Оглавление

[Введение 1](#_Toc479694428)

[Типы сервисов Интернет 2](#_Toc479694429)

[Электронная почта 2](#_Toc479694430)

[Сетевые новости Usenet 3](#_Toc479694431)

[Списки рассылки 4](#_Toc479694432)

[FTP - передача файлов 4](#_Toc479694433)

[Система гипермедиа WWW 5](#_Toc479694434)

[Ежедневные ссылки 6](#_Toc479694435)

[Java 6](#_Toc479694436)

[Проблемы Интернет 7](#_Toc479694437)

[Заключение 8](#_Toc479694438)

# Введение

Сегодня каждый день множество людей неожиданно открывает для себя существование глобальных компьютерных сетей, объединяющих компьютеры во всем мире в едином информационном пространстве, имя которому - Интернет. Интернет многогранен и нельзя четко определить, что это такое. С технической точки зрения, Интернет - объединение транснациональных компьютерных сетей, работающих по самым разнообразным протоколам, связывающих всевозможные типы компьютеров, физически передающих данные по телефонным проводам и оптоволокну, через спутники и радиомодемы. Подавляющее большинство компьютеров в Интернет связано по протоколам tcp/ip, и именно это, вкупе с требованием наличия подключения к глобальной сети, является критерием присутствия в Интернет. Однако частями и носителями культуры Интернет являются также люди, работающие в сетях другого типа, в том случае, если они имеют возможность пользоваться какими-либо сервисами Интернет. Например, автор этой статьи начинал знакомиться с Интернет на IBM PC, включенной в сеть Decnet, пользуясь электронной почтой и сетевыми новостями с компьютера VAX. Это не было полноценной работой с Интернет, но таким образом оказывались доступны очень многие информационные ресурсы. Сегодня практически любой человек, обладающий доступом к компьютеру с простейшим модемом, может использовать в своей деятельности огромные информационные ресурсы, предоставляемые Интернет. Можно даже предположить, что многие из читателей этой статьи имеют возможность пользоваться сервисами Интернет, но не делают этого, поскольку не представляют, как, где и что можно делать в информационном пространстве, не представляют, как сервисы Интернет могут помочь им в ежедневной работе. Одна из целей этой статьи - помочь читателю научиться пользоваться информационными ресурсами глобальной сети, рассказать, как использовать их в своей повседневной работе и даже на отдыхе.

Итак, Интернет - сеть сетей, всемирная компьютерная сеть. Интернет можно рассматривать со многих позиций, вот две крайние из них. Наиболее узкое рассмотрение - объединение сетей, связанных меЫЫЫЫЫжду собой по протоколам tcp/ip так, что в любой момент каждый компьютер в Интернет "видит" каждый другой (то есть может передать ему пакет данных ip и получить ответ за доли секунды). Наиболее широкое - киберпространство, рождающее киберкультуру со своим образом мысли, своим языком, своей этикой. Такой взгляд на Интернет еще будет рассматриваться философами и психологами, а в этой статье речь будет идти об Интернете в первом, практическом аспекте.

Сети, работающие по протоколам tcp/ip (проще говоря, tcp/ip сети), родились как проект агентства DARPA министерства обороны США. Сеть создавалась "на случай ядерной войны" и предполагала, что любой компьютер в сети может перестать функционировать в любой момент, равно как и линии связи между компьютерами. Именно такая постановка задачи привела к рождению сетевой технологии, которая де-факто стала технологией всемирной сети - технологии tcp/ip. Протокол ip - это протокол, описывающий формат пакета данных, передаваемого по сети. Следующий простой пример должен пояснить, что здесь имеется в виду. Когда Вы получаете телеграмму, весь текст в ней (и адрес, и сообщение) написан на ленте подряд, но есть правила, позволяющие понять, где тут адрес, а где сообщение. Аналогично, пакет в компьютерной сети представляет собой поток битов, а протокол ip определяет, где адрес и прочая служебная информация, а где сами передаваемые данные. Протокол tcp предназначен для контроля передачи, контроля целостности передаваемой информации. Когда Вы не расслышали, что сказал Вам собеседник в телефонном разговоре, Вы просите его повторить сказанное. Приблизительно этим занимается и протокол tcp применительно к компьютерным сетям. Компьютеры обмениваются пакетами протокола ip, контролируют их передачу по протоколу tcp и, объединяясь в глобальную сеть, образуют Интернет. Такова, в самых общих чертах, техническая сторона вопроса. Протоколы tcp/ip для компьютеров - это как правила ведения разговора для людей. Но, пользуясь этими правилами, люди обращаются с информацией по-разному: спорят, рассказывают, записывают сообщения на автоответчик.

