

Современный Интернет - универсальная глобальная информационная среда - имеет много социальных и культурных граней.

В данной лекции мы вспомним историю создания сети Интернет и его основные компоненты.

1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Компьютерная сеть - совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети: 1) аппаратных, 2) программных, 3) информационных.

Компьютерная сеть (вычислительная сеть, сеть передачи данных) - система связи двух или более компьютеров и/или компьютерного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование). Для передачи информации могут быть использованы различные физические явления, как правило - различные виды электрических сигналов или электромагнитного излучения.

Табл. 1. Локальные и глобальные компьютерные сети

	Локальные (ЛВС/LAN - Local Area Network)	Глобальные (Internet/Wan - Wide Area Network)
Функция	Связывает абонентов одного или нескольких близлежащих зданий одного предприятия	Объединяет абонентов, расположенных по всему миру
Канал передачи данных	витая пара коаксиальный кабель оптоволоконный кабель радиоканал инфракрасный канал	оптический кабель телефонные линии спутниковые каналы
Расстояния между ЭВМ	до 20 км.	до 15000 км.

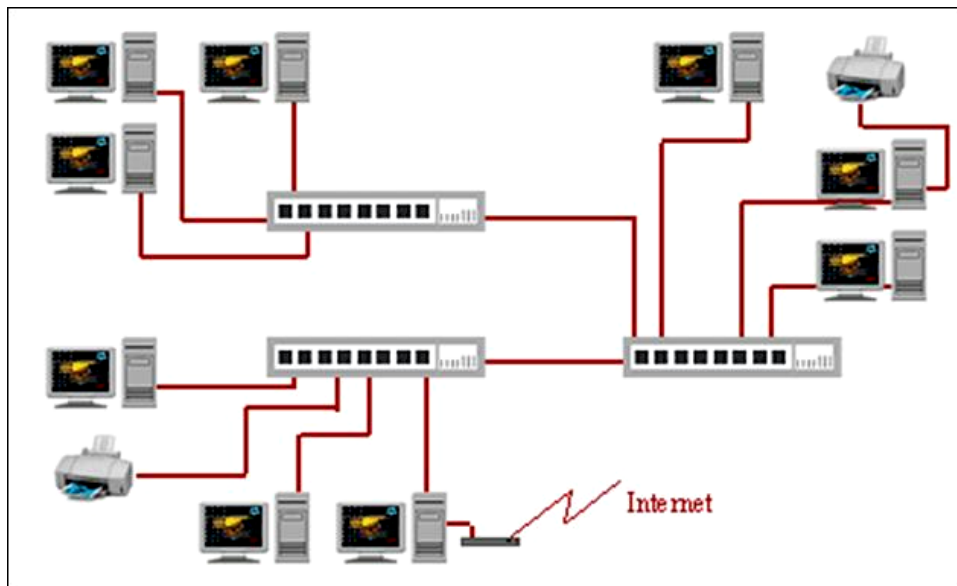
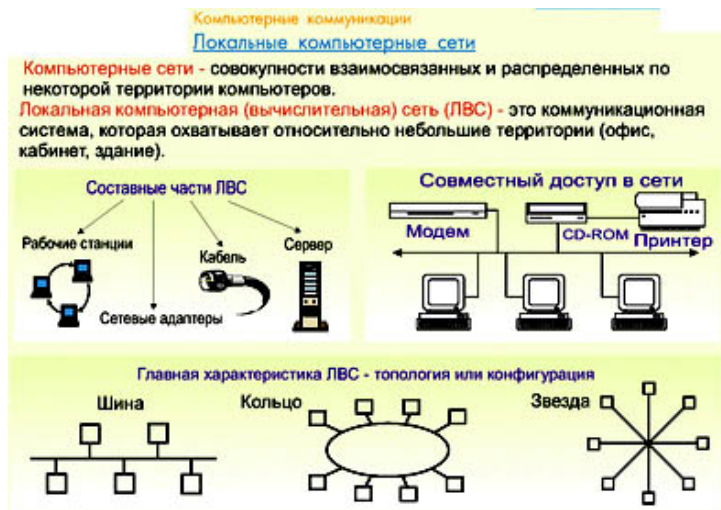


Рис. 1. Одноранговая ЛВС.



Компьютерные сети классифицируются:

- 1) По размеру, охваченной территории: персональная, локальная, городская, национальная, глобальная вычислительная сеть.
- 2) По типу функционального взаимодействия: клиент-сервер, смешанная сеть, точка-точка, одноранговая сеть, многограновые сети.
- 3) По типу сетевой топологии: шина, звезда, кольцо, решётка, смешанная топология, полносвязная топология.
- 4) По функциональному назначению: сети хранения данных, серверные фермы, сети управления процессом.

5) По сетевым ОС: На основе [Windows](#), [UNIX](#), [NetWare](#) или смешанные.

6) По необходимости поддержания постоянного соединения:Packetная или Онлайновая сеть, например [Интернет](#) и [GSM](#).

Передача данных может осуществляться по проводной связи (телефонная сеть (модем и коммутированный доступ), выделенные линии, коммутация пакетов, передача по оптоволокну, или по беспроводной связи: ближнего, среднего или дальнего радиуса действия (спутниковая связь, мобильные телефоны).

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) - группа ЭВМ, а также периферийное оборудование, объединенные в пределах одного или нескольких близлежащих зданий автономными (не арендуемыми) высокоскоростными каналами передачи цифровых данных (проводными или беспроводными: медными, волоконно-оптическими, СВЧ или ИК-диапазона). Служит для решения информационных задач (например, в рамках какой-либо организации), а также совместного использования объединенных информационных и вычислительных ресурсов. ЛВС могут иметь в своем составе средства для выхода в Интернет.

Каждый компьютер, включаемый в локальную сеть должен иметь сетевую плату, в разъем которой и подключается связующий кабель. Кабели, выходящие из различных компьютеров объединяются в устройстве, называемом *сетевой концентратор (switch, HUB)*. Сетевые концентраторы также могут иметь связь друг с другом, объединяя вместе подсети различных участков здания. Таким образом, обеспечивается прохождение сигналов между всеми устройствами, включенными в сеть.

Преимущества работы в локальной сети:

Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера.

Возможность постоянного хранения программного обеспечения, необходимого многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера.

Обмен информацией между всеми компьютерами сети.

Одновременная печать всеми пользователями сети на общесетевых принтерах.

Обеспечение доступа с любого компьютера локальной сети к ресурсам Интернет, при наличии единственного коммуникационного узла глобальной сети.

В зависимости от принципов построения ЛВС подразделяются на следующие основные типы:

Одноранговая ЛВС (peer-to-peer, p2p LAN) – «безсерверная» организация построения сети. Термин «одноранговая» означает, что все компьютеры, объединенные в сеть, имеют в ней одинаковые права. Каждый пользователь одноранговой сети может определить состав файлов, которые он предоставляет для общего использования. Таким образом, пользователи одноранговой сети могут работать как со всеми своими файлами, так и с файлами, предоставляемыми другими ее пользователями. Создание одноранговой сети обеспечивает также совместную эксплуатацию периферийных устройств. Серверные функции при этом распределены по сети. Компьютер, к которому подключен принтер, может являться для всех остальных сервером печати, компьютер, к которому присоединен модем – сервером Интернет.

ЛВС с выделенным сервером (Dedicated Server Network: file-server или client-server architecture) – означает, что специально выделенный самый мощный компьютер (**сервер**) в сети берет на себя основные функции по её обслуживанию: управляет созданием, поддержкой и использованием общих информационных ресурсов, включая доступ к её базам данных и отдельным файлам, а также их защиту и аудит.

К нему же присоединяются основные периферийные устройства: модем, принтер. Т.е. серверные функции не рассредоточены по сети, а централизованы. Один и тот же компьютер-сервер может являться и файловым сервером, и Интернет-сервером, и сервером печати. Остальные компьютеры сети тогда именуют «клиентами» или «рабочими станциями».

2. СЕТЬ СЕТЕЙ

Интернет (*Internet, от Interconnected Networks* - объединённые сети; сленг *инет, нэт*) - глобальная телекоммуникационная сеть информационных и вычислительных ресурсов. Служит физической основой для Всемирной паутины. Часто упоминается как *Всемирная сеть, Глобальная сеть, либо просто Сеть*.

Слово *Интернет (Internet)* происходит от словосочетания *Interconnected networks* (связанные сети), это глобальное сообщество малых и больших сетей. Обращаясь в Интернет, мы пользуемся услугами *Интернет-провайдера* или *ISP (Internet Service Provider* - поставщик услуг Интернета). *ISP* - это организация, которая имеет собственную высокоскоростную сеть, объединенную с другими сетями по всему земному шару. Провайдер подключает к своей сети клиентов, которые становятся частью сети данного провайдера и одновременно частью всех объединенных сетей, которые и составляют Интернет.

В более широком смысле *Интернет* - это информационное пространство, распределенное среди миллионов компьютеров во всем мире, которые постоянно обмениваются данными. Основная задача Интернета - это связь. Связь круглосуточная, высоконадежная. Для того чтобы осуществлять такую высоконадежную связь, была разработана специальная Интернет-технология доставки данных.

Когда слово *internet* написано со строчной буквы, оно означает просто объединение сетей (*interconnected networks*) посредством маршрутизации пакетов данных. В этом случае не имеется в виду глобальное информационное пространство Интернет (*Internet*). В неанглоязычной или нетехнической среде эти понятия обычно не различают.

Словарь русского языка рекомендует написание слова с прописной буквы: *Интернёт*. Написание со строчной буквы используется в сложных словах, таких как «интернет-портал» и «интернет-магазин».



Рис. 2. Интернет – сеть, устойчивая к повреждениям

Интернет в настоящее время является самым большим и популярным межсетевым объединением в мире. Он соединяет десятки тысяч компьютерных сетей и миллионы пользователей во всем мире. При этом объединены компьютеры тысяч различных типов, оснащенные самым разным программным обеспечением. Пользователи Интернет могут не обращать внимания на все эти различия. Интернет и реализующие его технологии являются неотъемлемым атрибутом информационного общества и его базовым основанием. Эти

технологии, о которых не слышали в конце прошлого века, работают практически во всех областях экономики, науки, культуры, социальных преобразований..

Существует достаточно много толкований термина Интернет, однако он имеет два основных качественных значения:

- глобальное сообщество произвольно объединяемых мировых сетей, которые используются для свободного обмена данными, информацией и знаниями;

- совокупность технологий, которые реализуют обмен данными на основе использования семейства протоколов *TCP/IP* (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), называемых Интернет-технологиями.

В основе объединения малых и больших сетей (которые и составляют Интернет) лежит цепь договорных соглашений. Каждый пользователь Интернета имеет договор с определенным провайдером о подключении к его сети. В простейшем случае этот договор может выглядеть как одноразовая карта доступа, содержащая всю необходимую информацию для подключения пользователя в локальную сеть провайдера: номера телефонов модемного пула провайдера, имя и пароль пользователя для доступа в сеть. В свою очередь провайдеры договариваются о соединении их сетей.

Когда вы звоните абоненту по телефону в другой регион страны или даже на другой континент, система устанавливает канал между вашим телефоном и телефоном абонента. На разных этапах сигнал может передаваться в разной среде (по медным проводам, волоконно-оптическим линиям, по радио). Но линия связи между вами и человеком, которому вы звоните, постоянна в течение всего разговора, поэтому неполадки любого участка данной линии (например, обрыв провода) прервут ваш разговор. При этом, если соединение нормальное, это означает, что выделенная вам часть сети для других уже недоступна.

Когда вы получаете на свой персональный компьютер *Web*-страницы с удаленного сервера, происходит совсем другой процесс. Послание разбивается на отдельные порции данных - группы пакетов. Каждый пакет посылается на место назначения по наиболее оптимальному из доступных путей. Если какой-то пакет теряется, система посылает его заново. Поэтому, даже если какой-то участок Сети окажется нарушенным, это не повлияет на доставку пакета, который будет направлен по альтернативному пути. Таким образом, во время доставки данных между двумя пользователями нет необходимости в фиксированной линии связи.

