

Парадигма сложности и социогуманитарные проекции конвергентных технологий

В.И. Аршинов, В.Г. Буданов

В статье обсуждаются когнитивные проблемы современных конвергентных технологий. Рассмотрены генезис, междисциплинарная специфика, методология и вопросы социальной адаптации NBIC-технологий. Показывается, что для адекватного рассмотрения необходимо их “погружение” в контекст постнеклассической парадигмы синергетической сложности. Предложена концептуальная модель техноантропологических ландшафтов развития и экспертизы NBICS-технологий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: конвергентные технологии, сложность, интердисциплинарность, технонауки, синергетика, квантовая революция, технический и антропологический ландшафт, когнитивная модель.

АРШИНОВ Владимир Иванович – доктор философских наук, главный научный сотрудник ИФ РАН.

БУДАНОВ Владимир Григорьевич – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник ИФ РАН.

Цитирование: *Аршинов В.И., Буданов В.Г.* Парадигма сложности и социо-гуманитарные проекции конвергентных технологий // Вопросы философии. 2016. № 1. С. 59–70.

Voprosy Filosofii. 2016. Vol. 1. P. 59–70

Paradigm of Complexity and Socio-Humanitarian Projections of Convergent Technologies

Vladimir I. Arshinov, Vladimir G. Budanov

In the article cognitive problems of modern convergent technologies are discussed. Genesis, interdisciplinary specifics, methodology and questions of social adaptation of NBIC-technologies are considered. It is shown that their “immersion” in a context of a post-nonclassical paradigm of synergetic complexity requires for adequate consideration. The conceptual model of techno- and anthropological landscapes of development and examination of NBICS-technologies is offered.

KEY WORDS: convergent technologies, complexity, post-nonclassical, interdisciplinary, techno-science, synergetics, quantum revolution, techno- and anthropological landscape, cognitive model.

ARSHINOV Vladimir I. – DSc in Philosophy, Main Research Fellow of Institute of philosophy RAS.

varshinov@mail.ru

BUDANOV Vladimir G. – DSc in Philosophy, leading researcher of Institute of philosophy RAS.

budsyn@yandex.ru

Citation: *Arshinov V.I., Budanov V.G.* Paradigm of Complexity and Socio-Humanitarian Projections of Convergent Technologies // Voprosy Filosofii. 2016. Vol. 1. P. 59–70.

Парадигма сложности и социогуманитарные проекции конвергентных технологий*

В.И. АРШИНОВ, В.Г. БУДАНОВ

Цель настоящей статьи – показать, что когнитивные проблемы конвергентных технологий требуют для своего адекватного рассмотрения “погружения” их в контекст постнеклассической парадигмы синергетической сложности. Одно из центральных мест среди них занимает проблема креативной междисциплинарной коммуникации и управления в мире *сложности*. Следует сразу же подчеркнуть специфическую трудность этой задачи. Дело в том, что понятийные междисциплинарные конструкты (или, в терминологии Ж. Делеза, концепты [Делез, Гваттари 1998]) в рамках (фреймах) парадигмы сложности обладают свойствами самореферентности, рефлексивности, операциональной замкнутости, автопоэтичности. И тогда возникает проблема формы (или способа) их связанности, определяющая, в свою очередь, и саму проблему креативности междисциплинарной коммуникации в контексте становления конвергентных технологий. Иными словами, мы сталкиваемся с проблемой “второго порядка”; проблемой формулировки проблемы *сложности*. Когнитивное движение в этой “сложностной логике” обретает тем самым “кругообразный”, нелинейный характер. Это движение от “порочного круга к действенному циклу” (Г. фон Ферстер, Э. Морен) [Морен 2013, 45]. И в этой логике, в отличие от ее упрощенной, “линейной” версии, важна их рекурсивная, сетевая, коммуникативная связанность, когерентность, структурная сопряженность. Начнем с конвергентных NBIC(S)-технологий¹, что позволит нам контекстуализировать специфику междисциплинарности конвергентных технологий в духе парадигмы сложности.

О конвергентных технологиях в глобальном контексте

По словам Э. Ласло мы живем “в эпоху глубокой трансформации – сдвига в цивилизации”, трансформации, именуемой им макросдвигом. Макросдвиг – это бифуркация в динамике эволюции общества, в нашем мире, насыщенном взаимодействием и взаимозависимостью, это бифуркация человеческой цивилизации в ее квазицелостности. Описывая конвергентно-дивергентную динамику эволюционного процесса человеческого общества, Э. Ласло выделяет четыре фазы макросдвига, указывая, что ведущим фактором в этой динамике являются прежде всего технологические инновации. В настоящее время мы, как полагает Ласло, находимся в третьей, критической (или “хаотической”) фазе макросдвига. В этой фазе человеческое общество как системная целостность становится чувствительным к малейшим флуктуациям окружающей его среды, которая сама, в свою очередь, все более становится искусственной, технизированной и неравновесной. Чувствительность означает, что некоторые из этих флуктуаций могут вызвать в такой открытой, неравновесной, нелинейной системе качественные изменения, эмерджентные эволюционные скачки. Это означает также, что наша земная цивилизация в процессе своей эволюции вошла в эпоху сложности как сущностного феномена процесса глобализации. Вошла необратимо, изначально неопределенно и непрогнозируемо, если исходить из принципов классически

* Статья подготовлена в рамках реализации финансируемого РФ проекта № 15-18-10013 “Социо-антропологические измерения конвергентных технологий”. The article was prepared within the framework of implementation of the RSF funded project No. 15-18-10013 “Socio-anthropological dimension of the converging technologies”.

