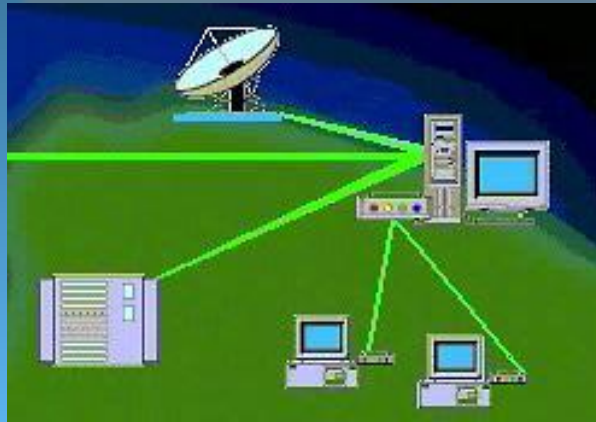




**Цель:**

- Познакомиться с сетями общего назначения.
- Рассмотреть структуру сети Интернет.
- Дать понятия «адресация в Интернете», «протокол передачи данных»



## **План:**

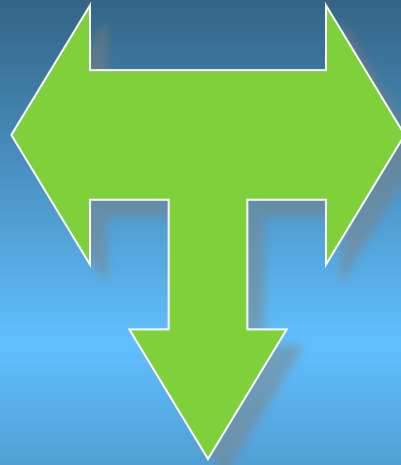
- 1. Состав Интернета**
- 2. Адресация в Интернете**
- 3. Маршрутизация и  
транспортировка данных по  
компьютерным сетям**
- 4. Путешествие по Интернету**

# Сети

## общего назначения

### Региональные

Объединяют компьютеры в пределах города, страны, региона



### Корпоративные

Создают организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа

### Глобальная

Позволяют организовать информационное общение между абонентами на больших расстояниях в масштабах всей планеты

