
Конвергентные технологии и человек: изменения мира. Знать бы, для чего...

И. В. ВЛАДЛЕНОВА

Постнеклассический этап развития науки формируется в 1970-х годах и характеризуется революцией в средствах хранения и получения знаний (компьютеризация науки), нестабильностью, осознанием глобальных изменений в социуме, незавершенностью в описании и понимании структуры физической реальности, стремлением построить единую физическую теорию, описывающую как макро- так и микромир, использованием принципов синергетики, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы, а также междисциплинарностью. Междисциплинарность в постнеклассической науке содержит в себе механизм “открывания” новых дисциплин, основанных на конвергенции различных областей знания и техники.

NBIC-конвергентный этап развития науки (“NBIC” – nano-bio-info-cogno; конвергенция от лат. *convergo* – приближаюсь, схожусь) обусловлен исследованиями в области нанонауки, которая изучает *возможности манипуляции* материалами на атомном или молекулярном уровне (в нанодиапазоне) (см. [Бейнбридж 2006]). Современное состояние нанонауки включает фундаментальные физико-химические и биологические исследования в области синтеза и свойств нанобъектов, разработку на этой основе наноматериалов и наноустройств и их применение в различных областях науки и техники.

Выделим основные черты NBIC-конвергентного этапа развития науки: широта охвата рассматриваемых предметных областей от атомарного уровня материи до макропроцессов; междисциплинарная конвергенция на основе горизонтального влияния нанотехнологии на другие технологии, надотраслевой характер нанонауки; укрепление научно-технического альянса; появление совершенно новых направлений науки и технологии; создание технологий и оборудования для атомно-молекулярного конструирования любых материалов; создание рынка принципиально новой продукции; унификация науки (формирование меганауки); холистический стиль мышления ученых; создание конвергентных специальностей, открытие новых факультетов и кафедр; культурные и социальные трансформации во всех сферах жизнедеятельности человека; увеличение коммерциализации науки (отбор исследовательских программ диктуется интересами бизнеса); цель исследовательских разработок – не в установлении научной истины, а в создании конечного продукта, целевая ориентация на решение проблем и обеспечение потребностей человека; возрастание

компьютерной виртуальной реальности как особой формы социального пространства; общемировая стратегия финансирования новых направлений (коммерциализация научных идей, мировая научно-техническая кооперация); всепроникаемость (новые технологии формируют невидимую техническую инфраструктуру); неограниченная информационная доступность (возможность получить информацию о любых процессах и свойствах); “конструирование” человеческого сознания и тела; программное моделирование различных видов человеческой деятельности, в том числе, искусственного интеллекта; трансформация социума, вызванная внедрением и применением конвергентных технологий; новый этап в материаловедении (создание антропоморфных технических систем); трансформация дихотомий “живое–неживое”, “разумное–неразумное”, “человеческое–животное”; формирование направленной осознанной эволюции.

За основу нашего прогнозирования в области распространения и влияния конвергентных технологий мы возьмем ключевое слово “манипуляция”.

Колоссальные перспективы, которые открываются при разработках конвергентных технологий, фундируются на принципах манипулирования с веществом, возможности создавать принципиально новый тип материи, конструировать ее “из подручных” веществ в рамках нанотехнологий: прозрачный и гибкий материал с легкостью пластика и твердостью стали; гибкое пластиковое покрытие, представляющее собой солнечную батарею; материал для электрода электрической батареи, которая в десятки и сотни раз сильнее обычной; легкие и гибкие конструктивные и строительные материалы; высокоэффективные фильтры для воздуха и воды; лекарства, действующие на более глубоком уровне и т.д.