интерпретируемых причинно-следственных связей. При этом важно проводить различие между хаотическими, сложностными и запутанными состояниями системы и, соответственно, теми когнитивными контекстами, с которыми эти состояния эволюционно сопряжены [Ласло 2004, 16–21].

В третьей стадии макросдвига в контексте *осознавания* ситуации сложности может обрести свой новый конструктивный смысл утверждение, согласно которому будущее не столько теоретически предсказывается, сколько практически, шаг за шагом создается в процессе осознания сложности, ее роста как неотъемлемого атрибута восходящего эволюционного процесса, присущего не только эволюции человеческого общества, но и всей космологической эволюции в целом. Построение пути в *человекомерное* будущее при всей его квантово-сложностной неопределенности и растущей рискованности возможно лишь при создании новых инновационных подходов и инструментов его конструирования в рамках становящейся парадигмы сложности, о чем будет говориться в заключительном разделе нашей статьи. Именно поэтому такие надежды возлагаются на инновационный потенциал конвергентных технологий. Но эти надежды могут быть оправданы при том непереносимом условии, что в этот процесс будет вовлечено и социогуманитарное знание, поставленное нами в вышеприведенной аббревиатуре NBIC(S) в скобки, которые нужно раскрыть. А это, повторимся, возможно в полной мере только при условии осознания контекстуально определяемой процессуальной сложности, в которую погружены ее субъекты, акторы и наблюдатели, т.е. при наличии мышления и действия в контекстах *осознаваемой сложности*.

Ведущиеся сейчас на Западе интенсивные дебаты по поводу конвергирующих технологий стали по сути форумом для исследований будущего в контексте становления современной *нанотехнологии*. Новое прочтение понятия конвергирующих технологий начало стремительно формироваться начиная с 2001 г., когда под эгидой Национального научного фонда США была выдвинута так называемая NBIC-инициатива. В этой инициативе четко выделяются два целевых фокуса-аттрактора.

Первый акцентирует внимание на синергетическом взаимодействии вышеназванных областей исследований и разработок в нанометрическом масштабе, что обещает уже в обозримом будущем цепную реакцию самых разных технологических инноваций, в своей совокупности обещающих глобальную трансформацию самого способа развития человеческой цивилизации в целом, который можно назвать экономико-технологическим.

Второй – на проблеме “улучшения человека”, “человеческой функциональности”, или “расширении человека”. Нет ничего удивительного поэтому, что NBIC-модель конвергирующих технологий (NBIC-тетраэдр) всколыхнула новую волну энтузиазма среди адептов трансгуманистического движения (Н. Бостром, Р. Курцвейль, В. Уиндж), увидевших в ней реальный практический инструмент создания следующего поколения постчеловеческих существ, радикальной трансформации всего того, что Х. Арендт назвала “человеческой обусловленностью” [Арендт 2000].

Мы не будем здесь заниматься критикой утопий трансгуманистов, являющихся, по мнению Ф. Фукуямы, одной из самых опасных идей современности [Фукуяма 2004]. Во-первых, эти воззрения сами по себе неоднородны². Во-вторых, представляется более конструктивным рассматривать их видения будущего не с точки зрения критической фиксации экстравагантных линейных экстраполяций, а в более широком контексте возможной синергичной конвергенции со всем междисциплинарным (и трансдисциплинарным) комплексом современного социогуманитарного знания. Например, одна из разновидностей трансгуманизма – *экстропизм* – ориентируется на такие принципы как “самотрансформация”, “динамический оптимизм”, “интеллектуальный технологизм”, “спонтанное упорядочение”, “открытое общество” (М. Мор), которые, в свою очередь, могут служить конструктивной методологической основой для управления процессом конвергентной эволюции социогуманитарных исследований и технологий, вовлеченных в становление так называемого NBIC-тетраэдра³. Авторы “тетраэдрической” концепции взаимосвязи конвергентных технологий М. Роко и В. Бэйнбридж утверждают, что конвергенция реализуется как синергичная комбинация четырех областей науки и технологий: (а) нанотех-

нологии и нанонауки; (б) биотехнологии и биомедицины, включая генную инженерию; (с) информационные технологии, включая продвинутый компьютеринг и новые средства коммуникации; (д) когнитивные науки, в том числе когнитивные нейронауки. Утверждается также, что сейчас эти области человеческой деятельности достигли такого уровня инструментального развития, при котором они должны вступить в интенсивное синергетическое взаимодействие, результатом которого явится становление качественно новой супернанотехнонауки, открывающей перед человеком и человечеством новые горизонты собственной эволюции как осознанно направляемого трансформативного процесса.

Естественно возникают вопросы: о какой собственно эволюции идет речь: о биологической, социальной или, быть может, биосоциальной? куда и кем (или чем) эта эволюция должна “направляться”? какие формы она может принять?

В контексте конвергентного технологического тетраэдра Роко и Бэйнбриджа ответов мы не получаем. Эта концепция инструментальна и технократична по своему генезису и структурно соотносится с четырьмя базовыми идеальными элементарными нанообъектами: атомами, генами, нейронами и битами, символически располагаемыми в его вершинах. Процесс конвергенции, синергичность тетраэдра предполагает, что “на уровне наномасштаба атомы, цепи, код ДНК, нейроны и биты становятся взаимозаменяемыми” [Bouchard 2003]. Тем самым нанотехнологии становятся в NBIC-модели своего рода синергетическим параметром порядка, подчиняющим своей логике процесс эволюции конвергентных технологий. Нанообъекты становятся одним из фокусов новой когнитивной интеграции постольку, поскольку они несут в себе и новый способ мышления, а именно – квантового мышления, которое в свою очередь необходимо связано с мышлением в сложности.

