

# **Информатика и информационно-коммуникационные технологии**

Сафарьян Ольга  
Александровна



# Лекция 7

## ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

1. Подключение к Интернет
2. Службы Интернет
3. Поиск информации в Интернете
4. Поиск с использованием языка запросов

# Подключение к Интернет

---

Слово Интернет происходит от выражения *interconnected networks* – связанные сети.

Коммуникационные компании, предоставляющие доступ к услугам Интернет, называются *провайдерами* (Internet Service Provider – ISP).

Провайдеры имеют или арендуют высокоскоростные магистральные каналы (волоконно-оптические, радио- или спутниковые) для связи с другими провайдерами через точки доступа (Network Access Point – NAP) и создают так называемые опорные сети (бэкбоуны) с точками присутствия (Point of Presence – POP) для подключения пользователей.

- Технология связи между абонентами и провайдером получила название технологии последней мили. При этом могут использоваться различные среды передачи. Рассмотрим возможные *способы доступа*.

Доступ по коммутируемой телефонной линии. В качестве среды передачи используется проводная линия оператора фиксированной телефонной связи, подключение к которой осуществляется с помощью модема. Провайдер также имеет модем, и не один, а несколько – так называемый модемный пул. Основной недостаток такого подключения – низкая скорость, не выше 56 Кбит/с и невозможность одновременной работы телефона и модема.

Этих недостатков лишена технология DSL (Digital Subscriber Line – цифровая абонентская линия), также использующая имеющуюся телефонную линию, но позволяющая обеспечить высокоскоростной доступ без создания помех использованию телефонной линии по прямому назначению. Наибольшее распространение получила асимметричная (ADSL – Asymmetrical DSL) технология, основанная на особенностях информационного обмена при работе в Интернет. Обычно объём получаемой из сети информации намного больше передаваемого пользователем в сеть (1 Мбит/с для передаваемого и 8 Мбит/с для принимаемого потока данных).

# Подключение к Интернет

---

Технология ISDN (Integrated Service Digital Network) использует цифровую передачу по выделенной, то есть не коммутируемой телефонной линии, соединяющей абонента и провайдера. Подключение осуществляется с помощью ISDN-адаптеров. Скорость – до 128 Кбит/с.

Существует технология DPL (Digital Power Line), использующая в качестве среды передачи бытовую электрическую сеть и позволяющая передавать пакеты данных со скоростью до 1 Мбит/с.

Для организации беспроводного доступа абонент может использовать радиомодем с антенной, направленной на базовую станцию провайдера. При использовании направленных антенн дальность связи может достигать 30 км, но только при условии прямой видимости. Существует две разновидности организации высокоскоростного доступа в Интернет по спутниковому каналу: симметричная и асимметричная (только прием).

Операторы сотовой телефонной связи также предлагают услуги беспроводного мобильного доступа в Интернет.

Наибольшее распространение в России в настоящее время имеют сети стандарта GSM (Global System for Mobile communications), относящиеся к сетям второго поколения (2G – от англ. Generation).

Соответствующие технологии доступа: CSD (Circuit Switched Data – схема коммутации данных, скорость передачи 9.6 Кбит/с); GPRS (General Packet Radio Service – общий сервис пакетной радиопередачи, 2.5G, 128 Кбит/с), EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution – эволюционное расширение передачи данных для GSM, 2.75G – до 474 Кбит/с).

Большее распространение получают мобильные сети третьего поколения (3G), основанные на технологии WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access – широкополосный CDMA, скорость – до 2 Мбит/с) и HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access – высокоскоростная пакетная передача данных от базовой станции к мобильному телефону, 3.5G – до 14 Мбит/с).

К беспроводным сетям четвертого поколения (4G) можно отнести технологии Wi-Fi (Wireless Fidelity – «беспроводная точность», до 54 Мбит/с) и WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access – «всемирное взаимодействие радиодоступа», до 75 Мбит/с); LTE (Long-Term Evolution – «долгосрочная эволюция», до 326,4 Мбит/сек).

# Службы Интернет

---

Возможность получения конкретных интернет-услуг обеспечивается работой соответствующих *служб*.

Обычно пользователи отождествляют Интернет со службой WWW (World Wide Web – Всемирная паутина). Но это только одна (самая популярная, благодаря простоте и наглядности для пользователей) из многочисленных служб Интернет.

Среди других служб стоит отметить терминальный режим, электронную почту, списки рассылки, телеконференции (или группы новостей), службы имён доменов, передачи файлов.