2.1 История Интернета

Сеть Интернет задумывалась как сеть, устойчивая к повреждениям.

Отдельные черты Интернета были предсказаны писателями-фантастами.

Русский писатель, философ и общественный деятель XIX века Владимир Одоевский (1803-1869) в своём незаконченном утопическом романе «4338-й год», написанном в 1837 году, похоже, первым предсказал появление современных блогов и Интернета. В тексте романа есть строки «между знакомыми домами устроены магнетические телеграфы, посредством которых живущие на далёком расстоянии, общаются друг с другом». Идею применения электрической информационной связи для целей бизнеса упоминал в 1908 Никола Тесла. Когда проект будет завершён, бизнесмен в Нью-Йорке сможет диктовать указания, и они будут немедленно появляться в его офисе в Лондоне или любом другом месте. Он сможет со своего рабочего места позвонить любому абоненту на планете, не меняя существующего оборудования. Дешёвое устройство, по размерам не больше чем часы, позволит его обладателю слушать музыку речи политиков, проповеди священников, доставляемые на большие расстояния. Таким же образом любое изображение, символ, рисунок, текст могут быть переданы из одного места в другое. Миллионы таких устройств могут контролироваться единственной станцией. И самое главное, что все это будет передаваться без проводов...

В рассказе Мюррея Лейнстера «Логик по имени Джо» (1946) весьма точно предсказан Интернет и связанные с ним проблемы и опасности. Логик (компьютеры), объединённые в мировую сеть, контролируют банки, телекоммуникации, авиарейсы и многое-многое другое. Бракованный логик Джо по заданию пользователей ищет в сети людей, рецепты изготовления бомбы на дому и все в этом роде, очень хорошо знакомое современному юзеру. Также появление Интернета было предсказано советскими писателями-фантастами братьями Стругацкими - Большой Всепланетный Информаторий в повести «Жук в муравейнике» (1979) и Сергеем Снеговым - Большая Академическая Машина в романе «Люди как боги» (1966).

После запуска СССР искусственного спутника Земли в 1957 Министерство обороны США посчитало, что на случай войны Америке нужна надёжная система передачи информации. Агентство передовых оборонных исследовательских проектов США предложило разработать для этого компьютерную сеть. Разработка такой сети была поручена Калифорнийскому университету в Лос-Анжелесе, Стенфордскому исследовательскому центру, Университету штата Юта и Университету штата Калифорния в Санта-Барбаре. Компьютерная сеть была названа *ARPANET* (*Advanced Research Projects Agency Network*), и в 1969 в рамках проекта сеть объединила четыре указанных научных учреждения. Сеть *ARPAnet* - первая экспериментальная компьютерная сеть национального масштаба. Она была создана в целях поддержки научных исследований Министерства обороны США. Узлы сети были связаны физическими выделенными линиями, а передача и приём данных обеспечивалась специальными программами, работающими на узловых компьютерах.

Сеть изначально предполагалась ненадёжной - исследовалась возможность передачи данных в сети, отдельные фрагменты которой могут перестать функционировать в любой произвольный момент. Программные системы, в которые были заложены принципы искусственного интеллекта, должны были отыскивать работающие сегменты сети и «прокладывать! новые маршруты передачи данных. Выход из строя любого канала связи не должен был вывести такую сеть из строя. При этом общий алгоритм был основан на допущении, что любой компьютер мог связаться с любым «ответившим» компьютером как «равный с равным». Реально сеть стала использоваться для обмена сообщениями (*E-mail*) и файлового обмена (*File-oriented Interchange*).

Будучи созданной сеть *ARPANET* начала активно расти и развиваться, её начали использовать учёные из разных областей науки. Первый сервер *ARPANET* был установлен 1.09.1969 в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе. Компьютер «*Honeywell 516*» имел 12 КБ оперативной памяти. К 1971 была разработана первая программа для отправки электронной почты по сети, программа сразу стала очень популярна. В 1973 к сети были подключены через трансатлантический телефонный кабель первые иностранные организации из Великобритании и Норвегии, сеть стала международной. В 1970-х сеть в основном использовалась для пересылки электронной почты, тогда же появились первые списки почтовой рассылки, новостные группы и доски объявлений. Однако в то время сеть ещё не могла легко взаимодействовать с другими сетями, построенными на других технических стандартах. К концу 1970-х годов начали бурно развиваться протоколы передачи данных, которые были стандартизированы в 1982-83 годах. 1.01.1983 1983 года сеть *ARPANET* перешла с протокола *NCP* на *TCP/IP*, который успешно применяется до сих пор для объединения сетей. Именно в 1983 термин «Интернет» закрепился за сетью *ARPANET*. В 1984 была разработана система доменных имён (*Domain Name System, DNS*).

Примерно в это же время появились локальные вычислительные сети (*Local Area Network - LAN*) и компьютеры с операционной системой UNIX, которые, помимо чисто вычислительных задач, стали обслуживать эти сети. Они получили название рабочие станции. ОС UNIX была выбрана потому, что в нее была заложена возможность работать с IP-протоколами, которые содержали:

правила инициализации и поддержания работы в сети;
описание информационных сетевых пакетов (пакетов данных) семейства IP;
правила обращения с IP-пакетами (идентификация, проверка целостности, обработка, пересылка, прием и т. д.).

Эти решения оказались успешными, стандартизация протоколов позволила подключать к сети компьютеры с различным базовым программным обеспечением. Появилось понятие "трафик", трактуемое в единицах обмена информацией, которым стали измерять реальную загрузку сети. Технология передачи данных IP-пакетами оказалась чрезвычайно перспективной в техническом отношении, однако в чисто пользовательском плане ее необходимо было дорабатывать, так как скорость передачи данных не могла компенсировать значительные затраты времени на поиск нужной информации в огромных массивах данных.

В 1984 году у сети *ARPANET* появился серьёзный соперник, Национальный научный фонд США (NSF) основал обширную межуниверситетскую сеть *NSFNet (National Science Foundation Network)*, которая была составлена из более мелких сетей и имела гораздо большую пропускную способность, чем *ARPANET*. К этой сети за год подключились около 10 тыс. компьютеров, звание «Интернет» начало плавно переходить к *NSFNet*. В 1988 был изобретён протокол *Internet Relay Chat (IRC)*, благодаря чему в Интернете стало возможно общение в реальном времени (чат).

В 1989 в Европе, в стенах Европейского совета по ядерным исследованиям (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN, Женева*) родилась концепция распределенной информационной системы с целью «объединения знаний человечества», которая была названа «Всемирной паутиной» (*World Wide Web - WWW*). Её предложил британский учёный Тим Бернерс-Ли, он же в течение двух лет разработал протокол *HTTP*, язык *HTML* и идентификаторы *URI*. Для Паутины были объединены две существующие технологии - технология применения *IP*-протоколов для передачи данных и технология гипертекста (*Hypertext Technology*). Эта технология основана на реализации быстрого перехода от одного фрагмента текста к другому по выделенным ссылкам (*Dedicated Links*), при этом указанные фрагменты могут располагаться на физически разделенных компьютерных носителях. Информационная система, построенная на этих принципах, могла объединить множество информационных ресурсов, разбросанных по многочисленным открытым базам данных. Основная метафора *Web*-гипертекста - это «электронная книга» с автоматически поддерживаемыми мгновенными переходами по ссылкам. Сам же термин гипертекст был впервые предложен Тедом Нельсоном в 1965, а первую работающую гипертекстовую систему создал в 1968 Дуг Энгельбард.

В 1990 сеть *ARPANET* прекратила своё существование, полностью проиграв конкуренцию *NSFNet*. В том же году было зафиксировано первое подключение к Интернету по телефонной линии (т. н. «дозвон» - *Dialup access*). В 1991 Всемирная паутина стала общедоступна в Интернете, а в 1993 появился знаменитый веб-браузер *NCSA Mosaic*. Браузер (*Browser*) - компьютерная программа просмотра гипертекста, - работавший в режиме командной строки. Его применение позволило успешно реализовать предложенный проект, направленный в конечном итоге на создание «бесшовного информационного пространства» (*Seamless Informational Area*), охватывающего всю планету. С точки зрения пользователя, информационное пространство всемирной паутины состоит из документов различного формата (мультимедиа-документов), предметных указателей и ссылок. Для перехода по ссылке или поиска по указателю пользователь применяет соответствующий браузер, понимающий язык разметки гипертекста. Поисковая система отыскивает по ссылке или ключевым словам в паутине нужный каталог, читает его структуру, считывает нужный документ и пересылает его пользователю. *Web*-сервер автоматически генерирует гипертекстовое представление требуемых файлов по запросам пользователя.

Всемирная паутина набирала популярность. В 1995 *NSFNet* вернулась к роли исследовательской сети, маршрутизацией всего трафика Интернета теперь занимались сетевые провайдеры, а не суперкомпьютеры Национального научного фонда. В том же 1995 Всемирная паутина стала основным поставщиком информации в Интернете, обогнав по трафику протокол пересылки файлов *FTP*, был образован Консорциум всемирной паутины (*W3C*). Можно сказать, что Всемирная паутина преобразила Интернет и создала его современный облик. С 1996 Всемирная паутина почти полностью подменяет собой понятие «Интернет».

В 1990-е Интернет объединил в себе большинство существовавших тогда сетей (хотя некоторые, как Фидонет, остались обособленными). Объединение выглядело привлекательным благодаря отсутствию единого руководства, а также благодаря открытости технических стандартов Интернета, что делало сети независимыми от бизнеса и конкретных компаний. К 1997 в Интернете насчитывалось уже 10 млн компьютеров, было зарегистрировано 1 млн доменных имён. Интернет стал очень популярным средством обмена информацией.

В 1994 ливер Мак-Брайан из Колорадского университета (США) разработал одно из первых автоматических средств составления предметного указателя для *WWW*, названное *WWW-Worm*. За несколько минут *Worm* формировал базу данных из 300000 мультимедийных объектов, которые можно было находить по ключевым словам. Можно считать, что с этого момента информационное пространство *World Wide Web* было в принципе сформировано (Рис.3). Дальнейшее развитие шло по линии совершенствования технологий поиска, передачи, обеспечения безопасности, разработки и стандартизации различных *Web*-интерфейсов, повышающих комфорт использования *Web*-технологий. С середины 90-х годов эти технологии стали находить все более широкое применение во многих сферах человеческой деятельности.



Рис. 3. Информационное пространство WWW

В 1998 папа римский Иоанн Павел II учредил всемирный День Интернета (30 сентября).

В настоящее время подключиться к Интернету можно через спутники связи, радио-каналы, кабельное телевидение, телефон, сотовую связь, специальные оптоволоконные линии или электропровода. Всемирная сеть стала неотъемлемой частью жизни в развитых и развивающихся странах. Интернет быстро достиг аудитории свыше 50 миллионов пользователей.

2.2 Рунет

Рунет – русскоязычная часть всемирной сети Интернет. Более узкое определение гласит, что Рунет - это часть Всемирной паутины, принадлежащая к национальным доменам [.ru](http://ru) и [.su](http://su).

1987-94 годы стали ключевыми в зарождении русскоязычного Интернета. 28.08.1990 года профессиональная научная сеть, выросшая в недрах Института атомной энергии им. И.В.Курчатова и ИПК Минавтопрома, объединившая учёных-физиков и программистов, соединилась с мировой сетью Интернет, положив начало современным российским сетям. 19.09.1990 был зарегистрирован домен первого уровня [.su](http://su) в базе данных Международного информационного центра *IntetNIC*. В результате этого СССР стал доступен через Интернет. 7/04/1994 в *InterNIC* был зарегистрирован российский домен [.ru](http://ru).

