

Компьютерные сети и их роль в современном мире

Процесс передачи информации

При чтении простейшее восприятие передаваемой информации - графическое восприятие -
При разговоре происходит передача звуковых сигналов -
Видеоинформация.
речи.



Передава
знаков называется сообщением.

ОВ, СИМВОЛОВ,

Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При разговоре по телефону информация передается с помощью звуковых волн.
При чтении с помощью световых волн.
И акустическая информация передается с помощью звуковых волн.
И электронические сигналы распространяются по линиям связи.



Кодирование информации

Источник информации

Кодирующее устройство

Канал связи

Декодирующее устройство

Приёмник информации

Преобразование информации, идущей от источника, в форму, пригодную для её передачи по каналу связи, называется кодированием.

Цифровая связь основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

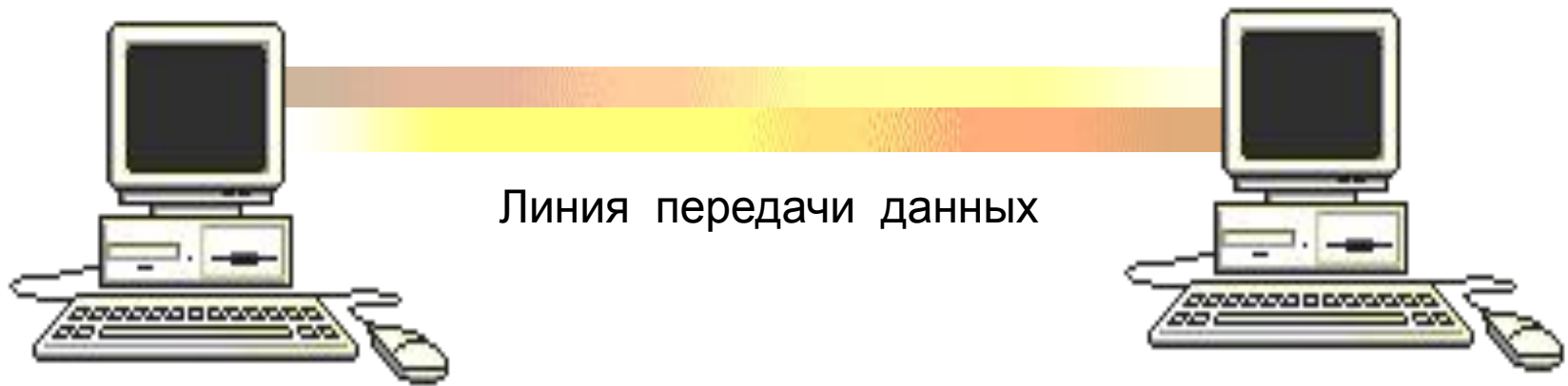
История передачи информации

С 30-х годов XX века для передачи изображений стал использоваться фотоаппарат. В 1925 году изобретены фотоаппарат и фотоаппарат, способный передавать изображения по телефону.



Компьютерная сеть

Компьютерная сеть – два и более компьютеров, соединенных линиями передачи информации. Различают локальные и глобальные компьютерные сети.



Скорость передачи информации (пропускная способность канала) - количество информации в битах в секунду (бит/с) и в производных единицах (Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с):

