

## Инфокоммуникация: конвергенция технологий NBICS (NANO-BIO-INFO-COGNO-SOCIO)

© Авторы, 2012

**В. В. Александров**

*д.т.н., профессор, зав. лабораторией «Автоматизация научных исследований», СПИИРАН,  
засл. деятель науки и техники РФ  
E-mail: alexandr@iias.spb.su*

Рассмотрена взаимосвязь техногнозиса (нанотехнология), ментального развития социума и инфокоммуникационного процесса, современный уровень которого всецело определяется цифровыми программируемыми технологиями.

**Ключевые слова:** цифровая программируемая технология, инфокоммуникация, NBICS-технологии, алгоритмическая теория, техногнозис, социум, культура.

The paper considers relation of techno gnosis (nanotechnology), mental growth of the society and info-communication process recent level of which is completely determined by digital programmed technology.

**Keywords:** digital programmed technology, infocommunication, NBICS-technologies, algorithmic theory, techno gnosis, society, culture.

*Мир тесен уже для двоих. Для аутентификации – «Я» необходимо существование не «Я» – логики «другого».*

*К. Эрберг*

### Введение

Историческое развитие *инфо-коммуникации*\* – это цефализация мозга, его аутентификация (осознание имени – «Я»), развитие интеллекта человека, и сегрегация социума. Уже в IX в. до н.э. возникают имена (метки), обозначающие предметы, явления и формы дифференциации знаний. Например, посредством постулата Платона – «...имена у вещей от природы (предмета) и что не всякий мастер имен, а только тот, кто обращает внимание на присущее каждой вещи по природе имя и может воплотить ее образ буквами и слогами...»; из суждения Конфуция – «когда имена неправильные, суждения не соответствуют, дела не исполняются»; из алгоритма А.Н. Колмогорова – «существование алгоритма, «перерабатывающего» запись в имя (номер), и алгоритма, «перерабатывающего» номер (имя) в запись, не вызывает сомнений» [1, 2]. Эволюция *инфо-коммуникации* в универсальной интернациональности коммуникативных форм с одновременным стремлением к выявлению их специфических различий, обусловленных ментальностью (социальным и культурным опытом). Отсюда и различные когнитивные модели. Некомпетентные люди по своей природе не могут судить о компетентности других людей и качестве их идей (логика «другого»), включая и инопланетян. Экспертные оценки компетентности ранжируют худших, лучшие профессионалы вне зоны понимания экспертов [3].

### Социо-ментализм

Одно из современных направлений развития техногнозис–социум–культура (ТСК) связано с понятием *трансгуманизма* – освобождения человеческой расы от некоторых биологических ограничений. *Трансгуманизм* – это интеграция технологий для радикального продления здоровой человеческой жизни и усиления интеллектуальных и физических способностей. «*Биотехнологическая эра принесет с собой совершенно иное созвездие политических воззрений социальных сил, так же, как это сделала индустриальная эра. Нынешняя активность вокруг клонирования человеческих эмбрионов из стволовых клеток уже разбивает старые альянсы и категории. Это начало иной биополитики. Я бы сказал, что в первой половине XXI в. вокруг этих технологий NBICS будет крутиться очень много чинов в политике; не только био-технология, но и инфо-технология, нано-технология и другие технологии, поскольку они очень сильно меняют то, как мы живем, и вообще – меняют социо-форму нашей жизни*» [4].

\* Здесь и далее терминология дана в авторской интерпретации.

---

Научная проблема путей развития информационных технологий (ИТ) [5] широко обсуждается не столько научной, сколько специфической, интенсивно развивающейся социальной стратой «потребителей»: девайсы, гаджеты, сетевые сервисы, Интернет-ресурсы («одноклассники», «в контакте», «торренты» и др.). В большей степени, это работники СМИ, шоу бизнеса и офисных служб (реклама, маркетинг, и др.). Разноцветные социальные бурления уже показывают, что эта социальная страта достигла легитимной ~60% зоны. «По данным экспертов в России мужчин работоспособного возраста, которые принципиально не хотят работать, – 6,3 млн. В начале 2000 г. чиновников было чуть меньше 1,2 млн, а сейчас больше 1,6 млн» [6]. Возникла новая социальная страта «потребителей» или третья культура, вслед за «физиками» и «лириками» [7]. В диспутах, кто важнее для развития ТСК, «физики» или «лирики» – научное или гуманитарное знание, ответ стал очевиден, в России – **созидание уступило потреблению**. И возникший ажиотаж по поводу гениальности Стива Джобса – это его ментализм, психологическое чутье в потребностях «потребителя», в удовлетворении спроса на третью культуру: виртуальную реальность и искусственный адреналин («кнопки», «мышки», фэнтези, анимэ [8]), эффект которых подобен гипнозу и наркотическому воздействию. Коммерческий успех iOS; iPod, iPad и др. и вызван открывшимися гипнотическими возможностями нано-инфо-когно-социотехнологий участвовать в формировании специфической ментальности и культуры социума «потребителей»: «стекляшки», «огненная жидкость», «гаррипотеромания», фильм «Аватар», «Дом-2» и др.

