

## Наисвежайший Интернет

**А. ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва**

*Учёные доказали, что те, у кого было больше дней рождения, жили, как правило, дольше.*

**В наши дни Интернет тесно связан с дальнейшей судьбой нашей цивилизации, что проявляется не столько в чисто информационном обеспечении всех и вся, сколько во всеобщей связи, которая, в свою очередь, генерирует всё больше и больше информации. Согласно прогнозам интернет-гуру, в текущем году будет создано столько информации, сколько получилось за всю предыдущую историю человечества от далёких предков до 2013 г. Мы понимаем, что даже за год в Интернете происходит очень много нового. Вот об этих самых "свежих" новостях и поговорим.**

### Немного статистики и прогнозов

7 апреля национальный домен .RU, он же Рунет, отпраздновал своё 20-летие и у него есть, чем гордиться. К текущему моменту Рунет добился лидирующих позиций в международных рейтингах по всем критериям и показателям: число и активность пользователей (первое место в Европе), объёмы генерации и потребления русскоязычного контента (второе-третье места в мире), темпы роста интернет-экономики (30 % в год в среднем по всем рынкам) и её вклад в ВВП страны (около 2 % по интернет-рынкам). Помимо этого, Рунет за годы своего существования доказал, что в России могут не просто появляться отечественные проекты, но они ещё и удерживают лидерство во всех сегментах: поиск, почта, электронная коммерция, социальные сети, геосервисы. Во всех этих областях процент рынка, занимаемого российскими проектами и решениями, составляет более 50 %.

Специально к 20-летию Рунета служба HeadHunter провела опрос, чтобы выяснить, как Интернет изменил жизнь офисных работников. С его приходом "жить стало проще, жить стало веселее", — в этом уверен каждый третий опрошенный. Кроме того, более половины офисных работников считают, что стали более эрудированными, а у 41 % жизнь стала насыщенной и разнообразной. Неудивительно, что для многих опрошенных слово "интернет" ассоциируется с такими понятиями, как "жизнь", "знания", "информация" и "свобода".

По данным аналитической компании Netcraft, к 1 февраля в сети работали 920102079 сайтов, что на 58 млн больше, чем месяцем ранее, в связи с чем мы можем подозревать, что при сохранении темпов роста к моменту выхода этого номера журнала из печати указанное число сайтов увеличится примерно на 300 млн.

По данным компании GlobalWebIndex, сегодня 29 %, или 415 млн интернет-пользователей в мире предпочитают посещать сеть анонимно. Для этого они используют различные VPN-сервисы и прокси-серверы. Лидером по числу пользователей, предпочитающих скрывать своё нахождение, является Франция (42 % онлайн-аудитории), далее идут Вьетнам и Малайзия. Ещё одной причиной использования VPN является желание получить доступ к запрещённому контенту.

Издание Hopes&Fears отмечает, что бум различных сервисов, предназначенных для безопасного обмена данными, наблюдается с июня 2013 г. Это связано с разоблачениями, сделанными Эдвардом Сноуденом. Кроме того, популярность VPN-сервисов растёт и за счёт ограничений в Интернете, вводимых правительствами разных стран.

По прогнозам компании Gartner, число работающих IoT-устройств (Internet of Things) к 2020 г. возрастёт до 26 млрд штук, а индустрия выпуска, поддержки, обслуживания и управления IoT-устройствами в денежном выражении увеличится до 300 млрд долларов США. IoT-устройства будут генерировать большие объёмы данных, а обслуживание данной

инфраструктуры потребует значительных капиталовложений, в частности, расширения ёмкости систем хранения и увеличения пропускной способности коммуникационных центров.

### Показались физические пределы

"Можно ожидать, что в течение 10 лет будут созданы коммерческие волоконно-оптические системы связи со скоростями передачи информации около 1 Пбит/с (1 петабит — 1000 терабит или 1 миллион гигабит)", — заявил Евгений Дианов, директор Научного центра волоконной оптики при Институте общей физики РАН, выступая на заседании президиума РАН. Академик отметил, что скорости передачи данных увеличивались в десять раз за каждые четыре года и сейчас коммерчески доступны технологии со скоростями до 10 Тбит/с, а в экспериментальных условиях удавалось достичь скоростей 100 Тбит/с. Однако превысить эту скорость с использованием нынешних световодов невозможно. В то же время мировой поток информации растёт на 30... 40 % в год вследствие увеличения числа пользователей Интернета и роста доли видеoinформации в этом потоке. Дальнейший рост возможен за счёт использования многосердцевидных оптических кабелей. В прошлом году была опубликована первая работа об эксперименте, в рамках которого была достигнута скорость 1 Пбит/с. Это достигнуто с помощью 12-сердцевидного кабеля, где каждый световод был рассчитан на скорость 400 Гбит/с.