# Типы сервисов Интернет

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретных сервисов Интернет, надо описать некоторые категории, использующиеся при оценке различных сервисов и их применимости к тем или иным задачам. Конечно, для того, чтобы лучше представить себе схему передачи информации в Интернет, полезно было бы классифицировать сервисы, разделив их на группы в соответствии с каким-либо набором критериев оценки. Однако по ряду причин нельзя ввести сколько-нибудь жесткую или определенную классификацию. Основная причина - уникальность каждого сервиса и одновременная неотделимость его от остальных. Каждый сервис характеризуется свойствами, часть которых объединяет его с одной группой сервисов, а другая часть с другой группой.

Наиболее подходящим для классификации сервисов Интернет является деление на сервисы интерактивные, прямые и отложенного чтения. Эти группы объединяют сервисы по большому числу признаков. Сервисы, относящиеся к классу отложенного чтения, наиболее распространены, наиболее универсальны и наименее требовательны к ресурсам компьютеров и линиям связи. Основным признаком этой группы является та особенность, что запрос и получение информации могут быть достаточно сильно (что, вообще говоря, ограничивается только актуальностью информации на момент получения) разделены по времени. Сюда относится, например, электронная почта.

Сервисы прямого обращения характерны тем, что информация по запросу возвращается немедленно. Однако от получателя информации не требуется немедленной реакции. Сервисы, где требуется немедленная реакция на полученную информацию, т.е. получаемая информация является, по сути дела, запросом, относятся к интерактивным сервисам. Для пояснения вышесказанного можно заметить, что в обычной связи аналогами сервисов интерактивных, прямых и отложенного чтения являются, например, телефон, факс и письменная корреспонденция.

# Электронная почта

Электронная почта (e-mail) - первый из сервисов Интернет, наиболее распространенный и эффективный из них.

Электронная почта - типичный сервис отложенного чтения (off-line). Вы посылаете Ваше сообщение, как правило в виде обычного текста, адресат получает его на свой компьютер через какой-то, возможно достаточно длительный промежуток времени, и читает Ваше сообщение тогда, когда ему будет удобно.

E-mail очень похож на обычную бумажную почту, обладая теми же достоинствами и недостатками. Обычное письмо состоит из конверта, на котором написан адрес получателя и стоят штампы почтовых отделений пути следования, и содержимого - собственно письма. Электронное письмо также состоит из заголовков, содержащих служебную информацию (об авторе письма, получателе, пути прохождения по сети и т.д.), играющих роль конверта, и собственно содержимого письма. Вы можете вложить в обычное письмо что-нибудь, например фотографию; аналогично, Вы можете послать файл с данными электронным письмом. Вы можете подписать обычное письмо - можно подписать и электронное письмо. Обычное письмо может не дойти до адресата или дойти слишком поздно - как и электронное письмо. Обычное письмо весьма дешево, и электронная почта самый дешевый вид связи.

Итак, электронная почта повторяет достоинства (простота, дешевизна, возможность пересылки нетекстовой информации, возможность подписать и зашифровать письмо) и недостатки (негарантированное время пересылки, возможность доступа третьих лиц во время пересылки, неинтерактивность) обычной почты. Однако у них есть и существенные отличия. Стоимость пересылки обычной почты очень сильно зависит от того, куда, в сколь удаленную точку планеты она должна быть доставлена, и ее размера и типа. Для электронной почты такой зависимости или нет, или она довольно невелика.

Электронное письмо можно шифровать и подписывать гораздо более надежно и удобно, нежели бумажное - для последнего, строго говоря, вообще нет общепринятых средств шифрования. Скорость доставки электронных писем гораздо выше, чем бумажных, и минимальное время их прохождения несравнимо меньше.