2.3 Всемирная паутина

Всемирная паутина (*World Wide Web*) - распределенная система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернету. Всемирную паутину образуют более миллиона *web*-серверов. Большинство ресурсов всемирной паутины представляет собой гипертекст. Гипертекстовые документы, размещаемые во всемирной паутине, называются *web*-страницами. Несколько *web*-страниц, объединенных общей темой, дизайном, а также связанных между собой ссылками и обычно находящихся на одном и том же *web*-сервере, называются *web*-

сайтом. Для загрузки и просмотра *web*-страниц используются специальные программы браузеры. Всемирная паутина вызвала настоящую революцию в информационных технологиях и бум в развитии Интернета. Часто, говоря об Интернете, имеют в виду именно Всемирную паутину, однако важно понимать, что это не одно и то же. Для обозначения Всемирной паутины также используют слово веб (*web*) и «*WWW*».

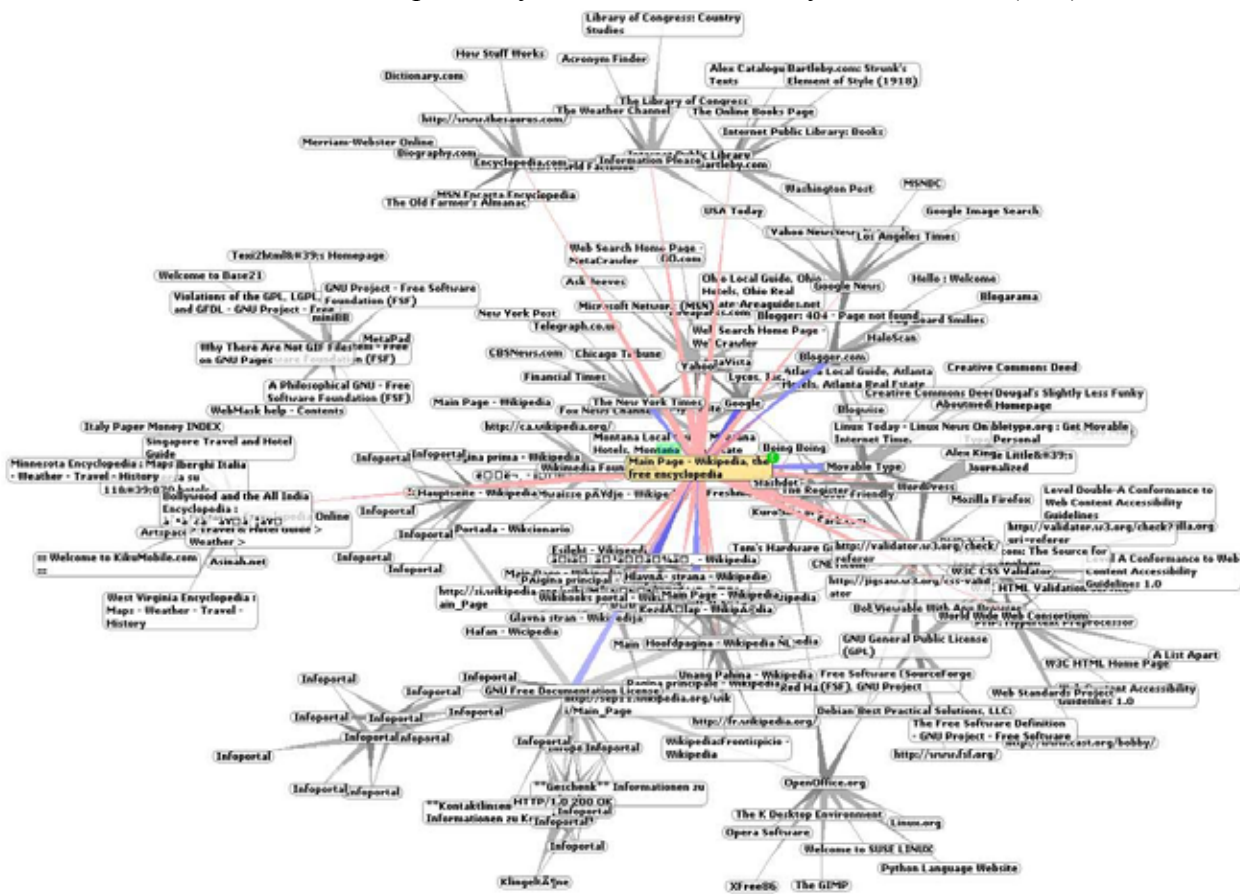


Рис. 4. Графическое изображение информации во Всемирной паутине

Основными элементами технологии *WWW* являются:

- язык гипертекстовой разметки документов (*Hyper Text Markup Language - HTML*);
- протокол обмена гипертекстовой информацией (*Hyper Text Transfer Protocol - HTTP*);
- универсальный способ адресации ресурсов в сети (*Universal Resource Identifier - URI, u Universal Resource Locator - URL*);
- система доменных имен (*Domain Name System - DNS*);
- универсальный интерфейс шлюзов (*Common Gateway Interface - CGI*), добавленный позже сотрудниками Национального Центра Суперкомпьютерных Приложений (*National Center for Supercomputing Applications - NCSA*).
- расширяемый язык разметки (*eXtensible Markup Language - XML*), рекомендованный Консорциумом Всемирной паутины.

Всемирную паутину образуют миллионы веб-серверов сети Интернет, расположенные по всему миру. Веб-сервер является программой, запускаемой на подключённом к сети компьютере и использующей протокол *HTTP* для передачи данных. В простейшем виде такая программа получает по сети *HTTP*-запрос на определённый ресурс, находит соответствующий файл на локальном жёстком диске и отправляет его по сети запросившему компьютеру. Более сложные веб-серверы способны динамически распределять ресурсы в ответ на *HTTP*-запрос. Для идентификации ресурсов (зачастую файлов или их частей) во Всемирной паутине используются единообразные идентификаторы ресурсов *URI* (*Uniform Resource Identifier*). Для определения местонахождения ресурсов в сети используются единообразные локаторы ресурсов *URL* (*Uniform Resource Locator*). Такие *URL*-локаторы сочетают в себе технологию идентификации *URI* и систему доменных имён *DNS* (*Domain Name System*) - доменное имя (или непосредственно *IP*-адрес в числовой записи) входит в состав *URL* для обозначения компьютера (точнее - одного из его сетевых интерфейсов), который исполняет код нужного веб-сервера.

Для просмотра информации, полученной от веб-сервера, на клиентском компьютере применяется

специальная программа – веб-браузер. Основная функция веб-браузера - отображение гипертекста. Всемирная паутина неразрывно связана с понятиями гипертекста и гиперссылки. Большая часть информации в Вебе представляет собой именно гипертекст. Для облегчения создания, хранения и отображения гипертекста во Всемирной паутине традиционно используется язык HTML (*HyperText Markup Language*), язык разметки гипертекста. Работа по разметке гипертекста называется вёрсткой, мастера по разметке называют веб-мастером или вебмастером (без дефиса). После HTML-разметки получившийся гипертекст помещается в файл, такой HTML-файл является самым распространённым ресурсом Всемирной паутины. После того, как HTML-файл становится доступен веб-серверу, его начинают называть «веб-страницей». Набор веб-страниц образует веб-сайт. В гипертекст веб-страниц добавляются гиперссылки. Гиперссылки помогают пользователям Всемирной паутины легко перемещаться между ресурсами (файлами) вне зависимости от того, находятся ресурсы на локальном компьютере или на удалённом сервере. Гиперссылки веба основаны на технологии URL.

Всемирная паутина стоит на «трёх китах»: HTTP, HTML и URL. Хотя в последнее время HTML начал несколько сдавать свои позиции и уступать их более современным технологиям разметки: XHTML и XML. XML (*Xhensible Markup Language*) позиционируется как фундамент для других языков разметки. Для улучшения визуального восприятия веба стала широко применяться технология CSS, которая позволяет задавать единые стили оформления для множества веб-страниц. Ещё одно нововведение, на которое стоит обратить внимание, - система обозначения ресурсов URN (*Uniform Resource Name*).

Популярная концепция развития Всемирной паутины – создание семантической паутины. Семантическая паутина - это надстройка над существующей Всемирной паутиной, которая призвана сделать размещённую в сети информацию более понятной для компьютеров. Здесь каждый ресурс на человеческом языке снабжён описанием, понятным компьютеру. Семантическая паутина открывает доступ к чётко структурированной информации для любых приложений, независимо от платформы и независимо от языков программирования. Программы могут сами находить нужные ресурсы, обрабатывать информацию, классифицировать данные, выявлять логические связи, делать выводы и даже принимать решения на основе этих выводов. Для создания понятного компьютеру описания ресурса, в семантической паутине используется формат RDF (*Resource Description Framework*), основанный на синтаксисе XML, и использует идентификаторы URI для обозначения ресурсов. Новинки в этой области - это RDFS (*RDF Schema*) и SPARQL (*Protocol And RDF Query Language*) (произносится как «спаркл»), новый язык запросов для быстрого доступа к данным RDF.

Изобретателями всемирной паутины считаются Тим Бернерс-Ли и, в меньшей степени, Роберт Кайо. Тим Бернерс-Ли является автором технологий HTTP, URI/URL и HTML. В 1980 он работал в Европейском совете по ядерным исследованиям (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN*) консультантом по программному обеспечению. Именно там, в Женеве (Швейцария), он для собственных нужд написал программу «Энквайр» (*«Enquire»*, можно перевести как «Дознаватель»), которая использовала случайные ассоциации для хранения данных и заложила концептуальную основу для Всемирной паутины. В 1989, работая в CERN над внутренней сетью организации, Тим Бернерс-Ли предложил глобальный гипертекстовый проект, теперь известный как Всемирная паутина. Проект подразумевал публикацию гипертекстовых документов документов, связанных между собой гиперссылками, что облегчило бы поиск и консолидацию информации для учёных CERN. Для осуществления проекта Тимом Бернерсом-Ли были изобретены идентификаторы URI, протокол HTTP и язык HTML. В рамках проекта Бернерс-Ли написал первый в мире веб-сервер «httpd» и первый в мире гипертекстовый веб-браузер, называвшийся «WorldWideWeb». Этот браузер был одновременно и WYSIWY-редактором (*What You See Is What You Get* - что видишь, то и получишь), его разработка была начата и закончена в 1990, а закончена в декабре того же года. Программа работала в среде «NeXTStep» и начала распространяться по Интернету летом 1991.

Язык гипертекстовой разметки HTML создан на опыте использования редактора TeX и системно- и аппаратно-независимых методов представления текста в электронной форме (*Standard Generalized Markup Language - SGML*, стандарт ISO 8879). Основная идея гипертекста заключается в присутствии внутри ASCII-текста форматирующих полей и ссылок как на части внутри документа, так и на другие документы. Благодаря этому можно просматривать документы в том порядке, в каком требуется, а не последовательно, как при чтении книг. База данных гипертекста является частью файловой системы, которая содержит текстовые файлы в формате HTML и связанные с ними графику, мультимедиа и другие ресурсы.

Текстовый формат XML добавился позже и был предназначен для описания систем хранения структурированных данных. Целью создания формата XML было обеспечение совместимости при передаче структурированных данных между разными системами обработки информации, особенно при передаче таких данных через Интернет, а также для создания на его основе более специализированных языков

разметки, называемых словарями. Словари, основанные на *XML*, формально описаны, что позволяет программно изменять и проверять документы на основе этих словарей, не зная их семантики, т. е. не зная смыслового значения элементов. Важной особенностью *XML* является применение пространств имён (*Name Space*).

Первый в мире веб-сайт Бернерс-Ли создал 6.08.1991 по адресу <http://info.cern.ch/>, теперь сайт хранится в архиве.. На этом сайте описывалось, что такое Всемирная паутина, как установить веб-сервер, как использовать браузер и т. п. Этот сайт также являлся первым в мире интернет-каталогом, потому что позже Тим Бернерс-Ли разместил и поддерживал там список ссылок на другие сайты.



