

# Локальные и глобальные компьютерные сети

Коммуникационные технологии



# Способы передачи информации

Информация передаётся от источника к приёмнику в форме некоторого набора знаков, символов, сигналов.

И Информация К

Приёмник

# Обратите внимание!

Передаваемая последовательность сигналов, символов, знаков называется **сообщением**.

**Канал связи** – это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.



# Кодирование информации

**Кодирование** – это преобразование информации из одной формы представления в другую, пригодную для её передачи по каналу связи.



На современном этапе развития электронных коммуникаций ключевую роль стали играть **компьютерные сети.**

# Компьютерные сети

## Обмен сообщениями

Передача и приём сообщений разделены во времени

электронная почта

Передача и приём сообщений в режиме реального времени

программы-мессенджеры

# Характеристика компьютерной сети

**Скорость передачи информации** – это количество информации, передаваемое за единицу времени.



бит/с  
Кбит/с  
Мбит/с  
Гбит/с

1 Кбит/с = 1024 бит/с

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с

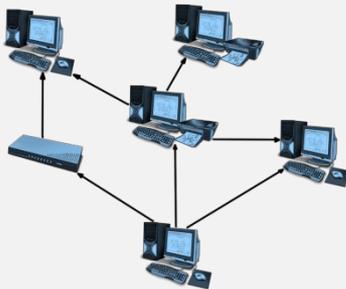
1 Гбит/с = 1024 Мбит/с

# Компьютерные сети

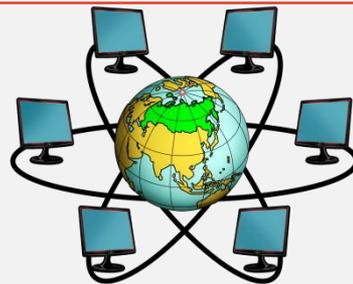
**Компьютерная сеть** – это объединение компьютеров, обеспечивающее совместное использование сетевых ресурсов.

## Виды компьютерных сетей

### Локальные

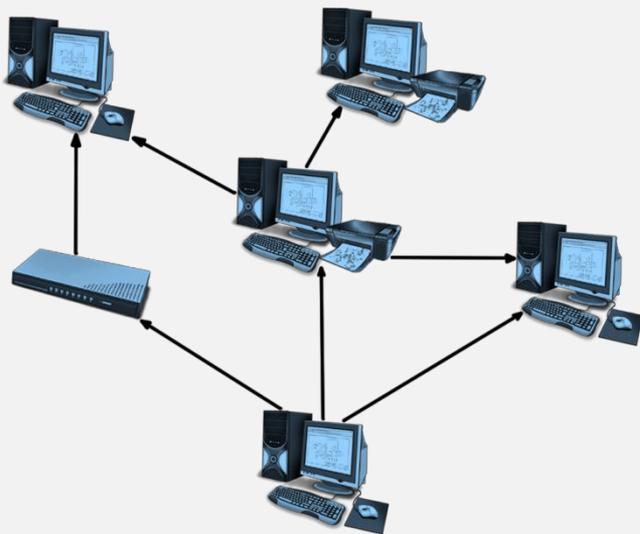


### Глобальные



# Локальная компьютерная сеть

**Локальная** компьютерная сеть представляет собой объединение компьютеров на небольших расстояниях друг от друга.

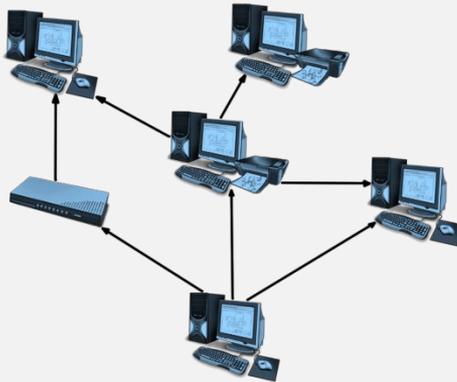


Компьютеры, объединённые в локальную сеть, могут получать совместный доступ к ресурсам компьютера, а также к периферийным устройствам, подключённым к сети.