**Служба WWW** представлена системой Web-серверов, поддерживающих специальным образом форматированные документы. Пользователь с помощью клиентской программы (browser – браузера, обозревателя, просмотрщика) осуществляет запрос той или иной информации на сервере, а Web-сервер обслуживает запрос браузера.

Браузер – это программа, обеспечивающая обращение к искомому ресурсу на Web-сервере по его URL, интерпретирующая полученный результат и отображающая его на клиентском компьютере. Кроме того, браузеры обладают дополнительными сервисными функциями, такими как упрощение поиска, хранение закладок на избранные страницы, и др. Наиболее известны браузеры Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Fire Fox, Google Chrome.

- Адрес URL (Uniform Resource Locator – унифицированная форма указания ресурса) определяет местонахождение каждого файла в сети Интернет. В общем случае URL-адрес состоит из трёх частей, назначение которых поясним на примере *http://www.server.ru/path/file.htm*:
  - 1) http – способ связи, протокол доступа к ресурсу (файлу);
  - 2) www.server.ru – доменное имя сервера, на котором хранится файл;
  - 3) path/file.htm – путь к каталогу и собственно имя файла.



Для службы WWW прикладным является протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста), поэтому во многих браузерах часть “http://” можно опускать).

*Гипертекст* – это расширенный текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова документа с другим ресурсом (с другим документом или с иным разделом этого же документа), при этом подобное связанное содержимое документа, как правило, выделяется, обычно цветом и с помощью подчеркивания. Пользователь легко может активировать эту связь одним щелчком мыши.

*Гипермедиа* – это метод организации мультимедийной информации на основе ссылок на разные типы данных.

Универсальным форматом представления Web-документов является HTML (HyperText Markup Language – язык разметки гипертекста). Он позволяет создавать текстовые документы, включающие URL-ссылки на другие данные. Зачастую эти ссылки указывают на другие документы HTML, которые, в свою очередь, доступны с помощью HTTP. В результате перед пользователем расстилается огромная паутина взаимосвязанной информации, распределенной на серверах во всем мире.

Для создания активных WWW страниц наряду с языком HTML используются язык программирования Java, технология ActiveX, а также скриптовые языки JavaScript, Perl и VBScript.

Документ, доступный через Web, называют Web-страницей, а группы страниц, объединенные общей темой и навигационно, – Web-узлами, или Web-сайтами.

**Служба имён доменов (DNS – Domain Name System)** предназначена для перевода символьных логических (понятных пользователям, удобных для запоминания) доменных имён в цифровые IP-адреса. Причём этот перевод осуществляется автоматически DNS-серверами и незаметно для пользователя. Доменом называется группа компьютеров, объединённых общим именем. Домены (и соответствующее взаимодействие DNS-серверов) имеют иерархическую структуру. Каждый домен имеет уникальное имя, а каждый из поддоменов имеет уникальное имя внутри своего домена.

- Домены верхнего уровня назначаются или по географическому признаку д
- com – коммерческие организации;
- edu – образовательные учебные заведения;
- gov – правительственные учреждения;
- mil – военные организации;
- net – сетевые ресурсы;
- org – прочие организации.

Получив запрос на перевод имени в IP-адрес, DNS-сервер выполняет одно из следующих действий:

отвечает на запрос выдачей IP-адреса, если известен IP-адрес запрашиваемого домена;

взаимодействует с другим DNS-сервером, для того чтобы найти IP-адрес запрошенного имени, если он его не знает (такой запрос может проходить по цепочке DNS-серверов несколько раз);

выдает сообщение: «Я не знаю IP-адрес домена, запрашиваемого вами, но вот IP-адрес DNS-сервера, который знает больше меня»;

сообщает, что такой домен не существует.

- **Терминальный режим (Telnet)** является одной из ранних служб, возникшей до образования Интернет. Протокол Telnet позволяет подключаться к удалённому компьютеру и управлять его работой. Режим удалённого управления называют терминальным или консольным. Эта служба использовалась, в основном, при необходимости выполнения расчетов на удалённой супер-ЭВМ. В наше время протокол Telnet находит практическое применение при управлении удалёнными техническими объектами, например, роботами, манипуляторами, камерами, телескопами.
- **Электронная почта (e-mail)** также возникла раньше, чем Интернет, однако она не только не устарела, но, напротив, является одной из наиболее массовых служб Сети и постоянно приобретает новых пользователей.
- Электронное письмо, как и обычное, содержит адреса отправителя и получателя. В него можно вложить графическое изображение или иной файл – точно так же, как в конверт с письмом можно положить открытку или фотографию. Можно поставить электронную подпись, которая играет ту же роль, что и подпись в обычном письме.
- При регистрации в системе электронной почты пользователю предоставляется дисковое пространство под почтовый ящик (размер ящика), адрес этого почтового ящика (E-mail Account Address), имя пользователя (E-mail Account Login Name) и пароль (E-mail Account Password). Адрес электронной почты имеет следующий формат: имяпользователя(ящи-ка)@имядомена, например, userПри регистрации в системе электронной почты пользователю предоставляется дисковое пространство под почтовый ящик (размер ящика) адрес этого