Нанотехнологии изначально нацелены на конструирование и производство различных типов “суррогатной” материи, в том числе, не существующей в природе. Ученые научились создавать искусственные атомы – квантовые точки. В квантовой точке движение ограничено в трех направлениях и энергетический спектр полностью дискретный, как в атоме. Поэтому квантовые точки называют еще искусственными атомами, хотя каждая такая точка состоит из тысяч или даже сотен тысяч настоящих атомов. Размеры квантовых точек (можно говорить также о квантовых ящиках) порядка нескольких нанометров. Подобно настоящему атому, квантовая точка может содержать один или несколько свободных электронов. Если один электрон, то это как бы искусственный атом водорода, если два – атом гелия и т.д. Изменение атомного числа фактически означает создание искусственного атома. Таким образом, можно ввести понятие “программируемая материя”.

Промышленное производство продуктов питания, производство биологически активных веществ для нужд сельского хозяйства, лекарственных препаратов и биологически активных веществ, повышающих качество жизни людей, использование биологических систем для производства и обработки промышленного сырья, производство дешевых и эффективных энергоносителей, создание организмов с заданными свойствами, повышение производительности вычислительных систем и, в перспективе, создание квантового компьютера, увеличение информационной емкости и качества систем отображения информации с одновременным снижением энергозатрат, расширение возможностей сенсорных и энергосберегающих устройств, моделирование познания, создание искусственного интеллекта и т.д. – вот неполный перечень того, что могут предложить конвергентные технологии.

Таким образом, конвергентные технологии нацелены на реализацию потребностей человека, точнее биологических потребностей человека, физиологических, таких как голод, жажда, половое влечение и т.д. и экзистенциальных: безопасность существования, комфорт, постоянство условий жизни и др. (см. [Маслоу 1999]). Безусловно, такая тенденция приведет к перевесу прикладных исследований в ущерб фундаментальным, потому что магистральная цель конвергентных технологий не в установлении научной истины, а в создании конечного продукта, обеспечении биологических потребностей человека.

Решение проблемы ограниченности ресурсов при неограниченных потребностях может обернуться жесткой идеологией потребительства. “Потребление”, согласно Ж. Бодрийяру, – это большая собирательная метафора, образ дара, неисчерпаемого и красочного

изобилия праздника (см. [Бодрийяр 2006]). Однако это не просто “одиночное” потребление чего-либо, а целая система потребления товаров как совокупности, т.е. последовательность предметов, которые вызывают у потребителя инерционное принуждение, заставляющее приобретать последовательно один предмет за другим. Такое потребление вызывает “опьянение” от покупки и представляет собой тотальную организацию повседневности, тотальную гомогенизацию, где все схвачено и преодолено в удобстве, в полупрозрачности абстрактного счастья, определяемого единственно как расслабление напряженности. Дальнейшее формирование общества потребления, где присутствует соответствующая ему система ценностей и установок, приведет к окончательному формированию стратегии “модуса обладания”, избежать которую можно лишь путем глубоких психологических изменений в человеке (см. [Фромм 1990]).

