

## **еНОМО – два в одном**

А. С. Нариньяни,  
РосНИИ Искусственного Интеллекта  
[narin@aha.ru](mailto:narin@aha.ru)

Через 10 – 15 – 20 лет, т.е. еще при жизни основной части нынешнего поколения, сегодняшний цивилизованный НОМО превратится в еНОМО - новый вид, сохраняющий биологическую принадлежность к Homo Sapiens, но качественно значительно отличающийся от него за счет симбиоза с продуктами стремительно развивающихся сверхвысоких технологий. В данном докладе делается попытка представить, каким будет этот еНОМО и формирующаяся вместе с ним будущая е-цивилизация.

### **Введение**

Мы стремительно растаем в электронику и она растет в нас. ПК, интернет и мобильник – это лишь первые шаги процесса, превращающегося в лавину, которая если не накроет, то радикально изменит нашу цивилизацию в ближайшие 10-20 лет.

Человек – это нечто весьма многомерное: от гения до дауна, от инвалида до олимпийского чемпиона, от негодяя до святого ... Homo Sapiens остается видовым наименованием, лексической семантике которого соответствует, мягко говоря, далеко не каждый.

В фокусе этого доклада - технологическая перспектива ближайшей пары десятилетий и связанная с ней эволюция некоторого усредненного human being, которого сегодня еще можно называть НОМО. Биологически за этот период он вряд ли может измениться, а вот симбиоз с новыми технологиями может преобразовать его радикально, превращая сегодняшних НОМО в некоторый новый вид, который вполне будет заслуживать этикетки еНОМО.

Как и любое явление, еНОМО не возникнет спонтанно, мгновенно и ниоткуда: средний НОМО уже эволюционирует, превращаясь в еНОМО шаг за шагом, что не позволит определить точно ту дату, когда новый вид станет очевидной реальностью. В любом массовом процессе есть пионеры, так что можно сказать, что еНОМО уже среди нас, да и сами мы, пусть немного, но ими являемся. Трансформация только начинается, она затрагивает каждого в разной степени, но мы уже не те НОМО, которыми были 20 лет назад, хотя и еще не такие, какими станем через 10 – 15 – 20 лет.

Процесс пошел, как любил говорить один известный лауреат Нобелевской премии мира.

### **1. Верхом на сверхвысоких технологиях**

Сегодня у «идущих вместе» будущих еНОМО в одной руке ноутбук или палм, в другой – мобильник. Первый становится все более интеллектуальным и компактным, второй - стремительно вбирает в себя все больше функций (видефон, телевизор, фото, видео, плеер, диктофон, органайзер, и т.д.), превращаясь в смартфон и двигаясь дальше к полной интеграции с остальной ИТ средой если не физически, то через всевозможные сети.

Уже понятно, что телефон тут далеко не основная функция, а скорее повод к рождению чего-то качественно нового. Вроде того топора, из которого уже варятся щи нашего достаточно близкого будущего. Еще немного, и мобильник вырастет до статуса нашего е-Помощника и даже е-Друга, превратившись в наше Alter ego, нашу е-Тень.

При этом префикс «е» у еНОМО, его е-Помощника и других используемых в этом тексте сочетаний быстро теряет первичный смысл: вся сегодняшняя суперсовременная электроника – всего лишь макет недалекого будущего, в котором она уступит место технологиям еще более супер с приставками био-, нано- и многими другими, нам пока неизвестными.

В качестве доказательства стремительности развития компьютеров нам постоянно напоминают принцип Мура, согласно которому скорость процессора удваивается каждые два года. За этим расхожим фактом ухитряются не видеть реального темпа прогресса вычислительной техники, который можно оценить, только учитывая, кроме скорости процессора, и все остальные составляющие компьютера от объема памяти всех уровней до степени развития интерфейсов и периферии. Между тем, отношение качества к цене ПК растет *на порядок в год*. В то время как для развития традиционных высоких технологий считается сенсационным скачок годовых показателей в десяток процентов, т.е. в *сто раз* меньше.