- **Списки рассылки (Mail List)** позволяют организовать эффективную доставку регулярных данных по каналам электронной почты. Существует множество тематических серверов, предлагающих подписаться (зарегистрировать свой e-mail адрес в списке рассылки) на получение рекламной информации, новостей, обзоров, анонсов. Сервер осуществляет рассылку информационных сообщений по всему списку адресов электронной почты.
- **Служба телеконференций или групп новостей (Usenet)** представлена соответствующими серверами, работа которых напоминает рассылку электронной почты. В отличие от сообщений электронной почты, которые может просмотреть только отправитель и указанные им получатели, сообщения групп новостей может читать любой пользователь, подписавшийся на интересующую его тематическую группу.
- **Служба передачи файлов FTP (File Transfer Protocol)** используется, в основном, при передаче больших объёмов информации: архивов, электронных книг, программ. Связь с FTP-сервером устанавливается при помощи специальных клиентских программ, либо такую возможность предоставляют многие современные браузеры.

Протокол FTP работает одновременно с двумя TCP-соединениями. Одно используется для передачи данных, а другое – для управления передачей. Протокол FTP предоставляет серверу средства для идентификации клиента по имени пользователя и паролю. Но существует множество серверов с анонимным доступом для всех желающих.

**Служба IRC** (Internet Relay Chat) предназначена для прямого общения нескольких человек в режиме реального времени. В отличие от телеконференции общение происходит только между участниками *чата* (беседы, разговора). Каждый пользователь может создать новый чат и пригласить других участников, либо присоединиться к существующему открытому чату.

**Служба ICQ** (акроним выражения I seek you – я тебя ищу) предназначена для поиска IP-адреса собеседника по его персональному UIN (Universal Internet Number), полученному при регистрации на сервере [www.icq.com](http://www.icq.com). При подключении к Интернет с разных компьютеров или через разных провайдеров меняется IP-адрес. Программа автоматически его определяет и через центральный сервер сообщает другим пользователям. Таким образом, собеседники «находят» друг друга, как только оказываются в Сети.

**Skype** (произносится «скайп») – программное обеспечение, обеспечивающее голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами, а также позволяющее вести передачу текстовых сообщений (чат) и файлов. Имеется возможность вместо изображения с веб-камеры передавать изображение с экрана монитора.

# Поиск информации в Интернете

**Поиск по известному адресу.** Это самый быстрый способ поиска, но его можно использовать только в том случае, если пользователю точно известен адрес информационного ресурса, содержащего необходимую ему информацию.

**Навигация по гиперссылкам.** Сайты в Интернете связаны между собой с помощью гиперссылок. Если нет адреса нужной Web-страницы, можно использовать другую страницу со ссылкой на нее. При использовании других методов поиска имеет смысл посмотреть, нет ли на найденном сайте раздела ссылок (ресурсы, другие сайты и т.д.).

**Обращение к поисковому серверу (поисковой системе).** Для поиска информации в Интернете разработаны специальные информационно-поисковые системы. Поисковые системы имеют обычный адрес и отображаются в виде Web-страницы, содержащей специальные средства для организации поиска (строку для поиска, тематический каталог, ссылки). Для вызова поисковой системы достаточно ввести ее адрес в адресную строку браузера. По способу организации поиска информации можно выделить три вида информационно-поисковых систем: *тематические каталоги (рубрикаторы)*, *словарные поисковые системы*, *метапоисковые системы*.

**Словарные поисковые системы** – это мощные автоматические программно-аппаратные комплексы. Основой поисковых систем являются так называемые поисковые машины, или индексы. Специальные программы-роботы (известные также как «пауки») в автоматическом режиме периодически обследуют Интернет на основе определенных алгоритмов, проводя индексацию найденных документов.

выдаются результаты обработки запроса. В результате пользователю предлагаются те адреса (URL), по которым в момент сканирования найдены искомое слово или группа слов. Список ссылок, предлагаемый пользователю, ранжируется по релевантности.

***Релевантный документ*** – это документ, смысловое содержание которого соответствует информационному запросу. Каждая ссылка в списке результатов поиска содержит сниппет (англ. snippet – фрагмент, отрывок) – несколько строчек из найденного документа, среди которых встречаются искомые ключевые слова.