# Локальная компьютерная сеть

## Виды локальных сетей

Одноранговые

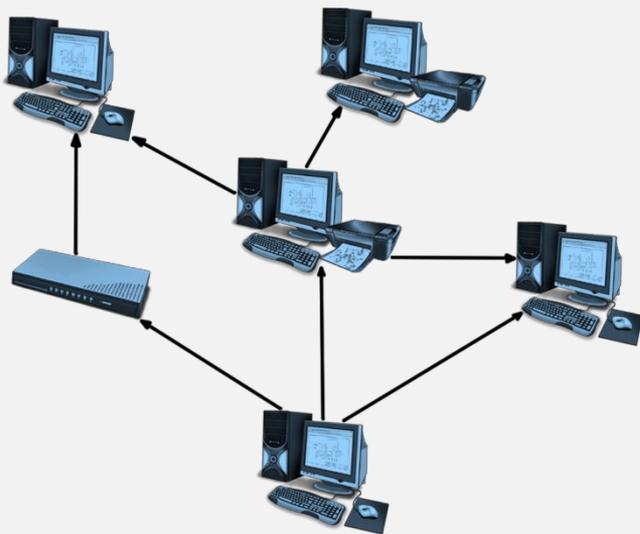


С выделенным сервером



# Локальная компьютерная сеть

**Одноранговыми** называются небольшие локальные сети, где все компьютеры равноправны, то есть каждый из них может пользоваться ресурсами другого.



В одноранговых сетях каждый пользователь сам решает, какие ресурсы своего компьютера сделать доступными для всей сети.

# Локальная компьютерная сеть

Локальные сети с **выделенным сервером** – это сети, объединяющие большое количество пользователей, где доступ ко всем компьютерам сети нежелателен. В таких случаях выделяют самый мощный компьютер, который называется **сервер**.



На жёстком диске сервера компьютеры, получившие доступ размещают файлы, а также периферийное оборудование и к оборудованию, размещенным на сервере, называются **клиенты**. компьютеров сети.

# Локальная компьютерная сеть

Для осуществления передачи и приёма сигнала по каналам связи каждый компьютер, подключённый к локальной сети, должен иметь **сетевой адаптер**.



# Локальная компьютерная сеть



# Компьютерная сеть

На сколь угодно больших расстояниях компьютеры также объединяются в сеть, которая называется **глобальной компьютерной сетью**.

## Виды глобальных сетей

**Корпоративные**

Такие сети создаются для предоставления деятельности разного рода организациям, которые имеют подразделения на удалённых территориях.

**Региональные**

Это сети, которые создаются в пределах одного региона (например, страна, город или область).

# Глобальная компьютерная сеть

Самой известной и обширной глобальной компьютерной сетью является **Интернет**.

