

Антропологические вызовы технологий четвертой промышленной революции

© И.В. Черникова, Е.А. Тунда

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, 634050, Россия

Рассмотрен феномен технонауки и NBICS-технологий, формирующих ядро технонауки. Конвергентные технологии оказывают преобразующее влияние на человека и общество, что сопровождается ростом проблем, обусловленных неопределенностью и рисками инноваций. В технонауке требуется поиск ответственных решений уже на этапе проектирования технологий, а не на заключительном этапе, связанном с их применением. Технонаука включает не только фундаментальные исследования, но и социальную практику. Новое качество, которое обретает наука на этом уровне, заключается в том, что картина мира, создаваемая технонаукой, включает не только объекты, но и человеческий мир. На современном этапе социальной динамики, обозначаемом как четвертая промышленная революция, драйвером развития являются информационные и цифровые технологии. Проанализированы перспективы и риски влияния информационных технологий и современных процессов цифровизации на человека и общество. Обозначена амбивалентность цифровизации, которая, с одной стороны, обеспечивает глобальную коммуникацию, автоматизацию труда, возможности прогнозирования на основе оперирования большими данными, с другой — проявляется угроза трансформации социальных связей, невиданного социального расслоения, виртуализации культуры, уничтожения личного пространства, манипулирования сознанием, компьютерной пропаганды, деформации мышления, снижения когнитивных способностей и др. Выявление рисков цифровизации означает не отказ от цифровых технологий, что невозможно, а повышение эффективности гуманитарной экспертизы, осознание необходимости формирования культурных регуляторов, включающих цифровую этику, обуславливающих механизмы коммуникации в сетевом обществе и принятие решений в интересах человека, а не цифрового капитализма.

Ключевые слова: технонаука, NBICS-технологии, цифровизация, информационная этика, риски, безопасность, социальная коммуникация, мышление

Клаус Шваб — известный идеолог четвертой промышленной революции — отмечал, что современные технологии, являющиеся результатом человеческих решений, трансформируют мир, в котором меняются сами люди. К революционным технологиям современности относят NBICS-технологии (нано-, био-, когнитивные, информационные технологии), называемые конвергентными в силу их взаимного влияния и усиления оказываемых воздействий. Переход к этапу социального развития, на котором в научном знании главная роль отводится технологиям и инновациям, сопряжен с возрастанием рисков внедрения NBICS-технологий, которые по своему воздействию на мир человека несравнимы ни с какими технологиями прошлого.

NBICS-технологии являются примером той формы научной деятельности, которую называют технонаукой, т. е. представляют ядро технонауки. Технонаука — это новая форма организации науки, интегрирующая в себе многие аспекты как естествознания и техники, так и гуманитарного познания. В технонауке истина вытесняется технологической эффективностью, знание понимается как проекты действия, а главной моделью познания становится конструирование. Особенность технонауки заключается в том, что ее объекты — не предметная реальность, а так называемые человекоразмерные объекты. Главной чертой технонауки является высокая социально-практическая ориентированность.

Характеризуя новый тип отношений науки и общества, Б. Латур отмечал, что наука перестала быть делом кабинетного ума, а стала пространством «взаимонастройки» людей и вещей. Если раньше общество окружало автономную науку, но оставалось чужаком по отношению к принципам и методам функционирования научной рациональности, то сейчас наука и то, что традиционно называется обществом, смешаны друг с другом [1]. Этот новый тип науки Латур обозначил термином «технонаука». Характеризуя технонауку как новый тип знания, он противопоставил ее и исследование, утверждая, что единой и автономной науки больше нет, но родилось исследование. В отличие от науки, которая независима, беспристрастна и достоверна, исследование запутанно, рискованно и эмоционально: «наука разрешает проблемы, исследование подогревает споры и разногласия; наука производит объективное знание, абстрагируясь, насколько это возможно, от аффектов, настроений и идеологии, а исследование питается всем этим» [1, с. 208, 209].

Технонауку характеризуют как гибридное образование, новый тип стыковки научного знания с обществом и политикой. Если классическая наука стремилась создавать теоретические модели природы, а делом техники было контролировать мир, изменять естественный ход событий посредством технического вмешательства, то в гибридной технонауке теоретическое представление переплетается с техническим вмешательством. В технонаучном исследовании дело теоретического представления не может быть отделено от материальных условий производства знания [2, с. 37–47].