Приведем один из откликов на [5] представителя социальной страты «созидателей» – компетентных программистов уровня PhD, тех, для кого компьютерные технологии и программирование лежат в русле IBM и Билла Гейтса. «Относительно «Ст. Джобс vs Билл Гейтс». Я не разделяю всеобщего ажиотажа. Я согласен, Steve был талантлив, как в computer science, так и в management. Сегодня in the rage of ..., однако забывается и другое: отрицание Intel было его понятной ошибкой; оригинальная Apple OS система потерпела фиаско – ее нет просто; Стив тогда нанял (купил) центральных разработчиков Free BSD (Unix), чтобы получить стабильную операционную систему. И этичность его поступка не выставляется пока. Android на телефоне сегодня дает больше и дешевле, чем iOS; iPod уступает многим другим, на порядок дешевле ...». Если коротко, Б. Гейтс – символ индустриальной программируемой технологии [9], а Ст. Джобс – представитель трансгуманизма.

### Настоящее в прошлом

Но не Б. Гейтс, и не С. Джобс, и не футурологи [10–11] – предвестники информационного общества и тем более цифровой цивилизации. Многие постулаты информационного общества оказались несостоятельными. А технологические «невидимки» – нанотехнологии привели к цифровой цивилизации инфо-коммуникации и трансгуманизму. Прогнозы исполняются, когда события имеют природную потребность повторяться (инстинкт выживания в трагедиях Эсхила и Шекспира). Не надо искать инопланетян, достаточно осваивать наследие гениев из арсенала прошлого, до которого созрел развивающийся интеллект социума. Эго «Я» – землянина (мир тесен уже для двоих) априори готов признать превосходство разума инопланетян, чем соплеменника. Впадая в примитивный оксюморон – любые уровни слабости не способны прорваться к продвинутому разуму. Показателен следующий опус: «...в СССР был создан искусственный интеллект, обладавший яркими личностными параметрами. Нисколько не снижает роли личности (А.Н. Колмогорова) тот факт, что при создании собеседника советскими учеными использовались материалы, добытые с борта НЛЮ, упавшего под Кокчетавом. Поэтому объединенные проекты получили общее название «Панкрат-11». Если вспомнить, что с греческого языка имя «Панкрат» переводится как «Всевластный» и «Всемогущий» ...» [12].

Непрерывное развитие инфо-коммуникации актуализирует проблему выбора. Какое наследие из арсенала прошлого засверкает через 50 лет? И не «машина» А. Тьюринга, и не теория статистики и вероятности А.Н. Колмогорова – зерна цифровой цивилизации, искусственного разума и искусственной жизни. В 1950 гг. независимо друг от друга появились непрофильные, на другой научной парадигме, работы А. Тьюринга и А.Н. Колмогорова [13–14].

---

Приведем некоторые выдержки из [13].

*... Для будущей логической теории автоматов существует важный ограничивающий фактор, на который следует обратить внимание... Это фактор интеллектуального, а не физического порядка. Формальная логика имеет дело с жесткими понятиями типа «все или ничего» и весьма мало соприкасается со связанными с непрерывностью понятиями действительного или комплексного числа, т.е. с математическим анализом, ...попадает в ту область математики, которая представляет наибольшие трудности, – в область комбинаторики. ... Необходима детальная математическая теория автоматов и информации.*

*Принцип цифровизации: метод цифрового представления и метод счета.*

*... Иными словами, как нейрон кодирует непрерывную величину с помощью цифрового обозначения – это «кодирование». Процесс, который, в сущности есть частотно-модулирующая система...*

*... Метод цифрового представления является гораздо более экономичным в обозначениях, чем избранный природой метод счета. С другой стороны, метод счета весьма надежен и предохраняет от ошибок. Если вы, выражая число порядка одного миллиона посредством простого счета, пропустите по ошибке один необходимый шаг, результат изменится лишь незначительно. Если же вы выразите то же с помощью цифрового представления (в десятичной или двоичной системе), то одна-единственная ошибка в одной-единственной цифре может испортить весь результат. Таким образом, отрицательные стороны наших вычислительных машин вновь проявляются в нашей системе представления чисел. Можно в большой мере обезопасить себя от ошибок, понизив эффективность обозначений, или, точнее говоря, допустив избыточность в обозначениях...*

Нанотехнология устраняет проблему информационной емкости метода счета и со временем системы логистики, маркетинга используют штрих кодированную идентификацию, а информационно поисковые системы онтологию и пиктограммы, как иерархию ассоциативных имен и понятий. *Основные свойства современных информационных систем: программируемая технология процессорной обработки, управления и памяти.* И хотя долгое время эта конструкция оставалась лишь «воображаемым автоматом», следует заметить, что созданные позже компьютеры работают, используя те принципы, что предложил Тьюринг.