Сегодня средний ноутбук примерно в тысячу раз превосходит советского лидера начала шестидесятых БЭСМ-6 как по производительности, так и по объему ОЗУ и внешней памяти. Итого миллиард, не считая уровня программных технологий, качества интерфейса и много чего еще. Таким образом, рядовой ноутбук на несколько порядков эффективней всей вычислительной техники мира сорок лет назад. Как же выросли суммарные ИТ ресурсы человечества за эти четыре десятилетия, если на тот уровень, который был у них тогда, сегодня вышли возможности отдельного НОМО? И каковы будут ресурсы этого НОМО через 10 – 20 лет с учетом того, что сам он будет полностью включен в мировую вычислительную сеть?

При сохранении такого темпа определение общей перспективы в 10 – 20 лет простой экстраполяцией становится задачей сложной, а скорее всего, невыполнимой. Если же учесть, что развитие вычислительной техники за свою короткую историю в полвека прошла множество крутых, непредсказуемых заранее, поворотов разного масштаба, то простое умножение показателя на «порядок в год» может помочь только в грубой оценке деталей, но никак не в надежном предвидении общей картины будущего,

Поэтому уже в начале стоит оговориться, что эти детали хотя и будут принадлежать еНОМО, но суммарная картина может при этом напоминать совмещение портретов оригинала в юности и лет двадцать спустя. Это в прогностике естественно, поскольку привязать все элементы будущего к одной временной шкале просто невозможно, - по крайней мере, я такую задачу взять на себя не могу.

## 2. Общий взгляд на предмет

Таким образом, нам придется заняться реконструкцией портрета будущего еНОМО, распознавая его по отдельным деталям, примерно так же, как восстанавливают образ неандертальца по фрагментам черепа. В этом процесс нам стоит разделить два плана:

- Общий, отражающий влияние ИТ на цивилизацию (или Ноосферу) в целом, и
- Индивидуальный, - черты отдельного типового еНОМО, то самое сочетание «два в одном», которое вынесено в заголовок.

Думаю, что оба эти плана за срок прогноза будут меняться достаточно кардинально и, конечно, взаимозависимо. Трудно сказать, что именно – НОМО или цивилизация – будут более динамичными.

С одной стороны, Ноосфера, т.е. человечество как целое, есть нечто гораздо более масштабное и инертное. Даже под действием самых радикальных факторов цивилизация до сих пор перестраивалась намного медленнее, чем можно было бы ожидать. Этот консерватизм позволял ей выживать в периоды социальных и технологических революций. Однако, возможно, он был связан с разнородностью и разобщенностью человечества, которые обеспечивали замедление любой динамики «в мировом масштабе». Кажется, что глобализация, Интернет и рывок сверхвысоких технологий начинают расшатывать этот консерватизм, в результате чего Ноосфера в целом может обойти индивидуального НОМО по скорости качественных изменений.

Но возможно и обратное: в ближайшей перспективе, темп превращения НОМО в еНОМО, прежде всего через молодежь, будет опережать эволюцию основных структурных составляющих общества: политики, экономики, социальных процессов.

Пытаясь представить нашего ближайшего потомка и его цивилизацию, рассмотрим некоторые из основных составляющих их формирования, к которым отнесем следующие:

- Влияние прогресса микро и нанотехнологий

- Естественный отбор в мире электроники
- Симбиоз с потомком мобильника
- Среда обитания eНОМО
- E-возможности формирования личности
- Глобализация индивидуального общения
- eНОМО и Большой Брат
- eНОМО крупным планом

К сожалению, нам не удастся рассмотреть множество других интересных тем, таких как интеллектуальный дом, культура, транспорт, политика, война и несколько других, каждая из которых заслуживает не только отдельного доклада, но специальной монографии.

Зато наш обзор завершится рассмотрением возможностей реализации бессмертия.