Однако из этой *асубъектной* линейной логики взаимозаменяемости объектов на уровне наномасштабов эволюционно-антропологический дискурс как таковой не складывается. Более того, он не складывается и тогда, когда, имея в виду социальное измерение проблемы междисциплинарности, к генам, нейронам, битам и атомам добавляют еще и мемы – структурные единицы мира социума. Впрочем, и сами авторы, и апологеты NBIC-концепции это обстоятельство осознают, что собственно и нашло свое отражение в последнем из серии отчетов, спонсируемых Национальным научным фондом США [Convergence of Knowledge... web]. Что касается первого [Converging Technologies... web], то он содержательно организован не столько вокруг обсуждения соответствующих технологических проблем, а в связи с возникающими вопросами, касающимися следствий технологического прогресса для общества, образования, управления.

В этом же отчете, а также последующих, есть множество глубоких прогнозов, или лучше сказать, “видений”, касающихся “совершенствования человека” в качестве лейтмотива технологического развития конвергирующих технологий. Там же можно найти достаточно много утверждений о ренессансе науки, о ее новом единстве, основанном на внутреннем единстве природы на уровне ее наномасштабов. Тем самым в стратегической перспективе второй полюс NBIC инициативы, касающийся проблемы “расширения человеческих возможностей” при всей его оптимистичности, как ни парадоксально, оказывается во многом лишенным социогуманитарного содержания, которое оказывается по сути редуцированным к первому, сугубо технонаучному аспекту. Правда, эта редукция в некотором смысле является завуалированной, так сказать редукцией “второго рода”, поскольку она предусмотрительно апеллирует к междисциплинарной синергии открытия и конструирования, т.е. к некоей многоуровневой самоорганизации и целостности. Тем не менее она, пусть и в неявном виде, но присутствует, и это обстоятельство чрезвычайно важно иметь в виду для понимания специфики той качественно новой (сложностной) ситуации, которая сейчас возникает в связи с осмыслением всего проблемного поля “расширения человеческих возможностей” в том его виде, как оно соотносится с синергичной фигурой NBIC-тетраэдра.

Здесь речь идет о редукции “второго рода”, поскольку “внутри” NBIC-тетраэдра классическая междисциплинарная редукция как таковая отсутствует или ограничена в пользу конструктивной синергичной коммуникации, поддерживаемой метафорой взаимообмениваемости вершин-объектов конвергентного нанотетраэдра: атомов, генов, нейронов, би-

тов. Сейчас нет возможности обсуждать вопрос о границах применимости модели объединения атомов, генов, нейронов и битов под одним “зонтичным” термином нанообъекты. Здесь важно только отметить, что нанообъекты – это не более чем символические продукты когнитивной машины Декарта, продукты практик “очищения”, создающих, согласно Б. Латуру, “две совершенно различные онтологические зоны, одну из которых оставляют люди, другую – “нечеловеки” (*non-humanins*)” [Латур 2006, 71]. Опять-таки не углубляясь в подробности акторно-сетевой теории (*ANT*) Латура, заметим еще, что в фокусе внимания Латура, его *симметричной антропологии* находится проблема преодоления того, что он называет Великим разделением (или разрывом) Нового времени.

Это разделение отсылает к “двум совокупностям совершенно различных практик”. О второй совокупности практик “критического очищения” (машинах Декарта) уже было упомянуто выше. Что же касается первой совокупности практик, то она соответствует тому, что Латур называет сетями. Эти практики можно еще назвать машинами Деррида – Делеза. Их продуктами является вездесущая реальность гибридов природы и культуры, или квазиобъектов, граничных объектов или, быть может, “субъект-объектов”, которые “перешагивают через барьеры между культурой и природой, деятелем и материалом” [Дэвис 2008].

Тогда фундаментальное философское значение конвергирующих технологий состоит прежде всего в том, что внутри синергийного NBIC-тетраэдра нанообъекты как продукты декартовских (“нововременных” по терминологии Латура) практик “очищения” трансформируются во множество гибридных квазиобъектов как продуктов практик медиации в смысле все того же Латура.

Итак, вместо декартовского NBIC-тетраэдра возникает технологически опосредованная конвергенция между материальными уровнями реальности и когнитивными уровнями человеческого опыта. Такого рода медиация реализуется в *наномасштабе* генерацией все большего количества медиаторов – квазиобъектов-вещей и знаков как квазиинтерсубъективных коммуникаторов. В таковые и превращаются прежде всего предварительно “очищенные” идеальной машиной Декарта атомы, гены, нейроны и биты. Но здесь не случайно выделен курсивом термин “наномасштаб”, поскольку за его границами природа, общество и дискурс, если следовать терминологии Латура, “все еще удерживаются на расстоянии друг от друга и все три не принимают участия в работе по созданию гибридов, они формируют ужасающий образ нововременного мира: абсолютно выхолощенные природа и техника; общество, состоящее только из отражений, ложных подобий, иллюзий; дискурс, конституированный только эффектами смысла, оторванного от всего остального” [Латур 2006, 133].