И всё же теоретические основы веба были заложены гораздо раньше Бернерса-Ли. Ещё в 1945 Ваннавер Буш разработал концепцию «*Memex*» - вспомогательных механических средств «расширения человеческой памяти». *Memex* - устройство, в котором человек хранит все свои книги и записи (а в идеале - и все свои знания, поддающиеся формальному описанию) и которое выдаёт нужную информацию с достаточной скоростью и гибкостью. Оно является расширением и дополнением памяти человека. Бушем было также предсказано всеобъемлющее индексирование текстов и мультимедийных ресурсов с возможностью быстрого поиска необходимой информации. Следующим значительным шагом на пути ко Всемирной паутине было создание гипертекста (термин введён Тедом Нельсоном в 1965. С 1994 основную работу по развитию Всемирной паутины взял на себя Консорциум Всемирной паутины (*World Wide Web Consortium, W3C*). Данный Консорциум - организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Интернета и Всемирной паутины. Миссия *W3C*: «Полностью раскрыть потенциал Всемирной паутины путём создания протоколов и принципов, гарантирующих долгосрочное развитие Сети». Две другие важнейшие задачи Консорциума - обеспечить полную «интернационализацию Сети» и сделать Сеть доступной для людей с ограниченными возможностями. *W3C* разрабатывает для Интернета единые принципы и стандарты (рекомендации), которые затем внедряются производителями программ и оборудования. Таким образом, достигается совместимость между программными продуктами и аппаратурой различных компаний, что делает Всемирную сеть более совершенной, универсальной и удобной. Все Рекомендации Консорциума Всемирной паутины открыты, то есть не защищены патентами и могут внедряться любым человеком без всяких финансовых отчислений консорциуму.

В настоящее время наметились две тенденции в развитии Всемирной паутины: семантическая и социальная. Семантическая паутина предполагает улучшение связности и релевантности информации во Всемирной паутине через введение новых форматов метаданных. Социальная паутина полагается на работу по упорядочиванию имеющейся в Паутине информации, выполняемую самими пользователями Паутины. В рамках второго направления наработки, являющиеся частью семантической паутины, активно используются в качестве инструментов (*RSS* и другие форматы веб-каналов, *OPML*, микроформаты *XHTML*). Существует также популярное понятие *Web 2.0*, обобщающее сразу несколько направлений развития Всемирной паутины.

Информация в вебе может отображаться как пассивно (то есть пользователь может только считывать её), так и активно - тогда пользователь может добавлять информацию и редактировать её. К способам активного отображения информации во Всемирной паутине относятся: гостевые книги, форумы, чаты, блоги,

wiki-проекты, системы управления контентом. Следует отметить, что это деление весьма условно. Так, скажем, блог или гостевую книгу можно рассматривать как частный случай форума, который, в свою очередь, является частным случаем системы управления контентом. Обычно разница проявляется в назначении, подходе и позиционировании того или иного продукта. Отчасти информация с сайтов может также быть доступна через речь.

Компьютерные коммуникации Адресация в Интернет

Каждый компьютер в Интернете имеет свой уникальный адрес, в чем-то подобный почтовому индексу. Адрес разделен на 4 блока, например: 195.124.90.255

Т.к. имена легче запомнить, в Интернете, кроме системы адресации, была введена удобная система имен, получившая название **доменной**.

Пример адреса:

sch135.spb.ru

Домен второго уровня (sch135 - школа №135) Домен высшего уровня (ru - Россия)
Домен первого уровня (spb - Санкт-Петербург)

Домен - это имя сервера, к которому пользователь обращается за информацией.

URL - адрес Web-документа в сети (комбинация названия **протокола** **передачи документа**, **домена**, **каталога** и **имени файла**). Компоненты **каталог** и **имя файла** позволяют разыскать нужный объект в иерархической структуре файлов домена.

Пример адреса:

http://www.sport.ru/sky/victory.htm

Протокол передачи данных Домен (имя сервера) Каталог Имя файла

Перечислим организации, занимающиеся развитием Всемирной паутины и Интернета в целом: *World Wide Web Consortium, W3C; The Internet Engineering Task Force, IETF; Internet Society, ISOC; International Organization for Standardization, ISO; Web Standards Group, WSG; The Web Standards Project; Unicode Organization; The Semantic Web Community Portal.*

3. АДРЕСАЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Интернет состоит из многих тысяч корпоративных, научных, правительственных и домашних компьютерных сетей. Объединение сетей разной архитектуры и топологии стало возможно благодаря протоколу *IP (Internet Protocol)* и принципу маршрутизации пакетов данных.

3.1 IP-Адрес

Чтобы компьютеры, объединенные в сеть, могли обмениваться сообщениями, каждый из них должен иметь **уникальный** адрес. В сети Интернет это *32-х разрядный* (т.е. 32-х битный = 4-х байтный) **адрес**, называемый *IP-адрес*.

Табл. 1. Адреса в сети Интернет

IP-адрес двоичный	11011100	11010111	00001110	00010110
IP-адрес десятичный	220	215	14	22

В точно-десятичной нотации IP-адрес выглядит, например, так: *220.215.14.22*. Каждая часть, разделенная точкой, представляет собой один байт, и, следовательно, максимальное десятичное число, которое может быть представлено одним байтом 255 ($2^8=256$, от 0 до 255). Но, для человека такая система адресации сложна, так же как нам сложно помнить, набирать и диктовать одиннадцатизначные телефонные номера, поэтому в 1984 году Полом Мокапетрисом была разработана *надстройка над IP-адресацией*, называемая системой *DNS (domain name system, система доменных имен)*.

Протокол *IP* был специально создан агностическим в отношении физических каналов связи. То есть любая система (сеть) передачи цифровых данных, проводная или беспроводная, для которой существует стандарт инкапсуляция в неё *IP*-пакетов, может передавать и трафик Интернета. Агностицизм протокола *IP*, в частности, означает, что компьютер или маршрутизатор должен знать тип сетей, к которым он непосредственно присоединён, и уметь работать с этими сетями; но не обязан (и в большинстве случаев не может) знать, какие сети находятся за маршрутизаторами.

На стыках сетей специальные маршрутизаторы (программные или аппаратные) занимаются автоматической сортировкой и перенаправлением пакетов данных, исходя из *IP*-адресов получателей этих пакетов. Протокол *IP* образует единое адресное пространство в масштабах всего мира, но в каждой

отдельной сети может существовать и собственное адресное подпространство, которое выбирается исходя из класса сети. Такая организация IP-адресов позволяет маршрутизаторам однозначно определять дальнейшее направление для каждого пакета данных. В результате между отдельными сетями Интернета не возникает конфликтов, и данные беспрепятственно и точно передаются из сети в сеть по всей планете и ближайшему космосу.

Компьютерные коммуникации
Технология WWW

WWW (World Wide Web) - средства создания, просмотра и работы с гипертекстовыми документами.

Гипертекст - текст со ссылками на информацию, которая находится возможно на другом компьютере.

Протокол - единые правила по передаче данных.

Гиперссылка представляет собой URL (Uniform Resource Location) - местонахождение, адрес Web-документа в сети.

Чаще всего гиперссылка выделяется на экране монитора с помощью **изменения цвета и подчеркивания**.

Гиперссылкой может быть графическое изображение.

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) - протокол передачи для гипертекстовых документов.

Браузер - программа, служащая для просмотра Web-документов, т. е. обеспечивающая переход на другой объект в соответствии с гиперссылкой.

Netscape Navigator

Microsoft Internet Explorer




3.2 Протоколы

Для того чтобы при обмене данными компьютеры, объединенные в сеть, действовали согласованно, разработан ряд стандартов и правил, называемых *протоколами*. Весь набор сетевых протоколов, на которых базируется Интернет называется *TCP/IP* (ти си пи ай пи). Название образовано из аббревиатур двух базовых протоколов - *TCP*, отвечающего за гарантированную транспортировку данных по каналам связи, и *IP*, содержащего правила адресации.

Протокол - «язык», используемый компьютерами для обмена данными при работе в сети. Чтобы различные компьютеры сети могли взаимодействовать, они должны «разговаривать» на одном «языке», то есть использовать один и тот же протокол. Проще говоря, протокол - это правила передачи данных между узлами компьютерной сети. Систему протоколов Интернет называют «стеком протоколов *TCP/IP*». Наиболее распространённые Интернет-протоколы (в алфавитном порядке, сгруппированные в примерном соответствии модели *OSI*):

Уровень <i>OSI</i>	Протоколы, примерно соответствующие уровню <i>OSI</i>
Прикладной	DNS, FTP, HTTP, HTTPS, IMAP, LDAP, POP3, SNMP, SMTP, SSH, Telnet, XMPP (Jabber)
Сеансовый/Представления	SSL, TLS
Транспортный	TCP, UDP
Сетевой	BGP, EIGRP, ICMP, IGMP, IP, IS-IS, OSPF, RIP
Канальный	Arcnet, ATM, Ethernet, Frame relay, HDLC, PPP, SLIP, Token ring

Есть ещё целый ряд протоколов, ещё не стандартизированных, но уже очень популярных в Интернете:

OSCAR
CDDDB
MFTP (сеть eDonkey2000)

BitTorrent
Gnutella
Skype

Эти протоколы в большинстве своём нужны для обмена файлами и текстовыми сообщениями, на некоторых из них построены целые файлообменные сети.

Протоколы, входящие в семейство *TCP/IP* разделяются на уровни.

Физический уровень описывает среду передачи данных (будь то кабель, оптоволокно или радиоканал), физические характеристики такой среды и принцип передачи данных (разделение каналов, модуляцию, амплитуду сигналов, частоту сигналов, способ синхронизации передачи, время ожидания ответа и максимальное расстояние).

Канальный уровень описывает, каким образом передаются пакеты данных через физический уровень, включая кодирование (т.е. специальные последовательности битов, определяющих начало и конец пакета данных). Примеры протоколов канального уровня - *Ethernet*, *IEEE 802.11 Wireless Ethernet*, *SLIP*, *Token Ring*, *ATM* и *MPLS*.

Сетевой уровень изначально разработан для передачи данных из одной сети (подсети) в другую.

Протоколы **транспортного уровня** могут решать проблему гарантированной доставки сообщений («дошло ли сообщение до адресата?»), а также гарантировать правильную последовательность прихода данных. Транспортные протоколы определяют, для какого именно приложения предназначены эти данные.

На **прикладном уровне** работает большинство сетевых приложений. Эти программы имеют свои собственные протоколы обмена информацией, например, *HTTP* для *WWW*, *FTP* (передача файлов), *SMTP* (электронная почта), *SSH* (безопасное соединение с удалённой машиной), *DNS* (преобразование символьных имён в *IP*-адреса) и многие другие.

3.3 DNS - система доменных имен

Доменные имена системы *DNS* – синонимы *IP*-адреса, так же, как имена в адресной книжке вашего телефона – синонимы телефонных номеров. Они символьные, а не числовые; они удобнее для запоминания и ориентации; они несут смысловую нагрузку.

www.irnet.ru → таблицы *DNS* → 193.232.70.36

Доменные имена также уникальны, т.е. нет в мире двух одинаковых доменных имён. Доменные имена, в отличие от *IP*-адресов необязательны, они приобретаются дополнительно.

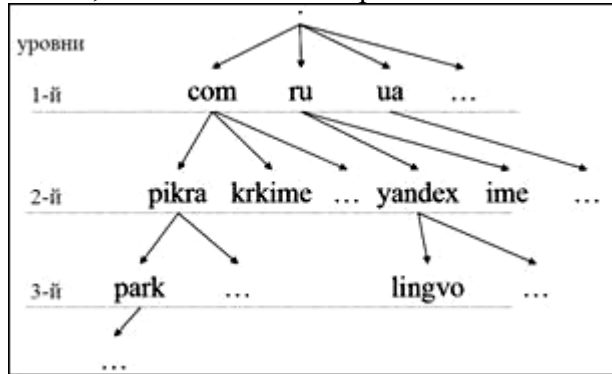


Рис. 5. Иерархия в системе *DNS*.