### Ключи от Сети

Оказывается, магические семь цветов радуги, семь нот, "семь раз отрежь" и даже семь чакр ныне дополнены тем, что весь Интернет контролируется с помощью семи реальных физических ключей. Недавно состоялся чрезвычайно засекреченный ритуал, который носит название "церемонии ключей". Проводившие её люди являются частью организации Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), которая отвечает за присвоение числовых интернет-адресов веб-сайтам и компьютерам, а также за трансляцию их в веб-адреса, которые люди набирают в своих браузерах. ICANN имеет соответствующий контракт с Министерством торговли США, осуществляющим надзор за работой корпорации. И этот контракт, кстати, истекает в 2015 г. ICANN хранит таблицы соответствия числовых адресов (с которыми проще опери-

ровать компьютерам) и слов (которые удобнее для людей). Если кто-нибудь когда-нибудь получит контроль над базой данных ICANN, он сможет контролировать весь Интернет так, как не снилось никому хакеру. Дабы не сосредотачивать слишком много контроля в руках одного человека, ICANN выбирает семерых хранителей ключей и семерых запасных держателей, итого 14 человек. Розданные физические ключи открывают сейфы, разбросанные по всему миру. Внутри них находятся смарт-карты. Соединив семь смарт-карт, вы получите "мастер-ключ", который представляет собой компьютерный код, который даёт доступ к базе данных ICANN. Четырежды в год, начиная с 2010 г., семь хранителей встречаются на церемонии ключей, на которой они генерируют новый мастер-ключ — новый пароль.

Говорят, что предпринимаемые на этой церемонии меры безопасности беспрецедентны. Немногие допущенные на неё журналисты описывают, что процедура включает в себя проход через ряд закрытых дверей, снабжённых кодовыми замками и сканерами отпечатков пальцев, чтобы попасть в зал, который полностью экранирован от любых электронных систем связи. Собравшись, группа проводит церемонию ключей, а затем покидает зал по одному. Кажется, пора снимать про это какой-нибудь боевик.

### За власть над Сетью

Интересно, что власти США решили окончательно отказаться от прямого контроля над управлением Интернетом через ICANN и "поставили жёсткие условия и открытые сроки для перехода от федерального правительственного контроля" к новому режиму. По их словам, "должен быть создан новый надзорный орган", которому предстоит "завоевать доверие заинтересованных сторон по всему миру". Речь, кстати, не идёт об ООН, за которую ратуют многие страны, но против которой давно выступают США, а о какой-то новой наднациональной интернет-бюрократии. Между прочим, ещё на Всемирных саммитах по информационному обществу, которые проходили в 2003 г. в Женеве и в 2005 г. в Тунисе, надзору за Интернетом планировалось придать более международный характер. О своём интересе, кстати, уже давно заявлял Международный союз электросвязи (МСЭ). Однако дальше незначительных косметических изменений дело не пошло.

Практические последствия принятого решения пока не ясны, но, по мнению ряда наблюдателей, они могут приглушить растущие по всему миру жалобы на то, что США, по сути, контролируют Интернет и используют это преимущество, чтобы легче было шпионить за всем миром. По-видимому, не последнюю роль в принятии такого решения сыграл скандал международной критики на фоне скандала с электронной слежкой, организованной американскими спецслужбами. В этой ситуации администрации президента Барака Обамы необходимо было отреагировать, предприняв некие символические действия. Пока это звучит так: "К осени 2015 г. необходимо найти другую надёжную модель управления Корпорацией по присвоению имён и номеров в Интернете".