Развитие технологий и их преобразующее влияние на человека и общество актуализировало проблемы, обусловленные неопределенностью и рисками инноваций и потребовало поиска ответственных решений уже на этапе проектирования технологий, а не на заключительном этапе, связанном с их применением. Оформились такие отрасли знания, как социальная оценка техники (Technology Assessment, TA), ответственные исследования и инновации (Responsible Research and Innovations, RRI), трансдисциплинарная программа исследований «Наука, технологии, общество» (Science, Technology and Society, STS).

Сегодня в англоязычной литературе термин «технонаука» используется гораздо реже, чем STS. Выявим различие между STS и технонаукой, для этого рассмотрим, какие изменения в оценке истины и объективности — главных демаркаторов научного знания — характерны для каждого из них.

STS представляет собой комплекс проектов, как правило, социально гуманитарных, нацеленных на исследование науки как практики конструирования знания. Разнородность проектов, объединяемых в STS, ставит под сомнение возможность рассматривать ее как единую дисциплину. Характерное для STS противопоставление контекста открытия контексту обоснования знания особенно сближает STS с социальным конструктивизмом, который, являясь одной из форм радикального конструктивизма, есть эпистемология без онтологического фундамента, гносеология без онтологии. В STS объективность задается в коммуникативном контексте, в интерактивной экспертизе, в зонах обмена (П. Галисон) и обозначается аббревиатурой TRUST (англ. Transparency, Robustness, Uncertainty management, Sustainability, Transdisciplinarity — прозрачность, надежность, управление неопределенностью, устойчивость, трансдисциплинарность). В работах Г. Коллинза, Р. Эванса, С. Фуллера и других авторов указывается на резонанс STS с политикой постправды.

Ситуация с технонаучными проектами иная. Они могут быть включены в разнородное пространство STS, но в то же время технонаука имеет онтологический статус как этап объективной динамики и естественно-исторической эволюции науки. Новое качество, которое обретает наука на этом этапе, заключается в том, что картина мира, создаваемая технонаукой, «является не объектной, а затрагивает и человеческий мир» (В.С. Швырев). Поэтому технонаука имеет онтологический статус как система знаний и социальных практик. Как отмечает Л.П. Киященко, «реальность технонауки, ее онтологический аспект можно представить как подвижную и множественную границу в сети или сеть как границу междисциплинарного взаимодействия, с узлами проблематизации в отношениях науки и общества» [3, с. 46]. Отсюда различие в трактовке объективности в технонауке и в STS. В технонауке объективность и истинность сохраняют значимость и ценность, хотя их смысловое наполнение меняется по сравнению с пониманием объективности в классической науке. В отличие от «нормальной» науки, в которой проблемы решались с помощью уже выработанных в ней средств, в технонауке необходимо искать ответ на вопросы о последствиях применения технологических решений. Научно-технический прогресс не только открыл новые возможности во взаимодействии человека и природы, но и привел к необходимости заранее учитывать риски собственно научно-технологической деятельности. Это формирует

новую установку научной деятельности: искать возможные варианты решения и затем анализировать их, оценивая будущие возможные последствия внедряемых технологий. Таким образом, вектор этической рефлексии в технонауке направлен в будущее. Кроме того, познание сложных саморазвивающихся систем и нелинейных процессов сочетается с возрастающей неопределенностью в моделировании такого рода процессов, сложностью прогнозирования и принятия решений. Объективность в технонауке больше не противостоит субъективности. В технонауке производство знаний является коллективной, а не индивидуальной практикой, а объективность не только задается соответствием научного знания объекту, но и неотделима от его применения.

Производство знаний больше не рассматривается как преимущественно линейный процесс, в соответствии с которым достижения фундаментальной науки «воплощаются» в технологиях. Теперь производство знаний является более многомерной деятельностью, в которой роли различных акторов и агентов смешиваются, а связь между намерениями и результатами стала гораздо сложнее. Формирование современного общества, нового стиля экономики, основанного на элементах четвертой технологической революции, непосредственно связано с изменением ценностных парадигм, этических принципов науки, самого субъекта научной деятельности. Так, научные сообщества могут формироваться под решение конкретной проблемы и функционировать не на постоянной основе, а ограниченный временной период, необходимый для решения конкретной исследовательской задачи.