Так же уникальны адреса, которые указываются на конвертах при доставке писем обычной почтой. В мире нет стран с одинаковыми названиями. И если названия городов иногда и повторяются, то в сочетании с делением на более крупные административные единицы типа районов и областей они становятся уникальными. А названия улиц не должны повторяться в пределах одного города. Таким образом, адрес на основе географических и административных названий однозначно определяет точку назначения. Домены имеют аналогичную иерархию. Имена доменов отделяются друг от друга точками: *lingvo.yandex.ru*, *krkime.com*. Домены *первого уровня* разделяются на *тематические* и *географические*.

3.4 Система адресации URL

Чтобы найти в Интернете какой-либо документ, достаточно знать *ссылку* на него - так называемый **универсальный указатель ресурса** (*URL - Uniform Resource Locator*), который определяет местонахождение каждого файла, хранящегося на компьютере, подключенном к Интернету. Адрес *URL* является сетевым расширением понятия полного имени ресурса в операционной системе. В *URL*, кроме имени файла и директории, где он находится, указывается сетевое имя компьютера, на котором этот ресурс расположен, и протокол доступа к ресурсу, который можно использовать для обращения к нему. Система адресации *URL* и адресация почтовой службы имеют сходную структуру.

Рассмотрим структуру следующего *URL*: *http://www.lipunov.msk.ru/prochn/lab/IVANOV.htm*.

Первая часть *http://* (*HyperText Transfer Protocol* - протокол передачи гипертекста, по которому обеспечивается доставка документа с *Web*-сервера *Web*-браузеру) указывает программе просмотра (браузеру), что для доступа к ресурсу применяется данный сетевой протокол. Схема указания способа доступа перед указанием адреса наверняка Вам встречалась и прежде. Например, если на визитке вы видите запись вроде: *тел: 91-22-70*, *факс: 44-92-18*, то, очевидно, что по первому номеру возможен телефонный разговор, а по второму - отправка факса. Аналогично в *URL* первым стоит указатель на тип доступа к запрашиваемому файлу, а затем его адрес. Вторая часть *www.lipunov.msk.ru* указывает на доменное имя и адресует конкретный компьютер. Третья часть *prochn/lab/IVANOV.htm* показывает программе-клиенту, где на данном компьютере-сервере искать ресурс. В рассматриваемом случае ресурсом является файл в формате *html*, а именно *IVANOV.htm*, который находится в папке *lab*, которая в свою очередь расположена в папке *prochn*. Имена каталогов, содержащиеся в *URL*, обычно являются виртуальными и не имеют ничего общего

с реальными именами каталогов компьютера, на котором выполняется *Web*-сервер, а являются их псевдонимами: ни один владелец компьютера, на котором выполняется *Web-сервер*, не позволит постороннему пользователю, обращающемуся к *Web*-серверу через Интернет, получить доступ к реальной файловой системе этого компьютера.

3.5 Сервисы Интернета

Интернет является совокупностью эффективных методов коммуникации (на базе современных стандартизированных протоколов связи) и работы с информацией, находящейся на удаленных носителях. Кроме непосредственных функций по транзиту данных любых типов технологии Интернет обеспечивают широкий спектр разнообразных информационных услуг, реализуемых различными службами:

- служба пересылки и приема сообщений (*E-mail*);
- служба гипертекстовой среды (*WWW*);
- служба передачи файлов (*File Transfer Protocol - FTP*);
- служба удаленного управления компьютером (*Teletype Network - Telnet*);
- служба имен доменов (*Domain Name System*);
- служба телеконференций (*Users Network - Usenet*) и чат-конференций (Интернет *Relay Chat - IRC*).

Программная индустрия для *Web* испытывает сейчас настоящий бум: сотни компаний - разработчиков программного обеспечения для *Web* создают новые технологии и инструментальные средства для навигации, работы в Сети и разработки пользовательских приложений. К их числу можно отнести:

- программы просмотра и навигации (браузеры);
- средства поиска и доставки информации (поисковые машины);
- программное обеспечение Интернет и *Web*-серверов, серверные приложения и расширения;
- средства администрирования в сетях;
- клиентские приложения и расширения (*Web*-сервисы);
- инструментальные средства разработки;
- средства обеспечения безопасности.

Инструментальные средства разработки Интернет-приложений разнообразны и включают:

- редакторы гипертекста и графические редакторы;
 - средства разметки карт изображений и конверторы изображений;
 - средства мультимедиа (аудио, анимация, видео);
 - средства генерации виртуальной реальности;
 - средства и языки программирования серверных и клиентских приложений и расширений.
- Сейчас наиболее популярные услуги Интернета - это:

Всемирная паутина	Интернет-радио
Веб-форумы	Интернет-телевидение
Блоги	IP-телефония
Вики-проекты (и, в частности, Википедия)	Мессенджеры
Интернет-магазины	FTP-серверы
Интернет-аукционы	IRC (реализовано также как веб-чаты)
Социальные сети	Поисковые системы
Электронная почта и списки рассылки	Интернет-реклама
Группы новостей (в основном, <i>Usenet</i>)	Удалённые терминалы
Файлообменные сети	Удалённое управление
Электронные платёжные системы	web 2.0

Табл. . Сервисы обмена данными на базе сети Интернет.

<i>E-mail</i> <i>mailto:max@mail.ru</i>	Позволяет обмениваться текстовыми сообщениями, к которым присоединяются файлы любых типов.
<i>ICQ</i> <i>UIN: 189764452</i>	Интернет-пейджер. Служит для персонального интерактивного общения в режиме реального времени.
<i>FTP</i> <i>ftp://ftp.museum.ru</i>	<i>File Transfer Protocol</i> - протокол передачи файлов. Служит для перемещения файлов между компьютерами сети Интернет.
<i>Telnet telnet 10.100.254.254</i>	Позволяет подключаться по Интернет к удаленному компьютеру и работать с ним так, как будто вы находитесь за его терминалом.
<i>WWW</i> <i>http://www.krtime.com</i>	Обеспечивает доступ к гигантскому объему информации: текст, графика, аудио, видео, программы. В основе – технология гипертекста.

Редакторы гипертекста формируют *HTML*-файлы в режимах программирования или *WYSIWYG* (*What You See Is What You Get*). Можно использовать и обычные текстовые редакторы, а также средства, встроенные в браузеры. К этой же группе относятся конверторы, «перегоняющие» офисные документы в гипертекст. Графические редакторы служат для создания изображений, включаемых в гипертекст.

Средства разметки карт изображений позволяют разбить изображение на участки и связать гиперссылки с каждым из них. Такие средства могут быть встроены в графический редактор. Конверторы изображений обеспечивают преобразование форматов, размеров и цветов, создание специальных эффектов.

Средства мультимедиа предназначены для создания звукового и музыкального сопровождения, анимационных и видеороликов. Часто воспроизведение файлов мультимедиа осуществляется клиентскими расширениями или специальными *Helper*-программами.

Средства генерации виртуальной реальности позволяют запрограммировать трехмерные сцены и управление ими на языке *VRML* (*Virtual Reality Modeling Language*). Ввиду того, что процесс воспроизведения виртуальной реальности достаточно сложен, могут потребоваться дополнительные средства автоматизированного проектирования и анимации. Для просмотра *Web*-страниц с *VRML*-изображениями необходимо использовать соответствующие браузеры, например: *WebSpace* от *Silicon Graphics* или *VRML*-расширения для *Internet Explorer* или *Netscape Navigator*.

Системы программирования клиентских приложений предназначены для разработки и отладки сценариев (на языках *VBScript* или *JavaScript*) и мобильных приложений (на языке *Java*), выполняемых на стороне клиента. Наибольшее удобство и производительность разработки дают средства визуального программирования. В качестве средств программирования серверных приложений могут применяться как обычные системы программирования (*Visual Basic*, *C/C++*, *Java*), так и интерпретаторы команд (*UNIX-shell*, *REXX* и др.) и интерпретаторы и компиляторы сценариев на *JavaScript*, *VBScript* и *Perl*. Для создания клиентских и серверных расширений используются системы программирования, которые позволяют создавать компоненты с использованием механизмов *ActiveX* или *Plug-in*, представленных в виде встроенных или дополнительных библиотек интерфейсов.

Средства администрирования, как правило, поставляются в составе программного обеспечения *Web*-сервера и служат для конфигурирования, активации и мониторинга *Web*-сервисов, для контроля актуальности гиперссылок и связности гипертекстовой структуры, для учета и протоколирования использования серверов, для настройки и сопровождения системы безопасности.

Средства безопасности могут быть встроены в программное обеспечение Интернет-серверов или представлены в виде дополнительных компонентов: комплексов *Firewall* и *Proxy*-серверов, выполняющих фильтрацию данных на различных уровнях.

На ранних стадиях развития сеть Интернет была «улицей с односторонним движением», так как информация с *Web*-страниц поступала к пользователю от *Web*-сервера только при наличии запроса пользователя. С появлением в языке *HTML* диалоговых свойств пользователь получил обратную связь с *Web*-сервером. Обмен параметров при этом осуществляется через специальный графический интерфейс (*Computer Graphical Interface* - *CGI*).

В последнее время все большее распространение получает механизм согласования запускаемых программ через многоцелевые расширения почтовой службы Интернет (*Multipurpose Internet Mail Extensions* - *MIME*). Современные браузеры, помимо взаимодействия с *Web*-серверами через протокол *http*, могут работать с различными типами серверов и служб с использованием протоколов *FTP*, *File*, *Gopher*, *Mailto*, *NNTP*, *Telnet*, *WAIS*. В состав *URL* входит информация о методе доступа, требующаяся браузеру, чтобы использовать любой из этих протоколов.

Intranet - внутреннее информационное пространство организации, реализуемое либо в локальной сети *LAN* (*Local Area Network*), либо в компьютерной сети *WAN* (*Wide Area Network*), охватывающей несколько территорий и включающей в себя десятки и/или сотни тысяч компьютеров) и обладающее всеми возможностями Интернет.

4. КОМПОНЕНТЫ ИНТЕРНЕТА

4.1 Веб-сайт

Веб-сайт (*Website*, от *web* - паутина и *site* - «место») - в компьютерной сети объединённая под одним адресом (Доменным именем или *IP*-адресом) совокупность документов частного лица или организации.

По умолчанию подразумевается что сайт располагается в сети Интернет. Все веб-сайты Интернета в совокупности составляют Всемирную паутину. Для прямого доступа клиентов к веб-сайтам на серверах был специально разработан протокол *HTTP*. Веб-сайты иначе называют Интернет-представительством человека

или организации. Когда говорят «своя страничка в Интернет», то подразумевается целый веб-сайт или личная страница в составе чужого сайта. Кроме веб-сайтов в сети Интернет так же доступны *WAP*-сайты для мобильных телефонов.

Изначально веб-сайты представляли из себя совокупности статических документов. В настоящее время большинству из них свойственна динамичность и интерактивность. Для таких случаев специалисты используют термин веб-приложение - готовый программный комплекс для решения задач веб-сайта. Веб-приложение входит в состав веб-сайта, но веб-приложение без данных сайтом является только технически.

Интерактивность - понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами. Используется в областях: теория информации, информатика и программирование, системы телекоммуникаций, социология, промышленный дизайн и других. Интерактивность - способность информационно-коммуникационной системы, без участия человека, активно и разнообразно реагировать на действия пользователя.

В большинстве случаев в Интернете одному веб-сайту соответствует одно доменное имя. Именно по доменным именам сайты идентифицируются в глобальной сети. Возможны иные варианты: один сайт на нескольких доменах или несколько сайтов под одним доменом. Обычно несколько доменов используют крупные сайты (веб-порталы) чтобы логически отделить разные виды предоставляемых услуг (*mail.google.com*, *news.google.com*, *maps.google.com*). Нередки и случаи выделения отдельных доменов для разных стран или языков. Например, *google.ru* и *google.fr* логически являются сайтом *Google* на разных языках, но технически это разные сайты. Объединение нескольких сайтов под одним доменом характерно для бесплатных хостингов. Иногда для идентификации сайтов в адресе после указания хоста стоит тильда и имя сайта: *example.com/~my-site-name/*, иногда используется доменное имя третьего уровня: *my-site-name..example.com*.

