

ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РАН
ОТДЕЛ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕКА
МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ГУМАНИТАРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ЦЕНТР БИОЭТИКИ

РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ ПО БИОЭТИКЕ

Выпуск 14

Трансдисциплинарность, нанотехнологии и инноватика

Под редакцией доктора философских наук Тищенко П.Д.

Издательство Московского гуманитарного университета
Москва 2012

ББК 87.75
Р13

Рецензенты:

В.И. Аршинов, доктор философских наук,
О.К. Румянцев, доктор философских наук

Редакционный совет серии:

Б.Г.Юдин (председатель), П.Д.Тищенко (ответственный редактор),
Р.Р.Беялетдинов (Ученый секретарь), Д.Л.Агранат, Н.В.Захаров,
Вал.А.Луков, Ф.Г.Майленова (выпускающий редактор), М.А.Пронин,
О.В.Попова, Г.Б.Степанова

Р13 **Рабочие тетради по биоэтике** Вып. 14 : Трансдисциплинарность,
нанотехнологии и инноватика : сб. науч. ст. / под ред. П.Д. Тищенко. – М.:
Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2012,– 87 с.

ISBN 978-598079-847-5

©Авторы статей, 2012
©Московский гуманитарный
университет, 2012

Оглавление

I. Трансдисциплинарность	4
<i>Введение</i>	4
<i>Гребенщикова Е. Г.</i> Трансдисциплинарная парадигма инноватики: реконтекстуализация экспертизы и проблема ответственности.....	4
<i>Тищенко П. Д.</i> Социальные технологии и трансдисциплинарные основания инноватики.....	11
<i>Киященко Л. П.</i> Модусы инновационного становления в опыте философии трансдисциплинарности	17
<i>Тищенко П. Д.</i> Жизнь как мера-основание в философии трансдисциплинарности	26
II. Инноватика	31
<i>Юдин Б. Г.</i> Философско-методологические аспекты биомедицинских исследований	31
<i>Попова О.В.</i> Философско-методологическое основание проблемы смерти мозга в контексте поиска антропологических границ	39
<i>Белялетдинов Р.Р.</i> Аналитические и практические подходы при проведении биоэтической экспертизы	48
<i>Тищенко П.Д.</i> Рациональность и сложность: машины производства инновационного знания	56
III. Нанотехнологии	60
<i>Ашмарин И.И., Михайлова Е.А.</i> Вдогонку за рынком нанопродуктов	60
<i>Попова О.В.</i> Фактор доверия в контексте развития нанотехнологий	64
<i>Михайлова Е.А.</i> Нанотехнологии: надо ли говорить о рисках.....	72
<i>Степанова Г.Б.</i> Интернет о нанотехнологиях: в поисках информации	78

I. ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ

Введение. Форсированное развитие биотехнологических инноваций ставит перед наукой и обществом комплекс проблем, требующих релевантных подходов, синергично сочетающих философско-методологическую рефлексию результатов предшествующего опыта, трансдисциплинарную матрицу поведения агентов инновационной деятельности и проектную деятельность транспрофессионального сообщества. Востребованность трансдисциплинарных механизмов решения сложных уравнений «эры биотехнологий» определяется также тем обстоятельством, что инноватика как область знания и способ познавательно-практической деятельности не просто изучает извне существующие и только возникающие инновационные процессы в области биотехнологий, но является их действующим агентом, обеспечивающим самонастройку и корректировку инновационного развития, исходя из конкретных обстоятельств его разработки и применения. Актуальность трансдисциплинарных стратегий продиктована и перманентно возникающими вопросами как относительно оснований оценки, контроля и прогнозирования инновационного развития, так и обоснования перспектив различных форм гуманитарной экспертизы новейших технологий.

В таком контексте существенное значение приобретают коммуникативные площадки, проектируемые социо-гуманиатрными технологами, нацеленные на учет множества факторов, определяющих условия восприятия и оценки новейших достижений технотехники, трансфер и реализацию в практической деятельности новых форм знания. Само знание рассматривается в виде сложно организованной системы, включающей трансдисциплинарные формы его производства, экспертизу качества, моральную ответственность и корпоративную подотчетность, выступающие ключевыми параметрами успеха возникающей сложности новизны.

Гребенщикова Е.Г.

Трансдисциплинарная парадигма инноватики: реконтекстуализация экспертизы и проблема ответственности¹

Актуальная формула инноватики, отражая переформатирование отношений науки и общества, инициировала переосмысление утвердившегося «материально-вещественного» представления об инновационной деятельности и включения в сферу исследовательского интереса технологий социальной сферы. Расширению теоретической рамки указанных исследований способствовало также формирование трансдисциплинарных подходов к решению сложных проблем в энергетике, экологии, здравоохранении и т.п., ставших одним из способов изменения организационных начал современной

¹ Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 12-06-00058-а.

системы производства знания и поиска эффективного алгоритма конвертации исследовательских инициатив в непосредственную практику принятия решений. С другой стороны, наряду со «сложностной» спецификой упомянутых проблем запрос на новый тип (Mode2) производства знания, объединяющий ресурсы науки и социальной сферы, был инициирован расширяющимися демократическими процедурами участия граждан стран Западной Европы в обсуждении и принятии решений в различных сферах общественной жизни. Фактически, речь идет о билатериальном процессе – стремлении общественности включаться в обсуждение рискогенных ситуаций и нацеленности политических структур активно развивать делиберативные процедуры принятия ряда решений – выступающем предпосылкой позитивного баланса между центробежными и центростремительными силами отдельных интересов и, вместе с тем, залогом совместного строительства общего проекта будущего.

Р. Шольц, эксплицируя трансдисциплинарность как «третий тип» науки, дополняющей дисциплинарные и междисциплинарные способы производства знания, апеллирует к установке, согласно которой между наукой и сферой практической реализации исследований нет непроходимой границы, а потому и ученые и представители социальной сферы, заинтересованные в тех или иных результатах, могут рассматриваться в качестве экспертов, способных внести существенный вклад в конечный результат. Их экспертная позиция базируется на практическом знании и опыте, вырастающих из прагматики повседневного решения проблем, а особое внимание к результату способствует эффективному формированию коммуникативных площадок.

В близкой теоретической перспективе С. Фунтович и Дж. Равец рассматривают «постнормальную науку» как новый тип социально и политически релевантной системы производства знания, ориентированной на расширение экспертизы за счет включения в неё стейкхолдеров – заинтересованных социальных акторов².

Фиксируемые процессы реконтекстуализации экспертизы представляют интерес как минимум в двух аспектах. Во-первых, как отражение более общих процессов трансформации структур производства знаний, а во-вторых, с точки зрения формирующихся в настоящее время теоретических оснований и практик социогуманитарной экспертизы инноваций технонауки.

Согласно словарному определению, эксперт, «(от лат. *expertus* — опытный) — квалифицированный специалист в определенной области, привлекаемый для исследования, консультирования, выработки суждений, заключений, предложений, проведения экспертизы»³. Кроме того, профессиональное сообщество, оценивающее специалиста как эксперта, должно быть признано в более широких социальных рамках.

Особую экспертную роль отводил интеллектуальной элите Ф. Бэкон, оказавший, как известно, значительное влияние на развитие науки и её

² Funtowicz, S. O., Ravetz, J. R. Science for the post-normal age. *Futures*, 1993. Vol. 25. № 7. P. 735–755

³ Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2006.

институтов. Помимо познания «причин и скрытых сил всех вещей» и расширения «власти человека над природой покуда все не станет для него возможным», ученые «Дома Соломона» давали оценку различных знаний, вместе с тем, принимая решения – какие открытия следует передавать неспециалистам (в том числе и государству) и обнародовать, а какие – нет.

Акцентируемый Ф. Бэконом эпистемологический авторитет науки как основа её автономии в современной ситуации проблематизируется во взаимоотношениях с обществом. Тезис Хардвика о том, что дилетант зависим от эксперта во всем, кроме тех областей, где он сам является экспертом⁴ – основа практически любой дискуссии о предпосылках доверия между наукой и обществом. Б. Барбер выделяет три уровня доверия, необходимые для функционирования социальных институтов, и в частности, научной экспертизы: 1) базовое доверие к абстрактным системам культуры, обеспечивающее стабильность общественной системы: вера в идеалы, например в научное знание; 2) фидуциарное (fiduciary) доверие, связанное с ожиданием, что облеченные полномочиями эксперты будут выполнять общественные обязанности, а не отдавать приоритет своим частным интересам; 3) ожидание, что заявляющий о своей принадлежности к экспертам специалист обладает соответствующей компетентностью⁵.

В этом контексте доверие оказывается краеугольным моментом, фундаментом два взаимосвязанных аспекта проблематики: доверия в науке и доверия науке. Иллюстрацией первого из них, фокусирующегося на внутреннем этосе науки, является достаточно известный пример о девяти авторах научной статьи по физике, для которых доверие выступало базисом выполнения научной работы⁶.

Вариант концептуализации проблемы доверия между экспертным сообществом ученых и обществом может быть представлен в виде трех следующих моделей: 1) когда ученые не доверяют практическому знанию общественности и принимают ошибочные решения; 2) когда общественность под влиянием различных факторов, оказывает давление на принятие решений: организовываются протестные движения, опровергаются или критикуются государственные проекты, поддержанные научным сообществом; 3) когда формируются инициативы на совместное видение и решение проблем, складываются каналы их социальной коммуникации⁷.

В то же время дефицит доверия может быть результатом множества факторов – начиная от положения ученых в обществе и заканчивая негативным опытом, который уже принято называть «Таскиги-эффект»⁸. При этом неоднозначность оценки доверия просматривается в двух взаимосвязанных вопросах: заслуживают ли его ученые и воспринимаются ли они как заслуживающие доверия?

⁴ Hardwig, J. Epistemic Dependence // The Journal of Philosophy. 1985. Vol. 82. №. 7. P. 339.

⁵ Barber, B. The Logic and Limits of Trust. New Brunswick: Rutgers University Press, 1983. P. 9 // Цит. по Полякова В. Изменение социальной роли экспертного знания. Социальная реальность. 2007. № 5. С.79.

⁶ Hardwig, J. The role of trust in knowledge. Journal of Philosophy, 1991. Vol. 88. №12. P. 693–708.

⁷ Whyte, K.P., Crease, R.P. Trust, expertise, and the philosophy of science // Synthese, 2010. Vol. 177. P. 415–424.

⁸ Ibid. P. 414.

Очевидно, что наиболее адекватной основой реализации доверия является модус третьей из перечисленных моделей, включающий трансдисциплинарные формы получения социально надежного знания (socially robust knowledge), ориентированный на переход к новым формам экспертных оценок, расширивших традиционные представления и сами границы экспертизы за пределы узких компетенций.

Акцентированный в свое время Н. Луманом кризис доверия общества к научной экспертизе – «общество шокировано рисками, потому что нет решения этой проблемы» – безусловно, сыграл значительную роль в рассматриваемых процессах. Однако, Х. Новотны указывает на факторы, выводящие проблематику риска в область социально-политических процессов. В этом ракурсе современная «дилемма экспертизы» оказывается результатом быстро увеличивающегося количества ситуаций, в которых ученые находятся под настоящим и интенсивным давлением принимать решения в условиях лимита необходимых знаний, ограниченности информации, неопределенности и настоятельной потребности неотложных решений и действий. Таким образом, процесс трансгрессии экспертизы раскрывается, по сути, в двух смыслах. Во-первых, эксперты вынуждены отвечать на вопросы, которые никогда не могут быть редуцированы только к чисто научным или чисто техническим границам. Во-вторых, экспертиза адресована гетерогенной аудитории, которая состоит не только из специалистов и представителей научного сообщества, а потому предполагает учет возможностей и ожиданий стейкхолдеров. Вместе с тем, трансгрессия экспертизы повышает её уязвимость, поскольку эксперт выходит за границы чистой науки и вынужден отвечать на многообразные вопросы сферы жизненного мира⁹.

В этом контексте востребованность трансдисциплинарных механизмов определяется не только возможностями социального распределения знания, но и созданием среды опосредующего взаимодействия различных структур и социальных актов. Знание, в свою очередь, оказывается итогом множества интеракций, а важной характеристикой его получения выступает двойная рефлексия на производство знания и на социальные и аксиологические параметры самих этих способов производства. Таким образом, происходит становление самого субъекта деятельности, воспроизводящего на каждом этапе новационные и отрефлексированные результаты. При этом формат трансдисциплинарных проектов изначально настроен на параметры совместной деятельности, хорошо описываемой П.Д. Тищенко применительно к сфере биоэтики концептом «кон-такт», удерживающем «не только смысл совместности, но и смысл «такта» как характеристики у-местного, своевременного и реализованного со-размерно ситуации действия»¹⁰.

⁹ Nowotny, H. Democratizing expertise and socially robust knowledge // Science and Public Policy. 2003. Vol. 30. № 3. P. 151-156.

¹⁰ Тищенко П.Д. Биоэтика как форма социально распределенного производства знания // Знание. Понимание. Умение. 2010. №2. С. 74. См. также.: Киященко Л.П., Тищенко П.Д. Эллипс между речью (опыт био-концептографии) // Языки культуры: образ-понятие-образ. Спб., 2009. С. 129-155.

В этой перспективе трансдисциплинарные механизмы познания и деятельности представляют собой не только релевантные способы обеспечения инновационной деятельности, но и инновационные платформы определения долгосрочной политики, нацеленной на устойчивый транзит в обществе, где единственно определенной константой оказывается перманентное изменение.

Принципиальный момент организационного формата трансдисциплинарных проектов – неиерархический сетевой характер связи включенных сторон – просматривается прежде всего в порождении поля совместного, общего действия, в котором происходит взаимообмен и взаимовлияние различных позиций и целевых ориентиров, действующих по принципу «общности по настроению». Очевидно, что последняя установка предполагает развитие диалогических форм интеракции, реализуемых благодаря механизмам обратной связи. Последние в духе Г. Бейтсона могут быть поняты, как факторы саморегуляции и оптимизации сложной социальной системы, а, вместе с тем, и инструменты самокоррекции представлений человека о социальной реальности, и ресурсы самообучения социальной системы. Принципиальный момент их потенциала связан с возможностями влиять на значительное число факторов, выходящих за границы конкретного случая или проблемы.

Необходимость принимать во внимание увеличивающееся число факторов и связей, рассматривается как один из ключевых факторов усиления внимания к ответственности. А потому ответственность в той или иной форме все чаще рассматривается как независимый критерий оценки научных исследований технологических приложений, дополняющих более традиционные вопросы безопасности, эффективности и экономической эффективности¹¹.

«Сложностная» новизна современности вырастает не только из сугубо прагматических, вещественных активов, но и из соответствующих им социальных технологий, способных сбалансировать вызовы и угрозы стремительно нарастающей динамики технонауки. Противопоставленные завораживающей риторике «технологического высокомерия» социальные «технологии смирения»¹², как обозначила их Ш. Ясанофф, выступают симметричным ответом на вопросы о целях, выгодах и способах познания всех тех проектов, которые так или иначе затрагивают человека и общество. «Вопросы, которые мы должны задавать практически относительно любого предприятия, которое нацелено на изменения в обществе: какова цель? кто будет испытывать трудности; кто получит выгоды; как мы можем знать?». Очевидно, что за общей установкой и теоретическими рассуждениями должна следовать практическая реализация. Ш. Ясанофф выделяет четыре фокальные точки, учитывающие неоднозначность опыта взаимодействия науки и общества

¹¹ Maynard, A. A "manifesto" for socially-relevant science and technology. URL.:

<http://2020science.org/2008/12/24/a-manifesto-for-socially-relevant-science-and-technology/>

¹² Jasanoff, S. Technologies of humility: citizen participation on governing science // *Minerva*, 2003. Vol. 41. P. 223-244.

в достижении социально приемлемых путей инновационного развития: фреймирование, уязвимость, распределение и обучение.

Фреймирование предполагает представление проблемы, учитывающее спектр различных интересов социальных акторов, включенных в её обсуждение и решение. Уязвимость связана с необходимостью принимать во внимание те параметры риска, которые обычно остаются за скобками внимания населения. Новая перспектива в понимании риска, по мнению исследовательницы, должна способствовать более активному участию общественности в процессах коммуникации рискогенных факторов и утверждению публики в качестве активных субъектов, а не объектов экспертного дискурса. Распределение ориентировано на установление конструктивных отношений между различными группами интересов и должно инициироваться теми, кто принимает решения. Распределение знания и ответственности рассматривается не только как необходимый элемент социальной легитимизации инноваций, но и способ установления более симметричных отношений между финансовыми агентами и теми, кто получает выгоды. Обучение подразумевает подготовку общества к обсуждению сложных проблем, контекстуально сочетающих разнонаправленные векторы мнений и интересов, знаний и предпочтений, образующих универсум социального. Основная цель обучения заключается не в ликвидации пробелов знания, что её не исключает, а в создании условий, способствующих участию в партиципативных исследованиях и дальнейшему самообучению.

Востребованность новых форм обращения с проблемами современности отражает не только общую тенденцию поиска ответа на вызовы возможной «антропологической катастрофы» (М. Мамардашвили), но и остроту актуальных дискуссий относительно интенсивно развивающихся биотехнологий, оказывающих непосредственное влияние на здоровье человека, его благополучие и окружающую среду в целом. Определение современного исторического этапа как «эры биотехнологий», отражает важный симптом произошедших изменений – дополнения «био» «техно». Термины технических наук «технология» и «инженерия» стали «естественными» для области наук о жизни, которые перейдя от описательных исследований живого к новым формам экспериментального вмешательства и изменения жизни выступили одним из ключевых факторов развития современной цивилизации. Поскольку большинство инноваций в сфере биотехнологий находятся на стадии проектирования или разработки, их существенной чертой является принципиальная неполнота знания, что выводит рассматриваемую проблематику в область ответственности за будущее (Г. Йонас).

Связывая проблему ответственности в сфере развития биотехнологий с восприятием и оценкой соответствующих инноваций населением, большинство исследователей фиксируют зависимость перцепции новейших разработок от социальных и культурных норм, различных систем ценностей индивидов и групп. В частности наиболее склонны видеть в биотехнологиях

средство улучшения жизни японцы (59%), блики к ним американцы (52%) и менее настроены европейцы (46%)¹³.

Вместе с тем, отношение к инновационному потенциалу биотехнологий детерминируется особенностями восприятия рисков (в том числе соотношения риск/выгода), а также доверием/недоверием организациям, предлагающим новейшие разработки. Все эти факторы явным образом просматриваются в бурных дискуссиях последних лет в связи с развитием генной инженерии и созданием генно-модифицированных организмов (ГМО).

Австралийский исследователь Дж. Келли предложил модель описания отношения общества к генетической инженерии, выделив позитивные и негативные факторы её перцепции. К первым относятся ценность, предполагаемого потенциального блага, знания относительно генной инженерии и научное мировоззрение. Вторая группа факторов связана с рисками (рациональные опасения), тревогой и страхами (иррациональные опасения). Кроме того, двойственное значение могут оказывать различные второстепенные обстоятельства¹⁴.

Согласно данным ISAAA — некоммерческой организации, нацеленной на продвижение биотехнологий, в 2011 году площади, засеянные ГМО-зерновыми культурами, выросли на 8 процентов по сравнению с предыдущим годом и составили примерно 160 миллионов гектаров (395.2 миллионов акров). Основную роль в продвижении трансгенных растений на мировом рынке играют США, использующие различные способы реализации своих интересов. Конфликт интересов производителей трансгенных растений и общественности, озабоченной возможными последствиями использования достижений генной инженерии при производстве сельскохозяйственной продукции, в очередной раз подтвердил мифичность предположений об абсолютной объективности научной экспертизы и усилении процесса политизация науки. «Советники отбираются вовсе не потому, что члены парламента или правительственные чиновники нуждаются в их советах, но потому, что они, очевидно, нуждаются в их авторитете для поддержки проводимой ими политики. Уступка этим искушениям показывает, что они беспринципно идут на поводу у тех ученых, которые эксплуатируют престиж, завоеванный благодаря объективности и нейтральности»¹⁵. Другая сторона проблемы заключается в возможности оказывать влияние на проведение исследований и решения, связанные с полученными результатами. В 1997 году ученый Абердинского Университета А. Пуштай представил общественности результаты негативного влияния ГМО-картофеля на организм подопытных животных, за что был уволен из университета. Научное сообщество активно выступило в поддержку исследователя, опубликовав в «Гардиан» открытое письмо. Однако решающую роль в конечном итоге сыграли факторы

¹³ Rohrmann, B. Risk perception of different societal groups: Australian findings and cross-national comparisons. // Australian Journal of Psychology, 1994. Vol. 46. P. 150-163.

¹⁴ Kelley, J. Public perceptions of genetic engineering: Australia, 1994. Final report to the Department of Industry, Science and Technology, May 1995.

¹⁵ Shils E. Science and scientists in the public arena // The American scholar. Wash., 1987. Vol. 65. N. 2. P. 185-202.

ненаучного характера. Другую сторону проблемы можно проиллюстрировать в связи с публикацией в журнале «Nature» статьи И. Шапело, в которой утверждалось, что ДНК местных видов кукурузы штата Оахака Мексики загрязнены генетически модифицированной кукурузой. Редактор журнала Ф. Кэмпбелл, поставив под сомнение работу, заключил, что «читатели должны судить о науке самостоятельно»¹⁶. Симптоматично, что в обоих случаях критики апеллировали к ненаучным аргументам, выражая неуверенность в объективности и достоверности научных исследований, проводимых университетскими учеными.

Кризис общественного доверия экспертизе, по сути, ввел еще одну переменную в сложное уравнение современности, обозначив необходимость «экспертизы экспертизы». Потребность в экспертах по знанию («символических аналитиках» - Г. Бехманн) возникает как своего рода попытка обрести «островки уверенности» в безбрежном универсуме социальной сложности «общества риска». Возможно ли с помощью дополнительной экспертизы редуцировать риски? По мнению Г. Бехманна – нет, поскольку даже мощные средства переработки огромного количества информации не решат проблему действия в условиях ограниченной рациональности¹⁷.

Решение проблемы и преодоление негативных эффектов видится в переходе к транспарентной и социально релевантной экспертизе, ориентированной на контекстуализацию знания, трансдисциплинарные механизмы его производства и формы социогуманитарной оценки возможных эффектов инноваций для человека и общества.

Тищенко П.Д.

Социальные технологии и трансдисциплинарные основания инноватики¹⁸

Инновации в современной науке не могут быть сведены к научно-техническим открытиям и изобретениям. Они эффективны лишь постольку, поскольку обеспечиваются социальными инновационными проектами, широким использованием социальных технологий (СТ), обеспечивающих формирование трансдисциплинарных и трансинституциональных субъектов инновационного процесса, развитием связующей их коммуникативной сети.

Поле тройной трансгрессии как основание инноватики. Прогресс биомедицинских технологий породил целую серию фундаментальных этических, антропологических, и онтологических проблем, стремление ответить на которые стали основанием формирования СТ в фундаментальной

¹⁶ Nature Regrets Publication of Corn Study // The Washington Times. URL.: <http://www.washingtontimes.com/national/20020405-9384015.htm>, 5 April 2002.

¹⁷ Бехманн Г. Общество знания – трансформация современных обществ // Концепция «общества знания» в современной социальной теории. М.: ИНИОН, 2010. С.62.

¹⁸ Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 12-06-00058-а.

науке, среди которых особое место занимает биоэтика как форма ценностно-смысловой рефлексии на инновационные проекты. Общее пространство, в котором СТ осуществляют свою деятельность можно представить в виде взаимосвязанного сочетания трёх трансgressирующих тенденций – трансдисциплинарности, трансакademicичности и трансинституциональности.

Я называю эти тенденции трансgressирующими в том смысле, что в плоскости каждой из них происходит столкновение двух противоположно направленных экзистенциальных импульсов. Импульсов само-определения через различение *себя* от чего-то *иного*. Причем иное для всех трех тенденций одно – самоидентичность человека с улицы, не эксперта, а гражданина. Ученый как познающий *субъект* (сфера дисциплинарной науки), ученый как действующий *субъект* (сфера институциональной науки) и ученый как воспроизводящий *себя* в академических образовательных технологиях обнаруживают в себе профана не как *помеху*, от которой они пытались все время отличить *себя*, чтобы стать *собой*, а как условие сохранения этого себя. Ученый должен становиться в опыте трансgressии профаном, чтобы сохранить истину себя в реальном мире. Профан должен становиться ученым (т.е. субъектом, создающим особого рода знания), чтобы реализовать себя как не ученого, а бизнесмена, продавца или потребителя плодов научных инноваций. *Столкновение противоположно направленных импульсов само-определения себя через иное создает напряженную среду пограничного опыта трансgressии – среду активности СТ.*

Если взять в качестве примера биоэтику как СТ ценностной рефлексии на инновационные проекты в биотехнологиях, то можно сказать что как область производства знаний биоэтика хотя и претендует на положение некоторой дисциплины, но, по сути своей, она трансдисциплинарна. Помимо врачей, биологов, философов различной специализации (не только этиков), богословов различных вероисповеданий и конфессий, юристов, социальных работников и других экспертов она создаётся субъектами, действующими в самых разных социальных структурах и не редко представляющих просто «людей с улицы», которые также производят своё особое знание, вплетающееся в коллективный опыт жизненного мира. Именно в социальной сети разнородных субъектов формируется распределённое (а не аккумулярованное в некотором «командном центре») знание в качестве ответа на новые жизненные ситуации, в которые нас ставят лавинообразно растущие достижения биомедицинской науки и технологий. Игравший в эпоху Возрождения особую роль персонаж «простака» или «глупца», возвращается в серьёзные биоэтические диспуты, получая свой особый социальный статус. Однако особенность современной ситуации (в сравнении с возрожденческой) в том, что в ту далёкую эпоху умный (знающий) и простак (глупец) были воплощены в разных людях. В условиях современной дисциплинарной специализации знаний каждый из нас, будучи экспертом в одной области производства знаний, с неизбежностью оказывается в роли простака, сталкиваясь с экспертом из другой области. Юрист мало что понимает в медицине, а медик в праве, и ни один из них не может считать себя знающим в области философской этики или богословия особого толка. Субъект

производства знаний оказывается двуликим Янусом – экспертом и профаном одновременно.

В этой ситуации простак в каждом из нас оказывается медиатором и фасилитатором в сложной системе социально распределённого производства биоэтических знаний, неважно, касаются они проблем клонирования человека, развития технологий манипуляции со стволовыми клетками, пересадки органов или иных проблем – везде посредником оказывается простак. Будучи погружен в жизненный мир, он воплощает (в буквальном смысле этого слова) жизненные апории, являющиеся общими основаниями для различных экспертов в общих обсуждениях и дискуссиях.

