

Специальность 09.02.04 Информационные системы

Преподаватель: Тимофеева С.Н.  
Контактные данные преподавателя:  
e-mail: timsnikol@mail.ru

**Задания для самостоятельной работы  
по дисциплине «Компьютерные сети»**

Дата 2.06.2020 Дата 3.06.2020  
Группа ИС-31.

**Задание 4.**

2.06.2020

**Тема: Информационные ресурсы Internet и протоколы прикладного уровня**

**Тема: Информационные системы Internet**

1. Составить опорные конспекты и словарь терминов по данным темам. Ответить на вопросы.
2. Составить схему функционирования электронной почты

## Тема: Информационные ресурсы Internet и протоколы прикладного уровня

### План изучения темы

1. Виды протоколов прикладного уровня, обеспечивающих доступ к информационным ресурсам Internet
2. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть.
3. Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие.
4. Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента.
5. Файловые системы (NFS, Usenet, Gopher); система архивов FTP.
6. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.

### Краткое изложение теоретических вопросов

Протоколы прикладного уровня обеспечивают доступ к информационным ресурсам Internet. К ним относятся:

- Протокол эмуляции терминала Telnet;
- Протоколы электронной почты SMTP, UUCP;
- Протоколы распределенных файловых систем – NNTP, Gopher, FTP;
- Протокол пересылки гипертекста – HTTP.
- Z39.50 – протокол управления поиском в распределенных базах данных.

Каждый из перечисленных протоколов предполагает наличие некоторой совокупности команд (командный язык), которыми обмениваются программы-клиенты и программы-серверы данного протокола. Целью такого взаимодействия является обмен пользовательскими данными.

Могут быть выделены два основных класса средств доступа и организации информационных ресурсов:

- Распределенные файловые системы (Usenet, FTP, Gopher);
- Распределенные информационные системы (WWW, WAIS).

Протокол **Telnet** обеспечивает передачу потока байтов между процессами, а также между процессом и терминалом.

Для работы с ЭП в Internet используется протокол прикладного уровня **SMTP**. При работе по протоколу SMTP почта реально отправляется только тогда, когда установлено интерактивное соединение с программой-сервером на машине-получателе почты. При этом происходит обмен командами между клиентом и сервером протокола SMTP в режиме on-line, и почта достигает почтового ящика получателя за считанные минуты. При использовании протокола UUCP почта передается по принципу «Stop-Go», т.е. почтовое сообщение передается по цепочке почтовых серверов, пока не достигнет машины-получателя, что позволяет доставлять почту по плохим телефонным каналам, поскольку не требуется поддерживать связь все время доставки от отправителя к получателю