Решение правительства США отказаться от контроля над корневыми зонами DNS стало предметом критики со стороны американских политиков правых и консервативных взглядов. Так, бывший губернатор Аляски и кандидат на пост вице-президента от Республиканской партии Сара Пэйлин заявила, что "отказ от контроля над Интернетом — колоссальная внешнеполитическая ошибка с далеко идущими последствиями для свобод во всём мире". В связи с этим The Wall Street Journal процитировал первого председателя совета директоров ICANN Эстер Дайсон: "Я скорее предпочту платить мзду, пусть и несправедливую, людям, которым нужны мои деньги, чем видеть ICANN под контролем людей, которым нужно моё молчание". Обилие подобного рода высказываний заставило представителя Национальной администрации США по телекоммуникациям и информации (NTIA) Лоуренса Стриклинга выступить с разъяснениями. Он заявил, что роль Соединённых Штатов в управлении Интернетом не изменится до тех пор, пока интернет-сообщество не будет представлен план передачи функций Министрства торговли США новой инстанции, гарантирующей безопасность, стабильность и жизнеспособность Интернета. В конце марта трое членов Конгресса США — Тодд Рокита, Джон Шимкус и Марша Блэкберн (все они — члены Республиканской партии) — внесли на суд законодателей проект закона, который запретил бы Минторгу США отказываться от контроля над корневыми зонами DNS. Короче, ещё ничего не ясно.

### Спасти рядового пользователя

25 лет назад, 12 марта 1989 г., британский компьютерщик Тим Бернерс-Ли, работавший в Европейском центре ядерных исследований (CERN), выступил с докладом, который стал основой современного Интернета в лице Всемирной Паутины WWW. В своём приуроченном к этой дате интервью газете The Guardian он заявил о необходимости создания сетевой конституции или "Билля о правах Интернета", который бы защитил пользователей Сети. "Без открытого, нейтрального Интернета, на который мы можем положиться и не опасаться ничего, у нас никогда не будет открытого правительства, хорошего здравоохранения, хорошей демократии, объединённых сообществ и культурного многообразия. Думать о том, что всё это возможно, — вовсе не наивные мечты, но наивно полагать, что мы достигнем всего этого, сидя на месте", — сказал Бернерс-Ли журналистам. Он также с сожалением отметил, что государства и крупные корпорации наступают на Интернет, постепенно отбирая его у простых людей. По его мнению, пришло время менять эту политику. Для налаживания конструктивного диалога между пользователями, государственными структурами и правообладателями необходимо пересмотреть законодательство в области авторских прав. Он также назвал ненормальной практикой, когда человек может попасть в тюрьму из-за нелегального контента. Он надеется, что будущий документ обеспечит единые подходы к обеспечению прав пользователей, вместо существующих законов, которые отличаются в разных странах.

Бернерс-Ли неоднократно подвергал критике американские и британские спецслужбы за их постоянные попытки взять Интернет под контроль и взломать существующие системы защиты персональных данных. Он также предположил, что в скором будущем влияние США на жизнь Интернета заметно снизится. По его мнению, людям необходимо бороться за свободный Интернет, иначе он может лишиться своего главного достоинства — "всемирности". В противном случае Сеть может распасться на отдельные национальные сектора.

Тим Бернерс-Ли сказал всё это не просто так. Вот, к примеру, сейчас канцлер Германии Ангела Меркель предлагает создать самостоятельную Сеть в Европе, чтобы защитить персональные данные от шпионажа со стороны АНБ США, о чём всем нам поведал Эдвард Сноуден. Она не одобряет правил таких популярных интернет-компаний, как Google и Facebook, которые, по её словам, слабо защищают персональные данные своих пользователей. Задача континентальной коммуникационной сети — дать возможность гражданам Евросоюза общаться и обмениваться информацией через "свои" серверы в обход американских.

Однако создание облачных серверов или отдельной коммуникационной структуры не поможет Европе защититься от прослушки спецслужбами США, преудреждал ранее Сноуден. "Если АНБ удаётся получить текстовые сообщения из телекоммуникационных сетей в Китае, то, вероятно, они смогут получить сообщения из Facebook в Германии", — говорил он в интервью ARD.

Однако предложение Меркель может поддержать промышленная отрасль Германии, которая хотела бы защитить свою интеллектуальную собственность от кражи американскими спецслужбами. Защититься от американской слежки будет очень сложно, так как большая часть оборудования для локальных сетей и центров обработки данных создаётся опять же в США. Ещё один серьёзный вопрос заключается в том, будет ли интересно самим гражданам Евросоюза пользоваться закрытой сетью. Ведь эти граждане, в свою очередь, могут подозревать Германию в том, в чём она подозревает США. И в целом существует опасность фрагментирования Интернета, что имеет, конечно, обоснованные причины, но очевидно, и не до конца просчитанные последствия. В общем, как поётся в известной песне, "я обернулся посмотреть, не обернулась ли она, обернулась ли она, чтоб посмотреть, не обернулся ли я".

