

**Главный  
коммуникационный  
центр**



# Коммуникационные технологии

---

# Содержание

- Передача информации
- Классификация сетей
- Локальные компьютерные сети
- Глобальная компьютерная сеть Интернет
- Адресация в Интернете
- Протокол передачи данных TCP/IP
- Типы сервиса в Интернете

# Передача информации

Обмен информацией производится по каналам передачи информации. Каналы передачи могут использовать различные физические принципы.

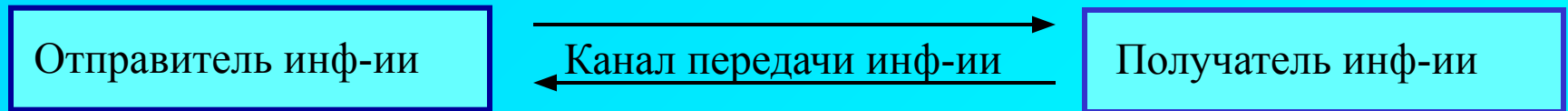
Компьютеры обмениваются информацией с использованием каналов связи различной физической природы: кабельных, оптоволоконных и радиоканалов.

Общая схема передачи включает в себя:

отправителя информации, канал передачи информации и получателя информации.

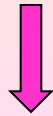
При двустороннем обмене информацией отправитель и получатель могут меняться местами.

Канал обмена информацией



Основная характеристика каналов передачи информации – их пропускная способность (то есть, скорость передачи).

# Классификация сетей



По типу организации передачи  
данных

В зависимости от территориального  
расположения компьютеров, по  
масштабу доступа к ресурсам



С коммутацией  
каналов

С коммутацией  
пакетов

Локальная  
вычислите-  
льная сеть

Региональная  
вычислите-  
льная сеть

Глобальная  
вычислите-  
льная сеть

# Классификация сетей (продолжение)



- ❑ Способ коммутации каналов заключается в установлении физического канала связи между абонентами сети.
- ❑ При коммутации пакетов перед началом передачи сообщение разбивается на пакеты фиксированной длины, которые потом передаются по сети. А в пункте назначения эти пакеты объединяются.



- ❑ Примеры локальных компьютерных сетей – сеть в классе, в школе, в офисе.
- ❑ Региональные вычислительные сети строятся из компьютеров и локальных сетей в пределах крупного города или региона.
- ❑ Глобальные вычислительные сети являются общемировыми сетями и структурно состоят из региональных и локальных сетей. Глобальные сети представляют возможность обмена информацией в масштабах всего мира.

# Локальные сети

Локальная сеть объединяет несколько компьютеров и дает возможность пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров и периферийных устройств (принтеров, плоттеров, дисков, модемов).

- 1) Локальные сети можно рассматривать как совокупность серверов и рабочих станций.

**Сервер** - компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей, определенными услугами. Это источник ресурсов сети.