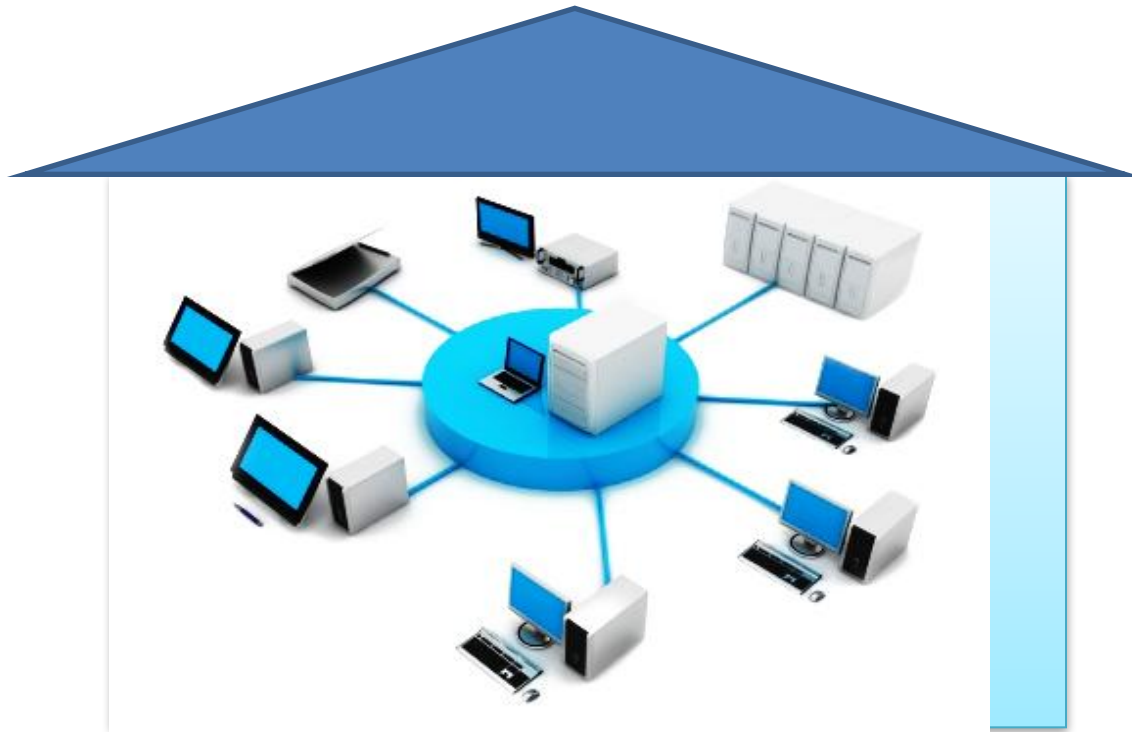
1 Кбит/с = 1024 бит/с;

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с;

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении.



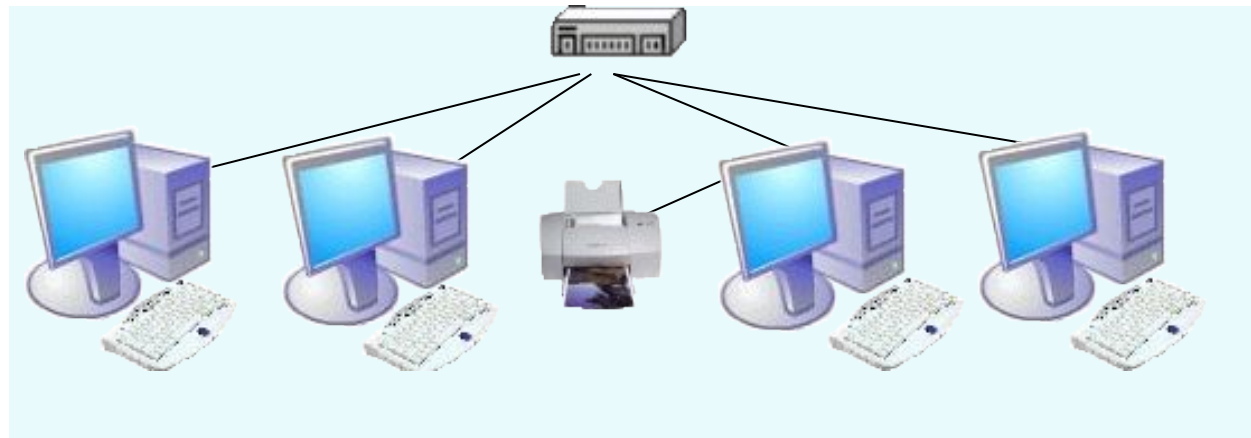
Локальная сеть позволяет пользователям получить совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам (принтерам, сканерам, дискам, модемам и др.), подключенным к сети.