### 3. Роботы внутри нас

Начнем с внедрения микро- и нанотехнологий в организм.

Этот комплекс средств можно разделить на три уровня: долговременные или пожизненные резиденты-чипы, элементы длительного (недели, месяцы) и оперативного (часы, дни) действия. На обсуждаемом периоде в 20 лет не предполагается прямого тотального включения личности в какую-то суперсеть в стиле «Матрица». Однако начнется все более широкое внедрение в организм датчиков и эффекторов, уже получивших название нано- и даже молекулярных роботов, для биомониторинга, физиологической регуляции и медицинского контроля и лечения.

Очевидно, что датчики и мониторинг – это базис, необходимый для контроля и оптимизации использования не только внутренних микроустройств, но более традиционных средств воздействия на организм. В ближайшем будущем тело человека будет становиться все более прозрачным. И управляемым. Чуть ли не до каждой клетки.

Часть этих технологий будет использоваться для прямой связи с мозгом при реализации самых разных функций, направленных как от мозга наружу (например, управление устройств мозговыми сигналами), так и извне к мозгу. Эти функции будут обеспечивать и расширение возможностей личности, и воздействие на центральную нервную систему в лечебных целях, а также, возможно, для коррекции психологии eНОМО: ограничение агрессии, блокирование боли, мобилизация, и т.п.

И здесь, как всегда, границы между воздействием в интересах личности, в интересах общества или в интересах «третьей стороны» очень условны и предоставляют все более широкий простор для манипулирования.

### 4. Естественный e-отбор

Интеллектуализация ИТ – это неизбежный этап, необходимость которого подталкивается гиперактивностью двух тесно взаимосвязанных процессов:

- растущим потоком всякой e-техники, которая, множась, отчаянно борется за свое право на жизнь, т.е. место на рынке, изо всех сил пытаясь доказать свою полезность и даже необходимость,
- всеобщей информатизацией, начинающей проникать не только на каждое рабочее место, но и в карман, на кухню, и даже в стиральную машину.

Для того, чтобы не утонуть в этом гольфстриме, чипы и более крупные автономные устройства должны выжить в жестоком естественном отборе, который уже исчерпал возможности периода вегетативного развития и требует не только удешевления и миниатюризации, но и все более высокого уровня интеллекта. Информационные технологии вступают в эпоху, когда требуется понимание пользователя «на лету», часто лучше, чем он понимает себя сам.

Эра, когда на каждую ЭВМ в очередь стояли яйцеголовые, за счастье работать на ней готовые постигать китайскую грамоту примитивных технологий программирования, прошла навсегда. Казавшиеся когда-то

передовыми лозунги «программирование – вторая грамотность» выглядят первоапрельской шуткой по отношению к сотням миллионов совсем наивных пользователей: школьников, чиновников, солдат, домашних хозяек. Обычный человек – завтрашний еНОМО – будет использовать все эти е-прибаамбасы, в том числе и претендентов на роль е-Друга, ровно настолько, насколько они смогут стать ему понятными, превратиться для него в полезные компоненты «электронной среды обитания».

## 5. Наш Милый Друг

Человек имеет дело с растущим потоком электронной информации самого разного типа: речь, текст, визуальная (кино, фото, телевидение, виртуальная реальность), музыка. Вот-вот сюда добавятся тактильные ощущения и запахи. Подросток в наушниках плеера, занятый игрой на мобильнике – этот эмбрион будущего еНОМО, «погруженность» которого в электронный мир растет прямо на глазах. Поскольку Япония в этом процессе на корпус впереди, то там эта картина еще нагляднее: симбиоз начинает походить на наркотическую зависимость, – например, школьница, которую недавно на неделю лишили ее любимого мобильника, билась в истерике, когда ей его вернули.

Уже сейчас для многих потеря личного компьютера можно сравнить с серьезной инвалидностью, – урон может быть невосстановим: контакты, архивы за многие годы, тексты, фотографии, музыка... – утрата огромной части личности.