Все это оказывает влияние на существующий научный этос, который принимает в подобных условиях более сложный характер. Глубинные изменения в сфере науки влекут радикальные изменения научного этоса, формируется этос технонауки. В отличие от мертоновского этоса науки, регулирующего научную деятельность внутри научного сообщества, этос постнеклассической науки более сложен и неоднороден. Сложность концепции технонаучного этоса определяется прежде всего трансдисциплинарной организацией научного знания, конвергентными технологиями, объединяющими нано-, био-, когнитивные, информационные технологии. В трансдисциплинарных исследованиях горизонт объектных параметров, описываемых редукционистской методологией, пересекает новое вертикальное измерение. В результате не только природные процессы, но и сфера жизнедеятельности человека становятся объектом исследований. Трансдисциплинарность как более глубокий уровень интеграции предполагает конвергентное проникновение естественно-научных и гуманитарных дисциплин. В трансдисциплинарном подходе сопрягаются сложность мира со сложностью человеческого знания. Внедрение технических систем в силу их все возрастающей сложности характеризуется непрогнозируемостью возникающих при их создании и функционировании нежелательных побочных последствий.

В практическом аспекте этика технонауки призвана способствовать созданию механизмов самоограничения и самоконтроля в условиях неопределенности. Кроме того, требуется переосмысление концепции ответственности, которая не только включает тему индивидуальной и коллективной ответственности, но и требует учитывать современные дискуссии о свободе воли и детерминизме. Ответственность за те или иные действия основана на концепции причинности. Сегодня на волне цифровизации в книге Стивена Вольфрама «Новый тип науки» отмечено возникновение науки нового типа: старая наука была ориентирована на теорию, новая — на обработку больших данных. На основе обработки больших данных новая наука способна делать более точные прогнозы, поэтому ее прогностическая способность выше, чем науки как теории. С учетом концепции больших данных предполагается переход от причинности к корреляции. И здесь возникает проблема: как выстроить новую концепцию ответственности, не подрывая глубинных основ общества, гуманности и прогресса и при этом пересмотреть традиционные представления об управлении, принятии решений, человеческих ресурсах и образовании, ведь для принятия ответственного решения необходимо прежде всего понимание, а не предсказание.

Технонаука, будучи интегрированной с процессами политического, экономического регулирования, теряет этическую нейтральность, что актуализирует необходимость переосмысления истины и объективности. В технонауке объективное знание предполагает умение адекватно действовать, адаптироваться. Целевая установка научного исследования также изменилась: вместо поиска законов, объясняющих объективную реальность (фундаменталистская установка), научная деятельность осуществляется в процессе конструирования реальностей и смыслов. Фундаментальности противопоставляется прирост нового знания, но при этом возникает новая адапционистская трактовка знания.

Происходит также реформатирование социальной среды: технонаука вовлекается в новые практические контексты, растет прагматическая ориентация исследований и гуманитаризация науки, интеграция научных исследований и социальных практик. Как отмечал В.С. Стёпин, возникает необходимость соотносить требования поиска истины с гуманистическими идеалами, что означает видоизменение идеала самоценности научно-технологических инноваций как одной из базисных ценностей техногенной культуры. Но при этом «наука остается наукой, ее фундаментальные установки поиска истины и роста истинного знания сохраняются, но получают новую интерпретацию» [4, с. 35].

Влияние NBICS-технологий, которые представляют технонауку, на общество и каждого отдельного человека огромно. Биомедицинские технологии, занимаясь проблемой улучшения человека, достигли сегодня границы, за которой обозначились контуры постчеловеческого

будущего. Но далее будет рассмотрено воздействие на человека и социум информационных технологий и цифровизации как современной формы процесса информатизации. Стремительное технологическое развитие привело к преобразованию информационного общества, ключевым признаком цифровой эпохи становится не сама информация, а цифровые способы её хранения, распространения и опосредования социальных отношений с помощью цифровых программ без участия человека, что называют виртуализацией культуры. Таким образом, техническое изменение повлекло за собой радикальную трансформацию не только общественной, но и нравственной сферы, поскольку морально оцениваемые действия стали приниматься на основе алгоритмов. Проанализируем перспективы и риски влияния информационных технологий и современных процессов цифровизации на человека и общество.

Четвертая промышленная революция связана с тотальной автоматизацией и сведением к минимуму человеческого труда. Роботов используют для сборки машин и электроники, логистики, курьерской доставки, приготовления блюд и даже хирургических операций. Однако влияние NBICS-технологий на человека и общество амбивалентно, с одной стороны, внедрение биомедицинских, когнитивных, информационных технологий обеспечили существенный прорыв во всех сферах жизни, в работе с информацией, в средствах связи и коммуникации, с другой стороны, применение этих технологий становится реальной угрозой человечеству. Энтузиасты движений за трансгуманизм и искусственный сверхинтеллект предрекают «цифровое бессмертие» человека, но не будет ли это, наоборот, означать его смерть? Стремление к технологическому прогрессу и инновациям в рамках техногенной культуры является вполне привычным, движением по инерции. Но если сегодня главная мишень технологических инноваций — человек и его будущее, значит, необходимы новые идеалы научно-технологической рациональности, деятельности, новая этика как регуляторный механизм социальной коммуникации.