Заметим, класс *алгоритмов Колмогорова–Успенского*, где рассмотрены фундаментальные понятия: *алгоритм, автомат, случайность, энтропия, информация, сложность*, как оптимизация минимальной длины информационного описания и составил основу алгоритмической теории информатики [1, 2]. А.Н. Колмогоров обратил внимание на *двойственную природу информации*, ансамблевой по Шеннону и объектной (персонально идентифицируемой): «...*Далеко не все применения теории информации по Шеннону укладываются разумным образом в интерпретацию ее основных понятий. Я думаю, что потребность в придании определенного смысла выражениям  $H(x|y)$  и  $I(x|y)$  в случае индивидуальных объектов (персонально идентифицируемых)  $x$  и  $y$ , не рассматриваемых как реализации случайных испытаний с определенным законом распределения, была давно понятна многим, занимавшимся теорией информации*» [14].

Но до сих пор в статьях и учебниках [15] под информацией понимается «среднее по множеству», не применимое для объектной идентификации. Объектная информация определяется через условную энтропию, *как минимальная длина записанной в виде последовательности нулей и единиц «программы»*, которая позволяет построить объект  $x$ , имея в своем распоряжении объект  $y$ , и составляет теоретические основы информатики.

*«С развитием современной вычислительной техники будет понятно, что в очень многих случаях изучение реальных явлений разумно вести, избегая промежуточного этапа их стилизации в духе представлений математики бесконечного и непрерывного, переходя прямо к дискретным моделям. Особенно это относится к изучению сложно организованных систем, способных перерабатывать информацию, и человеку приходится погрузиться в неизбежную при этом комбинаторную математику...»* [14].

---

Это не было воспринято и востребовано научным сообществом в СССР, увлекшимся стохастикой, статистикой, вероятностями, кибернетикой и вычислениями фильтра Калмана. Лишь через 50 лет соавтор алгоритмического подхода В. Успенский в [16] уточняет. *«Являясь (через Колмогорова) научным внуком Лузина, автор настоящего очерка с сочувствием относится к формуле «математика для математики», образованной по аналогии с известным слоганом «искусство для искусства». Следует огорчить любителей чистого разума и утешить сторонников практической пользы. И уж совсем высокая (и одновременно глубокая) абстракция заключена в понятии натурального числа вообще и натурального ряда как совокупности всех натуральных чисел. Здесь поле, только начатое распахиваться психологией (COGNO). Упомянувшийся уже Лузин, который был не только математиком, но и философом, так высказывался на эту тему: «По-видимому, натуральный ряд чисел не представляет из себя абсолютно объективного образования. ...Первая кафедра математической логики была открыта лишь в 1959 г. Сегодня математическая логика переплетена с теоретической информатикой (Theoretical Computer Science) и служит для последней фундаментом. Теория чисел, одна из древнейших математических теорий, долгое время считалась чем-то вроде игры в бисер. Оказалось, что без этой теории немислима современная криптография, как и другие важные направления, объединённые названием «защита информации». Ограничусь мнением, что хорошо бы в этой программе устранить перекос в вычислительную сторону математики и уделить больше внимания стороне качественной, не связанной непосредственно с вычислениями».*

В апреле 1961 г., на семинаре Мехмата МГУ А.Н. Колмогоровым был прочитан доклад «Автоматы и жизнь», в котором был рассмотрен вопрос, возможно ли создание искусственных живых существ, способных к размножению, прогрессивной эволюции, в высших формах обладающих эмоциями, волей и мышлением, вплоть до самых тонких его разновидностей. Выдвинут важнейший методологический тезис ИЖ: *«Если свойство той или иной материальной системы «быть живой» или обладать способностью «мыслить» будет определено чисто функциональным образом (например, любая система, с которой можно обсуждать проблемы современной науки и литературы будет признаваться мыслящей), то придется признать в принципе вполне осуществимым искусственное создание живых и мыслящих существ»* [17]. Таким образом, этот ясный тезис умеренного функционализма, лежащий в основе современных исследований по ИЖ, гласит, что сущность жизни определяется не столько свойствами материального субстрата жизни (белковых соединений или структур ДНК), сколько организацией элементов и процессов в целостную систему. Если искусственно созданная организация в существенных чертах эквивалентна организации живого, а функции на выходе этой системы и обычной биологической структуры одинаковы, то такую систему (модель) можно называть живой. Используемые понятия и словесные выражения в [13–14] удивительным образом составляют современный глоссарий цифровой программируемой технологии вплоть до гносеологического принципа «идентификации неразличимости» Г.В. Лейбница и, в частности, теста А. Тьюринга.