Таким образом проблема состоит в том, чтобы всячески стимулировать процесс конвергентного расширения практик технокультурной антропологически ориентированной медиации, рекурсивно порождающих гибридные когнитивные интерфейсы между конвергирующими уровнями реальности. При этом *сложность как нередуцируемая целостность* и есть тот потенциальный контекст, в котором эта “двойная” технокультурная конвергенция только и может в полной мере осуществляться.

Из всего сказанного выше должно быть достаточно ясно, во-первых, почему NBIC-конвергенции приписывается столь высокий стратегический статус, и почему она привлекла столь большое внимание в самых разных регионах мира. И, во-вторых, понятно, почему она, по контрасту с американским подходом, вызвала в Европе достаточно много критики. Эта критика была представлена в Европейском отчете “Конвергирующие технологии – формирование будущего Европейского сообщества”. Суть критики сводится к утверждению, что в рамках американской NBIC-инициативы усматривается тенденция сциентистски-технологической (или технодетерминистской) редукции проблемы “совершенствования человека” в духе все того же монотонного возвращения к декартовским практикам “очищения”, а не циклически-рекурсивного перехода к практикам человекомерно опосредованной медиации, в результате чего оказывается во многом утраченной *сложность* антропно-социального фокуса проблемы, ее социокультурного измерения. Между тем актуальность проблемы “совершенствования человека” необычайно возрос-

ла именно в контексте возникновения NBIC-инициативы. Разумеется, дебаты по поводу улучшения человека и его способностей как физических, так и интеллектуальных велись задолго до появления концепции NBIC-конвергенции. Однако именно после ее появления они вышли на новую стадию – “Стадию 2”.

Первая стадия – это прошлые дебаты, которые хотя и были связаны с проблемами болезни и восстановления здоровья, концентрировались в основном вокруг проблем допинга в спорте, косметической хирургии, а также “умных таблеток”. *Здесь нет и речи о возникновении радикально новых сверхчеловеческих способностей.* Поэтому, резюмирует Дж. Хашф, социальный и этический анализ практик “улучшения” первой стадии может вполне осуществляться в форме оценки рисков и выгод.

Иное дело *Стадия 2*, при которой NBIC-конвергенция вызывает к жизни новые технологии. Для нее, согласно Хашфу, характерны следующие черты.

Первая особенность “улучшения” обеспечивает качественно новые способности. Разграничительный барьер врачеванием и улучшением размывается. Например, слепой человек с нейро/видео интерфейсом может обрести возможность видеть дополнительно в инфракрасном или ультрафиолетовом диапазоне.

Вторая особенность. “улучшение” оказывается многофункциональным. Так интерфейс “мозг – машина (компьютер) может первоначально центрироваться на устранении некоторого специфического недостатка, например, потери зрения, но созданная с этой целью технология может, подобно сотовой связи, сама по себе обрести множество дополнительных функций, создающих широкий диапазон возможностей для порождения и исследования новых форм человеческой жизнедеятельности.

Третья особенность. Траектории различных путей “улучшения” размываются и переплетаются, вовлекаясь в *конвергенцию* различных технологий. Тем самым происходит делокализация проблемы, ее трансформация в проблему становления новой технокультуры гибридных интерфейсов (квазиобъектов).

Четвертая особенность состоит в том, что “улучшения” развивается в ускоренном темпе. Собственно, центральной темой *NBIC-workshop* и был вопрос о том, как наилучшим образом катализировать исследования в сфере “улучшения”.

Ну и наконец, *пятая особенность* второй стадии технологического улучшения и расширения человека заключена в утверждении, что именно “улучшения” дадут значительные преимущества тем, для кого эти возможности станут доступными в бизнесе, образовании, военных приложениях и т.д.

Что же все-таки следует из всего сказанного? Первое, это искушение сказать, что поскольку *Стадия 2* наступит примерно через два десятка лет, то и беспокоиться пока не о чем.

Однако есть основания полагать, что традиционная двухступенчатая модель – сначала исследования и разработки, а потом этические и социокультурные оценки последствий – в ситуации широкого использования технологий улучшения с их синергично ускоряющимся темпом, трансформативным потенциалом, радикальностью и новизной, вместе с непреодоленным до конца технологическим детерминизмом и редукционизмом в данной ситуации явно устарела. Но тогда что взамен?

И еще. Насколько мы все должны быть заинтересованы в проекте, который ставит своей целью осуществить реинжинеринг (или апгрэйдинг) наших базисных человеческих способностей? Однако, как бы мы ни отвечали на этот вопрос, необходимо осознавать, что так или иначе, “мы все становимся в некотором смысле субъектами исследования, вовлеченными в этот новый великий эксперимент”, имеющий по сути дела не только естественнонаучный и нанотехнический, но и социальный аспекты [Khushf web].

Вернемся к конкретному примеру нанотехнологической междисциплинарности. Как уже упоминалось, нанотехнология “внутри” NBIC-тетраэдра играет роль синергического параметра порядка в процессе конвергенции эмерджентных технологий, а вся специфика конвергирующих технологий “имплицитно-голографически” представлена в нанотехнологии. Одна из таких специфических черт нанотехнологий кроется в связанном с ней новом понимании междисциплинарности. Точнее сказать, становление нанотехно-

логической парадигмы как качественно нового нанотехнонаучного пространства исследований и разработок само по себе ведет нас к “сложностному” пониманию термина “междисциплинарность”, к пониманию существования разных, но взаимопроникающих типов междисциплинарности [Schmidt 2007]. А именно: междисциплинарность, соотносимую с (1) объектами (онтологическая междисциплинарность); (2) теориями (эпистемологическая междисциплинарность); (3) методами (методологическая междисциплинарность); (4) проблемами. И тогда NBIC-междисциплинарность, подчиненная нанотехнологической парадигме сложности, оказывается ближе всего к объектной междисциплинарности. Этим можно объяснить выделение четверки взаимосвязанных нанообъектов (атом, ген, бит, нейрон).