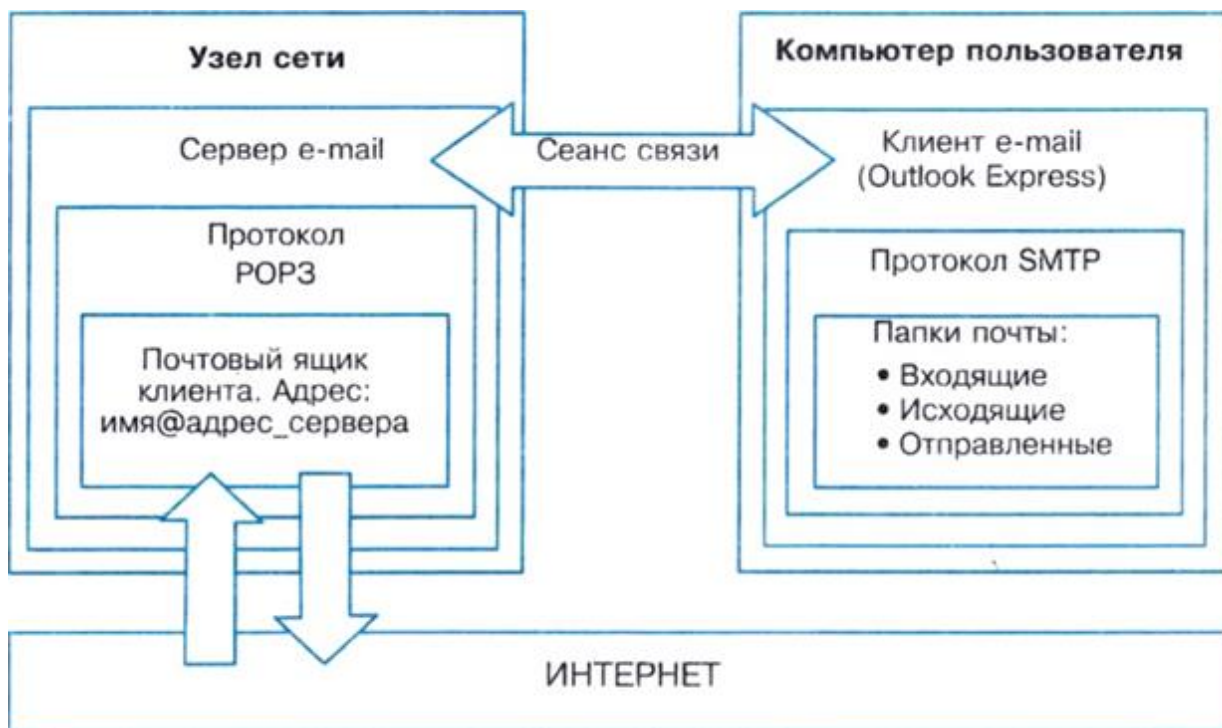


Рисунок 1 – Схема функционирования электронной почты

#### **Схема ftp -**

позволяет адресовать файловые FTP-архивы из программ-клиентов World Wide Web. При этом возможно указание не только имени схемы, адреса FTP-архива, но и идентификатора пользователя и даже его пароля.

- Наиболее часто данная схема используется для доступа к публичным архивам FTP: <ftp://astra.net.ru/pub/index01.txt>  
В данном случае записана ссылка на архив astra.net.ru с идентификатором "anonymous" (доступ для любых пользователей).

#### **Схема Gopher -**

используется для ссылки на ресурсы распределенной информационной системы Gopher; состоит из идентификатора и пути, в котором указывается адрес Gopher-сервера, тип ресурса и команда Gopher:

- <gopher://gopher.com:70:/7/software>  
В данном примере осуществляется доступ к Gopher-серверу gopher.com через порт 70 для поиска (тип 7) слова software. Следует заметить, что тип ресурса, в данном случае - 7, передается не перед командой, а вслед за ней.

#### **Схема mailto -**

предназначена для отправки почты по стандарту RFC 822 (стандарт почтового сообщения). Общий вид схемы выглядит так:  
<mailto:paul@quest.astra.com>

#### **Схема news -**

просмотр сообщений системы Usenet.

[news:comp.infosystems](mailto:news:comp.infosystems)

В данном примере пользователь получит идентификаторы статей из группы comp.infosystems в режиме уведомления. Можно получить и текст статьи, но тогда необходим ее идентификатор:

[news:086@comp.infosystems](mailto:news:086@comp.infosystems) (86-я статья из группы).

#### **Схема nntp -**

еще одна схема получения доступа к ресурсам Usenet, в которой, например, обращение к группе comp.infosystems для получения статьи 86 будет выглядеть так:

<nntp:comp.infosystems/086>

Следует обратить внимание на то, что адрес сервера Usenet не указан. Программа-клиент должна быть предварительно сконфигурирована на работу с одним из серверов Usenet. Сама служба Usenet является распределенным информационным ресурсом, и группа comp.infosystems на сервере в домене abc.com или где-либо еще в мире содержит одни и те же сообщения.

#### **Схема telnet -**

осуществляет доступ к ресурсу в режиме удаленного терминала. Обычно клиент вызывает дополнительную программу для работы по протоколу telnet. При использовании этой схемы необходимо указывать идентификатор пользователя, допускается использование пароля:

<telnet://login:password@astra.net.ru>

#### **Схема wais -**

предназначена для использования в распределенной информационно-поисковой системе WAIS, работающей в режимах поиска и просмотра. При поиске используется форма со знаком "?", отделяющим адресную часть от ключевых слов: [wais://wais.think.com/wais?guide](mailto:wais://wais.think.com/wais?guide)

В данном случае обращаются к базе данных WAIS на сервере wais.think.com с запросом на поиск документов, содержащих слово guide. Сервер возвращает клиенту список идентификаторов документов, после получения которого можно использовать вторую форму схемы - wais-запрос на просмотр документа: [wais://wais.think.com/wais/wtype/093=/user/letter.txt](mailto:wais://wais.think.com/wais/wtype/093=/user/letter.txt), где 039 - идентификатор документа.

### **Web-2-сервисы**

Начиная с 2005 года в Интернете развивается новая методика использования web-технологии, объединяющая в себе информационные и коммуникационные функции, которая получила название **Web-2**. Основная ее особенность состоит в том, что информационный контент, выкладываемый в Сеть, создают сами пользователи. К сервисам, существующим на основе этой методики, относятся социальные сети (Одноклассники, Вконтакте и др.), блоги, живые журналы, видеохостинги (для размещения видеороликов, например YouTube), фотохостинги (для размещения фотоальбомов), файловые обменники.