E-mail универсален - множество сетей во всем мире, построенных на совершенно разных принципах и протоколах, могут обмениваться электронными письмами с Интернет, получая тем самым доступ к прочим его ресурсам. Практически все сервисы Интернет, использующиеся обычно как сервисы прямого доступа (on-line), имеют интерфейс к электронной почте, так что даже если у Вас нет доступа к Интернет в режиме on-line, Вы можете получать большую часть информации, хранящейся в Интернет, посредством дешевой электронной почты. Скорость доставки сообщений электронной почты сильно зависит от того, каким образом она передается. Путь электронного письма между двумя машинами, непосредственно подключенными к Интернет, занимает секунды, и при этом вероятность потери или подмены письма минимальна. С другой стороны, если Вы пользуетесь для передачи своих электронных писем технологиями

FTN (последовательной передачи файлов многими компьютерами по цепочке), и посылаете письмо в какую-нибудь экзотическую сеть, то письмо, во-первых, будет идти долго - дни и даже недели, во-вторых, будет иметь большие шансы просто потеряться при обрыве связи во время передачи по цепочке, в-третьих, его могут легко подменить где-то в пути следования.

# Сетевые новости Usenet

Сетевые новости Usenet, или, как их принято называть в российских сетях, телеконференции - это, пожалуй, второй по распространенности сервис Интернет. Если электронная почта передает сообщения по принципу "от од ного - одному", то сетевые новости передают сообщения "от одного - многим". 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 об менивается 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. Таким образом, обычно, обладая минимальными знаниями английского языка, можно по имени группы легко понять, что в ней обсуждается. Например, в alt.games.vgaplanets пишут любители игры Vga Planets, а jet.testing предназначена для посылки тестовых сообщений в группу, локальную для компании Jet Infosystems.

# Списки рассылки

Списки рассылки (maillists) - простой, но в то же время весьма полезный сервис Интернет. Это практически единственный сервис, не имеющий собственного протокола и программы-клиента и работающий исключительно через электронную почту.

Идея работы списка рассылки состоит в том, что существует некий адрес электронной почты, который на самом деле является общим адресом многих людей - подписчиков этого списка рассылки. Вы посылаете письмо на этот адрес, например на адрес u-l11n@jet.msk.su (это адрес списка рассылки, посвященного обсуждению проблем локализации операционных систем класса UNIX), и Ваше сообщение получат все люди, подписанные на этот список рассылки.

Такой сервис по задачам, которые он призван решать, похож на сетевые новости Usenet, но имеет и существенные отличия. Во-первых, сообщения, распространяемые по электронной почте, всегда будут прочитаны подписчиком, дождавшись его в почтовом ящике, в то время как статьи в сетевых новостях стираются по прошествии определенного времени и становятся недоступны. Во-вторых, списки рассылки более управляемы и конфиденциальны: администратор списка полностью контролирует набор подписчиков и может

следить за содержанием сообщений. Каждый список рассылки ведется какой-либо организацией и она обладает полным контролем над списком, в отличие от новостей Usenet, не принадлежащих никому и менее управляемых. В-третьих, для работы со списком рассылки достаточно доступа к электронной почте, и подписчиками могут быть люди, не имеющие доступа к новостям Usenet или каким-либо группам этих новостей. В-четвертых, такой способ передачи сообщений может быть просто быстрее, коль скоро сообщения передаются напрямую абонентам, а не по цепочке между серверами Usenet. Однако, сравнивая списки рассылки и новости Usenet, надо отметить, что часто группы Usenet могут также быть доступны и через списки рассылки, и другими способами - через WWW, например. Это значит, что Вы можете использовать тот способ работы, который более удобен для Вас.

Ситуации, когда применяются списки рассылки как адекватное средство решения стоящих задач, достаточно характерны. Во-первых, организации часто создают списки рассылки для оповещения своих клиентов, пользователей своих продуктов или просто заинтересованных лиц о выпуске новых продуктов, коммерческих предложениях, различных новостях компании и т.д.

# FTP - передача файлов

Еще один широко распространенный сервис Интернет - ftp. Русского перевода этого слова, вообще говоря, нет, и его так и называют в разговоре - эфтэпэ. Расшифровывается эта аббревиатура как протокол передачи файлов, но при рассмотрении ftp как сервиса Интернет имеется в виду не просто протокол, но именно сервис - доступ к файлам в файловых архивах. Вообще говоря, ftp - стандартная программа, работающая по протоколу tcp, всегда поставляющаяся с операционной системой. Ее исходное предназначение - передача файлов между разными компьютерами, работающими в сетях tcp/ip: на одном из компьютеров работает программа-сервер, на втором пользователь запускает программу-клиента, которая соединяется с сервером и передает или получает по протоколу ftp файлы. Тут предполагается, что пользователь зарегистрирован на обоих компьютерах и соединяется с сервером под своим именем и со своим паролем на этом компьютере. Протокол ftp, разумеется, оптимизирован для передачи файлов.