Отметим, что А.Н. Колмогоров уже в 1960 г. обращал внимание на принципиальное различие между математическим моделированием в мире функционального анализа Д. Гильберта и понятием алгоритма как «программой», реализуемой в терминах машины А. Тьюринга. Под «цифрами» А.Н. Колмогоров понимал не дискретные значения сигнала, представленного двоичными числами, а любую запись (текст, аудио, видео и др.), как последовательность «1» и «0». Это одновременно и сигнальная форма информационных носителей, представимая в виде «скважности импульса», и формирующая ее двоичная последовательность как количественная характеристика в «бит/с». Поэтому современная лексика все чаще опирается на англоязычные понятия *сэмпл* (sample – единица значения оцифрованного сигнала) и *пиксел* (pixel – наименьший неделимый технологический элемент представления записи) [18].

**Цифровая программируемая технология** [1–2, 18, 19] активно развивается за счет мультипликативного эффекта инфокоммуникации (закон Мура и интернет технологии) и в настоящий момент является аттрактором конвергенции **NBICS (NANO-BIO-INFO-COGNO-SOCIO)**, обеспечивая тиражирование и распространение инноваций, создавая прибавочную стоимость экономики знаний для всех социальных страт. Разбухающий социум «потребителей» становится как бы «исключенным»,

т.е. в малой степени участвует в развитии: техногнозиса, экономики и качества человеческого потенциала. По праву большинства, эта социальная страта активно захватывает управление, власть и чиновничьи функции, порождая коррупцию, изделия типа «Дом-2», рост социальных пособий, дефолты, а дальше итог по басне «Стрекоза и муравей». Историческая судьба социальной доминанты «исключенных» всегда была кратковременна, вызывая конфликты между размножающимися «потребителями» и «производителями» прибавочной стоимости.

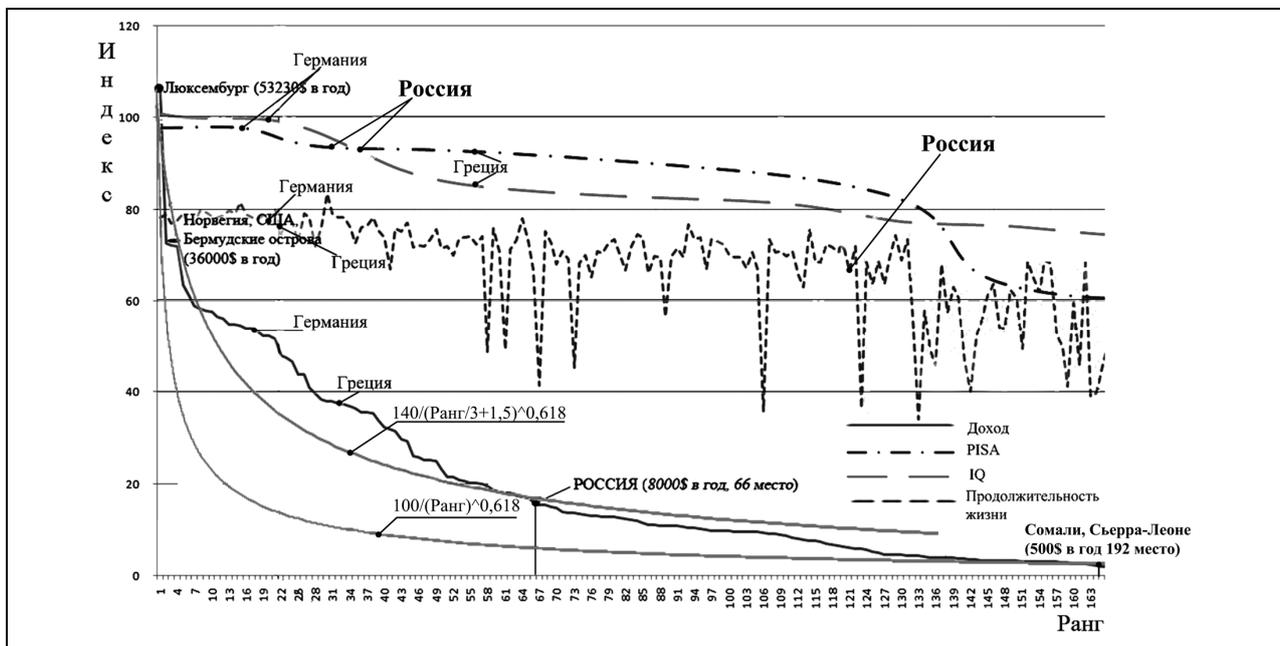


Рис. 1. Графическое представление индекса человеческого потенциала и ранга государств

