

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

Все мы ошибаемся.

Одни — больше, другие — всё время.

Когда первые читатели журнала в далёком 1924 г. изучали новейшие на тот момент инновационные решения, они вряд ли могли представить себе, куда заведёт их потомков технический прогресс в радиосвязи и электронике. Ну кто, скажите, мог бы тогда представить себе, что та самая барышня, что ещё недавно сидела на телефонном коммутаторе, однажды переместится в телефонную трубку, а вместе с ней туда "залезут" телеграф, шахматы, фонарик, часы, фотоаппарат, портфель с бумагами и весь "синематограф"? И куда, к примеру, написали бы о вас соседи, застав с этой трубкой где-нибудь на прогулке? Или, к примеру, такой разговор: "А не подкажете, как найти "Того, Кто Заплатил Налоги Прямо из Аэроплана"? — Ах, в одной палате с Наполеоном и Бонапартом. — Большое спасибо!". Впрочем, чего уж тут мудрить, в те времена даже какой-нибудь самый простой компьютерный сигнализатор протечки, транзисторный УМЗЧ или светодиодный дисплей могли ввести тогдашнего читателя в ступор. Да что там говорить — китайский электронный будильник вполне сошёл бы за вечный двигатель.

За минувшие с тех пор годы произошло неимоверное ускорение развития науки и техники. И уже сейчас нет сомнений, что взлёт информационных технологий серьёзно воздействует не просто на промышленность или экономику, но и на всю человеческую цивилизацию. Уже созданное на планете с помощью связистов и электронщиков более чем серьёзно, и его совершенствованию пока не видно пределов, а горизонты по всем направлениям столь широки, что проходят по самым разным сторонам нашей жизни. Поэтому в тот момент, когда вы будете держать в руках этот праздничный номер журнала, вышедший к его 90-летию, вы вряд ли подумаете о том, что произойдёт с вашим информационно-телекоммуникационным окружением всего лишь через каких-то 30 лет. Зато мы попробуем додумать это за вас, и не судите строго, если на поверку в 2044 г. всё окажется не совсем таким, как предполагалось. И так...

Вы видите здесь много милых симпатичных людей. С помощью вседущих и практически невидимых сетей связи вы защищены от всевозможных аварий, опасностей на дорогах, всевозможных вредных воздействий и прочих волнений. А наши дома — это отдельное достижение. Достигнутое в несколько раз увеличение эффективности солнечных батарей полностью изменило экономику возобновляемой энергии,

а сами панели можно распечатать на 3D-принтере. Электричество производится теперь практически в каждом доме и благодаря "зелёной энергии" города стали самодостаточными. Каждое здание является частью огромной суперэнергосети, которая обеспечивает все ваши потребности. Электроэнергия, кстати, постепенно становится новой валютой, заменяющей золото. Кто бы мог раньше подумать, что вместо сейфов у большинства из вас теперь суперконденсаторы, а бензобаки превратятся в отделения новых банков. И главное, всё в мире связано друг с другом так, как этого не было никогда прежде. Возьмём, к примеру, ...

...ваш ПИП (персональный интеллектуальный помощник), он же ваш универсальный коммуникатор, он же ваш персональный интерфейс со всем внешним миром (с персональным номером, электронной подписью и т. п.) или просто "суперсмартфон" аккуратно будит вас утром в нужное время уникальным и только вам слышимым сигналом. Собственно, это ваш нерв, уходящий из вашего тела по любым доступным сетям связи куда-то далеко в недра неведомых вам хранилищ информации с накопленными не вами знаниями. Благодаря этой небольшой добавке к вашей нервной системе вы теперь гораздо лучше чувствуете, что происходит вокруг (даже за тридевять земель), и вы теперь гораздо умнее себя вчерашнего (а завтра обязательно будете умней сегодняшнего). И одновременно кто-то вам совсем неизвестный (например, ваш персональный куратор, предоставленный в рамках государственной услуги по информационной безопасности) может соединиться с вами или с вашим персональным облачным хранилищем по трём причинам: чтобы предоставить какую-либо информацию или услугу, для мониторинга или управления. Ведь всестороннее обеспечение безопасности информационного обмена невозможно без надёжного контроля всех его составляющих.