Одноранговая локальная сеть

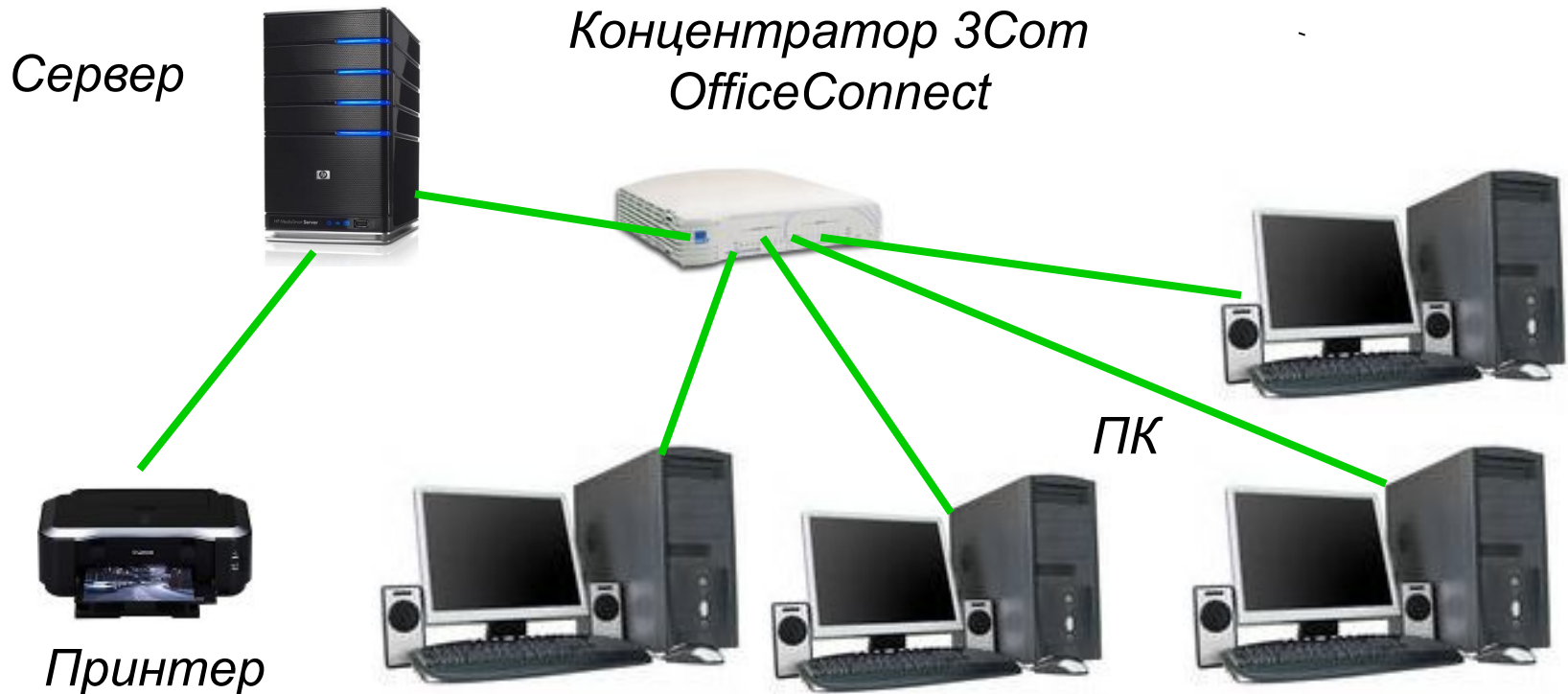


В одноранговых сетях все компьютеры равноправны.

Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.



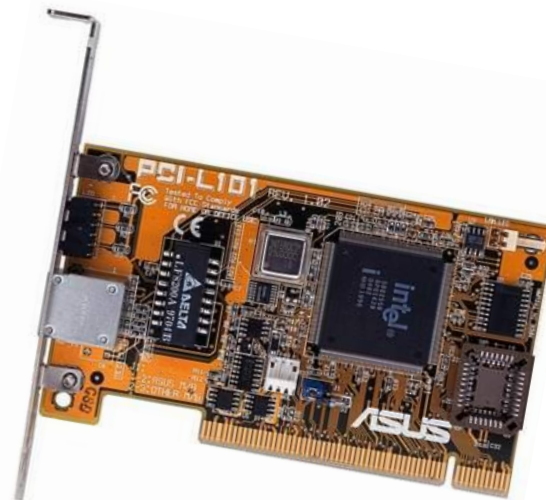
Сеть с выделенным сервером



Сервер – более мощный компьютер; на нем хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - клиенты.