Поэтому в основании внешней, наблюдаемой трансгрессии производства знаний за рамки традиционных дисциплин мы обнаруживаем внутреннюю трансгрессию. Экспертное знание сохраняет свою значимость, но доопределяется профанным. Причём это профанное знание вынуждено брать на себя функцию обобщающую, связывающую в практической коммуникации многообразие экспертных идей и навыков в координированную социальную активность. Иными словами, выполнять функцию, которая до последнего времени адресовалась знанию фундаментальному.

Вполне естественно, что биоэтика, как форма расширенного воспроизводства (образовательной активности) распределённых в социальной сети знаний, является трансакademичной, т.е. в той же степени, что и производство знаний, социально распределённой. В этом отношении биоэтика выступает одним из характернейших примеров обсуждаемого сейчас феномена общества знаний и СТ в биотехнологиях. И опять же речь идёт не только о внешнем проявлении, но и о внутренней трансгрессии. Знание внутри себя обнаруживает в качестве оснований для любых фундаментальных идей знания-умения, среди которых наиболее значимыми могут считаться коммуникативные компетенции, умение воспринимать информацию и преобразовывать её в полезную для себя форму, способности к получению квалификации и переквалификации, умения командной работы - т.е. все те практические навыки, которые способны обеспечить социально распределённое производство и воспроизводство знаний.

Третьей формой трансгрессии является трансинституциональность. Собственно говоря, она уже имплицитно предположена в идеях трансдисциплинарности и трансакademического образования. Разные эксперты и люди с улицы представляют различного рода социальные институты: научные, правительственные, религиозные, образовательные и др.

Тройная трансгрессия, обеспечивающая поле активности биоэтики, как и других СТ в биотехнологиях генезис воплощается в феномене, который в современной социологии науки получил название социально распределённого производства знания, превращением научного знания в товар, а самой науки – в сферу производственных отношений. В свое время К.Маркс грезил о превращении науки в непосредственную производительную силу.

СТ в бизнес-модели биотехнологий

Превращение знания в товар означает не просто заимствование соответствующих маркетинговых технологий из уже хорошо развитых сфер бизнеса, но и создание своих, весьма оригинальных. Вполне традиционно биотехнологические компании, производящие не только конкретные продукты, но и знания в форме патентов. Для них так же характерна борьба за монополию на рынке услуг, что сопряжено с использованием самых разных рекламных и PR технологий. Причем этот процесс монополизации научного производства идет рука об руку с процессом рассредоточения и распределения самого производства во взаимосвязанной системе субъектов производителей знаний, умений, продуктов. Ниже будет сказано подробнее об этом процессе аутсорсинга. Осуществляя консолидацию высокотехнологической лабораторной работы в своих лабораториях, и передавая рутинные исследования своим компаньонам, биотехнологические компании реализуют монополистические тенденции.

Биотехнологические компании как специфические производители научных знаний появляются в 70х годах прошлого века и получают широкое распространение уже к концу тысячелетия. Этот успех был в значительной степени связан с установлением связей с социальными субъектами, которые могли выступить потенциальными партнерами (конкурентами) в деятельности компаний. Поэтому условием выживания (экономического) последних было создание взаимно-выгодных отношений с медицинскими администраторами разного уровня, страховыми компаниями, врачами различной специализации, генетическими консультантами, диагностическими лабораториями и потенциальными покупателями услуг и товаров биотехнологических компаний. Серьезным затруднением в установлении этих коммуникативных отношений была малограмотность потенциальных контрагентов в области молекулярной биологии и биохимии. К примеру, смысл и назначение генетической диагностики, ее преимущества и ограничения не понимались даже врачами, не говоря уже о специалистах из других областей. Поэтому компании сочли принципиально-важным широкое использование образовательных СТ.

Организуется и проводится значительное число образовательных курсов и конференций для потенциальных партнеров. Издаются фундаментальные и популярные книги по различным областям биотехнологической деятельности, поддерживаются университетские курсы, в которых затрагиваются проблемы медицинской генетики, молекулярной биологии, экологии и т.д. Организуются ознакомительные экскурсии в лаборатории для медицинских администраторов, врачей, бизнесменов, пациентов и журналистов.

Особое значение уделяется образованию потенциальных покупателей продуктов биотехнологической деятельности. Проводились региональные и национальные «пациентские конференции» для лиц, страдающих определенными заболеваниями, и членов их семей. Выпускаются соответствующие образовательные материалы, активно формируется имидж компаний как партнеров, заслуживающих доверие.

Большую роль в развитии биотехнологий в США играют медицинские страховые корпорации. К примеру, для развития геномных технологий и продвижения такого рода продуктов на рынки компании стимулировали обсуждение в профессиональном сообществе и средствах массовой коммуникации роли генетической предрасположенности в страховании здоровья и жизни. Совместно со страховщиками были разработаны специальные регламенты по возмещению затрат женщин на проведение диагностики, публично признаны и обсуждены опасности «генетической дискриминации» в страховом бизнесе, разработаны протоколы, защищающие диагностированных пациентов от дискриминации и обеспечивающие защиту их прав при оказании медицинской помощи.

На выходе деятельности образовательных СТ в идее должен возникнуть активный, настроенный на успех в конкурентной борьбе, субъект, использующий продукты (в том числе знания) биотехнологических компаний, в своих интересах, одновременно реализуя интересы тех, кто предлагает эти образовательные программы.

Фонд-райзинг, финансовые и интеллектуальные инвестиции.

Создание биотехнологических компаний, работающих в области фундаментальной науки, сопровождалось формированием новых механизмов инвестиционной политики. Прежде всего – это механизмы государственно-частного софинансирования. К примеру, первоначальные инвестиции в "Мириад Дженетикс Инкорпорейшн" (Myriad Genetics Inc.) составили в начале 90х годов прошлого века 2,5 млн USD от фармацевтической корпорации Eli Lilly. 5 млн. получил университет штата Юта на параллельные исследования от Национального института здоровья, 10 млн. было собрано от частных инвесторов благодаря успешной фондрайзинговой компании¹⁹. Причем так же как голливудские продюсеры фильмов для получения инвестиций и прибыли привлекают «звезд» - точно так же используется «старинг» в геномных СТ. В MG роль «звезды» играл Вальтер Гилберт – лауреат нобелевской премии. Сейчас трудно найти серьезную биотехнологическую компанию, в которой не было бы нобелевского лауреата или другой научной знаменитости. Нужно сказать, что и геномные центры в составе университетов, и центры в качестве самостоятельных компаний, осуществляют серьезную работу со средствами массовой информации, с целью «раскручивания» из своих сотрудников потенциальных научных звезд, обеспечения их социальной заметности, привлекательности, доверия к их свидетельствам, авторитета и т.д.

Биоэтические технологии. В формировании имиджа ответственных социальных субъектов биотехнологических компаний огромную роль играют биоэтические технологии. Они выстраивают свои отношения с другими социальными субъектами, прежде всего, основываясь на использовании

¹⁹ Основным источником фактических (цифровых) данных, приведенных в этой статье, является публикация E. Richard Gold & Julia Carbone - Myriad Genetics: In the eye of the policy storm // <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3037261/?tool=pmcentrez>

технологических ресурсов, обеспечивающих уважение автономии этих субъектов и их моральных принципов.

Иноватика: «внедрение» или «всасывание» инноваций? На одной из отечественных конференций по проблемам развития биотехнологий корреспондентка, прошедшая стажировку в США, с юмором рассказывала о странностях американского отношения к биотехнологиям. Она была свидетельницей публичных дискуссий о вреде и пользе генетически модифицированной моркови. Проблема в том, что ученые еще только сообщили об успехе создания нового сорта, достигнутом в лаборатории. До массового производства путь предстоял еще большой, не менее нескольких лет. Как пошутила журналистка – «моркови еще нет, а они ее уже «жуют» и спорят вредная она или полезная». Мне представляется, что в этом эффекте «жевания» еще не появившейся на прилавках, но уже присутствующей как инновационный продукт в научной лаборатории «морковки» (на ее месте мог быть любое биотехнологическое изобретение) заключено радикальное отличие современных инновационных технологий от классических, доставшихся нам от советских времен.

Ни губернатору штата, ни тем более президенту страны не приходит в голову создавать указы и постановления с тем, чтобы «внедрять» инновацию в производство (вспомним отечественный курьезный опыт внедрения энергосберегающих лампочек) и заставить потребителей это новшество покупать. Благодаря умелому использованию разнообразных СТ производители инновационных продуктов формируют в обществе потребность в нем. Общество начинает «жевать» потенциальный продукт, не имея его в реальном обороте. Поэтому, когда он появляется в форме готовой к производству, то уже застаёт разнообразных субъектов готовых этот продукт производить, продавать, рекламировать, потреблять. Причем, никого не нужно заставлять. Каждый субъект в социально-распределенной сети производителей и потребителей преследует свой собственный интерес, хочет получить серьезную выгоду. Эта социальная среда коммуницирующих разнородных субъектов «всасывает» инновационные продукты.

Опыт развития биотехнологий в США и Западной Европе подсказывает, что подобного рода среды в готовом виде обычно нет. Особенно для действительно инновационных продуктов (типа тестов на генетическую предрасположенность). Поэтому компании используют широко PR и образовательные СТ с тем, чтобы создать новых коммуникативных субъектов (партнеров) – страховщиков, врачей, консультантов, администраторов и пациентов. Хочется подчеркнуть. В образовательных СТ никто никого не «просвещает» в отношении научных, к примеру, генетических знаний. Генетики лишь помогают каждому из потенциальных субъектов построить свой тезаурус знаний, основанный на личном интересе, личной перспективе самореализации. В определенном смысле каждый из субъектов переводит определенный объем генетических знаний на язык своей специфической профессиональной деятельности или на язык своей жизненной биографии (в случае пациентов и их родственников). Для биотехнологических компаний

ясно, что затраты на СТ столь же существенны, как и затраты на лабораторное производство. В этом «секрет» предрасположенности к инновационному развитию американского общества.

Киященко Л.П.

Модусы инновационного становления в опыте философии трансдисциплинарности²⁰

«Если власть объединения исчезает из жизни людей, а противоположности утрачивают свою живую соотнесенность и взаимодействие и обретают самостоятельность, — возникает потребность в философии. Если это и случайность, то при данном разрыве это также и необходимая попытка снять противопоставление упрочившихся субъективности и объективности и постичь бытие интеллектуального и реального мира как становление» (Г.В.Ф.Гегель)

В статье обсуждаются модусы поведения и основания исследовательских стратегий с точки зрения философии трансдисциплинарности, ориентированной по своему существу на отслеживание опыта инновационного становления. Такой подход дает возможность предложить иное толкование инновации, ставшее уже устоявшимся лейблом современного общественного дискурса. С другой стороны он предоставляет возможность показать ресурсы трансдисциплинарного подхода для прояснения проблем современной философии науки, соотнесенных в том числе и с реальной практической деятельностью. В контексте этой статьи модусами буду называть динамический образ «тройной спирали», который повторяется с существенными различиями в гносеологии, логике и онтологии инновационных событий.

Как известно, термин “тройная спираль” был использован в анализе социальных оснований инноватики Генри Ицковичем в книге «Тройная спираль. Университеты — предприятия — государство. Инновации в действии»²¹. С философской точки зрения, заслугой автора является убедительная демонстрация необходимости преодоления институциональных барьеров (барьеров многочисленных научных дисциплин) как условие инновационного развития. Возникает инновация в самой природе инновации (точнее – в традиционной новации в виде научных открытий и изобретений). Философия трансдисциплинарности обладает интеллектуальными ресурсами для осмысления качественной специфики современных инновационных стратегий, фоном для которых является кризис, как выразился Мерло Понти, институционального человечества²².

²⁰ Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 12-06-00058-а.

²¹ Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии. Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. -238 с.

²² «Институционализованное человечество ощущает свою проблематичность, и самая непосредственная жизнь становится «философской». М. Мерло-Понти

Интересно отметить, что философское истолкование тройной спирали инноватики, само как бы воспроизводит в виде модусов становления структурную троичность, но в иных, более фундаментальных дискурсах. Для начала, мною будет описан парадоксальный по своей смысловой структуре логический модус (тезис, антитезис и включенное третье). Затем – тройная структура гносеологической модели (понятие, концепт, трансверсалия)²³. И, в заключении, - онтологический модус (универсум, поливерсум, трансверсум).

Таким образом термин модус становления (“тройная спираль”) в данной статье предлагается рассматривать как динамический образ известной издавна диалектической формулы тезис-антитезис-синтез. Отличие предлагаемого толкования от традиционного можно пометить, по нашему мнению, в нескольких существенных чертах. Во-первых, его динамизм, исходящий из нелинейного объемного характера тройной спирали. Она хорошо наблюдаема в визуализации²⁴, как вращение тройной спирали с возможными проектными пересечениями между собой. Во-вторых, каждая из спиралей может попеременно выполнять функции тезиса, антитезиса, синтеза. Например, синтетическую функцию может выполнять университет, предприятие, общество. И оттого она не носит неизменного самоощущенного характера. И, наконец, в-третьих, любое третье выступает средой «между», всякий раз заново пересматривает границы, которые *соединяют* традиционно *разведенные* оппозиции, помечая ситуацию становления.

Философия трансдисциплинарности. Философия – это особая стилистика жизнеописания о мире в целом, представленная в концептуальной форме дисциплинарного знания и практик его познания, существующих в многообразии школ и направлений. Когда мы ставим вопрос о философии трансдисциплинарности, речь не идет об отказе от дисциплинарно сложившейся философии как «любви к мудрости» в пользу филодоксии - «любви к мнению» (И.Кант). Дело в ином. Философия как особого рода дисциплина становится трансдисциплинарной в ситуации, когда следуя своему призванию, обращается к собственным началам в ситуации необходимости перепроверить «уверенных в себе самоочевидностей», устоявшихся стереотипов и норм. Позиционирует себя «по ту сторону» установленного «раз и навсегда» толкования добра и зла, истины и заблуждения, прекрасного и безобразного, полезного и вредного и т.д. и т.п.. Философия застаёт себя *заново* внутри существующих различий, переосмысляя их, понуждаема делать, в том числе, и моральный и ответственный выбор, принимать решения не вообще и не когда-нибудь, а здесь и теперь - конкретно. Как подчеркивал Хайдеггер: позиция мысли «по ту сторону добра и зла» «не означает: вне всякой законности и порядка, но – внутри необходимости *нового* полагания другого порядка против хаоса»²⁵. В

²³ См. об этом подробнее Киященко Л.П. Билогос: синергетика трансинтервала//В пространстве биологоса.СПб.2011, с.56-91.

²⁴ См. иллюстрацию на обложке этого выпуска

²⁵ Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления М., Республика.1993, с.107.

этом смысле трансдисциплинарный опыт есть радикализация опыта философии как такового. Каждая философия открывает новый взгляд на мир и в этом смысле является фундаментальной новацией. Но если открытие делается из позиции «по эту сторону» открывшейся возможности, то есть из/в позиции инновации (in-novation) – из/в возможности полагания нового порядка в совместном обсуждении всех участников, задетых заживое, возникшей проблемы, то речь идет о позиции трансдисциплинарного опыта.²⁶ Поэтому философия трансдисциплинарности имманентно является философией инновации. Средой, порождающей этот опыт и им же трансформируемой, являются реальные экзистенциальные проблемы человека, сводящие воедино научное и обыденное познания на границе их разделяющей.

Проблемоцентризм трансдисциплинарности. Философия трансдисциплинарности, как показывает практика обсуждения ее проблем, вырастает из жизненного опыта решения злободневных экзистенциальных проблем (экологических, биоэтических, демографических, медицинских, социально-политических и т.п.)²⁷. Поэтому она изначально проблемоцентрична. Причем проблемоцентризм здесь выступает в трех планах. С одной стороны, проблемы опознаются, оцениваются на актуальность и решаются в совместных усилиях представителей различных дисциплинарных методологий, опирающихся на отработанные формы нормативности (этические принципы и правила, экологические нормы, показатели здоровья и социального благополучия и т.д.). С другой, - экзистенциальные проблемы, формирующие опыт трансдисциплинарности, укоренены в реальных конфликтах и противоречиях жизненного мира - уникальных казусах, не укладывающихся в дисциплинарные каноны и общепринятые нормы, требующих знаний и умений, ориентации в реальных жизненных обстоятельствах, решимости и опыта совершения конкретных ответственных поступков. В третьих, экзистенциальные проблемы не являются чем-то внешним для бытия человека.

С первых дней жизни мир не только дан ему как нечто готовое, но и загадан как фундаментальная проблема обретения себя и как природного существа, и как субъекта культуры. Обретение себя длиною в жизнь проходит в динамических коллизиях сохранения и утрат, самонастройки и адаптации к вновь возникающим запросам и вопросам ее течения. Жизнь человека по сути проблемоцентрична, поскольку нет единого решения на вновь возникающие случаи и, следовательно, инновационна. Тематизация инновационности в современной исторической ситуации имеет свои резоны (в том числе и резоны политической конъюнктуры). Философия

²⁶ В данном случае нам важен *переход* совершающийся «из» «в», почти не различимый по смыслу, но грамматически автономный. «Предлог «в» помогает нам более буквально и вместе концептуально истолковывать этот образ, поскольку он описывает модус, каким одно звено сцепляется с другим: **одновременно охватывая и охватываясь**» см.: Эпштейн М. Знак_пробела: О будущем гуманитарных наук. М., Новое литературное обозрение.2004. с.246

²⁷ Scholz, Roland W. Environmental Literacy in Science and Society. From Knowledge to Decisions. Cambridge. Cambridge University Press. 2011, p. 631.

трансдисциплинарности, отдавая должное внешним мотивациям, вместе с тем, исходит из понимания инновации как фундаментального антропологического атрибута познавательной деятельности.

Любые философские, научные, инженерные, художественные и иные инновации исходят из включенного в проблему опыта присутствия «между» любым состоявшимся и устоявшимся полаганием порядка и теми возможностями, ранее не востребованными (неявными, скрытыми, фоновыми), вызванными к жизни прилагаемыми обстоятельствами актуальной ситуации возникшей проблемы. Д. Клейн, рассмотрев широкий круг контекстов, в которых разворачиваются меж- и трансдисциплинарные исследования, выделила семь параметров, определивших их проблемный характер: (1) вариабельность целей; (2) изменчивость критериев и показателей; (3) проведение интеграции; (4) конструктивное взаимодействие социальных и когнитивных факторов; (5) управление, лидерство и обучение; (6) целостность, транспарентность, итерационность системы и (7) параметр эффективности и результативности²⁸.

Инновация: интервал проявления между бытием и становлением.

Опыт философии трансдисциплинарности строится на парадоксальной установке выявления интервала между двумя пределами: «бытия в становлении и становления в бытии» (Ж.Делез) как сути инновационных событий, разворачивающихся в указанной развилке. Существенную особенность исторической ситуации современного философствования мы, в первую очередь, видим в том, что оно нарабатывает стратегии обращения с многоликой сложностью мира, рассматривая его, то как единство неразличимого множественного, то как множественность различных единств. Еще Монтень отмечал, что «Мир – не что иное, как бесконечное разнообразие и несходство»²⁹. Указанные подходы ритмически воспроизводят всегда существовавшую традицию мыслить амбивалентность мысли за счет приоритетного рассмотрения одной из выделенных противоположных позиций. Традиция в новых обстоятельствах приоткрывает возможность в известном открыть неизвестное, сокрытое до поры, до времени – рассмотреть возможность интервального представления амбивалентностей.

Каждая из перечисленных дисциплинарных областей строится на своем различии истины и заблуждения, добра и зла, пользы и вреда. Решая свои собственные головоломки, они друг в друге не нуждаются. Но когда они *сходятся для* решения конкретных животрепещущих проблем, порождаемых бурным прогрессом науки и техники, типа проблемы клонирования человека, статуса эмбриона или дефиниции смерти, то подобного рода встреча возможна лишь если они осознают себя «внутри необходимости» стать «по

²⁸ Klein Julie T. (2008) Evaluation of Interdisciplinary and Transdisciplinary Research. A Literature Review.// American Journal of Preventive Medicine, Volume 35, Number 2S, 2008,p.118

²⁹ Монтень М. Опыты: В 3 т. М.: Голос .Т.2. 1992, с.299

ту сторону» принятых дисциплинарных различий, погрузиться в опыт трансдисциплинарности.

Парадоксы, лежащие в основании проблем как начал трансдисциплинарности, не представляют собой простые противоречия между суждениями в плане предполагаемого общего поля интервальных различий, к примеру, истины и заблуждения, добра и зла. Это конфликт истины и истины, добра и добра, красоты и красоты и т.д. Он предполагает множественность фундаментальных онтологических интервальных различий. Но на множественности не останавливается. Проблемы требуют ответа, ответственного решения. Парадоксального единства, которое не снимает осново-полагающей онтологической множественности. Подобного рода ответ, и лежащая в его основе ответственность, не может быть дан в общей, пригодной для каждого конкретного случая форме. Он выстраивается как «мост» через онтологическую пропасть путем ситуационного (здесь и теперь разворачивающегося) обговора, обсуждения и достижения договоренностей между вовлеченными в проблему субъектами (стейкхолдерами). В основании достигнутой договоренности может лежать не логическое тождество различных дисциплинарных взглядов, что в принципе невозможно, а общность интересов, готовность к позитивному разрешению проблемной ситуации, которые опираются на внутреннее убеждение в действительности вечных ценностей, универсалий, в этом конкретном случае через контингентное согласие разнородных мнений и убеждений. Контингентность, позволим себе напомнить, обозначает ту ситуацию, когда отсутствует фундированность необходимости, субстанциональность устойчивости, бытие не через себя, а через иное. В дело вступает отношение - «чувство дремлющих ассоциаций» (В.П.Зубов). Различающееся повторение пометает обновленный путь или новое прикосновение к универсалиям³⁰.

В основе договоренности нового толкования универсалий не уступка невежеству, случайности мнений, а обнаружение в себе опыта изначального присутствия «по ту сторону» дисциплинарных интервальных различий, которые складываются до дисциплинарного познания, не проходят стадию критической рефлексии и сами составляют неявную основу любых рассуждений. Именно поэтому, постоянно слышащееся на все лады требование сохранить «себя» в форме определенного религиозного опыта, биологического вида или устойчивой формы традиционной культуры, исходно промахиваются мимо вожделенного. Инновация заключена в самой сути человеческого бытия – как бы его ни понимать – религиозно, естественнонаучно или культурологически. Естественное желание человека сохранить «себя» как верующего, как живое природное тело, как культурную личность обязано, если не отказывается от «себя», обеспечить открытость новому через обращение к себе как возможности становления иным. Инновационность человеческого присутствия в мире подспудно пребывает

³⁰ Неретина С., Огурцов А. Пути к универсалиям. СПб.: РХГА. 2004.с. 961-962

«в себе» бытием (если использовать гегелевский оборот). В современных обстоятельствах она становится «для себя» бытием, т.е. предметом сознательного внимания и заботы, учитывая потенциал ее неисчерпаемости.

Другими словами, заглядывая за пределы себя, человек, в тоже время, оглядывается на себя как возможность самого себя. Он надеется при этом узнать себя, в том, что в нем было предугадано, но не востребовано и предвидеть в себе то, что может случиться как загаданное. Парадоксальность заглядывания за рамки себя в том, что «возможность себя» открывается не просто как прокурсивное узнавание себя в некоторой возможной новации (неважно какого рода), но и как такое дискурсивное действие («челночное» связывание в языке жизненных неповторимых историй), которое содержит в себе план рекурсивного возвращения (обращения) к началам, как повторяющемуся различению «себя». Аналогично, происходит и научное заглядывание за грань того что в природе есть, раскрытие ее (природы) бытия в возможности – то, что составляет предпосылку последующих технологических изобретений. Но, одновременно, ставится вопрос о необходимости сохранения нетронутой, «дикой», неосвоенной и не присвоенной человеческим потреблением природной среды обитания. Той природы, которая была в начале исторического развития человека. В этом двухплановом инновационном «заглядывании» за пределы себя и природного мира и опознании возникающих в контексте инноватики проблем разворачивается собственно философское дело промышливания *начал* осново-полагающих различений культуры и природы, мысли и бытия. Дело философии трансдисциплинарности.

Гносеологический модус: универсалии, концепты и трансверсалии.

Итак, когнитивная инновация в опыте трансдисциплинарности возвращает нас к началам философского вопрошания. Многократно цитировалось как самоочевидное и, очевидно, поэтому редко осмыслялось суждение Аристотеля: «Общее всякого начала быть первым, откуда бытие, становление или познание»³¹. Мы понимаем сказанное классиком так – первым (архе) выступает «то откуда» *различие* «бытия» и «становления», которое, собственно говоря, и дает возможность «познания». Ницше и Хайдеггер уточнили «место» для общего – быть «по ту сторону» пред-положенных дисциплинарных интервалов. В пространстве трансдисциплинарного опыта, как хотелось бы уточнить.

С нашей точки зрения не бытие обращается к себе с вопросом о смысле, а «общее» как начало, *повторяющихся* в разных дисциплинах и практиках по-разному, различений. По сути своей это общее «локализовано» в самих актах различений. Ведь о «бытии» и «становлении» многообразно *высказывается* дисциплинарными дискурсами и не только ими. «То откуда» как «общее начало» за их рамками – оно трансдисциплинарно по сути и

³¹ Аристотель. Метафизика, V2, 1013b, 16 слл (79 Б) цит. По переводу В.В. Бибикина М. Хайдеггер «О существе основания» // Философия в поисках онтологии. Сборник трудов. Самара 1998, С. 80

переживается каждым как уникальный опыт включенности в современную историческую ситуацию, прописываемую биоконцептографически³². Гуссерль назвал такого рода опыт – нетематизированной жизнедеятельностью, Мерло-Понти – телесным сознанием, Фрейд – бессознательным и т.п. Подступ к такому опыту во многом возможен через не прямое указание (говорение) через посредство знаков, символов, намеков, жестов, заполнения тех пробелов, которые связывают нестыковки и существующие различия, возникают на месте зарождающегося нового смысла, подбирающих соответствующие выражения – для проведенного различения.

Выстраивая сложную иерархию различий В.И.Молчанов, выделяет первичный опыт, как опыт различий, простейший, но редко тематизируемый, который дает основания для различения различий, различенностью как интервально раскрытым миром и различным предметным составом. Последний как тождественный себе выступает не в качестве предпосылки, но в качестве результата — приостановки различий. Человеческому сознанию свойственна уникальная способность различать различия (самосознание) и различать типы и иерархии различенных предметностей (рефлексия). Не сознание наделяет предмет значением, как бы испуская элементарно-ментальную частицу, которая достигает предмета, но предмет становится значимым, когда он, коррелятивно различению, обнаруживает свои функции на границе двух или нескольких опытов и контекстов³³. Именно последнее образует то основание, которое инициирует проведение трансдисциплинарного опыта.