Что касается концепции ПИП, то ещё в начале XXI века специалистам стало ясно, что мобильный коммуникатор можно сделать намного удобнее, если каждый раз не доставать его из кармана, а довериться его компактному "младшему брату", который можно поместить в очки, часы, брелоки и даже тело человека, чем сейчас с успехом пользуются косметологические клиники. Голографическое изображение, подчас заменяющее дисплей, можно не только вывести прямо перед своим лицом, но и покрутить его по сторонам. А это так удобно, к примеру, при теле-

медицинском визите к специалисту. Более интересно, когда изображение воспроизводится непосредственно в вашей голове, и в этом случае добавить что-либо ещё к такому "эффекту присутствия" просто нечего. Что касается запахов или даже прикосновений, то ПИП их тоже умеет передавать. В общем, вы стали живым свидетелем воплощения в жизнь новых сетевых возможностей, позволяющих сотней различных способов фиксировать важные моменты жизни, сохранять их на долгую память, а также придумывать что-то новое для собственного развлечения.

А тем временем ваш дом уже готовится объять вас своим всевозможным сервисом, описанным писателями-мечтателями чуть ли не сотню лет назад. Кроме своевременной уборки, умывания, приготовления пищи и пр. и пр., вам уже изготовлены с помощью 3D-принтера и прикреплены к одежде потерянные пуговицы. Изготовлена также расчёска, которую вы вчера где-то потеряли и хорошо, что не забыли вовремя шепнуть об этом ПИПу. Видеотрансляцию процесса воссоздания расчёски можно увидеть в любом месте на одной из видеостен вашего дома или прямо в воздухе посредине комнаты — как вам будет угодно. В сам процесс воссоздания можно вмешаться, подправив изображение прямо своими руками с помощью тут же висящей панели управления для коррекции формы, цвета и даже запаха. А если что-то не понравилось — домашний 3D-репликатор изготовит новую расчёску. А если надо, то и парик, и шляпу.

Собственно, всё, что можно изготовить с помощью репликатора (от зубных щёток до мебели и от носков до костюмов), изготавливается непосредственно у вас дома, и смысл в наличии расплодившихся когда-то сетевых супермаркетов, в которые надо было ехать за покупками, давно потерян. Сегодня покупки приходят к вам в виде виртуальных образов по Единой Телекоммуникационной Сети и материализуются преимущественно в домашних репликаторах. Те, что побогаче, могут позволить себе несколько репликаторов. У тех, что живут попроще, репликатор, как правило, один, и вещи он делает тоже в неизысканной манере. Хотя по внешнему виду отличить эти вещи весьма непросто. При воспроизводстве особо объёмных вещей каждый вправе использовать репликатор общего пользования, услуги которого стоят в целом недорого. Современные продавцы занимаются лишь поставкой на ваши экраны виртуальных образов товаров, которые легко подгоняются под нужды любого клиента, в том числе и с участием самого клиента. В свою очередь, репликатор — один из самых необходимых бытовых приборов, а поставка к нему расходных материалов — новая и самая востребованная коммунальная услуга. И что интересно, теперь занимается ею почта, где, кстати, установлены и репликаторы общего пользования. И та же почта доставляет всё то, что неподвластно репликаторному воссозданию, — к примеру, жидких продуктов, от молока до парфюмерии, с

загрузкой в нужные домашние потребительские терминалы. В общем, человечество вступило в эру новых машин, способных превратить абстрактную идею в конкретный осязаемый предмет, в результате чего немного изменились рыночные отношения, но не их суть. Но мы, кажется, отвлеклись...

Завтрак проходит, как обычно, под выпуск новостей, которые ведёт виртуальный диктор, внешность которого и конкретное место в доме для демонстрации изображения вы задаёте сами. Сегодня новости идут из уст вашей любимой тётки, которая на самом деле проживает в Бразилии. Насчёт завтра вы ещё не придумали, но по умолчанию диктором будет какой-нибудь робот-андроид (или его изображение), несущий вахту на каждом ТВ-канале. На самом деле это он принимает личину любого заказанного вами персонажа. В принципе, изображение каждого человека (как, впрочем, и не человека) можно найти в 3D-базе данных интеллектуального городка, в котором вы проживаете. А можно придумать что-то уникальное, например, диктором будет ваша кошка, собака или даже дикая обезьяна из Бразилии. Параллельно вашему вниманию предлагается всё самое свежее из единой межгосударственной социальной сети, в которую постепенно слились все известные ранее бренды. Они теперь делят единое информационное пространство, на которое нет нужды тратить каждому отдельно — чисто технически теперь это единая для всех стран универсальная услуга, отличающаяся разве что правилами работы, которые в каждой стране свои.