Сегодня человечество живет в эпоху Интернета четвертого поколения, называемого Интернетом вещей (Internet of Things, IoT). Внутри сети IoT не только люди могут общаться с вещами, давая команды бытовой технике, управляя экологией «умного» дома или беспилотниками, но и вещи могут общаться друг с другом, обмениваясь данными по Интернету. Например, бытовые приборы способны навести порядок и приготовить ужин до прихода хозяев, что экономит их время и силы. Мессенджеры (WhatsApp, Telegram и т. д.) стали незаменимым бесплатным средством общения с близкими, друзьями, коллегами в разных уголках планеты, хотя совсем недавно настоящим чудом казались первые сотовые телефоны. Не просто в рамках одного поколения, а за треть средней продолжительности жизни человека появление компьютеров, сотовой

связи, Интернета и цифровизации информационных процессов стали инновациями, коренным образом изменившими повседневную и научную деятельность.

Происходит постоянная эволюция устройств, подключаемых к Интернету, и новых технологий, которые превращают мир в тотально связанную смарт-среду. Использование микрочипов делает любые вещи «умными». Не только вещи, но и человек, по замыслу сторонников трансгуманизма, подлежит усовершенствованию за счет увеличения памяти, выносливости и прочих способностей средствами NBICS-технологий.

Энтузиасты цифровой эры, например Р. Курцвейл, К. Скиннер, прогнозируют появление Интернета пятого поколения, который позволит создать семантическую паутину, что приблизит к формированию сверхинтеллекта. Не углубляясь в критический анализ трансгуманизма, отметим лишь, что один из пионеров движения трансгуманистов, соучредитель Всемирной трансгуманистической ассоциации Н. Бостром сегодня не причисляет себя к трансгуманистам, он видит в технологиях искусственного интеллекта и создании сверхума основную угрозу человечеству [5], и это весьма показательно.

Цифровые технологии, связав более шести миллиардов человек в единую коммуникационную сеть и обеспечивая глобальную коммуникацию, одновременно задают беспрецедентную возможность наблюдения, отслеживания и контроля. Г. Леонгард выделил разного рода обратные эффекты цифровизации, такие как беспрецедентные возможности тотального слежения и уничтожение личного пространства, манипулирование информацией в частных интересах: «Чрезвычайно мощный ИИ обобщает наши профили, затем делает вывод о том, кто мы и что мы можем делать дальше. Это золотой рудник для служб безопасности, полиции и правительств, и это “турбонаддув” маркетинга, рекламы и бизнеса в целом. Данные потребителей стали новой валютой финансовых учреждений. Данные — это не только новая нефть, но и новые деньги» [6, с. 95].

Возможность глобального контроля пользователей социальных сетей обеспечивается с помощью цифровых технологий и возможностей сбора информации с использованием Big Data. Отмечается также феномен информационных искажений в пространстве социальных онлайн-сетей. Использование системы Total Data создает возможность манипулирования сознанием, для обозначения подобного рода воздействий на массовое поведение используется термин «компьютерная пропаганда»: «Как коммуникативная практика компьютерная пропаганда описывает использование алгоритмов автоматизации с целью полного управления и распространения вводящей в заблуждение информации в социальных сетях» [7, с. 272].

Одной из форм компьютерной пропаганды является целенаправленно конструируемая и циркулирующая в социальных сетях фейковая информация. Современные массмедиа, включая соцсети, — мощное средство манипуляции сознанием. Как отмечает В.В. Миронов, известный философ, долгое время возглавлявший философский факультет МГУ, они трансформируют социальную коммуникацию, которая ранее являлась неким фоном, фиксирующим события, превращая ее «в своеобразный стержень современной культуры, подчиняя и формируя особенности восприятия информации» [8, с. 186].

Амбивалентность цифровизации также заключается в потенциальной угрозе ранее не наблюдавшегося социального расслоения. Что если доступ к новым биомедицинским технологиям лечения, обеспечивающим долголетие, получают только самые богатые люди, в то время как у остальных не будет такой возможности? Такая же неоднозначность цифровизации проявляется в процессе образования. В современном обществе все активнее происходит виртуализация коммуникативных процессов. Особенно резко переход к цифровым формам обмена информацией и коммуникации обусловили ограничения, вызванные COVID-19. На период вынужденной самоизоляции цифровой формат стал единственной приемлемой формой обучения, благодаря которой была обеспечена возможность непрерывного процесса обучения. Однако здесь обнаруживается обратная сторона цифровизации образования. Цена, которую приходится платить за пользование информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), заставляет задуматься о границах, угрозах и побочных эффектах их применения.

