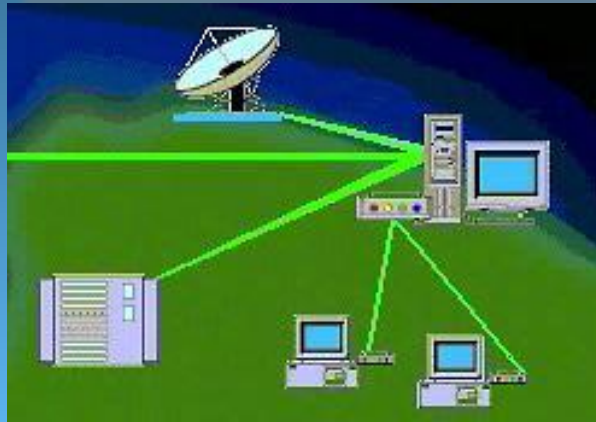


Цель:

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



План:

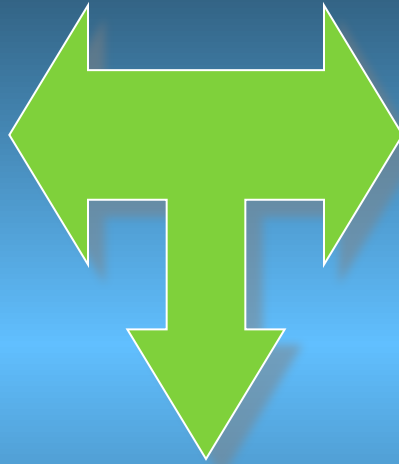
- 1. Состав Интернета**
- 2. Адресация в Интернете**
- 3. Маршрутизация и
транспортировка данных по
компьютерным сетям**
- 4. Путешествие по Интернету**