Но как это основание может быть уловлено мыслью? Классическая философия пыталась уловить его в *единстве* дисциплинарного теоретического *понятия*, представив с позиций «божественного» субъекта. Неклассическое философствование, объявившее «войну» единству (Р. Барт), дезавуировало само желание целостности (единства), поставив во главу угла принцип (первоначало) *множественности*, а в дискурсивных практиках различения, заменив теоретические понятия контекстуализированными *концептами* (Неретина С.С., Огурцов А.П., Ж. Делез, Ф. Гватари).

Философия трансдисциплинарности, как она нами понимается, должна включать в качестве основания многообразие опыта различий, т.е. повторяющихся в многообразии вариаций заданий интервалов релевантности теоретических *понятий* (истинности и ложности), а так же интервалов в которых *концепты* эвристически правдоподобны или локально истинны. Но если мы говорим об «общем» корне взаимодействия дисциплинарных форм, (понимая их расширительно, включая правила и нормы практики жизненного мира) представления бытия и становления, оно с неизбежностью должно

³² Киященко Л.П. В поисках исчезающей предметности. (Очерки о синергетике языка). М.,ИФРАН 2000,с. 28-32

³³ Молчанов В.И. Различение и опыт: феноменология неагрессивного сознания. М.: Модест Колеров и «Три квадрата».2004, с.10.

выступать как заранее *непредставимые* предпосылки *представлений*. Если *понятия* выступают как определенного рода *универсалии*, а *концепты* в своей множественности – *поливерсалии*, то следы присутствия непредставимого в опыте трансдисциплинарности в осмысляющих дискурсах целесообразно назвать *трансверсалиями*³⁴.

Необходимой “парой” для гносеологического модуса выступает **модус онтологический**. В связи с вышесказанным, есть все основания описать его как взаимодополнительность *универсума*, *поливерсума* и *трансверсума*. *Формой представления непредставимого* является «пробел», *пауза между фразами и словами*, а их «логиками» и, или «риториками», их единицами – *знаки препинания*. Через поры пауз и лакун, препинаний речи нетематизированная жизнедеятельность врывается в артикуляции понятий и в животворящий дискурс концептов как «включенный третий», даруя им связь и предельное основание – в решении насущных проблем современности - основного предмета философии трансдисциплинарности. И если мир в теоретическом понятии присутствует как универсум, в концепте – как множественный «поливерсум» (У. Джеймс), то в трансдисциплинарном опыте, двигаясь в русле отслеживания его неизбежной сложности, как трансверсум. Трансверсум вновь утверждает единство (общее основание по Аристотелю), но укореняет его не в отвлеченном объективном обстоянии дел, которые предполагают дисциплинарные дискурсы, а в ответственном (ответном исторической ситуации, требующем вы-ступания за рамки себя) личном поступке (свидетельстве или аттестации по П. Рикеру). Поступке как ответственной инновации, которая по большому счету должна быть одновременно и человекомерной (например, в случае биоэтического проекта) и природоразмерной (как проект экологический) инновации, нацеленной на устойчивое их совместное развитие.

Скрепами, нитями сопряжения трансверсума являются не *универсалии*, которые «локализованы» *по ту* сторону становящегося мира, и утверждают тождество мысли и бытия и не *концепты*, привязанные к жизненным обстоятельствам погруженности действующего субъекта (наблюдателя) в становление (множественной различности), а то, что *между* ними, между понятиями и концептами, формирующими по аналогии с интервалами дисциплинарного опыта *трансинтервал*. «Между» не является вспомогательной конструкцией - наоборот, это место и носитель *межчеловеческой событийности*» (М Бубер).

³⁴ Трансверсальность – термин, разработанный Феликсом Гваттари в диалоге с Жилем Делезом. В плане теоретизирования Ф. Гваттари трансверсальность, в самом общем смысле, означает различные способы неиерархической организации, которая пересекает отдельные страты, жестко структурированные бинарные противоположности. В книге «Психоанализ и трансверсальность» (1972) Гваттари дает такое определение: «Трансверсальность – это измерение, которое пытается преодолеть тупики чистой вертикальности и простой горизонтальности: она достигается в тенденции, когда возникает максимальная коммуникация между различными уровнями, и, прежде всего, в разных направлениях».
<http://transform.eipcp.net/transversal/0707/malo/ru>

Логический модус (проблема включенного третьего). В такого рода интервале, как нам представляется, действует аксиома включенного третьего, которая, по словам Б.Николеску, обеспечивает взаимосвязь между трансдисциплинарными объектом и субъектом, каждый из которых обладает сложной многоуровневой реальностью. Познавательная структура *трансинтервала* никогда не может закрытой. *Knowledge is forever open*. И именно присутствие включенного третьего, Б. Николеску его иногда называет не проявленный, скрытый третий (Hidden Third), позволяет консолидировать трансдисциплинарные объект и субъект. Троичное разделение на субъект, объект и включенное третье (*Subject, Object, Hidden Third*) радикальным образом отличает методологию трансдисциплинарности от классического подхода³⁵. И в первую очередь тем, что включенное третье придает значение, смысл взаимодействию субъективной объективности трансдисциплинарного объекта и объективной субъективности трансдисциплинарного субъекта, не в математической, а в символической форме³⁶.

Эффект сопряжения разнокачественных и разноуровневых составляющих процесс когнитивной инновации покоится на том простом обстоятельстве «все существующее с самого начала отнесено к другому и определено через эту относительность»³⁷, отнесено через ассоциативную связь и образуют то, что можно назвать трансверсалиями («общие идеи», «органическое целое»), которые не предзаданы, а возникают спонтанно (эмержентно) контекстно и ситуационно обусловленно. Они сами себе не равны, поскольку становятся и самоорганизуются и представляют собой не самождественные смысловые образования, а аналогии самих себя, которые лишь в различии повторяются

Заключение. Тройная спираль инноватики, описанная социологом науки Г. Ицковичем, как взаимодействие университетов, бизнеса и государства, с точки зрения философии трансдисциплинарности может быть проблемоцентрично фундирована соотнесенными модусами становления - логического, гносеологического и онтологического. Связующим основанием, придающим динамизм выделенным триадическим отношением, выступает идея различения и повтора парадоксального сопряжения бытия в становлении и становления в бытии (Ж. Делез).

³⁵ В основе теории трансдисциплинарности Б. Николеску лежат три взаимосвязанные аксиомы (они образуют еще один модус троичности): онтологическая, логическая и аксиома сложности. Nicolescu, B. Methodology of transdisciplinarity – levels of reality, logic of the included middle and complexity // Transdisciplinary Journal of Engineering & Science. 2010. Vol. 1. № 1 P.24

³⁶ Nicolescu B. Methodology of Transdisciplinarity – Levels of Reality, Logic of The Included Middle and Complexity//Transdisciplinary Journal of Engineering & Science.2010. Vol: 1, No:1,p.31

³⁷ Гайденок П.П. К предыстории становления новоевропейской науки// Философия. Наука. Цивилизация. М.: Эдиториал УРСС, 1999, с.29

Жизнь как мера-основание в философии трансдисциплинарности³⁸

Представление о том, что жизнь трансдисциплинарна и не вписывается в рамки предмета научной дисциплины биологии возникло одновременно с появлением самой биологии. Отчасти, содержание, раскрывающееся в феномене жизни и ускользающее за границы научного опыта, сохранили богословская и эзотерическая традиции, традиция восточной медицины. Его же эксплуатирует легион знахарей и целителей, гадалок и ясновидящих.

Собственно говоря, и внутри научного опыта жизнь постоянно ставит ученых перед искушением поступиться стандартами объективного метода, восполнить механическое видение той или иной формой витализма. В традициях классической философии жизнь также интерпретировалась не только как предмет биологии. Наиболее интересный подход дан у Канта, истолковывавшего жизнь как предмет парадоксальной способности суждения, а так же (как антитеза Канту) у Гегеля в качестве диалектико-логической категории. Механизм, химизм, телеология – у него предстают как ступени саморазворачивания системы понятия. В определенной степени, попытка категориально, а не просто предметно (например, биологически) интерпретировать феномен жизни реализуется в идее «витологии» В. И. Моисеева. Хотя в данном случае будет более адекватным термин «жизнесловие» (а не «витология») по аналогии с «богословием» (а не «теологией») в отечественной традиции.

Философия жизни так же понимала феномен жизни расширительно, как имманентную форму бытия и мышления. Она обнаружила и попыталась художественно выразить жизнь как стихию становления, размывающую устойчивые контуры бытия, внося в него напряжение и динамизм, энергию противоборствующих различностей. Жизненный порыв является по Бергсону – силой лежащей в основании творческой эволюции. Непрерывного процесса становления того, что есть и схвачено в представлении интеллектом как тождественное, – иным. Бергсоновское понимание повторяет в своей главной интуиции идеи Гераклита, согласно которому жизнь как «зоон» отличается от того, что улавливается в феномене жизни корнем «биос» (чистого проживания, рутины циклического повтора рождений и смертей). Жизнь предстает как порыв, как усилие огня, как – творческая сила бытия мерами возгорающаяся и гаснущая. Суверенность жизни на разные лады пытались выразить и сторонники психоанализа. Здесь та же интуиция, связывающая стихию бессознательной жизни с энергетическим ресурсом личного и культурного развития человечества.

В моем понимании жизнь прежде всего для понимающего выступает атрибутом того процесса, той стихии постоянного самовыражения, в которой он осуществляет себя, например, здесь и сейчас как пишущий и читающий, захваченный желанием исполниться. Поэтому жизнь в равной степени и за

³⁸ Подготовлено при финансовой поддержке РГНФ, грант № 10-03-00801

рамками физиологии, и за рамками психологии. Она происходит. На ритуальный вопрос знакомых «как жизнь?» - отвечу – «все в порядке – проходит».

Для меня идея жизни ближе всего к таинственной идее канатуса (Б. Спиноза), к идее изначального *усилия* выдвижения мысли к бытию, обращенности к нему в событии осново-полагающих различений - про-из-ведений и про-из-водств экзистенциальных, витальных, моральных, смысловых и т.д. и т.п. интервалов-горизонтов, в рамках которых человек ориентирует себя, *осуществляет* себя. Причем поскольку это усилие лишь задним числом можно приписать действию человека в качестве субъекта, т.е. того, кто как мыслящий мог возомнить себя распоряжающимся и контролирующим весь процесс про-из-ведения, то, для восполнения оплошности семантику слова *усилие* полезно было б доопределить бергсонскими смысловыми компонентами стихийного, не-про-из-вольного *порыва*. Для мысли здесь нет возможности никакого произвола – просто ее воля-вольная и есть всегда уже это усилие. Поэтому точнее было бы использовать словосочетание «усилие-порыв». Хотя в слове «порыв» содержится представление о чем-то скоротечном. Поэтому точнее пришлось бы другое слово - *пруха* как то, что из мыслящего существа *прет*, - как по весне прет из земли зелень на грядке. Он в этом *прении* живет. Это и есть его жизнь, мощь бытия через него осуществляющаяся.

Канатус как различающее и тем самым осново-полагающее начало присутствует в уже различном как онтологический срыв, пауза в бытии, вышибленность себя из себя самого в ужасе и хохоте, в трагических и комических апориях действующих лиц, антиномиях или парадоксах разума. О нем вполне можно сказать словами героя Гете – Мефистофеля:

*«Я — части часть, которая была
Когда-то всем и свет произвела.
Свет этот — порожденье тьмы ночной
И отнял место у нее самой».*

Физика дает свет для естественного знания «законов неба», философия – свет «морального закона», жизнь ускользает во тьму... в безмерность трансдисциплинарности как начала всех возможных мер. Она естествоует как то, что на самом деле в самом *есть* может застигнуто лишь как след, как *граница*, задающая свой режим выдвижения к бытию, становлению и их познанию.

Логика жизни. Выдвижение как усилие-порыв вы-сказывания, с логической стороны суждения, которое по-казывает некоторое сущее как оно есть, определяет его в расчленённости и всеобщей связанности субъекта и предиката, и со-общает об-наруженное - открывает для обзора другим. Роль узлового момента этого сказа-показа, определения и сообщения играет связка *есть*. Поэтому в самом общем виде структуру суждения может представить выражение: - "одно есть другое". Присмотримся к парадоксальной игре, составляющей основание этой связки, а следовательно – того, что *есть* само бытие, само *есть*...

Направление осмысления связки *есть* может быть и кантовским - выявляющим априорные условия *связывания* в единстве понятия того, что дано уже как различённое (эстетическое и рассудочное); и гегелевским - промышляющим то, что обеспечивает возможность не связывания а перводеления данного как в себе в виде целостности понятия. Полемизируя с пониманием суждения как связывания, Гегель писал: "*Этимологическое* значение слова Urteil (суждение) в нашем языке глубже и выражает первичное единство понятия, которое, различаясь, производит первоначальное деление, чем и является суждение по истине.³⁹" Различение понятия на субъект и предикат есть форма его самодвижения, полагания как иного (отличного и даже отчужденного) с последующим снятием различения в новой, конкретной (внутри себя различенной, динамичной) форме целостности.

Любопытно, что результат каждого из этих опытов понимания суждения образует предпосылку другого, формируя условия вопроса, на который этот другой отвечает. Единство, которое у Канта является результатом суждения, для Гегеля выступает предпосылкой (условием мыслимости). И наоборот. Таким образом, эти точки философского зрения находятся между собой в своеобразном диалоге. В нём связка суждения — есть обнажает свою парадоксальную членяще-сочленяющую (связывающе — развязывающую) функцию. Учёт парадоксальной *игры* в самом сердце *есть* имеет принципиально важное значение для промышляния бытия.

Никакого диалектического *синтеза* этих противоположных предъявленностей бытия быть не может. Т.е. нельзя говорить, что бытие в одно и то же время связывает и развязывает, или даже в разное время, но принадлежа к одному и тому же горизонту временения. Их удерживает в совместном бытии (со-бытии) событие диалога, некоего спора о бытии, которое собственного места и времени не имеет. Совместная вовлеченность в игру – в жизнь, которая и выступает предельным основанием наших рассуждений даже тогда, когда мы придерживаемся монологических практик дисциплинарных дискурсов.

Суждение, связывая или расчленяя, вводит в обозрение нечто как свой предмет. В гегелевском варианте это введение происходит как векторизованное движение изнутри-наружу, в кантовском - в обратном направлении - снаружи-внутри. При этом содержание суждения предположено либо вовне как чужое, либо внутри как собственное. Внутреннее как собственное в акте суждения отчуждается, а внешнее и чужое - усваивается. Находясь на *развилке есть* можно с лёгкостью скатиться либо *внутри* в проектах глубинной онтологии, либо *наружу* - на поверхность сенсуализма, но можно, попытаться удержаться в точке переключения взгляда, которая не внутри и не на поверхности, а на их, укорененной в игре возможных изменений взгляда, динамичной (энергетически взрывоподобной) *границе*. Из неё набрасываются / спонтанно излучаются

³⁹ Гегель Г.В.Ф. "Энциклопедия философских наук, т. 1, перевод Б. Столпнера" М. Мысль, 1974, С. 350

возможные типы *просвета*, отличающиеся друг от друга, во-первых, различной категоризацией мира на внешнее и внутреннее, которая задаёт исходную неравновесность *светоносной* среды логического рассуждения, а, во-вторых, различным направлением векторов осмысливающего *проясняющего* движения. Из безвидности мефистофелевского *есть* гераклитовыми искрами (мерами) вспыхивают и гаснут возможные миры мысли. Бытие удерживается как граница со-бытия (гештальтного переключения) *между* вспышками - в их онтологической *промежности*. В осново-полагающих усилиях-порывах жизни как игры.

Антитетика (метафорика) жизни. Эстетическая способность суждения находится по Канту в особой позиции между рассудком и разумом, разумом теоретическим и разумом практическим, созерцанием и долженствованием, природой и свободой. Будучи одной из человеческих способностей - суждение имеет сугубую особенность - у него нет собственной предметной сферы, т.е. своего *всеобщего* - законов. Ни законов *неба* как для теоретической способности, ни законов поступка (моральных норм) как для практического.

Располагаясь *между* другими способностями и не обладая собственным внутренним содержанием, способность суждения оказывается связующим звеном между ними, неким универсальным посредником. Как пишет В.С. Библер: “Способность суждения - своеобразный Харон в мышлении Нового времени. Это перевозчик постоянно движется между берегами желания и познания, рассудка и воображения, теоретического разума и разума практического, связывая эти берега воедино, но связывая их роковым образом (если выразиться каламбурно, - роковым “образом культуры”). Те понятия, которые способность суждения перевозит на берег желания, перестают быть реальными понятиями, а оказываются лишь условными предположениями. В них умерщвлена логическая сила, но зато они приобретают нравственную и эмоциональную окраску. Те желания, которые способность суждения доставляет на берег рассудка, в свою очередь умерщвляются в своей эмоциональной силе, оказываются сухими схемами, опустевшими сотами, но всё же сохраняют какой-то отпечаток, какой-то почти неразличимый аромат свободы»⁴⁰.

Отмечу парадоксальную особенность ситуации, в которой работает этот Харон. У реки, через которую он перевозит души, - оба берега “Аид”. И путь туда и путь обратно — оба в равной степени обоснованно именуются “умерщвлением”. Желание умерщвляется в рассудке, рассудок умерщвляется в желании. Они оба живы лишь “между” берегами. “Если все другие персонажи кантовского мира быстро превращаются в деперсонализированные “аргументы” и “функции” (в сфере рассудка) или “нормы” и “санкции” (в сфере

⁴⁰ Библер В.С. Век "Просвещения и критика способности суждения. Дидро и Кант" М. Русское феноменологическое общество. 1997, С. 24

нравственности), то наш Харон — единственный — должен (!) быть живым, индивидуальным воплощением личного начала”⁴¹.

Бытие как *жизнь* индивида и личности означает постоянную выдвинутость на грань со смертью. Оно складывается из моментов умерщвления, переноса, спутывания тех порядков, которые открываются другим способностям разума: “Мы помним, что способность суждения всегда — в этом её миссия путает карты. Она придаёт серьёзным сферам природы и свободы некий метафорический, переносный смысл. И тем самым, судя о предметах природы как о предметах искусства и судя о предметах искусства как о предметах природы, индивид приобретает пусть узкую, но действительную, а не иллюзорную самостоятельность, возможность определять предметы и поступки не по их собственным законам, но метафорически! И в этом смысле свободно.”⁴² В этой свободе человек с точки зрения научного, или скажу шире – метафизического разума, пуст (неважно каким – теоретическим или практическим). Чистое *ничто*. В нём *живом самом по себе* нет предметности, которая *на самом деле* появляется или проявляется лишь в результате “умерщвления”. Эта пустотность открывает место для сосредотачивания человека в *себе* как энергийном начале, как канатусе, усилии-порыве мощи бытия, обращенном к самому себе в желании исполниться.

Жизнь как основание трансдисциплинарности. С учетом выше сказанного, позволю дать предварительный абрис граничных состояний, узлов, в которых укоренена жизнь как игра, как усилие-порыв выдвижения к бытию.

Жизненные апорсии, порождаемые стремительным прогрессом биомедицинских технологий, заставляя мысль мыслить и, ускользая от ее хватки, сохраняют возможность, а точнее, мощную нужду в другой мысли. Служат вечным двигателем мышления как онтологического процесса.

Жизненный опыт, удерживающий парадоксальную сложность фундаментальных феноменов человеческого существования: жизнь, смерть, страдание, норма, патология, добро, зло, да и самого человек как особого рода феномен. Мир, в котором *мысль* человека представляет эти феномены в своей парадоксальной смежности и различности оказался не просто много-цветным (В.В. Бибихин), но много-светным, т.е. освещенным и просвещенным *множеством* конкурирующих за право обладать истиной научных и вне-научных форм *мышления*. Мир, очерченный разрывами, границами безвидного бытия.

Эпоха, которая истолковывается вслед за Хайдеггером как особого рода *эпохэ* – воздержание, целью которого является выдвижения к достоверному знанию и того, *что* есть, и того *есть*, что раскрывая просвет для любого *что*, *даёт ему возможность* быть выявленным, различённым.

Сила и власть, воплощенные в воле и социальном институте, которые связывают множасьее многообразие научных знаний о человеке (в отношении

⁴¹ там же

⁴² Библер В.С. цит. Соч. С. 25

их полезности) в консолидированные структуры практически значимых проектов.

Идея *игры* (как основания эпохи) соответствует гегелевская идея *хитрости* разума как основы могущества человека (по Гегелю) и его немощи. С онтологической точки зрения игра и хитрость предполагают сдвиг от *есть* к *может быть*. Мыслить означает затевать / ввязываться в игру, хитрить.

Позиция жизни «по ту сторону добра и зла» как позиция законо-дателя, удерживающая спорность как начало множественности и предполагающая контингентные (открытые к переопределению) конкретные разрешения на основе взаимного согласования позиций.

Нетематизированная жизнедеятельность человеческого существа (Гуссерль), из лона которой про-из-рождается спорящее множество тематизированных пред-ставлений о жизни и человеке.

II. ИННОВАТИКА

Юдин Б. Г.

Философско-методологические аспекты биомедицинских исследований⁴³

Биомедицинские исследования, будучи вполне законным объектом интереса для философии науки, вместе с тем могут и должны изучаться и с точки зрения философии медицины. Для того чтобы раскрыть содержание этого тезиса, необходимо зафиксировать различия между двумя этими разделами философии и, в частности, попытаться выявить специфику философии медицины. Дело в том, что философия медицины нередко понимается с односторонне когнитивной точки зрения, когда предмет ее ограничивается анализом особенностей познавательной деятельности, как она осуществляется в рамках медицины. Философия медицины при этом оказывается не более чем одним из разделов философии науки.

Ни в коей мере не оспаривая правомерности и известной продуктивности такого подхода к философии медицины, хотелось бы все же отметить, что он далеко не полностью охватывает все то, что относится к этой сфере человеческой деятельности. Более того, он, на мой взгляд, упускает из виду именно то, что в медицине наиболее интересно и что определяет своеобразие этой деятельности.

Оправдание исключительно или преимущественно когнитивного понимания философии медицины коренится в тенденции воспринимать медицину прежде всего как науку, а историю медицины – как процесс неуклонного нарастания в медицине того содержания, которое позволяет использовать для его характеристики прилагательное «научное». К примеру, в Большой советской энциклопедии медицина определяется как «система научных знаний и практических мер, объединяемых целью распознавания, лечения и предупреждения болезней, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни» - здесь на первом месте стоят

⁴³ Статья подготовлена при поддержке РГНФ (грант № 10-03-0086а/Б)

именно научные знания. Словарь Ушакова в этом смысле идет еще дальше – в нем медицина – это «цикл наук о болезнях и их лечении». Сходные определения мы найдем и во множестве других словарей и энциклопедий.

Между тем в словаре Даля медицина определяется как «врачебство, врачебная наука или лекарское искусство»; в этом случае «наука» отодвинута чуть дальше. А вот как определяются медицина в Оксфордском словаре: «искусство восстановления и сохранения здоровья...». Как видим, здесь медицина характеризуется прежде всего в качестве искусства. В свою очередь, электронная Википедия в англоязычной версии определяет медицину как «искусство и науку исцеления». Характерно, что в русскоязычной версии на первом месте опять оказывается наука: медицина понимается как «область научной и практической деятельности...».

Этот краткий экскурс позволяет зафиксировать то обстоятельство, что отнесение медицины – всей, целиком, - по ведомству науки отнюдь не является общеобязательным. И действительно, при любом понимании медицины она – не только наука и не просто наука, а включает в себя и многое сверх того. Это «сверх» включает в себя деятельность, которая направлена не на получение нового знания как такового, а на то, чтобы помочь тому, кто страдает от болезни - помочь другому человеку. Таким образом, в философию медицины включается проблематика взаимоотношений с человеком, который находится в этом уязвимом состоянии. А это значит, что, в отличие от других наук, медицина (даже понимаемая как наука или комплекс наук) имеет дело с весьма специфическим типом объектов, да и изучает эти объекты она под весьма специфическим углом зрения. Было бы трудно представить себе, что познание того или иного объекта, скажем, в физике руководствовалось поиском того, как можно было бы этому объекту помочь. Следовательно, в философии медицины, если попробовать взять ее не усеченную, а полную версию, неизбежно присутствует этическое содержание. На мой взгляд, есть основания и для того, чтобы пойти дальше, взяв именно эту особую проблематику в качестве исходной для философии медицины в целом. При этом, разумеется, никоим образом не придется приносить в жертву тот круг проблем, который изучается в когнитивно ориентированной философии медицины, ориентирующейся на стандарты, которые задаются философией науки. Просто на все эти проблемы можно будет посмотреть под другим углом зрения.

Сегодня данное обстоятельство раскрывается, быть может, в наиболее полной мере в философии биомедицинских исследований, т.е. в том разделе философии медицины, который в известном смысле располагается ближе всего к философии науки.

Понятие биомедицинского исследования, вообще говоря, можно интерпретировать широко, включая в него все те исследования, которые проводятся на любых живых объектах. В последние десятилетия, однако, стало принято относить это понятие не к любому исследованию в области биологии и (или) медицины, а только к такому, в котором в качестве испытуемого выступает человек (либо животное; впрочем, здесь мы не будем касаться проблематики исследований, проводимых на животных). Это обстоятельство –

участие в исследовании человека, а чаще всего не просто человека, а пациента, т.е. человека, который страдает от болезни и ждет помощи, – влечет за собой множество самых разнообразных последствий.

Именно оно, в частности, обозначает резкую грань между установками «классического», если можно так выразиться, естественнонаучного исследования и исследования биомедицинского в отношении того, что и как можно исследовать, а что и как – нельзя. «Можно» и «нельзя» в данном случае приобретают наряду с содержательным (возможного с точки зрения имеющихся научных знаний) и техническим (возможного с точки зрения имеющихся методов и средств исследования) также и моральный смысл. И этот моральный смысл играет весьма заметную роль в определении не только того, каковы возможные, допустимые пути и средства проведения биомедицинского исследования, но и в том какова будет его тематика, на что именно оно будет нацелено. Дело, таким образом, не только в специфических этических ограничениях, налагаемых при проведении биомедицинских исследований на свободу научного поиска, но и в этических же по своей природе ориентирах этих исследований.

Прежде всего следует обратить внимание на то, что тематика, проблематика, стандарты организации и проведения этих исследований исторически формировались под воздействием не только биологической науки, но и в значительной мере – потребностей медицинской практики. Более того, согласно М. Фуко, например, именно клиника явилась тем институтом, в рамках которого зарождались биомедицинские исследования в их современных очертаниях.

Современная биомедицина чрезвычайно интересна с философской точки зрения. Разумеется, она вполне может, а во многих отношениях и должна, восприниматься как один из частных - а значит, ограниченных - разделов научного познания. Однако сегодня биомедицина, на мой взгляд, представляет собой фокальную точку развития науки – такую, в которой раньше или же более рельефно, чем во всех других, проявляются многие глобальные тенденции, значимые для науки в целом.

