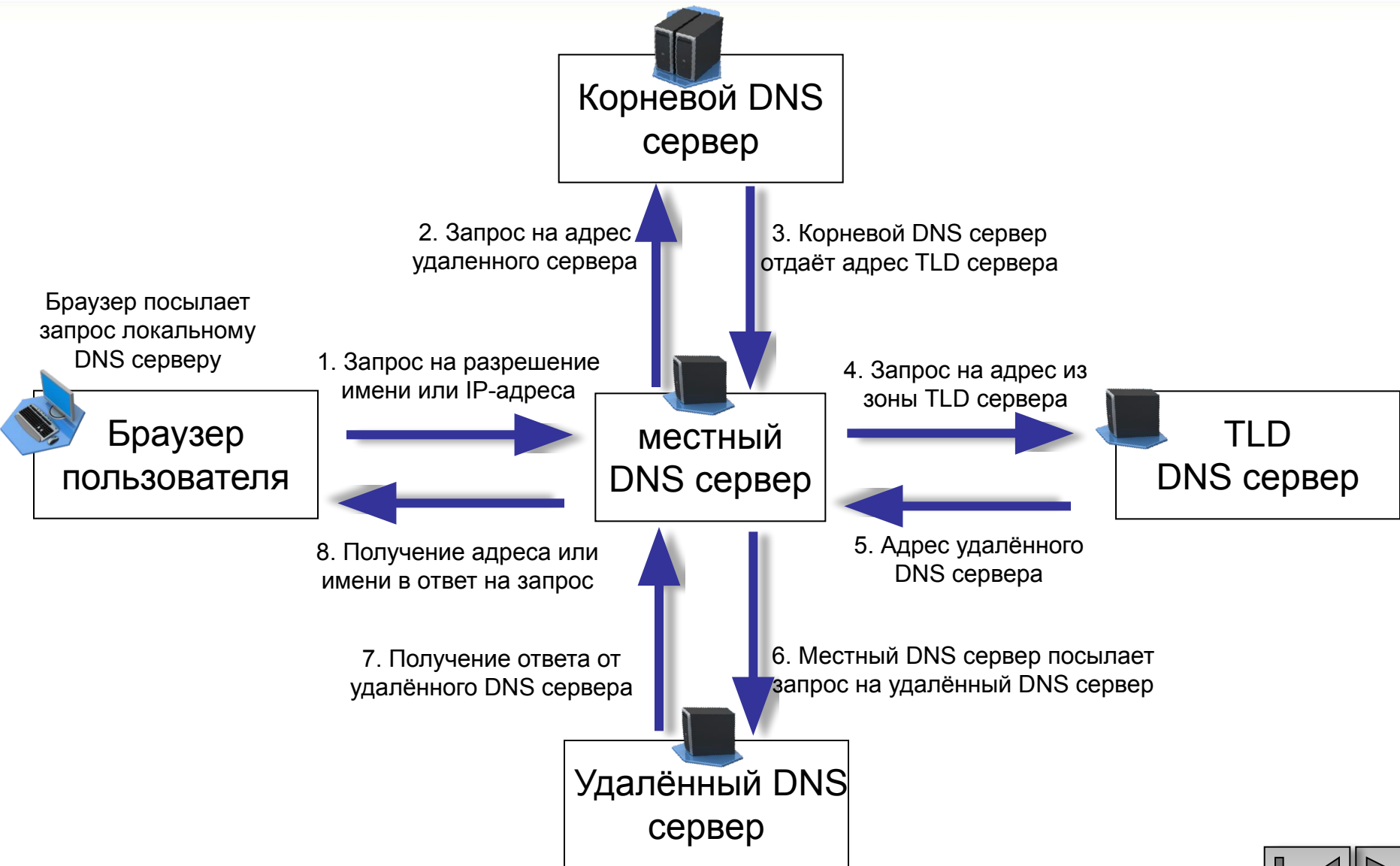
**SHOP** – магазины, торговые заведения

**WEB** – веб-технологии



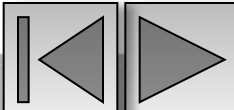
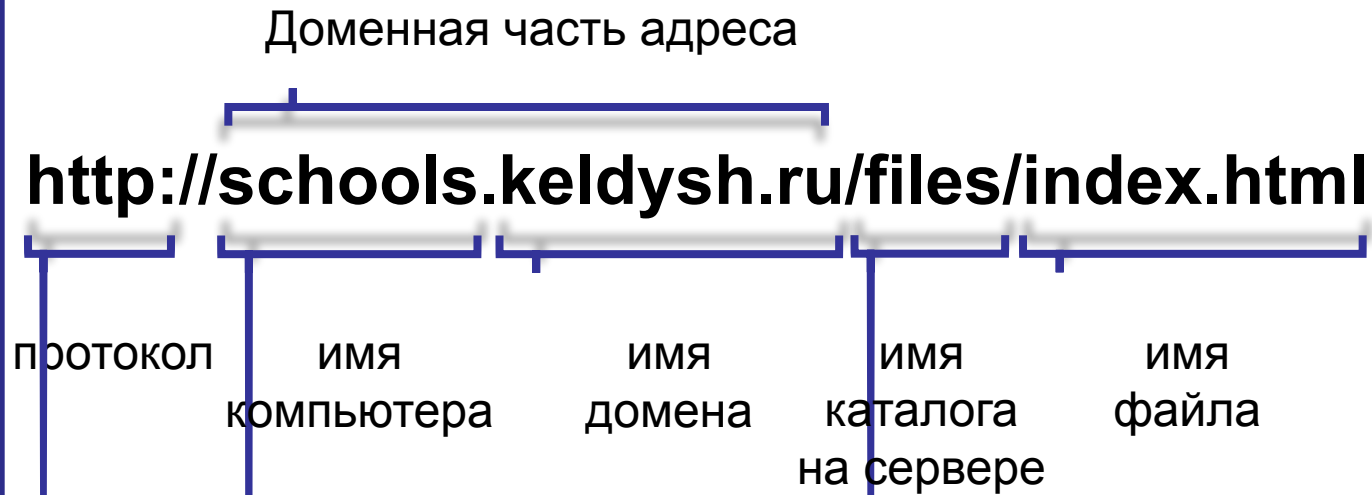


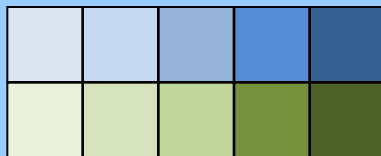
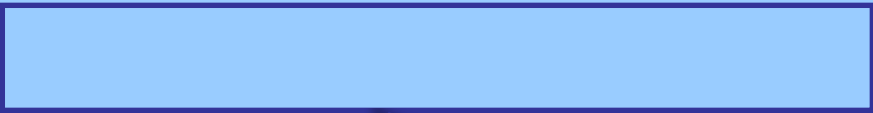
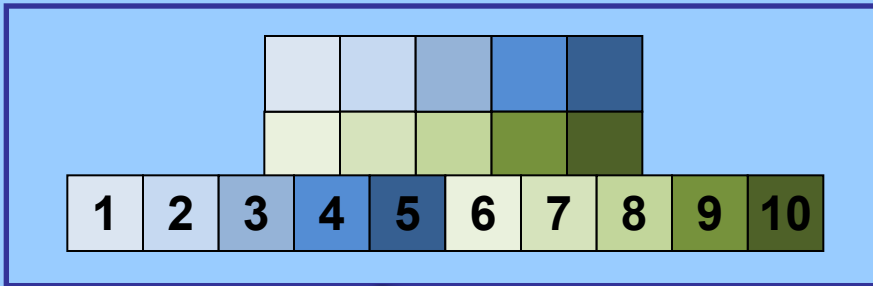
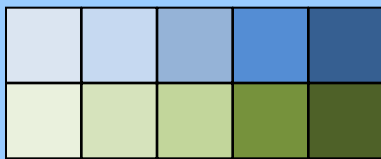
# Принцип работы DNS-сервера



# URL-адрес файла

Термин «доменное имя» иногда заменяют английской аббревиатурой **URL** (**U**niform **R**esource **L**ocation – универсальный указатель ресурсов) - адрес конкретного файла (web-страницы).



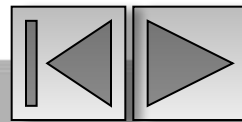


**TCP** - сообщение разбивается на части, каждая часть нумеруется

**IP** - добавляются IP-заголовки и пакеты передаются в сеть

**IP** - пакеты принимаются из сети

**TCP** - пакеты сортируются и собираются в единое целое



# Это надо запомнить

- ❑ Каждый компьютер, подключенный к сети Интернет имеет собственный адрес - IP-адрес, который состоит из четырех чисел, разделенных точками (каждое из этих чисел находится в интервале 0...255)
- ❑ DNS ставит в соответствие числовому IP – адресу уникальное доменное имя.
- ❑ URL-адрес файла в Интернете состоит из следующих частей:
  - протокол
  - доменное имя сайта
  - каталог на сервере, где находится файл
  - имя файла
- ❑ Протокол передачи данных TCP/IP :
  - TCP – транспортный протокол
  - IP – протокол маршрутизации