**Интернет** – это всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации по всему миру.



# Глобальная компьютерная сеть

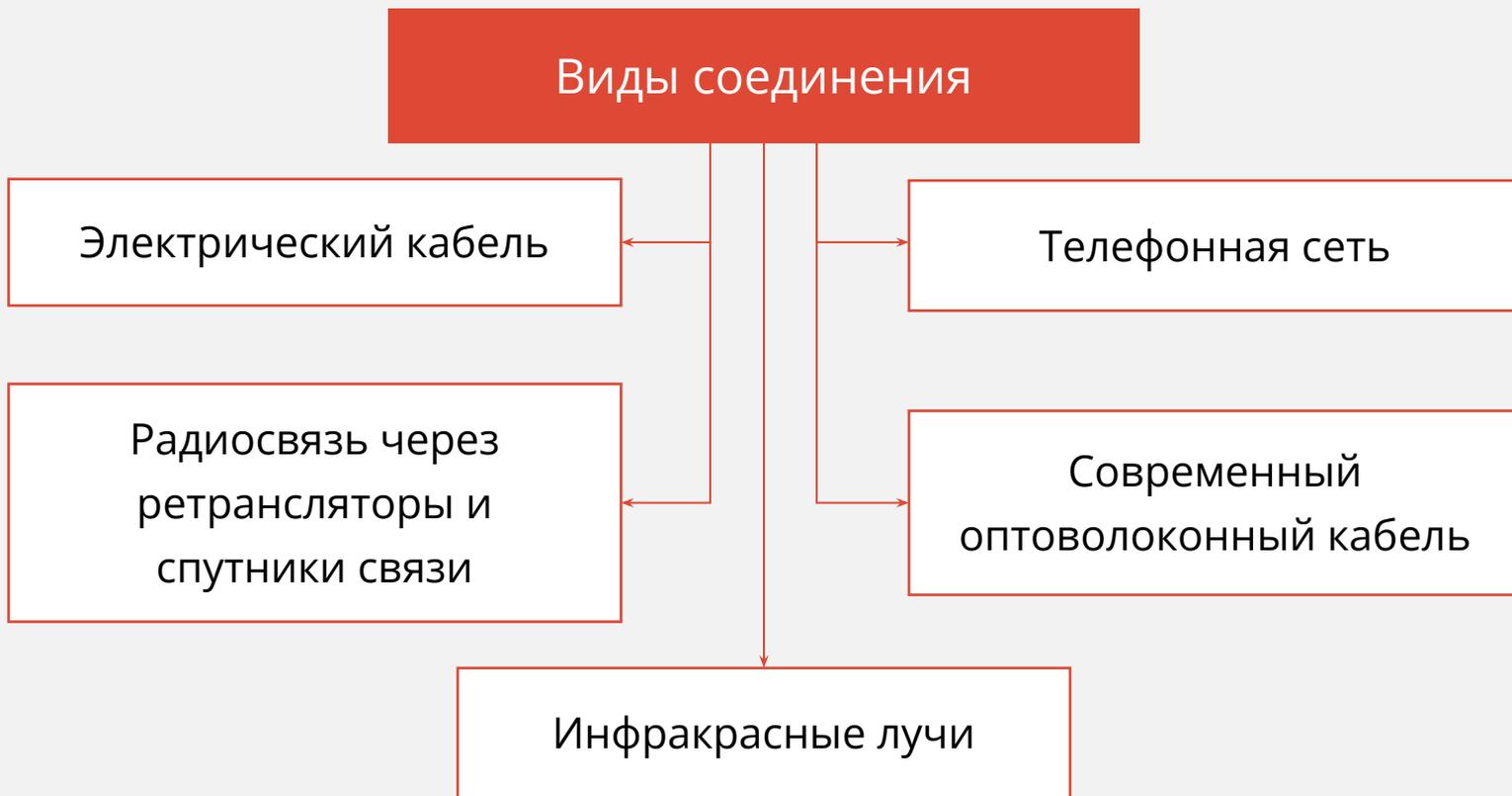
Глобальная компьютерная сеть состоит из компьютерного узлаи канала СВЯЗИ.

**Узел** – это мощный компьютер, который постоянно подключён к сети.

**Абоненты** – это персональные компьютеры пользователей или локальные сети.



# Глобальная компьютерная сеть



# Глобальная компьютерная сеть

Организация, предоставляющая пользователям связь с глобальной сетью через свои компьютеры, называется **провайдером сетевых услуг**.



# Глобальная компьютерная сеть

Для подключения удалённых пользователей и локальных сетей к интернету активно используются телефонные линии.  
Для повышения скорости разработана технология ADSL.

Так как объём входящего трафика превышает объём исходящего, то скорость входящего трафика больше, чем скорость исходящего.



# Пример

За какое время через ADSL-соединение со скоростью 512000 бит/с можно скачать фильм размером 700 Мбайт?



За какое время через ADSL-соединение со скоростью  $5,1 \times 10^5$  бит/с можно скачать фильм размером  $700$  Мбайт.

**Дано:**

$$v = 5,1 \times 10^5 \text{ бит/с}$$

$$I \approx 700 \times 10^6 \text{ байт}$$

$$t = ?$$

**Решение:**

Переведём байты в биты. 1 байт = 8 бит.

$$I \approx 700 \times 10^6 \times 8 \approx 5,6 \times 10^9 \text{ (бит)}$$

Время, необходимое для скачивания :  $t = \frac{I}{v}$ .

$$t = \frac{5,6 \times 10^9}{5,1 \times 10^5} \approx 10^4 \text{ (с)}$$

Ответ:  $\approx 10^4$  с.

Чем выше скорость передачи данных, тем меньше времени тратится на загрузку файла.

Время необходимое на скачивание файла  
обратно пропорционально зависит от  
скорости.

Как устроен  
Интернет.

