

Шаги в будущее

Шаг 1: порог цифрового мира

Александр ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва

"Правда слишком многогранна для того, чтобы кто-либо позволял себе думать, что он знает всю правду".

Джавахарлал НЕРУ

Пролог

Рано или поздно по мере взросления большинство людей задают вопрос: что представляет собой общество, в котором мы живем? Как осмыслить то, что происходит в окружающем нас мире? И куда мы идем? Искать ответы на эти вопросы — задача грандиозная и даже обескураживающая, так как она предполагает, что необходимо определить основные характеристики чрезвычайно сложных и постоянно изменяющихся условий. Есть люди, которым все это быстро надоедает, они сдаются и соглашаются жить в неразберихе взаимоотношающихся представлений о мире. Другие же, столкнувшись с противоречиями, лениво отступают на весьма комфортную позицию, полагая, что мы видим лишь то, что хотим видеть.

К счастью, большинство из нас все же упорствуют в стремлении осознать, что происходит в мире, и в этих попытках знакомятся с такими понятиями, как наука и религия, капитализм и тоталитаризм, индустриальное и информационное общество, либеральная демократия и "цифровой разрыв" и пр. Многие наверняка слышали эти и подобные слова и даже произносили их, когда пытались определить какие-либо события, сдвиги, исторические обстоятельства или же общее направление социальных, политических и экономических перемен, ускорение которым придает стремительное развитие телекоммуникаций и информационных технологий (ИТ).

Переход

Если вы относитесь к поколению до 80-х годов, то неизбежно застали во всем своем расцвете аналоговую технику и аналоговый мир, в котором, собственно, и выросли. Именно тогда аналоговая техника практически достигла своего предела в части получаемого качества, емкости, дальности и пр., уступая место цифровым технологиям. Но все равно некоторым из нас, связистов, до сих пор греют сердце устаревшие по нынешним временам приборы, с которыми мы работали или через которые получали аналоговые услуги связи. Некоторые ассоциируют их со своей юностью, ибо они будят воспоминания: когда-то кто-то советовал Александру Беллу, как сделать АОН, кто-то поправлял антенну у Александра Попова, а вот у автора (тоже, кстати, Александра) как-то книжная полка рух-

нула со всего маху на старый трофейный немецкий телефон с рогами" — и ничего. Лишь чуть треснул диск номеронабирателя.

Тем не менее аналоговая жизнь с каждым днем все больше и больше становится частью прошлого. Наши юные читатели по большей части живут уже в цифровом мире Интернета, "палма", "аськи", "скайпа", MP3-плеера и пр. Вот уже скоро 10 лет, как, к примеру, в США перестали продавать телевизоры без цифрового входа, а сегодня и в России грядет тотальное цифровое ТВ вещание. А помните грампластинки и ламповые приемники? А счетную машинку "Феликс"? А 8-миллиметровые кинокамеры "Кварц" и "Нева"? Да и большая видеосемья VHS что-то притихла. А куда делась большая социальная группа девушек-машинисток? А помните, как ранние "новые русские" даже не пытались прятать в карманах малиновых пиджаков устрашающего вида аналоговые мобильные телефоны — это гораздо позже мобильники превратятся в единственную в мире вещь, которой мужчины хвастаются "у кого меньше". И хотя наши "связистские" патриархи лучше всех знают, чем "аналоговый" звук (или изображение) до сих пор лучше так называемого "цифрового", уродливая реклама ежедневно вбивает в голову прямо противоположное. Что поделаешь? Цифровой мир наступает.

Впрочем, хотя уровень проникновения Интернета в России медленно, но верно растет, по-прежнему велико число тех жителей страны, которые вовсе ничего не слышали о существовании глобальной Сети. Таковых в России около 8,5 млн. А свыше 70 % россиян до сих пор не являются пользователями Всемирной Паутины. Поэтому не удивительно, что на июльской встрече с президентом министр информационных технологий и связи РФ Леонид Рейман заявил, что "все населенные пункты России через два года должны быть обеспечены базовой телефонной связью, а затем каждая российская семья сможет получить высокоскоростной доступ в Интернет".