Локальные сети

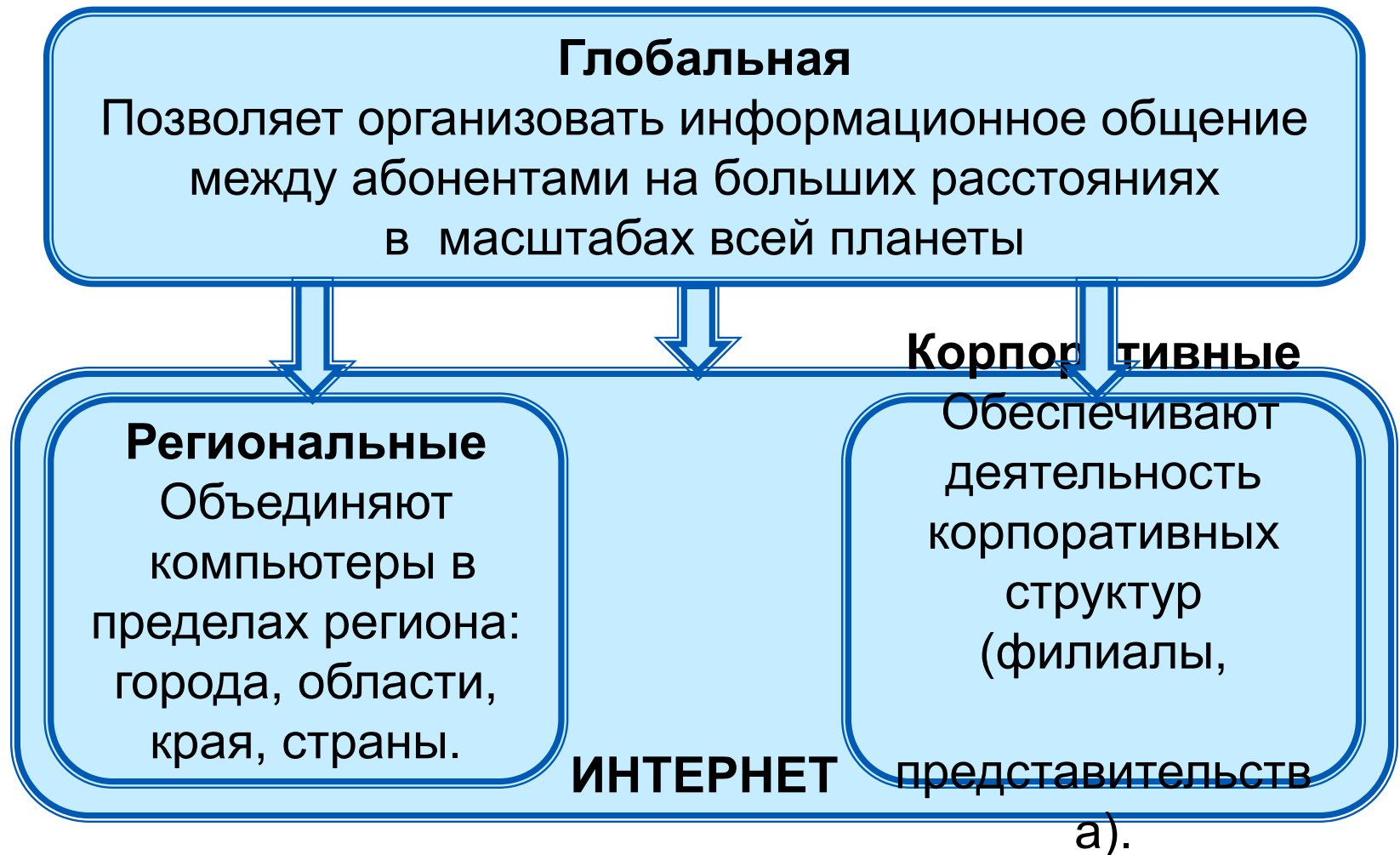
Каждый компьютер в сети должен иметь сетевой адаптер для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.



Соединение компьютеров (их сетевых плат) в локальную сеть осуществляется с помощью различных типов кабелей (витая пара, оптическое волокно) или по беспроводным каналам (типа Wi-Fi).