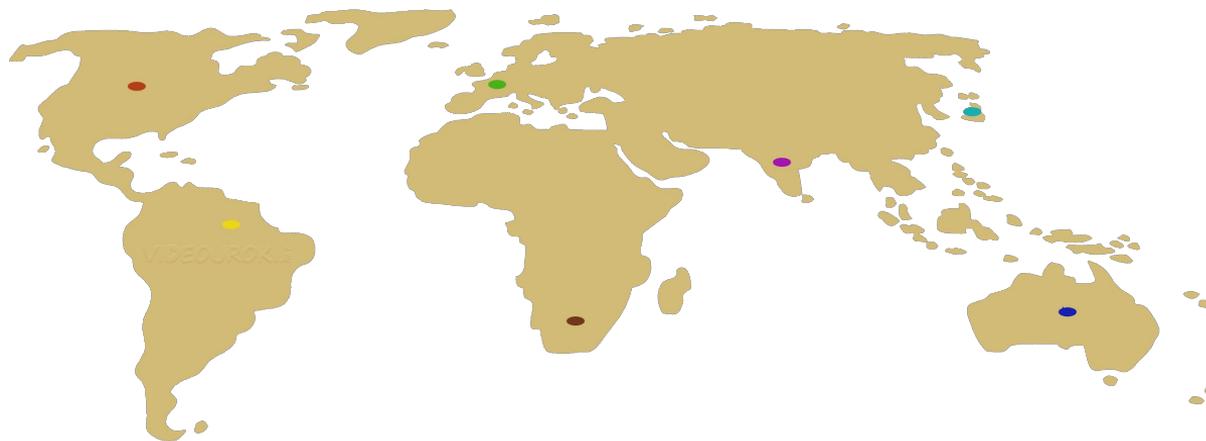
IP-адрес  
компьютера



Коммуникационные технологии

# Интернет

**Интернет** – это самая известная и обширная глобальная компьютерная сеть.



# Интернет

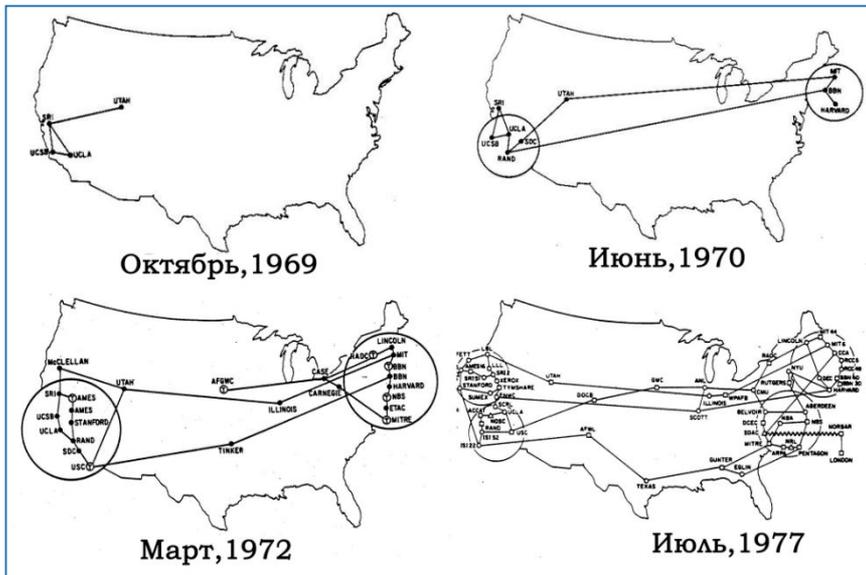


Как и когда  
появился  
Интернет?