Данная черта и послужила причиной того, что программы ftp стали частью отдельного сервиса Интернет. Дело в том, что сервер ftp можно настраивается таким образом, что соединиться с ним можно не только под своим именем, но и под условным именем anonymous - аноним. Тогда Вам становятся доступна не вся файловая система компьютера, но некоторый набор файлов на сервере, которые составляют содержимое сервера anonymous ftp - публичного файлового архива. Итак, если кто-то хочет предоставить в публичное пользование файлы с информацией, программами и прочим, то ему достаточно организовать на своем компьютере, включенном в Интернет, сервер anonymous ftp. Сделать это достаточно просто, программы-клиенты ftp есть практически на любом компьютере - поэтому сегодня публичные файловые архивы организованы в основном как серверы anonymous ftp. На таких серверах сегодня доступно огромное количество информации и программного обеспечения. Практически все, что может быть предоставлено публике в виде файлов, доступно с серверов anonymous ftp. Это и программы - свободно распространяемые и демонстрационные версии, это и мультимедиа, это, наконец просто тексты - законы, книги, статьи, отчеты.

Таким образом, если Вы, например, хотите представить миру демо-версию Вашего программного продукта - anonymous ftp является удачным решением такой задачи. Если, с другой стороны, Вы хотите найти, скажем, последнюю версию Вашей любимой свободно распространяющейся программы, то искать ее нужно именно на серверах ftp.

# Система гипермедиа WWW

WWW - самый популярный и интересный сервис Интернет сегодня, самое популярное и удобное средство работы с информацией. Самое распространенное имя для компьютера в Интернет сегодня - www, больше половины потока данных Интернет приходится на долю WWW. Количество серверов WWW сегодня нельзя оценить сколько-либо точно, но по некоторым оценкам их более 30 тысяч. Скорость роста WWW даже выше, чем у самой сети Интернет. Сегодня WWW - самая передовая технология Интернет, и она уже становится массовой технологией - возможно, недалек тот день, когда каждый человек, знающий, что такое телефон, будет знать, что такое WWW.

Подробное описание WWW - тема отдельной статьи, поэтому здесь будут приведены самые общие понятия и представления, которые нужно иметь о WWW, как об одном из сервисов Интернет. WWW - информационная система, которой весьма непросто дать корректное определение. Вот некоторые из эпитетов, которыми она может быть обозначена: гипертекстовая, гипермедийная, распределенная, интегрирующая, глобальная. Ниже будет показано, что понимается под каждым из этих свойств в контексте WWW.

WWW работает по принципу клиент-сервер, точнее, клиент-серверы: существует множество серверов, которые по запросу клиента возвращают ему гипермедийный документ - документ, состоящий из частей с разнообразным представлением информации (текст, звук, графика, трехмерные объекты и т.д.), в котором каждый элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки эти в документах WWW организованы таким образом, что каждый информационный ресурс в глобальной сети Интернет однозначно адресуется, и документ, который Вы читаете в данный момент, способен ссылаться как на другие документы на этом же сервере, так и на документы (и вообще на ресурсы Интернет) на других компьютерах Интернет. Причем пользователь не замечает этого, и работает со всем информационным пространством Интернет как с единым целым. Ссылки WWW указывают не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Интернет. Более того, большинство программ-клиентов WWW (browsers, навигаторы) не просто понимают такие ссылки, но и являются программами-клиентами соответствующих сервисов: ftp, gopher, сетевых новостей Usenet, электронной почты и т.д. Таким образом, программные средства WWW являются универсальными для различных сервисов Интернет, а сама информационная система WWW играет интегрирующую роль.