Для защиты частной жизни и общественной безопасности в киберпространстве необходимо разработать новые нормы на уровне стран и крупных интернет-компаний. С такой инициативой выступил весной премьер-министр Израиля Биньямин Нетаньяху на открытии первой международной конференции по кибербезопасности в Тель-Авиве Cyber-tech-2014. "Самой большой проблемой, когда речь идёт о киберпространстве, является защита частной жизни и общественной безопасности, так как всё может быть взломано", — отметил он. Для противодействия кибератакам необходимо "разработать новые нормы на уровне

стран и крупных интернет-компаний", — сказал он. По его мнению, "должна быть создана организация по типу ООН для Интернета...". Это будет коалиция ведущих компаний в киберпространстве, и давайте превратим Интернет из проклятия в благое дело.

Следует заметить, что Facebook вместе с Google, Yahoo! и рядом других американских высокотехнологичных компаний протестует против действий АНБ, получавшего несанкционированный доступ к пользовательским данным для сбора информации об иностранных гражданах. "Мы все можем создавать такой Интернет, каким мы хотим его видеть, — заявил глава Facebook Цукерберг. — Facebook тратит огромные усилия, чтобы сделать социальную сеть безопасной, ведь сейчас, как никогда, важно сохранять доверие в Интернете... Именно поэтому меня так обескураживают и возмущают многочисленные сообщения о действиях правительства США. Наши разработчики неустанно совершенствовали информационную защиту, но считали, что защищаться надо от преступников, а не от собственного правительства. Правительство США должно быть защитником Интернета, а не угрозой для него".

В конце прошлого года главы ряда компаний, включая Apple, Facebook, Google, Twitter и Yahoo!, встретились с Бараком Обамой, добиваясь ограничений на масштабы слежки, осуществляемой АНБ. Администрация президента США пошла на определённые уступки, в частности, разрешила компаниям более подробно информировать пользователей о том, какие персональные данные могут собираться и передаваться третьим лицам. Кроме того, в феврале три сотрудника АНБ были отстранены от должности. Однако ИТ-компании настаивают на более обширной реформе.

В части отечественных инициатив планируется, что федеральные и региональные органы власти получат единую точку безопасного доступа в Интернет на базе компьютерной сети RSNet, принадлежащей Федеральной службе охраны (ФСО). В рамках RSNet сегодня работают домены gov.ru, kremlin.ru и government.ru. Теперь эта сеть может объединить все официальные сайты ведомств. Планируется обеспечить защиту от вредоносного программного обеспечения и компьютерных атак из сети Интернет, а также контроль за возможным распространением информации ограниченного доступа и защиту от её утечек.

### Вместе весело шагать

Как известно, сообщая людям удаётся сделать гораздо больше, чем поодиночке. На международной выставке потребительской электроники CES 2014 компания Cisco заявила, что использование Всеобъемлющего Интернета (IoE — Internet of Everything) поможет предприятиям госсектора по всему миру сэкономить 4,6 трлн долларов. Расчёт потенциальной выгоды основан на анализе 40 практических примеров применения решений для "умных" городов и госсектора. Эти решения уже показали свою эффективность в улучшении всех сфер жизни — от здравоохранения и образования до управления автотранспортными

ми потоками, парковкой, освещением, борьбой с преступностью, удалением отходов и водообеспечением.

В частности, после долгих лет концептуальных обсуждений государственный сектор теперь может усовершенствовать свои услуги на основе Всеобъемлющего Интернета, не выходя при этом за рамки ограниченного бюджета. Как показывает исследование Cisco, экономия от внедрения Всеобъемлющего Интернета в ближайшие десять лет может достигнуть 1,9 трлн долларов. Значительную часть этих средств города смогут получить благодаря внедрению прикладных программ:

- "умные дома" позволят на 100 млрд долларов снизить эксплуатационные расходы за счёт уменьшения энергопотребления путём интеграции теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха с другими системами;

- мониторинг газоснабжения принесёт 69 млрд долл. благодаря снижению стоимости считывания показаний счётчиков и повышению точности данных, получаемых от жителей и муниципальных служб;

