

## Роль конвергентных технологий в преобразовании человека и социума: потенциальные блага и риски

В.К. СТЕПАНИУК

Рассматривается проблема обострения социокультурных противоречий и рисков, связанных с появлением конвергентных технологий. Обращается внимание на то, что данная проблема особенно актуализируется в период смены технико-экономических укладов. Бесконтрольное использование технологий современного шестого уклада представляет потенциальную угрозу человечеству. Базовыми технологиями нового седьмого уклада должны стать социогуманитарные технологии.

**Ключевые слова:** биотехнологии, информационно-коммуникационная среда, нанотехнологии, саморазвивающиеся системы, социогуманитарные технологии, технологический уклад, техносфера.

The article deals with the problem of aggravation of sociocultural contradictions and risks associated with the emergence of convergent technologies. The author pays attention to the fact that this problem is very urgent when the changes of technical and economic structures are taking place. The uncontrolled use of modern technologies of the sixth structure presents a potential threat to humanity. The basic technologies of the new seventh structure should be technologies that are socio-humanistic in their nature.

**Keywords:** biotechnologies, information and communication environment, nanotechnologies, self-developing systems, socio-humanistic technologies, technological structure, technosphere.

В настоящее время научной общественностью широко обсуждаются вопросы о путях преодоления антропологического кризиса, изменения губительной траектории развития нашей цивилизации. Предлагаются сценарии будущего цивилизации, преобразования человеческой телесности и социума. Предлагаемые проекты служат предметом оживленных дискуссий. Многие ученые полагают, что нарастающие темпы шестого (нано-био-инфо-когно) технологического уклада позволят решить экономические и социальные проблемы, актуальные для начала 21 века.

Научно-технологическая эволюция человечества привела к появлению модели НБИКС-конвергенции, которая в настоящее время воспринимается как основной катализатор техногенной модификации технологической и социальной среды. Эта научная методология базируется на представлениях о материальном единстве природы на наноуровне и интеграции технологий на более высоких уровнях. Акцент авторов данной модели ставится на трансгуманистическом расширении возможностей человека за счет объединения технологий макро- и микромиров.

Сегодня в результате успехов в деле создания новых технологий стала популярной идея о том, что человек может в принципе управлять всеми природными процессами, может выступать в роли создателя таких формообразований, которые невозможны в природе. Однако скорость возникновения новых технологий превышает прогностические возможности ученых. Технологии стали главным действующим фактором современной цивилизации. Они опережают и направляют науку, создавая проблемы с осознанием последствий своего развития. В связи с этим многими учеными будущее развитие человечества в наблюдаемой техногенной фазе представляется неопределенным, многовариантным, динамичным и нелинейным. Актуальной задачей является осмысление и глубокий анализ социогуманитарной составляющей НБИКС, поскольку именно ей принадлежит главенствующая роль в системе развития конвергентных технологий.

По мнению И.А. Асеевой, проблема обострения социокультурных противоречий и рисков, связанных с появлением конвергентных технологий, характерных для современного уровня науки, экономики и производства, особенно актуализируется в период смены технико-экономических укладов. Новый технологический уклад, зарождающийся в недрах предыдущего, предлагает инновационные технические и технологические возможности, внедряется в производство и постепенно вытесняет устаревший и неэффективный уклад. Если в предыдущих пяти укладах своей предприимчивостью человечество бросало вызов окружающей природе, до-

бывая все больше полезных ископаемых, развивая экологически вредные производства, создавая синтетические вещества с длительным сроком утилизации, то формирующийся шестой уклад проникает во внутреннюю природу, трансформируя саму сущность человека [1, с. 149].

С.Ф. Сергеев обращает внимание на то, что новый технологический уклад порождает многочисленные угрозы, противодействие которым стало одной из актуальных задач науки. Среди основных источников угроз, носящих глобальный характер, называются достижения в сфере высоких технологий. Это генная инженерия, нанотехнологии, робототехника, электроника, искусственный интеллект, технологии сборки и разрушения социальных субъектов, все, что порождается в рамках НБИКС-конвергенции.

Человек погружается в создаваемую технологиями искусственную среду, меняется сам, становится активным элементом и катализатором усложнения и интеллектуализации среды, которая в свою очередь становится его частью. Возникает новое системное единство, объединяющееся с человеком пока на информационно-коммуникационном и интерфейсном уровнях. Однако в будущем планируется не только физическая и информационная интеграция человека со средой, но и имплантация фрагментов искусственной субъективной реальности в естественную субъективную реальность человека, направленное изменение ее и, в перспективе – перенос субъекта на иные, нежели биологические, субстраты. Задача науки заключается в том, чтобы обосновать рациональные или отвергнуть тупиковые варианты развития, создать механизмы защиты человечества, в том числе от себя самого [2, с. 158].

В шестом технологическом укладе угрозы становятся масштабнее и приобретают новые формы. Одной из групп факторов, обостряющих антропологический кризис, выступают современные тенденции к переконструированию биологической основы человека. Они обозначились в русле достижений генетики и разработки новых биотехнологий. Например, расшифровка генома человека в принципе открывает возможности не только лечить наследственные заболевания, но и усилить его умственные или физические способности.