Глобальные сети

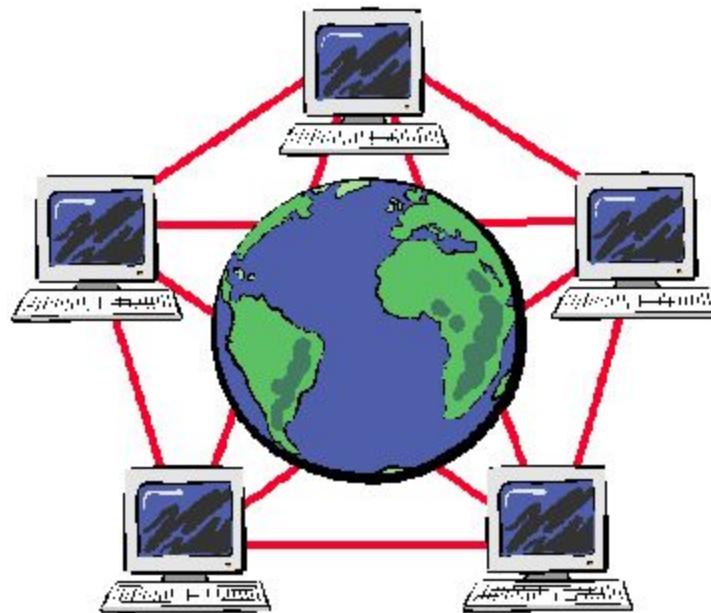
Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга.



Интернет

Интернет объединяет многочисленные локальные, региональные и корпоративные сети, а также компьютеры отдельных пользователей, распределённые по всему миру.

Основой сети Интернет являются компьютерные узлы и каналы связи. **Узел** - это мощный компьютер, постоянно подключённый к сети.



Каналы

Физические каналы для передачи данных

Электрический
кабель

Оптоволоконный
кабель

Радиосвязь

Инфракрасные
лучи

Телефонная
сеть



Интернет

К узлам компьютерной сети подключаются **абоненты** - персональные компьютеры пользователей или локальные сети.

Организация, предоставляющая пользователям связь с Интернет через свои компьютеры, называется **провайдером** (provider - поставщик) сетевых услуг.



Технология ADSL

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана технология ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line - асимметричная цифровая абонентская линия).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объём информации, а в обратном направлении передаёт значительно меньший объём информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных.



Самое главное

Компьютерная сеть - это два и более компьютеров, соединённых линиями передачи информации.

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании, и обеспечивает пользователям возможность совместного доступа к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам, подключённым к сети. Локальные сети бывают одноранговыми и с выделенным сервером.

Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на сколь угодно большом удалении друг от друга (например, в разных странах и на разных континентах).



Опорный концепт

Передача информации – важнейший информационный процесс.
Компьютерная сеть - это система компьютеров, связанных каналами передачи информации



Как устроен Интернет

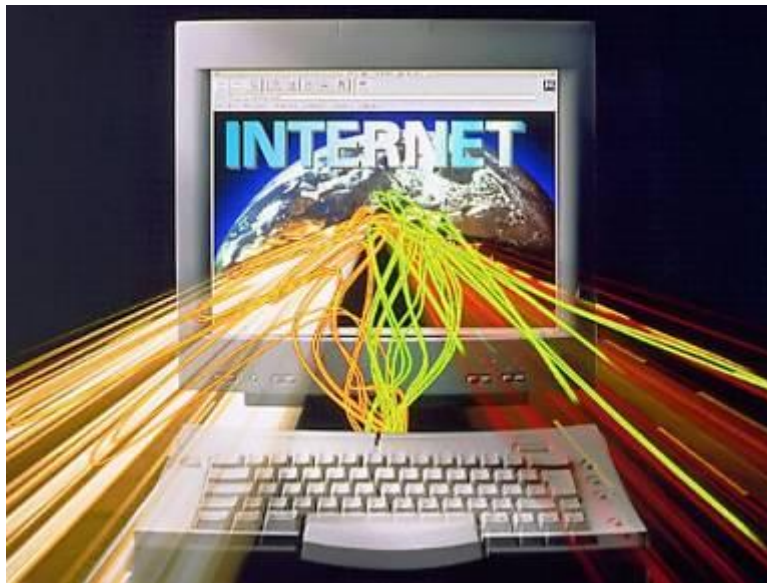


Интернет (*англ.* Internet, от *лат.* Inter - между и *англ.* net - сеть) - всемирная компьютерная сеть, соединяющая вместе тысячи локальных, региональных и корпоративных сетей.

Каждая входящая в Интернет сеть имеет свой собственный эксплуатационный центр, который отвечает за работу данного регионального участка Интернета.