Это при том, что наш будущий е-Друг представляет собой еще в основном довольно пассивную, бестолково организованную, память. Если отвлечься от специальных прикладных пакетов, то пока е-Друг может только самое простое: поискать текст по ключевым словам, проверить его орфографию и помочь оформить для печати. Выполнит функцию калькулятора, примет почту, защищая ее от вирусов, а в последнее время и от спама. Может работать средней стенографисткой и очень посредственным переводчиком. В отдельных, довольно узких, областях может выступить в качестве эксперта.

Конечно, ему еще очень далеко до толкового секретаря, помощника, консультанта. Далеко сегодня, но вполне достижимо за 10-15 лет в результате форсированного роста интеллектуализации. В пределе этого симбиоза еНОМО с рождения и до старости будет находиться в своего рода личном коконе, который будет его воспитателем, защитой, помощником, дополнением, усилителем, продолжением, – его Alter Ego, помогающим ему в развитии и развивающимся вместе с ним.

## 6. Среда е-обитания

Погружение НОМО в быстро растущую и усложняющуюся электронную среду обитания, т.е. переход в вид еНОМО, можно сравнить с приездом деревенского подростка в мегаполис: многократное расширение окружающего мира, умножение его сложности, возможностей и соблазнов.

Интернет наступает. Он уже влез в компьютер, становится частью любого мобильника, в ближайшие годы будет элементом каждой квартиры и комнаты. И, может быть, даже еще раньше попадет к нам под кожу. Всемирная сеть становится единой нервной системой цивилизации, а вход в нее – окном и дверью в bright new world новых возможностей.

Эти возможности включают чуть ли не все: справки, услуги и консультации, все виды обучения и образования, фантастический спектр развлечений, все виды хобби, возможности реализации в бизнесе, науке и искусстве, ограниченные только личными способностями и удачей.

Справки, услуги и консультации: от бытовых справок *где ближайшая аптека, что в кино, где купить мебель для кухни*, до достаточно сложных консультаций *информация о новом лекарстве, работе, обмене квартиры* и т.п. Консультации усложняются, растет и спектр услуг: электронная торговля, банковские расчеты, реклама.

Сегодня электронное образование только формируется и набирает силу. От простого текстового пособия к обучающим системам и, наконец, к дистанционному образованию. еНОМО сможет учиться всему, чему угодно, не выходя из дома. Привлечение ведущих специалистов, умноженное на потенциал средств мультимедиа, позволят создать учебные программы, намного превосходящие по качеству уровень среднего ВУЗа. Развитие этого сектора будет менять и саму традиционную систему обучения в школах, колледжах, институтах, даже курсах, кроме тех составляющих образования, где виртуальная реальность не может полностью заменить прямой опыт.

Но и в таких областях прямой опыт может сокращаться до необходимого минимума. Достаточно вспомнить, например, о тренажерах для пилотов, - системы такого типа, еще десять лет назад представлявшие собой дорогое спецоборудование, в ближайшие годы могут стать доступными для каждого: первые недели опыта начинающий водитель сможет получать, разъезжая по виртуальной Москве в условиях, мало отличимых от реальных. Кроме возможности попасть в реальное ДТП.

## 7. Все е-возможности

Следующий этап развития СМИ, бизнеса, науки и искусства в рамках е-цивилизации вряд ли требует детального обсуждения.

Уже сейчас е-бизнес гиперактивен: он проникает в жизнь по всему фронту от спама до электронных бирж, от хранилищ данных до систем поддержки решений и ситуационных центров: be-to-be, ERP, и т.д. и т.п.

Традиционные СМИ доживают последние годы. Телевидение превращается в цифровое, широкоэкранное, интерактивное, и чем дальше, тем все более персональное. Сайт становится не менее важной частью газеты и журнала, чем его привычная бумажная форма, а время окончательной победы интернет-изданий над традиционными определяется только шириной доступных каналов и размерами мобильных экранов. У традиционного телевидения, если оно и выживет, останутся только те слои населения, которые, не ощущая потребность выбора, предпочтут существовать в привычном мире искусственного информационного питания.