Но качественная специфика междисциплинарной наноконвергенции этим не ограничивается. Дело в том, что нанообъекты – вовсе не объекты, открытые физикой, биологией, нейрофизиологией и т.д. Они одновременно и технообъекты, т.е. сущности, возникшие (или созданные) в процессе их технонаучного инженерного конструирования. Это искусственные сущности, находящиеся в фокусе синергетически ориентированной междисциплинарности, преодолевающей традиционные барьеры между естественными науками и инженерией. Тем самым нанотехнологию можно также рассматривать и как своего рода метатехнологию, технологию “второго порядка”, технологию технологий, открывающую путь для возникновения целого веера новых возможностей преобразования человеком как мира, так и самого себя в этом мире, хотя и в рамках объектно ориентированной парадигмы.

Но объектно ориентированная парадигма включает в себя концепт сложности либо как объективное отсутствие закономерности, сжимающей ее описание, либо как недостаток знания у субъекта, пытающегося найти в сложности скрытый порядок. Однако объектная трактовка сложности отдает дань классическому, доквантовому мышлению, мышлению классической рациональности. Она оказывается недостаточной уже хотя бы потому, что оставляет в тени междисциплинарность синергийного единства методологий открытия и инновационного конструирования, оставаясь вне контекста парадигмы сложности, а потому и ее субъектности. Точнее вне специфики субъект-объектного взаимодействия. Об этом свидетельствует и тот факт, что в первом NSF-NBIC-отчете говорится о возможности развития предсказывающей социальной науки. При этом утверждается, что уже заявила о себе тенденция к унификации знания посредством комбинирования естественных, социальных и гуманитарных наук, в основе которой лежит модель причинно-следственного объяснения. Таким образом, “полностью натурализованная причинная цепь по всей видимости оказывается способной работать без какого-либо влияния (участия) человеческого агента, подобно Демону Лапласа 19-го столетия” [Schmidt, 2007, 4].

На пути к парадигме постнеклассической сложности

Восходящая к Декарту парадигма упрощения все более выступает своеобразной мыслительной ловушкой, блокировкой когнитивного процесса в его попытках осмыслить то новое междисциплинарное качество, которое с необходимостью возникает в процессе становления синергийно-конвергирующих нанотехнологий. При этом особый интерес представляют философские практики, порождаемые конструктивным осознанием той качественно новой ситуации междисциплинарности, в которой формируется современная нанотехнонаука. Вот как ее описывает Б. Латур: “Нашим вожатым является понятие перевода или сети. Это понятие – более гибкое, чем понятие “система”, более историческое, чем понятие “структура”. Более эмпирическое, чем понятие “сложность”, – становится нитью Ариадны для наших запутанных историй” [Латур 2006, 61–62]. Как видим, Латуру концепт сети видится в качестве эмпирического решения запутанной проблемы сложности. Думается, однако, что “приручить” проблему сложности посредством концепта сети вряд ли удастся.

Вместо строгого определения понятия “парадигма сложности”, которое само по себе в рамках этой парадигмы дать невозможно, дадим слово автору этого термина Э. Морену “...существуют две противоположные парадигмы, касающиеся отношения человек – природа. Первая парадигма включает человека в природу и всякое рассуждение, развернутое в ее рамках, превращает человека в природное существо и видит “человеческую природу”. Вторая парадигма исходит из разделения этих двух терминов и, определяя специфику человека, исключает идею природы. По сути эти противоположные по своему смыслу парадигмы сходны в том, что они, по сути, развертываются в рамках некоторой более широкой парадигмы – парадигмы упрощения, которая перед лицом всей концептуальной сложности предписывает или редукцию (человека к природному), или разделение (между человеком и природой). Обе эти парадигмы препятствуют пониманию двойственного единства (природное – культурное, мозговое – психическое) человеческого бытия, а также мешают осознанию отношения одновременно причастности человека к природе и разделения человека и природы. Только *сложная* парадигма **причастности/различения/соединения** позволяет построить такую концепцию, но она еще не вписана в научную культуру (курсив и п/ж наши. – В.А и В.Б.)” [Морен 2007, 29–30].

Итак, один из этапов включения постнеклассической рациональности в контекст парадигмы сложности состоит в **причастности** постнеклассической рациональности к рефлексивному **различению/соединению** двух типов знания. Здесь мы различаем, следуя Мокиру [Мокир 2012], знания, описывающие (знания “о том, что”), и знания, предписывающие (знания “о том, как”). Синергичное взаимодействие между ними, собственно говоря, и приводит к тому эмерджентному эффекту, который при наличии еще целого ряда дополнительных условий (стабильность, транслируемость и т.д.) превращается в инновацию. Другое необходимое различие – это различие (согласно М. Полани [Полани 1985]) знания неявного, личностного, принципиально неотделимого от субъекта/наблюдателя/участника процесса генерации, и знания эксплицитного, относительно и контекстуально объективируемого и коммуницируемого. И наконец, еще одно важное для темы включения постнеклассической рациональности в контекст парадигмы сложности как различение/соединение связано с моделью становления науки Нового времени В.С. Стёпина, различающей и *соединяющей* три типа знания: классического, неклассического и постнеклассического типа.

