

ЭВОЛЮЦИЯ ИНТЕРНЕТА ОТ НАЧАЛА ДО НАШИХ ДНЕЙ И ДАЛЕЕ

Диков Андрей Валентинович,

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике» Педагогического института им. В.Г. Белинского Пензенского государственного университета, г. Пенза, e-mail: an171@rambler.ru

В СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ ВСЕМИРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ, КОТОРАЯ ЗА ВРЕМЯ СВОЕГО СУЩЕСТВОВАНИЯ ПРЕТЕРПЕЛА ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАК С ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ, ТАК И СО СТОРОНЫ КОНТЕНТА И СПОСОБОВ КОММУНИКАЦИИ. КАЧЕСТВЕННЫЙ СКАЧОК В РАЗВИТИИ СЕТИ ОЗНАМЕНОВАЛ ЭПОХУ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И МЕДИАСЕРВИСОВ ПОД ОБЩИМ НАЗВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ 2.0.

• Интернет • социальные сети • службы Интернета

Технический прогресс, технологии трудолюбивым и ленивым, добрым и злым, умным и ветреным, учёным и невеждам, богатым и бедным, вообще всем людям на Земле освобождают время за счёт автоматизации привычных действий. Поэтому ленивый станет более довольным, трудолюбивый станет более совершенным и результативным, учёный продвинется дальше в науке, проиграет только тот, кто противится прогрессу...

5 декабря 1969 г. Министерство обороны США организовало компьютерную сеть ARPANet (Advanced Research Project Agency Net — сеть Агентства перспективных исследовательских проектов). Сеть соединяла 4 компьютера, каждый из которых находился в следующих учреждениях: Калифорнийском университете (Лос-Анджелес), Стэндфордском НИИ, университете города Санта-Барбара и университете штата Юта. Как видим, Интернет зародился в научно-образовательной среде и до сегодняшнего дня является для неё катализатором всех процессов. Через год сеть включала уже в 4 раза больше узлов (компьютеров). В 1973 г. она разрослась и стала международной благодаря подключению узлов Норвегии и Англии. Всё большее число университетов и других организаций хотели подключиться к сети. Управлять ресурсами становилось всё труднее. Поэтому в 1983 г. от сети ARPANet отделилась сеть MILNet, которая связывала военные объекты. Сети обменивались между собой по протоколу IP (Internet Protocol). Именно в то время появилось само слово Internet (1982 г.).

В 1984 г. ARPANET перешла под покровительство NSF (Национальное научное общество США), а в 1986 г. NSF образовало собственную сеть NSFNet. Эта сеть включала 5 центров, оснащённых суперкомпьютерами со скоростью передачи 56 К/с, и множество региональных сетей. В 1990 г. ARPANet сменила название на Internet. Появился первый коммерческий провайдер (ISP). В этом же году был зарегистрирован домен бывшего СССР (su). Официальная дата рождения российского Интернета (Рунета) — 7 апреля 1994 г., когда Российский научно-исследовательский институт развития общественных сетей получил в своё управление домен «ru».

Если рассматривать Интернет как совокупность различных служб или сервисов, то можно также проследить историческую динамику их развития. В 1972 г. Рэй Томлинсон изобрёл электронную почту и отправил первое послание по сети Интернет. Служба Telnet (TELEcommunications NETwork) также является одной из самых ранних служб. Telnet — это служба, дающая возможность

использовать все мощные средства Интернета для связи с базами данных, каталогами библиотек и прочими информационными ресурсами мира. С помощью специальной программы можно установить связь с удалённым компьютером по протоколу связи, который также называется Telnet. Служба позволяет воспользоваться (с различным уровнем привилегий) некоторыми приложениями и данными, расположенными на удалённом компьютере. Вводимые команды выполняются на удалённом компьютере, результаты отображаются на мониторе клиента. С помощью Telnet можно получить доступ к сотням библиотек по всему миру: от Снохомишской публичной библиотеки в штате Вашингтон до Библиотеки Конгресса США. Однако из-за бедного интерфейса командной строки она сегодня не является популярной, хотя и сохраняется в силу ценности большого объёма информации.