Развитие биомедицины ставит перед философией широкий круг проблем самой разной природы – и когнитивных, и относящихся к социальным механизмам производства и функционирования научного знания, и ценностных, и этических, касающихся как внутри-, так и внешненаучных механизмов и структур этического регулирования исследований. В данной статье будет предпринята попытка обозначить те антропологические предпосылки, на которые опирается исследовательская деятельность в биомедицине; для этого, правда, мне придется в той или иной мере касаться каждой из перечисленных проблемных областей.

Понятие биомедицинского исследования (БМИ), вообще говоря, можно интерпретировать широко, включая в него все те исследования, которые проводятся на любых живых объектах. В последние десятилетия, однако, стало принято относить это понятие не к любому исследованию в области биологии и (или) медицины, а только к такому, в котором в качестве испытуемого

выступает человек (либо животное; впрочем, поскольку данная статья посвящена *антропологии* исследований, все то, что касается животных, выходит за ее рамки). Это обстоятельство – участие в исследовании человека – влечет за собой множество самых разнообразных последствий.

Прежде всего, следует обратить внимание на то, что тематика, проблематика, стандарты организации и проведения этих исследований исторически формировались под воздействием не только биологической науки, но и в значительной мере – потребностей медицинской практики. Более того, согласно М. Фуко, например, именно клиника явилась тем институтом, в рамках которого зарождались биомедицинские исследования в их современных очертаниях. С появлением в конце XVIII – начале XIX вв. клиники как социальной формы организации массовой медицинской помощи, рассчитанной на бедные слои населения, богатые, оплачивая такую помощь, извлекают из нее и собственное благо. Богатый, пишет Фуко, получает «пользу от помощи, оказываемой бедным госпитализированным: платя за то, чтобы их лечили, на самом деле он заплатит за то, чтобы лучше были изучены болезни, которыми он сам может быть поражен».⁴⁴

Между прочим, во многом благодаря этой теснейшей связи с повседневной, рутинной медицинской практикой клинические исследователи в общем и целом счастливо избегали тех проблем практического «внедрения» результатов своих изысканий, с которыми приходилось мучиться представителям других областей научного знания. Более того, именно в биомедицине впервые формировались институциональные структуры и механизмы, обеспечивающие устойчивое взаимодействие исследовательской лаборатории с клиникой. Сегодня клиническая практика не только непрерывно подпитывается тем, что достигнуто в исследовательских лабораториях, не только выступает в качестве полигона для проверки, корректировки, отработки исходящих из лаборатории новаций, но и сама, в свою очередь, столь же непрерывно генерирует проблемы, требующие все новых и новых исследований. Именуя такую практику рутинной, следует иметь в виду, что рутинность в данном случае отнюдь не носит застойного характера, что она, напротив, весьма динамична, поскольку предполагает непрерывно расширяющиеся объемы новых научных знаний.

В высшей степени примечательна с этой точки зрения нынешняя тенденция все более широкого распространения доказательной медицины (*evidence-based medicine*). Доказательная медицина – это феномен, заслуживающий специального обсуждения⁴⁵, в том числе и философского. Здесь же стоит обратить внимание на то, что замысел доказательной медицины можно было бы описать так: вся медицинская практика, без какого бы то ни было изъятия, должна быть построена на научной основе, т.е. исходя из данных, полученных и обоснованных в ходе биомедицинских исследований. Иными словами, все манипуляции, совершаемые врачом, и все его предписания

⁴⁴ М. Фуко. Рождение клиники. М., 1998, с. 137.

⁴⁵ См. в этой связи, напр., Власов В.В. Введение в доказательную медицину. Москва, МедиаСфера, 2001.

должны опираться не на его опыт и интуицию, а на четкие, однозначно понимаемые стандарты. Сами же эти стандарты строятся на такой достоверной основе, как результаты проведенных ранее биомедицинских исследований.

Предполагается, таким образом, что в идеале вся совокупная медицинская практика должна быть реконструирована, превратившись в приложение и продолжение биомедицинского исследования, разумеется, тоже совокупного. А это значит, что каждую ее деталь, вплоть до мельчайшей, необходимо будет подвергнуть рефлексии, проводимой с помощью научно-исследовательских средств и методов. Иными словами, вся эта совокупная медицинская практика изначально должна быть представлена как некоторое законосообразно организованное целое, которое затем подвергается мысленному расчленению на отдельные элементы. В итоге же должны быть найдены и статистически обоснованы параметры оптимального функционирования всякого такого элемента. Скажем, любое предписание врача будет оправдываться тем, что в ходе проведенных ранее клинических исследований, в которых участвовали пациенты с тем же самым диагнозом, именно этот препарат именно в этой дозировке показал наилучший результат⁴⁶.

В конечном счете, через жернова доказательной медицины надлежит пройти каждой отдельной детали медицинской практики. К примеру, на научной основе должно быть оптимизированы такие параметры, как количество, продолжительность, частота и т.д., вплоть до содержания, контактов между лечащим врачом и пациентом. И, далее, оптимизации требуют действия не только врачей, но и всего другого медицинского персонала – и медсестер, и специалистов, обслуживающих разнообразную медицинскую аппаратуру, и фармацевтов, контролирующих то, как организм пациента реагирует на те или иные препараты и их сочетания, и менеджеров, организующих согласованное взаимодействие всех тех, кто вовлечен в обслуживание пациента... Мы можем утверждать, следовательно, что развитие доказательной медицины демонстрирует стремление выстроить на научной основе (предварительно сделав объектом всеобъемлющих исследований) всю медицинскую практику в целом.

В общем и целом всякое вмешательство, осуществляемое в ходе исследования, моделирует определенную процедуру – диагностическую, профилактическую, терапевтическую, из числа тех, что составляют рутинную медицинскую практику. Важно отметить при этом, что в исследовании каждое вмешательство бывает сопряжено с некоторым риском для здоровья, благополучия, биологической или психической целостности, а может быть, и самой жизни испытуемого.

Конечно, и любое рутинное медицинское вмешательство несет в себе какую-то долю риска. В этом случае, однако, он обычно считается более

⁴⁶ Слово «оправдано» в данном контексте несет два смысла. Во-первых, предписание оправдано, поскольку оно было апробировано с помощью научной методологии. Во-вторых, врач априорно получает оправдание в смысле защиты от возможного иска со стороны пациента или его родственников: ведь он назначал данный препарат не по каким-то субъективным основаниям, не по наитию, а в соответствии с утвержденными объективными стандартами.

приемлемым и морально оправдывается по несколько иным основаниям, чем тот риск, который проистекает из участия в исследовании. Идти на риск, связанный с рутинной терапевтической процедурой, пусть даже и весьма сложной, такой, скажем, как имплантация органа, пациента побуждают его собственные интересы, а не интересы науки или человечества (т.е. будущих пациентов)⁴⁷.

В свою очередь, и участник исследования может соглашаться стать испытуемым, руководствуясь не столько интересами науки или общества, сколько стремлением получить благо для самого себя, скажем, лечение новым, предположительно более эффективным, чем все существующие, препаратом. Но сам препарат в ходе исследования еще только должен пройти проверку, так что его эффективность и даже безопасность отнюдь не гарантированы, а риск для здоровья, благополучия, самой жизни испытуемого никак не исключен. Давая согласие участвовать в исследовании, он тем самым осознанно принимает на себя и связанный с этим риск.

Второй тип БМИ не предполагает вмешательств – объектом изучения в этом случае являются персональные данные индивидов либо биологические образцы, т.е. изъятые у них ранее для каких-то иных, например диагностических, целей фрагменты биологических тканей. Прогресс современной биомедицины ведет к тому, что исследования, проводимые на такого рода объектах, позволяют получать все большие объемы ценной научной информации. Риск для участников исследования в этом случае не связан непосредственно с угрозой их здоровью, он носит принципиально иной характер – возникает опасность несанкционированного доступа посторонних лиц к весьма чувствительной информации, касающейся, скажем, их генетически обусловленных органических или поведенческих признаков, наследственной предрасположенности к тем или иным заболеваниям и т.п.

С точки зрения социальной организации БМИ претерпевают сегодня достаточно быструю эволюцию, в ходе которой на них накладывается все более разветвляющаяся сеть социальных взаимосвязей и взаимодействий. Очевидно, что в любом БМИ имеет место взаимодействие по крайней мере двух сторон – испытуемого и того, кто проводит исследование. В современной практике биомедицинских исследований, однако, таких сторон оказывается намного больше. В их число входят и тот, кто финансирует исследование (спонсор), и тот, кто участвует в этической экспертизе исследовательского проекта (член этического комитета), и тот, кто выражает интересы популяции, представители которой выступают в качестве испытуемых, и, наконец, тот, кто представляет

⁴⁷ Впрочем, иногда и рутинное медицинское вмешательство может осуществляться в интересах третьих лиц. Примеры тому – изъятие крови или органа производится ради улучшения здоровья не самого донора, а будущего реципиента; вакцинация имеет целью защитить от инфекционного заболевания не только (а иногда и не столько) самого вакцинируемого, но и тех, кто может оказаться в контакте с ним. Само по себе то, что в подобных случаях благополучателем оказывается не тот индивид, который подвергается медицинскому вмешательству, не делает эти процедуры исследовательскими. См. в этой связи: Бельмонтский доклад «Этические принципы и рекомендации о защите человека при проведении исследований». // Аналитические материалы по проекту "Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию". М., Изд-во МосГУ, 2007, с.274.

контрактную исследовательскую организацию – посредника между фирмами-спонсорами и исследователями.⁴⁸ Каждая из этих сторон имеет свои специфические интересы, которые далеко не всегда совпадают с интересами других сторон, что порождает многообразные конфликты, зачастую требующие этического и (или) правового регулирования. Мы, впрочем, ограничимся здесь тем, что касается только двух из перечисленных сторон – исследователя и испытуемого.

Каждое отдельное БМИ можно интерпретировать как эксперимент, который призван расширить наши познания о свойствах того или иного лекарственного препарата⁴⁹, устройства, метода воздействия на человека и т.п. Необходимость проведения эксперимента бывает обусловлена потребностями развития какого-то конкретного раздела биологии, медицины или другой области знания.

Вместе с тем исследователя интересует не только сам по себе изучаемый препарат, но и тот эффект, который этот препарат вызывает в организме и (или) психике человека. Понятно, что речь идет о получении таких новых знаний, которые относятся не только и не столько к данному конкретному испытуемому, сколько к человеку как таковому либо к определенной категории людей, выделенной по тем или иным признакам. К примеру, это может быть популяция мужчин в возрасте от 40 до 50 лет, страдающих от ишемической болезни сердца. Задачей же исследования в этом случае может являться, скажем, определение того, как изучаемый препарат воздействует на уровень кровяного давления. Все эти характеристики как изучаемого препарата, так и той категории испытуемых, на которых будет изучаться его действие, так или иначе фиксируются исследователем и отображаются им в исследовательской документации.

Попытаемся теперь представить себе интегральную совокупность таких экспериментов, взятую безотносительно к дисциплинарной определенности каждого из них. Мы обнаружим при этом, что она дает нам некое новое знание, касающееся не только изучаемых препаратов, устройств и т.п., не только тех или иных возникающих у человека патологий и путей борьбы с ними, но и человека как такового, того, что человек может и чего он не может. Иными словами, научные исследования сегодня во все больших масштабах направляются на познание, с одной стороны, самых разных способов воздействия на человека и, с другой стороны, возможностей самого человека. Наиболее характерным выражением и того, и другого как раз и являются многочисленные эксперименты, включая биомедицинские, в которых человек участвует в качестве испытуемого. В этом смысле вполне естественным будет понимание биомедицины как антропологии (точнее, как одной из ряда возможных антропологий).⁵⁰

⁴⁸ См. Б.Г. Юдин. Этико-правовое регулирование биомедицинских исследований в документах Совета Европы. // В кн.: Философия биомедицинских исследований: этос науки начала третьего тысячелетия. М., 2004, с.

⁴⁹ Считается, что примерно 80% проводимых в мире БМИ – это испытания лекарственных препаратов.

⁵⁰ См. Б.Г. Юдин. Медицина как антропология: уроки В. Вересаева. – «Человек.ру», Новосибирск, 2005.

Очевидно, при проведении БМИ исследователь абстрагируется от множества деталей и частных, касающихся каждого отдельного испытуемого, его жизненных интересов и устремлений. Из всего этого многомерного пространства исследователь в соответствии со своими задачами (и, что для меня особенно важно, установками) «вырезает» определенное подпространство, с которым он и работает.

Таким образом, человек вообще и человек-как-испытуемый – это далеко не одно и то же. Под антропологией биомедицинского исследования я и буду понимать выявление тех установок, тех предпосылок относительно человека как испытуемого, которыми руководствуется исследователь, планирующий и реализующий свой научный проект. Несмотря на то, что эти предпосылки чаще всего не осознаются исследователем, они, тем не менее, в существенной мере определяют круг проблем, которые могут осмысленно ставиться как проблемы, подлежащие изучению, и которые в принципе представляются потенциально разрешимыми в ходе исследования. Иными словами, если исследование вообще понимать как вопрошание, тогда то, что мы, собственно говоря, вопрошаем, в существенной степени обусловлено тем, у чего и о чём (т.е. каковы именно объект и предмет нашего исследования) мы вопрошаем.

Когда же речь идет об исследовании, проводимом на человеке, то здесь, по сравнению со всеми другими исследованиями, возникает дополнительная сложность. Здесь уже важно не только то, о чём мы вопрошаем, но также и то, у *кого* мы вопрошаем (к примеру, если речь идет о БМИ, то помимо изучаемой болезни имеет значение и то, что болезнью этой страдает человек, который участвует в исследовании). И это различие порождает массу самых разнообразных последствий, что, собственно говоря, и дает основания говорить об антропологии БМИ как об особой проблемной области.

Трудность, однако, состоит в следующем. Вообще говоря, не существует каких-то однозначных критериев, которые позволяли бы четко отграничить познавательный аппарат – предпосылки, методы, средства и т.п., - приемлемый для исследования человека (или исследования на человеке, или исследования с участием человека) от аппарата, который применим для исследования того, что (или кто) человеком не является. А это значит, что априорно мы не можем провести жесткой грани и между исследованиями, проводимыми на каком-либо неодушевленном объекте, с одной стороны, и на человеке – с другой. Такого рода критерии, иначе говоря, идут не от самого по себе объекта исследования – они привносятся исследователем, заимствующим их из превалирующих в данное время в культуре представлений о том, что такое человек, как он выделен из мира вокруг него и как связан с этим миром. И уже на основе этих представлений формируются те ценностные и моральные установки, которые определяют, какие исследовательские вмешательства являются допустимыми, а какие – нет.

В свою очередь, сама практика проведения исследований с участием человека не только артикулирует существующие здесь и теперь представления о человеке, но вместе с тем выступает и как одна из областей, в рамках которых эти представления подвергаются конкретизации, уточнению, модернизации и

даже, может быть, серьезному переосмыслению. Здесь следует подчеркнуть то обстоятельство, что, вообще говоря, современные биомедицинские технологии в своем развитии очень часто ставят нас перед ситуациями, когда приходится определять грани, отделяющие человеческое от нечеловеческого. И в каждом случае проведение такой грани оказывается проблематичным. Это относится, например, к технологиям искусственной репродукции человека, в контексте которых со всей остротой встает вопрос о разграничении того, что еще не является человеком, и уже ставшего человека. Это относится и к жизнеподдерживающим технологиям, применение которых порождает проблему отграничения собственно человеческого существования от существования того, что уже становится не более чем человеческими останками. Подобные проблемы возникают и в связи с перспективами создания технологий, которые направлены на генетическую модификацию человека.⁵¹

Таким образом, антропология БМИ выступает в качестве одного из возможных путей осмысления природы человека, характерного тем, что природа человека берется в этом случае в граничных, крайних точках ее проявления. Вместе с тем антропология БМИ – это и осмысление того, что такое вообще есть БМИ и, далее, того, что мы, методологически грамотно подходя к проектированию БМИ, вправе рассчитывать получить при его проведении.

Попова О.В.

Философско-методологическое основание проблемы смерти мозга в контексте поиска антропологических границ*

Все более привычным и заурядным для современного человека становится осознание влияния современного технологического процесса на способ его существования и оценку его положения в мире. Менее явно проступают контуры проблемы формирования новых антропологических границ. Человечество, подвергаясь природным и социальным катаклизмам, как правило, действует в режиме реагирования на насущные проблемы и режиме разрешения задач эпохи в духе времени - с помощью средств своей эпохи - последних достижений технологий. Косвенным результатом подобного решения задач становится расширение спектра возможностей человека, и изменение траекторий их реализации, а также способов оценки и понимания себя. Если рассматривать антропологическую границу в качестве нормы человеческого бытия, которая вырабатывается человечеством на том или ином этапе его развития, с целью сохранения его целостности и устойчивости, сразу же приходится учитывать, что индивидуальность человека, выражающаяся в многообразии его неповторимых качеств, налагает ограничения стремлению установить единую норму человека и наделить его существование жесткими

⁵¹ См. Модификация человека. Круглый стол. – «Человек», 2006, №6, 2007, №1.

* Исследование проведено при финансовой поддержке РГНФ (грант N 12-33-01419)

характеристиками, детерминантами человеческого. Вместе с тем попытки выделить константные антропологические характеристики присущи любой эпохе и, очевидно, являются свидетельством непрекращающегося исторического процесса самоосмысления и закрепления своей ниши (это можно рассматривать и как процесс защиты собственной целостности) перед угрозами технологически развивающегося мира. Современная биоэтика, осмысливая контекст интенсивного развития технологической реальности, обозначила новые векторы постановки фундаментальной проблемы самопонимания человека. В процессе становления биоэтического знания была выявлена необходимость создания четких этических критериев и принципов, определяющих границы биотехнологического вмешательства в человеческую природу, психику и тело человека и маркирующих градацию целей такого вмешательства. Однако разработка механизмов этико-правовой регуляции управления био-технологиями и контроля последствий ее применения в отношении человека, столкнулось с рядом проблем социокультурного характера, среди которых: трансформация этического самопонимания, подрыв религиозной и культурной идентичности, возможность развития социокультурной стигматизации в онтогенезе и др. Нерешенность этих проблем прежде всего обусловлена отсутствием четких представлений о содержательном наполнении понятий «человек», «сознание», «тело», отсутствием единого понимания антропологических границ в проблемном поле различных научных дисциплин, различием в обозначении этих границ, недостаточной степенью разработанности ряда вопросов, имеющих принципиальное значение для оформления философской концепции человека.

На кросскультурном уровне данная тенденция выразилась в том, что притязания западных биоэтических стандартов, сформулированные в рамках доктрины прав человека (выраженные в различного рода международных документах, будь-то вариант «мягкого права», как Декларация прав пациента, или пример «жесткого права», как «Европейская конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины») стать универсальной системой регуляции в сфере здравоохранения, зачастую подвергается сомнению культурами не-западного типа, а также субкультурами самого Запада. В формулировках такого рода документов, в их ключевых понятиях, таких как автономия человека, дееспособность, информированное согласие, человеческое достоинство, влияющих на строго определенное понимание «концепта» человек, истолкование его сущности и границ в конкретном правовом поле реализации норм биоэтики, усматривается тотальная претензия на политический подтекст внедрения определенной парадигмы антропонимания. Конкурирующие модели истолкования сущности человека и его границ и различия в интерпретации категорий биоэтики задают неоднородность биоэтического дискурса⁵². В этом отношении попытка

⁵²В целом, под биоэтическим дискурсом предполагается совокупность письменных и устных текстов, для которых характерно наличие общего смыслового поля, заданного символами, значениями, ценностями и нормами биоэтики – междисциплинарного исследования философских, богословских, морально-этических, правовых и др. проблем, возникающих в связи с бурным развитием биомедицинской науки и применения в

разобраться в самой биоэтике и в человеке, за чьи права она так последовательно борется, оказывается близка к провалу: среди хаоса разнородных голосов ценностей, безусловно, можно распознать доминирующие, однако можем ли мы полагаться на «естественность» и «очевидность» их силы, равным образом как и на естественность и очевидность концепции человека, которая стоит за ними? Попытка ответить на этот вопрос содержит неявную предпосылку о прагматическом характере построения структуры суждений относительно человека, о конструировании такой модели человека и связанной с нею шкалой ценностей, которая бы удовлетворяла определенным прагматическим интересам. В связи с этим хотелось бы рассмотреть формы представленности человека и его границ в биоэтическом дискурсе и коннотации, связанные с этой представленностью в настоящем и ближайшем будущем. Расширение спектра специфических критериев человеческого будет преимущественно проиллюстрировано на проблеме смерти мозга с прояснением методологических и философских оснований данной проблемы. Ряд положений дискурса-анализа станет основополагающими посылками моих рассуждений.

Общие характеристики дискурса-анализа

Современные дискурсы о человеке являются мощными факторами изменения культуры и социума. Речь о человеке можно рассматривать в качестве важнейшего источника действий по отношению к человеку. Концепты, которые представляются предпочтительными в качестве структур для дискурса - анализа - это «сознание», «тело» и «человек». Использование дискурса - анализа обеспечивает мультиперспективность исследования. Основополагающими посылками дискурса-анализа будут следующие:⁵³

1. Критический подход к само собой разумеющемуся знанию.

Концепт «человек» не является устойчивой категорией, некой очевидной данностью. Человек скрывается от себя самого посредством языка, который порождает и хранит различные репрезентации человека и различные оценочные маркеры (как недочеловеческого, сверхчеловеческого, постчеловеческого).

2. Историческая и культурная обусловленность знания.

Знание о человеке можно понимать как продукт культурно и исторически обусловленный. Сохранение и трансляция знания происходит благодаря действию дискурса. Представления, которые мы имеем в настоящее время о человеке, являются условными, но вместе с тем и достаточно устойчивыми для нашей историко-культурной ситуации. Современная (преимущественно либеральная) биоэтика опирается на целый ряд философско-методологических предпосылок, среди которых ключевой следовало бы считать примат автономии человека. В отношении автономного субъекта тело выступает как

здравоохранении высоких технологий. Ключевые смыслы биоэтического дискурса формируются в ходе обсуждения и поисков решений целого комплекса проблем, среди которых: совершенствование человека и модификации его телесности, проблема информированного согласия, врачебной тайны; аборт, применения современных методов контрацепции, «суррогатного материнства», дефиниции смерти в связи с диагнозом «смерть мозга»; эвтаназии, рисков применения новых технологий.

⁵³ См.: Марианне В. Йоргенсен, Луиза Дж. Филлипс. Дискурс-анализ. Теория и метод / Пер.с англ.- М.: Изд-во «Гуманитарный центр», 2008 .- С. 22-25.

пассивная машина, исполняющая прихоти хозяина. Она подвергается починке, модификации, совершенствованию в соответствии с законом воли, однако автономия субъекта проблематизируется, когда сталкивается с действием заложенной в тело программы природы.

Анализ научных публикаций по проблеме смерти мозга позволяет выделить целый ряд имен пациентов, которым был поставлен данный диагноз. С каждым из имен сопряжен ряд ценностных коннотаций. Каждое имя провоцирует не только размышления об онтологическом статусе пациента, но прежде всего определяют его дальнейшую участь—рассматривают как мертвых (и лишают реанимационной поддержки, используют его тело в качестве источника органов других тел и т.д.) или же продолжают считать живыми, поддерживая их существование всеми возможными способами.

Пациент с диагнозом смерти мозга описывается как: «артефакт технологической поддержки», «артефакт ИВЛ», «растение», «неоморт», «существо, форма жизни, созданная медицинскими технологиями», «интегративное единство телесности, личность»

Большинство дискурсов о смерти мозга описывает пациента с данным диагнозом как биомашину, функционирующую благодаря ИВЛ, он также может быть назван артефактом технологической поддержки, формой жизни, созданной медицинскими технологиями: его живое бытие оценивается как побочный эффект запуска реанимационными технологиями биомашины - человеческого тела. Онтологический статус пациентов в таких описаниях оказывается в чем-то ниже машинного и собственно машина (реанимационные технологии) рассматривается в качестве первоисточка их бытия. Ее роль не ограничивается поддержанием жизни. Она продуцирует новые формы жизни. Подобные описания носят исключительно прагматический характер. Особый лингвистический акцент на том, что процедура констатации факта смерти проводится в условиях, когда основные функции организма поддерживаются искусственно, позволяет снизить потенциальный риск конфликтных ситуаций между врачами и родственниками пациента, полагающими, что если у человека бьется сердце, то он жив.

Связь между знанием и социальным поведением.

Ключевое понятие дискурс-анализа - борьба дискурсов. Дискурсы находятся в постоянной конкурентной борьбе за право считать истинным то или иное знание. Каждый дискурс претендует на изменение социальной ситуации по отдельным ее параметрам. Незавершенность дискурса о человеке, незавершенный характер знания о человеке являются вместе с тем и свидетельством незавершенной истины о нем. Отдельный текст конкретного дискурса способен указывать на элементы и дискурсы других текстов. В этом проявляется интертекстуальность дискурса. Например, обсуждение проблемы поиска антропологических границ в контексте проблемы смерти мозга, как правило, затрагивает обсуждение проблемы трансплантации органов, вследствие чего происходит иная расстановка аксиологических акцентов (выдвижение на первый план ценности жизни реципиента и признание донора

умершим, проблематизация ценности жизни, артикуляция ценностных коннотаций, связанных с даром, дарением).

Опираясь на идею Лакло и Муффа⁵⁴, что дискурс формируется благодаря частичной фиксации значений вокруг некоторых узловых точек – привилегированных знаков, вокруг которых приобретают свое значение другие знаки, будем полагать, что в биоэтическом дискурсе именно «тело» и «сознание» являются такими узловыми точками. Дискурс создает единство значения узловых точек, и ради сохранения единства значения исключает альтернативные дискурсы. Так, концепт «тело» в дискурсе западной либеральной биоэтики преимущественно рассматривается как «собственность», в контексте осуществления «деятельности», концепт «сознание» имеет устойчивые ассоциативные связи с концептом «автономия». Соответственно выстраивание антропологической границы происходит посредством определения нормы человеческого как дееспособного автономного существа, распоряжающегося своим телом. Именно возможность инструментализации собственной телесности, наличие признаков или потенции сознания рассматриваются как основополагающие для характеристики человеческого бытия.

Вместе с тем в контексте всего биоэтического дискурса, включающего как либеральную западную биоэтику, так и другие культурно специфичные варианты биоэтик, концепты «тело» и «сознание» не обладают фиксированными значениями, являясь полисемичными. Они являются изменчивыми знаками, за которые борются различные поддискурсы биоэтики: биоэтики стран третьего мира, восточноазиатской биоэтики, религиозной биоэтики и т.д.