### **Вопросы и задания**

1. Объясните различие между коммуникационными и информационными службами Сети.

2. Чем отличается chat-конференция от видеоконференции?
3. В чем преимущество Интернет-телефонии по сравнению с традиционной телефонной связью?
4. Для каких целей используется FTP-служба?
5. Какое значение для развития Интернета имело появление службы WWW?
6. В чем специфика web-2-сервисов?
7. Что такое блог?
8. Какие способы размещения информации в Интернете используете лично вы?
9. Почему сервер и клиент электронной почты используют разные протоколы?

### **Тема: Информационные системы Internet**

#### План изучения темы

1. Виды информационных систем Internet. Назначение и возможности информационных систем Internet; информационные технологии WWW;
2. Программное обеспечение для WWW; информационно-поисковые системы Internet, WWW; распределенная информационная система WAIS.

**Основные понятия и термины по теме:** Электронная почта, Почтовые клиенты, браузер, FTP, WWW, WAIS

Далее мы будем говорить об Интернете с точки зрения выполнения им своего главного назначения: быть глобальной информационной системой. Системой, дающей пользователю неограниченные возможности как для информационных коммуникаций с другими людьми, так и для получения любой интересующей его информации.

Средства обеспечения определенных информационных услуг для пользователей Сети принято называть службами (сервисами) Интернета. Число различных служб в Сети непрерывно растет. Опишем лишь некоторые самые известные службы, разделив их на коммуникационные и информационные.

Всякая услуга в Интернете предоставляется с помощью программ-серверов. Серверы делятся на несколько видов, в зависимости от типа услуги, которая предоставляется пользователям: web-серверы предоставляют доступ к информации в виде web-страниц, файловые серверы обеспечивают доступ к файлам, почтовые серверы выполняют обмен почтовыми сообщениями, игровые серверы служат для одновременной

игры нескольких пользователей и др. С сервером взаимодействует программа-клиент, работающая на компьютере пользователя.

Работа связки «клиент — сервер» подчиняется определенному протоколу: стандарту на представление, обработку, передачу информации средствами данной службы.

Если протокол TCP/IP называется базовым протоколом Интернета, то протоколы служб можно назвать прикладными протоколами (иногда их называют протоколами второго уровня).

### **Информационные технологии WWW**

Основными компонентами данных технологий являются:

- HTML – язык гипертекстовой разметки документов;
- URL – универсальный способ адресации ресурсов в сети;
- HTTP – протокол обмена гипертекстовой информацией;
- Дополнительные средства.

Гипертекстовая база данных в концепции WWW – это набор текстовых файлов, написанных на языке HTML, который определяет форму представления информации (разметка) и структуру связей этих файлов (гипертекстовые ссылки).

Язык HTML включает две основные компоненты: средства отображения документа и средства навигации и построения интерфейсов с пользователем. Данные представляют собой иерархию элементов, каждый из которых имеет имя и атрибуты и несут некую информацию.

HTTP – протокол прикладного уровня, который разработан для обмена гипертекстовой информацией в сети Internet и используется в World Wide Web с 1990 г.

### **Распределенная информационная система WAIS**

Распределенная информационная система WAIS – исторически первый сетевой аналог информационно-поисковых систем, позволяющий пользователям сети осуществлять поиск в полнотекстовых базах данных с использованием традиционного для ИПС информационно-поискового языка, поисковые предписания которого строятся на основе ключевых слов. Интерфейс WAIS реализуется в виде программы-клиента, в основу которой заложен принцип навигации по контексту, т.е. запрос составляется из ключевых слов. В ответ на запрос выдается список документов, удовлетворяющих критерию смыслового соответствия запроса.

Система состоит из поисковой машины и интерфейса пользователя, которые связаны между собой универсальным протоколом WAIS, который базируется на стандарте Z39.50.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какое значение для развития Интернета имело появление службы WWW?
2. Что представляет собой интерфейс WAIS?

**Д/здание:** Разработать презентацию на тему

1. «Информационные системы Internet»
2. «Виды протоколов прикладного уровня, обеспечивающих доступ к информационным ресурсам Internet»

Информационные ресурсы:

[http://infoplaneta.ucoz.net/index/urok\\_22\\_internet\\_kak\\_informacionnaja\\_sistema/0-346](http://infoplaneta.ucoz.net/index/urok_22_internet_kak_informacionnaja_sistema/0-346)