Параллель сложностной реальности с квантовой механикой не просто аналогия, между ними существует глубокое внутреннее подобие. В обоих случаях мы имеем дело с неопределенностью, неклассическими (зачастую негауссовскими) вероятностными распределениями, разного рода нелокальностями (как пространственной, так и темпоральной), следующих из этих нелокальностей корреляций событий, разделенных пространственно-подобными интервалами, эмерджентностью (квантовые переходы и квантовые измерения). В обоих случаях мы так же сталкиваемся с необходимостью введения наблюдателей и присущих им контекстов, которые на этих наблюдателей операционально (автопоэтически, рекурсивно) замкнуты. Именно нелокализованных наблюдателей квантовых событий и нелокализованных во времени наблюдателей темпоральной сложности, что и дает нам возможность антиципировать будущее. Тем самым и мир сложности становится миром сложностных событий, развертывающихся Миром “Черных лебедей” (Талеб), так называемых “редких” событий, которые становятся, однако, вполне реальными. И это кажущееся нарушение классических законов вероятностного мира становится более понятным, если принять во внимание тот факт, что глобализирующийся и трансформирующийся мир вступает в эпоху все более осознаваемой, рефлексивной сложности, многие аспекты описания и понимания которого подобны тем, что имеют место в описании и понимании квантовых явлений. Тем самым, мы встречаемся с проблемой “сборки” субъекта-наблюдателя сложности в контексте настоящего, здесь и теперь, способного антиципировать будущее и те возможные риски, которые оно в себе несет. Субъект-наблюдатель настоящего в этом смысле – это синергетический наблюдатель времени, различающий прошлое, настоящее и будущее [Аршинов, Буданов 1999]. И в этом же контексте он является (для нас) наблюдателем сложности и для сборки наблюдателя сложности концепт

квантового наблюдателя имеет особое значение. В этом контексте недавно зародилось новое междисциплинарное направление под названием квантовое взаимодействие, ставящее целью исследование возможностей использования квантово-подобного описания для понимания эмерджентного поведения сложностных автопоэтически организованных систем. Таковыми и являются конвергентные технологии. И в этом эмерджентном качестве становление наноконвергенции конституирует новый цивилизационный мир квантово-подобной эволюционирующей сложности, трансформирующей человека, его мышление, его внешний и внутренний миры, его коммуникацию с самим собой и Другим как Иным. Тем самым возникает и новое пространство принятия решений, оценок возможных наблюдаемых и потенциальных рисков.

Здесь важны по крайней мере три момента. Во-первых, согласно В.С. Стёпину, выделенные в его концепции развития науки исторические этапы – классический, неклассический и постнеклассический – различаются системами идеалов и норм исследования, во-вторых, уровнем рефлексии над познавательной деятельностью. По существу, уровнем включенности субъекта/наблюдателя/проектировщика в проектно-познавательный контекст (с чем, в свою очередь, связано и соответствующее изменение присущего науке типа рациональности). И, наконец, в-третьих, они различаются особенностями “системной организации объектов, осваиваемых наукой (простые системы, сложные саморегулирующиеся системы, сложные саморазвивающиеся системы)” [Стёпин 2011, 37]. Существенно также, что все три типа научной рациональности в некотором смысле сосуществуют, будучи связанными между собой неким обобщенным принципом соответствия. Так что “возникновение каждого нового типа рациональности не приводит к исчезновению предшествующих типов, а лишь ограничивает сферу их действия” [Стёпин 2011, 45]. Наконец, постнеклассическая рациональность, ядром которой являются междисциплинарные кластеры системно-кибернетических и синергетических понятий и нелинейных человекомерных моделей система – окружающая среда, породила новый комплекс уже трансдисциплинарных вопросов “второго порядка”, так или иначе группирующихся вокруг центральной проблемы: проблемы сложности и, соответственно, систем ценностей в возникающем новом мире сложности.

Прочитаем отрывок из недавно вышедшей книги “Наполовину мертвый кот, или Чем нам грозит нанотехнологии”: “Нанотехнологии – всепроникающие. Они войдут в наш быт, в наш образ жизни. Как следствие, непривычные нам логические конструкты – из-за квантового характера нано – будут непрерывно наблюдаемы в повседневной жизни. Нам придется думать иначе, и очевидное престанет быть таковым. Как это изменит человека – большой вопрос. А как это может произойти, красноречиво свидетельствуют изменения, уже произошедшие с человеческим сознанием под давлением информационных технологий и их виртуальной реальности” [Тараненко, Балякин, Иванов 2013, 110]. Но будут умножаться и источники инноваций, поскольку, помимо прочего, появится возможность конструировать новые коммуникативные взаимодействия между “явным и неявным” знаниями. Тем самым, откроются возможности “увеличивать источники знаний, черпая их из всех форм знания”. Возможности “строить мосты для перевода неявного знания в явное, явного в неявное, неявного в неявное и явного в явное” [Кастельс 2000, 164]. А потому переход к парадигме “мышление в сложности” должен стать базовым императивом развития современной цивилизации.