Человек восточных культур – это не столько автономный индивид, свободно распоряжающийся собственным телом, но прежде всего социальное существо. Его тело – сложный социокультурный конструкт. Этическая модель отношения к телу строится на основании действующих культурных архетипов. Например, на основе патернализма, где право индивида на обладание собственным телом ничтожно мало по сравнению с правами той общности, куда он вписан как социальное существо: с правами семьи, госпиталя, государства.

Так, японское общество проявляет консервативную осторожность относительно распоряжения индивидом собственным телом как собственностью, отдавая приоритет консенсусу между традициями семьи и правами индивида. Принцип приоритетного права (заявления) донора означает учет пожеланий донора – его право выражать собственное мнение относительно жизни и смерти, право выражать свою волю относительно донорства органов после констатации смерти мозга. Это может быть проинтерпретировано как часть принципа самоопределения, который предполагает защиту воли пациента от постороннего вмешательства. Признание семейного согласия опирается на идею, что человеческая смерть

⁵⁴ Там же. С. 57.

затрагивает не только умирающего, но и членов его семей. Семья разделяет событие смерти и процесс умирания. В японской биоэтике очень популярен анализ концепции смерти мозга, ориентированный на взаимосвязь данной проблемы с отношениями между людьми (human relationship-oriented analysis of brain death). Особой характеристикой смерти является ее резонирующий характер. Поэтому семья обладает правом высказать свое мнение относительно диагностики смерти мозга и изъятия органов.

В целом, биоэтический дискурс представляет собой незавершенную структуру, пополняющуюся в контексте динамично развивающейся технологической среды знаками с неизвестным ранее значением знаками – инновациями. Они оказывают влияние на многоуровневую структуру биоэтического дискурса и расширение семантических коннотаций его узловых точек. Развитие реанимационных технологий, возможность клонирования человека, разработки в области искусственного интеллекта и выращивания искусственных органов, эффекты стремительного развития NBIC-конвергенции порождают новые подходы к человеку, которые во многом оказываются связаны со стратегиями биополитического воздействия. Человек определяется как открытый проект для инженерно-технической мысли.

В современном биоэтическом дискурсе можно выделить несколько направлений, в основу каждого из которых положен аспект человеческого существования, связанный с поиском устойчивых характеристик человека, антропологических критериев, которые могли бы позволить очертить антропологические границы и, с другой стороны, продемонстрировать векторы их преступления (трансцендирования).

1) Поиск нижней границы человека.

Появление и повсеместное распространение репродуктивных технологий обусловило становление области биоэтических дискуссий, касающихся определения момента возникновения человеческой жизни. Отождествление и разведение понятий «преэмбрион» и «человек», «эмбрион» и «человек», «плод» и «человек» и др. в различных поддискурсах биоэтики (в особенности, в религиозном и либеральном) проблематизировало онтологический статус человека и обозначило необходимость поиска четких антропологических критериев. Поиск нижней границы человечности зачастую определялся мировоззренческими установками исследователей. Вследствие этого методологический инструментарий, способный обеспечить неприкосновенность человеческому существу на том или ином этапе онтогенеза, рассматривать его в качестве субъекта морали и права существенно варьировался. Так, в аргументации представителей либерального биоэтического дискурса в отношении определения нижней границы человечности присутствовало рассмотрение двух модальностей существования: ощущения и владения. Отождествление человеческого способа бытия с ощущением рассматривалось как отождествление человека и его собственной телесности («бытие телом», «не более, чем тело») и не вызывало того морального отношения, которое вызывает к себе человек, осуществляющий полный или относительный контроль над своим телом. В процессе обсуждения

проблемы аборта его сторонники констатированием фактов возникновения сердцебиения у плода или появления биоэлектрических импульсов его мозга подчеркивали лишь наличие у него отдельных качеств человека, но не присутствие человека как такового. Религиозный дискурс биоэтики (прежде всего католический христианский дискурс) противопоставил либеральному истолкованию сущности человека (с характерным для него наличием сознания, автономным распоряжением собственным телом) определение человека через потенцию человеческого, в рамках которого и эмбрион, и плод, обладая такой потенцией, обладают неприкосновенными антропологическими границами.

2) Проблема верхней границы человека (феномен смерти мозга)

Проблема определения онтологического статуса человеческого существа, находящегося в вегетативном состоянии, лица, у которого диагностирована смерть мозга ситуации неизменно сопровождаются биоэтическими дебатами об антропологическом и моральном статусе таких лиц. Отсутствие самостоятельного дыхания, утраты целостности функционирования организма у таких пациентов позволяла их наделять лишь некоторыми признаками человека, относить к категории существ с утраченными антропологическими границами и персонифицировать их статус, характеризуя их как «растения», «артефакты технологической поддержки» и т.д. В процессе непрекращающихся дебатов об онтологическом статусе пациентов со смертью мозга выкристаллизовались позиции, проводящие четкую демаркацию между жизнью и смертью человека. Одна из них нашла отражение в докладе Президентского совета по биоэтике США.⁵⁵ В нем были обозначены базовые модальности человеческого бытия: открытость миру, то есть восприимчивость к стимулам и сигналам из окружающей среды, способность оказывать влияние на мир с целью удовлетворения собственных потребностей, базовой способности ощущения, дающей возможность организму действовать так, как он должен действовать и получать то, в чем он нуждается, и что его открытость делает возможным. Эти характеристики следует рассматривать в качестве конституантой одной из репрезентативных моделей границ живого человеческого существа, обобщающих опыт междисциплинарного сотрудничества специалистов в области биоэтики, медицины, права, философских наук. Вместе с тем не иссякали попытки «негативных» определений границ умершего, мертвого человека. К их числу в зависимости от исходных мировоззренческих оснований и методологических посылок относились необратимая потеря сознания, необратимая потеря души или «сущности», необратимая потеря интегративных функций мозга, неизбежная остановка сердца в течение часов или дней, развитие необратимых дегенеративных изменений вещества мозга, нарушение кровотока, необратимая утрата функций мозга, нарушение функционирования ствола мозга, необратимая утрата важнейших функций головного мозга, в особенности стволовых структур, необратимая утрата сознания в сочетании со стойким

⁵⁵ Controversies in the Determination of Death. The President's Council on Bioethics. – Washington, D.C. – 2009.

нарушением дыхания и др. признаки. Определение границ мертвого существа в отношении проблемы пациентов с диагнозом смерти мозга потребовало исследования различных видов смерти. Была, в частности, проведена дифференциация между смертью человека, то есть отсутствием потенции разума и чувств, и смертью тела или организма. Исходя из этой философской позиции, человек, которому поставлен диагноз смерти мозга, вызывающей его недееспособность в отношении специфически человеческих качеств, считается «мертвым человеком». Однако умершему придается ценность в прагматическом аспекте (прежде всего в качестве источника органов).

3) Человек на границе

Особый круг биоэтических проблем связан с феноменом выживания человека и его потери, преодолением человеком не-человека. Исследование жизни, переживающей саму себя, разрушения человека строится на материале исследований, посвященных опыту пребывания человека в лагерных условиях, закрытых биополитических пространствах (армии, тюрьме, закрытых образовательных учреждениях). Анализ границ человеческого на основе исследования лагерного феномена «Muschelmann»,⁵⁶ исследование потери идентичности (феномен «человека-бревна») на основе использования данных о деятельности отряда «731»⁵⁷ являются в биоэтическом дискурсе примером интерпретации предельного опыта в моральных категориях. Опыт лагеря рассматривается в контексте общечеловеческой социокультурной тенденции обесценивания смерти и установления биополитических цезур, формирующих пространства живых существ, «биологических машин», лишенных человеческого достоинства. Главной характеристикой биовласти становится производство в человеческом теле абсолютного разделения живущего и говорящего, не-человека и человека. В этой связи, как подчеркивает Дж. Агамбен, «неоморт» (пациент с диагнозом смерти мозга) и «мусульманин» (лагерный заключенный) становятся свидетелями конфигураций современной биовласти.⁵⁸

4) Модификация человека, его «улучшение» и проблема границ

Проведение антропологических границ осуществляется прежде всего для обретения антропологической нормы. Границы того, что не попадает под это понятие нормы определяют понятие Чужого, Инакового, Врага как угрозы идентичности и самопонимания. В последние несколько десятилетий в биоэтическом дискурсе актуализировалась проблема определения «верхних» и «нижних» границ человека в контексте тенденций «улучшения»,

⁵⁶ См.:Примо, Леви. Человек ли это? – М.: Текст, 2011.

См.: Агамбен Дж, Ното sacer. Что остается после Освенцима: архив и свидетель.- М.: «Европа», 2012.

⁵⁷См.: Моримура Сэйити Кухня дьявола. М.: Прогресс, 1983.

新藥人體試驗契約之探討 - 第二款 日本七三一部隊事件 (1930-1945)

<http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=hC4a1g/record?r1=2&h1=0>

生物醫學人體試驗之國際法規範 - 第一目日本「七三一部隊」在中國進行的人體試驗45<http://>

ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=pall13/record?r1=16&h1=1

<http://www.sjhistory.net/site/newxh/yjzt3.htm>

<http://dailynews.sina.com/bg/news/int/chinanews/20100523/16121465824.html>

⁵⁸ См.: Агамбен Дж, Ното sacer. Что остается после Освенцима: архив и свидетель.- М.: «Европа», 2012.

«совершенствования» человека, модификации его природы. Диагностика смерти мозга своей обратной стороной имеет «улучшение» и «совершенствование» человека, если под этим понимать оптимизацию состояния реципиента вследствие дара (донорства) органов.

Другой аспект модификации связан с актуализацией проблемы нетерапевтического применения медицинских технологий в связи с усилением коммерческих перспектив использования NBIC-технологий. NBIC - конвергенция продолжает процесс проблематизации существующих границы между человеком и нечеловеком.

Заключение

Проблема критериев человеческого - это проблема коллективного (и одновременно-индивидуального) выбора между духом, интеллектом, чувствами и другими аспектами бытия. Результат этого выбора всегда отражается в языке, который наделяет то или иное имя человека многозначными культурными коннотациями. Например, именование человека как артефакта технологической поддержки», используемое в узкоmedizinском контексте (по отношению к лицам в вегетативном состоянии) может быть использовано в качестве определения, описывающего состояние всего человечества. Данная метафора показывает неизбежное технологическое присутствие при воспроизводстве человечества. Современные технологии конструируют человека, проектируя возможное и желаемое человечество. И если на койке отделения интенсивной терапии имя «артефакт технологической поддержки» носит уничижительный оттенок в сопоставлении с именем «человек» и воспринимается в качестве досадной помехи или в лучшем случае – в качестве потенции оживить другого, то в общекультурном контексте человек в своей фундаментальной зависимости от техники все больше воспринимает себя в качестве сконструированной технологическим миром данности, объектом проектирования в соответствии с проектом желаемого человека (человечества).

Современные дискурсы о человеке являются мощными факторами изменения культуры и социума. Речь о человеке выступает источником действий по отношению к человеку. Человек во всех дискурсах репрезентирован как некая абстракция, то есть человек как результат определенных биополитических стратегий, выстраивающих, достраивающих человека в соответствии с идеалом общественного-политического, экономического, культурного и т.д. и т.д. развития. И в процессе этого конструирования всегда упускается ряд параметров, характеризующих человека, возможно, наиболее существенных с онтологической точки зрения, упускается собственно сам факт его существования как такого. Валидной становится лишь его функциональность. В процессе подобной «нормализации» в общественно-политическом процессе из категории «человек» вычлняются категории сверхчеловека (автономного дееспособного существа) и недочеловека (который скрывается в таких именах- кличках, как – «артефакт технологической поддержки», «овощ», «бревно» и т.д.),- то есть такие абстракции, проекты, содержание которых жестко детерминировано запросами

политических и экономических субъектов. Таким образом, концепт «человек» не является семантически устойчивым, это не некая очевидная данность. Человек скрывается от себя самого посредством языка, который порождает и хранит различные репрезентации человека и различные оценочные маркеры (как недочеловеческого, сверхчеловеческого, постчеловеческого). Представления, которые мы имеем в настоящее время о человеке, его различные имена, являются условными, но вместе с тем и достаточно устойчивыми для конкретной историко-культурной ситуации. История человечества показывает, выражаясь в терминологии Дж.Агамбена, что не бывает бытия любого. Не бывает и этики любого. Человека всегда наделяют именем, наделяют судьбой.

Белялетдинов Р.Р.

Аналитические и практические подходы при проведении биоэтической экспертизы⁵⁹

Биоэтическая экспертиза, реализованная в рамках этического комитета или в формате экспертного заключения по конкретному проекту или кейсу, всегда сопряжена с необходимостью сомнения. В частности это выражается в невозможности полностью автоматизировать процесс биоэтической экспертизы, поскольку принципы, выработанные за время существования биоэтики, дают лишь ценностные ориентиры и приоритеты, в то время как интерпретация этих принципов всегда связана с конкретным местом и временем принятия решения.

Аналитические методы биоэтики, будучи по существу философской эссенцией представлений о справедливости и автономии, на практике становятся истолкованиями, обретшими форму прецедентов, которые, между тем, являются сложением отдельных элементов экспертизы – медицинского, философского, юридического или научного содержания. Но биоэтическая экспертиза не просто выстраивается вокруг кейсов, она также формирует тренд отношений между наукой и человеком.

Это вполне закономерно вытекает из того, что методология, используемая в биоэтике для оценки взаимодействия человека и врача, ученого, психолога – междисциплинарная конвенция, возникшая как синтез этики, права и профессиональных норм, существующих внутри научного сообщества, все же должна отвечать на конкретные вопросы. Но в силу того, что изначально эти дисциплины и внутренние гласные и негласные профессиональные кодексы стоят довольно далеко друг от друга и объединены идеей гуманизации науки, неизбежность конфликтов между ними является, пожалуй, одной из черт биоэтической экспертизы, которая в любой своей форме есть ни что иное как поиск решений, часто принимаемых на свой страх и риск.

⁵⁹ Материал подготовлен при поддержке РГНФ (грант № 10-03-0086а/Б)

Концептуальное ядро биоэтической экспертизы изложено уже в Бельмонтском докладе⁶⁰, где говорится о ключевой роли автономии и справедливости при выстраивании отношений между врачом и пациентом, в том числе при проведении исследований, а также в необходимости проводить анализ риска и пользы в каждом конкретном случае с тем, чтобы иметь возможность определить допустимость применения новых лекарств и технологий. Между тем применение этих принципов может варьироваться в зависимости от того, как трактуется автономия и справедливость. Невозможность глобальной, общепризнанной интерпретации биоэтических принципов вытекает из многообразия философских концепций, а также религиозных верований, которые находятся в основании представлений об автономии и справедливости⁶¹. Однако участники биоэтической экспертизы как правило используют различные аналитические стратегии, каждая из которых, будучи внутренне непротиворечива, вместе с тем может больше или меньше соответствовать данному конкретному случаю.

Безусловно, принцициализм, свойственен биоэтике и по сей день, даже принимая во внимание неоднозначность прочтения и интерпретации принципов внутри не только философии, но и культуры. Аналитические подходы проведения биоэтической экспертизы при этом согласованы внутри экспертного сообщества, однако новые технологии оказываются и новыми условиями жизни общества, требующими как минимум формальной проверки на соответствие экспертизы и технологии, а как максимум – выделения новых технологий в отдельную ветвь этической экспертизы, как это происходит, например, с наноэтикой, аккумулирующими в себе сразу несколько направлений науки (физика, генетики) и иницилирующими этическую рефлексию, где биоэтика является одним из элементов дискуссии.

Расширение сферы биоэтической экспертизы происходит вследствие включения биотехнологий в другие научные проекты, как, например, конвергенция нанотехнологий и биотехнологий⁶², в результате чего проблемы, связанные с развитием наноэтики, оказываются в сфере биоэтики. При этом методология биоэтики становится более универсальной, поскольку распространяются не только на биотехнологии, но и на сопряженными с ними области.

Так, в сферу биоэтики попадает принцип предосторожности, который является широко используемым аналитическим принципом, который сегодня можно встретить в большинстве этических кодексов, и руководств, дающих рекомендации по проведению исследований и применению их результатов в сфере новых технологий.

Впервые принцип предосторожности был применен в 1960 г. в Швеции, однако позже получил широкое распространение⁶³. На международном уровне

⁶⁰ Бельмонтский доклад // Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию, М., 2007.

⁶¹ Tristram Engelhardt, H. Jr. Global Bioethics. The collapse of Consensus. USA, M&M, 2006.

⁶² Nanomedicine. Nanotechnology for Health / Strategic Research Agenda for Nanomedicine, October 2006.

⁶³ Sunstein C. R. Laws of Fear. Beyond the Precautionary Principle. University of Chicago, 2005.

этот принцип был сформулирован во Всемирной хартии природы (1982) ратифицированной в Декларации Рио-де-Жанейро. Быстрое распространение этого принципа связано с развитием технологий, влияние которых на человека и окружающую среду непредсказуемо и требуется особое регулирование рисков, связанных с воздействием этих технологий на окружающую среду и человека. Роль принципа предосторожности обозначается в послании Европейской комиссии следующим образом: «Принцип предосторожности не определяются в Соглашении, в котором он рекомендуется лишь один раз – для защиты окружающей среды. На практике сфера применения принципа предосторожности значительно шире, и в особенности тогда, когда предварительная объективная научная оценка показывает, что есть достаточные основания полагать, что потенциально опасное воздействие на окружающую среду, здоровье человека, животных или растений может оказаться рассогласованным с уровнем защиты...»⁶⁴

Разделяют два типа принципа предосторожности – умеренный, не позволяющий использовать отсутствие достоверных научных данных о вреде в качестве аргумента для отказа от защиты окружающей среды и обнаружения возможности негативного влияния технологии на человека и природу. Этот тип принципа предосторожности близок к принципу оценки риска и пользы и практически совпадает с ним. Аутентичный, жесткий вариант принципа предосторожности предполагает, что любое сомнение относительно безопасности технологии может стать основанием для наложения ограничений на исследовательскую деятельность⁶⁵.

Вместе с тем, принцип предосторожности подвергается серьезной критике за методологические недостатки, на практике приводящие парадоксальным ситуациям, когда любое действие оказывается нарушением этого принципа. Парадокс принципа предосторожности состоит в том, что одно и то же действие наносит вред и в случае, если оно предпринято, и также в том случае, если оно не выполнено. Так, сокращение производственных выбросов для борьбы с глобальным потеплением приводит к сокращению рабочих мест и социальным потрясениям⁶⁶.

Несмотря на широкое декларирование этого принципа, его практическое применение проявляется не в том, что он позволяет ограничивать и регулировать риски, возникающие в процессе развития новых технологий, а в том, что через обращение к принципу предосторожности проявляются две проблемы: непредсказуемость влияния технологий на человека и, во вторых, невозможность развития новых технологий в рамках традиционного анализа рисков и пользы.

⁶⁴ Communication Summary, paragraph 3. http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub07_en.pdf, нанотехнологии. С. 39.

⁶⁵ Clarke S. New Technologies, Common Sense and the Paradoxical Precautionary Principle // Evaluating New Technologies Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Developments, Netherlands, 2009, P. 160-161.

⁶⁶ Clarke S. New Technologies, Common Sense and the Paradoxical Precautionary Principle // Evaluating New Technologies Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Developments, Netherlands, 2009, P. 163.

Появление новых аналитических инструментов в биоэтике, таких как принцип предосторожности в его различных модификациях, органично включаются в биоэтическую экспертизу как систему экспертной оценки, но вместе с тем и делают биоэтическую экспертизу уязвимой для различных манипуляций на практике.

Практика биоэтической экспертизы

Практические решения, представляют из себя, с одной стороны, постулирование биоэтических принципов, призванных обозначить достоинство человека, взятого универсально и безотносительно к месту и времени своего существования, а с другой стороны дают возможность биотехнологиям и сопряженным с ними технологиям развиваться при учете всех налагаемых биоэтикой условий. Кроме того биоэтическая экспертиза становится мерилем оценки новых технологий и как следствие, формирует стратегию поведения компаний, стремящихся соответствовать биоэтическим стандартам и таким образом выигрывать у конкурентов.

Причем определенную роль здесь играет стремление компаний просто продолжить свои исследования. Нередко они пользуются амбивалентностью этической оценки новых технологий и подчеркивают ту грань развиваемой ими технологии, которая наиболее всего соответствует принципам биоэтической экспертизы и настрою экспертов. Например, в зависимости от ситуации, компании могут представлять нанотехнологии то как революционный подход развития науки, то как эволюционный, задавая тон этической экспертизе фондов, выделяющих средства на развитии проектов⁶⁷.

Продолжение соотношения оценки новых технологий как процесса эволюция/революция обнаруживается и в методологии биоэтической экспертизы, которая стоит перед выбором – включать контекст каждой отдельной технологии в качестве специального подраздела экспертизы или руководствоваться общими принципами. В настоящее время сосуществуют два альтернативных подхода к этой проблеме, которые можно рассмотреть на примере нанотехнологий. Согласно первому подходу, нанотехнологии - новые технологии и их развитие не нуждается в каком-либо специализированном регулировании, поскольку они ничем не отличаются от любых других новых технологий. Так как существует достаточный инструментарий этической экспертизы в сфере биоэтической экспертизы, который, например, применяется в медицине, и нет необходимости разрабатывать какие-либо особые методы специально для нанотехнологий.

Альтернативному подход состоит в том, что нанотехнологии – революционная технология и это означает, что существующие этические стандарты, разработанные более 40 лет назад, им уже не соответствуют, поэтому необходимо разрабатывать новые этические методы в рамках специальной дисциплины – наноэтики, которые позволят адекватно проводить этическую экспертизу всех видов исследований с использованием нанотехнологий.

⁶⁷ Shelley-Egan C. The Ambivalence of Promising Technology // Nanoethics, №4, 2010. P. 185

Эволюционный подход к биоэтической экспертизе предлагает в своей статье Сёрен Холм⁶⁸. Он полагает, что нанотехнологии как таковые не приносят никаких новых рисков, которые могли бы потребовать специальных подходов этической экспертизы: «Несмотря на то что есть серьезная потребность этического анализа множества проблем, возникающих в связи с развитием различных направлений нанотехнологий, все же нет необходимости в «наноэтике». Приемы, разработанные в рамках прикладной этики за последние 35 лет, по всей видимости, уже предусматривают все необходимые инструменты, позволяющие анализировать нанотехнологии».

Автор статьи «Нанотех – нечто новое. Этические проблемы – старые» Макдоналд⁶⁹ полагает, что этические принципы не следует обновлять с развитием нанотехнологий: «Этические размышления о нанотехнологиях требуют, чтобы мы применяли этические принципы в этой области, однако нет необходимости применять новые принципы. Например, в то время как нанотехнологии находят себе место в наномедицине, возникают вопросы в связи с проведением исследований с участием человека. Инновационные методы лечения иногда используют новые методы доставки лекарств (например, лекарства доставляются в опухоль внутри сконструированных молекул, например, фуллерена). В этом случае принципы, регулирующие исследование останутся неизменными. Исследователи все также должны фокусироваться на информированном согласии, минимизации рисков и защите уязвимых социальных групп». Традиционный подход к этической экспертизе нанотехнологий основывается на опыте, приобретенном в предыдущие десятилетия регулирования исследовательской деятельности. Между тем нанотехнологии отличаются от технологий, которые когда-либо развивала наука.

Таким образом и на практике существует две модальности биоэтической экспертизы, между которыми сделать выбор довольно сложно. Однако, в значительной степени этот выбор делается в документах, целью которых является регулирование/рекомендации новых технологий при помощи биоэтических принципов.

Кодексы и руководства

Примерами практических подходов к этическому регулированию нанотехнологий могут служить: доклад Европейской группы по этике науки и новых технологий⁷⁰, доклад Английского королевского общества «Нанонауки и нанотехнологии: возможности и сложности»⁷¹ и Кодекс ответственного проведения нанонаучных и нанотехнологических исследований⁷².

⁶⁸ Holm S., Does nanotechnology require a new “nanoethics”? Cardiff Centre for Ethics, Law and Society, August 2005. 26.10.2007 (<http://www.ccels.cf.ac.uk/archives/issues/2005/>). P.3.

⁶⁹ MacDonald C., Nanotech is novel; the ethical issues are not // The Scientist, 8/2004.

⁷⁰ The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007.

⁷¹ Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004. (<http://www.nanowerk.com/nanotechnology/reports/reportpdf/report68.pdf>)

⁷² Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research

(<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>). Пер. на русский язык: Белялетдинов Р.Р.,

В качестве ключевых направлений деятельности эксперты Европейской группы по этике видят предварительную оценку рисков, в том числе влияние наночастиц на здоровье человека и возможность обратного, негативного воздействия нанотехнологий и наномедицины. Принцип безопасности подразумевает охрану здоровья и жизни людей, принимающих участие в нанотехнологических исследованиях. Главные опасности: отравление людей, загрязнение окружающей среды, непредсказуемое воздействие на организм человека. Принцип предосторожности требует точной оценки “допустимых рисков” и их сопоставления с ценностью потенциальных результатов исследования.

Не меньшее значение следует придавать социальному резонансу применения нанотехнологий в медицине, особенно принимая во внимание соблюдение принципа справедливости.

Между тем, как полагает Европейская группа по этике, нанотехнологии в сфере наномедицины не требуют каких-либо особых методов регулирования, однако большое значение имеет применение уже существующих принципов. Например, недостаток информации о воздействии нанотехнологий заставляет с особым вниманием относиться к получению информированного согласия при проведении медицинских исследований с участием человека.

Подобные мысли высказывают авторы доклада «Нанонауки и нанотехнологии: возможности и неопределенности». Несмотря на то что, существующие принципы регулирования производства и использования продукции достаточно эффективны, чтобы контролировать нанотехнологии, авторы доклада отмечают, что следует быть готовым к модификации существующих подходов к оценке нанотехнологий, чтобы адекватно «отреагировать на риск, возникающий в результате находящихся в свободном состоянии наночастиц и нанотрубок». Рекомендуются рассматривать наночастицы уже известных химических соединений в качестве новых субстанций, требующих специального тестирования и в случае необходимости – регулирования. Они также констатируют, что «Во множестве случаев для принятия решения относительно того, как следует модифицировать правила, чтобы соответствовать тем конкретным рискам, которые возникают в связи с наночастицами и нанотрубками, требуется больше информации о рисках нанотехнологий для человека и окружающей среды, чем доступна в настоящий момент»⁷³. Таким образом, допускается не только практика применения существующих принципов, но и резервируется возможность трансформации правил для адаптации экспертизы и технологии.

Ценностный конфликт в развитии нанотехнологий // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 6, ИФ РАН, 2012. С. 35-48

⁷³ Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004. Ch. 26.

Нанотехнологии – поле конвергенции не только естественных наук, но и этических подходов. Нормы исследовательской этики, выработанные за последние 40 лет, сегодня применяются и в отношении нанотехнологий, согласно принципу технологической эволюции, однако в настоящее время достаточно трудно предсказать, насколько эти подходы будут эффективны. Применение нанотехнологий в областях, требующих особой этической оценки, значительно повышает риски участников исследований даже с учетом информированного согласия, а широкое распространение нанотехнологий в быту поднимает множество вопросов в связи с влиянием наночастиц на человека и окружающую среду.