В связи с массовым и внезапным переходом на внеаудиторный формат преподавания и обучения актуализировались вопросы использования цифровых технологий в дистанционном и онлайн-образовании. Так, особое внимание стоит уделить предположению о том, что цифровые образовательные технологии предлагают быстрые решения без дальнейшего изучения их педагогических, политических, социальных и индивидуальных последствий. В условиях пандемии COVID-19 гипотеза «прерванного образования» дает компаниям, работающим в сфере образовательных технологий (EdTech), возможность продавать непроверенные решения, которые иногда имеют мало общего с должными методологиями преподавания и обучения. Нередко внедрение подобных инструментов в педагогическую практику не имеет обратного хода. Некоторые из этих инструментов используют файлы cookie для сбора и анализа данных, которые в будущем могут быть монетизированы. Это растущая практика технонаучного капитализма, где разработка полезных технологических продуктов и услуг менее важна, чем владение и контроль над собранными персональными данными [9].

Цифровая трансформация обучения и исследований позволила легче и быстрее осуществлять поиск информации, используя интернет-ресурсы, материалы электронных библиотек университетов мирового уровня и научных периодических изданий. Коммуникации с коллегами (особенно находящимися на существенной дистанции друг от друга, в разных городах и странах) стали более доступными через онлайн-формат научных мероприятий. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс обеспечило возможность обучения в онлайн-формате без прямого контакта преподавателя и студента. Производство знаний стало рассматриваться как многомерная деятельность, распределенная не только внутри научных сообществ, но и среди заказчиков научных исследований, пользователей результатов изысканий, что в существенной степени определено сдвигами в сторону коммерциализации знания, кроме того, процессы генерации и трансляции знаний оказываются все более ангажированными политически.

Вместе с тем использование ИКТ в процессе обучения трансформирует отношения студента и преподавателя, понижая воспитательную роль преподавателя, который не только передавал знания, но и транслировал ценности, формировал мировосприятие. Сегодня молодежь гораздо лучше своих учителей владеет различными цифровыми технологиями, приобщаясь к ним с раннего возраста, что обеспечивает им возможность легкого получения информации, но далеко не всегда умения ее критического осмысления. Традиционно обучение было не только получением информации, но и процессом личностного становления, сопряженного с духовной активностью. Знания формировались в работе с авторскими текстами, для понимания которых требовались умения анализировать, обобщать, критически сравнивать, рефлексировать о методах и исходных установках. Сегодня получение знания приравнивается к работе с информацией, с навыками оперирования массивами данных. Это свидетельствует о глубинном воздействии информационных технологий на когнитивные процессы, поскольку поиск понятийного смысла вытесняется так называемым клиповым мышлением.

Ряд важных аспектов влияния цифровизации на мыслительные процессы выделил В.В. Миронов: некоторые функции памяти человека оказываются невостребованными сегодня, закрепляется алгоритмическое мышление (человек просто ищет алгоритмы действия, не задумываясь, для чего это нужно); Интернет предоставляет возможности визуального воздействия на сознание (визуальный образ воздействует непосредственно, как бы отключая рациональное осмысление), в результате доминирует не понятийный смысл, а смоделированный образ. Люди, погружившиеся в реальность, сконструированную современными цифровыми технологиями, оказываются узниками пещеры, как в метафоре Платона, но современная пещера — это пространство глобальной

коммуникации [10, с. 97]. При этом социальные практики ограничиваются активностью в социальных сетях.

Влияние ИКТ на общество наиболее заметно проявилось в трансформации социальных связей, в виртуализации культуры. Виртуализация культуры — феномен, активно обсуждаемый известным канадским мыслителем Артуром Крокером, именуемым критиками «Маклюэном 90-х». Он обращает внимание на то, что киберактивность — противоположность социальных взаимосвязей. Перенесение социальной активности в киберпространство оказывается опасной формой отчуждения человека: «Виртуальная культура есть то, что превращается в электронный бункер. Маниакальная фиксированность на цифровой технологии как источнике спасения от одиночества и радикального социального недовольства повседневной жизнью нацелена на исключение из общественного обсуждения любой перспективы, не являющейся радужной для пришествия полностью реализованного технологического общества» [11, pp. 4, 5].