Наука составляет с образованием нечто вроде ленты Мебиуса: вырастает из него и одновременно его питает. Теоретические области науки вообще не требуют присутствия сообща в одном месте, поскольку прямые контакты обеспечиваются видеосвязью и телеконференциями. Быстро растущие возможности сочетания компьютерного моделирования и виртуальной реальности позволят все больше вытеснять материальный эксперимент машинным примерно так же, как тренажер заменяет реальный самолет или автомобиль. Распределенные команды, объединенные в коллективы сетями прямой связи и использующие доступные через Интернет почти неограниченные вычислительные ресурсы, смогут работать практически в любой области при значительном сокращении традиционных капитальных вложений и материальных ресурсов.

Где начинается е-искусство и каковы его перспективы заслуживает отдельного обсуждения, но результаты использования ИТ в кино последнего десятилетия, в музыке и дизайне говоря сами за себя. Электронные виды искусства размножаются как новые виды спорта, а возможности той же виртуальной реальности делают перспективы ее применения совершенно непредсказуемыми.

## 8. Глобализация общения

Одним из основных свойств среды обитания еНОМО становится глобализация общения.

Если я поклонник Блаватской или любитель игры в го, мне требуется среда общения. Для продвинутого фана необходимо сообщество единомышленников, энергетика внутренней жизни которого максимально высока. Еще недавно такое сообщество формировалось локально, ограничиваясь территорией, размеры которой определялись традиционными средствами коммуникации.

Интернет уже разрушает этот региональный принцип организации: глобальные сети связи делают естественный контакт в реальном времени таким же привычным элементом любого дома, каким во второй половине двадцатого века стал телевизор. Общество любителей игры в го получает уровень глобализации, обеспечивающий равные возможности участия для своих членов в любой точке земного шара.

Это означает, что государственные границы будут все больше терять смысл: российский гражданин в Гренландии сможет находиться в гораздо более активном прямом контакте с русскоязычной диаспорой, чем сегодня по месту жительства. Живя в деревне, можно будет найти партнеров по хобби на другом конце земли, получать образование в Оксфорде и консультации в лучшем центре тибетской медицины.

Нервная система Ноосферы становится все более сложной. Ее роль “во благо” кажется очевидной. Уровень и эффективность ее организации может многократно возрасти, так же как и многократно расширится спектр возможностей и творческой реализации для каждого человека – ее виртуальной клетки.

Но и эффект “во вред” также неизбежен, хотя пока невозможно предвидеть и оценить его в полной мере. Информационная избыточность сродни свободе слова: в ее “белом шуме” можно найти любую точку зрения, но быть услышанным – для этого необходим мощный усилитель. Да и сложность – сестра уязвимости: мы видим результаты действия все более “хитрых” вирусов и талантливых хакеров, способных

взламывать самые «непреодолимые» системы защиты. Реклама, пиар и манипулирование сознанием уже приспособливает для себя Интернет и прочие е-составляющие цивилизации, используя те же приемы, что и в уже полностью подмятых ими СМИ.

Каждый шаг технологического прогресса вращается в ткань цивилизации, становясь ее необходимым компонентом, укрепляя ее в одном плане и делая все более уязвимой в другом. Так серьезное отключение электричества или канализации в городе может вызвать катастрофу, а в небольшой деревне – только вполне поправимые трудности.

## 9. Е-свобода

Чем выше технический уровень Ноосферы, тем более зависимым от ее многомерной сложности становится еНОМО. Его индивидуальность контролируется уже не только уникальностью его отпечатков пальцев. Биометрия все время расширяет набор граней идентификации: голос, зрачок, ДНК... Того и гляди, вшитый чип будет не только сообщать твой личный набор параметров, но место на карте с точностью до метра. Плохому экземпляру еНОМО будет все сложнее уходить от присмотра Большого Брата. А вот кому считаться плохим, насколько и почему, станет вопросом все более тонким и деликатным, объективность которого будут с точностью до грамма определять весы добра и зла надвигающейся е-цивилизации.