Отреагировать на проблему выработки гибкой системы оценки рисков предпринимается в Кодекс ответственного проведения нанонаучных и нанотехнологических исследований. Поскольку неопределенность негативного влияния наночастиц, абсолютно нерегулируемое пространство, никто лучше ученых-разработчиков не может знать о рисках проектов, над которыми они работают. Возможно именно поэтому «Кодекс ответственного проведения нанонаучного исследования» особым пунктом выделяет ответственность исследователей (пункт 3.7)⁷⁴. Другой важный момент развития нанотехнологий, упоминаемый в данной версии Кодекса – прозрачность и открытость информации, многоступенчатая экспертиза и даже упоминается защита для тех ученых, которые опубликуют информацию о рискованных разработках в этой сфере (п. 4.1.5).

Биоэтическая экспертиза, главной задачей которой является защита человека и создания для человека технологически благоприятной среды жизни и развития, сегодня сталкивается с амбивалентными технологиями, которые оказывают существенное давление на концептуальный аппарат биоэтики, поэтому важнейший вызов для современной биоэтической экспертизы – способность учитывать неопределенные факторы новых технологий и пользоваться концептуальным аналитическим аппаратом таким образом, чтобы он максимально соответствовал фактическим рискам. Двойственность в оценке новых технологий как революции/эволюции порождает двойственность биоэтической экспертизы как универсальной/специальной. Принятый по умолчанию традиционный метод биоэтической экспертизы, дополняется новыми принципами, как принцип предосторожности, который отражает революционный и непредсказуемый характер развития новых технологий. Между тем, постоянный процесс модификации и оптимизации этических кодексов, и сама методология их создания, с учетом непредсказуемых возможностей новых технологий демонстрирует рост значения ответственного

⁷⁴ Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research (<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>). Пер. на русский язык: Белялетдинов Р.Р., Ценностный конфликт в развитии нанотехнологий // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 6, ИФ РАН, 2012. С. 35-48: «Как отдельные исследователи, так и исследовательские организации должны сохранять за собой ответственность за те социальные и экологические последствия, равно как и последствия воздействия на здоровье не только современных людей, но и будущих поколений, которые могут возникнуть в результате проводимых ими исследований в НиН сфере деятельности».

развития науки, где все большую роль играют личностные этические принципы ученого.

Литература:

Бельмонтский доклад // Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию, М., 2007.

Clarke S. New Technologies, Common Sense and the Paradoxical Precautionary Principle // Evaluating New Technologies Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Developments P., Netherlands, 2009, 159-173.

Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research (<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>). Пер. на русский язык: Белялетдинов Р.Р., Ценностный конфликт в развитии нанотехнологий // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 6, ИФ РАН, 2012. С. 35-48

Holm S., Does nanotechnology require a new “nanoethics”? Cardiff Centre for Ethics, Law and Society, August 2005. 26.10.2007 (<http://www.ccels.cf.ac.uk/archives/issues/2005/>)

MacDonald C., Nanotech is novel; the ethical issues are not // The Scientist, 8/2004.

Nanomedicine.

Nanotechnology for Health / Strategic Research Agenda for Nanomedicine, October 2006.

Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004.

Shelley-Egan C. The Ambivalence of Promising Technology // Nanoethics, №4, 2010.

Sunstein C. R. Laws of Fear. Beyond the Precautionary Principle. University of Chicago, 2005.

Tristram Engelhardt, H. Jr. Global Bioethics. The collapse of Consensus. USA, M&M, 2006.

The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007.

Рациональность и сложность: машины производства инновационного знания⁷⁵

Инновации, в отличие от классических идей открытия и изобретения, является, с моей точки зрения, событиями, которые совершаются в *сложной* сети дискурсов. Производящая инновационное знание сеть сложная, во-первых, в феноменальном смысле поскольку включает переплетение и взаимодействие многообразия дисциплинарных, меж- и трансдисциплинарных дискурсов⁷⁶. Во-вторых, ее сложность обусловлена неоднородностью форм рациональности, которая скрепляет дискурсы, придавая им нормативные параметры научной и вненаучной связанности и обоснованности рассуждений. Третьим планом сложности является, помимо трансдисциплинарности, трансинституциональность производства знаний и трансакадемический характер его расширенного воспроизводства в гетерогенных образовательных сетях.

Социальная сеть и производство знаний

1. Философское осмысление и обоснование сложных форм производства знания не следует понимать как подведение фундамента «вечных истин» под строящееся с разных сторон неравномерно «здание» инноватики. Эвристический потенциал подобного подхода иссяк к середине прошлого века. Кризис идей и идеологии гуссерелевской феноменологии, а так же неопозитивизма – тому яркое свидетельство. Философия, выступая в роли саморефлексии инновационного развития не просто отображает реальность, но соучаствует вместе с наукой в ее творческом преобразовании. Тем более, что и наука становится иной.

2. Во второй половине 20го века начал складываться новый тип науки, который получил своё осмысление в целой серии концепций, среди которых можно назвать концепцию постнеклассической науки (В.С. Стёпин, В.И. Аршинов и др.), 2го типа производства знаний (Mode 2 knowledge production, М. Гиббонс, Х. Новоная, П. Скотт и др), постакадемической науки (Я. Зиман), технонауки (Б. Барнс), науки «другого модерна» (У. Бек), триплекса наука-правительство-бизнес (Г. Этцкович и Л. Лидесдорфф) и др. Эти концепции отслеживают ряд новейших тенденций, без учёта (или, по крайней мере, – критической оценки) которых невозможно, с нашей точки зрения, действительно современное развитие философии науки и биоэтики.

3. Схематично можно выделить следующие черты нового типа производства знаний: а) знание производится не только в контексте открытия и фундаментального обоснования, но и в контексте оцениваемых последствий и применения (практическое как фундаментальное; б) научная рациональность учитывает соотнесенность знаний об объекте с познавательными средствами (приборами) и языком, а также ценностно-целевыми структурами;

⁷⁵ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-00354а

⁷⁶ Трансдисциплинарные основания инноватики обсуждаются в других публикациях данного выпуска.

в) предметоцентризм дисциплинарной организации знания доопределяется проблемоцентризмом трансдисциплинарности; г) отмечается гетерогенность и организационное разнообразие производства знания (знание производится не только в лабораториях, но и по всей социальной цепочке восприятия, трансформации, трансляции, применения знаний и потребления его результатов, в явной и неявной форме. В качестве производителей знания – «гносеологических субъектов» - выступают и индивиды, и организации; д) возникают новые формы социальной ответственности и рефлексивности (биоэтика наиболее характерный пример); е) усложняется структура контроля качества знания (научная достоверность и обоснованность доопределяются идеями рыночной конкурентоспособности, практической полезности, соотношениями цены и качества).

4. Интересно отметить, что описанные частные аспекты преобразований в структурах производства знаний имеют одно общее основание - констатацию кризиса классического понимания науки, её этоса и форм взаимодействия с другими общественными институтами (бизнесом, политическими структурами, общественными организациями и т.п.). Причём наличие многообразия в чем-то сходных, а в чём-то серьёзно различающихся философских и социологических попыток дать описание и истолкование новым тенденциям в научной деятельности является, в определённом отношении, неизбежным. Дело в том, что любая рефлексия на эффекты кризиса и становления в научной деятельности с неизбежностью оказывается попыткой «остановить» движение, представить то, что находится ещё в стадии неопределённости и трансформаций в некоторой «остановленной», рационально представленной форме. Каждая из теоретических концепций схватывает не просто некий особый аспект таким образом, что можно «просуммировать» результаты, сложив некое целое, но и является особым целостным представлением реальности. За счёт этого сама реальность науки из, предположительно данной, становится «загаданной», в себе неопределённой и за счёт этой неопределённости, таящей в себе основание новых форм целостного представления.

5. Или скажу иначе. «Отображают» реальность трансформаций современной науки не только конкретные более или менее точные теоретические представления в философии и социологии, но и спор, рассогласование этих представлений, внутренний кризис теоретизирования, находящийся в резонансе с кризисом самой науки. Обнаруживающиеся в рефлектирующей мысли становление, неопределённость и нестабильность представляют парадоксальным образом эффекты становления, неопределённости и нестабильности в самом бытии науки.

Понимание как коммуникация. Многообразие субъектов инновационного производства знаний связывается в социальные сети, что является залогом их эффективного взаимодействия. Для того, чтобы понять

особенности их взаимопонимания, мной будет использована гносеологическая модель Б. Г. Юдина⁷⁷.

С точки зрения автора, понимание отнюдь не сводится к усвоению одних лишь логических связей между понятиями и соответствующего формального аппарата. Согласно предлагаемой нами трактовке, понимание, а следовательно, и объяснение, может быть рассмотрено как обладающее трехмерной структурой, составляющие которой таковы: 1) собственно рациональная составляющая, которая включает логико-математический аппарат; 2) операциональная составляющая — операции и нормы оперирования; 3) модельная, или образная, составляющая — наглядность, образность в достаточно широком смысле. Машина выступает одной из наиболее эффективных и эффективных моделей воображения, организующих целостный опыт понимания как взаимопонимания различных субъектов.

С моей точки зрения, эта тройная структура понимания должна быть усложнена за счет учета сложности основополагающей идеи рациональности. Воспользуемся идеями В.С. Степина.

Типы рационализма. Согласно концепции В.С. Степина можно различить три типа рационализма — классический, неклассический и постнеклассический. Эти типы выделяются на основе нескольких критериев.

1. Первым критерием является тип системной организации объектов исследования. «Для освоения объектов, организованных как простые системы, достаточно классической рациональности. Неклассический тип рациональности обеспечивает освоение сложных саморегулирующихся систем, постнеклассический — сложных, саморазвивающихся систем»⁷⁸.

2. Вторым критерием выступает обобщенная схема методов деятельности с объектом. Она фиксирует особенности средств и операций (действий) с изучаемым объектом, языком описания и теоретической интерпретации и их роль в экспликации предметного смысла. Классический рационализм исходит из предположения о технической роли средств и операций действия, а так же «прозрачности» языка описания и теоретической интерпретации для осмысления предметного смысла научных знаний. Неклассическая рациональность эксплицирует схемы деятельности познающего субъекта с объектом исследования, а так же используемый язык в качестве условия объективного понимания.

3. Третьим критерием являются «особенности ценностно-целевых ориентаций субъекта деятельности и рефлексии над ними, выраженные в специфике философско-мировоззренческих оснований науки»⁷⁹. Постнеклассическая рациональность эксплицирует ценностно-целевые

⁷⁷ См. ст. Юдин Б.Г. Образ машины как средство для понимания феноменов жизни в 13ом выпуске рабочих тетрадей.

⁷⁸ В.С. Степин Классика, неклассика, постнеклассика // Постнеклассика: философия, наука, культура. СПб.: Издательский дом «Мирь», 2009. С.249 – 295

⁷⁹ там же

ориентации познающего субъекта, доопределяя оценку знаний на истину их оценкой на практическую полезность и моральное благо.

Машины абстрактные, конкретные и социальные (мегамашины). В зависимости от типа рациональности машина как организующий регулятивный образ может иметь различные конфигурации.

Если воспользоваться различием введенным Ж. Симондоном⁸⁰, то в рамках классической рациональности мы имеем *простые, или абстрактные машины*. Иногда они называются картезианскими машинами. Их структура определяется идеей целого, принадлежащей знающему субъекту, а собираемые механизмы представлены в однородном поле монодисциплинарного взгляда.

Конкретные по Симондону машины, строятся на основе идей неклассической рациональности, в рамках которой субъект сталкивается с эффектами самоорганизации, динамического хаоса, влияния описаний объекта от характера прибора и используемого языка. В предметном смысле, в процессе конструирования такой машины преобразуется не только материал, приобретая целостность, но и сам субъект, реализуя одну из многих возможностей своего позиционирования в опыте. Происходит взаимное приравнивание частей друг к другу и субъекта к формирующейся целостности. Очень важно, что неклассическая рациональность позволяет включать «части» (механизмы) которые представлены в разнородных полях научного представления. Например, конструирование наномашин может включать сочетание физических «частей» и биологических (белков, нуклеиновых кислот).

Социальные или мегамашины. Конструирование машин на основе постнеклассической рациональности. Экспликация ценностей и целей научного познания осуществляется, с моей точки зрения, за счет использования различного рода социальных технологий. В становлении советской науки особую роль сыграли ГУЛАГ⁸¹ и «шаражки», в нормальной науке принципиальную роль играют исследовательские институты⁸², в современной ситуации коммерчески-ориентированной науки мы наблюдаем широкое согласованное применение социальных технологий, производящих и воспроизводящих субъектов инновационной деятельности⁸³.

⁸⁰ см. статью Я.И. Свирского в 13 выпуске рабочих тетрадей.

⁸¹ См. статью Тищенко П.Д. «ГУЛАГ: модернизация и мегамашины по Льюису Мамфорду» в 13 выпуске Рабочих тетрадей.

⁸² См. Тищенко П.Д – Институт человека как философская идея // «Человек» № 6 С. 23-41

⁸³ См. статью Тищенко П.Д. «Социальные технологии и трансдисциплинарные основания инноватики» в данном выпуске.

III. НАНОТЕХНОЛОГИИ

Ашмарин, И.И., Михайлова Е.А.

Вдогонку за рынком нанопродуктов*

Современные взаимоотношения науки и общества во многом определены основным (по крайней мере, одним из основных) характеристическим признаком современной науки – если еще несколько десятков лет назад можно было хотя бы условно обозначить границу между *фундаментальной* и *прикладной* науками, то сейчас эта граница настолько размыта, что сегодня уже общепринятым стало понятие *технонауки* [1, с. 3]. Это вызвано в том числе и тем, что научные проекты сегодня «должны быть» инновационными – по крайней мере, это становится едва ли не единственным условием их адекватного финансирования.

Одно из многих определений инновации – это результат научной деятельности индивида или коллектива, реализованный на рынке в виде нового продукта. При этом под продуктом понимается либо овеществленный товар, либо технология (как научно-техническая, так и социально-гуманитарная), либо услуга [2, с.103]. Уже одна эта вербальная триада – *овеществленный товар/технология/услуга* – предполагает, что в процесс взаимодействия *наука–общество* вовлечен широкий социологический спектр субъектов взаимодействия. Помимо научных работников – разработчиков продукта – это госчиновники, бизнесмены, маркетологи, менеджеры и т.д. и т.п. и, главное, потребители. Т.е. означенная выше триада становится *товаром*, как таковым в экономическом смысле, который надо реализовать. Реальность будущей глобальной массовости некоторых инновационных *товаров* порождает появление в обществе новых социальных феноменов «образов будущего» и, соответственно, ожидания этого будущего [3, с. 7]. Под инновациями в этой статье мы будем иметь в виду прежде всего нанотехнологии.

Исследования по социологии ожиданий показывают, что образы будущего, создаваемые в связи с новейшими технологиями, в частности с нанотехнологиями, играют фундаментальную роль в порождении соответствующих технонаучных проектов. Эти образы можно рассматривать как форму повествований, которые описывают воображаемое будущее, обычно выстраиваемое с точки зрения социально желаемых исходов, таких, как более эффективная обработка информации, лечение серьезного заболевания и т.п. путем разработки новых или улучшенных технологических решений [4, р. 6].

Рассмотрение таких повествований – тема отдельных исследований. Здесь же интересны те трансформации, которые уже индуцируются «технонаучными ожиданиями». Возьмем для примера институт высшего образования. Одна из таких трансформаций – появление в нашей стране нового типа высшего учебного заведения – *национальный исследовательский университет* (НИУ). Такой статус, присваивается на конкурсной основе университетам Российской Федерации. Цель конкурса – отбор университетов,

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-00354а

которые могли бы не только организовать эффективный процесс обучения, но и провести его интеграцию с научными исследованиями, проводимыми в том же университете (сейчас таких НИУ около тридцати). Этот процесс обусловлен прежде всего тем, что задача интеграции высшего образования и науки, которая всегда стояла перед высшей школой, сегодня «заострена» строгой целевой ориентацией на проблематику технаук и направлена на обеспечение наукоемких отраслей инновационно мыслящими фундаментально образованными молодыми специалистами, а также на выявление реальных путей формирования заинтересованности этих отраслей в выпускниках университетов нового типа.

Цели благие. Кроме того, отраслевая заинтересованность – это отраслевое финансирование, это гарантированное распределение выпускников НИУ в предприятия отрасли и т.п.. Но здесь есть и обратная сторона. Вспомним, что отраслевой принцип, заложенный в основу концепции высшего образования в советские времена, уже в 70-е г.г. начал приводить к снижению доли фундаментальной подготовки студентов, особенно в инженерных вузах. В постперестроечные времена наметился отход от отраслевого принципа. Но, похоже, мы опять возвращаемся к нему.

В отраслевом принципе по-прежнему есть опасность приоритета выпуска узких отраслевых специалистов, в совершенстве знающих свою узкую специальность, над подготовкой фундаментально образованных профессионалов, способных овладеть любой специальностью. Отсюда – снижение доли фундаментального образования будущих специалистов инновационных отраслей в угоду сегодняшним отраслевым задачам. А это может принести вред самим этим отраслям, поскольку они инновационны прежде всего благодаря своей наукоемкости. Но наука без фундаментальной базы перестает быть наукой.

В контексте упомянутых выше «технонаучных ожиданий» возможную тенденцию (если она превратится в реальность) выпуска узких специалистов вместо фундаментально образованных профессионалов можно будет рассматривать как попытку поскорее и попроще удовлетворить эти социальные ожидания, т.е. выиграть гонку в разработке нанотехнологий, или, образно говоря, опять рывком «догнать и перегнать Америку». И если в высшей школе такую тенденцию мы рассматриваем еще только на уровне антиципаций, то в сфере самих нанотехнологий она уже вполне реальна. Приведем некоторые примеры «из жизни».

Авторы настоящей статьи участвовали в этом году в X Всероссийской конференции «Физикохимия ультрадисперсных (нано-) систем» [5, с. 16]. (Организаторы конференции – Минобрнауки РФ, Российская академия наук, РНЦ «Курчатовский институт», Нанотехнологическое общество России, Южный федеральный университет.) Среди участников конференции* была распространена анкета для опроса по теме исследования «Нанотехнологии и

* В большинстве это были директора институтов, заведующие лабораториями, заведующие профилирующими кафедрами, профессора этих кафедр.

общество». Окончательные результаты опроса в настоящее время находятся в стадии обработки, но некоторые результаты уже, по крайней мере на качественном уровне, статистически очевидны. Рассмотрим некоторые из них.

Один из вопросов анкеты касался проблем, с которыми респонденты сталкивались на стадии внедрения продуктов нанотехнологий. В подавляющем большинстве ответов респонденты указали на проблемы, связанные с поиском инвесторов и отсутствием потенциального спроса со стороны конечных потребителей. В последующих личных беседах с респондентами мы пытались выяснить причины незаинтересованности потенциальных потребителей в нанопродукции.

Один из интервьюируемых нами респондентов отчетливо выразил свое мнение на этот счет, а именно: российский бизнес пока не поддерживает в достаточном объеме инновации вообще и нанотехнологии в частности. И в доказательство рассказал нам характерную историю. К нему обратился представитель одного из крупнейших отечественных холдингов с предложением использовать одну чрезвычайно важную и уже запатентованную разработку лаборатории, возглавляемой респондентом. По оценкам респондента для процесса внедрения от лабораторной разработки до промышленного производства требовалось не менее 2-х лет. А представитель холдинга просил сократить этот период до 2 – 3 месяцев, т.е. более, чем в шесть раз. Нетрудно догадаться, что разработчики отказались выполнить такой заказ, и ценнейшая разработка оказалась заказчиком невостребованной.

Это при том, что сам представитель холдинга был доктором технических наук и должен был понимать, что задача сокращения сроков НИОКР* в шесть раз настолько же нереальна, насколько дикарски безграмотна. Т.е., по словам респондента, наш «сырьевой» бизнес по-прежнему хочет только легких и быстрых денег, а это в таких наукоемких и сложных технологиях, как нанотехнологии нереально. Т.е. в бизнесе, как и в высшей школе, у нас выбрана печально известная по мао цзэдуновскому Китаю стратегия «большого скачка».

Не будем продолжать рассуждения об отечественном бизнесе и о реформах высшей школы, поскольку они выведут нас за рамки не только настоящей статьи, но и за рамки научной работы, как таковой. Мы же вернемся к уже цитированной работе [1]. В ней Б.Г. Юдин фиксирует различные группы интересов, представленные сегодня в социальном пространстве разработки и применения нанотехнологий (это – *научно-техническое сообщество, бизнес, политики, журналисты, потребители*) и характеризует их. Попробуем развить некоторые из этих характеристик.

Что касается *бизнеса*, некоторые соображения мы уже высказали, да к тому же их трудно назвать неожиданными или оригинальными. А вот к характеристикам *научно-технического сообщества* можно еще кое-что добавить. Сошлемся опять на наши предварительные, но в качественном формате вполне надежные результаты анкетирования участников обсуждаемой выше конференции.

* НИОКР – научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

В анкете было два на первый взгляд созвучных, вопроса (оба закрытые):

1. *В СМИ периодически появляется информация о том, что внедрение нанотехнологий связано с определенными рисками, что поведение наночастиц непредсказуемо и еще достаточно не изучено. Стоит ли данные вопросы выносить на общественное обсуждение? (ОДИН ответ)*

2. *Существует ли потребность в разъяснении населению содержания понятия «нанотехнологии» и сути нанотехнологических процессов? (ОДИН ответ)*

На самом деле эти вопросы, конечно, не очень-то созвучны. В первом затронута возможность общественного обсуждения нанотехнологической тематики в СМИ, при котором модератором обсуждения являются сами журналисты. При этом ни у кого нет сомнений, что они, по крайней мере на сегодняшний день и по крайней мере в нашей стране, в большинстве своем имеют в лучшем случае дилетантские представления о нанотехнологиях, а также о лежащих в их основе физических и/или химических и/или биологических законах. Во втором же вопросе выясняется готовность научного сообщества вести научно-просветительскую деятельность среди населения касательно нанотехнологий.

Соответственно разным смыслам, заложенным в вопросы, спектры ответов на них тоже различались. Для первого вопроса выбор респондентов весьма равномерно распределился между ответами

- *Да – люди должны знать все о существующих рисках и возможных негативных последствиях от использования продукции на основе нанотехнологий.*

- *Скорее нет.*

- *Нет – такая информация формирует у неподготовленной аудитории неоправданные опасения, негативные стереотипы восприятия нанотехнологий.*

Здесь, по-видимому, проявилась стойкая подозрительность ученых по отношению ко всякого рода журналистским расследованиям в делах науки. Что касается второго вопроса, то здесь респонденты были существенно более единодушны. Подавляющее большинство ответило «*Да, безусловно*».

Упомянем еще один вопрос анкеты, в ответах на который так же проявляется отношение разработчиков нанотехнологий к общественному мнению – «*Нужна ли гуманитарная экспертиза (всесторонняя оценка возможных негативных последствий) внедрения нанопродуктов в повседневную жизнь человека? (ОДИН ответ)*». Здесь большинство (правда, не подавляющее, но абсолютное) ответило утвердительно.

Напомним, что окончательные результаты опроса находятся еще в стадии обработки да и сам опрос был по замыслу пилотажным, но тенденцию, замеченную на уровне качественной оценки результатов, можно считать вполне достоверной. Тем не менее вывод из этих результатов выскажем осторожно. А вывод такой: в нашем научном сообществе, по-видимому, есть готовность прислушиваться к общественному мнению.

Правда, здесь можно сделать пессимистическую ремарку. Дело в том, что продукция отечественных нанотехнологий не только не вошла в быт населения,

но ее в заметных масштабах просто не существует (мы ведь все еще догоняем). Поэтому риски от внедрения нанотехнологий видятся в нашей стране в гипотетическом формате. И можно не мучиться выбором – получать высокую прибыль от реализации нанопродуктов или прислушиваться к общественному мнению – нет ни «рискованной продукции», ни прибыли от нее.

Тем не менее прибережем для результатов будущих исследований оптимистические ремарки.

Литература

1. Юдин Б.Г. Взаимоотношения науки и общества как фактор инновационного развития // Гуманитарные знания в инновационной деятельности / отв. ред. Юдин Б.Г., М.: МосГУ, 2009.

2. Ашмарин И.И. Человек в пространстве инноваций // Человек вчера и сегодня: междисциплинарные исследования / отв. ред. Киселева М.: ИФ РАН, 2008, вып.2.

3. Юдин Б.Г. Нанотехнологические обещания и социальные ожидания. IX Международная научная конференция «Высшее образование для XXI века». Доклады и материалы. Симпозиум «Высшее образование и развитие человека». Москва, ноябрь 2012. Изд-во МосГУ, 2012

4. Brown N. 2003. “Hope Against Hype: Accountability in Biopasts, Presents and Futures.” Science Studies.

5. Ашмарин И.И., Михайлова Е.А. Нанотехнологии: социальные ожидания. Материалы X Всероссийской конференции «Физикохимия ультрадисперсных (нано-) систем», Южный федеральный университет, 2012

Попова О.В.

Фактор доверия в контексте развития нанотехнологий⁸⁴

Ориентация ведущих западных держав на развитие нанотехнологий вызвало поиск путей, способных интенсифицировать данный процесс. Особую актуальность в этой связи приобрел средовой подход. Средовой подход акцентирует внимание на подготовке условий для создания и расширения инновационной сферы, на актуализации социальной значимости новой технологии, формировании ее общепризнанности в различных сферах социальной жизни, введении правил, (политических, социальных и юридических, по Д.Норту), направляющих развитие инновационной инфраструктуры в цивилизованном ключе. Среда, в которой происходит инновационное развитие, определяет как характер этого развития, так и его результаты, а также его последствия, как положительные, так и отрицательные. В.Е Лепский справедливо отмечает, что «Игнорирование средового подхода является одним из препятствий на пути перевода страны на инновационный курс развития⁸⁵».

⁸⁴Статья подготовлена при поддержке РФФИ (грант № 12-06-00354).

⁸⁵Междисциплинарные проблемы средового подхода к инновационному развитию / Под ред. В.Е.Лепского – М.: «Когито - Центр», 2011. С. 7.

Средовой подход можно рассматривать как пример целостного подхода к развитию инноваций. Развитые страны ориентируются именно на системный, целостный подход, понимая, что динамичное инновационное развитие не состоится без создания особой привлекательной среды для развития инноваций и без учета интересов общества, без его инновационной ангажированности, при игнорировании влияния социокультурных факторов на формирование инновационного общества. Рассмотрю данный тезис на конкретном примере – социально-политическом проекте в сфере нанотехнологий «Германия - 2020». Еще в 2006 г. Федеральное правительство Германии приняло программу «Нано-инициатива — план действий 2010», направленную на укрепление взаимодействия между наукой, экономикой, образованием/исследованиями и государством. Суть стратегии наноинициативы была отражена в Проекте «Германия-2020» .