Весьма показательно, что термин «метавселенная», обозначающий гипотетическую среду виртуальной реальности, в которой пользователи взаимодействуют с аватарами друг друга, Оксфордский словарь английского языка выделил среди трех главных слов 2022 г. Опасной дорогой в «адский рай» называет рост виртуальных модификаций культуры Г. Леонгард, указывая, как и А. Крокер, на экономические корни виртуализации социального опыта. В противовес компьютерным оптимистам он предлагает не отказ от цифровых технологий, что невозможно, а срединный путь на основе нового мировоззрения, базирующегося на цифровой этике. В его манифесте цифровой этики декларировано право оставаться естественным, т. е. биологическим; право быть низкоэффективными там, где низкая эффективность определяется физиологическими ограничениями; право не быть постоянно на связи; право быть анонимным; право нанимать или привлекать людей вместо машин [6, с. 186]. Леонгард обращает внимание на отсутствие договоренностей, регулирующих, что можно и что нельзя делать с личными данными, которые он образно назвал «нефтью» цифровой эры. Хотя в 2017 г. на Асилмарской конференции были сформулированы этические принципы, регулирующие внедрение искусственного интеллекта [12].

Возникает вопрос о специфике цифровой этики, поиском ответа на который занимаются философы и ученые, например, такие авторитеты в области информационных технологий, как Р. Капурро и Л. Флориди. Директор Международного центра по проблемам информационной этики Рафаэль Капурро различает информационную этику в широком смысле, охватывающую этические проблемы всей информационно-коммуникационной сферы, включая средства массовой информации, и информационную этику в узком смысле как этические проблемы

цифровых технологий. Актуальными для информационной этики являются такие темы, как интеллектуальная собственность, неприкосновенность частной жизни, безопасность, перегруженность информацией, цифровой разрыв, дискриминация по признаку пола, искусственные «посредники», виртуальная реальность, робототехника, достоверная и актуальная информация об окружающей среде и цензура [13].

Профессор Оксфордского университета, один из ведущих специалистов по философии информационных технологий Л. Флориди рассматривает информационную этику как философскую дисциплину, способную предложить системный подход в решении проблем, связанных с информатизацией жизни, таких как проблема безопасности данных, возможности регулирования информационных потоков в Интернете, авторского права и свободы распространения информации, — это уровень микроэтики. Макроэтику итальянский философ трактует как нравственное регулирование инфосферы, которая наполнена информационными объектами (агентами). Агенты, хотя и не являются живыми объектами, но обладают, подобно живому, уникальностью, индивидуальностью, ценностью в системе информационных обменов. Ценностью в макроэтике считается все, что способствует приумножению информации [14].

Таким образом, этика цифрового мира актуальна для разработки и использования цифровых технологий, электронно-цифровым способом опосредующих различные социальные отношения. Как показано выше, цифровые технологии являются источником новых ситуаций морального выбора. Цифровые технологии способны анализировать большие данные с такой скоростью, с какой человек это делать не может, но идет ли речь о принятии решений вместо человека? М. Кастельс, анализируя вопрос о мышлении и принятии решений в сетевом обществе, отмечает: «Мы сами суть сети, соединенные с миром сетей...» [15, с. 164]. Познавая, человек не отражает реальность, а конструирует ее, обрабатывая информацию в соответствии с имеющимися в мозгу когнитивными схемами. В процессе мышления объединяются эмоции, чувства и умозаключения, что в конечном счете приводит к принятию решений, детерминирующих эти процессы. Взаимосвязь эмоций и чувств в сознании позволяет ориентировать и направлять процесс принятия решений, который включает эмоции, чувства и рациональные компоненты. Для того чтобы мозг связал когнитивные карты, сформировавшиеся в мозгу с внешними событиями, должен быть запущен коммуникационный процесс [15, с. 168]. М. Кастельс демонстрирует роль метафор нарратива, механизмов фрейминга, детерминирующих принятие решений. При этом роль коммуникаций, а в сетевом обществе это и СМИ, и глобальная сеть Интернет, и соцсети, нередко оказывается решающей. Все это свидетельствует как о нарастающем влиянии