Отомрет не только возможность НОМО сменить личность или «исчезнуть из обращения», исчезнут и наличные, перейдя, как и много другое в категорию виртуальных. Электронные счета и новые формы расчета, интегрирующие кредитные карты и мобильники ближайшего будущего, сделают cash не только лишним, но и мешающим тотальной прозрачности финансовых потоков.

Появляется ощущение, что напор ИТ сам формирует е-цивилизацию, вымывая из ее фундамента ключевой – конечно, виртуальный – принцип либерализма: свободу личности и противопоставление ее «системе». Этому процессу как бы помогает провидение, послав ему в качестве катализатора неуклонно ширящуюся борьбу с мировым терроризмом.

На самом же деле, панорама намного более драматична: самое святое нынешней цивилизации – рынок – находится под угрозой: компьютеризация бизнеса, банковской и налоговой систем делает их все более прозрачными, оптимизируемыми и детерминированными. Тут не так далеко до формирования сообщества систем управления, в котором каждый участник знает наилучший вариант своей и чужой игры на N ходов вперед, в результате чего свободная рыночная экономика может сама стихийно превратиться в стратегически сбалансированное плановое хозяйство. Похоже, что если бы советская власть прожила еще три десятка лет, то экономические системы в СССР и «цивилизованных» странах стали бы практически неотличимы. А поскольку социология и экономика близнецы-братья, то сходство могло стать просто поразительным.

К этой впечатляющей картине осталось добавить широкие возможности манипулирования как отдельными гражданами, так и самыми различными группами. Такие возможности и сегодня близки к совершенству, но трансформация НОМО в еНОМО добавляет к этому искусству дополнительный набор средств. Сама прозрачность члена общества практически под любым углом делает его идеальным объектом морально-психологического воздействия в правильную сторону. Учитывая же неограниченный потенциал использования чипов в различных частях тела еНОМО, включая мозг, легко представить самые широкие возможности его совершенствования и как личности, и как элемента е-цивилизации. Хотя, конечно, почти все это достижимо и сегодня без каких-либо микро- и нано-прибамбасов.

Поскольку я отношу себя и читателя к научно-технической интеллигенции, то как бы сам собой мой герой еНОМО стал развитием вида Homo Sapiens, умноженным на возможности создаваемой им сам новой технологической цивилизации, помогающей ему превратиться в суперличность (этому варианту цивилизации можно присвоить индекс А). Однако, надо признать, это направление путешествия в будущее не единственное и, возможно, далеко не самое вероятное. Мы уже видели развитие событий, когда прогресс не просто корректирует свое направление, а совершает нечто вроде мертвой петли. В результате его доминантой становится сочетание политехнологий, лингвистического программирования и масс-культуры, которые подготавливают оптимальный уровень разжижения мозгов, обеспечивающий питательную среду для цивилизации Б – той антиутопии, которая выглядывала местами в предыдущих разделах.

Остается надеяться, что Б в этом соревновании цивилизаций не окажется единственной альтернативой, и уж если этим двум вариантам придется как-то сосуществовать, то в самом крайнем случае пусть это будет не хуже чем сегодня.

## 10. eНОМО крупным планом

Мы уже обсудили набросок того bright new world, в котором будет жить eНОМО: с одной стороны включение в глобальную e-цивилизацию с ее океаном возможностей образования, коммуникации, личного развития и развлечений, с другой - растущая зависимость от нее вплоть до тотального контроля, уровень которого не снился и самым авторитарным системам.

Осталось поближе познакомиться с самим eНОМО, чтобы представить, кем станет НОМО сегодняшний? Какой импульс получают его индивидуальные способности, какие подпорки и усилители предоставят ему сверхвысокие технологии, в каких направлениях сделают они возможным как развитие «традиционных» сторон его личности, так и добавление качественно новых?