Так, нанотехнологическая инициатива в Германии осуществляется с учетом следующих факторов:

1. - целостного подхода, в рамках которого предполагается создание инфраструктуры для развития нано-науки в университетах Германии, привлечение первоклассных специалистов со всего мира;
2. - увеличения финансирования научных исследований;
3. - академического предпринимательства (ориентация на американскую модель университета как бизнес-структуры);
4. - создания нано - техно-центров;
5. - проработки различных вариантов финансирования нанотехнологий (в том числе через гос. займы);
6. - абсолютной свободы в области фундаментальных исследований и этического сопровождения прикладных исследований;
7. - осуществления координирующей политической деятельности в результате создания поста министра по нанотехнологиям;
8. - обучения эволюционному предпринимательству⁸⁶.

В этом списке обращают на себя внимание акценты на формировании новой модели образовательной системы, предоставлении ученым свободы в области фундаментальных исследований и границ ответственности в отношении прикладных исследований. Повышенное внимание к этим социокультурным аспектам характеризует Германию как страну, пытающуюся увеличить степень доверия общества к развитию высоких технологий. Об этом свидетельствует инициирование исследований по изучению нанотехнологических рисков. Осознание ответственности перед обществом выражается и в инициативе публичного обсуждения этих рисков, и в наличии специализированной программы Федерального министерства образования и науки Германии, в которой особое внимание уделяется возможным негативным эффектам от использования наночастиц. Благоприятное институциональное окружение (институциональная среда) формирует особую инновационную

⁸⁶Stiller, Olaf. Innovationsdynamik in der zweiten industriellen Revolution – Die Basisinnovation Nanotechnologie, Marburg: Marburger Förderzentrum für Existenzgründer aus der Universität, 2005.

культуру общества, выстраивает систему социальных отношений, основанную на доверии к инновационному процессу как таковому.

Один из аспектов формирования доверия к населению связан с успешным применением в Германии социального анализа, в рамках которого исследуются вопросы соответствия результатов инновационных научно-технических проектов интересам различных социальных групп, их ожиданиям и ценностям, то есть определяется статус новой технологии в отношении социальной реальности.

Социальная значимость технологии определяется тем, каким образом она входит в контекст общественных, в частности, этических, запросов, к которым следует отнести целый комплекс проблем. Это проблемы рационального распределения ресурсов (социальной справедливости («выгоды» от внедрения инновации с трудом поддаются количественной оценке, а затраты на инновацию и риски, связанные с ней, неоправданно высоки); этико-социальные проблемы, связанные с трансформацией образа жизни и формированием новых социальных сообществ и соответственно новых границ ответственности (например, в связи с использованием нейро-интерфейсов; этические проблемы улучшения человеческой природы и совершенствования человеческих качеств, проблема трансформации идентичности человека; проблемы экологического характера (неопределимый характер рисков от воздействия технологии на окружающую среду). Данные проблемы отнюдь не исчерпывают весь комплекс проблем, которые возникают перед сообществом при активном продвижении новой технологии. Их количество определяется, прежде всего степенью этической чуткости конкретного сообщества и его культурных предпочтений.

Наличие социального интереса стимулирует формирование «социального заказа» на внедрение технологии, поддержку инновации населением. Несоответствие проекта ожиданиям различных социальных групп приводит к низкой эффективности проекта. Этико-социальный анализ эффективности проекта включает в себя исследование корреляции контента инновационного проекта и социокультурных особенностей ареала внедрения проекта. В этой связи особое значение приобретает анализ социокультурных рисков проекта.

Доверие и информационные технологии

Новый облик современной науки в обществе с избыточным, неконтролируемым потоком информации особенно остро ставит проблему доверия и честности: ученым приходится приобретать знания о социальных технологиях «правильного» информирования населения, создания собственного положительного и привлекательного имиджа (для проведения новых исследований и разработки новых научных продуктов) и имиджа предлагаемой технологической продукции. Наличие доверия социума к инновационной среде и инновационному продукту, характеризует его отношение к риску и его доверие риску. В высокотехнологичных обществах доверие отражает не только степень общественной толерантности к новому, но и выполняет важную экономическую функцию. Оно может рассматриваться в качестве дополнительного условия налаживания хозяйственных отношений. Как отмечает Ф.Фукуяма, доверие «может повысить эффективность экономики

путем сокращения так называемых «операционных издержек», то есть затрат на такие действия, как поиск подходящего покупателя или продавца, обсуждение контракта, осуществление правительственных норм и принуждение к выполнению контракта в случае конфликта или обмана⁸⁷». Для Ф.Фукуямы процесс становления ведущих индустриальных держав имел опору в виде различных форм доверия, которые способствовали формированию социального капитала и социализированности. Эта оценка оказывается вполне уместной и в отношении современного технологического развития. В данном процессе немаловажную роль играет правильно заданный процесс информирования. Эффективное использование информационных технологий становится преимуществом в продвижении инновации.

Нанотехнологический продукт, если рассматривать его в контексте различных категорий инновационного продукта, не может быть отнесен ни к обычному продукту (качество которого проверяется непосредственно при покупке), ни к «товарам опыта» (experience goods), качество которых устанавливается после непродолжительного периода эксплуатации, но является «товаром доверия» (confidence goods) в том смысле, что его качество оказывается невозможным проверить за определенный период времени. В связи с этим появление «товара доверия» на рынке сопровождается «вмонтированным» риском. Новое понимание риска связано с его социализацией. Речь идет об информировании каждого члена сообщества о рисках, об ответственности каждого члена сообщества за риск и о расширении самого сообщества до общества риска (термин У.Бека). Осознание риска обществом предвещает его выбор в пользу осуществления тех или иных целей и вызывает потребность диалога с представителями сообщества риска: как с экспертами, так и со всеми теми, кто потенциально может находиться в зоне риска. Информация при этом играет роль ключа современной экономической деятельности, это « базовый ресурс, имеющий сегодня такое же значение, какое в прошлом имели капитал, земля и рабочая сила».⁸⁸

Доверие общества к новым технологиям и связанным с ними рисками модифицирует принцип взаимности, суть которого состоит в том, что общество, оказывая доверие производителю, ожидает получения ожидаемых благ. В отношении нанотехнологической продукции принцип взаимности приобретает еще и следующую форму: общество, ожидая конкретных благ, соглашается на неопределимые (и, возможно, очень серьезные) риски. Однако также требует информирования о потенциальных рисках. Проблема полного информирования о нано-продукции в таком случае становится этически нагруженной: производитель вынужден балансировать между стремлением увеличения собственного капитала (что может выражаться в форме заявлений о полной безопасности выпускаемой продукции или в сокрытии определенной

⁸⁷Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию: Пер. с англ. / Ф. Фукуяма. — М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. - 730, [6] с. — (Philosophy). Янко Слава (Библиотека Fort/Da) // <http://yanko.lib.ru> 164

⁸⁸Blumental W.M. The world Economy and Technological Change // Foreign affairs. Vol. 66. No. 3. P. 534. Цит. по: Кокурин Д.И. Инновационная деятельность – М.: Экзамен, 2001.

информации) и необходимостью брать ответственность за риски, связанные с появлением nano-продукции (и соответственно предварительно оповещать о возможности появления побочных эффектов того или иного продукта).

Доверие к nano-утопии

Формирование у общества доверия к нанотехнологиям может строиться также путем распространения информации, обретающий формат околонаночной мифологии.

Так, ориентация российского общества на развитие инновационной экономики выразилась не только в формировании Госзаказа на создание технологических центров и технопарков и выпуск инновационной технологической продукции, но и в появлении целого ряда утопических антропотехнических проектов (таких, как «Россия-2045», «Детство-2030» и др.). Данные проекты ориентированы на применение западных инновационных технологических разработок, и на заимствование идейной и методологической базы. В методологическом отношении российский антропотехнический проект «Россия-2045» внедряет широко распространенный на Западе методологический «бренд» - форсайт. Форсайт (от английского «foresight» – «взгляд в будущее») рассматривается в качестве технологии формирования будущего. В отличие от прогноза форсайт подвергает разбору различные варианты возможного будущего и анализирует те или иные, способные повлиять на него условия, дает оценку выгодным сценариям развития и информирует общество о необходимых мерах по реализации предпочтительного сценария. Практическими шагами к достижению желательного сценария развития, в частности, являются организация экспертной коммуникации и креативные семинары по сценарированию. Методология форсайта исследует и формирует способы взаимодействия с обществом, выгодные заказчику форсайта для успешного продвижения проекта. Одной из задач становится увеличение степени доверия аудитории, заинтересованной в получении значимых результатов от реализации проекта. Если рассмотреть это на примере Проекта «Россия-2045», то его основной (утопической) целью является увеличение продолжительности жизни человека путем создания искусственного тела человека и возможности переноса в него сознания. В то же время, в рамках данного проекта, являющегося одновременно и общественным движением, выдвигаются конкретные задачи по внедрению в жизнь инновационных разработок, полученных мировым научным сообществом в результате использования результатов исследований в области конвергенции NBIC-технологий, достигается и такой результат, как формирование социального заказа на инновационные разработки в сфере высоких технологий, социализация риска и расширение масштаба общественного доверия к нанотехнологиям. В отличие от других подобного рода футуристических (как правило, трансгуманистических) проектов данный проект характеризуется четким планированием, постановкой конкретных задач для решения представителями междисциплинарных рабочих групп, в состав которых входят ученые. В связи с этим утопичность поставленной цели компенсируется потенциальными общественно значимыми результатами,

которые могут возникнуть в рамках решения конкретных задач Проекта (например, таких, как создание искусственной руки с высокой степенью свободы как часть программы по созданию нейроуправляемого аватара – гуманоидного робота). Кроме того, в отличие от других трансгуманистических проектов, вызывающих, как правило, иронию, данный Проект ориентирован на координацию с российскими социальными Институтами и научными центрами. Он социально эффективен не столько в смысле ориентации на технологическое решение конкретных проблем, но прежде всего эффектом создания общественного запроса на развитие науки. Министерство образования и науки Российской Федерации отмечает «положительную роль Движения в привлечении внимания общественности, в том числе молодежи, к важнейшим направлениям современной науки, таким, как робототехника, нейрофизиология, распознавание образов и моделирование живых систем, содействию в продвижении массового сознания идей инновационного общества».

К достоинствам Проекта следует отнести четкий план реализации и регулярную организацию экспертной коммуникации в рамках сформированных рабочих групп, а также привлечение ведущих специалистов для решения отдельных задач Проекта. Наряду с положительными сторонами необходимо отметить и отрицательные стороны Проекта. Во-первых, он характеризуется низким уровнем моральной рефлексии (на институциональном уровне это проявляется, в том числе в той тенденции, что в состав экспертных сообществ не входят специалисты, профессионально занимающиеся проблемами этики или биоэтики). Этические суждения Проекта носят в основном декларативный характер. Проект акцентирует внимание на необходимости «морально-этической работы», строительстве нового общества на «высоких» принципах, но не конкретизирует, что подразумевается под ними, так же как и не уделяет никакого внимания проблеме ответственности, связанной с появлением новых технологий, социокультурных рисков «обеспечения прорыва в сфере технологий» и указания «нового вектора развития всему человечеству».

Все перечисленные особенности приукрашивания результатов проекта «Россия-2045» и подобных ему других трансгуманистических проектов характеризуют теневую сторону доверия, когда ради цели поддержки (в том числе экономической) потенциальных инновационных разработок социумом используются любые риторические средства. Масштаб ответственности при этом существенно искажается и принимает редуцированную форму, антропотехнические риски не оказываются в поле зрения ни у авторов утопических инициатив, ни у «публики», на которую они направлены.

Образование как фактор доверия

Доверие возникает вследствие наличия у сообщества общих интересов, единых ценностей, дающих основание для совместной деятельности. Современное обсуждение траекторий развития нанотехнологий в развитых странах всегда происходит с акцентированием внимания на необходимости изменения способа мышления и установок общественного сознания в сторону формирования общих ценностей, продуцирующих ангажированность нанотехнологиями и доверие к нано - продукции. Немаловажную роль в этом

процессе играет институт образования, формирующий личность, проявляющую интерес и доверие к современному научно-техническому развитию.

Когда речь заходит об инновационном образовании, востребованном в эпоху интенсивного развития технологий, прежде всего, рассматриваются параметры высшего образования, оценивается его соответствие требованиям бизнес-среды и ожиданиям современной эпохи, его перспективы и недостатки.

Ставка на развитие нанотехнологий вызывает структурные изменения в действующей образовательной системе, даже ее кризис. Так, в упомянутом выше нанотехнологическом проекте «Германия-2020» кризисные явления в образовании, его ломка отражены в интенции на развитие академического предпринимательства и ориентации на американскую модель университета как бизнес-структуры. Германия, выдвигая лозунги построения нано-мира и подкрепляя их колоссальными инвестициями, постепенно отходит от модели образования, ориентированной на развитие фундаментальной науки.

При обсуждении проблем образования в эпоху нанотехнологического развития достаточно редко поднимается проблема форм раннего (школьного) образования. Между тем, оно вынуждено также быть иным, быть в духе своей эпохи, ориентироваться на формирование типа личности, выгодного в нынешнем формате научно-технического развития. В этом отношении российская социальная политика в области нанотехнологий интересна идеей создания Лиги школ РОСНАНО.

К 2011 году РОСНАНО запланировало создать сеть школ, формирующих в ученике такие качества и навыки, которые окажутся востребованы современной мировой экономикой, прежде всего ее ориентацией на развитие высоких технологий и нано-индустрии, в частности. Создание сети школ строилось на принципе опережающего развития, то есть вовлеченности в постоянную проективную деятельность, а также в ранней профориентации учащихся и их сопровождении до момента прихода в проектные компании и технические вузы. Одной из основных интенций проекта Лиги школ РОСНАНО является отказ от патерналистской компоненты современных образовательных программ (когда ученик лишь пассивно воспринимает знания и не проявляет инициативы в образовательной деятельности). Образовательный процесс в инновационном обществе, как считают авторы, должен строиться на принципах междисциплинарности, мультикультурности и вариативности, опоры на исследовательскую и конструкторскую, моделирующую деятельность в естественнонаучном образовании. В основе Проекта «Школьная Лига Роснано» лежит интенция на развитие диалога между представителями института образования, бизнес-структур и индустрии. Именно координация усилий представителей этих сфер с целью поиска путей модернизации российского образования, вовлечения молодых людей в инновационную деятельность еще на этапе ученичества. Как отмечается в Концепция проекта «Школьная Лига РОСНАНО», современная (открытая) школа должна ориентироваться «на ценностные и технологические доминанты новой технологической культуры на такие ценности, как открытость, мобильность,

новизна, технологичность, позитивное мышление, многообразие как источник развития, сетевое взаимодействие, сотрудничество)⁸⁹».

Очень значимым аспектом, отражающим результаты деятельности учащихся является развитие коммуникативной компетентности в форме реализации публичного проекта, включая виртуальный. Также необходимо подчеркнуть, что в Проекте особое место уделяется **гуманитарной экспертизе** проектов учащихся. Авторы подчеркивают, что в современных условиях «требуется иной строй мышления и способ взаимодействия ученых и практиков, чем ныне массово принятый, а именно - междисциплинарный, командный, инновационный (в смысле плотно связанных друг с другом науки и практики, инвестиций в фундаментальные разработки, выстраивания инновационных комплексов), более внимательного отношения к «тонким материям, структурам» и последствиям (в том числе **гуманитарным**) вмешательства в них»⁹⁰. Анализируя гуманитарную составляющую Проекта, следует подчеркнуть, что в Проекте она присутствует, хотя и не выражена в достаточной мере. Вместе с тем нужно отдать должное замечанию разработчиков Проекта, что «переход школы на «наноуровень» должен сопровождаться вниманием к этическим границам технологий. Это характеризует понимание пути осознанного развития нанотехнологической среды.

Пока достаточно сложно оценивать практическую реализацию Программы Школьной Лиги РОСНАНО.

Формирование человека высокотехнологического общества упирается в проблему того, как изменить себя, чтобы выиграла все, а человек не потерял себя. В этом отношении ориентация на (нано) - технологическое развитие, социальное воспроизводство технологически ориентированного типа личности чревато перегибами. Когда установка воспитания подрастающего поколения в духе покорения мира технологиями отбрасывает в сторону гуманитарную составляющую образования, человек становится интересен государству и его институтам как социальный капитал, производитель, но становится ли он интересен при этом самому себе?

Российская нанотехнологическая инициатива с точки зрения реализации социальных интенций характеризуется неоднородностью и противоречивостью. С одной стороны, очевидна попытка создать своего рода креативный класс, будущую научную элиту в рамках новой модели образования, заложенной в концепции Проекта «Школьная Лига РОСНАНО». С другой, сама интенция создавать лигу школ в условиях сокращения численности ученых, общей стандартизации всего учебного процесса (путем навязывания ЕГЭ), разрушения академической культуры и широкого распространения культа потребления выглядит обреченной на провал, в связи с отсутствием необходимой

⁸⁹Л.С. Илюшин, Е.И. Казакова, О.Е. Лебедев, В.Ю. Пузыревский, М.М. Эпштейн. Образовательная программа школы. Концепция проекта «Школьная Лига Роснано».- СПб.: Образовательный центр «Участие», 2011. С.. 23.

⁹⁰ Там же.

инновационной среды, благоприятного институционального окружения, наличие которого способно стимулировать инновационное развитие и дать возможность реализации научного потенциала современной молодежи.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что тренды современного мира в отношении нанотехнологий – весьма противоречивые. Вместе с оптимистической верой в их будущее (в одном из рекламных проектов наномира Германии привлекает внимание следующий девиз: «Нанотехнология несет в себе риски. Самый большой из них - не воспользоваться ее потенциалом») возникает сепсис в связи с возможными негативными последствиями от их применения. Доверие к нанотехнологиям формируется как на персональном уровне (например, в рассмотренном выше формате «учитель-ученик», «автор» (автор утопии) - «читатель»), так и на уровне отношений между коллективным субъектом (государством) и индивидом. Обе формы доверия чрезвычайно важны, и их развитие должно формироваться и в процессе индивидуального осмысления ответственности за научно-техническую деятельность, и в результате построения институализированных форм системы контроля рисков.

Михайлова Е.А.

Нанотехнологии: надо ли говорить о рисках⁹¹

Последнее десятилетие характеризуется всплеском интереса общества к нанотехнологиям. Причем обсуждение часто ведется не столько в ракурсе научного обсуждения открытий и разработок, сколько об отношениях общества и новой, быстро ставшей популярной сферы научных исследований.

Восприятие риска различными слоями общества является важным условием не только их внедрения, но и поддержки населением крупномасштабных стратегических программ развития отрасли. В условиях пристального внимания к вопросам защиты окружающей среды и обсуждения существующих негативных последствий технологических процессов на экологию неизбежным было вынесение на повестку дня вопроса о возможных рисках использования продуктов, разработанных с использованием нанотехнологий.

Стимулировала ученых к поиску ответа на вопрос о потенциальных рисках и открытому обсуждению данной проблемы ситуация в таких отраслях как ядерная физика и биотехнологии - в ряде стран настороженно-негативное отношение общества стало причиной снижения объемов финансирования данных направлений или же сворачивания крупномасштабных проектов. Мониторинг восприятия рисков нанотехнологий обществом нужно проводить еще до широкого внедрения продуктов нанотехнологий, до того, как

⁹¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-00354а

распространятся предположения или сведения о возможных рисках для здоровья.

Можно выделить ряд достаточно значимых этапов в становлении научных исследований, связанных с оценкой рисков внедрения продуктов на основе нанотехнологий:

- 2001 г. - появление первых статей, посвященных вопросам безопасности наночастиц.

- 2001 г. – в США стартовала программа «Национальная нанотехнологическая инициатива» (NNI), одним из приоритетных направлений которой стала выработка стратегии по оценке рисков применения наноматериалов.

- 2004 г. – в Институте физической химии (Эстония) создана научно-исследовательская группа по проведению экотоксикологических исследований наноксидов металлов

- 2005 г. - по инициативе CERN (the European Organization for Nuclear Research) с целью изучения социальных последствий развития нанотехнологий создана международная рабочая группа

- 2006 г. - в статье Международного Совета по нанотехнологиям говорится о необходимости ограничения распространения информации по нанотехнологическим исследованиям в целях безопасности.

- 2007г. - на международной футурологической конференции Transvision (WTA) поднимаются вопросы перспектив развития нанотехнологий

- 2008 г. - учреждена Международная нанотоксикологическая организация (International Alliance for NanoEHS Harmonization), осуществляющая разработку протоколов для воспроизводимого токсикологического тестирования наноматериалов на клетках и живых организмах.

- 2009 г. – стартовал проект Евросоюза Engineered Nanoparticles, Structure, Activity and Toxicology project (ENNSATOX), возглавляемый Эндрю Нельсоном. В рабочую группу вошли ведущие эксперты из Великобритании, Нидерландов, Бельгии, Италии и Испании. Основная цель проекта - разработать глобальную модель взаимодействия наночастиц с окружающей средой.

В России о социальной составляющей развития нанотехнологий открыто заявили представители Российского трансгуманистического движения в 2007 году, на круглом столе «Влияние науки на политическую ситуацию в России.

8 октября 2008 года было создано «Нанотехнологическое общество России», в задачи которого входит «просвещение российского общества в области нанотехнологий и формирование благоприятного общественного мнения в пользу нанотехнологического развития страны»

Несмотря на столь достаточно активное обсуждение на государственном уровне и в научных кругах вопросов, связанных с использованием разработок на основе нанотехнологий, общество все еще достаточно опосредованно относится к данной проблеме.

Исследование, проводившееся учеными Университета Северной Каролины, показало, что, с точки зрения общественного мнения, что

использование наночастиц менее опасно для здоровья, чем загар или злоупотребление алкогольными напитками. В ходе исследования сравнивалась оценка восприятия 23 различных рисков для окружающей среды и здоровья населения (такими как курение, использование ядерной энергии, ожирение и т.п.). Данные опроса показали, что наночастицы оцениваются населением как связанные с малыми рисками - 60% опрошенных определили наночастицы как не угрожающие здоровью или как связанные с незначительными рисками. «Поскольку вопрос о безопасности наночастиц пока остается неясным, они не вызывают большого беспокойства у широкой общественности», - отмечают авторы доклада.

Сложившаяся ситуация, воспринимаемая учеными как показатель достаточно лояльного отношения общества к нанотехнологиям, является достаточно опасной с точки зрения возможной реакции на негативные последствия использования нанопродуктов. Если люди не знают о рисках, это не значит, что их становится меньше. Низкая оценка обществом возможных рисков служит свидетельством слабой информированности общества по данным вопросам, и постепенно формирует для разработчиков нанотехнологий ту же ситуацию, в которой оказались ранее другие высокотехнологичные отрасли. Речь идет о возможности социального усиления риска, как это происходило с ядерной энергетикой, генетически-модифицированными продуктами, коровьим бешенством, свиным гриппом.

В то же время исследователи все чаще обращают внимание на потенциальные угрозы, связанные с использованием нанотехнологий – экологические, политические и т.п. Доклад «Возможности и риски наноматериалов», подготовленный в рамках Швейцарской Национальной исследовательской программы (National Research Programme of Switzerland), содержит указание на новые угрозы, с которыми может столкнуться человечество по мере распространения нано-материалов. Ученые считают, что со временем загрязнение окружающей среды, вызванное высокой концентрацией нано-частиц и других нано-материалов, может сравниться с радиационным. Эксперты отмечают, что если ранее человечество шло по пути устранения негативных последствий своей деятельности, то в ситуации с наноматериалами такой сценарий развития событий вряд ли будет возможен.

Наибольшую обеспокоенность у экспертов вызывает неконтролируемое поведение нано-частиц, фильтрация которых в силу их крайне мелких размеров является достаточно проблематичной. В итоге, попав в природную среду (водоемы, почву), эти частицы могут стать причиной неустраняемых загрязнений. Так, добавляемые текстильными компаниями в состав тканей частицы нано-серебра как средства, устраняющие неприятные запахи, постепенно вымываются во время стирки и накапливаются в почве. Исследователи отмечают: «Для каждого типа материалов необходимо найти эффективные способы переработки и утилизации, а также уделять больше внимания знаниям людей об опасностях, которые влечет за собой распространение наноматериалов».

С одной стороны, только открытое, публичное обсуждение проектов, предполагающих широкомасштабное использование разработок на основе нанотехнологий, позволяет преодолеть неоправданное недоверие к ним, избежать появления негативных мифов и стереотипов, а также предупредить о возможных опасностях. С другой стороны, только в ходе открытых дискуссий можно оценить, насколько проводимые разработки соотносятся с культурными ценностями общества, готово ли общество к их активному внедрению.

Исследование, проведенное учеными из университета Северной Каролины⁹², проиллюстрировало высокую значимость публичного обсуждения принципов функционирования различных разработок с использованием свойств наночастиц. В ходе эксперимента проводилось измерение отношения участников к различным разработкам до обсуждения принципов их функционирования (pre-test), а также после дискуссии.

Таблица 1.

Отношение участников дискуссии к проектам до и после их обсуждения

Проект	Отношение до обсуждения		Отношение после обсуждения	
	Противники	Сторонники	Противники	Сторонники
Имплантаты с использованием нано-провода для передачи информации непосредственно из мозга одного человека к другому	30	31	51	13
Транслирование информации в мозг компьютеров и других источников во сне	27	37	40	26
Использование медикаментов на	41	34	51	26

⁹² Michael D. Cobb. Creating informed public opinion: citizen deliberation about nanotechnologies for human enhancements - Journal of Nanoparticle Research, April 2011, Volume 13, Issue 4, pp 1533-1548

основе медикаментов с целью предотвращения побегов заключенных из тюрем				
Имплантация бионических глаз с целью повышения способности к масштабированию и максимальному увеличению	14	32	36	29
Импланты-биомаркеры, позволяющие обнаруживать изменения белка в организме человека и выявлять заболевания на ранних стадиях	1	89	3	89

Как показали данные эксперимента, в настоящее время обществом наиболее активно поддерживаются исследования, позволяющие продлить жизнь человека и прогнозировать на ранних стадиях возможность развития заболеваний. Однако медицинские эксперименты, подразумевающие внедрение различных имплантов, позволяющих существенно повысить природные способности человека, воспринимаются достаточно негативно. Причем индивидуальный, неосознанный интерес к проектам, связанным искусственным повышением физиологических возможностей человека, подавляется доминирующими в обществе гуманитарными ценностями.

