

ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

УДК 316.422.42

Аматова Н.Е.

ОЦЕНКА РИСКОВ ВНЕДРЕНИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫЕ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Аматова Нина Евгеньевна,

ассистент кафедры социологии и работы с молодежью Института управления
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия; E-mail: nina-amatova@ya.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с осмыслением процессов, происходящих в обществе на фоне развития и внедрения конвергентных наук и технологий. Анализируются современный уровень их развития, дальнейшие перспективы и связанные с ними риски. Обосновывается необходимость социально-технологического сопровождения NBIC-инициативы. Отмечается значимость и ведущая роль конвергентных технологий в развитии общества, а также усиление трансформации научного сознания на фоне их развития и внедрения. Актуализируются вопросы безопасности использования NBIC-конвергенции для человека и биосферы. Обосновывается потребность в совершенствовании способов контроля технологических рисков и усилении ответственности ученых, бизнеса и власти перед обществом.

Ключевые слова: постнеклассическая наука; социальные риски; конвергентные технологии; NBIC-конвергенция; научное сознание.

Amatova N.E.

RISK ASSESSMENT OF IMPLEMENTATION OF CONVERGENT TECHNOLOGIES IN VARIOUS SPHERES OF PUBLIC LIFE

Amatova Nina Evgenyevna,

Assistant Professor, The Institute of Management
Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
E-mail: nina-amatova@ya.ru

АБСТРАКТ

The article discusses the issues related to the comprehension of the processes taking place in the society on the background of the development and implementation of convergent science and technologies. The author analyzes the current level of development of these technologies, future prospects and risks associated with them. The article gives the rationale of socio-technological support of the NBIC initiative. The author notes the importance and leading role of convergent technologies in the development of society and strengthening of the transformation of scientific consciousness in the background of their development and implementation. The author emphasizes the safe use of NBIC-convergence for man and biosphere, as well as substantiates the need to improve the methods of control of technological risks and strengthening the accountability of scientists, business and government to society

Keywords: postclassical science; social risks; convergent technologies; NBIC-convergence; scientific consciousness.

Характеризуя общие тенденции развития научного знания, прежде всего, следует отметить, что переход науки в постнеклассическую стадию и направленность ее на освоение сложных саморазвивающихся систем, которые в качестве особого компонента включают и самого человека, привели к смене деятельности исследователей. Теперь в качестве основной выступает не познавательная, а проектно-конструктивная деятельность ученого, в ходе которой человек и мир (как субъект и объект познания) соединяются в единое целое. При этом в процессе преобразования реальности изменяется и сам человек.

Таким образом, происходит интеграционное взаимодействие науки и технологии, организованное по новым принципам. Теперь исследователь превращается в созидателя социальной реальности, а процесс исследования – в особый вид практики, где истинность научного знания во многом определяется эффективностью новых технологий. Такое изменение, в свою очередь, обеспечивает превращение современной науки в мощную производительную силу, пригодную для выполнения социальных заказов.

На фоне протекания описанных выше процессов в общественном сознании образ науки обретает черты некоего феномена прагматико-социальной направленности.

Рассуждая об уникальности сложившейся ситуации, М.В. Шматко указывает, что «образ науки, формирующийся в обществе не как адекватное отражение происходящих в современной науке объективных процессов, а как результат особого восприятия науки на уровне массового сознания, начинает оказывать влияние на развитие самой науки. Влияние такого рода пока может быть оценено скорее негативно, так как оно переориентирует науку с внутренней логики ее развития на сиюминутные практические потребности общества» [5, С. 4].

Интересны в этом плане результаты опроса «Изобретения XXI века: чего ждут от науки наши современники?», проведенного ВЦИОМ в 2009 году, 34% россиян ожидали создания альтернативных видов топлива, 33% – искусственно выращенных органов, а каждый пятый (21%) ждал появления лекарства от всех болезней [2].

Очевидно, что в большинстве высказанные респондентами ожидания связаны с положительными эффектами от внедрения конвергентных технологий. К таковым можно отнести усовершенствование мобильной связи и сети Интернет, переход от микроэлектроники к наноэлектронике и многие другие достижения, обеспечивающие жизненный комфорт и не связанные с ярко выраженными угрозами и рисками.