Благодаря наличию и доступности колоссальных вычислительных ресурсов современные компьютеры могут не только распознавать объекты в реальном времени или синхронно переводить речь из-за чего в мире окончательно пали языковые барьеры, но и формировать по прихоти клиента любую виртуальную реальность или автоматически предсказывать его нужды. Видеофильмы по заказанному сюжету, актёрам и пр., вплоть до персоналии самого заказчика, — обыденное дело. В ваше время практики каждый умеет развлекать себя сам, благо отсканировать в 3D можно что угодно и кого угодно. Впрочем, когда у каждого жителя есть своя "фабрика грёз", все петабайты этих "грёз" надо где-то хранить. Поэтому практически вся интеллектуальная жизнь происходит в городских ЦОДах, где хранится и генерируется любая информация. Инструменты BigData применяются в нашем городке исключительно широко для анализа всей информации, поступающей со всех городских датчиков и видеокамер, транспортных средств, а также от всех коммуникационных терминалов граждан, всех зданий и техники. Ну а непрерывный сбор и анализ информации со всех ПИПов может дать неожиданные подробности не только о содержании проходящего трафика, передвижении и поведении их владельцев, но порой даже помогает понять подоплёку совершаемых покупок или поступков и даже

принципы распространения сезонных болезней, которые человечество ещё окончательно не победило.

Что касается непосредственно завтрака, то готовит, накрывает на стол, убирает и одновременно развлекает другой ваш помощник — андроид, способный выражать эмоции и выполнять различные бытовые задачи, входящие в функциональный круг няни, сиделки, помощницы по хозяйству или просто собеседника. Он знает все ваши привычки и прихоти, всегда готов к обучению, умеет выражать различные эмоции и распознавать ваше эмоциональное состояние. К примеру, если вы не в духе, он к вам и не подойдет. Но еду приготовит и подаст на стол, а также поможет принять ванну, сменит бельё и сделает уборку. И расскажет историю на ночь, когда вы "оттаёте". А если кому-то бывает скучно в доме с живыми обоями из телевизионных стен с виртуальными 3D-персонажами, то он сам легко их заменит, поговорив на любую тему, от тензорного исчисления и бозона Хиггса до козней соседской собаки и политической информации. К примеру, он с удовольствием посидит с вами на лавочке перед домом, лузгая семечки, или неутомимо побегаёт с вашим ребёнком, будь тот хоть "вождём краснокожих". При этом обучение помощника происходит автоматически и permanently с помощью разработанных когда-то "облачных" технологий. Так, робот, получивший свежую информацию, будет загружать её в центр (вернее, в центры) обработки данных, откуда с помощью сетей связи её могут получать и другие роботы, чтобы применить свои новые знания на практике. Разумеется, без сверхоперативной и скоростной мобильной связи тут не обошлось, и всё сообщество подобных роботов руководствуется, по сути, единым хранилищем данных, объёмы которого будут расти и множиться. Короче говоря, все они (вернее, каждый из них) знают о всех нас абсолютно всё.

Современный человек должен быть бодрым и здоровым, поэтому утренние процедуры одновременно являются и медосмотром. Собственно, вся ванная комната (от зубной щётки до джакузи) — это миниатюрный медкабинет, обслуживаемый встроенными датчиками и удалёнными врачами, которые тоже находятся где-то там, в "облаке". Медицина стала воистину персональной. Настоящей революцией в изучении генома человека, свершившейся опять же без достижений BigData, стала в середине века расшифровка ДНК плода, благодаря чему родители могут теперь узнать о генетических predispositionах своего ребёнка ещё до его рождения. И даже кое-что подправить. Но это только начало. Развитая система диагностики, функционирующая по тому же принципу сбора информации, что и домашние помощники, производит постоянный мониторинг состояния вашего организма, составляя наиболее вероятные прогнозы на обозримое будущее. Поскольку геном каждого человека, в том числе и ваш, более не является для неё секретом, весь потенциальный набор уязвимостей

в основном ей известен. Помимо генетического анализа, поддержка здоровья осуществляется с двух сторон: от бродящих по вашему телу нанодатчиков и с помощью медицинских репликаторов.