# Интернет

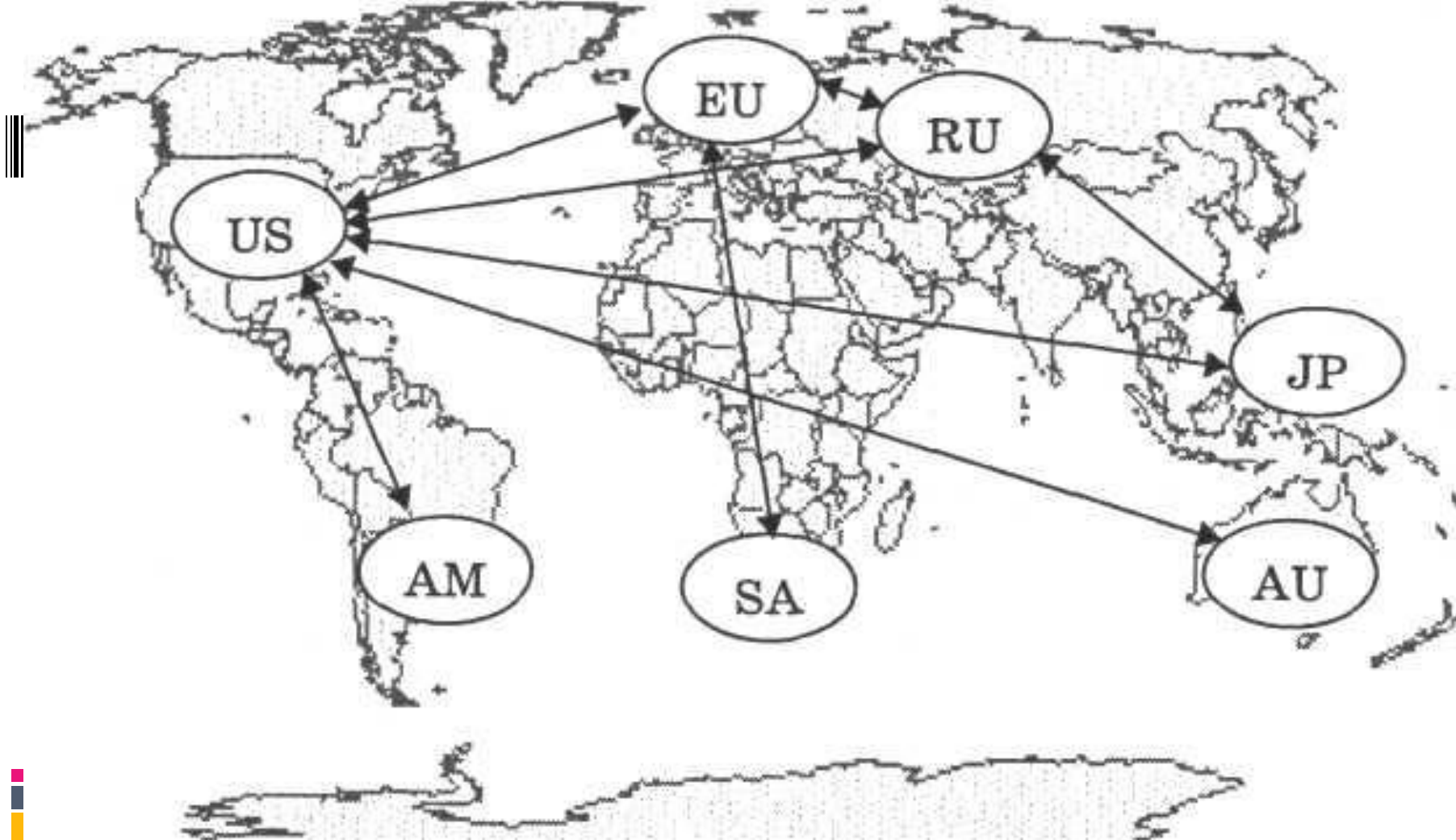
InterNet

*inter* – «между»

*net, network* – «сеть»

**Интернет - это глобальная компьютерная сеть, в которой локальные, региональные и корпоративные сети соединены между собой многочисленными каналами передачи информации с высокой пропускной способностью.**

**НАДЕЖНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БОЛЬШОЕ  
КОЛИЧЕСТВО КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ  
ИНФОРМАЦИИ С ВЫСОКОЙ ПРОПУСКНОЙ  
СПОСОБНОСТЬЮ МЕЖДУ ЛОКАЛЬНЫМИ,  
РЕГИОНАЛЬНЫМИ И КОРПОРАТИВНЫМИ  
СЕТЯМИ.**



Например, российская региональная компьютерная сеть Рунет (RU) соединяется многочисленными каналами передачи информации с северо - американской (US), европейской (EU), японской (JP) и другими.

# Используются различные варианты подключения к сети Интернет





## Сетевые кабели

o коаксиальный



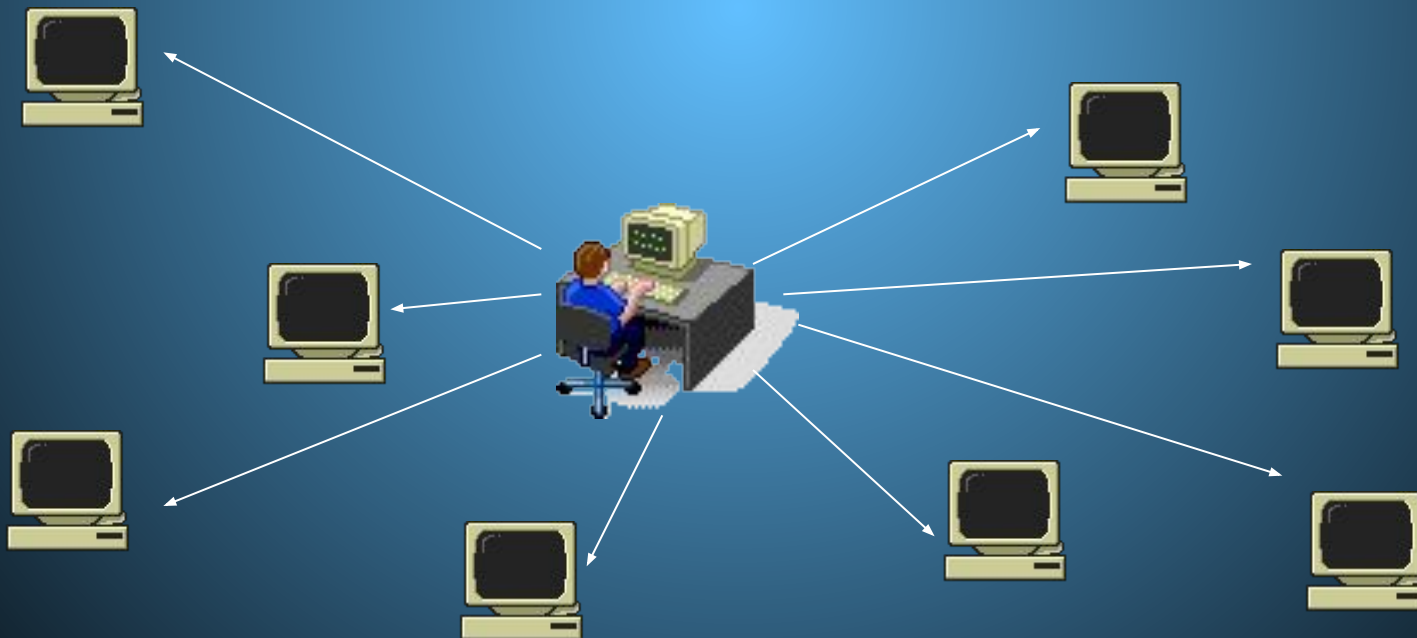
o «витая пара»