Иногда цифровой мир наступает так агрессивно, что его приходится даже придерживать. К примеру, этим летом ФГУП РТРС выразило беспокойство нарушением трансляции аналоговых ТВ программ в нескольких селах Курганской области после включения цифрового ТВ. Оказалось, что сигналы цифровых передатчиков вызывают перегрузку усилителей активных телеви-

зионных антенн, что, в свою очередь, приводит к значительному ухудшению либо к прекращению приема аналоговых ТВ программ. В результате "аналоговое" население устроило митинг, а специалисты стали искать "ненасильственные" пути цифровизации.

И все же стремительно развивающийся мир цифровых технологий с каждым днем все прочнее и прочнее входит в нашу с вами повседневную жизнь. К примеру, в I полугодии 2007 г. в России было продано почти 1 млн смартфонов, коммуникаторов и КПК, т. е. рынок продомониторирован взрывной рост по отношению к I полугодью 2006 г. — 266 %. Основными факторами увеличения продаж специалисты называют рост замещения традиционных мобильных телефонов и распространение GPS-навигационных систем. При этом "простые мобильники" вообще перестали демонстрировать рост продаж в количественном отношении.

Приметы нового

Сегодня традиционно различные сферы жизни — дом, работа и развлечения — взаимно проникают друг в друга, и множество компаний-производителей применяют свои знания и опыт для создания устройств, определяющих стиль жизни цифровой эпохи, — неотъемлемых атрибутов и проводников нового мира. У нового мира, как обычно бывает, есть фанаты и группа активной поддержки из корпоративного сообщества, но готов ли рядовой потребитель к цифровому изменению своей жизни?

Вот, к примеру, сценарий взаимодействия человека с новым будильником iClock компании из Бостона Personica Intelligence будет примерно такой: вы просыпаетесь и спрашиваете у него "Кто стал вчера чемпионом мира по хоккею?" — он отвечает, "Что у нас с погодой?", — рассказывает, "Как там, в Греции?" — докладывает. На самом деле зачитывает информацию выбранный вами голос диктора, а устройство отображает ее на своем небольшом, сопоставимым с дисплеем наладничка, экране. Кнопки нажимать не надо — все функции активизируются исключительно голосовыми командами, поэтому темнота — не помеха. Информация берется из Интернета, и основная сложность, как вы понимаете, в наличии широкополосного доступа. iClock узнает голоса одного или нескольких владельцев, предварительно изучив и запомнив нюансы их речи.

В цифровую жизнь ведет множество дорог, и одна из них — перевод аналога в цифру, хранение и защита данных. Что заменить библиотеки книг? Хранилище данных на вашем столе, ведь мы живем в "Мире Информации по Запросу", где цифровая информация стала удивительно доступна для любой области цифровой жизни — на ходу, дома, в машине, в офисе. Это требует использования недорогих накопителей большой емкости для миниатюрной мобильной электроники.

Электронная библиотека отличается от обычной, как небо и земля: практиче-

ски неограниченная вместимость, несоизмеримая доступность и сохранность фондов, невероятная дешевизна копирования и пересылки, и пр., пр., пр. Уже миллионы пользователей во всем мире с огромным интересом и нетерпением наблюдают за ходом таких фундаментальных работ, как, например, "проект Гуттенберг", посвященный созданию электронного наследия человечества. На миллионы может уже вестись и счет пользователей существующих электронных библиотечных систем. К ним, например, относятся библиотека юридической литературы Библиотеки Конгресса США, библиотеки университетов и научных центров, каталоги издательств и университетских библиотек. Но иногда нужны и накопители попроще.

К примеру, для того чтобы сделать фотографию в рамке и поставить ее на полку, сегодня не нужно покупать багет, заказывать фотографию и пр. Цифровые фоторамки со встроенной памятью, кардридерами для чтения флеш-карт, USB-интерфейсом и даже встроенными динамиками для прослушивания MP3 уже предлагают многие производители.

В числе прочих преимуществ электронных библиотек мы чуть не забыли назвать и наличие в них принципиально новых изданий, подготовленных с учетом возможностей компьютерных технологий и специально для опубликования в Сети. Издать эти материалы в виде обычных книг и журналов просто невозможно. Всю эту продукцию принято называть виртуальной литературой. Учебники — также один из важнейших типов гипермедийных изданий, которые доступны по Сети.