Что касается первого, то это ни что иное, как элементы так называемого Интернета Нановещей (Internet of NanoThings), передающие информацию в терагерцовом диапазоне. Потенциально невидимые наносети из наномашин позволяют реализовать множество приложений в биомедицинских, экологических, промышленных сферах. Наномашинами насыщена теперь вся человеческая цивилизация, и их количество превышает количество всех доселе созданных человеком вещей на несколько порядков. При этом роль наномашин сводится не только к функции датчиков, поскольку, к примеру, бактериальные наносети (есть уже и такие) помогают справиться практически с любой инфекцией. Следует отметить, что расцвет наномедицины был тесно связан с решением принципиально важной задачи создания беспроводного интерфейса между наносетями и "традиционными" (большими) сетями связи. Когда это получилось, медицинский контроль стал воистину всеобщим и значительно более достоверным в части диагностики и лучшего понимания происхождения, что не только облегчило задачу излечения, но и придало новый колорит простым человеческим отношениям. К частности, обычный поцелуй может теперь "заразить" вас возможностью видеть в темноте или прослушивать мобильную связь без телефона. А можно просто подарить другу тату (точнее, сформировать на нужном месте), светящуюся в темноте. И во всём этом поможет вам тот самый ПИП, правда, лишь в том объёме, который персонально установил для вас ваш лечащий врач (точнее, врачевное "облако" эскулапов).

Что касается лечения, то его эффективность базируется на коррекции и воспроизведении фрагментов вашего организма. Ведь имея всю необходимую информацию, можно "напечатать" новые ухо или нос, а также любой другой орган с помощью специального пластика или стволовых клеток. Печать стволовых клеток, костного мозга и кожи — это отдельная задача по запчастям, и она уже решена в промышленном масштабе. Поэтому печать челюстей, искусственных глаз с переменным фокусом, инфракрасными датчиками и ночным видением, тазобедренного сустава или целой печени — это теперь задачи одного порядка. Ну а "интеллектуальные таблетки", являющиеся беспроводными нанодатчиками, позволяя дозировать приём лекарственных препаратов или, к примеру, передать видео о состоянии пищеварительного тракта. В необходимых случаях можно напечатать себе ухо прямо со слуховым аппаратом, а глаз — прямо со встроенными очками GoogleGlass (практически, как у Терминатора). Впрочем, многие врачи уже сделали такие глазные имплантаты. Медицинская репликация повреждённых органов может производиться даже во время операции, благо вся информация о каждом индивидууме на планете

имеется. Всё это вызвало невероятный скачок в развитии косметической медицины, которая помогает не только отрачивать ногти и волосы нужного цвета, а нос и губы нужной формы, но и реализовывать такие причуды, о которых мы не можем говорить на страницах журнала. Упомянем лишь, что на всё вышеуказанное требуется разрешение медицинских регулирующих органов.

Нельзя не отметить, что протезы отсутствующих конечностей стали лучше своих органических "оригиналов", а "управление" ими осталось тем же. В ваше время мало кто задумывается о том, что многие из вас, по существу, уже наполовину киборги. И эти киборги обладают гораздо большими возможностями, чем обычные люди. Как минимум они гораздо лучше встроены во всеобщее инфокоммуникационное пространство и умеют лучше им пользоваться. Киборги не только более восприимчивы к информации и быстры на реакции, но и могут общаться друг с другом напрямую, не прибегая к языковому общению. "Поговорить" со стиральной машиной для них тоже не проблема. И дабы не выпасть из нового ИКТ-сообщества, "традиционным людям" приходится дополнять себя имплантированными чипами и учиться пользоваться своим новым "седьмым чувством". Хотя с помощью наномашин это теперь делается так же просто, как прививки.

Возможности человека серьёзным образом раздвинулись благодаря имплантатам-хранилищам данных. С их помощью вы можете сохранять все свои воспоминания (да и не только свои). Обмен воспоминаниями — новый социальный сервис, затмевающий собой доставку любого другого контента. Ведь теперь вы обладаете практически неограниченными возможностями, чтобы записывать и архивировать свою жизнь. Причём гораздо полнее, чем это было предусмотрено природой. Дело в том, что человеческая память отнюдь не видеокамера и не гипсовый слепок. Она отражает события прошлого, но вставляет в них последующий опыт. При каждом воспоминании происходит её перезапись, которая стирает (если говорить на компьютерном языке переформатирует) предыдущий вариант. И в этом основное отличие производимого в ваше время архивирования памяти от памяти "традиционной". Короче говоря, теперь вы имеете все варианты своей памяти и можете "покопаться" в ней очень подробно, дабы вспомнить всё. Как нетрудно догадаться, особо востребована эта услуга в правоохранительных органах.