**Рабочая станция** – компьютер, подключенный к сети, через него пользователь получает доступ к ресурсам сети.

По распределению функций компьютеров различают сети



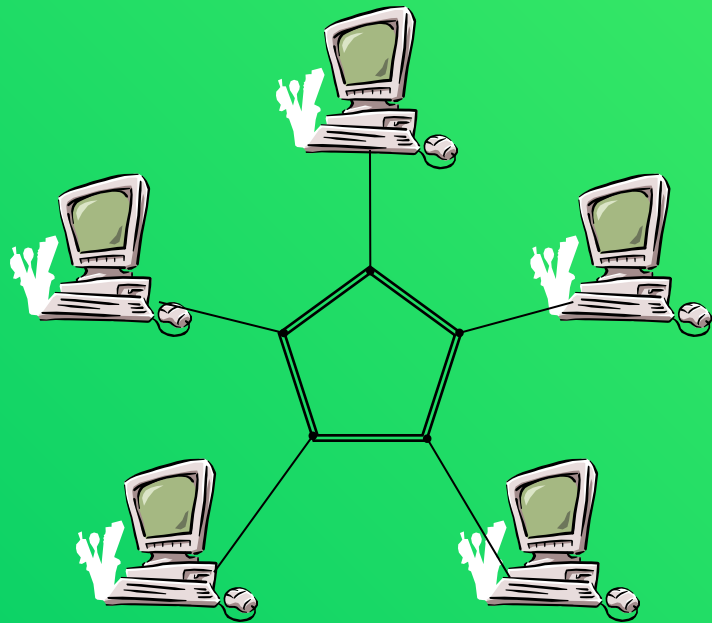
Одноранговые сети



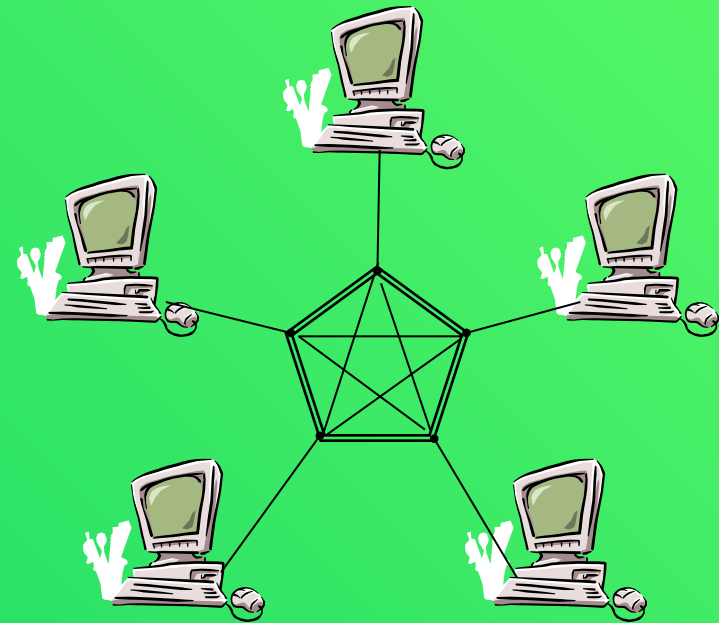
Сети с выделенным сервером

2) Общая схема соединения компьютеров в локальную сеть, называется топологией сети.

## Структуры сетей

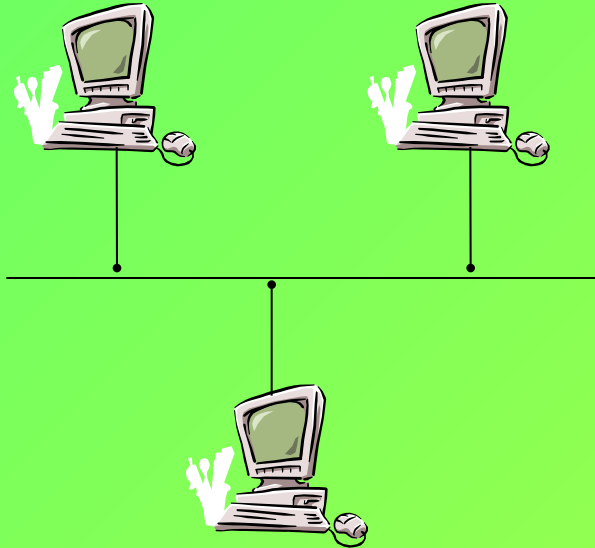


Кольцевая топология  
("Кольцо")