# ARPANET

## Развитие ARPANET

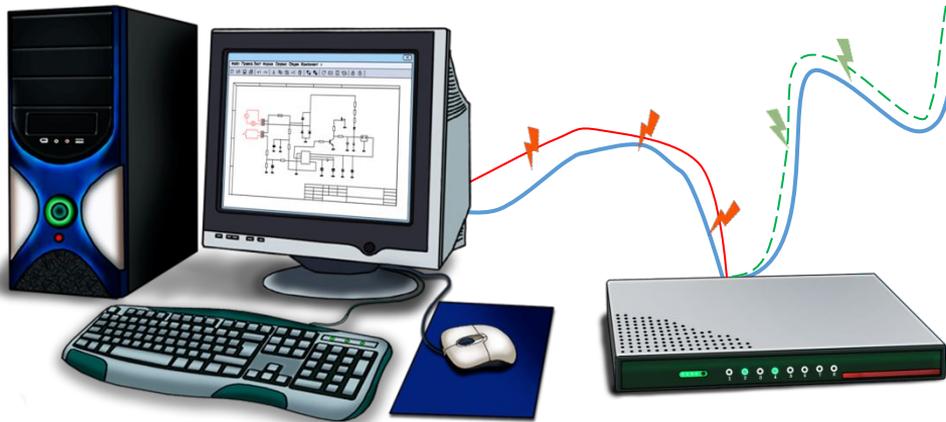


**Рождением Интернета**  
считается  
22:30 29 октября 1969 года.

В этот день впервые в мире  
компьютерная информация  
была передана на  
700 километров.

# ARPANET

В 1991 году проект ARPANET  
остановили и появился  
**Интернет.**



**Модем** – это специальное устройство, которое кодирует цифровой сигнал в аналоговый и передаёт по телефонной линии к другому, принимающему, устройству, которое сигнал декодирует.

# Интернет – источник знаний всего человечества



# Как устроен Интернет?

**Интернет** – это всемирная система объединённых компьютерных сетей.

В неё входят тысячи локальных, региональных и корпоративных сетей по всему миру.



# Как устроен Интернет?

Каждая входящая в Интернет сеть имеет свой **рабочий узел**, который отвечает за работу данного территориального участка Интернета.

Собственник может быть у каждой отдельной сети.  
В целом Интернетом не владеет никто.



# Как устроен Интернет?

Развитием Всемирной паутины управляет общественная организация  
**Сообщество Интернета.**



# Как устроен Интернет?

Интернет работает исправно благодаря наличию множества **каналов передачи информации** между входящими в неё локальными, региональными и корпоративными сетями.



# Как устроен Интернет?

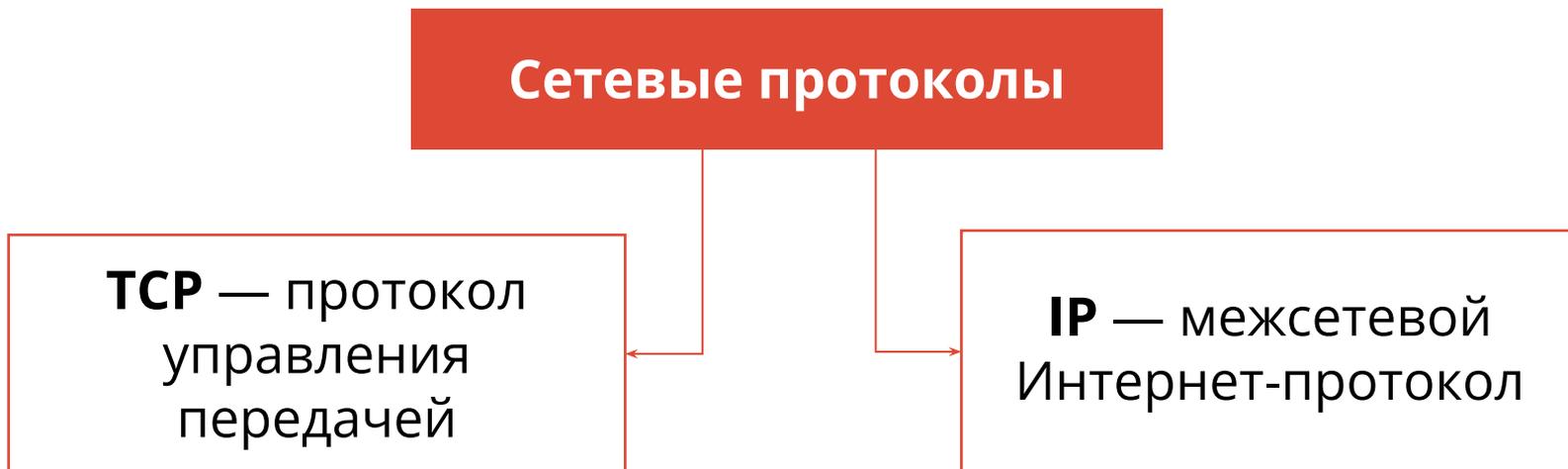


# Как устроен Интернет?

**Сетевой протокол** – набор правил, позволяющих осуществить соединение и обмен информацией между двумя и более включёнными в сеть устройствами.