Мы можем прогнозировать, что в связке “социальное–природное” появится новая компонента: “техническое”, организующее новый феномен – нанокультуру – исторически определенный уровень развития общества и человека, выраженный в типах и формах организации жизни и деятельности людей, а также в создаваемых ими материальных и духовных ценностях, базирующихся на использовании возможностей высоких технологий. Открытие нанотехнологиями мира “невидимости” за пределами человеческого восприятия поставит под сомнение факт социальной независимости и индивидуальной свободы. Внедрение высоких технологий позволит осуществлять тотальный контроль над человеком, и мы никогда не сможем знать, когда мы находимся под наблюдением, а когда нет. Есть ли в нашем организме встроенный в мозг чип или нет? Если современный человек подвержен политической манипуляции, которая имеет психологическую природу и которой можно воспрепятствовать, то манипуляция, основанная на высоких технологиях, может работать безотказно, не оставляя выбора! Манипуляция примет чудовищные размеры, а лицо, осуществляющее манипулятивное воздействие, с помощью встроенных в мозг чипов, сможет производить контроль так, чтобы человек, являющийся объектом влияния, сам счел бы внушаемый ему поступок или образ жизни единственно правильным для себя. Так можно будет создавать идеальных воинов, беспрекословных рабочих. Такие понятия, как “личность”, “духовный рост”, “самосовершенствование”, постепенно приобретут совершенно иное значение. А ведь личность формируется на фундаменте свободного и самостоятельного выбора цели и средства деятельности, способности управлять своей деятельностью, одновременно изменяя и воспитывая себя. Человек развивается не только по заложенной в нем наследственной программе и под воздействием окружающей среды, но и в зависимости от складывающихся в его психике опыта, качеств, способностей. Безусловно, основой, определяющей интенсивность и направление развития личности, являются ее духовные потребности, которые представляют собой источники самодвижения человека. Однако купирова эти потребности, “заказчик” получит инертную массу, выполняющую данные ей указания. Возможно, что наркомания и алкоголизм примут не менее устрашающие формы, ведь с помощью тех же чипов можно скрыто возбуждать у человека определенные настроения, не совпадающие с его актуальными желаниями, либо вызывать радость и эйфорию, что приведет к появлению зависимых от чьей-то воли людей. В таких условиях произойдет трансформация понятия “воля”, которое включает в себя стремления, желания, волевые действия, волевые качества личности, связанные в единое целое. В актуализации воли играет важную роль наличие целей, регулирующих действия человека. Вторжение в пространство личной свободы лишит человека способности действовать в соответствии с сознательным выбором.

Необходимо отметить и опасности создания наноружия – оружия принципиально нового класса, которое, по сути, предопределяет структуру будущих военных конфликтов и сценарий геополитических отношений. Новые достижения в науке и технике обусловят появление людей, наделенных сверхвозможностями (к примеру, нановолокна, вплетенные в мышечную ткань, могут придать дополнительную силу, а микросхемы, встроенные в головной мозг, усилить и ускорить мыслительную деятельность). Такие люди будут наделены суперпамятью, научатся слышать ультразвук и видеть в инфракрасном диапазоне и т.д. Безусловно, выдержать конкуренцию с такими сверхлюдьми или сверхинтеллектуалами

будет очень сложно (каков будет доступ к наноресурсам? будет ли он доступен только богатым?). Возможно, что развитие конвергентных технологий реализует идею Ф. Ницше о сверхчеловеке, творце, могущественная воля которого направляет вектор исторического развития, гениальном двигателе культуры, создателе новых духовных ценностей, обладающем физическими и интеллектуальными возможностями, превосходящими способности современного человека (см. [Ницше 1990]). Как отмечает В. Соловьев, человеку естественно хотеть быть лучше и больше, чем он есть в действительности, ему естественно тяготеть к идеалу сверхчеловека. Конвергентные технологии позволят изменить отмеченную В. Соловьевым морфологическую устойчивость и законченность человека как органического типа (см. [Соловьев 2010]). В таком случае кардинально изменятся представления о природе телесности. Человек разумный был одновременно и человеком телесным. Он был существом, наделенным телом, а вот с развитием технологий тело человека может значительно трансформироваться. Тело уже не будет средоточением органов чувств человека, источником его непосредственных ощущений, когда предметом преобразующей активности человека становится его собственная природа. По-новому зазвучит вопрос, поднятый Ю. Хабермасом об идентичности: “Как нам следует понимать самих себя, кто мы такие и кем хотим быть?” [Хабермас 2002]. В частности, Хабермас обозначает: “Тревожным представляется факт размывания границ между природой, которой мы являемся, и органической оболочкой, которой мы себя наделяем. Вопрос о значении, какое имеет неподвластность генетических оснований нашего телесного существования постороннему вмешательству, для нашего самосознания как моральных существ, для руководства собственной жизнью образует ту перспективу, исходя из которой я смотрю на современную дискуссию о необходимости регулирования генных технологий” [Хабермас 2002, 34]. Опасным видится и превращение человека в “техническое предприятие”: “Для технические оснащенных жизненных процессов человеческого организма нанотехнологии проектируют образ производственного предприятия, соединяющего в единое целое человека и машину; оно саморегулируется, контролируется и обновляется, постоянно ремонтируется и совершенствуется... Тело, нашпигованное различными протезами, повышающими его эффективность, или записанный на жесткий диск всемогущий ангелоподобный интеллект – это фантастические образы. Они прорывают границы и разрушают взаимосвязи, которые мы до сих пор в своей повседневной деятельности воспринимали как трансцендентально необходимые” [Там же, 467]. Действительно, осмысление телесности является необходимым смыслообразующим фактором формирования самопонимания человека, который задает границы индивидуальности, рождает новые модели субъективности, а потому “динамизм” телесности в любом случае изменит представление о человеке как телесном существе.