Необходимо учитывать, что публичное обсуждение потенциальных рисков использования наноматериалов предполагает наличие у целевой аудитории базовых представлений о сути обсуждаемых явлений и процессов, в противном же случае информация может быть воспринята неадекватно. Встает вопрос – готово ли российское общество к тому, чтобы взвешенно подходить к оценке такого рода информации? Результаты исследования, проводившегося в 2011 году Всероссийским центром изучения общественного мнения⁹³, ставят

93 «Солнце - спутник Земли», или рейтинг научных заблуждений россиян». ВЦИОМ. Пресс-выпуск № 1684. - <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=111345>

под сомнение готовность общества к такому диалогу. В ходе опроса 55% опрошенных уверенно заявили, что радиоактивность - дело рук человеческих; 18% не согласились с утверждением, что электроны меньше атомов; 45% затруднились ответить, действительно ли работа лазера связана с фокусированием звуковых волн.⁹⁴

Низкий уровень технической грамотности населения ставит на повестку дня вопрос о необходимости выстраивания продуманной информационной политики, предполагающей последовательную реализацию нескольких этапов. Только в этом случае можно будет избежать искаженного восприятия транслируемой информации и обеспечить конструктивный диалог ученых и общества по вопросам рисков, связанных с использованием нанотехнологий.

Встает вопрос – кто должен выступать в роли «просветителей», чье мнение будет восприниматься населением как наиболее значимое, заслуживающее доверия? К сожалению, в России таких исследований еще не проводилось. Однако при разработке коммуникативной стратегии могут быть использованы результаты исследований, проводившихся за рубежом. По мнению немецких ученых⁹⁵, процесс коммуникации рисков должен осуществляться с участием тех организаций, которые пользуются у населения наибольшим доверием. В результате опроса, проводившегося в 2009 году, исследователи выяснили, что в вопросах, связанных с использованием нанотехнологий, потребители склонны в первую очередь доверять ученым и авторитетным ассоциациям потребителей (50% «доверяют полностью» и еще 40% - «доверяют в некоторой степени»). Несколько ниже уровень доверия немецких граждан к медикам и органам, обеспечивающим охрану здоровья и жизнедеятельности. Наименее в данных вопросах опрошенные готовы были доверять представителям бизнес-структур бизнесу и органов власти (ответили, что им «доверяют полностью» только 4% и 2 %).

Когда речь идет о внедрении продукции с использованием наноматериалов, населению не достаточно просто услышать красивые лозунги об их необыкновенных свойствах - важно, чтобы эта информация транслировалась учеными, являющимися специалистами в данной сфере. Поддержка руководством страны крупномасштабных программ в данной сфере, безусловно, важна. Однако выступления лидеров страны и ведущих менеджеров корпораций должны сопровождаться комментариями ученых, пользующихся мировым признанием.

Одним из важнейших условий успешного развития нанотехнологий является выстраивание конструктивного диалога между представителями науки и общества, оценка возможных гуманитарных рисков внедрения новых разработок, выявление существующих запросов общества, грамотное и

⁹⁴ Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ проведён 29-30 января 2011 г. Опрошено 1600 человек в 138 населенных пунктах в 46 областях, краях и республиках России. Статистическая погрешность не превышает 3,4%.

⁹⁵ J.Simons et al., J. Nanoparticle Res. 11, 1555 (2009).

последовательное разъяснение всех возможных последствий использования наноматериалов.

Степанова Г.Б.

Интернет о нанотехнологиях: в поисках информации*.

«Нанотехнологии и наноинженерия на сегодняшний день являются наиболее перспективным направлением в развитии российской и зарубежной науки. Наноматериалы стали причиной настоящего прорыва во многих отраслях, и проникают во все сферы нашей жизни» - такая оценка дана на сайте научно-информационного портала по нанотехнологиям⁹⁶. Это мнение бытует не только среди специалистов, связанных с наноразработками, но и среди потенциальных потребителей нанопродукции. Считается однако, что будучи постоянно на слуху, для большинства наших соотечественников нанотехнологии все еще остаются тайной за семью печатями. Это не совсем так. Еще в марте-апреле 2009 года маркетинговым агентством «Сканмаркет» было проведено исследование, посвященное проблеме отношения населения РФ к нанотехнологиям. Уже тогда было показано, что уровень осведомленности российского населения о нанотехнологиях нельзя с уверенностью назвать низким, поскольку **52%** жителей РФ слышали о нанотехнологиях. Из них только **половина** знает более или менее верное определение: «Нанотехнологии – это технологии создания веществ на атомном и молекулярном уровне». У людей, лояльных к нанотехнологиям, они главным образом ассоциируются с новизной и высоким качеством производства. Люди, отрицательно относящиеся к нанотехнологиям, опасаются прежде всего непредсказуемых последствий их использования для общества, а также возможного отрицательного влияния на здоровье человека.

Где же можно почерпнуть более или менее адекватную информацию о нанотехнологиях? Такой неисчерпаемой кладовой несомненно является интернет. При внесении в строку поиска слова нанотехнологии Google выдал 1,5 миллиона результатов. И, если раньше можно было спорить о доступности интернет-информации для большинства россиян, то в настоящее время ситуация значительно изменилась. Веб-аудитория в России продолжает увеличиваться и по данным Минкомсвязи РФ на начало 2012 года составила 70 млн. человек. Результаты опроса ВЦИОМ, проведенного 31 марта - 1 апреля 2012 года, подтверждают заявление Минкомсвязи РФ. Согласно исследованиям интернетом пользуется 58% россиян.⁹⁷ Электронный журнал «Российские нанотехнологии» проводит on-line опрос⁹⁸, из которого в частности можно получить информацию о том, кто интересуется нанотехнологиями, какая

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-00354

96 Нанотехнологии. Научно-информационный портал по нанотехнологиям. <http://nano-info.ru/> (Дата обращения 6.11.2012).

97 Рост охвата граждан России интернетом | РИА Новости. <http://ria.ru/spravka/20120930/761976690.html> (Дата обращения 6.11.2012).

98 «Российские нанотехнологии». http://www.nanorf.ru/events.aspx?cat_id=228&page=0 (Дата обращения 3.11.2012).

тематика статей предпочтительна, какие новейшие достижения в области нанотехнологий наиболее значимые. Среди тех посетителей сайта, кто откликнулся на опрос, интересуются нанотехнологиями следующие их категории:

- Ученый-нанотехнолог - 60 человек (6,68%);
- Ученый – «не нанотехнолог» - 65 человек (7,24%);
- Аспирант-нанотехнолог — 28 человек (3,12%);
- Аспирант – «не нанотехнолог» - 33 человек (3,67%);
- Студент-нанотехнолог — 90 человек (10,02%);
- Студент – «не нанотехнолог» -145 человек (16,15%);
- Просто интересуюсь нанотехнологиями — 335 человек (37,31%);
- Журналист — 30 человек (3,34%);
- Представитель бизнеса — 112 человек (12,47%).

Наибольший процент (37,31) составляют люди, которые просто интересуются нанотехнологиями. Интересно, что и среди ученых, аспирантов и студентов «ненанотехнологи» в целом интересуются этой проблематикой больше, чем «нанотехнологи». Возможно это связано с качеством статей или отсутствием необходимой информации. Какая же тематика статей наиболее интересна посетителям сайта и участникам опроса? Это — научные исследования (51,53%); производственно-прикладные аспекты нанотехнологий (24,49%); трудоустройство и карьера в наноиндустрии (5,61%); инновационные предприятия, бизнес в наноиндустрии (18,37%). Важным можно считать следующий результат проводимого опроса: 54,72% считают, что наши газеты отвратительно пишут о науке.

Невозможно в одной статье не только проанализировать, но и просто упомянуть все 1,5 млн. результатов поиска, поэтому я остановлюсь на нескольких основных сайтах и порталах, наиболее часто упоминаемых в интернете и содержащих самую разнообразную информацию, посвященную нанотехнологиям. Начиная с определений нанотехнологий, которых например на сайте NanoNewsNet.ru приведено более десяти, и заканчивая товарами нанотехнологической продукции Интернет-магазина РОСНАНО. Это следующие электронные источники⁹⁹:

- сайт ОАО «РОСНАНО», созданного в марте 2011 года путем реорганизации государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий»;
- Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы»;
- Российский электронный журнал «Российские нанотехнологии»;
- сайт RNN Российской национальной нанотехнологической сети;
- научно-информационный портал по нанотехнологиям «Нанотехнологии»;
- сайт «Nanotechnology News Network» (NNN);

99 Адреса даны в последовательности упоминания сайтов в тексте: <http://www.rusnano.com/>; www.portalnano.ru; www.nanorf.ru; www.rusnanonet.ru; http://nano-info.ru; www.nanonesnet.ru; <http://nano-portal.ru/>; www.nanometer.ru; http://www.nanoware.ru; http://nanodigest.ru; <http://popnano.ru/>

- Портал по нанотехнологиям (Nano-Portal);
- некоммерческий портал Нанотехнологического сообщества «Нанометр»;
- сайт «Нанотехнологии и наноматериалы в России: официальный сайт потребителей нанотоваров и наноуслуг»;
- Интернет-журнал о нанотехнологиях;
- сайт «Популярные нанотехнологии».

Большинство из этих электронных источников содержит информацию о конференциях, выставках и других мероприятиях в области нанотехнологий, научные, научно-популярные и рекламные статьи. Так, например, официальный сайт потребителей нанотоваров и наноуслуг формулирует свои цели:

- «Следить за новостями нанотехнологий и наноматериалов в России и за рубежом;
- Собирать всю информацию о применениях нано-технологий и нано-материалов в нашей повседневной жизни, т.е. о реальных нанотоварах и наноуслугах, доступных обычному потребителю;
- Анализировать и обсуждать в режиме открытого диалога предлагаемые на нашем рынке нанотовары и наноуслуги, чтобы выяснить где действительно применение нанотехнологий и наноматериалов дает товарам необыкновенные и полезные свойства, а где это просто рекламные слоганы или даже обман потребителей;
- Анализировать и обсуждать развитие nanoиндустрии в России: от инвестиций в научные исследования в области нанофизики, нанохимии, нанофотоники и наноэлектроники до организации производства наноматериалов и нанотоваров»¹⁰⁰.

NanoNewsNet.ru представляет себя как «первое российское on-line издание, посвященное вопросам nanoиндустрии, основано в 2004г. На момент создания являлось единственным специализированным изданием заполнявшим информационный вакуум, царивший в области популяризации нанотехнологий в России. Главными направлениями работы являются информационно-аналитическая и просветительская деятельность в области nanoиндустрии»¹⁰¹. Аудитория издания чрезвычайно широка: школьники, преподаватели, студенты и аспиранты (около 50%); инженеры, научные работники (около 25%); бизнесмены, медики, военные (около 25%) и другие слои населения. Просветительско-образовательная деятельность сайта направлена на формирование у российской молодёжи интереса к российской науке; организацию «репатриации знаний», с целью повернуть «утечку мозгов» вспять; формирование у власти ответственного отношения к «нано» проблематике.

На сайте ОАО «РОСНАНО» деятельность этой компании позиционируется таким образом, что она содействует реализации государственной политики по развитию nanoиндустрии, выступая

¹⁰⁰ <http://www.nanoware.ru> (дата обращения 3.11.2012).

¹⁰¹ www.nanoneysnet.ru (дата обращения 3.11.2012).

соинвестором в нанотехнологических проектах со значительным экономическим или социальным потенциалом. Основные направления: опто- и наноэлектроника, машиностроение и металлообработка, солнечная энергетика, медицина и биотехнологии, энергосберегающие решения и наноструктурированные материалы. 100% акций ОАО «РОСНАНО» находится в собственности государства. На сайте «РОСНАНО» можно найти самую разнообразную информацию о деятельности этой компании вплоть до ежеквартальных и годовых отчетов, проектах, партнерах, прибыли, результатах аудиторской проверки и т.п. Это наиболее информационно насыщенный, структурированный источник, состоящий из следующих самостоятельных сайтов:

- Корпоративный сайт Группы РОСНАНО
- Система поддержки инноваций и их внедрения Startbase
- Система добровольной сертификации продукции nanoиндустрии «Наносертифика»
 - Электронный реестр образовательных программ
 - Портал «Школьная лига РОСНАНО»
 - Международный форум по нанотехнологиям
 - Международная премия в области нанотехнологий

RUSNANOPRIZE

- Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов

- Интернет-магазин нанопродукции «Nano Goods»

На дочернем сайте группы «РОСНАНО» «Наносертифика» представлена система добровольной сертификации продукции nanoиндустрии, которая была разработана «для создания эффективного механизма подтверждения соответствия продукции nanoиндустрии требованиям нормативных и других документов, для формирования положительного восприятия продукции nanoиндустрии, доверия к ней и предприятиям nanoиндустрии».102 Это пожалуй единственный сайт, который рассматривает отнесенность нанотехнологий к человеку, его безопасности и здоровью. Разработаны «Общие требования к классифицированию нанотехнологий и продукции nanoиндустрии по степени их потенциальной опасности», а также «Методика классифицирования нанотехнологий и продукции nanoиндустрии по степени их потенциальной опасности» (Методика). В ее разработке приняли участие Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; НИИ питания РАМН; Государственная корпорация "Роснанотех" ; Центр "Биоинженерия" РАН; Биологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова; Институт биохимии им. А.Н.Баха РАН, а утверждена Методика Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г.Онищенко и введены в действие с 27.12.2010.

102 Автономная некоммерческая организация «Наносертифика» <http://nanocertifica.ru/> (дата обращения 10.11.12)

В Методике определены цели классифицирования продукции наноиндустрии, которая осуществляется для:

- «выявления продукции наноиндустрии, представляющей потенциальную опасность для жизни и здоровья человека, а также возможности причинения вреда здоровью человека при изготовлении, обороте, употреблении (использовании) и утилизации данной продукции;
- определения производств, применяющих в технологическом процессе
- потенциально опасные наноматериалы и способных, вследствие этого, нанести вред состоянию здоровья работников данных предприятий, населения, в том числе проживающего на прилегающих территориях, и окружающей среде;
- разработки комплекса мер, направленных на обеспечение безопасности продукции наноиндустрии для потребителя (в частности, замена более опасных наноразмерных компонентов менее опасными, нанесение предупредительных надписей на продукцию и её упаковку при маркировке и этикетировании, меры по недопущению ненадлежащего использования и утилизации продукции наноиндустрии и другое);
- минимизации рисков, связанных с применением нанотехнологий и наноматериалов в производственных процессах путём разработки и внедрения комплекса мероприятий по обеспечению безопасных условий труда и предотвращения загрязнения окружающей среды»¹⁰³.

Результатом классифицирования продукции наноиндустрии по степени потенциальной опасности является отнесение её к продукции с низкой, средней или высокой степенью потенциальной опасности для её потребителя, а также

определение критерия близости продукции наноиндустрии к человеку на основании данных экспертной оценки.

Однако проблема факторов риска, содержащая гуманитарный, социальный и психологический компонент волнует, пожалуй, в большей степени общественность, чем разработчиков и менеджеров наноиндустрии. Разнообразные факторы риска широко обсуждаются на форумах, однако целенаправленных социально-гуманитарных статей на сайтах, посвященных нанотехнологиям, крайне мало. Так, Nano-Portal затрагивает эту проблему в связи с сохранением здоровья человека. В статье, размещенный в этом электронном источнике информации в частности говорится, что специалисты Роспотребнадзора призвали обратить внимание и на такую сферу, как обеспечение безопасности нанотехнологий. Наноматериалы, обладающие иными физико-химическими свойствами, могут оказывать иное токсическое воздействие, чем вещества в обычном физико-химическом состоянии. По мнению ученых, необходимо обязательное и детальное изучение рисков, связанных с использованием нанотехнологий в повседневной жизни.¹⁰⁴

103 Методика классифицирования нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности, там же.

104 http://nano-portal.ru/feed?ELEMENT_ID=8399

Издредка эта проблема обсуждается в интервью со специалистами, занятыми в различных областях наноиндустрии. Так, еще в 2007 году академик РАН, руководитель ООО «Ангстрем — ЦНТ (Центр нанотехнологии)», эксперт STRF.ru, Андрей Алексенко на вопрос «Как Вы считаете, отечественные специалисты, занятые разработкой и промышленным внедрением наноматериалов, адекватно оценивают масштаб их потенциальных рисков?» ответил «в сфере наноразработок, которые ведутся у нас в стране, собралось немало людей, хорошо представляющих, что и как надо делать в данной области, сочетающих весьма высокие профессиональные и этические качества. Работая в самых разных отраслях науки — в физике, химии, биологии — эти специалисты способны отследить возможные риски с точки зрения своих непосредственных задач, однако могут не видеть их все в комплексе. Чтобы свести эти риски к минимуму, нашим нанотехнологам необходима постоянно действующая площадка для обмена опытом, идеями, рекомендациями, для координации усилий. Было бы целесообразно создать некий орган, подобный тем, которые уже существуют в других странах, ведущих свои нанотехнологические исследования. Причём он должен в большинстве своём состоять из людей науки. Участие компетентных чиновников в таком органе тоже желательно, ведь масштаб задач, которые поставлены перед разработчиками наноматериалов, предполагает самую тесную государственную поддержку действий учёных»¹⁰⁵. Потребность во всесторонней и гласной оценке возможных негативных последствий внедрения нанотехнологий в повседневную жизнь человека реально существует. Об этом свидетельствуют и результаты обследования студентов — физиков (МИФИ) и биологов (МГУ)¹⁰⁶, их представлений и оценок относительно сути и целей нанотехнологий, а также последствий применения нанопродукции. 68% обследованных студентов биофака МГУ и 64% студентов МИФИ считают, что такая всесторонняя и гласная оценка нужна. И студенты-биологи, и студенты-физики отчетливо осознают тот факт, что развитие нанотехнологий может воздействовать как на природу, так и на генетические, психологические, социальные характеристики человека. В обеих группах респонденты выделили следующие основные типы факторов риска: 1) новизна, неосвоенность, неизученность, а следовательно, непредсказуемость, сложность прогноза и контроля воздействий, сбои и побочные эффекты; 2) вредные воздействия на здоровье и развитие человека; 3) разного рода биологические (в т.ч. генетические, физиологические и пр.) изменения организма человека; 3) психологические и социальные последствия (личностные, когнитивные изменения, смена ценностей, дискриминация при использовании как для отдельных людей, так и для стран, неготовность общества, безответственность при использовании и т.п.); 3) новое оружие; 4) экологические последствия; 4) корыстные интересы. Были названы также: эксперименты и испытания на людях, создание полностью совершенного

105 Андрей АЛЕКСЕНКО: Надо исследовать обратную сторону нанотехнологий
http://orange.strf.ru/client/news.aspx?ob_no=5980 (Дата обращения 8.11.2012)

106 Ашмарин И.И., Степанова Г.Б. Нанотехнологии в оценках студентов-биологов и студентов-физиков. Колл.мон.: Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып.4.М.: ИФ РАН, 2010, сс.173-192.

человека, власть машин, тотальный контроль за всеми, гонка технологий. Многие из этих факторов риска упоминаются на форумах нанотехнологических сайтов.

Впрочем озабочена факторами риска не только общественность. Поисковая система Google выдала 327 тысяч результатов на запрос «факторы риска нанотехнологий». В том числе презентацию директора НИИ ФСБ России Резнев А.А. «Нанотехнологии и безопасность», в которой приведена следующая классификация потенциальных рисков и угроз:

- «экологические и медицинские угрозы;
- угрозы информационной инфраструктуре;
- террористические угрозы;
- военно-технические угрозы;
- геополитические риски;
- глобальные социально-экономические риски»¹⁰⁷.

Кроме того этот автор приводит и некоторые причины возникновения факторов риска при развитии нанотехнологий. Это — сверхмалые геометрические размеры наночастиц и их высокая проникающая способность при отсутствии у человека, животных и растений эволюционно выработанных механизмов защиты; многообразие состава и наноконпозиций – сложность их идентификации; неразвитость нанотехнологической культуры у разработчиков, производителей, органов сертификации, санэпидемконтроля; возможность достижения быстрого результата без правильной оценки риска и последствий. Декан ВХК РАН РХТУ им. Д.И. Менделеева Сметанников Ю.В. добавляет еще риски восприятия (как это видится обществу, как общество может ответить); структурные риски (система оценки, промышленная структура); нештатные ситуации (несчастные случаи, неадекватное поведение, терроризм).¹⁰⁸ Автор подчеркивает, что в исследованиях и разработках должны участвовать специалисты широкого круга – физики, химики, биологи, представители социальных наук и т.д. В переводной работе Л.Уильямса и У.Адамса «Нанотехнологии без тайн. Путеводитель»¹⁰⁹, которая также содержится в интернете, приводятся результаты исследований, проводимых в рамках NNI (National Nanotechnology Initiative), посвященных рискам, которые возникают на стадии производства наноматериалов, а не рискам, связанным с их использованием. Результаты показали, что риск производства перечисленных выше наноматериалов сравним с рисками производства многих стандартных материалов. Аналогичные исследования в рамках NNI должны помочь разобраться в процессах, происходящих в наноматериалах на клеточном и молекулярном уровне, с помощью экспериментов *in vivo* и *in vitro*; расширить представления о взаимодействии наноматериалов с окружающей средой; определить потенциальные риски для окружающей среды и здоровья людей;

¹⁰⁷ Резнев А.А. Нанотехнологии и безопасность gusnanotech08. gusnanoforum.ru/.../Reznev.ppt (дата обращения 12.11.12)

¹⁰⁸ Сметанников Ю.В. Нанотехнологии и экологические риски. pur.muctr.ru/files/proj/nano_risk.pps (дата обращения 11.11.12).

¹⁰⁹

выработать методы контроля за использованием наноматериалов и стандартные методы безопасной работы с ними.

О.Алексеева считает, что «По мере появления продуктов нанотехнологий в нашей жизни, мы, конечно, будем обсуждать друг с другом и вред, и выгоды, будем консультироваться с экспертами, слушать рекламу или критические отзывы (в том числе и заинтересованных лиц). Может произойти так называемое социальное усиление риска – так было с ядерной энергетикой, генетически-модифицированными продуктами, коровьим бешенством, свиным гриппом»¹¹⁰. Автор ссылается на исследования, недавно проведенные в Германии, результаты которого говорят о том, что восприятие риска нанотехнологий может сильно измениться, если в средствах массовой информации появятся сообщения о конкретных примерах вредного воздействия, “живые и пугающие картинки реальной опасности”. По данным упомянутого исследования сейчас примерно две трети взрослого населения Германии уверены, что выгода от применения нанотехнологий перевесит риск, но при этом более 90% опрошенных считают, что забывать о риске нельзя.

Представления о влиянии нанотехнологий на человека и общество варьируют от пафосных, предполагающих их глобальное влияние практически на все сферы человеческой жизни, до отрицающих какое-либо воздействие. Например, А.И. Путилин считает, что, оказывая влияние на такие сферы жизни человека как идеология, медицина и здравоохранение, информационные коммуникации, энергетика, экология, национальная и общественная безопасность, военная промышленность, сфера потребления, нанотехнологии приведут к изменению образа жизни, смене форм коммуникации и возникновению новых социальных общностей построенных на новых возможностях нейроинтерфейсов и виртуальной реальности полной загрузки, с участием мощного искусственного интеллекта¹¹¹. Среди отрицающих значительная группа людей, которые просто не верят в реальность наноисследований и наноиндустрии, считая эту сферу или шарлатанством, или удобным способом «распила» бюджетных средств. Другие — считают, что последствия применения нанопродукции не будут сильно отличаться от таковых в случае внедрения любых новых технологий. Третьи рассматривают нанотехнологии как фантастику, считая, что о реальных воздействиях и последствиях говорить еще рано. 11% обследованных студентов — физиков и биологов в упомянутом выше обследовании считают, что никакими негативными последствиями внедрение нанотехнологий не грозит. Биологи часто добавляют — при гуманном разумном подходе.

Итак, проведенный анализ позволяет сформулировать некоторые выводы.

На специализированных сайтах интернета содержится большое количество информации по нанотехнологиям разной степени популяризации. В наличии имеется научная, технологическая, рекламная, научно-популярная

110 Алексеева О. Нанотехнологии и общество.

http://perst.isssph.kiae.ru/Inform/perst/2010/10_01_02/n.asp?file=perst.htm&label=H_10_1_2_8

111 Путилин А.И. Нанотехнологии и социум. Учебно-информационный материал. 2007.

<http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000992/st000.shtml>

информация из отечественных и зарубежных источников, ориентированная на различные категории пользователей от школьников до специалистов.

«РОСНАНО» - это один из немногих сайтов, на котором в систематизированном конструктивном виде рассмотрена отнесенность нанотехнологий к человеку, его безопасности и здоровью. На дочернем сайте представлены «Общие требования к классифицированию нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности», а также «Методика классифицирования нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности», обоснована необходимость экспертизы. Несмотря на многочисленные декларации о гуманитарных целях и просветительской миссии других наносайтов, целенаправленных социально-гуманитарных статей посвященных факторам риска нанотехнологий, крайне мало.

Анализ факторов риска нанотехнологий широко представлен в интернете, но не на специализированных сайтах, содержащих приставку нано-. Медицинскими, социальными и гуманитарными последствиями нанотехнологий озабочены сами гуманитарии, а разработчиков и менеджеров наноиндустрии эти проблемы интересуют в самой малой степени.

Гуманитарная экспертиза, ее сущность, принципы и методы также незнакома специалистам по нанотехнологиям, как гуманитариям — суть процессов в наномире. Впрочем проблема взаимодействия, а точнее взаимонепонимания представителей двух культур («физиков и лириков») далеко не нова, что не делает ее менее острой на пике нанотехнологического бума. «Сейчас же, - пишет И.И.Ашмарин, - это взаимонепонимание становится уже в буквальном смысле жизненно опасным для человечества, поскольку ...неизмеримо большими, многообразными и глобальными оказываются возможные негативные эффекты научно-технического прогресса...».¹¹² Давно уже появилась необходимость в постоянном диалоге, взаимном приближении мнений, точек зрения ученых, инженеров, технологов — разработчиков нанотехнологий как с представителями широкой общественности, так и со специалистами различных областей знания. Интернет представляется универсальным средством для организации такого диалога, обеспечивая мгновенный доступ к обсуждению как производителям и потребителям новых технологий, так специалистам, которые будут иметь дело с последствиями их применения.

¹¹² Ашмарин И.И. Инновации в пространстве «двух культур». Колл.мон.: Человек вчера и сегодня: междисциплинарные исследования. М., ИФ РАН, 2008, С. 158.

Научное издание

Рабочие тетради по биоэтике

Выпуск 14

Трансдисциплинарность, нанотехнологии и инноватика

Под редакцией доктора философских наук П. Д. Тищенко

Подписано в печать 27.11.2012. Формат 60x84 1/16.

Тираж 50 экз. Печ. л. 5,5. Заказ № 229.

Издательство Московского гуманитарного университета

111395, Москва, ул. Юности, д. 5