цифровых технологий на человека и общество, так и о важности гуманитарной экспертизы информационных и цифровых технологий, необходимости их философского осмысления.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Latour B. From the world of science to that of research? *Science Magazine*, 1998, vol. 280, no. 5361, pp. 208, 209.
- [2] Горохов В.Г. Технонаука — новый этап в развитии современной науки и техники. *Высшее образование в России*, 2014, № 11, с. 37–47.
- [3] Киященко Л. Предназначение биотехноидентичности (проблема реальности технонауки). В кн.: *Нейротехнологии и технонаука: феномен биотехноидентичности*. Москва, Издательство Московского гуманитарного университета, 2020, с. 38–54.
- [4] Стёпин В.С. Научное познание в социокультурном измерении. В кн.: *Философия и наука в культурах Востока и Запада*. Москва, Наука — Восточная литература, 2013, с. 28–38.
- [5] Бостром Н. *Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии*. Москва, Манн, Иванов и Фербер, 2016, 496 с.
- [6] Леонгард Г. *Технологии против человека*. Москва, АСТ, 2018, 320 с.
- [7] Василькова В.В. Глобализация лжи или диверсификация правды: информационные искажения в социальных сетях. *Человек в глобальном мире: риски и перспективы*. Москва, КАНОН+, 2021, с. 268–280.
- [8] Миронов В.В. Цифровая пещера как возможный вектор развития культуры. *Мировое развитие: проблемы предсказуемости и управляемости: XIX Международные Лихачевские научные чтения*. Санкт-Петербург, СПбГУП, 2019, с. 183–187.
- [9] Birch K., Chiappetta M., Artyushina A. The problem of innovation in technoscientific capitalism: data rentiership and the policy implications of turning personal digital data into a private asset. *Policy Studies*, 2020, vol. 41, no. 5. <https://doi.org/10.1080/01442872.2020.1748264>
- [10] Миронов В.В. На пути к «Номо sapientissimus», или О трансформации человека и культуры. В кн.: *Человек в глобальном мире: риски и перспективы*. Москва, КАНОН+, 2021, с. 93–101.
- [11] Kroker A., Weinstein M.A. *Data Trash: The Theory of the Virtual Class*. Montreal, New World Perspectives, 2001, 158 p.
- [12] Леонов В.В. *Двадцать три принципа Асиломара. Современное машиностроение*. URL: <https://www.sovmash.com/node/348> (дата обращения 13.12.2022).
- [13] Капулло Р. *Информационная этика*. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/7c972fbc98fca119c32577dc0036bb4f> (дата обращения 12.09.2022).
- [14] Floridi L. *Information: A Very Short Introduction*. Oxford, Oxford University Press, 2010, pp. 108–111.
- [15] Кастельс М. *Власть коммуникации*. Москва, Издательский дом Высшей школы экономики, 2016, 564 с.

Статья поступила в редакцию 16.03.2023

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Черникова И.В., Тунда Е.А. Антропологические вызовы технологий четвертой промышленной революции. *Гуманитарный вестник*, 2023, вып. 2.

<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2023-2-830>

Черникова Ирина Васильевна — д-р филос. наук, профессор, заведующая кафедрой философии и методологии науки Национального исследовательского Томского государственного университета. e-mail: chernic@mail.tsu.ru

Тунда Елена Александровна — аспирант кафедры философии и методологии науки Национального исследовательского Томского государственного университета. e-mail: e.tunda@yandex.ru

Anthropological challenges of the Fourth Industrial Revolution technologies

© I.V. Chernikova, E.A. Tunda

National Research Tomsk State University, Tomsk, 634050, Russia

The paper considers phenomenon of technoscience and NBICS technologies that are forming the technoscience core. Convergent technologies are affecting transformation in the individual person and in the society, which is accompanied by the growing problems caused by uncertainty and innovation risks. Technoscience requires a search for responsible solutions already at the stage of technology design, and not at the final stage associated with their application. Technoscience includes not only fundamental research, but also the social practice. The new quality that science acquires at this level lies in the fact that the picture of the world created by technoscience includes not only objects, but also the human world. At the present stage of social dynamics referred to as the Fourth Industrial Revolution, information and digital technologies are becoming the drivers in development. Prospects and risks of the influence of information technologies and modern digitalization processes on a person and society were analyzed. Digitalization ambivalence is indicated, which, on the one hand, provides global communication, labor automation, forecasting capabilities based on big data, but, on the other hand, indicates the threat of social ties transformation, unprecedented social stratification, virtualization of culture, destruction of the personal space, manipulation of consciousness, computer propaganda, deformations of thinking, cognitive decline, etc. Identification of the digitalization risks does not mean rejecting the digital technologies, which is impossible, but an increase in the effectiveness of humanitarian expertise, awareness of the need to form cultural regulators that include digital ethic determining the communication mechanisms in a network society and decision-making in the interests of a person, but not the digital capitalism.