Вот уже повсюду "пошли" коммуникаторы с открытым программным входом, позволяющие любому программисту дописать в него новое приложение, которое будет доступно другим пользователям. А вот ручки, которые автоматически запоминают написанное в цифровом виде. Вот персональный монитор-очки, надев которые, можно получить эффект просмотра 44-дюймового экрана с трехметрового расстояния. Вот проигрыватель MP3 и видео весом в 40 граммов. Вот персональный гид по Московскому Кремлю на базе КПК.

Или представьте себе одно простое удобное устройство, которое может заменить проигрыватель DVD-дисков, цифровой видеорекордер (TV-тюнер и пульт дистанционного управления могут продаваться отдельно), проигрыватель компакт-дисков, Hi-Fi стереосистему и другое оборудование. А вот цифровой дом — интеллектуальная среда, обеспечивающая безграничные возможности для комфортного отдыха и развлечения. А вот чудо-печка Intelligent Oven, которая не только позволяет программировать процесс готовки, но и управляется с компьютера в офисе, а на улице — с КПК или даже с сотового телефона с доступом в Интернет. Если вы застряли в пробке, можете позвонить своей печи по "мобильнику" и приказать ей изменить программу готовки. И это лишь малая толика инноваций наступающего "цифрового мира".

А самым популярным индивидуальным цифровым устройством в мире сегодня является MP3-плеер. Кстати, по данным компании comScore, типичный компьютер американца содержит 880 аудиофайлов MP3, которые занимают около 3 Гбайт дискового пространства. Кроме них, там хранятся 197 файлов Microsoft Word, 100 файлов PDF, 77 файлов Microsoft Excel и 36 — Windows Media. Исследования показали также, что объем дискового пространства среднего компьютера растет. Процент компьютеров с жестким диском емкостью не менее 70 Гбайт с января по апрель увеличился с 33 до 39%. За тот же период число компьютеров с жестким диском емкостью менее 50 Гбайт сократилось с 59 до 53%.

Как утверждается в результатах исследования, проведенного исследовательской компанией Parks Associates, к 2010 г. суммарный объем средств, затрачиваемых пользователями во всем мире на "цифровую жизнь", т. е. — оплату за предоставление доступа в Интернет, абонентские платежи за пользование услугами мобильной связи и т. д., составит около \$229 млрд ежегодно. К этим расходам аналитики добавляют еще более \$71 млрд — столько, по их мнению, будет потрачено на оплату прочей "цифровой продукции", такой как MP3- и видеофайлы. Специалисты считают, что существенные инвестиции, вложенные в развитие средств широкополосного доступа, сервисов IP-телевещания и развлекательной направленности, вызвали быстрый рост количества предложений от поставщиков "цифровой продукции" и сервисов.

К 2011 г. количество "широкополосных" пользователей во всем мире достигнет 536 млн человек со ссылкой на последние исследования аналитической компании Strategy Analytics, сообщает Telecommunications Online. Согласно Parks Associates, к 2012 г. количество мобильных пользователей широкополосного доступа во всем мире превысит 1,1 млрд человек. При этом 8% придется на долю услуг, построенных с использованием мобильного WiMAX, который получит наибольшую популярность в Азии и Северной Америке, и к 2012 г. 52% пользователей этого вида связи будут азиатами, а 28% — жителями Северной и Южной Америки. На одном только Тайване их будет не менее 8 млн. В общем, технологическая база для цифровой жизни растет как на дрожжах и клиент не отстает.

Концепция стиля

В прошлом году в Лас-Вегасе на открытии крупнейшей в мире ежегодной выставки бытовой электроники основатель компании Microsoft Билл Гейтс, в частности, заявил, что созданная им компания будет играть ключевую роль в подсоединении различных устройств к Интернету. Разумеется, подобную роль сегодня собираются играть сотни компаний, но "притязания" Гейтса можно рассматривать как модель цифрового завоевания нашего мира.