У каждой из этих сетей может быть владелец, но Интернет в целом не принадлежит никому. Координирует развитие всемирной сети общественная организация Сообщество Интернета (Internet Society, ISOC).

Протокол



Интернет соединяет различные модели компьютеров, с разным программным обеспечением. Это возможно благодаря реализации в программном обеспечении особых соглашений (правил), называемых **протоколами**.

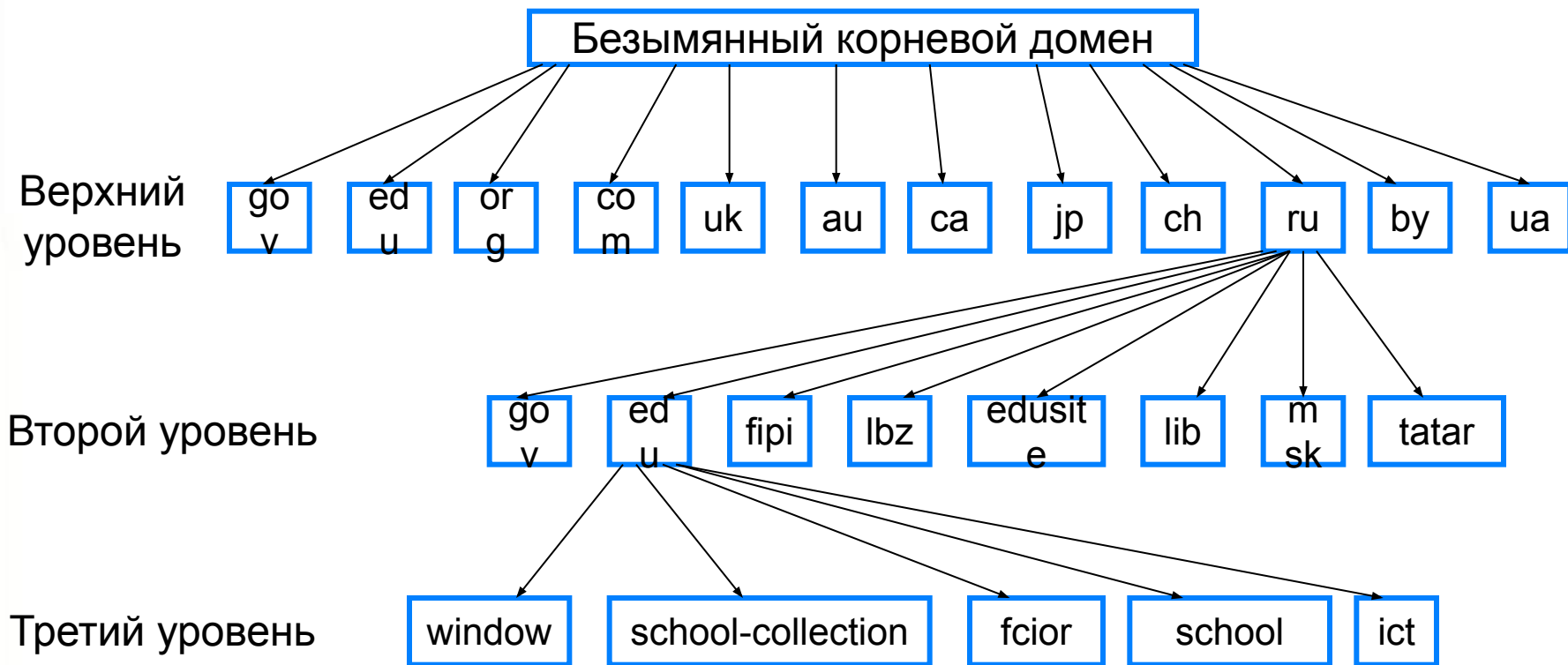
IP-адрес компьютера

Каждый компьютер, подключённый к Интернету, получает свой уникальный 32-битовый идентификатор, называемый **IP-адресом**.

Доменная система имён

DNS - Domain Name System.