# Как устроен Интернет?



# IP-адрес

Все компьютеры, подключённые к «Сети», имеют свой 32-битовый или 4-байтовый IP-адрес.



$$2^{32} - 1 = 4\,294\,967\,295$$

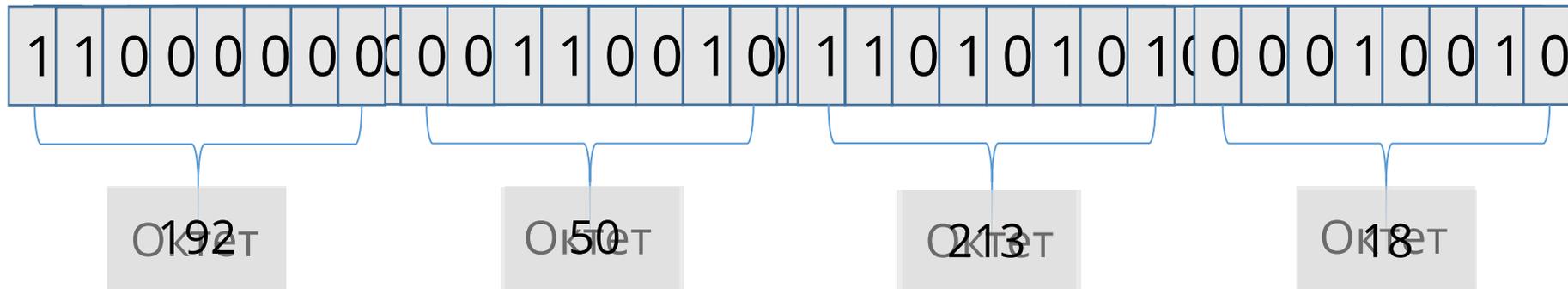
адресов

11000000 00110010 11010101  
00010010

192.50.213.18

3 миллиарда комбинаций

# IP-адрес



192.50.213.18

# IP-адрес

---

Интернет развивается стремительно, и очень скоро 4-байтовых адресов может не хватить.

И сейчас вводится новый протокол, включающий 6-байт адресов.

# Доменная система имён.



Коммуникационные технологии

# Доменная система имён

urokidoma.org

Технология доменных имён настолькорослась с Интернетом, что абсолютное большинство пользователей не задумываются о её существовании.