Keywords: *technoscience, NBICS technologies, digitalization, information ethics, risks, safety, social communication, thinking*

REFERENCES

- [1] Latour B. From the world of science to that of research? *Science Magazine*, 1998, vol. 280, no. 5361, pp. 208, 209.
- [2] Gorokhov V.G. Tekhnonauka – novyi etap v razvitiy sovremennoy nauki i tekhniki [Technoscience as new stage in the development of modern science and technology]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii — Higher Education in Russia*, 2014, no. 11, pp. 37–47.
- [3] Kiyashchenko L. Prednaznachenie biotekhnoidentichnosti (problema realnosti tekhnonauki) [The purpose of biotechnoidentity (the problem of the reality of technoscience)]. In: *Neyrotekhnologii i tekhnonauka: fenomen biotekhnoidentichnosti* [Neurotechnology and technoscience: biotechnoidentity phenomenon]. Moscow, Moskovskiy Gumanitarniy Universitet Publ., 2020, p. 38–54.
- [4] Stepin V.S. Nauchnoe poznanie v sotsiokulturnom izmerenii [Scientific knowledge in the socio-cultural dimension]. In: *Filosofiya i nauka v kulturakh Vostoka i Zapada* [Philosophy and Science in the Cultures of East and West]. Moscow, Nauka — Vostochnaya Literatura Publ., 2013, pp. 28–38.

- [5] Bostrom N. *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press, 2014 [In Russ.: Bostrom N. *Iskusstvennyi intellekt. Etapy. Ugrozy. Strategii*. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2016, 496 p.].
- [6] Leonhard G. *Technology vs. Humanity*. Fast Future Publishing, 2016 [In Russ.: Leonhard G. *Tekhnologii protiv cheloveka*. Moscow, AST Publ., 2018, 320 p.].
- [7] Vasilkova V.V. Globalizatsiya lzhi ili diversifikatsiya pravdy: informatsionnye iskazheniya v sotsialnykh setyakh [Globalization of lies or diversification of truth: information distortions in social networks]. In: *Chelovek v globalnom mire: riski i perspektivy* [Man in the global world: risks and prospects]. Moscow, CANON+ Publ., 2021, pp. 268–280.
- [8] Mironov V.V. Tsifrovaya peschera kak vozmozhnyi vektor razvitiya kultury [The digital cave as a possible vector for the development of culture]. In: *Mirovoye razvitiye: problemy predskazuemosti i upravlyaemosti: XIX Mezhdunarodnye Likhachevskie nauchnye chteniya* [World Development of the Problem of Predictability and Controllability: XIX International Likhachev Scientific Readings]. St. Petersburg, SPbGUP Publ., 2019, pp. 183–187.
- [9] Birch K., Chiappetta M., Artyushina A. The problem of innovation in technoscientific capitalism: data rentiership and the policy implications of turning personal digital data into a private asset. *Policy Studies*, 2020, vol. 41, no. 5. <https://doi.org/10.1080/01442872.2020.1748264>
- [10] Mironov V.V. Na puti k “Homo sapientissimus”, ili o transformatsii cheloveka i kultury [On the way to “Homo sapientissimus”, or about the transformation of man and culture]. In: *Chelovek v globalnom mire: riski i perspektivy* [Man in the global world: risks and prospects]. Moscow, CANON+ Publ., 2021, pp. 93–101.
- [11] Kroker A., Weinstein M.A. *Data Trash: The Theory of the Virtual Class*. Montreal, New World Perspectives, 2001, 158 p.
- [12] Leonov V.V. Dvadsat tri printsipa Asilomara [Twenty-three Asilomar principles]. *Sovremennoe mashinostroenie* [Modern engineering]. Available at: <https://www.sovmash.com/node/348> (accessed December 13, 2022).
- [13] Capurro R. *Informatsionnaya etika* [Information ethics]. Available at: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/7c972fbc98fca119c32577dc0036bb4f> (accessed September 12, 2022).
- [14] Floridi L. *Information: A Very Short Introduction*. Oxford, Oxford University Press, 2010, pp. 108–111.
- [15] Castells M. *Communication power*. Oxford University Press, 2013 [In Russ.: Castells M. *Vlast kommunikatsii*. Moscow, Izdatelskiy Dom Vysshey Shkoly Ekonomiki Publ., 2016, 564 p.].

Chernikova I.V., Dr. Sc. (Philosophy), Professor, Head of the Department Philosophy and Methodology of Science, National Research Tomsk State University.
e-mail: chernic@mail.tsu.ru

Tunda E.A., Postgraduate, Department of Philosophy and Methodology of Science, National Research Tomsk State University, e-mail: e.tunda@yandex.ru