o оптоволоконный



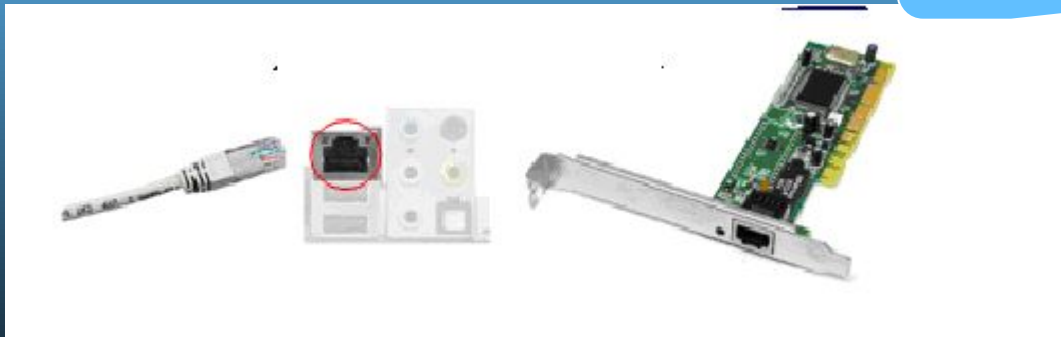
*Пользователи подключаются к Интернету с помощью провайдеров Интернета, которые имеют высокоскоростные соединения своих серверов с Интернетом и поэтому могут предоставлять Интернет – доступ одновременно сотням компьютеров.*



Для соединения компьютера пользователя с сервером Интернет – провайдера к обоим компьютерам должны быть подключены модемы. Они обеспечивают передачу информации. Подключаются модемы к USB - порту сетевой карты компьютера.

USB - порт

Сетевая карта



Чтобы компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система адресации, основанная на использовании **Интернет – адресов.**

Каждый компьютер, подключенный к Интернету имеет свой уникальный 32 – битный ( в двоичной системе) – Интернет – адрес.

Мы встречались с формулой, которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I, которое несет полученное сообщение:

$$N = 2^I$$

Интернет- адрес длиной 32 бита позволяет  
подключить к Интернету более  
**4 миллиардов компьютеров**, так как:

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

В десятичной записи IP-адрес состоит из **4 чисел**, разделенных точками, каждое из которых лежит в диапазоне от 0 до 255.

Двоичный	11010101	10101011	00100101	11001010
Десятичный	213	171	37	202

Пример Интернет – адреса в  
двоичной и десятичной  
формах

## Задача.

Двоичный 32 – битовый Интернет – адрес  
компьютера

00001111000001110000001100000001

представить в десятичной форме.

Решение.

$$00001111 =$$

$$= 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 =$$

$$= 8 + 4 + 2 + 1 = 15$$

$$00000111 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 4 + 2 + 1 = 7.$$

$$00000011 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 2 + 1 = 3. \quad 00000001 = 1.$$

Ответ: **15. 7. 3. 1** – искомый Интернет – адрес.

Человеку трудно запомнить числовой адрес, была введена **доменная система имен (DNS)**, которая ставит в соответствие числовому Интернет - адресу уникальное **доменное имя**.

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

Доменная система имен имеет иерархическую структуру: **домены верхнего (первого) уровня; домены второго уровня; домены третьего уровня и т.д. (справа налево)**.

www. qq. microsoft. ru

домен 4-ого  
уровня

домен 3-ого  
уровня

домен 2-ого  
уровня

домен 1-ого  
уровня



# Домены 1-ого уровня бывают двух типов: географические и административные.

Некоторые имена доменов первого уровня.

Тип организации		Страна	
<b>.com</b>	коммерческая	<b>.ru</b>	Россия
<b>.edu</b>	образовательная	<b>.ua</b>	Украина
<b>.gov</b>	правительство США	<b>.by</b>	Белоруссия
<b>.net</b>	коммуникационные	<b>.uk</b>	Великобритания
<b>.name</b>	персональные	<b>.it</b>	Италия
<b>.info</b>	информационные сайты	<b>.jp</b>	Япония
<b>.biz</b>	бизнес	<b>.cn</b>	Китай

**Передача данных в Интернете производится в соответствии с основным «законом Интернета», который называется протоколом.**

**Протокол –**

**это набор правил, регламентирующих формат и процедуры обмена информацией между устройствами компьютера или компьютерами в сети.**

**транспортный  
протокол – TCP**

**(Transmission Control  
Protocol)**

Обеспечивает разбиение больших файлов на мелкие части (IP- пакеты) в процессе передачи информации и сборку файлов в процессе получения.

**Кому: 198.78.213.5**

**протокол**

**маршрутизации – IP  
(Internet Protocol)**

Обеспечивает маршрутизацию IP- пакетов, то есть доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру – получателю.

**От кого: 94.124.631.17**

**Интернет - пакеты на пути к компьютеру - получателю проходят через многочисленные промежуточные серверы Интернета, на которых производится операция маршрутизации.**