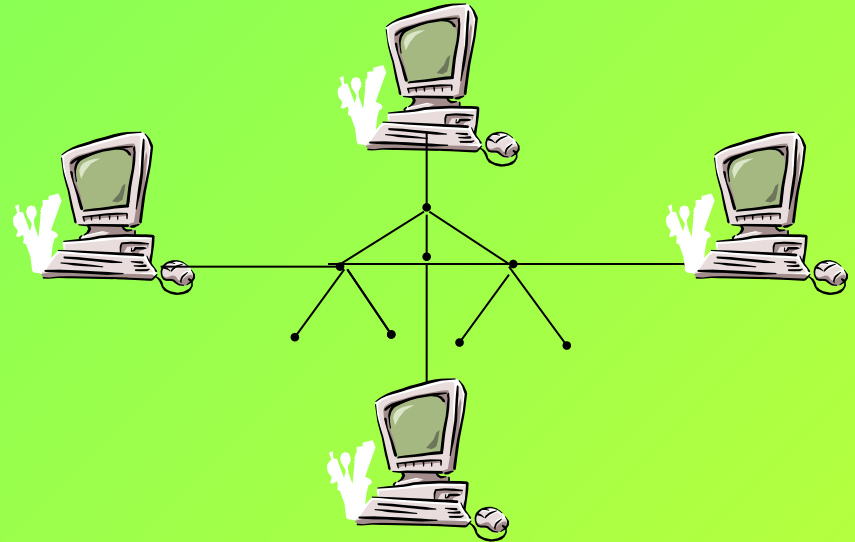


Многосвязная топология  
("Звезда")

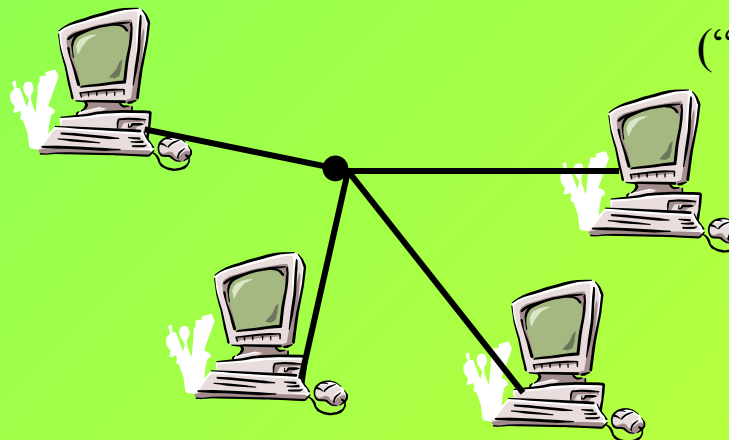
# Структуры сетей (продолжение)



Шинная топология  
("Общая шина")



Иерархическая топология  
("Дерево")



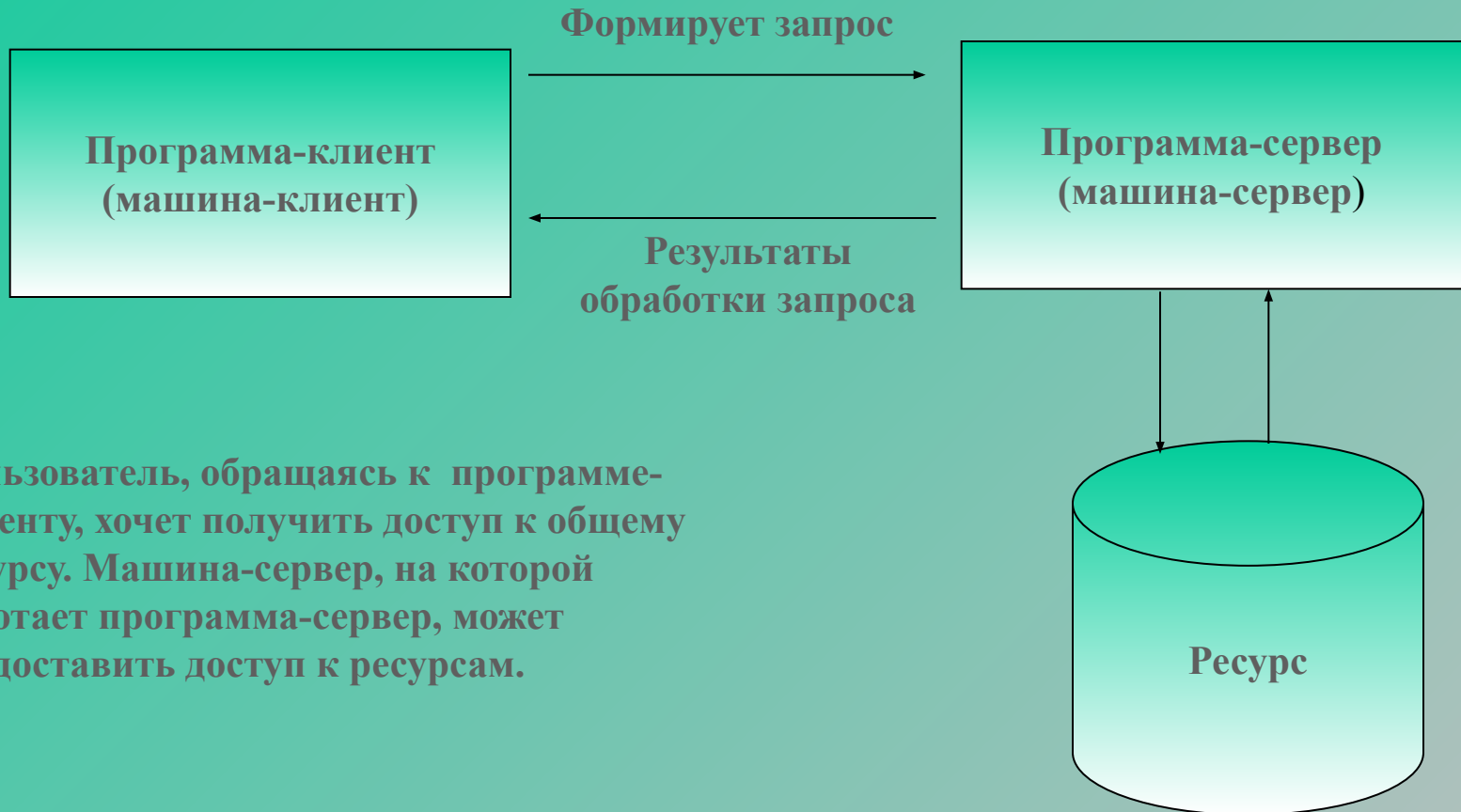
Радиальная топология ("Солнце")