Фантастика и футурология уже породили на эту тему море теорий и догадок, обсуждение которых нам придется оставить в стороне. Поскольку задача доклада ограничена в основном экстраполяцией нескольких уже сложившихся линий развития ИТ, мы сократим рассмотрение основных пунктов этого раздела до минимума, достаточного для суммарного отображения вполне реальных сторон портрета нашего героя.

Выше уже упоминалось, что eНОМО с момента рождения будет находиться в своего рода коконе: технологической оболочке, выполняющей функции его воспитателя и помощника. Фактически, эта оболочка станет его расширением и продолжением, помогающим ему в развитии и развивающегося в симбиозе с ним, совершенствуя его интеллект, способности, психологию и физические возможности.

*Интеллект.* Для eНОМО становится достигаемой вся накопленная человечеством информация, которая к этому времени будет оцифрована практически полностью. В его распоряжении будут по существу неограниченные резервы памяти, доступны мощные глобальные технологии вычислений, поиска, содержательной обработки данных и знаний, оценки, выводов и обобщений. Мощные экспертные системы в любой области будут открыты ему для нахождения оптимальных решений. Это перечисляется здесь не для очередного обзора возможностей, предоставляемых eНОМО его цивилизацией, а в качестве иллюстрации масштаба средств умножения его личного потенциала. Так же, как средний ноутбук сегодня превосходит по ресурсам всю e-технику мира сорок лет назад, так и eНОМО с данными рядового научного сотрудника может оказаться равным крупному современному исследовательскому институту, а то и нескольким.

И дело тут не только в резервах предоставленного ему «компьютерного разума». Умножаются и *способности* самого eНОМО. Он с детства станет объектом анализа и оценки его индивидуальных особенностей и талантов, воздействия специальных технологий их развития, реализации и «раскручивания». Глобальная информационная среда будет служить катализатором активного взаимодействия одаренных eНОМО, необходимого для их дальнейшего совершенствования.

*Психология* eНОМО потенциально может превзойти достижения техники Дзен или йогов в освоении методов и приемов адаптации, концентрации, саморегуляции, мобилизации не только или не столько опираясь на их методы, сколько на поддержку в этом плане своего e-кокона.

*Физиология* eНОМО получит свой спектр средств поддержки и развития организма, ориентированные на стимулирование физических возможностей, совершенствование органов восприятия, наилучшего режима функционирования внутренних органов, мозга, мышц.

Те же технологии станут частью будущей медицины, которая будет опираться на весь спектр ИТ от нанороботов до концентрации наиболее передового опыта в интеллектуальных приборах и системах. Это позволит ей сделать возможным невозможное в восполнении и восстановлении утраченных или ограниченных по отношению к норме способностей, компенсации и протезировании функций зрения, слуха, руки, ноги, сердца, реабилитации пострадавших участков мозга, восстановлении провалов памяти или забытых событий прошлого.

Думаю, что тут стоит остановиться, поскольку далеко не все возможности человека достаточно изучены или даже известны, и именно развитие этих глубинных не исследованных сторон личности может изменить портрет eНОМО более радикально, чем все перечисленные выше сверхвысокие технологии.

## 11. От alter ego к бессмертию

Если все разделы выше касались так или иначе экстраполяции текущих процессов, то данный можно с полным правом отнести к пересечению футурологии и научной фантастики. Однако, мне этот сюжет представляется не таким уж фантастическим, за исключением, может быть, одной – двух фраз, относящихся к распределению ролей в тандеме «душа - тело». В любом случае, обсуждаемая тут тема становится все

более актуальной, хотя ее «окончательная» реализация выходит за рамки обсуждаемого периода, причем, быть может, и весьма значительно.