Служба файловых архивов возникла в 1971 г. На общедоступных ftp-серверах хранится огромное количество бесплатных и условно-бесплатных программ. Для публикации веб-сайтов также необходим этот протокол связи. Появилась возможность передачи файлов между удалёнными компьютерами — сервером и клиентским компьютером. Протокол передачи данных называется FTP (File Transfer Protocol). Этот протокол поддерживают клиентские про-

граммы FlashGet, GetRight, GoZilla и другие. Обозреватели веб-страниц также могут работать по этому протоколу. По адресу <http://www.filesearch.ru> находится поисковая машина, которая найдёт на ftp-серверах любой файл, имя которого задано пользователем в строке поиска.

В 1980 г. в Интернете начали работать группы новостей USENET (рис. 1), объединяющих людей с общими интересами по всему миру. Программами для работы с этой службой являются почтовые клиенты, так как обмен информацией происходит через письма по протоколу связи NNTP (Network News Transfer Protocol). Общение в такой телеконференции происходит не в реальном времени, а в автономном режиме. На сервере каждой конференции существует электронная доска объявлений, куда вывешиваются все приходящие в конференцию сообщения. Все сообщения сортируются по темам, и любой участник, подписавшийся на эту конференцию и подключивший свой компьютер к сети, может просмотреть доску объявлений и затем отправить на неё своё сообщение. Так происходит дискуссия. Конференции организуются иерархически. Например, группы *sci.math* и *sci.physics* находятся внутри иерархии *sci*. Конференция о шрифтах, помощь в опознании шрифта находятся в иерархии *alt.binaries.fonts*. Usenet внёс свой вклад в развитие современной веб-культуры, дав начало широко известным понятиям, таким как ник, подпись, модератор, троллинг, флуд, флейм, бан, спам и другие.

Обычно доступ к телеконференциям осуществляется через провайдера услуг Интернета. Для тех, кто не имеет такой возможности, существует ещё одна служба в Интернете, которая дублирует группы новостей. Называется она «списки рассылки».

В 1988 г. появилась одна из служб Интернета, предназначенных для общения в реальном времени, — чат (IRC, Internet Relay Chat). Протокол передачи сообщений также назывался IRC. Можно было присоединиться к группе людей, общающихся в реальном времени (online) с помощью клавиатуры. Для этого нужно выбрать ник. Большинство чатов соответствовали буквальному переводу

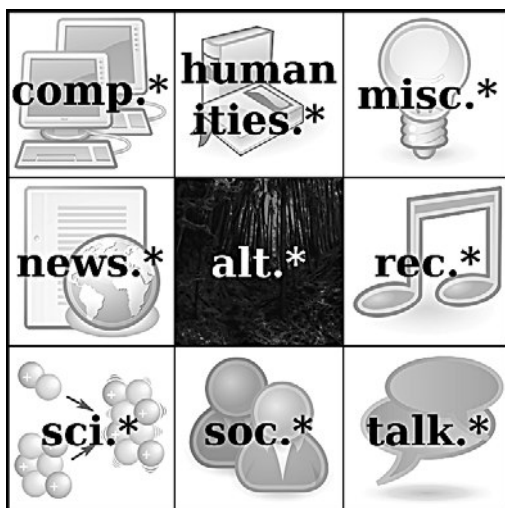


Рис. 1. Главные группы новостей в иерархии службы USENET (источник: Benjamin D. Esham. Usenet Big Nine / Wikimedia Commons; под лицензией CC BY-SA 2.5 с сайта Викисклада — https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Usenet_Big_Nine.svg#/media/File:Usenet_Big_Nine.svg)

слова, обозначающего этот сервис, — болтать. Но существовали и специально организованные конференции в реальном времени.