Вот некоторые термины, использующиеся в WWW - конечный пользователь может их и не знать, но рано или поздно они Вам встретятся и они не должны вызвать у Вас недоумение. Первый термин - html (hypertext markup language, язык разметки гипертекста). Это формат гипермедийных документов, использующихся в WWW для предоставления информации. Формат этот не описывает то, как документ должен выглядеть, но его структуру и связи. Внешний вид документа на экране пользователя определяется навигатором - если Вы работаете за графическим или текстовым терминалом, то в каждом случае документ будет выглядеть по-своему, но структура его останется неизменной, поскольку она задана форматом html. Имена файлов в формате html обычно оканчиваются на html (или имеют расширение htm в случае, если сервер работает под MS-DOS или Windows). Второй термин - URL (uniform resource locator, универсальный указатель на ресурс). Так называются те самые ссылки на информационные ресурсы Интернет. Еще один термин - http (hypertext transfer protocol, протокол передачи гипертекста). Это название протокола, по которому взаимодействуют клиент и сервер WWW.

# Ежедневные ссылки

Когда я спросил одного своего коллегу, что он успевает сделать, уходя утром из дома, он ответил примерно следующее: "Умыться, пролистать газеты, прочитать свежую почту, попить кофе, просмотреть новости CNN". В этом списке казалось бы нет ничего необычного. Однако под почтой здесь имеется в виду электронная почта, а новости CNN мой коллега смотрит не по телевизору, а на WWW-сервере этой компании. Это пример одного из серверов, на котором информация обновляется ежедневно, пример ежедневно просматриваемой ссылки. Это может быть не только WWW-страница, предоставляемой информационным агентством, но и другие ресурсы. Я, например, приходя на работу утром, всегда просматриваю сегодняшний компьютерный комикс, страницу новостей BrowserWatch (сервера, посвященного WWW-навигаторам) и страницы новостей некоторых компьютерных журналов. Один мой знакомый каждый день смотрит страничку новостей сервера, посвященного спорту. Интернет, его сервисы и информация входят в повседневную жизнь незаметно, заменяя телефон, телевизор, радио и почту. Если Вы начнете работать с Интернет, то наверняка у Вас тоже скоро появятся странички, регулярно Вами навещаемые.

# Java

Сегодня самым многообещающим направлением развития Интернет и сетевых технологий в целом является проект Java компании Sun Microsystems. Именно с ним связаны сегодня самые интересные новости и проекты, именно Java у всех на устах. Java - интерпретируемый язык с синтаксисом C++, специально рассчитанный на работу в открытой сетевой среде. Текст программы на Java может компилироваться в бинарный псевдокод и передаваться по сети для исполнения на виртуальной машине в удаленном интерпретаторе. При этом доступ к ресурсам машины, на которой он работает, для Java-программы может быть ограничен с целью обеспечения безопасности. Такие передаваемые по сети маленькие программы на языке Java называются аплетами. С серверов Интернет могут вызываться не только программы, но и описания объектов или форматов данных.

Чтобы пользоваться возможностями, предоставляемыми языком Java, ваш

WWW-навигатор должен уметь вызвать для исполнения аплетов Java-интерпретатор. Первый такой навигатор был выпущен компанией Sun для операционной системы Solaris и назывался HotJava. Для первой тестовой версии он работал очень хорошо и позволял, например, смотреть страницы с анимацией и вуком. Первая страница WWW-сервера Sun, рассчитанная на использование hotJava, и сегодня является лучшей демонстрацией возможностей мультимедиа и глобальных сетей. Вскоре и Netscape Navigator, занимающий больше трех четвертей рынка WWW-навигаторов, стал поддерживать Java на ряде платформ, и, в частности, в Windows 95 и NT. Это обеспечило еще больший успех Java. Сегодня появляются новые навигаторы с поддержкой Java - как, например, PowerBrowser компании Oracle. Такое внимание со стороны крупнейшего производителя СУБД ясно показывает, что проект Java имеет очень хорошие перспективы. Вполне вероятно, что скоро поддержку этого сетевого языка будут обеспечивать все WWW-навигаторы, а значит и многие серверы. А если Java сможет приобрести достаточную популярность и стать стандартом де-факто, то весь Интернет и вся компьютерная технология вообще выйдут на качественно новый уровень развития, когда ресурсы компьютеров всего мира будут объединены в один компьютер под названием Сеть.

Проект Java вырос из проекта под названием Oak. Когда использование WWW еще не было столь распространенным, в лабораториях Sun велись работы над созданием языка, предназначенного для управления бытовой электроникой. Язык должен был быть удобным, компактным, эффективным и переносимым. Тогда получить искомое решение не удалось, вероятно потому, что рынок еще не был готов использовать технологии, которые и сегодня похожи на фантастику. Но работы были начаты, и дело не погибло - с появлением WWW и развитием компьютерных сетей вообще проект получил второе дыхание.