«Все эти начавшиеся эксперименты над биологической составляющей человеческой жизни, отмечает В.С. Степин, имеют далеко идущие последствия. Уже введено в обиход понятие «постчеловек», хотя и не всегда четко определяемое, но включающее в качестве составных смыслов идею изменения биологической основы человека. Техногенная цивилизация открывает новую зону риска. Системная целостность генетических факторов человеческого бытия во все не гарантирует, что при перестройке какого-то одного гена, программирующего определенные свойства будущего организма, не произойдет искажение других свойств. Но есть еще и социальная составляющая человеческой жизнедеятельности. Нельзя упускать из виду, что человеческая культура глубинно связана с человеческой телесностью и первичным эмоциональным строем, который ею продиктован. Биологические предпосылки – это не просто нейтральный фон социального бытия, это почва, на которой выростала человеческая культура и вне которой невозможны были бы состояния человеческой духовности» [3, с. 19].

В области разработок нанотехнологий и биотехнологий возрастают возможности создания невиданного по силе оружия и передаче его в руки асоциальных элементов, способных уничтожить человечество.

Потенциальные возможности нанобиомедицинских технологий для продления жизни человека и развития его способностей создают предпосылки для резкого возрастания процессов расслоения человечества с учетом финансовых возможностей отдельных лиц, способных в большей степени воспользоваться результатами новых разработок.

Развитие нанобиотехнологий может привести к созданию самоорганизующихся и саморазвивающихся сред активных нанобиоэлементов, которые могут быть использованы как в интересах здравоохранения, так и в интересах создания новых видов оружия.

Следует выделить также угрозу, общую для всех технологических укладов: отстраненность техники, и особенно технологий, от этического осмысления. Если сегодня не поставить и не начать серьезно решать проблемы социогуманитарного обеспечения инновационного развития, то могут возникнуть необратимые асоциальные процессы.

Основной социогуманитарной проблемой, требующей внимания и решения в эмбриональной фазе шестого технологического уклада, является проблема выявления, снижения и

управления рисками внедрения новых конвергентных технологий для человека и общества. В данный период уклада еще сохраняется возможность выявить и обсудить социальную ценность нововведений до начала финансирования проектов и до появления непоправимых последствий для природы, общества и человека.

В современную эпоху в центре научного исследования находятся объекты, представляющие собой сложные саморазвивающиеся системы. Саморазвивающимся системам присуща иерархия уровней организации элементов, способность порождать в процессе развития новые уровни. Причем каждый такой новый уровень оказывает обратное воздействие на ранее сложившиеся, перестраивает их, в результате чего система обретает новую целостность. С появлением новых уровней организации система дифференцируется, в ней формируются новые, относительно самостоятельные подсистемы. Вместе с тем перестраивается блок управления, возникают новые параметры порядка, новые типы прямых и обратных связей [4, с. 7].

Деятельность со сложными развивающимися системами имеет свои особенности. Эти системы являются человекоразмерными. При действии с такими системами установка на активное силовое преобразование объектов уже не является эффективной. В состоянии неустойчивости, в точках бифуркации часто небольшое воздействие в определенном пространственно-временном локусе способно порождать новые структуры и уровни организации.

Технологическая деятельность с такими системами предполагает учет целого спектра возможных траекторий развития системы в точках бифуркации. Реальное воздействие на нее с целью познания или технологического изменения всегда сталкивается с проблемой выбора определенного сценария развития из множества возможных сценариев. И ориентирами в этом выборе служат не только знания, но и нравственные принципы, налагающие запреты на опасные для человека способы экспериментирования с системой.

При изучении человекоразмерных объектов необходимо учитывать стратегии и возможные направления преобразования объекта, что непосредственно затрагивает гуманистические ценности. В процессе исследования и практического освоения таких объектов особую роль начинают играть знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия для человека. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с вненаучными ценностями общесоциального характера. В современных программно-ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе исследовательских проектов и программ. Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, постоянно соотносится в этих условиях с общегуманистическими принципами и ценностями [5].

Человечество впервые столкнулось с появлением проблемы сложных самоорганизующихся симбиотических систем, к которым относится глобальная техногенная информационно-коммуникационная среда, формируемая технологиями сетевой коммуникации и Интернета. Масштабы ее роста и влияния на все сферы человеческой деятельности впечатляют. Сетевые интерфейсы порождают искусственные виртуальные миры, оказывающие формирующее влияние на пользователей и опосредованно на развитие современной формы техногенной культуры и цивилизации.

В последнее десятилетие возникла и интенсивно развивается технология дополненной реальности, которая является развитием глобальных технологий передачи и обработки информации. В ней виртуальное содержание информационно-коммуникативных сред смешивается с информацией действительного мира [6].

Несмотря на интенсивное развитие данной технологии, ее влияние на жизнь человечества пока не совсем понятно. Вместе с тем наблюдается интенсивное внедрение технологии дополненной реальности во все сферы человеческой деятельности, связанные с информированием пользователей в реальном времени. Появление дополненной реальности говорит о конвергентных процессах, связанных с вовлечением субъекта в искусственные, создаваемые технологией миры.