Значительно позже, в 1996 г., для общения в реальном времени был разработан сервис ICQ (I seek you — «я ищу тебя»), известный среди российских пользователей как «Ася» (<http://www.icq.com>). В отличие от чатов, где регистрация участников, как правило, носит анонимный характер и действует лишь на протяжении сеанса связи, разработчики ICQ предложили каждому пользователю регистрационный номер-идентификатор, который сохраняется за ним постоянно. При поиске людей и организаций можно с успехом использовать поисковую службу ICQ. Каждый пользователь службы ICQ может составить список контактов и включить в него группу интересных для него людей, также имеющих ICQ-номера. Когда пользователь подключается к Интернету, то он видит в окне программы ICQ информацию о том, кто в данный момент подключён к сети и может участвовать в диалоге. Серверы ICQ, используя специальный протокол ICQ, фиксируют текущие IP-номера пользователей, подключающихся к Интернету, и сообщают их другим пользователям. Таким образом, общение происходит только с отфильтрованными контактами.

Многие ранние службы Интернета, такие как Gopher (доступ к информации с помощью иерархических каталогов), были широко распространены до 1993 г. и сейчас малоизвестны. Они не выдержали конкуренции с пришедшим им на смену протоколом передачи HTTP, на котором основана служба World Wide Web.

Самая популярная на сегодняшний день служба Интернета World Wide Web (в пер. с англ. — Всемирная паутина) возникла гораздо позже всех вышеперечисленных, а именно в 1993 г. Многие люди ассоциируют её вообще со всем Интернетом, так как начали своё знакомство с ним именно через эту службу. Популярной она стала благодаря графическому интерфейсу и поддержке гипермедиа. Изобретатель WWW и HTTP Тим Бернерс-Ли стал лауреатом премии Millennium Technology Prize в 2004 г. Эта награда считается своеобразным аналогом Нобелевской премии в области высоких технологий.

Всемирная паутина представляет собой совокупность веб-страниц (узлы паутины), разбросанных по всему миру на веб-серверах и соединённых гиперсвязями (нити паутины). Таких страниц на момент написания этого текста существует более 10 миллиардов, и несколько миллионов добавляются каждый день. Веб-страница представляет собой документ, в оформление которого можно включать всевозможные виды представления информации: текст, графику, анимацию, видео и аудио, гиперссылки. Основным форматом представления веб-страниц является HTML (HyperText Markup Language).

Можно также в качестве узла паутины рассматривать веб-сервер, хранящий большое количество веб-страниц. Совокупность объединённых гиперссылками веб-страниц, посвящённых определённой теме и размещённых на одном сервере, называют веб-сайтом. Как правило, сайт содержит ссылки и на другие веб-сайты сети Интернет, схожие по тематике. Поэтому, попав на один сайт, посетитель может одним щелчком мышки на гиперссылке переместиться с текущего веб-сервера на другой, расположенный, быть может, совсем в другой стране (вполне вероятно, он этого даже и не заметит).

Каждая веб-страница и веб-сайт имеют свой адрес в сети, который начинается с протокола связи, затем следует доменное имя компьютера, подключённого и зарегистрированного в сети, и заканчивается именем файла на этом компьютере:

- <http://www.comptek.ru/alta.html>
- <http://www.sura.ru/>

Если имя файла отсутствует (как во втором примере), то загружается начальная страница сервера или сайта. Главная страница у всех веб-сайтов имеет стандартное имя, как правило, — «index.html», хотя существует несколько зарезервированных имён для главной страницы сайта, которые знает и ищет обозреватель веб-страниц.

Программа просмотра веб-документов называется браузером. Наиболее популярными являются обозреватели: Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari и др.