# Проблемы Интернет

У Интернет есть, конечно же, свои трудности. Вот описание некоторых из них.

На известной юмористической картинке изображена собака, сидящая за компьютером, и говорящая другой: "В Интернете никто не знает, что ты - собака." Действительно, сегодня нет адекватных средств идентификации удаленных пользователей. Это, например, приводит к возникновению проблем с доступом к информации, открытой публично, но к которой "детям до 16 вход воспрещен". Проблема так называемого киберпорно сегодня бурно обсуждается и пока далека от решения.

Другой ряд проблем - сложность реализации законов об экспорте и авторских правах. Весьма проблематично ограничить доступ через Интернет к криптографическому программному обеспечению, запрещенному к вывозу из США и приравненному в этом плане к стратегическим вооружениям. Непонятно, что в Интернет защищается авторским правом, а что нет. Распространение электронной книги гораздо сложнее контролировать, нежели печатной, а значит и труднее продавать.

Интернет росла как свободная и малоуправляемая сеть. Соответственно, с ее ростом все сильнее встает проблема управляемости. Сеть коммерциализуется, уже полностью прекращено ее государственное финансирование. Интернет все меньше и меньше несет исследовательскую информацию, но больше и больше рекламную. Сеть постепенно становится индустрией, и в первую очередь развлекательной. Еще год назад подавляющее большинство документов WWW содержало сухую информацию, и даже электронные журналы отличались всего лишь парой-тройкой больших картинок. Сегодня же такие журналы уже сравнялись и обгоняют по уровню оформления и рекламы своих бумажных собратьев - на их страницах уже есть реклама, сноски, врезки, и появляются анимация и интерактивность, недоступные традиционным средствам массовой информации. А это значит появление огромного нового рынка и коммерциализацию сети, что требует введения жестких правил игры. Все это противоречит сегодняшней коммунистической идеологии и свободе Интернет, а, значит, вызовет кардинальные изменения, которые вряд ли смогут пройти безболезненно.

Сегодня в Интернет используется протокол IP, использующий для адреса

компьютера 32 бита. Однако, учитывая все ускоряющийся рост сети, адресное пространство может просто закончиться, причем это событие прогнозируется в пределах ближайших десяти лет. Для решения этой проблемы разрабатывается протокол IP нового поколения - IPng, в котором для адреса будет использоваться 128 бит, что позволяет адресовать астрономическое количество объектов. Переход на новый протокол предполагается планомерно осуществить в оставшиеся до коллапса годы, но кто знает, сколь болезненным он окажется - ведь такие изменения требуют практически полной смены существующего программного обеспечения и активного сетевого оборудования.

Критическим вопросом для полноценного использования коммуникационных возможностей Интернет является вопрос безопасности данных. С одной стороны, компьютеры, подключенные к глобальной сети, становятся гораздо более уязвимыми. Но эта проблема в достаточной степени решаема, если точка взаимодействия корпоративной и глобальной сетей контролируема. С другой стороны, данные при прохождении от отправителя адресату могут быть прочитаны и даже изменены. Защита от опасностей такого рода весьма сложна, а средства ее обеспечения изощрены. Стопроцентных методов защиты сегодня просто не существует, но, как правило, принцип "стоимость вскрытия защиты должна быть выше ценности защищаемых данных" удается удовлетворить гораздо чаще.

# Заключение

На этих страницах я описал многое из того, что, по моему мнению, полезно или интересно знать о Интернет и его сервисах читателям JET Info. Статья писалась довольно долго (мое основное занятие - системное администрирование UNIX), и поэтому за время, прошедшее от написания первой строки до последней, многое успело измениться. Так, начиная статью, я никак не мог предполагать, что буду писать в ее конце о технологии Java. Даже если какие-либо утверждения в начале и конце статьи будут несколько различаться - не судите меня строго - эти изменения внесло Время, и в них Вы можете почувствовать скорость и направление развития технологии глобальных сетей.

Надеюсь, что теперь Вы узнали что-то новое и Интернет не оставил Вас равнодушным. Хочу еще раз напомнить, что лучший способ осваивать возможности глобальной сети - начать работать с ней. Удачных Вам путешествий в информационном пространстве!