Оценка рисков вполне может рассматриваться как фундаментальная задача, с решением которой постоянно сталкивается практически всё живое, определяя степень угрозы для выживания того или иного события. Даже в быту человек непрерывно оценивает множество рисков, выбирая продукты питания или переходя проезжую часть. Переход человечества в индустриальную стадию развития представил эту задачу в новом качестве, что связано с появлением техногенных рисков. Бурное развитие технологий сделало риски нелинейными, повысив вероятность антропогенных катастроф и экологических изменений, одновременно увеличив среднюю продолжительность жизни человека, снизив детскую смертность, вероятность умереть от голода и контактно-бытовых инфекций [3].

В последнее десятилетие, в связи с активным продвижением продукции конвергентных технологий (в частности, нанопродукции) на рынок и проникновением ее в повседневную жизнь человека через продукты питания, одежду, лекарственные средства, предметы косметики и прочее, в обществе резко возросло ощущение рисков. Всё чаще в СМИ и научных публикациях поднимаются вопросы о возможном вредном воздействии на организм уже давно применяемых в промышленности отвердителей и пластификаторов (бисфенола А, фталатов и др.), различных гербицидов и пестицидов [7].

Создание же искусственных материалов новых типов и генетически модифицированных (ГМО) продуктов питания порождает в обществе всё большее беспокойство о том, как существующие экосистемы будут взаимодействовать с ними, как человек сможет к ним приспособиться и вообще, сможет ли?

В частности, беспокойство некоторых специалистов вызывает широкое применение

трансгенных семян некоторых сельскохозяйственных культур, устойчивых к глифосату – мощному гербициду, известному под торговыми названиями «Раундап» и «Глифор». Отличительной чертой этого гербицида является высокая эффективность при уничтожении широкого спектра сорной растительности. Таким образом, предполагается, что устойчивость культур к глифосату снижает себестоимость их выращивания и повышает их урожайность. Проблема в том, что следовые количества глифосата, содержащиеся в растениях вследствие его применения могут вызывать нежелательные эффекты. В частности, после заявлений некоторых датских фермеров о повышении производительности их хозяйств после перевода животных с кормления шротом из генно-модифицированной сои на обычный шрот, исследователи из Орхусского университета установили, что остаточный глифосат ингибирует у млекопитающих активность некоторых ферментов [9].

По мнению автора доклада «Конвергирующие технологии – формирование будущего европейских обществ» Альфреда Нордманна, риски, связанные с развитием конвергентных технологий, представляют собой оборотную сторону тех возможностей, что они могут дать человечеству – «Где есть возможность, там тоже есть риск», – говорится в докладе. Учёный предлагает сгруппировать эти риски в три класса:

1. Риски, связанные с угрозой потери инвестиций вследствие не реализовавшихся проектов.

2. Риски, возникающие когда принятие потребителями технологий опережает понимание их воздействия и осознание последствий их использования. Сюда автор относит, в частности, появление приборов с меньшим потреблением энергии, якобы не загрязняющих среду технологий и других инноваций, которые в купе могут создать иллюзию, что воздействие на окружающую среду находится под контролем.

3. Риски, наследуемые вместе с технологиями, входящими в структуру конвергенции – это риски нанотехнологий, генной инженерии, всепроникающих коммуникационных технологий и др. [8, Р. 9].

Несмотря на то, что системные исследования еще не проводились, и потенциальные

экологические риски пока не оценивались, результаты отдельных наработок в этом направлении настораживают уже сейчас. В частности, доказано, что «наноразмерный алюминий в большой концентрации останавливает рост корней пяти с/х культур; побочные продукты производства одностенных углеродных нанотрубок повышают смертность и задержку развития мелких ракообразных, а наносеребро наносит вред не только вредным, но и полезным микроорганизмам» [3, С. 14].

Другая проблема связана с оценкой целесообразности использования конвергенции био– и нанотехнологий для повышения отдельных качеств организма человека. Наряду с решением важнейших задач здравоохранения, применяемые уже сегодня оплодотворение в пробирке, электронные кардиостимуляторы, импланты и т.п. противостоят наследственности, естественным эволюционным процессам и этим вызывают определенную настороженность в обществе.