О моделировании эволюции техноантропосферы

Посмотрим теперь в контексте вышесказанного на проблему моделирования нелинейной эволюционной динамики техноантропосферы, порожденной синергичным взаимодействием всего комплекса NBICS-технологий, человека и общества [Буданов 2015]. Очевидно, что в полном объеме это программа выглядит несколько амбициозно. Тем не менее есть основания полагать, что построение “мягкой” и достаточно реалистичной агрегированной модели ее возможных сценариев в рамках постнеклассической парадигмы

сложности – задача вполне решаемая. Поясним ее предпосылки. Почему все же NBICS – это подлинно конвергентные междисциплинарные технологии? В первую очередь, потому что они отражают основные направления интегральной эволюции наук о человеке, обществе и природе, а все компоненты конвергирующих технологий в рамках парадигмы сложности рассматриваются в виде “кольцевой” системы их синергичного взаимоусиления.

Справедлива и междисциплинарная общность по методу, так как во всех данных разделах технотехники очевиден тренд к изучению сложных саморазвивающихся систем, востребующих методы и когнитивные подходы теории сложности. Актуальна также и их онтологическая общность: как уже отмечалось, основы самотворения природы, живой и неживой, проявляются на стыке феноменов квантовой теории, теории самоорганизации, теории квантовой информации в области наномасштабов [Аршинов 2011]. Именно здесь работает лаборатория жизни и возможность ее порождения в новых формах (репликация нанороботов, белков и т.д.). Феномены макроквантовых ЭПР-корреляций активно обсуждаются в отношении телесности, сознания, психики и социальности и являются одной из основ второй квантовой революции и внутренним каркасом концептов неопределенности и вероятности, накрывающего их глобального концепта сложности.

В нашей модели антропосоциальных проекций NBICS-технологий предлагается помимо существующей природо-техно-антропологической реальности (первый Umwelt-проект-1.0) ввести еще три идеальных жизненных мира, три Umwelt-проекта, ценностные матрицы и социобиологические образы человека и природы, которые интерферируют и создают равнодействующую реального вектора эволюции. Это: Umwelt -2.0 (техномыры разумные и саморазвивающиеся, антропосфера в трансгуманистическом пределе может ими поглощаться); Umwelt-3.0 (нейромиры, бегство от контакта с материальной реальностью в виртуальные миры, угрозы диссоциации субъектности человека в сетях киберклонов и аватаров, с которыми человек может сотрудничать, соперничать или полностью раствориться в них). NBICS-технологии являются посредниками и фундаментом этих двух миров и нашей реальности. Конечно, необходим и третий вечный проект – обожение человека, назовем его “Возвращение в Эдем” (Umwelt – 0.0), он основа христианского (и не только), гуманистического мировоззрения. Здесь мы преобразуем не природу и материю, но себя через духовные культурные практики, восходя к человеку целостному, совершенному, соединяясь с Ноосферой.

Итак, четыре жизненных мира – Umwelt, четыре антропотехноприродных комплекса, каждый из которых может быть описан в онтологиях личности, среды и общества, причем каждому миру свойственны свои профили в пирамиде потребностей по А. Маслоу, и свои квантово-синергетические профили обобщенной телесности [Буданов 2013], свои социокультурные императивы. Тогда три идеальных проекта есть своеобразные аттракторы-полюса на общем онтологическом ландшафте антропосферы. Каждая инновация может характеризоваться сдвигом к тому или иному полюсу, что позволяет построить многомерное пространство квантово-подобных траекторий возможных путей будущего развития, где большинство возможных реализаций уже само по себе гибридный генезис от многих полюсов, что дает богатый материал для междисциплинарных социокультурных прогнозов. Мы предлагаем лишь эскиз когнитивного ландшафта или пространства эволюционных состояний автопоэтической модели. Далее следует осмыслить механизмы предполагаемой ее динамики и на этой основе выстроить стратегии и проанализировать перспективы взаимодействия четырех базисных Umwelt-проектов для человекомерного управления развитием техноантропосферы с полным учетом тех методологических, эпистемологических и онтологических проблем, которые с необходимостью возникают в процессе осознания нашей находимости в мире растущей эволюционной сложности.

Primary Sources in English

Convergence of Knowledge... web – Convergence of Knowledge, Technology and Society. Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies. Editors: Roco M.C., Bainbridge W., Tonn B.,

Whitesides G. Эл.ресурс <http://www.wtec.org/NBIC2/Docs/FinalReport/Pdf-secured/NBIC2-FinalReport-WEB.pdf>

Converging Technologies... web – Converging Technologies for Improving Human Performance Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science NSF/DOC-sponsored report Edited by Mihail C. Roco and William Sims Bainbridge National Science Foundation. Эл.ресурс: http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf

Ссылки – References in Russian

Арендт 2000 – *Арендт Х. Vita activa, или О деятельной жизни.* СПб.: Алетейя, 2000.

Аршинов 2011 – *Аршинов В.И. Синергетика конвергирует со сложностью // Вопросы философии.* 2011. № 4. С. 73–83.

Аршинов, Буданов 1999 – *Аршинов В.Г., Буданов В.Г. Синергетика наблюдения как познавательный процесс / Философия, наука, цивилизация.* М.: URSS, 1999. С. 231–255.

Буданов 2013 – *Буданов В.Г. Квантово-синергетическая антропология и проблемы искусственного интеллекта и трансгуманизма // Философские науки.* 2013. № 9. С. 25–37.