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

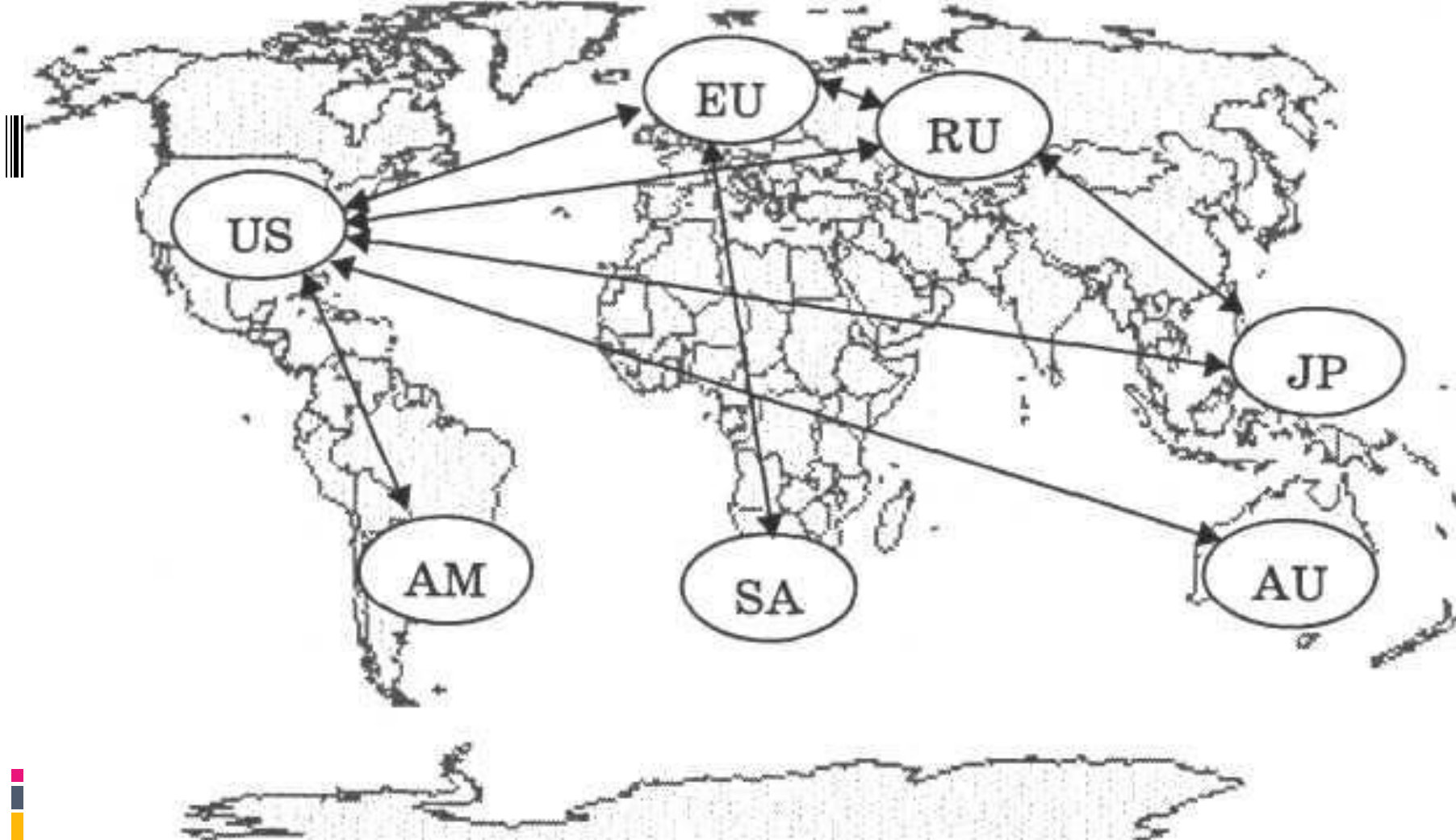
InterNet

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



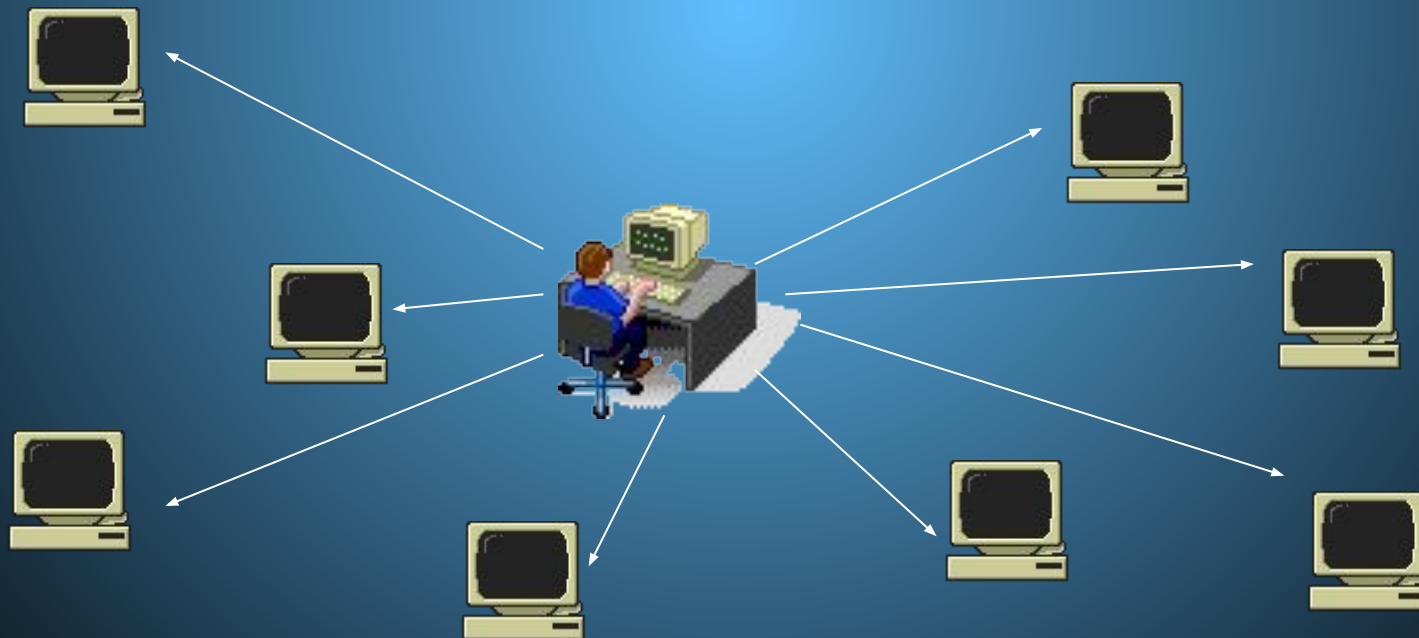
o «витая пара»



o оптоволоконный



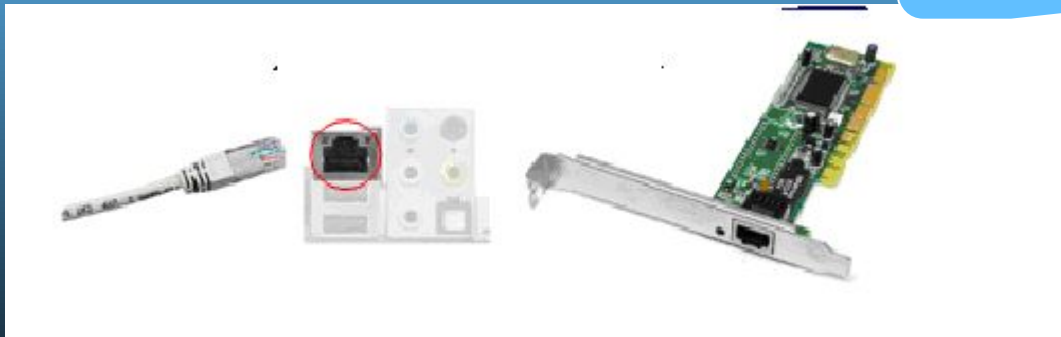
Пользователи подключаются к Интернету с помощью провайдеров Интернета, которые имеют высокоскоростные соединения своих серверов с Интернетом и поэтому могут предоставлять Интернет – доступ одновременно сотням компьютеров.



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	
.com	коммерческая	.ru	Россия
.edu	образовательная	.ua	Украина
.gov	правительство США	.by	Белоруссия
.net	коммуникационные	.uk	Великобритания
.name	персональные	.it	Италия
.info	информационные сайты	.jp	Япония
.biz	бизнес	.cn	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.