# Глобальная компьютерная сеть Интернет



В сетях работает разнообразное программное обеспечение, в котором часто используется технология клиент-сервер.



Пользователь, обращаясь к программе-клиенту, хочет получить доступ к общему ресурсу. Машина-сервер, на которой работает программа-сервер, может предоставить доступ к ресурсам.

# Основные понятия

- В любой сети есть специальные узлы связи на базе мощных компьютеров, которые называются сетевыми серверами или хост-компьютерами.
- Управляет узлом его собственник, то есть организация, которая называется провайдер. Провайдер – это поставщик услуг.
- Сервер-компьютер – компьютер в сети, предоставляющий услуги другому компьютеру.
- Сервер-программа – программа для сетевого компьютера, предоставляющего услуги одного компьютера другому.



# Адресация и Интернет

Адрес каждого компьютера в Интернет должен быть определен однозначно. Для записи адресов в Интернет используются 2 формата. Это так называемые **IP-адреса** и **DNS-адреса**.

## • IP-адрес

Каждый компьютер имеет свой уникальный 32-битный (в двоичной системе) IP-адрес. Для удобства адрес разделяют на 4 блока по 8 разрядов, а затем число, содержащееся в блоке, записывают в 10-ной системе счисления. Полученные числа отделяют точками.

Примеры: 195.34.32.11

195.126.7.29

## • DNS-адрес

Для удобства пользователей была введена доменная система имен (DNS). Она имеет иерархическую структуру и ставит в соответствие числовому IP-адресу уникальное доменное имя. Оно вместо цифр содержит буквы, которые разделяются точками на блоки.

Пример: mars.utha.edu

# Протокол передачи данных TCP/IP

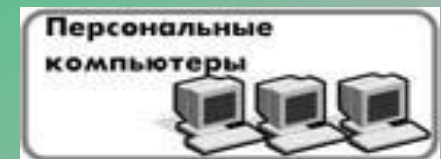
Это система правил, соглашений о способах обмена информацией. Этот термин включает название двух протоколов: TCP и IP

- **TCP-транспортный протокол**

При пересылке больших файлов, можно надолго “закупорить” канал связи. Чтобы этого не происходило, на компьютере-отправителе надо разбить файл на мелкие части. На компьютере-получателе надо исходный файл собрать из отдельных частей в правильной последовательности.