По словам Гейтса, индустрия серьезно продвинулась на пути создания "цифрового стиля жизни", позволяющего легко и просто перемещать, к примеру, фильмы, музыку, фотографии и документы с одного устройства на другое и с такой же легкостью переносить все это с собой. К примеру, Гейтс объявил о том, что с помощью игровой приставки Xbox 360 можно смотреть телевизор и загружать из Интернета фильмы. Но это лишь начало. "Наша цель — дать пользователю возможность круглые сутки быть подключенным к любому из устройств по выбору, — заявил Билл Гейтс. — Правда, мы еще не совсем поняли, что именно мы можем сделать для спящего клиента. Но во всем остальном — начиная с момента, когда вы оказываетесь на кухне, заглядываете в холодильник, отвечаете на телефонный звонок, слушаете радио и так далее, — мы хотим, чтобы вы получали ту информацию, которая вам нужна в данный момент".

Еще Билл Гейтс уверен, что уже к его 60-летию (2015 г.) подключение к Интернету станет поголовным. Кроме того, каждый будет иметь при себе устройство не толще листа бумаги, которые будут взаимодействовать со всем, что нас окружает, и обеспечивать любые потребности в развлечениях, образовании и информации. 30 лет назад мы мечтали о том, чтобы на каждом столе в каждом доме появился компьютер. Мы проделали большой путь в этом направлении. Правда, у нас пока нет 6 млрд компьютеров, но их уже больше миллиарда, — заявил Билл Гейтс. — Они не так мощны и просты в обращении, как я мечтал, но мы приближаемся к цели. В течение десятилетия мы достигнем всего, о чем думали тогда".

Прогнозы Гейтса имеют склонность меняться вместе с воззрениями прогрессивного человечества. Широко известно его заявление от 1981 г., над которым часто любят подшучивать в XXI веке: "640 кб оперативной памяти должно быть достаточно для каждого" (впрочем, шутники забывают, что сами они в те времена с трудом могли представить, как это использовать). Теперь другие времена, и следующим этапом, по мнению Гейтса, станет освоение преимуществ беспроводного скоростного соединения, что еще более ускорит обмен информацией. Компьютеры станут почти невидимыми, интегрированными во все, что мы делаем, причем эти устройства будут намного дешевле, чем нынешние. Газеты и журналы в нынешнем виде станут излишеством, так как интерактивная персонализированная информация будет поступать на портативные устройства. Еще Гейтс уверен, что компьютеризованное жилище становится нашим неизбежным будущим. Такие технологические гиганты, как Microsoft, а также медийные группы вроде News Corp и телекоммуникационные компании вроде BT одинаково представляют себе то, как фильмы, музыка, телепередачи, а также любительские видеофильмы и фотографии будут храниться в центральной базе данных и транслироваться по дому по беспроводной связи.

Да мы и сами видим, как растут сети Wi-Fi, как быстро развиваются еще более мощные сети WiMAX, которые будут способны предоставлять мобильные услуги. Да вот еще компания Intel недавно объявила, что будет встраивать в компьютерную технику совместные чипы Wi-Fi/WiMAX, и это мало отразится на цене устройства.

Гейтс ставит программное обеспечение Microsoft в центр своей концепции "цифрового стиля жизни", который в последние годы доминирует в мышлении компании. Компания Microsoft планирует создать собственный виртуальный цифровой мир. По словам Гейтса, она тратит сотни миллионов долларов на создание реалистичной трехмерной карты мира, дающей возможность любому виртуально побывать в любой точке нашей планеты. "Вы будете гулять по Лондону, увидите магазины, уличное движение. Вы сможете войти в магазин и купить что-нибудь, — сказал он. — Не в плоском, двухмерном интерфейсе, каким мы пользуемся в сети сегодня, а в настоящей виртуальной реальности". По словам Гейтса, в скором будущем радикальным образом изменится и телевидение: "Да, будут какие-то программы, рассчитанные на массового зрителя. Но если вы захотите посмотреть футбольный матч в школе, где учится ваш ребенок, телевизор или ПК предоставит вам такую возможность. Если вы захотите послушать лекцию, которую в данный момент читают в университете, вы сможете это сделать». Зрители смогут персонализировать все — от выпусков новостей до футбола благодаря массе новых возможностей, уверен Билл Гейтс. То есть телезрители станут "сами себе телеведущими", а телекомпаниям придется придумывать что-то новое (впрочем, они уже придумывают).