За очень короткий исторический период возникла глобальная сеть сохранения, передачи, обработки и порождения информации, которая приобретает свойства социальной коммуникационной информационно-управляющей среды, вовлекающей в сферу своей эволюции и влияния практически все человечество во всех сферах и формах его жизнедеятельности. Мы

уже вышли за рамки информационной цивилизации, живем в сетевом столетии, порождающем мир тотальной интеграции. Эта новая реальность, в которой действующей силой становятся механизмы глобальной техногуманитарной самоорганизации, должна быть должным образом осознана научным сообществом. Вместе с тем человечество по-прежнему использует в своей деятельности представления и технологии простого механического мира.

И.Е. Москалев считает, что техносфера уже давно стала частью нашей внешней среды, но не только в смысле классического системного анализа, различающего влияние внешних и внутренних факторов, а в смысле, который формируется в рамках исследовательской программы теории сложности. Для понимания особенностей взаимодействия человека и современной техники уже недостаточно простой аналогии, связывающей технические устройства с человеческими органами и их функциями. Следует учитывать как проекции представлений человека о его собственном строении на сферу техники, так и обратную проекцию, которая формирует в нас самих новые образы антропосоциальной реальности. Человек организует техносреду в соответствии со своими потребностями, но в то же время сконструированная внешняя среда оказывает воздействие на антропосоциальную систему. При этом отношения с внешней средой предопределены внутренней структурой системы. Таким образом, мы всегда имеем дело лишь с проекциями самих себя, а не объективными описаниями реальности. Именно этой операциональной замкнутостью и ненаблюдаемостью обусловлен феномен рисков. Наиболее актуальным примером такого структурного сопряжения являются конвергентные технологии, представляющие новый синтез знаний [7, с. 152].

В.Е. Лепский выделяет критерии адекватного реагирования на технологические вызовы [8, с. 1010–1021].

Во-первых, адекватное реагирование человечества на позитивные возможности развиваемых технологий. Готовность науки и человеческого потенциала, способность эффективной организации исследований, разработок, восприятия инновационных предложений.

Во-вторых, контролирующее реагирование человечества на потенциальные угрозы от внедрения развиваемых технологий.

В-третьих, справедливое реагирование человечества на позитивные возможности развиваемых технологий. Готовность использовать эти позитивные возможности в интересах всего человечества, а не исключительно в интересах узкой группы лиц.

В-четвертых, развивающее реагирование человечества на технологические вызовы. Способность человечества создать проект своего развития, видения будущего и с этих позиций оценить технологические вызовы. Выявить степень их влияния на реализацию проекта развития, готовность человечества к использованию новых технологий, целесообразность и объемы используемых ресурсов на достижение позитивных результатов и нейтрализацию негативных.

Таким образом, базовыми технологиями нового седьмого уклада должны стать социогуманитарные технологии, и в первую очередь технологии формирования новых форм жизнедеятельности на планете, технологии конструирования социальной реальности. Следует учесть, что важнейший аспект социогуманитарных технологий седьмого уклада должен быть связан с необходимостью обезопасить человечество от потенциальных угроз бесконтрольного использования технологий шестого уклада. Такого рода угрозы сегодня явно недооцениваются. Базовой областью знания для формирования социогуманитарных технологий седьмого уклада может стать философия. Она призвана сыграть важную роль в осмыслении созданного наукой и техникой нового мира и в ценностной ориентации в нем.

### Литература

1. Асеева, И.А. Социогуманитарные риски развития NBICS-технологий. Материалы круглого стола / И.А. Асеева // Философские науки. – 2016. – № 10. – С. 148–157.
2. Сергеев, С.Ф. Наука и технология 21 века. Коммуникации и НБИКС-конвергенция / С.Ф. Сергеев // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция ; Под ред. Д.И. Дубровского. – М. : ООО «Издательство МБА», 2013. – С. 158–168.

3. Степин, В.С. Перелом в цивилизационном развитии. Точки роста новых ценностей / В.С. Степин // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция ; Под ред. Д. И. Дубровского. – М. : ООО «Издательство МБА», 2013. – С. 10–25.
4. Степин, В.С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность / В.С. Степин // Вопросы философии. – 2003. – № 8. – С. 5–17.
5. Степин, В.С. Научная рациональность в техногенной культуре : типы и историческая эволюция / В.С. Степин // Вопросы философии. – 2012. – № 5. – С. 18–25.
6. Сергеев, С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды / С.Ф. Сергеев. – М. : Народное образование, 2009. – 432 с.
7. Москалев, И.Е. Социогуманитарные риски развития NBICS-технологий. Материалы круглого стола / И.Е. Москалев // Философские науки. – 2016. – № 10. – С. 148–157.
8. Лепский, В.Е. Седьмой социогуманитарный технологический уклад – адекватный ответ технологическим вызовам 21 века / В.Е. Лепский // Философия в диалоге культур : материалы Всемирного дня философии. – М. : Прогресс – Традиция, 2010. – С. 1010–1021.

Гомельский государственный  
университет им. Ф. Скорины

Поступила в редакцию 11.04.2017

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