В 2005 г. стали говорить о возникновении новой платформы Интернета. Многие её

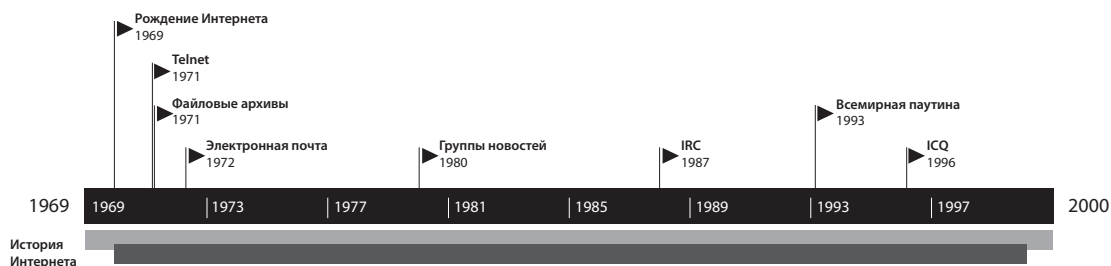


Рис. 2. Лента времени «Развитие Интернета до Всемирной паутины»

называли «Веб 2.0» [1], позднее прижилось название «Социальные сети». Новые веяния заключались в появлении и успешном функционировании сетевых приложений, обрабатывающих контент, созданный множеством людей — пользователей сети. Таким образом, у огромного числа людей во всём мире появилась техническая возможность делиться созданной ими информацией (фотографии, видеоролики, звукозаписи и т.п.) со всем сетевым сообществом. Это оказалось очень популярным и модным явлением. Появились даже названия сервисов, в которые включалось слово «поделиться», например SlideShare — поделись слайдами. Однако сразу возник вопрос об авторском праве и праве копирования на этот огромный общедоступный архив информации. Одним из решений вопроса стало появление технологии виджетов, позволяющей, не копируя ресурс, встраивать его в любой блог, веб-страницу или презентацию. Со стороны права стала разрабатываться международная лицензия Creative Commons, дающая возможность собственнику объекта авторского права

безвозмездно распространять свой продукт с определёнными настраиваемыми степенями свободы.

Командой Google Chrome совместно с графическими студиями Hyperakt, Vizzuality, MGMT.design и GOOD разработана интерактивная инфографика по эволюции технологий Интернета (рис. 2). В предисловии к графике говорится следующее.

Современный Интернет — это постоянно растущее число страниц и веб-приложений, связанных между собой ссылками. Он полон видеороликов, фотографий и интерактивного контента. Однако взаимодействие веб-технологий, благодаря которым всё это так слаженно работает, остаётся скрытым от глаз обычного пользователя.

Веб-технологии постепенно развились до такого уровня, что у разработчиков появилась возможность создавать веб-содержание нового поколения. Сегодняшний Интернет является результатом непрерывных усилий открытого веб-сообщества, которое помогает разрабатывать такие технологии как HTML5, CSS3 и WebGL и добивается их поддержки всеми браузерами.