Заметим, кстати, что несмотря на доминирующую позицию Microsoft на рынке ПО, пока ей не удалось добиться значимых успехов на рынке товаров для домашнего развлечения. Зато желающих этого добиться — хоть отбавляй. Вообще, один из трендов этого года — миграция индустрии развлечений, связанной с глобальной сетью, от персональных компьютеров к бытовой электронике. Часть общей тенденции — почти две трети потребителей хотят получать телевизионные услуги через Интернет. Это ожидаемый триумф нового ТВ. Маркетинговые специалисты как-то вдруг хором заговорили о стремительном развитии аппаратных систем IPTV. Например, терминальные устройства (STB) с поддержкой сжатия MPEG-4 в этом году вполне доступны и относительно недороги, а их разнообразие и возможности нетрудно увидеть воочию на многих телекоммуникационных выставках.

Супермагистраль

Информационное общество невозможно без информационной магистрали, приходящей к его каждому гражданину. Аналоговый мир не мог предоставить ее в нужном объеме. К примеру, в 60-е годы прошлого века процесс пуб-

ликации мог идти только традиционным путем: рукопись на пишущей машинке, затем набор, пробные оттиски и где-то через полгода статья появлялись на свет. Зато в 70-е годы появление ксерокопирования позволяло уже размножать статью в нескольких десятках экземплярах и сразу же рассылать ее всем заинтересованным лицам. Отказы в этом случае могли быть получены уже через несколько дней. И лишь в 80-е годы появление электронной почты давало возможность получения отзывов уже завтра. Тогда все это воспринималось еще как фантастика и дело весьма отдаленного будущего. Но это будущее наступило уже в начале 90-х, когда технология WWW поверх так называемой "супермагистрали" позволила практически немедленно осуществить "всемирную публикацию" полученных результатов практически любому, подключенному к Интернету. Причем сделать это можно в максимально изящной и доходчивой форме, снабдив публикацию невероятным числом необходимых дополнительных материалов в виде ссылок на прочие материалы Сети, которые могут быть разбросаны по компьютерам всего мира.

Идея информационной супермагистрали впервые получила широкое признание в Соединенных Штатах во время президентской кампании 1992 г. В то время одним из основных тезисов предвыборной платформы Демократической партии было стимулирование экономического роста, в связи с чем Альберт Гор выдвинул идею создания информационных магистралей, появление которых должно благотворно сказаться на экономической активности — примерно так же, как в годы "великой депрессии" подъему экономики способствовало строительство автомагистралей между штатами. После избрания Клинтона и Гора проект информационной супермагистрали стал частью национальной программы развития так называемой информационной инфраструктуры (NII — National Information Infrastructure).

Однако принять национальную программу — одно дело, убедить руководителей фирм поделить деньги для ее осуществления — совсем другое. Создание широкополосных каналов передачи данных для больших корпораций, которым нужны телефоны, информационный обмен, видеоконференции и пр., экономически вполне оправданно. Наиболее эффективно возможности Интернета могут быть использованы при организации распределенных вычислений, когда с любого рабочего места в сети имеется возможность использовать вычислительные ресурсы не только какой-то конкретной удаленной ЭВМ, но и осуществить, например, комплексное моделирование некоторой сложной системы с привлечением самых разнообразных сетевых ресурсов.

Окупить же создание супермагистрали, предназначенной для индивидуальных пользователей, намного сложнее. Тем не менее компании-операторы сегодня всерьез говорят о миллиардных вложениях в информа-

ционную супермагистраль, ибо потребитель ее "распробовал". И вот на наших глазах Интернет уже становится ключевым каналом для доставки в дома видеослуг.

На проходившей в Чикаго в июне крупнейшей выставке NHTComm'2007 руководители крупнейших компаний, имеющих отношение к телекоммуникационной промышленности, много и часто говорили о неминуемом росте спроса на полосу пропускания ввиду появления все большего количества услуг. Например, Джон Чамберс, один из руководителей Cisco Systems, заявил, что в течение следующих нескольких лет потребность в полосе пропускания будет возрастать на 300—500 % ежегодно и начнется этот процесс значительно раньше, чем принято думать. Кроме того, сегодня проблема № 1 — сделать создание широкополосной инфраструктуры национальным американским проектом. Причем это весьма непростая и динамичная задача, ибо границы "широкополосности" постоянно раздвигаются. К примеру, сегодня число битов, поступающих от YouTube, равно загрузке всего Интернета всего лишь каких-то 6 лет назад.