Доменная система имеет иерархическую структуру:



Доменная система имён

Некоторые имена доменов верхнего уровня

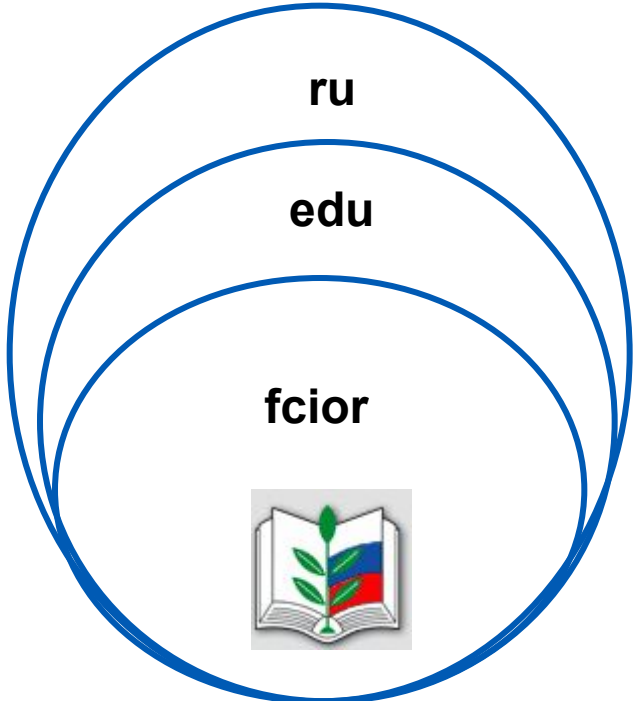
Административные домены	
Тип организации	Код
Правительственная	gov
Образовательная	edu
Некоммерческая	org
Коммерческая	com

Географические домены	
Страна	Код
Россия	ru
Англия	uk
Китай	cn
Украина	ua

Полное доменное имя состоит из непосредственного имени домена и далее имён всех доменов, в которые он входит, разделённых точками.

Доменная система имён

Пример. Полное имя **fcior.edu.ru** обозначает домен третьего уровня **fcior**, входящий в домен второго уровня **edu**, принадлежащий домену верхнего уровня **ru**.

 <p>The diagram shows three concentric circles representing domain levels. The outermost circle is labeled 'ru', the middle circle is labeled 'edu', and the innermost circle is labeled 'fcior'. Below the 'fcior' label is a small icon of an open book with a green plant growing from it, symbolizing education.</p>	fcior. edu. ru	Первая часть доменного имени указывает на организацию – Федеральный центр информационных образовательных услуг
	fcior. edu. ru	Вторая часть доменного имени определяет тип организации – образовательный
	fcior. edu. ru	Третья часть доменного имени указывает страну - Россия

Протоколы передачи данных

Файлы по сети передаются небольшими порциями - пакетами.

Маршрутизация - определение адреса сервера, наиболее близкого к получателю, на который можно переслать этот пакет.



Протоколы передачи данных

Маршрутизация пакетов осуществляется по протоколу IP.

Надёжность передачи сетевых пакетов обеспечивает протокол TCP.

Протоколы используются вместе и практически неотделимы друг от друга. Поэтому для них используется термин «протокол TCP/IP».

Самое главное

Интернет - всемирная компьютерная сеть, соединяющая вместе тысячи локальных, региональных и корпоративных сетей, в состав которых могут входить разные модели компьютеров. Это возможно благодаря реализации в программном обеспечении компьютеров особых соглашений (правил), называемых протоколами.

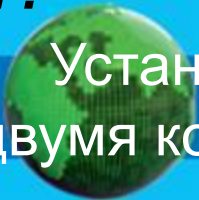
Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет свой **IP-адрес** - уникальный 32-битовый идентификатор.

DNS - **доменная система имён**, благодаря ей компьютеры получают уникальные символьные адреса.

По сети файлы передаются небольшими порциями - **пакетами**.

Маршрутизацию пакетов позволяет осуществлять **протокол IP**.

Установление надёжной передачи сетевых пакетов между двумя компьютерами обеспечивает протокол **TCP**.



Опорный конспект

Интернет - всемирная компьютерная сеть, соединяющая вместе локальные, региональные и корпоративные сети.

IP-адрес - уникальный 32-битовый идентификатор компьютера, подключенного к Интернету.

DNS - **доменная система имён** для получения компьютерами уникальные символьных адресов.

Протокол IP позволяет осуществлять маршрутизацию пакетов.

Протокол TCP обеспечивает установление надёжной передачи сетевых пакетов между двумя компьютерами.