Воплощение различных фантастических идей, которые смогут стать реальностью благодаря нанотехнологиям, приведет к переосмыслению таких понятий, как “сознание”, “мышление”, “интеллект”, “телесность”, “жизнь”, “бессмертие”, “смысл жизни”.

Но сегодня нанотехнологии позволили осуществить направленный перенос генов в определенные виды клеток с помощью наночастиц, содержащих на своей поверхности антитела, к специфическим антигенам этих клеток. Такие “нагруженные” генами и антителами наночастицы целенаправленно движутся в организме к пораженным местам и оказывают целевой терапевтический эффект. Интенсивно ведутся разработки нейрокомпьютерного интерфейса (*brain-computer interface*), который отвечает за обмен между нейронами и электронным устройством при помощи специальных имплантированных электродов. В однонаправленных интерфейсах внешние устройства могут либо принимать сигналы от мозга, либо посылать ему сигналы (например, имитируя сетчатку глаза при восстановлении зрения электронным имплантатом). Двухнаправленные интерфейсы позволяют мозгу и внешним устройствам обмениваться информацией в обоих направлениях. В основе нейро-компьютерного интерфейса используется метод биологической обратной связи. Исследования ведутся в рамках новых научных направлений: нейрокибернетики и офтальмонейрокибернетики. Сегодня нейрокомпьютерный интерфейс помогает людям, у которых нарушены или повреждены органы чувств и нервная система. Завтра его смо-

гут использовать либо с целью увеличения человеческого потенциала, или, наоборот, тотального контроля сознания помимо воли человека (http://www.researchandmarkets.com/reports/1915862/the_building_of_a_working_brain_computer.pdf).

Как будет происходить смена идеологии, и какова она будет в новом облики? В каком направлении изменятся жизненные стратегии человечества? Что будет с традиционными обществами, которые характеризуются замедленными темпами социальных изменений? Как решить проблему сохранения человеческой личности в условиях растущих процессов отчуждения, ведущих к антропологическому кризису? Это вопросы, ответы на которые нужно получить до начала тотального внедрения конвергентных технологий во все сферы жизнедеятельности человека.

ЛИТЕРАТУРА

- Бейнбридж 2006 – *Bainbridge W.S. Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society.* Springer, 2006.
- Бодрийяр 2006 – *Бодрийяр Ж.* Общество потребления. Его мифы и структуры. М., 2006.
- Маслоу 1999 – *Маслоу А.Г.* Мотивация и личность. СПб., 1999.
- Ницше 1990 – *Ницше Ф.* Так говорил Заратустра: Книга для всех и ни для кого. Соч. в 2 т. М., 1990.
- Соловьев 2010 – *Соловьев В.С.* Оправдание добра. Нравственная философия. М., 2010.
- Фромм 1990 – *Фромм Э.* Иметь или быть? М., 1990.
- Хабермас 2002 – *Хабермас Ю.* Будущее человеческой природы. М., 2002.