- **IP-протокол маршрутизации**

Он обеспечивает передачу информации между компьютерами сети. Передаваемая по сети информация “упаковывается в конверт”, на котором пишутся адреса получателя и отправителя. Эти IP-пакеты на пути к компьютеру-получателю проходят многочисленные промежуточные серверы Интернет, на которых производится операция маршрутизации.



# Сервисы в Интернет

- ❑ Электронная почта
- ❑ Телеконференции или сетевые новости
- ❑ Всемирная паутина – WWW
- ❑ Сервис FTP – передача файлов

Сервисы – специальные услуги, предоставляемые сетью. Их можно разделить на 2 группы: сервисы отложенного доступа и интерактивные сервисы.

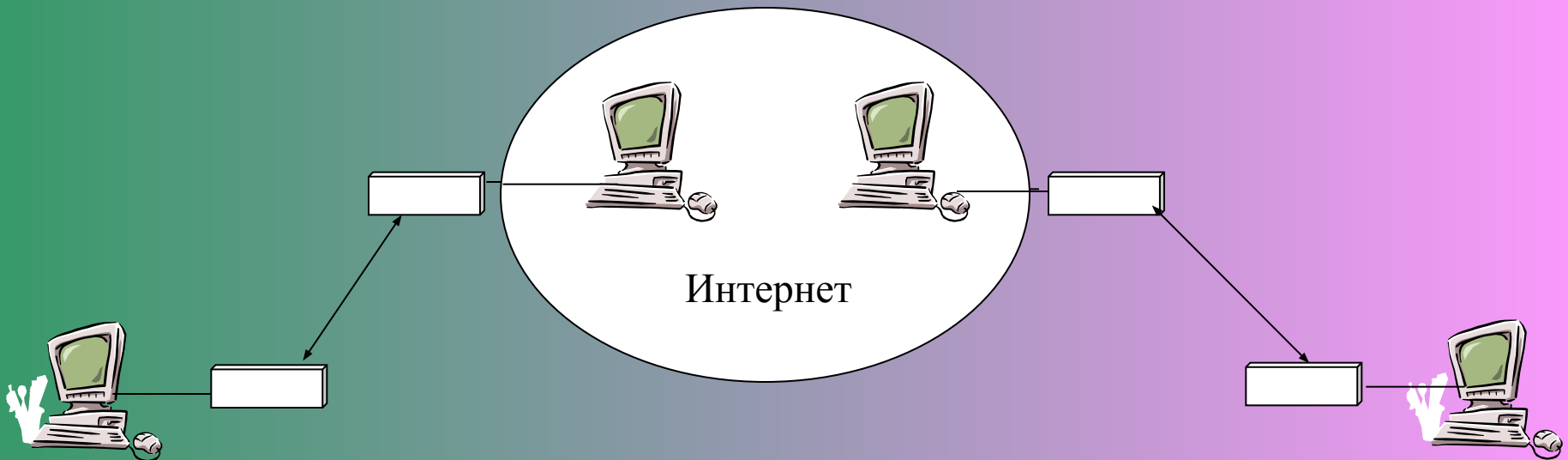


# □ Электронная почта

При пользовании электронной почтой каждому пользователю присваивается уникальный почтовый адрес, который образуется присоединением имени пользователя к имени компьютера. Эти имена разделяет специальный символ – @.

Например, если входное имя пользователя - **victor** на компьютере **freemail.ru**, то его электронный адрес будет иметь вид: **victor@freemail.ru**