На графике (рис. 1) приведен индекс (И) человеческого потенциала (ИЧП) и ранг (Р) государств [20]. Кривая развития  $I/p^{0,618}$  соответствует показателю степени числа Фибоначчи (более подробно в [21]) – природный феномен инвариантных соотношений: 0,618 – пропорции тела человека и параметр окончания роста к 21-му году жизни, показатель устойчивости социума и социальной легитимности выборов так же  $2/3$ . Кривой Фибоначчи хорошо аппроксимируются «элита», «средний класс» и «хвост» по параметру «Доход». Греция и Германия – «жизнь не по средствам». Все остальные показатели в слабой степени влияют на ИЧП. Резкие пики снижения параметра «Продолжительность жизни» связана со спецификой ментальности.

Более доходчиво нежизнеспособность менталитета «потребителей» описана в [6]. «Благодаря Плутарху, который описал, как Деметрий Полиоркет покорил свободные Афины и как свободные Афины тут же предложили каждое действие гаранта Полиоркета приравнять к божественному. Вчера, до завоевания, он был свобододолюбивый грек, а завтра он уже в «Единой Элладе». Вопрос: это ДНК поменялся или менталитет от формы правления?». Ответ на этот вопрос ищут не «бандерлоги», а био-логи в споре о роли генетики (ДНК) и/или среды обитания (культура, образование и воспитание). Однако уже стал очевидным факт, что эффект инноваций информационных технологий (ИТ), например, сетевые сервисы (торренты, социальные сети, Интернет и пр.) даже слишком легко вызывают смену ТСК государств (арабские революции, цветные движения).

**Нано**, как технологическая единица измерения, превратилась в индексный показатель степени национальной и информационной защищенности и конкурентоспособности. Проиллюстрируем этот тезис на примере публикации [22]: «в основе радиостанции находится двухъядерный процессор с частотой 1 ГГц собственной разработки по технологии 65 нм. Благодаря ему рация может сутки работать в режиме связи на любой военной частоте, которую можно выбирать прямо «на лету». После этого Рогозин уехал на завод «Микрон», где запустил производство российских микросхем по

технологии 90 нм». Устаревшая технология для оборонного промышленного комплекса (ОПК) России, определяющая предельные возможности цифровых систем связи и диапазоны их частот, а **НЕ на «любой военной частоте прямо на лету»**. Естественно, что инновационные возможности и свойства цифровых систем, на микросхемах 20 нм значительно перекрывают возможности систем уровня 90 нм, которые просто не «видят» и не «понимают» интеллект систем уровня 20 нм. И, наоборот, все

Таблица 1. Достижения нанотехнологий

Компания	Местоположение	Начало производства	Техпроцесс, нм
Intel	Hillsboro, Орегон, США	2013 г.	22
Intel	Chandler, Аризона, США	2013 г.	14
Motorola	Guadalajara, Мексика	2002 г.	32
TSMS	Hsinchu, Тайвань	—	22
TSMS	Taichung, Тайвань	конец 2011 г.	20
Intel/Micron	Сингапур	04. 2011 г.	25
Intel/Micron	Lehi, Utah, США	—	20

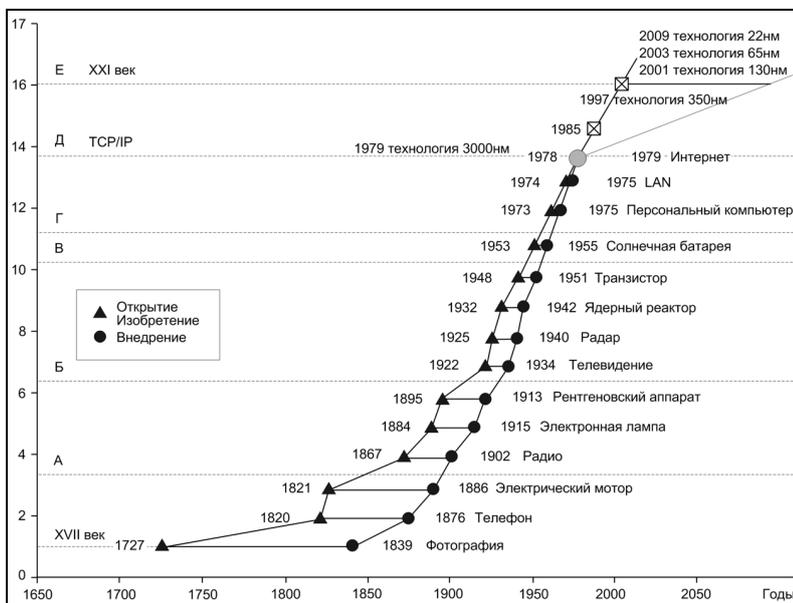


Рис. 2. Инновационные уровни технологического развития инфокоммуникации и приоритетный вклад персонала