Цифровой стиль жизни

Глобальное информационное общество (GIS или Global Information Society), к которому все мы неумолимо движемся (а по некоторым заявлениям уже в нем находимся), действительно обещает затмить собой все предыдущие общественные модели за счет невиданного ранее использования ИТ и технологических возможностей, открываемых Интернетом.

Проходивший в Гонконге форум Telecom World 2006 основным девизом имел следующее: человек наделен высоким разумом, и неважно, кто он и где родился, — он должен иметь одинаковые условия для развития и самосовершенствования. То есть тема была одна — "жизнь в цифровом мире". Она разбивалась на три основных направления: цифровой стиль жизни, цифровые экосистемы и цифровое сообщество. Это была серьезная попытка изучить, как можно вместе делить этот мир, для чего, как кажется связистам, необходимо решить несколько основных проблем: достижение полной цифровой совместимости и информационной безопасности, легкость использования устройств, постоянство политики в регуляторной области и дальнейшее развитие следующих поколений систем связи и опережающее по отношению к спросу развитие инфраструктуры. Безусловно, все это легче задекларировать, чем сделать, но иного выхода сегодня у человечества нет.

Уходящий со своего поста генеральный секретарь Международного Союза электросвязи (МСЭ) Йоисо Уцуми во время церемонии открытия форума рассказал о роли связи для него лично. Родился он в японской глупинке, и еще в раннем детстве он любил играть с сестрой в бамбуковый

телефон. С тех пор телефон как образ связи человечества увлек его на всю жизнь. Когда будущий генсек МСЭ собрал свой первый радиоприемник, он стал часами слушать образовательные радиопередачи канала NHK, одновременно практикуя разговорный английский, что в итоге позволило ему поступить в университет. И вплоть до поступления Уцуми в университет в его семье не было телефона. "Многие десятилетия назад моя мать мечтала выйти замуж за человека, у которого есть свой телефон. Сегодня миллиард неимущих все еще мечтают стать частью современного сообщества, преодолев цифровое неравенство", — завершил свой рассказ генсек МСЭ. Вот только количество неимущих, как представляется, он перепутал с количеством имущих, поскольку как раз последних в СМИ и принято называть "золотым миллиардом".

В самом деле, цифровая революция должна стать движущей силой глобализации и интеграции мировой экономики. Вместе с тем эти перемены ощущаются только в развитых странах, они никак не затрагивают большинство жителей планеты. Фундаментальным принципом информационного общества является свободный доступ к информации, поэтому главная проблема — это неравные возможности различных государств и их граждан в сфере использования ИТ. Возникший "цифровой разрыв" может еще больше усугубить неравномерность развития богатых и бедных стран. Последние несколько лет эта проблема является доминирующей на профильных международных встречах, в связи с чем появляются различные инициативы по преодолению "цифрового разрыва". Однако одними распродажами дешевых компьютеров эту проблему не решить, ибо тут, прежде всего, нужны усилия по подъему экономики.

И тем не менее стремительный прогресс в области телекоммуникаций не только удивительным образом изменил парадигму развития сетей связи, которая неуклонно движется к максимально элегантному сочетанию простоты, прозрачности и сервисной универсальности, но и позволил начать претворять в жизнь самые смелые мечты. Такие, например, как тотальная информатизация, электронная экономика, очеловеченные компьютеры, бытовая робототехника, безграничные виртуально-цифровые удовольствия, включая виртуальную реальность, поскольку некоторым этой реальности уже мало. Да мало ли чем грезило прогрессивное человечество за последние век-полтора. Но уже сейчас у отдельных любителей по дому бегают не только кибернетические собачки, но и горничные. Как говорится, то ли еще будет, и как нельзя кстати подойдут здесь слова Герберта Уэллса: "Я отлично сознаю слабость своего воображения и готов допустить, что могу ошибиться. Но утверждаю, перемены, мною предсказанные, — ничто в сравнении с тем, что действительно произойдет".