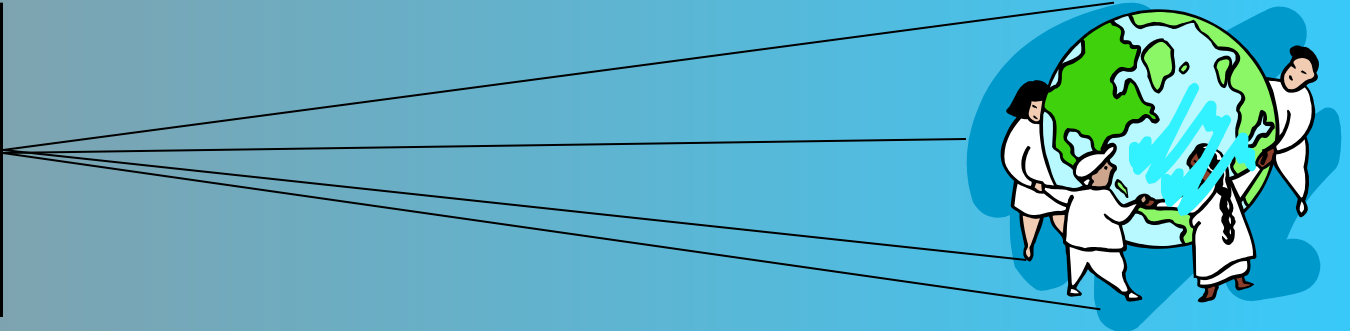
## Функционирование электронной почты



## □ Телеконференции или сетевые новости

Телеконференции являются вторым по популярности после электронной почты сервисом Интернет. Если электронная почта передает сообщения по принципу “от одного одному”, то сетевые новости передают сообщения от “одного многим”. Послание можно разместить в некоторой области сети, которая доступна всем пользователям. Чтобы в этой области было легко ориентироваться, она разбита на отдельные участки именуемые группами новостей.

Каждый пользователь сам решает, какие конференции ему интересно просматривать, а какие – нет.



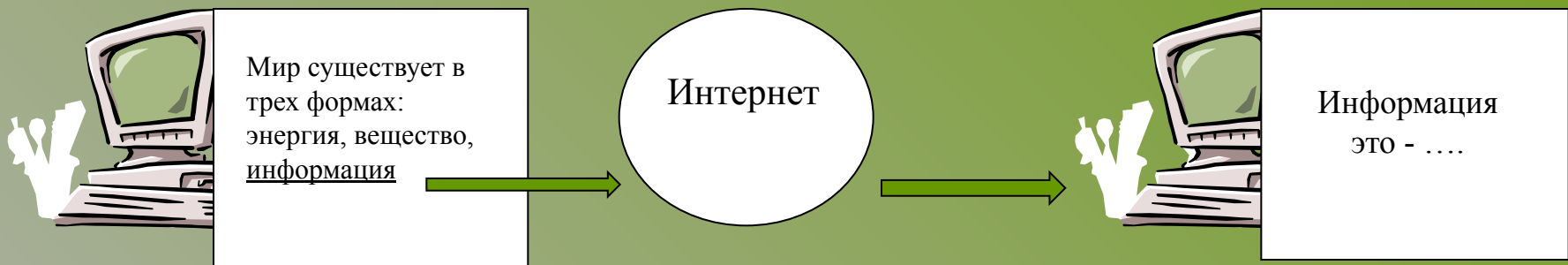


## □ Всемирная паутина - WWW

Всемирная паутина – вольный перевод с английского словосочетания World Wide Web.

WWW – технология позволяет представить информацию как совокупность текста, графики, звука, трехмерных объектов. Это десятки миллионов Web-серверов Интернет, содержащих Web-страницы, в которых используется технология гипертекста.

### Технология WWW



Создание Web-страниц осуществляется с помощью языка разметки гипертекста – HTML. Эти страницы могут быть мультимедийными. Найти Web-страницу или файл в Интернет можно с помощью универсального указателя ресурсов-URL.

Пример:<http://schools.keldysh.ru/info2000/index.htm>

## ❑ Сервис FTP - передача файлов

**Сервис FTP позволяет получать файлы (это могут быть документы, фотографии, программное обеспечение) с удаленного компьютера на ваш компьютер.**

**В Интернет есть сотни узловых компьютеров, на которых хранятся такие файлы.**

**Используя FTP, вы можете подсоединиться к ним и скопировать нужную информацию на свой компьютер.**

**Одной из важнейших услуг FTP является анонимный FTP, позволяющий сделать некоторые файлы доступными всем желающим.**



Демонстрация слайдов  
закончена.

Спасибо за внимание.