Трансфер воспоминаний — это не только новый источник производства контента или бизнес-ниша. Это хороший инструмент обучения любым профессиям, широко используемый в современной системе образования, когда все необходимые профессиональные знания вместе с накопленным опытом можно не выискивать в общей базе данных, а просто записать в "чистую голову". Следствием внедрения новой системы образования стало исчезновение таких понятий, как "халтурщик" или "тупой менеджер". А ещё никому не мешает просто продублировать свою

память на случай какой-либо травмы головы или, к примеру, медицинских показаний. Как минимум это весьма удобно тем, кто, просыпаясь по утрам, плохо помнит вчерашний день. К стати, каждый житель вашего города имеет копию своей памяти в городском информационном банке, которую можно заказать из многофункционального центра обслуживания населения. Современные учёные считают, что запись воспоминаний — это настоящий шаг к бессмертию, потому что гораздо проще подыскать тело для воспоминаний, чем размышлять, какими такими воспоминаниями начинить тело.

Недавно на уровне ООН было получено наконец-таки разрешение на оснащение человеческими воспоминаниями роботов-андроидов. Впрочем, роботы и так давно "понимали", что им нужно делать, и уже сравнительно давно практически все несложные производственные и бытовые операции были поручены им. Именно поэтому в ваше время нет коррупции среди чиновников, ибо многие функции распределения ресурсов также переданы роботам, которые всегда в курсе всех процессов, законов и процедур, существующих во всём мире. И немаловажно, что этих робочиновников нельзя купить — их можно только разрушить, а такое деяние сегодня приравнивается к убийству. Отныне чиновник — это эталон информационной, экономической и юридической точности, "калибруемый" государством.

Но мы опять отвлеклись. Завтрак окончен, и вам пора идти на работу. Впрочем, кто сказал, что нужно куда-то идти? До 80 % всей работы осуществляется теперь там, откуда удобно работать. Собственно, тотальная коммуникабельность населения и универсальные хранилища данных сделали это возможным всего за каких-то 10—15 лет. Поэтому рабочие кресла-качалки или джакузи сегодня настолько обычное дело, насколько 30 лет назад была обычной толчея в общественном транспорте в часы пик. Впрочем, объяснить это современ-

ному обывателю практически невозможно, он вам попросту не поверит.

В общем, ваша жизнь в 2044 г. всячески устроена и, кажется, она удалась. Осталось написать концовку к этому небольшому рассказу. Вернее, их может быть несколько в зависимости от того, по какому пути пойдёт человечество и что с ним произойдёт в будущем:

1. Все вы жили долго и счастливо в своём 2044 г., пока однажды не отключили электричество. То есть совсем. И теперь, собираясь в вечернего костра перед своими хижинами, вы пытаетесь рассказывать своим недоверчивым внукам о звуках, образах и даже запахах, исходивших от смартфонов прошлого...

2. Вам по-прежнему живётся хорошо в своём 2044 г., но лично вас пока ещё печалит одна важная для вас вещь. Ваш персональный куратор говорит, что всё это несерьёзно и вам уже выбрали хорошую невесту, от которой у вас будет очень интеллектуальное потомство. Однако во сне к вам приходит совсем другая девушка. Жаль, что вашему персональному куратору, который тоже видит ваши сны, это не нравится...

3. Однажды, проживая в своём 2044 г. на полностью цифровом острове своего сверхинтеллектуального и подключённого ко всем известным источникам информации жилища, вы совершенно случайно обнаружили за случайно разбившейся телевизионной стеной неизвестную вам бронированную дверь, которую на второй день вам удалось, наконец, открыть. Незамедлительно выйдя через неё, вы увидели под низким осенним небом скрывающиеся под пологом бескрайнего леса убогие хижины, редкие костры и бросающуюся к вам навстречу толпу полуодетых людей, радостно сверкающих голодными глазами и смешно размахивающих заострёнными палками...

Не спешите расстраиваться — всё, как и всегда, в ваших руках, и вы сами можете придумать устраивающую вас концовку. А наше дело — за 30 лет предупредить вас обо всех возможных ИКТ-последствиях.

Журналу "Радио" — 90 лет!

ВНИМАНИЮ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ!
Предлагаем
СУПЕРАКЦИЮ!

Скидка 20 %
на рекламные макеты,
размещаемые в № 10, 11, 12 2014 года

С условиями размещения рекламы вы
можете ознакомиться на нашем сайте

www.radio.ru/advert