После этого в окно браузера выдаются результаты обработки запроса. В результате пользователю предлагаются те адреса (URL), по которым в момент сканирования найдены искомое слово или группа слов. Список ссылок, предлагаемый пользователю, ранжируется по релевантности.



**Метапоисковые системы.** Так как Интернет развивается стремительными темпами, то рост количества документов происходит быстрее, чем поисковые системы успевают их проиндексировать. Отсюда следует, что даже если в Сети и есть то, что вы ищете, вовсе не обязательно, что об этом знает та поисковая машина, к которой вы обратились. Велика вероятность, что нужный документ проиндексирован другой поисковой системой. Поэтому существуют службы, позволяющие транслировать запрос сразу в несколько поисковых систем, — это метапоисковые системы.

**Онлайновые энциклопедии и справочники.** Очень часто нужно найти не документ, содержащий то или иное ключевое слово, а именно – толкование искомого слова. Одной из крупнейших онлайн-энциклопедий является ресурс Яндекс

# Поиск с использованием языка запросов

*Ключевые слова* в запросе следует писать строчными (маленькими) буквами. Это обеспечит поиск всех ключевых слов, а не только тех, которые начинаются с прописной буквы. При поиске учитываются все формы слова по правилам русского языка, независимо от формы слова в запросе. Например, если в запросе было указано слово «знаю», то условию поиска будут удовлетворять и слова «знаем», «знаете» и т. п.

*Логические операторы* Два запроса, соединенные оператором AND образуют сложный запрос, которому удовлетворяют только те документы, которые одновременно удовлетворяют обоим этим запросам. Например, по запросу **«компьютер&ноутбук» (компьютер AND ноутбук)** найдутся только те документы, которые содержат и слово «компьютер», и слово «ноутбук» одновременно. Если эти слова встретятся в текстах отдельно, поисковая машина эти тексты не покажет или покажет в конце списка найденных материалов, как только частично отвечающие запросу.

При поиске синонимов или близких по значению слов слова можно соединить оператором OR. Сложному запросу, состоящему из двух запросов, соединенных оператором OR соответствуют все документы, удовлетворяющие хотя бы одному из этих двух запросов. Например, **«компьютер OR ноутбук»** (или **«компьютер | ноутбук»**) будут найдены документы, в которых присутствует хотя бы одно из этих двух слов, либо оба эти слова вместе.

Оператор NOT образует запрос, которому отвечают документы, удовлетворяющие левой части запроса и не удовлетворяющие правой. Так, результатом поиска по запросу **«компьютер NOT ноутбук»** будут показаны все документы, в которых есть слово «компьютер» и при этом в данном документе на

- **Знаки.** Если вы хотите, чтобы были отобраны только те документы, в которых встретилось каждое слово, указанное в запросе, поставьте перед каждым из них знак **плюс «+»**. Если вы, наоборот, хотите исключить какие-либо слова из результата поиска, поставьте перед этим словом **минус «-»**. Знаки «+» и «-» надо писать через пробел от предыдущего и слитно со следующим словом. Например, по запросу **«компьютер -ноутбук»** будут найдены документы, в которых есть слово «компьютер» и нет слова «ноутбук».
- **Скобки.** При построении сложных запросов иногда возникает необходимость объединения слов запроса в группы. Такие группы заключаются в скобки. Как правило, в большинстве поисковых машин используют только скобки вида ( ). Часть запроса, заключенная в скобки, сама является запросом, и на нее распространяются все правила языка построения запросов. Использование скобок позволяет строить вложенные запросы и передавать их операторам в качестве аргументов, а также перекрывать приоритеты операторов, принятые по умолчанию. Например, **«(технология | конструирование) (одежды | обуви)»**
- **Кавычки.** Для поиска устойчивого словосочетания (цитат) можно использовать типовые (двойные) кавычки, вида « или “. Слова запроса, заключенного в двойные кавычки, ищутся в документах именно в том виде и в том порядке, как они были заданы в запросе. Например, **«алгебра логики»**.

*Метасимволы или маски.* Не всякая поисковая машина может поддерживать поиск строк с использованием метасимволов – «\*» и «?», которые обычно используются в значении «любое количество любых символов» и «произвольный (любой) одиночный символ» соответственно. Тем не менее, эти операторы нередко бывают зарезервированы для подобного использования в будущем.

Знание языка запросов и умение его использовать даёт возможность сделать поиск более эффективным и результативным, что немаловажно для успешного освоения выбранной профессии в вузе и дальнейшей профессиональной деятельности.

;