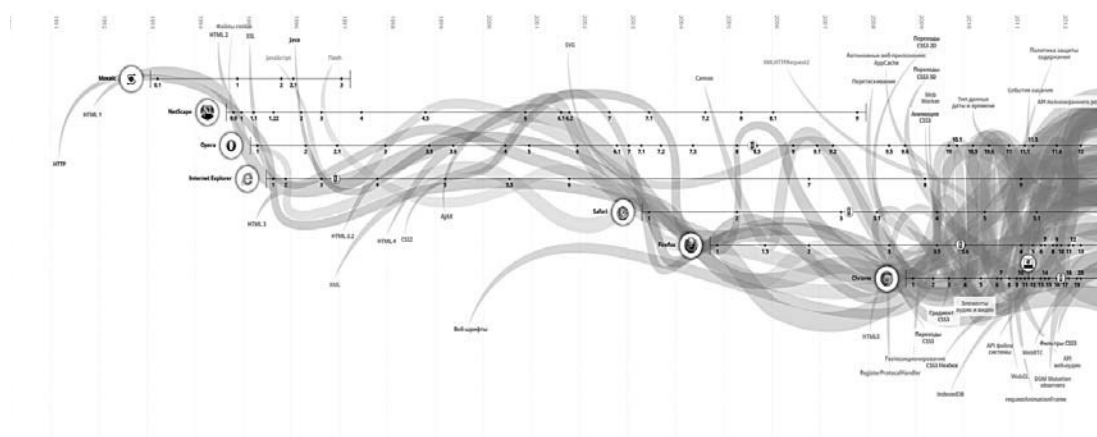


Рис. 3. Эволюция Интернета (источник: <http://www.evolutionoftheweb.com>)

Цветные ленты на инфографике представляют взаимосвязи между веб-технологиями и браузерами, благодаря которым стало доступно огромное количество функциональных веб-приложений. На рисунке видно, что темп развития веб-технологий со временем сильно увеличился.

Социальные сети Интернета охватили огромное количество пользователей. По оценкам компании Statista Inc., в 2016 г. социальные сети охватили 2,13 млрд пользователей Интернета. Социальные сети являются одним из самых популярных способов проводить время в Интернете (реальная альтернатива телевизору). Он включает в себя как общение с людьми, так и чтение последних новостей, научного и образовательного контента.

Социальная сеть (от англ. social networks) — это

- интернет-площадка, которая позволяет зарегистрированным на ней пользователям размещать информацию и коммуницировать между собой, устанавливая связи. Контент на этой площадке создаётся непосредственно самими пользователями (UGC — user-generated content);
- онлайн-сообщество пользователей, имеющих общие интересы, созданное для обмена информацией между его членами на одном веб-ресурсе;
- сеть социумов;
- медиасервис, в котором зарегистрированные пользователи бесплатно выкладывают принадлежащий им контент в открытый доступ под открытой лицензией с целью дальнейшего распространения.

Совокупность социальных сетей Интернета образует цифровую социальную среду, которая расширяет традиционную соцсреду, не заменяя её.

Социальную сеть педагоги могут рассматривать и как новую модель обучения, и как источник знания. Педагоги могут построить свою образовательную соцсеть, используя медиасервисы и блоги и взаимодействовать с учениками через подписки и rss-ленты. Социальную сеть можно сделать открытой или закрытой, общей или специализированной. В основе построенной образовательной соцсети лежат обмен

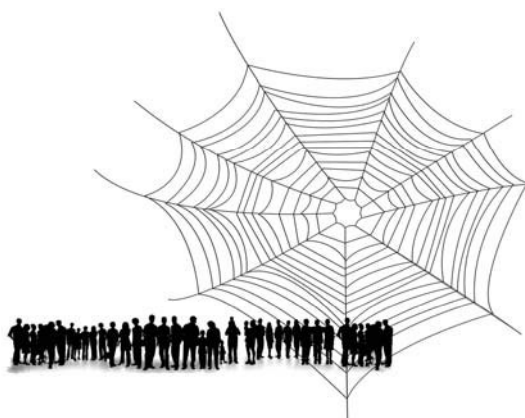
идеями и материалами, сотрудничество в разработке совместного проекта. Обучение посредством социальных сетей на английском языке называют e-learning 2.0, или social learning, а если добавить сюда мобильные гаджеты, то речь пойдёт уже о мобильном обучении mobile learning или mLearning.

Одно из направлений в e-learning 2.0 подразумевает обучение по какой-то теме в тот момент, когда у учащегося возникает потребность в этих знаниях (just-in-time learning — «обучение по потребности»). В этот момент учебное заведение должно предоставить учащемуся необходимую информацию и дать ответы на его вопросы.