government, e-marketing и e-buy. Сервисные функции дают интеллект человека. Возникает потребность в непрерывном переобучении в реальном времени. Знания преподносятся как «словари – рецепты», штрих-код, терминальные программы вместо текста, вместо лингвистики логистика. Внутреннее содержимое программ для социума остается неизвестным. Однако уникальная идентификация позволяет создавать автоматизированные системы логистики и электронного маркетинга.

### Инфокоммуникация

Более детально остановимся на линии Г (1960 г. – начало пути автора). Инновации (открытия, изобретения) и технология их внедрения уже незначительно разнесены во времени. Это свидетельство развития: всеобщее высшее образование, интеллект инженерного и технологического состава (престиж науки и диссертаций), что привело к следующему уровню ТСК – это симбиоз научных и гуманитарных знаний. Торжество «физиков и лириков»: конференции, фильмы, диспуты....

информационные системы более высокого уровня, чем 20 нм прозрачны и информационно доступны, их сигналы сканируются и декодируются, а при необходимости глушатся. Из табл. 1 следует достаточно пессимистический прогноз.

Отсутствие подобных нанотехнологий в России – это и отсутствие адекватной научной парадигмы (например SDR – программируемое «радио») и образовательной подготовки профессионально компетентного сословия: профессоров, доцентов, магистров, инженеров и программистов.

На рис. 2 приведены инновационные уровни технологического развития инфокоммуникации и приоритетный вклад персонала (по разумению автора). За основу принята платформа техногнозис–социум–культура (ТСК) – XVII века. Следующие уровни: А – Морзе С., Фурье Ж.-Б., Максвелл Дж.-К.; Б – Тесла Н., Хевисайд О., Попов А.С., Найквист Г.; В – Котельников В.А., Винер Н., Тьюринг А., Колмогоров А.Н., Шокли У., Алферов Ж.И.; Г – Витерби Э., Александров В.В.; Д – Меткалф Р.; Е – отождествляется с ТСК XXI в., цифровой цивилизацией и социумом потребителей таких приложений как e-learning, e-banking, e-

---

Первый «звоночек» научной инертности, неприятия инноваций, это «кибернетика – лженаука», однако вскоре именно кибернетика непомерно разбухает в академических и отраслевых институтах, кафедрах и журналах. Кибернетика (**слова, но не дела**) размножается по отраслевому принципу. Кибернетика превратилась в финансовую «дойную корову» и в «дырку от бублика» для инновационных технологий цифровых электронных элементов, что и не позволило воспользоваться имеющимся в СССР приоритетом исследований по оптоэлектронике [23].

Линия Г – появление алгоритмических методов Э. Витерби [24] и В.В. Александрова [23] для кодирования и декодирования (кодеков) при построении систем: связь, управление, радио, телевидение и навигация. При этом скорость транспортировки сигнала зависит от свойств канала связи, но функционально не зависит от формы и вида информационного содержания (текст, аудио, видео и др). Именно методы кодирования и декодирования (кодеки) привели к цифровым программируемым технологиям. Однако плановая экономика СССР продолжала по инерции финансировать устаревающий технологический уклад и аналоговую электронику. Появление цифровых микросхем привело к многоканальному цифровому телевидению, связи и мобильному Интернету. В настоящий момент стало очевидно, что линия Г – 1960 гг. технологическая бифуркация США–СССР относительно цифровой программируемой технологии.

### Инфопиксельная технология

Физики в 1950–1960 гг. открыли путь миниатюризации и минимизации энергоинформационных затрат при преобразовании сигнала в свет и обратно, значительно при этом увеличив коэффициент полезного действия (кпд). В 1953 г. был изобретен полевой транзистор (У. Шокли), в 1965 г. **Гордон Мур** высказал предположение, которое впоследствии назвали *законом Мура*: *число транзисторов на кристалле будет удваиваться каждые полтора–два года, а их размеры с той же скоростью уменьшаться*. И если в 1971 г. проектные нормы производства микросхем были 10 мкм, то сейчас речь идет о размерах меньше 20 нм. «*Бойл и Смит в 1969 г. изобрели устройство преобразования оптических изображений в электрический сигнал – прибор с зарядовой связью (сокращенно ПЗС, в оригинале charge-coupled device, CCD)*» [26]. ПЗС – это матричная (пиксельная) обработка сигналов и изображений [1], интеллект электронного глаза, удивительный образец стремительного (всего-то 40 лет!) продвижения научной мысли от идеи обработки изображений до 3D – мультимедиа, медицинской томографии и когнитивного зрения. Инновационная физика и появление компьютеров вызвали потребность и в когнитивных технологиях (COGNO).