Аппаратные сервера для хранения веб-сайтов называются веб-серверами. Сама услуга хранения называется веб-хостингом. Раньше каждый сайт хранился на своём собственном сервере, но с ростом Интернета технологическим улучшением серверов на одном компьютере стало возможно размещение множества сайтов (виртуальный хостинг). Сейчас сервера для хранения только одного сайта называются выделенными. Один и тот же сайт может быть доступен по разным адресам и хранится на разных серверах. Копия оригинального сайта в таком случае называется зеркалом. Существует так же понятие оффлайновая версия сайта - это копия сайта, которая может быть просмотрена на любом компьютере без подключения к компьютерной сети и использования серверного программного обеспечения.

Веб-сайты классифицируются

- по доступности сервисов: открытые - все сервисы полностью доступны для любых посетителей, полуоткрытые - для доступа необходимо зарегистрироваться (обычно бесплатно), закрытые - полностью закрытые служебные сайты организаций (в том числе корпоративные сайты), личные сайты частных лиц (такие сайты доступны для узкого круга людей, доступ новым людям даётся через приглашения);
- по природе содержимого (статические - всё содержимое заранее подготавливается, пользователю выдаются файлы в том виде, в котором они хранятся на сервере); динамические - содержимое генерируется специальными скриптами (программами) на основе других данных из любого источника;
- по физическому расположению (внешние сайты сети Интернет, локальные сайты - доступны только в пределах локальной сети (корпоративные сайты организаций; сайты частных лиц в локальной сети провайдера)
- по схеме представления информации, её объёму и категории решаемых задач можно выделить следующие типы веб-ресурсов: интернет-представительства владельцев (торговля и услуги не связанные напрямую с Интернетом); сайт-визитка - содержит самые общие данные о владельце сайта (организация или индивидуальный предприниматель). Вид деятельности, история, прайс-лист, контактные данные, реквизиты, схема проезда. Специалисты размещают своё резюме. То есть подробная визитная карточка; интернет-магазин - веб-сайт с каталогом продукции, с помощью которого клиент может заказать нужные ему товары. Промо-сайт - сайт о конкретной торговой марке или продукте, на таких сайтах размещается исчерпывающая информация о бренде, различных рекламных акциях (конкурсы, викторины, игры и т.п.); сайт-квест - интернет-ресурс, на котором организовано соревнование по разгадыванию последовательности взаимосвязанных логических загадок.
- Информационные ресурсы: тематический сайт - веб-сайт, предоставляющий исчерпывающую информацию о какой-либо теме; тематический портал - это очень большой веб-ресурс, который предоставляет исчерпывающую информацию по определённой тематике. Порталы похожи на тематические сайты, но дополнительно содержат средства взаимодействия с пользователями и позволяют пользователям общаться в рамках портала (форумы, чаты) - это среда существования пользователя.
- Веб-сервис - обычно решает конкретную пользовательскую задачу напрямую связанную с сетью Интернет:

поисковые сервисы, например, Яндекс, *Google*, почтовый сервис, веб-форумы, блогový сервис, фотохостинг, хранение видео, доска объявлений, каталог сайтов.

- По отношению к посетителю: вовлекающий сайт, безразличный к посетителю.

Страницы сайтов – это файлы с текстом, размеченным на языке *HTML*. Эти файлы, будучи загруженными посетителем на его компьютер, обрабатываются браузером и выводятся на его средство отображения (монитор, экран КПК, принтер или синтезатор речи). Язык *HTML* позволяет фотографировать текст, различать в нём функциональные элементы, создавать гипертекстовые ссылки (гиперссылки) и вставлять в отображаемую страницу изображения, звукозаписи и другие мультимедийные элементы. Отображение страницы можно изменить добавлением в неё таблицы стилей на языке *CSS* или сценариев на языке *JavaScript*. Страницы сайтов могут быть простым статичным набором файлов или создаваться специальной компьютерной программой на сервере - так называемым движком сайта. Движок может быть либо сделан на заказ для отдельного сайта, либо быть готовым продуктом, рассчитанным на некоторый класс сайтов. Некоторые из движков могут обеспечить владельцу сайта возможность гибкой настройки структурирования и вывода информации на веб-сайте. Такие движки называются системами управления содержанием.

Изготовление сайтов как работающих целостных информационных ресурсов есть составной процесс, вовлекающий труд различных специальностей. Этот вид деятельности называется веб-разработка. Изначально владелец будущего сайта определяет его основные цели и задачи, придумывает название, выбирает доменное имя. В большинстве случаев владелец не может самостоятельно создать сайт и поэтому он обращается к соответствующим специалистам. Это может быть как организация (веб-студия), так и частное лицо (фрилансер). В этом случае владелец будет выступать в роли заказчика, а веб-студия или частное лицо в роли исполнителя. С организациями всегда заключается договор, а с частными лицами, в основном, происходит устная договорённость, основанная на взаимном доверии. В самом договоре описываются только общие юридические моменты, оговариваются сроки, способы оплаты и т. д. Итоговый же результат (непосредственно сам сайт) в виде приложения описывается заказчиком в задании. Чтобы избежать конфликтных ситуаций и недопонимания для сложных проектов заказчик готовит специальный документ – техническое задание, в котором подробно описывает все интересующие его моменты. Когда чётко становится известно, что должно получиться на выходе, за какой срок и какими средствами, начинается непосредственно процесс создания сайта.

Веб-дизайнеры разрабатывают макеты шаблонов веб-страниц. Дизайнер определяет каким образом конечный потребитель будет получать доступ к информации и услугам сайта. То есть занимается непосредственно разработкой пользовательского веб-интерфейса. В большинстве случаев веб-страницы не обходятся без графических элементов. Их подготовкой занимаются художники и фотографы. Готовые шаблоны показываются заказчику. В этот момент страницы ещё не могут содержать конечного наполнения (это в обязанности дизайнера не входит). Чтобы макеты выглядели более наглядно в них помещается произвольное содержимое. На сленге дизайнеров такое содержимое называется рыбой. Если заказчик удовлетворён внешним видом шаблонов, то они передаются верстальщику. Вёрстка веб-страниц – специфический вид деятельности. Верстальщик получает макеты шаблонов в виде изображений (обычно в формате PSD). Его задача - сделать из них гипертекстовые веб-страницы с вставленными в них отдельно нарезанными и подготовленными для Интернета изображениями. Сложным является обеспечение совместимости с множеством браузеров - программами для просмотра веб-страниц.

Серьёзной проблемой является безопасность сайтов. Существует множество сайтов, которые являются значимыми ресурсами. На этих ресурсах могут располагаться персональные данные пользователей (например, личная переписка, адреса, телефоны) или финансовая информация (например, банковские сайты). Взлом таких ресурсов может повлечь как прямые денежные убытки, так и косвенные, связанные с распространением конфиденциальной информации или просто злоумышленник может испортить содержимое сайта. Для многих сайтов важно обеспечить некоторый уровень безопасности. Требуемый уровень безопасности во многом зависит от располагающейся на сайте информации.

Наиболее распространённые последствия атаки на сайт: несанкционированное изменение злоумышленниками или подделка сайта (дизайн и содержимое сайта может быть скопировано и у пользователя такого сайта могут украсть пароли). Наиболее популярными мотивами для взлома популярных ресурсов, таких как почтовые или социальные сети, являются: ревность, выгода: злоумышленник рассылает со взломанного аккаунта спам, воровство с целью возврата владельцу за деньги

4.2 Портал

Интернет-портал (*portal* «главный вход; ворота») – веб-сайт, предоставляющий пользователю Интернета различные интерактивные сервисы, работающие в рамках одного веб-сайта, такие как почта, поиск, погода, новости, форумы, обсуждения, голосования и т. д.

Горизонтальными принято называть порталы, охватывающие много тем, – такие, как *Yahoo* или Яндекс; типичным является возникновение портала вокруг поисковой системы. Вертикальными называются специализированные тематические порталы. Принято также подразделять порталы на интернациональные и региональные (*Yahoo* принадлежит к первому типу, а Яндекс, сконцентрированный преимущественно на Рунете, ко второму). Вдобавок порталы подразделяются на публичные и корпоративные. Публичные порталы – ориентированы на всех *Web*-пользователей. Они являются Интернет-эквивалентом публичных библиотек; каждый может войти и познакомиться со всем, что представлено на экране (*Yahoo!*, *MSN*). Корпоративный портал отличается ориентацией на специфичный тип пользователей (сотрудники, партнёры). Хотя такие порталы нередко имеют и внешний интерфейс для публичного использования, он отличается по предоставляемым возможностям от внутреннего. Существует также другая трактовка определения горизонтального и вертикального порталов. Горизонтальным называется портал, не зависящий от корпоративной информационной системы предприятия. То есть такой портал должен иметь собственную базу пользователей, авторизацию, и т. д. Вертикальным порталом называется web-сайт, интегрированный в корпоративную информационную систему (КИС) компании. Интеграция может быть осуществлена на уровне входа на портал (к примеру, может использоваться *LDAP* или *Kerberos сервер*) или на более низких уровнях, как например интеграция интернет-магазина с системой бухгалтерии компании.

Интенсивному развитию порталов способствует ряд программных продуктов, позволяющих объединить в единое пространство информацию из различных источников. Работающие таким образом программные продукты принято называть порталными решениями. Портальные решения связаны, в частности, с технологией единого входа *Single Sign On* (пользователь переходит из одного раздела портала в другой без повторной авторизации), организацией передачи данных между разными приложениями, задействованными пользователем в ходе работы на портале, и т. п. Согласно сложившимся стандартам среди таких лидеров индустрии информационных технологий, как IBM, Microsoft, Oracle, порталные решения должны, во-первых, предоставлять пользователям возможности персональной настройки внешнего вида и информационного наполнения (персонализация), а во-вторых, иметь модульную структуру, состоять из так называемых портлетов, набор которых может быть относительно легко изменён администратором портала.

Сегодня порталами часто называют себя просто большие сайты с разветвленной внутренней структурой и большим количеством ссылок. Однако если большая часть этих ссылок – внутренние, т. е. отправляющие пользователя на другую страницу этого же сайта, то называть такой сайт Интернет-порталом неправомерно.

4.3 Среда сетевого общения

4.3.1 Группа новостей

Группа новостей – сетевой форум пользователей, организованный для ведения дискуссий и обмена новостями. Чтение и отправка сообщений осуществляются программой, запускающейся на компьютере пользователя и соединяющейся с сервером новостей.

Сетевые новости *Usenet* (телеконференции) – второй по распространенности сервис Интернет.

Юзнет (*Usenet сокр. от User Network*) – компьютерная сеть, используемая для общения и публикации файлов. Usenet состоит из ньюсгрупп, в которые пользователи могут посылать сообщения. Сообщения хранятся на серверах, которые обмениваются ими друг с другом. Usenet оказал большое влияние на развитие современной Веб-культуры, дав начало таким широко известным понятиям, как ники, смайлы, подпись, модераторы, троллинг, флуд, флейм, бан и спам.

В настоящее время практически весь *Usenet*-трафик передаётся по Интернету, а формат сообщений и способ их передачи очень похож на электронную почту. Однако, если электронная почта используется для общения «один на один», то *Usenet* действует по принципу «один для всех». Сообщения, которые пользователь публикует («постит» *posts*) в Usenet, организуются в тематические категории, называемые новостными группами («*ньюзгруппами*» *newsgroups*) или конференциями, которые организуются в иерархию, подобную структуре доменных имён. Например, группы *sci.math* и *sci.physics* находятся внутри иерархии *sci* (*science* – наука). С помощью приложений для работы с Usenet можно подписаться на любые доступные конференции.

Механизм передачи каждого сообщения похож на передачу слухов: каждый узел сети, узнавший что-

то новое (т.е. получивший новое сообщение), передает новость всем знакомым узлам, т.е. всем тем узлам, с кем он обменивается новостями. Таким образом, посланное Вами сообщение распространяется, многократно дублируясь, по сети, достигая за довольно короткие сроки всех участников телеконференций *Usenet* во всем мире. При этом в обсуждении интересующей Вас темы может участвовать множество людей, независимо от того, где они находятся физически, и Вы можете найти собеседников для обсуждения самых необычных тем. Число пользователей *Usenet* весьма велико - по оценкам *UUNET technologies*, количество новых сообщений, поступающих в телеконференции ежедневно, составляет около миллиона.