В информационную эпоху знание является главным стратегическим ресурсом общества. Индустриальное общество характеризуется тем, что в нём используется так называемое практическое знание. Там главенствует инженер, он наблюдает, проводит эксперименты, внедряет полученные результаты (упрощённо: сделали модель самолёта, испытали её в аэродинамической трубе, после этого построили самолёт). Но в постиндустриальном мире самолёты уже конструируются по математическим моделям, создаваемым с помощью сложного программного обеспечения и мощных компьютеров. Именно такой подход, когда в основу кладётся теоретическое знание, а не практическое, и доминирует в информационном обществе [3].

Поэтому совершенно ясно, что системе образования необходимо готовить высокообразованных граждан, способных к сложному интеллектуальному трудовому процессу, с одной стороны, а бизнесу, с другой стороны, необходимо предлагать на рынке труда соответствующие места.

Но может ли Интернет со своими огромными информационными ресурсами и развитыми сервисами поиска и обмена контентом заменить систему классического образования в стране? В Интернете можно выделить немалое количество открытых образовательных ресурсов, посредством которых любой гражданин, имеющий к ним доступ, может обучаться как самостоятельно, так и в группе, под управлением педагога или без управления.



Однако необходимо заметить, что во время очного обучения студенты нередко прибегают к ресурсам Интернета, не относящимся к образовательным или научным, с тем чтобы ликвидировать пробел в своих знаниях, вызванный либо отсутствием на занятиях, либо непониманием предложенного учебного материала. В этом случае, как правило, студенты попадают на некачественную информацию, которая не улучшает их знания, но увеличивает их заблуждения по поводу всемогущности Сети.

Например, обучая студентов современным технологиям веб-дизайна, автор статьи сталкивается с тем, что они всё время черпают из Интернета информацию об официально устаревших и неприменяемых более тегах как о современных. При этом они пытаются это всё на практических занятиях сдать и очень удивляются своим неудачам.

Описываемая проблема состоит в том, что в Интернете пока нет инструментов и методов, позволяющих автоматически отбирать качественную (валидную) информацию. Один из всеобщих законов диалектики утверждает, что непрерывный рост количества должен переходить в качество. Пока только идёт поиск решения этой проблемы под названием «семантическая паутина» [2]. Ещё создатель Всемирной паутины Тим Бернерс-Ли говорил о семантической паутине как о пути развития Всемирной. Традиционная паутина основана на стандарте HTML, который не даёт программным роботам в полной мере осуществлять семантический анализ публичной информации, поэтому будут приняты новые стандарты опи-

сания информации. Над этим уже ведётся работа, в том числе консорциумом Всемирной паутины (W3C). □

Литература

1. *О'Рейли Тим*. Что такое Веб 2.0 // Компьютера. — 2005. — 18 октября.
2. Салтыков С. Семантический веб. — <http://seotuition.ru/Поисковоепродвижение/ОбучениеSEO/Семантическийвеб.aspx>.
3. *Хохлов Ю*. Наша страна развивается по одному из худших сценариев // Босс-IT. — 2005. — № 1. — <http://www.bossmag.ru/apps/2005-apps/apps-01-2005-g/yurij-khokhlov-nasha-strana-razvivaetsya-po-odnomu-iz-khudshikh-stsenariiev.html>.

Literatura

1. *O'Rejli Tim*. Chto takoe Veb 2.0 // Komp'yutera. — 2005. — 18 oktyabrya.
2. *Saltykov S*. Semanticheskij veb. — http://seotuition.ru/Poiskovoe_prodvizhenie/ObuchenieSEO/Semanticheskijveb.aspx.
3. *Hohlov YU*. Nasha strana razvivaetsya po odnomu iz hudshih scenariiev // Boss-IT. — 2005. — № 1. — <http://www.bossmag.ru/apps/2005-apps/apps-01-2005-g/yurij-khokhlov-nasha-stranarazvivaetsya-po-odnomu-iz-khudshikhstsenariiev.html>.