### Настоящее в будущем

Если технологии продолжают развиваться в том же темпе, что сейчас, вполне возможно появление искусственного интеллекта и когнитивного электронного разума. Но почему-то в ментальном восприятии (сформированном классической фантастикой) искусственный разум – это нечто, заключенное в металлической коробке, – в компьютере или голове робота. На самом деле, ***искусственный интеллект (точнее, множество таких интеллектов) уже существует в цифровом облаке, распределенном в инфо-когно-коммуникационной мировой Сети, к которой уже сейчас подключаются все цифровые девайсы (томографы, веб-камеры, кофеварки и пр.)***.

Дисплеи исчезнут, появятся цифровые «глаза» – контактные линзы, способные транслировать программируемое 3D-видео. Это принципиально изменит облик и идеологию всей бытовой техники и электроники. Стоимость рядовой рабочей силы снижается за счет роботизации и ЦПТ. Выгоднее содержать и оплачивать приемлемый уровень жизни для безработных. Роботы работают гораздо точнее и быстрее, без обеда и отдыха, им не нужна заработная плата, страхование, оплата на лечение. Незначительная профессиональная элита обеспечивает инновационный процесс когнитивного перепрограммирования и воспроизводства элитных кадров. Роботы производят роботов. Профессиональный «созидатель» человек программирует робота выполнять работу, и свободен «кататься на лыжах» до

---

следующего перепрограммирования. Нет уже сервисов, где бы не использовался компьютер, сотовый телефон, телевизор, светофор, автомобиль, веб-камера, практически все окружающее нас связано с Интернетом, компьютером, его программами и сетевой коммуникацией.

И, как пример трансгуманизма, в США 50 % пациентов, перенесшие операции на почках или простате, проводившиеся с помощью роботизированной хирургии, меньше времени проводили в больнице и имели меньший риск смерти и осложнений впоследствии, по сравнению с прооперированными непосредственно хирургами.

Эволюционный цикл социального развития ускоряет свой темп, так, например, в США работали рабы-негры, на смену им пришел рабочий класс – иммигранты, ехавшие в США за американской мечтой. На смену рабочим иммигрантам, пришла система использования труда за пределами США – Китай, Тайвань, Индия и т.д. На новом этапе труд людей стал не выгоден и не нужен. Родилась новая система – *технократия*, где управление и власть передаются «супер-разуму». «*Радуемся социальному развитию – интернетным революциям: порыв мгновенно делается всеобщим – каждый есть агитатор каждого. Обретена новая степень свободы: тиран не угонится за подписчиками сетей*» [26]. Процесс самоидентификации должен быть прозрачен, для понимания позиции другого и право на эту позицию, в противном случае глобализация, проводимая в интересах сильнейшего, приведет к потерям адаптивности социума. Разнообразие видов обеспечивает устойчивость биосферы, разнообразие ментальности этносов и социума обеспечивает устойчивость человеческой цивилизации. Идея равенства и толерантности уничтожает самоидентификацию (логику «другого»), интеллектуальную дифференциацию, конкурентоспособность, и препятствует развитию, порождая неоднородность и многочисленную ментальную разновидность страт социума, отражаемую в ИЧП (см. рис. 1). Возникают – «люксембурги» (\$53230 в год), и увеличиваются хвосты, «сыерра леоне», «сомали» (\$500 в год). **Выиграть может каждый, но не ВСЕ.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В.В., Сарычев В.А. DIGITAL AVATAR – Цифровое воплощение инфокоммуникационных систем // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2010. Т. 8. № 7. С. 3–10.
2. Александров В.В., Сарычев В.А. Цифровые программируемые технологии // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2010. Т. 8. № 11. С. 3–9.
3. Гусев С.С. Метафизика текста. Коммуникативная логика. СПб.: ИЦ «Гуманитарная Академия». 2008.
4. Бэйли Р. Развитие технологий: возможности и проблемы // <<http://polit.ru/article/2011/10/24/Bailey/>>
5. Александров В.В. Стив Джобс vs Билл Гейтс // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2011. Т. 9. № 11. С. 3–6.
6. Латынина Ю. ДНК и национальный характер // Интернет-издание «Ежедневный журнал» <<http://ej.ru>>
7. Сноу Ч. Интервью в журнале «Иностранная литература». 1957. № 6.
8. В Японии создают НИИ манги и анимэ // <<http://www.newsru.com/cinema/09jan2009/anime.html>>
9. Баранов С.Н.
10. Тоффлер Э. Третья волна / Пер. с англ. А. Тоффлер. М.: АСТ. 2004.
11. Naisbitt J. Megatrends. Ten new directions transforming our lives. 1982.
12. Юркин А.Б. Великое преступление XX века: сенсационное разоблачение социалистического геноцида искусственного интеллекта // Газ. «Пророчества и сенсации». СПб. 2004. № 669(28).
13. Тьюринг А. Может ли машина мыслить? М. 1960.
14. Колмогоров А. Н., Успенский В.А. К определению алгоритма // Успехи математических наук. 1958. Т. 13. Вып. 4. С. 3–28.
15. MacKay David J.C. Information theory, inference and learning algorithms. CUP. 2003.
16. Успенский В. Апология математики, или О математике как части духовной культуры // Новый Мир. 2007. № 11.
17. Колмогоров А.Н. Самоконструирующиеся автоматы // Доклад на заседании Московского математического общества 21 ноября 1961 г.
18. Александров В.В., Кулешов С.В., Цветков О.В. Цифровая технология инфокоммуникации. Передача, хранение и семантический анализ текста, звука, видео. СПб.: Наука. 2008.
19. Александров В.В., Кулешов С.В., Цветков О.В., Левашкин С.П. Концепция развития инфокоммуникации в Интернет-среде // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2009. Т. 7. № 4. С. 5–10.
20. Линн Р. Интеллект и экономическое развитие // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2008. Т. 5. № 2. С. 89–108.