Новости разделены по иерархически организованным тематическим группам, и имя каждой группы состоит из имен подуровней иерархии, разделенных точками, причем более общий уровень пишется первым. Рассмотрим, например, имя группы новостей *comp.sys.sun.admin*. Эта группа относится к иерархии верхнего уровня *comp*, предназначенной для обсуждения всего, связанного с компьютерами. В иерархии *comp* есть подуровень *sys*, предназначенный для обсуждения различных компьютерных систем. Далее, *sun* означает компьютерные системы фирмы *Sun Microsystems*, а *admin* обозначает группу, предназначенную для обсуждения вопросов администрирования таких компьютерных систем. Итак, группа *comp.sys.sun.admin* предназначена для обсуждения вопросов администрирования компьютерных систем фирмы *Sun Microsystems*. Обладая минимальными знаниями английского языка, можно по имени группы понять, что в ней обсуждается. Например, в *alt.games.vgplanets* пишут любители игры *Vga Planets*.

4.3.2 Блог

Блог (англ. *blog*, от «web log», «сетевой журнал или дневник событий») - это веб-сайт, основное содержимое которого - регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа.

Для блогов характерны недлинные записи временной значимости, отсортированные в обратном хронологическом порядке (последняя запись сверху). Отличия блога от традиционного дневника обуславливаются средой: блоги обычно публичны и предполагают сторонних читателей, которые могут вступить в публичную полемику с автором (в отзывах к блог-записи или своих блогах).

Блог - это личный сайт пользователя, доступный общественному просмотру и состоящий из регулярно обновляемых записей, изображений и мультимедиа. Предполагает полемику читателя с автором.

Блоггеры - люди, ведущие блог. Совокупность всех блогов Сети принято называть блогосферой. По авторскому составу блоги могут быть личными, групповыми (корпоративными, клубными...) или общественными (открытыми). По содержанию - тематическими или общими.

Для блогов характерна возможность публикации отзывов (т. н. «комментариев», комментов) посетителями. Она делает блоги средой сетевого общения, имеющей ряд преимуществ перед электронной почтой, группами новостей, веб-форумами и чатами. Технические возможности и ограничения блогов целиком определяются общими технологиями Сети. Ведение блога предполагает наличие программного обеспечения, позволяющего обычному пользователю добавлять и изменять записи и публиковать их во Всемирной паутине. Такое программное обеспечение называется движком блога и является частным видом системы управления содержимым. Помимо основополагающей функции блога - добавления автором записей и вывода их по порядку - стандартными для блогговых движков ныне являются функции создания автоматически обрабатываемых списков обновлений RSS и Atom, форматирования текста и вставки мультимедиа в записи и, как упоминалось, функция добавления читательских отзывов.

Движок блога может быть на личном веб-пространстве автора (в этом случае он называется *stand alone блог*) или на мощностях одной из служб, предоставляющих место специально для блогов, - блог-платформ. Блоги могут быть связаны ссылками по технологии «трэбэк»; а на блог-платформах часто создаются свои внутренние механизмы, способствующие размножению связей и образованию социальных сетей среди блоггеров. Например, механизм «друзей» на популярнейшей в Рунете блог-платформе Живой журнал.

Чтение блогов и авторство - два разных по содержанию процесса. Люди, пользующиеся коммуникативными возможностями блогов вне контекста ведения собственного блога, отмечают возможности общения с людьми, с которыми они не имеют возможности общаться непосредственно, например, с друзьями, живущими в других городах. Альтернативная экономика сообщений, действующая в блогах, делает такую форму общения наиболее удобной, так как она не предполагает обязательной взаимности и других ограничений общения «один на один».

Функции блогов: коммуникативная функция - общение со знакомыми и расширение круга общения; функция самопрезентации - «Веду дневник, чтобы меня читали»; функция развлечения: блоги - неисчерпаемый источник развлекательного чтения; функция сплочения и удержания социальных связей, блоги, выполняя функции социальных сетей позволяют поддерживать прервавшиеся в реальной жизни

социальные связи и лучше узнавать своих знакомых. Благодаря особенности отложенной многопользовательской коммуникации некоторые из респондентов используют блоги с нетрадиционной целью — для организации взаимодействия рабочей группы, обсуждения рабочих вопросов и т. п., так как для многих задач подобный способ оказывается более удобным, чем электронная почта, службы мгновенных сообщений и т. п.

Как и традиционный бумажный дневник, блог, помимо новых функций, может осознаваться и как несущий функцию мемуаров, места для каких-то записей, которые могут пригодиться в будущем, способом не забыть о подробностях тех или иных событий своей жизни. Пользующиеся этой функцией респонденты полагают, что ведут дневник для себя, для того чтобы потом читать, для того чтобы записывать что-то, что не хочется забыть. И подумать об этом позже. Авторы создают нечто вроде отложенной коммуникации с самим собой. Функция саморазвития, или рефлексии связана с тем, что блог предоставляет возможность участникам создать образ иного Я, возможно, такого, к которому автор стремится. Некоторые отмечают, что публичность дневника вынуждает их продолжать его вести, а также заставляет учиться более грамотно структурировать свои мысли, что помогает им и самим лучше понять проживаемые события.

У блога есть психотерапевтической функция, которая либо предполагалась заранее, либо была осознана в процессе ведения записей - «выплеснуть эмоции», «изложить наболевшее», «для успокоения нервов, в конце концов». Данная функция традиционного дневника, ведущегося в укромной тетрадке, неоднократно упоминается различными авторами и, по всей видимости, приобрела новую форму и новые возможности, как способ пожаловаться на жизнь множеству людей сразу и получить в ответ успокоительные «поглаживания».

Корпоративный блог - блог, издаваемый организацией и используемый как для связей с общественностью, так и для внутренней организации её работы. Либо полностью подконтрольный организации, координируемый и наполняемый ею контентом, но формально с ней не связанный.

Внутренний корпоративный блог - важное средство коммуникации, особенно в крупных компаниях. Некоторые преимущества: Блог поможет улучшить взаимодействие сотрудников, предоставляет возможности для обучения. Он хорошо подходит для запуска новых проектов, для работы в неоднородных, больших коллективах. Блог помогает выявить различные взгляды на какой-либо вопрос. Открытость для публикации постов и комментариев - хорошая возможность высказаться всем членам коллектива. Путём дискуссий на заданную тему блог помогает найти компромисс при наличии разных точек зрения. Для руководителей блог - возможность наладить взаимодействие с сотрудниками. Блог - это своеобразная «история фирмы», архив идей. Чаще всего каждый сотрудник может оставить комментарий к любому посту. Круг авторов блога определяется политикой компании, часто написать пост может любой сотрудник.

4.3.3 Блогосфера

Блогосфера (*blogosphere*) - термин, построенный аналогично термину ноосфера и подобным ему, и обозначающий совокупность всех блогов как сообщество или социальную сеть.

Существующие в мире десятки миллионов блогов обычно тесно связаны между собой, блоггеры читают и комментируют друг друга, ссылаются друг на друга и таким образом создают свою субкультуру. Понятие блогосферы делает упор на одно из основных отличий блогов от обычных веб-страниц и интернет-форумов: связанные между собой блоги могут составлять динамичную всемирную информационную оболочку. Блогосфера является важной средой изучения общественного мнения и культурных мемов, она часто учитывается в академических и неакадемических работах, исследующих современные глобальные социальные тенденции.

Некоторые поисковые системы, предназначенные для поиска в блогах, используют ссылки между блогами для отслеживания взаимных связей. Используя преимущества гипертекстовых ссылок, которые играют роль меток обсуждаемых тем, эти сайты могут отследить перемещение обсуждения темы от блога к блогу. Они также помогают исследовать распространение **мемов** по блогосфере и выявить наиболее важные сайты, играющие в этом роль. В Рунете отслеживать информацию помогает сервис поиска *blog.yandex.ru*.

Мем (*meme*) - единица культурной информации, распространяемая от одного человека к другому посредством имитации, научения и др

Цели *blogger relations* - поиск и развитие отношений с авторами-блоггерами и модераторами сообществ, которых можно вовлекать в процесс развития проекта. Способы: поиск целевых групп и отдельных блоггеров; комментирование блогов; переписка с лидерами мнений; предоставление товаров на тестирование; общение на оффлайн-мероприятиях; создание базы людей с отрицательным/положительным отношением к проекту.

4.3.4 Электронная почта

Электронная почта (*email, e-mail, от англ. electronic mail*) - технология и предоставляемые ею услуги по пересылке и получению электронных сообщений (называемых «письма» или «электронные письма») по распределённой компьютерной сети. Основным отличием от прочих систем передачи сообщений является возможность отложенной доставки и развитая система взаимодействия между независимыми почтовыми серверами.

Помимо названия «электронная почта» используются и другие, являющиеся калькой и/или огрублением английского названия: имейл, мейл (транскрипция с английского) .е-мейл, емейл, емайл (различные буквенные кальки с английского) мыло



Программа, в которой пользователь формирует исходящие почтовые сообщения и просматривает входящие, является клиентом электронной почты (почтовым клиентом). *Почтовый клиент* должен быть настроен на определенный *почтовый сервер*. Иногда используют разные почтовые сервера: один для отправки исходящих сообщений (*SMTP-сервер, Simple Mail Transfer Protocol*), другой для получения входящей корреспонденции (*POP3-сервер*).

Общепринятым в мире протоколом обмена электронной почтой является *SMTP (Simple mail transfer protocol, протокол передачи почты)*. В общепринятой реализации он использует *DNS* для определения правил пересылки почты.

У каждого почтового домена может быть несколько пользователей. Почта передаётся между узлами с использованием программ пересылки почты (*Mail Transfer Agent*) (например, *Microsoft Exchange Server*). Поведение систем при связи друг с другом строго стандартизировано, для этого используется протокол *SMTP*. Взаимодействие почтовой системы и пользователей никак не регламентируется и может быть произвольным, хотя существуют как открытые, так и закрытые протоколы взаимодействия между пользователями и почтовой системой. Программа, работающая в почтовой системе и обслуживающая пользователей, называется *MDA (mail delivery agent, агент доставки почты)*. Программа, с помощью которой пользователь осуществляет доступ, называется *MUA (mail user agent)*, хотя, в случае, например, веб-интерфейса, может и отсутствовать.

Внутри заданной почтовой системы может быть множество почтовых серверов, выполняющих как пересылку почты внутри организации, так и другие, связанные с электронной почтой задачи: фильтрацию спама, проверку вложений антивирусом, обеспечение автоответа, архивация входящей/исходящей почты, обеспечение доступа пользователям различными методами (от *POP3* до *ActiveSync*). *DNS* позволяет указать в качестве принимающего сервера (*MX-запись*) любой узел Интернета, не обязательно являющийся частью доменной зоны домена получателя. Это может использоваться для пересылки почты через третьи сервера. Сторонний сервер (например, более надёжный, чем сервера пользователя) принимает почту для домена пользователя и пересылает его на почтовые сервера пользователя как только появляется возможность.

Для настройки почтового клиента на определенный почтовый сервер требуется прописать IP-адрес или доменное имя сервера в соответствующих полях свойств почтового клиента.

Почтовый сервер выполняет операции, подобные отделению обычной почтовой связи – хранит и пересылает корреспонденцию по сети следующему почтовому серверу, приближая ваше послание к адресату. Почтовый сервер адресата будет хранить письмо, пока клиент адресата не обратится за ним.

Адрес электронной почты имеет определенный формат: *имя-пользователя@[хост-компьютер.]поддомен.домен_первого_уровня*. Часть, выделенная в скобках [], является необязательной. Адрес электронной почты не может включать символы кириллицы и пробелы, а также некоторые зарезервированные символы. Примеры e-mail адреса: *Lina@mail.ktk.ru*, *In.Form@yandex.ru*, *travel_office@post.usa.com*.