Буданов 2015 – *Буданов В.Г. Концептуальная модель социоантропологических проекций конвергирующих NBICS-технологий // Социоантропологические ресурсы трансдисциплинарных исследований в контексте инновационной цивилизации: Сборник статей международного научного вебинара / Отв. ред. И.А. Асеева. Курск, 2015. С. 24–34.*

Делез, Гваттари 1998 – *Делез Ж., Гваттари Ф. Что такое философия?* М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998.

Дэвис 2008 – *Дэвис Э. Техногнозис: мир, магия и мистицизм в информационную эпоху.* Екатеринбург: Ультра. Культура, 2008.

Кастельс 2000 – *Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура.* М.: ГУ ВШЭ, 2000.

Ласло 2004 – *Ласло Э. Макросдвиг.* М.: Тайдекс Ко, 2004.

Латур 2006 – *Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии.* СПб.: Издательство Европейского ун-та в СПб., 2006.

Мокир 2012 – *Мокир Дж. Дары Афины: исторические истоки экономики знаний.* М.: Издательство Института Гайдара, 2012.

Морен 2007 – *Морен Э. Образование в будущем: семь неотложных задач / Синергетическая парадигма: синергетика образования.* М.: Прогресс-Традиция, 2007.

Морен 2013 – *Морен Э. Метод.* М.: ИФРАН, 2013.

Полани 1985 – *Полани М. Личностное знание.* М.: Прогресс, 1985.

Стёпин 2011 – *Стёпин В.С. Исторические типы научной рациональности в их отношении к проблеме сложности // Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности.* М.: Прогресс-Традиция, 2011. С. 37–47.

Тараненко, Балякин, Иванов 2013 – *Тараненко С.Б., Балякин А.А., Иванов К.В. Наполовину мертвый кот, или Чем нам грозят нанотехнологии.* М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Фукуяма 2004 – *Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее.* М.: АСТ, ЛЮКС, 2004.

References

Arendt H. The Human Condition (in Russian).

Arshinov V.I. Synergetics converges to the complexity // Voprosy Filosofii. 2011. No. 4. P. 73–83 (in Russian).

Arshinov V.I., Budanov V.G. Synergy of observation as a cognitive process / Philosophy, science, civilization. Moscow: URSS, 1999. P. 231–255 (in Russian).

Bouchard 2003 – Bouchard R. BioSytemic Synthesis. Science and Technology Foresight Pilot Project, STFPF Research Report, № 4, Ottawa, June, 2003.

Budanov V.G. Quantum synergetic anthropology and the problems of artificial intelligence and transhumanism // Philosophical Sciences. 2013. No. 9. P. 25–37 (in Russian).

Budanov V.G. Conceptual model of socio-anthropological projections converging NBICS technologies // Socio-anthropological resources transdisciplinary research in the context of innovative civilization: collected papers of international scientific webinar / Resp. edited by I.A. Aseeva. Kursk, 2015. P. 24–34 (in Russian).

- Deleuze G., Guattari F.* What is Philosophy? (in Russian).
- Davis E.* Technogenesis: world, magic, and mysticism in the information age (in Russian).
- Castells M.* The Information Age: Economy, Society and Culture (in Russian).
- Laszlo E.* Macroshift (in Russian).
- Latour B.* Nous n'avons jamais été modernes. *Essai d'anthropologie symétrique* (in Russian).
- Mokyr J.* The Gifts of Athena: Historical of the Knowledge Economy (in Russian).
- Morin E.* Education in the Future: Seven Urgent Tasks (in Russian).
- Morin E.* Method (in Russian).
- Polanyi M.* Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy (in Russian).
- Khushf – *Khushf G.* The Use of Emergent Technologies for Enhancing Human Performance: Are We Prepared to Adress the Ethical and Policy Issue. [http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%](http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%20)
- Schmidt 2007 – *Schmidt J.* NBIC-Interdisciplinary? A Framework for a Critical Reflection on Inter- and Transdisciplinary of NBIC-scenario. Institute of Technology. Working Paper 26, April, 2007.
- Stepin V.S.* Historical types of scientific rationality in their relation to the problem of complexity // Synergetic paradigm. Synergy innovation complexity. M.: Progress-Tradition, 2011. P. 37–47 (in Russian).
- Taranenko S.B., Balyakin A.A., Ivanov K.V.* Half-dead cat, or nanotechnology threaten us. M.: BINOM. Laboratoriya znaniya, 2013 (in Russian).
- Fukuyama Fr.* Our Posthuman Future (in Russian).

Примечания

¹ NBIC = Nano-, Bio-, Info, and Cognitive Sciences, так называемые конвергентные технологии, к которым относятся нанотехнология, биотехнология и генная инженерия, информационные и коммуникационные технологии и когнитивные науки. При этом подчеркивается, что для прогнозирования их эволюции и понимания той роли, которую они могут играть в развитии общества и человека, необходимо исследовать их в контексте синергического взаимоусиливающего взаимодействия, с необходимостью включающего и социогуманитарное знание – S, которое мы заключаем в скобки.

² Достаточно полное представление о современном состоянии трансгуманистического движения как у нас в стране, так и за рубежом можно составить, ознакомившись с содержанием недавно вышедшей книги «Новые технологии и продолжение эволюции человека “Трансгуманистический проект будущего”» (М., 2008)

³ Имеется в виду фигура, объемно-геометрически представляющая эмерджентную совокупность NBIC попарных взаимодействий конвергирующих технологий: Nano-, Bio-, Info-, Cogno-процесс.