- 
21. Александров В.В. Развивающиеся процессы и системы. Степенные законы // Информационные системы и технологии. 2007. № 1(1). С. 58–83.
  22. Антошко Д. Рогозин и Сердюков объединились для спасения русской рации // «Известия», 17.02.2012. <<http://www.izvestia.ru/news/515863>>
  23. Александров В.В., Полонников Р.И., Трофимов Е.И. Оптоэлектронные устройства и перспективы их использования в радиоэлектронной аппаратуре // Сб. трудов IV Всесоюзной конф. 1971. Т. V.
  24. Viterbi algorithm // [http://www.scholarpedia.org/article/Viterbi\\_algorithm](http://www.scholarpedia.org/article/Viterbi_algorithm)
  25. Подласкин Б.Г. Сотникова Г.Ю. Повелители света – нобелевские лауреаты по физике 2009 г. Комментарий российских ученых // Интернет-издание < <http://polit.ru>>
  26. Кантор М. Слава пеплу // <http://www.novayagazeta.ru/comments/51059.html>

Поступила 2 апреля 2012 г.

## **Info-Communication: Convergence of Technologies NBICS (NANO-BIO-INFO-COGNO-SOCIO)**

© Authors, 2012

**V.V. Alexandrov**

The historical development of **info**-communication is the brain cephalization and the development of human intelligence. The evolution of **info**-communication in universality of communicative forms with simultaneous tendency to reveal their specific differences caused by different social and cultural experience. Hence, the different cognitive models.

One of the modern routs of progress techgnosis-society-culture (TSC) is related to notion of trans humanism — the liberation of human race from it's biological limitations, integration of technology for radical prolongation of human life cycle and amplification of intellectual and physical abilities.

Many postulates of information society appeared to be groundless. And technological «stealthies» - nanotechnologies had resulted in digital info-communication civilization and trans humanism. The primary features of modern information systems are: programmed technology of processor processing, control and memory.

Innovative physics and emerged computers caused necessity in cognitive technologies (COGNO).

Digital programmed technology is actively developing due to multiplicative effect of info-communication (Moore's law and internet technologies) and recently is being an attractor of NBICS (NANO-BIO-INFO-COGNO-SOCIO) convergence, supplying replication and distribution of innovations, creating surplus value of knowledge economics for all social strata.

The electronic family of Steve Jobs did not become a manifest of progress (as computer did), but a mean to tame it. Ipad had crept up to our intimate life to change it and us. Computer — is nearly a colleague, helper which waits for us on working place in working time to fairly perform the service functions. The computer is for work, electronic service makes life easier. The service functions suppress human intellect. The need for continuous real time re-education emerges. The knowledge is presented as «dictionaries - recipe books», barcodes, terminal programs instead of texts, logistics instead of linguistics. The inner content of programs remains unknown for society. But unique identification allows creation of automated systems for logistics and marketing.