Разделитель, стоящий в адресе после имени пользователя (@), который у нас принято называть «собака» правильно именуется «коммерческая эт», или просто «эт». Диктуя адрес электронной почты иностранцу, не следует использовать слово «собака»:-)

Электронное письмо состоит из следующих частей: заголовков *SMTP*-протокола, полученных сервером, самого письма, которое в свою очередь состоит из следующих частей, разделённых пустой строкой: заголовков письма, тела письма (текст письма кодируется по стандарту *MIME* и не может быть прочитан человеком без использования декодера или почтового клиента).

Имя пользователя выбирается пользователем самостоятельно, к его выбору нужно подходить осознанно. Дело в том, что, общаясь в сети, не только посредством электронной почты, но и на различных форумах, в чатах, в *ICQ*, вам потребуется имя. Из-за запрета кириллических символов, это не может быть ваше *offline* (внесетевое, паспортное) имя. Приходится выбирать для себя псевдоним, записываемый символами латиницы, так называемый *nickname*, или просто *nick*. С этим псевдонимом вас и будут ассоциировать ваши корреспонденты, поэтому *nick* должен вам нравиться и нести некоторую смысловую нагрузку.

Почтовая система позволяет организовать сложные системы, основанные на пересылке почты от одного ко многим абонентам, это: почтовые рассылки - письмо от одного адреса с одинаковым содержанием, рассылаемое подписчикам рассылки; группы переписки - специализированный тип почтовой рассылки, в которой письмо на адрес группы рассылается всем участникам группы. Является аналогом новостных конференций, эхоконференций. Для управления почтовыми рассылками используются менеджеры почтовых рассылок. Помимо ведения списка адресов и выполнения отсылки заданного сообщения они обеспечивают фильтрацию писем, возможности премодерации писем перед помещением в рассылку, ведение архивов, управление подпиской/отпиской, рассылку дайджестов (краткого содержания) вместо всего объема рассылки.

4.3.5 Форум

Веб-форум - класс веб-приложений для организации общения посетителей веб-сайта. Термин соответствует смыслу исходного понятия «форум». Форум предлагает набор разделов для обсуждения. Работа форума заключается в создании пользователями тем в разделах и последующим обсуждением внутри этих тем. Отдельно взятая тема, по сути, представляет собой тематическую гостевую книгу.

Распространённое деление веб-форума: Разделы→темы→сообщения. Обычно сообщения несут информацию «автор-тема-содержание-дата/время». Сообщение и все ответы на него образует ветку (тему, тред, трэд (*thread*), топик, топ (*topic*)). Отклонение от начальной темы обсуждения часто запрещено правилами поведения форума. За соблюдением правил следят модераторы и администраторы - участники, наделённые возможностью редактировать, перемещать и удалять чужие сообщения в определённом разделе или теме, а также контролировать к ним доступ отдельных участников. На форумах может применяться чрезвычайно гибкое разграничение доступа к сообщениям. Так, на одних форумах чтение и создание новых сообщений доступны любым случайным посетителям, на других необходима предварительная регистрация - те и другие форумы называют открытыми. Применяется и смешанный вариант - когда отдельные темы могут быть доступны на запись всем посетителям, а другие - только зарегистрированным участникам. Кроме открытых, существуют закрытые форумы, доступ к которым определяется персонально для каждого участника администраторами форума. На практике также нередко встречается вариант, когда некоторые разделы форума общедоступны, а остальная часть доступна только узкому кругу участников. При регистрации участники форума могут создавать профили - страницы со сведениями о данном участнике. В своём профиле участник форума может сообщить информацию о себе, настроить свой аватар или автоматически добавляемую к его сообщениям подпись - в зависимости от предпочтений. Подпись может быть статичным текстом либо содержать графические картинки, в том числе т. н. юзбары. Большинство форумов имеет систему личных сообщений, позволяющую зарегистрированным пользователям общаться индивидуально, аналогично электронной почте. Многие форумы при создании новой темы имеют возможность присоединения к ней голосований или опросов. При этом другие участники форума могут проголосовать или ответить на заданный в заголовке темы вопрос, не создавая нового сообщения в теме форума.

Каждый конкретный форум имеет свою тематику - достаточно широкую, чтобы в её пределах можно было вести многоплановое обсуждение. Часто также несколько форумов сводят воедино в одном месте, которое также называют форумом (в широком смысле). По методу формирования набора тем форумы бывают с динамическим списком тем и с постоянным списком тем. В форумах с динамическим списком тем простые участники могут создавать новую тему в рамках тематики форума. Обычно форум имеет возможность поиска по своей базе сообщений.

Форум отличается от чата разделением обсуждаемых тем и возможностью общения не в реальном времени. Это располагает к более серьёзным разговорам, поскольку предоставляет отвечающим больше времени на обдумывание ответа. Форумы часто используются для разного рода консультаций, в работе служб технической поддержки. В настоящее время веб-форумы почти полностью вытеснили новостные группы на базе *NNTP* и являются одним из наиболее популярных способов обсуждения вопросов во Всемирной паутине. На данный момент форумы сосуществуют наравне с блогами. Эти две формы общения в Интернете практически не уступают друг другу по популярности.

Движок форума - конкретное веб-приложение, реализующее перечисленные выше признаки. Самые популярные движки среди крупнейших форумов в Сети (более 500 тысяч сообщений):

	Программное обеспечение форума	Число инсталляций	Доля
1	vBulletin (vBulletin)	1347	60,3 %
2	Invision Power Board	281	12,6 %
3	phpBB	247	11,1 %
4	Simple Machines Forum (SMF)	44	2,0 %

4.3.6 Чат

Чат (*chat* - разговор) - средство общения пользователей по сети в режиме реального времени, а также программное обеспечение, позволяющее организовывать такое общение.

Существует несколько разновидностей программной реализации чатов: *HTTP*- или веб-чаты. Такой чат выглядит как обычная веб-страница, где можно прочесть последние несколько десятков фраз, написанных участниками чата и модераторами. Страница чата автоматически обновляется с заданной периодичностью. Также есть чаты, изготовленные с помощью технологии (Adobe) Flash. Они отличаются тем, что страница с чатом не обновляется, а между клиентом и сервером открывается сокет, что позволяет моментально отправить или получить сообщение, естественно, при этом расходуется намного меньше трафика.

По применению чаты делятся на: *all2all* групповая коммуникация (например, IRC, Jabber, Yahoo! Chat, AVACS Live Chat); *b2b* персональные коммуникации (например, ICQ, Jabber, Skype, Yahoo! Messenger, AOL Instant Messenger, Hamachi) - личное общение; *b2b* деловые - работа в группах; *b2c* потребительские - поддержка клиентов компании на корпоративном сайте.

4.3.7 Имиджборд

Имиджборд (*imageboard* - «доска с картинками») - разновидность сетевого форума, отличающаяся большими возможностями по прикреплению к сообщениям картинок. Как правило, имиджборды построены по одинаковой схеме и состоят из нескольких тематических разделов (или досок), в которых содержатся треды, состоящие из постов от разных пользователей. Пользователи имиджборд, как правило, избавлены от необходимости регистрироваться и поэтому анонимны.

Тред (*thread* - «нить»). Название «тред» пошло из американского *usenet*, где впервые была применена организация постов таким способом. Тред - метафорическое обозначение ветви дискуссии. На русскоязычных форумах вместо слова «тред» чаще всего используется слово «тема», хотя оно и не совсем адекватно отражает суть этого понятия.

Пост (*to post* - *отсылать, отправлять [сообщение]*) - единичное сообщение, запись на сайте. В зависимости от механизма работы сайта пост может иметь или не иметь различные атрибуты, например, тему сообщения, прикреплённые файлы или опрос-голосование. На интернет-форумах и имиджбордах посты объединяются в треды. Первый пост в тред называется опом (или сабжем) и представляет из себя начало темы для обсуждения, предлагаемое остальным участникам форума. Отступление от этой темы называется оффтопом и, в зависимости от правил форума, может караться модераторами.

Со словом **пост** связано несколько производных терминов:

Постить - заниматься *постингом*, или написанием постов.

Постер - человек, написавший пост.

Модератор (*moderator* - умеряю, сдерживаю) - человек, имеющий более широкие права по сравнению с обыкновенными пользователями на общественных сетевых ресурсах (чатах, форумах, эхоконференциях), в частности хотя бы одно из прав:

- право стирать чужие сообщения;
- право редактировать чужие сообщения;
- удалять страницы пользователей;
- смотреть их переписку и пароли (используется крайне редко);

Термин «модератор» отражает права, но не поведение лица, наделённого этими правами. Модератор отвечает за соблюдение пользователями установленных норм поведения.

4.4 Хостинг

Хостинг (*hosting*) - услуга по предоставлению дискового пространства для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет. Сервер может принадлежать либо компании-поставщику услуги, либо клиенту.

Под понятием услуги хостинга подразумевают услугу размещения файлов сайта на сервере, на котором запущено ПО, необходимое для обработки запросов к этим файлам (веб-сервер). В услугу хостинга входит предоставление места для почтовой корреспонденции, баз данных, *DNS*, файлового хранилища и т. п., а также поддержка функционирования соответствующих сервисов. Хостинг баз данных, размещение файлов, хостинг электронной почты, услуги *DNS* могут предоставляться отдельно как самостоятельная услуга либо входить в понятие услуги.

Одним из важных критериев выбора хостинга является используемая операционная система, поскольку от этого зависит программное обеспечение, которое будет поддерживать функциональность тех или иных сервисов. Важным аспектом описания хостинга является наличие тех или иных служб и возможностей: поддержка CGI/Perl, PHP, Python, ASP, Ruby, поддержка .htaccess (для Apache), поддержка баз данных. А также установленные модули для каждой из возможностей. Хостинг как услугу сравнивают и описывают по количественным ограничениям: размер дискового пространства, количество месячного трафика, количество сайтов, которые можно разместить в рамках одной учетной записи, количество пользователей и т.п. и по качественным ограничениям: свободные ресурсы оперативной памяти, которые влияют на быстродействие сервера, пропускная способность каналов, которая влияет на загрузку информации.

По условиям предоставления хостинг часто разделяется на платный и бесплатный. Обычно компания, предоставляющая бесплатный хостинг, зарабатывает путем показа рекламы на страницах, размещенных на нем. Бесплатный хостинг медленнее платного, предоставляет только базовые услуги и иногда ненадежен. Частные лица для своих домашних страничек на начальном этапе их развития используют бесплатный хостинг. Также можно разделить услуги хостинга по типу предоставляемого ресурса: виртуальный - предоставляется место на диске для размещения веб-сайтов, среда исполнения веб-сервисов единая для многих пользователей, ресурсы распределены между всеми пользователями на одном сервере; виртуальный выделенный сервер - предоставляется место на диске, часть общей памяти, процессорное время сервера; выделенный сервер - предоставляется сервер целиком; колокация - предоставление места в датацентре провайдера для оборудования клиента и подключение его к Интернету.

Компьютерные коммуникации

Возможности Интернет

Интернет - международная компьютерная сеть, сеть сетей, система объединенных компьютерных сетей.

Off-line - режим с разделением времени или отсроченной связи.

Услуги сети Интернет
в режиме: **off-line**

- 1) Электронная почта - система обмена письмами по сети
- 2) Телеконференции - коллективный обмен информацией по определенной тематике между пользователями сети.
Модератор - один или несколько человек, руководящие конференцией

Примеры адресов конференций:
glasnet.news.eng
relcom.comp.os.windows



On-line - режим реального времени или непосредственной связи.

Услуги сети Интернет
в режиме: **on-line**

- 1) Работа на удаленном компьютере (чаще всего это базы данных) и обмен с ним файлами (для этого существуют специальные файловые серверы)
- 2) Поиск информации с помощью поисковых систем
- 3) Всемирная паутина (WWW), которую образуют компьютеры-серверы Интернета
- 4) Интерактивное общение (чат)