Два фактора строят технологическую дорогу к индивидуальному бессмертию: быстро расширяющийся объем и разнообразие «персональной» информации и доступность неограниченных по сути резервов памяти для ее накопления.

Когда-то эта информация ограничивалась материальными отпечатками личности: письмами, дневниками и портретами. Затем туда добавились фото и кино материалы, аудио и видео записи. Сегодня эти «штучные» элементы архива поставлены на поток: электронная фотография и кино, почта и любые текстовые материалы в памяти компьютера. Завтра реки информации станут частью среды обитания: уже ведутся работы, решающие задачу превращения мобильного в летописца жизни его обладателя, в устройство, записывающее его жизнь, автоматически систематизируя все проходящие через личные информационные каналы сообщения, снимки, видео и звуковые клипы.

Добавление сюда трехмерности пространства, запахов, тактильных ощущений, информации от многочисленных электронных элементов, отражающих состояние организма, биотоков и эмоций, позволит фиксировать при желании каждую секунду существования чуть ли не во всех измерениях. Если когда-нибудь к этому добавится возможность визуализировать и фиксировать внутренний виртуальный мир – сны, воспоминания, воображаемые образы, то полнота и воспроизводимость этой информации в некотором смысле отделит душу от тела. Причем именно душа получит в активной е-памяти 0.99.. alter ago, число девяток которого будет постоянно расти, а тело, таким образом, превратится в некое очень сложное устройство для записи и воспроизведения этого мега архива.

Добавьте сюда клонирование и генную инженерию, и станет очевидной возможность заменять это сложное устройство тела по частям или целиком, подправляя ошибки природы и наследственные недостатки, с полной гарантией бессмертия души на протяжении всего периода цивилизации, способного обеспечить стабильность такого процесса.

Хотя параллельно на будущее бессмертие работают уже сегодня и быстро разворачивающиеся нанотехнологии, ориентированные на создание устройств молекулярного и даже атомного размера, способных следить в организме человека за функционированием клеток и корректировать их в случае отклонений от заданного оптимума. В результате чего человек никогда не будет болеть и сможет жить вечно.

## Заключение

Очевидно, что каждая из рассмотренных выше тем в отдельности достаточно хорошо известна и не содержат никаких откровений. Однако, как это часто бывает, сумма или произведение очевидных фактов вместе могут послужить основой для оценки общей картины и новых выводов.

Точки бифуркаций, т.е. крутых поворотов траектории, отличаются своей внезапностью: все настолько привыкают к текущему ходу событий, что как бы не видят или не могут вообразить все более очевидного приближения – точнее сказать, наезда – предстоящего драматического скачка. В политике такие повороты истории часто происходят за дни или даже часы, в технологиях – еще недавно за десятилетия. Сегодня темп развития вырос настолько, что радикальные смены технологий происходят за несколько лет, а иногда и того быстрее.

Далеко не все составляющие эволюции сверхвысоких ИТ, определяющие образ лично еНОМО и его этапа цивилизации, удалось затронуть в этом докладе даже бегло. Кроме того, наверняка за рассматриваемый период в некоторых, если не в большинстве, из этих составляющих произойдут свои, так сказать локальные, бифуркации, которые в той или иной степени повлияют и на общую картину.

Думаю, что в первом приближении проведенная реконструкция достаточно близка к будущему оригиналу, хотя этот оригинал несколько двойится, совмещая ближний план, отстоящий на 10-20 лет, и второй, раза в два–три более далекий. Приближающаяся точка цивилизационной бифуркации «еНОМО» слишком близка, чтобы спокойно относить ее к сфере научной фантастики. Она у порога, ее приближение отчетливо ощущается уже сегодня. Мы сами профессионально вносим вклад в ее формирование.

Похоже, что подобно остальным глобальным супертехнологиям, - атому, космосу, генетике и другим, ИТ на очередном этапе своего развития в начале нового тысячелетия предлагает нам тот же сомнительный подарок – Ящик Пандоры, завернутый в Скатерть Самобранку...