Конвергенция информационных и когнитивных технологий вызывает опасность еще более высокого уровня. Во-первых, сеть Интернет в современном виде представляет собой не только источник информации или мощный образовательный ресурс, но и принципиально новый механизм управления сознанием. В частности, как глобальное средство массовой информации Интернет может способствовать изменению оценки обществом тех или иных событий. Во-вторых, разработки в области создания и развития когнитивных компьютерных систем наряду с созданием искусственного интеллекта вызывают угрозы и риски, связанные с возможностью утраты контроля над ним или с реализацией чьих-либо корыстных умыслов по достижению интеллектуального превосходства.

Технологическое разнообразие уже позволяет усовершенствование человека разными способами, не только через замену различных органов имплантами или соединение сознания с компьютером, но и посредством манипуляций с генами. Этот феномен не просто вызывает настороженность людей, но и находит отражение в их общественном сознании. Поэтому совсем неслучайно по данным вышеупомянутого опроса ВЦИОМ генную ин-

женерию и клонирование ожидают всего по 1% россиян.

Высокую озабоченность наиболее образованной части населения вызывают риски, связанные с реализацией специальных программ по улучшению природы человека на основе NBIC-конвергенции. Начиная с 2002 г. такие программы стали приниматься в ряде экономически развитых стран: «Конвергирующие технологии для улучшения человеческих способностей» (Converging Technologies for Improving Human Performances), США; «Конвергирующие технологии для европейского общества знаний» (Converging Technologies for European Knowledge Society), Евросоюз и др. В нашей стране создано стратегическое общественное движение «Россия 2045», одной из главных задач которого, согласно принятому манифесту, является «Создание международного научно-исследовательского центра киборгизации с целью практического воплощения главного технопроекта – создания искусственного тела и подготовки человека к переходу в него» [4].

Принципиальная научная неопределенность характерна для любых проектов, ориентированных на будущее технологическое развитие. В случае NBIC-конвергенции круг субъектов и объектов техногенного воздействия стремится к максимуму, в связи с чем оценка рисков, связанных с развитием конвергентных технологий приобретает важное значение. Неопределенность конвергенции (как в целом, так и отдельных ее компонентов) делает неустранимым наличие потенциальных угроз и возможностей [6].

Разумеется, угрозы и риски конвергентных технологий связаны не с достижениями науки и техники, как таковыми, а с реальной возможностью их иррационального использования. Учитывая вновь возникающие риски и корректируя приоритеты, отечественные эксперты и мыслители пришли к необходимости включения в NBIC-конвергенцию в качестве пятого компонента – *социальные технологии*. Создание в 2009 году в Курчатковском институте Центра NBICS-технологий отечественными философами Д.И. Дубровским и В.А. Лекторским и др. было воспринято как «знамение нашего времени». Однако, спустя три года, сам Д.И. Дубровский так характеризовал деятельность NBICS-центра:

«Вот, скажем, М.В. Ковальчук хотел организовать в Курчатковском институте полную систему НБИКС, воодушевил нас, мы все загорелись надеждой, что вот-вот будет, наконец, создан и социогуманитарный центр в составе Курчатковского института, в рамках которого уже успешно работают подразделения нанотехнологий, биотехнологий, информационных технологий и в известной мере когнитивных технологий. Первые три подразделения функционируют на высоком, в полном смысле мировом уровне. Я лично видел это. В этом несомненная заслуга М.В. Ковальчука. Но вот инициатива по созданию социогуманитарного центра и тем самым полной системы НБИКС постепенно заглохла» [1, С. 5].