# Доменная система имён

**Домен** – это группа компьютеров, которые объединены по некоторому признаку.

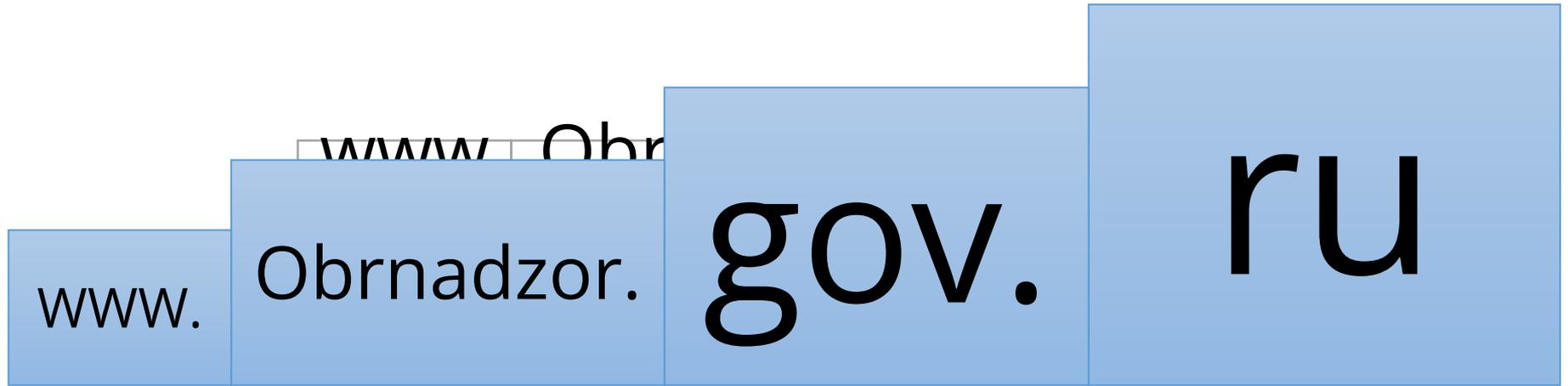


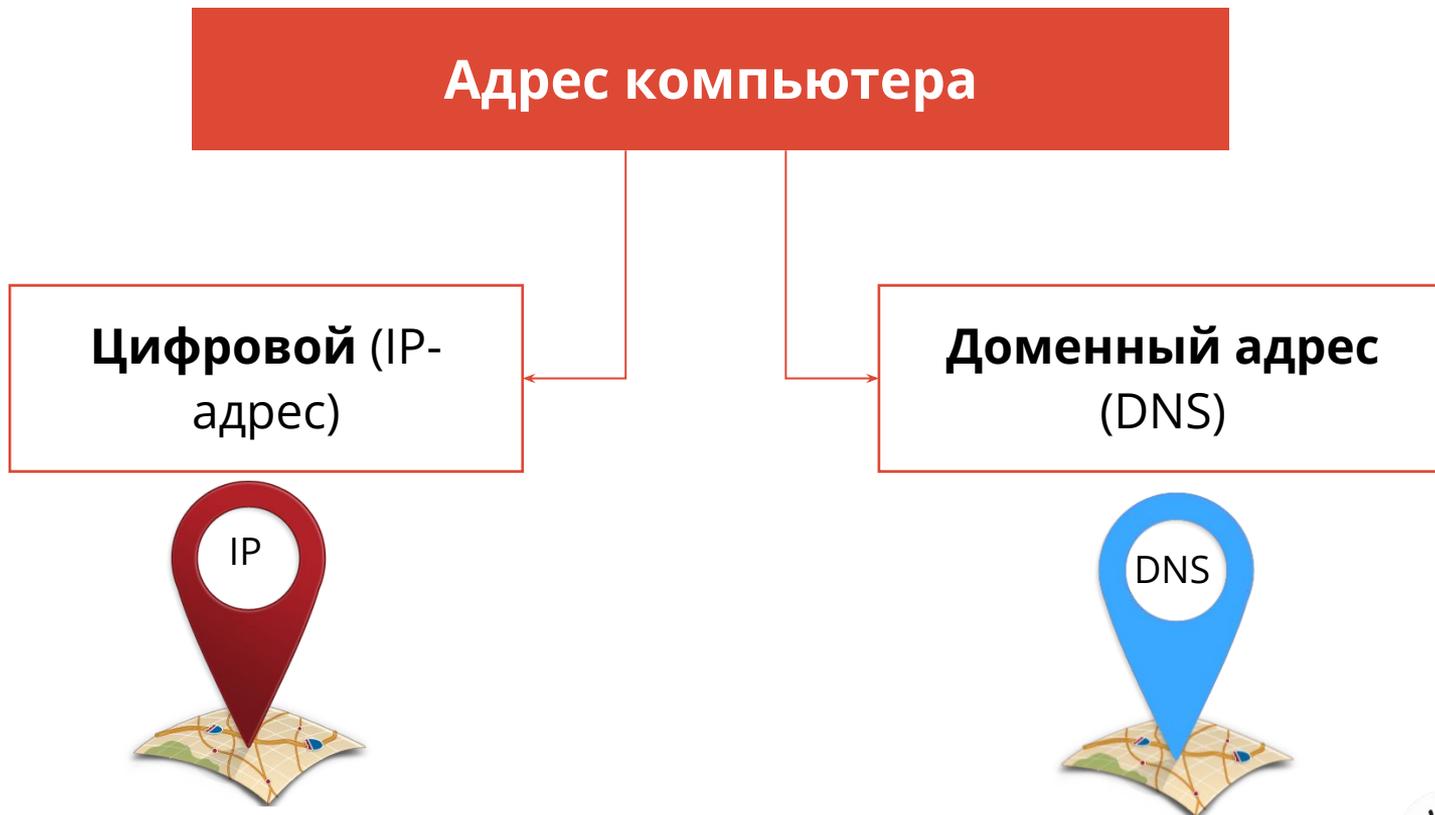
Благодаря доменной системе имён компьютеры получают неповторимые символьные адреса.