- "умные парковки" принесут 41 млрд долл. благодаря оперативному учёту свободных парковочных мест в городе. Жители смогут находить и бронировать ближайшие свободные места, автоинспекция — выявлять нарушения порядка парковки, а муниципалитеты — устанавливать на неё цены, исходя из имеющегося спроса;

- управление водоснабжением принесёт 39 млрд долл. благодаря подключению домашних водосчётчиков к IP-сети для удалённого считывания данных;

- взимание платы за передвижение по дорогам принесёт 18 млрд долл. в виде автоматических платежей, взимаемых с автовладельцев при въезде в загруженные районы города, что улучшит транспортную обстановку и повысит доходы.

Поскольку всё большая часть населения нашей планеты устремляется в города, они должны стать более гибкими и отзывчивыми к нуждам жителей и при этом максимально эффективно использовать ресурсы общественного пользования. Кроме городов, говорится в упомянутом исследовании, преимущества Всеобъемлющего Интернета распространяются практически на все властные уровни:

- госструктуры выиграют 682 млрд долларов в стоимостном выражении, используя IoE-решения для эксплуатации мостовых сооружений, профилактики хронических заболеваний, тушения пожаров и дистанционного обучения;

- несиловые федеральные ведомства получат 472 млрд долларов, применяя IoE-решения для совершенствования мероприятий по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, управлению транспортным парком и для обеспечения информационной безопасности;

- вооружённые силы повысят эффективность стратегических мероприятий благодаря безопасной связи и обмену информацией между военнослужащими, военными базами, подвижным составом и другими боевыми единицами. Повышение качества связи в вооружённых силах в общей сложности может принести 1,5 трлн долларов в стоимостном выра-

жением и существенно повысить безопасность личного состава.

С учётом того что в мире насчитывается 350 млн госслужащих, приложения Всеобъемлющего Интернета, повышающие производительность труда, способны принести ошутимую выгоду. Например, расширенное применение решений для дистанционной работы может в стоимостном выражении принести около 125 млрд долларов благодаря снижению расходов, связанных с эксплуатацией недвижимости, печатью материалов и др. Кроме того, те же самые решения уменьшают текучесть кадров, повышают производительность труда и создают новые рабочие места.

Собственно, потенциал решений Всеобъемлющего Интернета способен изменить всё. И начать надо с того, чтобы представить себе, что можно сделать в мире Всеобъемлющего Интернета.

### Как будем торговать

Главный футуролог Cisco Дэйв Эванс высказался недавно о будущем розничной торговли и, в частности, заметил, что некоторые новаторы уже используют преимущества Всеобъемлющего Интернета для полной интеграции традиционной модели розничной торговли во Всемирную сеть. В США, кстати, более 60 % технологически грамотных покупателей предпочитают магазины, предлагающие онлайн-услуги.

Несколько лет назад торговая сеть Macy's представила виртуальные зеркала в примерочных. Компания Hointer развивает слияние традиционных магазинов и онлайн-торговли через симбиоз мобильных технологий и окончательной обработки данных. Теперь в розничных магазинах, сотрудничающих с Hointer, покупатели выбирают одежду с помощью мобильного приложения, после чего отобранные модели доставляются в примерочные. Тем самым они избавляются от необходимости перебирать гору одежды в поиске нужного размера.

Другим перспективным решением может стать предварительная виртуальная примерка одежды с помощью интерактивной цифровой панели. Покупатели могли бы использовать современные технологии 3D-сканирования и имитацию текстуры тканей для отбора подходящих вещей, потом примерять их и, возможно, приобретать. Например, компания CLO Virtual Fashion Inc. разработала так называемое C-зеркало, проецирующее цифровое изображение одежды на тело покупателя, создавая тем самым ещё один тип виртуальной примерочной.

Долгосрочный эффект применения указанного выше подхода поможет сократить запасы одежды в магазине и позволит заниматься покупками в любом месте, где есть подключение к Интернету — например, у себя дома или же в кабине летающего автомобиля. И там, кстати, в отличие от героя Брюса Уиллиса, вы сможете сразу же приодеть свалившийся вам прямо на голову "пятый элемент".

По материалам Cisco, WSJ, PCWeek, CyberSecurity, CNews, NewsRu, Digit, IIC, The Beijing News, The Washington Post, The Economic Times, EMC, Vedomosti, TACC, Российская газета, Известия.