В заключение следует сказать, что научное сознание эволюционирует в ходе развития самой науки, и помимо общих тенденций эволюции, вызванной процессами ее социологизации и прагматизации, возникают проявления, связанные непосредственно с развитием и внедрением конвергентных технологий. К таким проявлениям можно отнести возрастание настороженности и критичности, вызванных неопределенностью, а иногда и двойственностью восприятия технологических достижений. Это влечёт за собой потребность в повышении количества и качества параметров оценки научной деятельности, в разработке механизмов прогнозирования и управления социальными рисками. Мы считаем, что при разработке практических мероприятий по повышению значимости науки в глазах общества в число необходимых параметров оценки ее достижений целесообразно включить широкое обсуждение в СМИ результатов социально-гуманитарной экспертизы каждого значимого NBIC-проекта, а также реальные свидетельства моральной и юридической ответственности ученых, предпринимателей и государственных чиновников.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект №14-38-00047 «Прогнозирование и управление социальными рисками развития техногенных человекомерных систем в динамике процессов трансформации среды обитания человека» при участии НИУ «БелГУ», ИСПИ РАН, ЮЗГУ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дубровский Д.И. Конвергенция биологических, информационных, нано-и когнитивных технологий: вызов философии (материалы круглого стола) // Вопросы философии. 2012. №12. С. 3-23.
2. Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ «Изобретения XXI века: чего ждут от науки наши современники?», 2009 г. URL: <http://wciom.ru/index.php?id=268&uid=12049> (дата обращения: 16.06.2015)
3. Кричевский Г.Е. Опасности и риски нанотехнологий и принципы контроля за нанотехнологиями и наноматериалами // Нанотехнологии и охрана здоровья. 2010. Т. 2. №3. С. 10-24.
4. Николаев Е.И. Манифест стратегического общественного движения «Россия 2045», 2011. URL: <http://www.2045.ru/manifest/> (дата обращения: 16.06.2015)
5. Шматко М.В. Образ науки в массовом сознании современного российского общества: автореф. дис. ... канд. филос. наук. Омск, 2007. 16 с.
6. Ястреб Н.А. Оценка рисков конвергентных технологий как философская задача // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Сборник трудов VIII Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Часть I. Секции 1-5, г. Москва, МГТУ МИРЭА, 20-22 ноября 2014 г.; под общей редакцией Е.А. Никитиной. М.: Радио и Связь, 2014. С. 56-61.
7. Grindler N.M., Allsworth J.E., Macones G.A., Kannan K., Roehl K.A., Cooper A.R. Persistent Organic Pollutants and Early Menopause in U.S. Women // PLOS ONE. January 28, 2015.
8. Nordmann A. Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies. Luxembourg: European Communities, 2004.
9. Tolstrup K. Vedrørende «Fodring af husdyr med produkter fra genmodificeret soja» DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. Specialkonsulent, 2004.

REFERENCES:

1. Dubrovsky D.I. Convergence of Biological, Information, Nano-and cognitive Technologies: the Challenge of Philosophy (materials of the round table) // Questions of philosophy. 2012. №12. Pp. 3-23.
2. The Initiative Russian Opinion Poll «The Inventions of the twenty-first century: what do you expect from the science of our contemporaries?», 2009. URL: <http://wciom.ru/index.php?id=268&uid=12049> (date of access: 16.06.2015)
3. Krichevsky G.E. Hazards and Risks of Nanotechnology and the Principles of Oversight of Nanotechnologies and Nanomaterials // Nanotechnology and health. 2010. Vol. 2. №3. Pp. 10-24.
4. Nikolaev E.I. The Manifesto of the Strategic Social Movement «Russia 2045», 2011. URL: <http://www.2045.ru/manifest/> (date of access: 16.06.2015)
5. Shmatko M. V. The Image of Science in the Mass Consciousness of the Modern Russian Society: author. dis. ... candidate. philosophy sciences. Omsk, 2007. 16 p.
6. Jastreb N.A. Risk Assessment of Converging Technologies as a Philosophical Problem // Artificial intelligence: philosophy, methodology, innovations. Proceedings of the VIII all-Russian conference of students, postgraduates and young scientists. Part I. Sections 1-5, Moscow, MIREA, November 20-22, 2014; under the General editorship of E. A. Nikitina. Moscow: Radio and Communications, 2014. Pp. 56-61.
7. Grindler N.M., Allsworth J.E., Macones G.A., Kannan K., Roehl K.A., Cooper A.R. Persistent Organic Pollutants and Early Menopause in U.S. Women // PLOS ONE. January 28, 2015.
8. Nordmann A. Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies. Luxembourg: European Communities, 2004.
9. Tolstrup K. Vedrørende «Fodring af husdyr med produkter fra genmodificeret soja» DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. Specialkonsulent, 2004.