# Доменная система имён

---





Всемирная  
паутина.

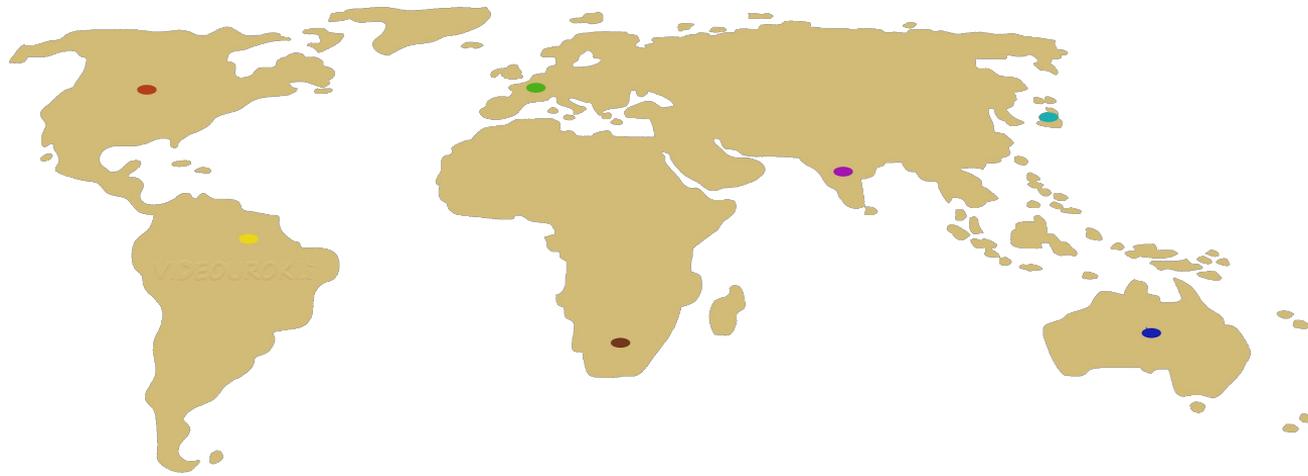
Файловые  
архивы

Коммуникационные технологии



# Интернет

**Интернет** – это самая известная и обширная глобальная компьютерная сеть.





ает г  
ми.



ИН



Самыми востребованными  
являются:

- Всемирная паутина;
- файловые архивы;
- электронная почта;
- электронные коммуникации.



# Сервисы Интернета

Для возможности пользоваться сервисами Интернета на необходимых сайтах нужно зарегистрироваться.



# Логин

**Логин** – это уникальный псевдоним пользователя на сайте, который используют, чтобы не набирать каждый раз длинные имя и фамилию.



При выборе логина соблюдайте следующие правила:

- можно использовать буквы латинского алфавита, цифры, дефисы, символы подчёркивания, апострофы и точки;
- запрещено использовать знаки равенства или скобки и ставить более одной точки подряд.

Один и тот же логин можно использовать на разных сайтах и сервисах.

# Пароль

**Пароль** — это секретный набор символов, ключ, который вместе с логином открывает доступ на сайт.



При выборе пароля соблюдайте следующие правила:

- длина пароля;
- сложность пароля.

Нежелательно использовать:

- своё имя или фамилию;
- имена членов семьи, друзей или клички ваших домашних питомцев;
- персональную информацию о себе и о семье;
- простые сочетания символов.

Пароль должен быть достаточно простым, чтобы пользователь мог его запомнить.

# Всемирная паутина

Служба **Всемирная информационная паутина**, или **WWW**, использует гипертекстовую организацию разнообразной информации.



# Гиперссылки

**Гиперссылки** позволяют связывать данный документ с различными объектами сети Интернет, хранящимися на компьютерах в разных частях света.



# Web-страница

Все **Web-страницы сайта**, как правило, хранятся на одном компьютере, который имеет при содержании, называют **Web-сайтом**.

соответствующее программное обеспечение и называется **Web-сервером**.

Иногда страницы сайта и даже отдельные объекты размещают на разных серверах.

