

УДК 165

DOI: 10.17223/1998863X/39/6

И.В. Черникова, Д.В. Черникова

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЯ В ТЕХНОНАУКЕ

Рассматриваются особенности получения и развития знания на современном этапе развития науки. Новый этап интегрированности науки в общество характеризуется методологией трансдисциплинарных исследований, которые по сравнению с междисциплинарными отличает выход в практику жизни, это социально распределенное производство знаний. Знание производится не только в контексте открытия и фундаментального обоснования, но и в контексте оцениваемых последствий применения (социальная оценка техники).

Ключевые слова: знание, общество, технонаука, социальные технологии, трансдисциплинарность, этика, безопасность.

В связи с развитием науки и техники в XX–XXI вв. изменились как природа научного знания, так и способ исследовательской деятельности. Объектом научного познания стали не только предметы окружающего мира и их взаимодействия, но и средства исследования, а также ценностно-целевые предпосылки, на основе которых осуществляется проективно-конструктивная деятельность исследователя. Если традиционно наука была нацелена на получение достоверного знания о природной реальности (естественные науки) и обществе (социальные науки), то современная наука не ограничивается чисто познавательной деятельностью, но является также технологией и обозначается термином «технонаука». Меняются парадигма научной рациональности, механизмы функционирования науки в обществе. Возникают вопросы: в чем особенность новой научной рациональности, в какой форме осуществляется интеграция прикладных и фундаментальных исследований, какие новые формы научного знания возникают и как их следует оценивать в сложившихся классификациях научного знания?

В отечественной философии науки используется классификация типов научной рациональности, разработанная В.С. Степиным, он обосновал целесообразность выделения трех парадигм научной рациональности: классической, неклассической и постнеклассической [1. С. 3–18]. Позже В.Г. Федотовой и группой исследователей было показано, что в отношении социальных наук эта типология также применима. Причем выделение классического, неклассического и постнеклассического этапа в развитии социально-гуманитарных наук в первую очередь также связано со спецификой понимания объекта, а именно общества. Было установлено соответствие, хотя и не абсолютно однозначное (в силу неравномерности развития научных дисциплин), этапов развития науки этапам развития общества. «Есть достаточные основания для утверждения связи наиболее крупных, системообразующих тенденций: предсовременное традиционное общество – доклассическая наука, рецептурное знание; современное общество – классическая наука; поздняя современность – неклассическая наука; постсовременность – постнекласси-

ческая наука» [2. С. 39]. Развивая идею о постнеклассическом этапе динамики социальных наук, поставим задачу охарактеризовать особенности получения и эволюции знания в постнеклассической парадигме социальных наук, в такой ее форме, как технонаука.

Нами будет показано, что в рамках сложившейся системы классификации научного знания, в которой выделяются естественные, социально-гуманитарные, технические науки, технонаука не может быть отнесена ни к одному из этих типов знания. Технонаука представляет собой новую концепцию производства знаний, ее отличает новый социально-технократический дискурс.

Рассмотрим, что собой представляет направление научной деятельности, обозначаемое термином «технонаука». Особенности этого типа знания характеризовались следующим образом. Бельгийский философ Ж. Оттуа, впервые предложивший термин «технонаука», отмечал, что объективность современной науки «все больше обнаруживается в физико-технической продуктивности и креативности... Технонауки сами создают те реальности, которые они изучают» [3. С. 262]. Известный социолог Б. Латур, характеризуя новый тип отношений науки и общества, 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 мы, используя традиционный термин, называем обществом, вмешаны друг в друга [4. С. 209]. Этот новый тип науки Б. Латур обозначил термином «технонаука».

Характеризуя технонауку как новый тип знания, он противопоставил науку и исследование, утверждая, что единой и автономной науки больше нет, но родилось исследование. «Наука представляет собой достоверность, тогда как исследование – неопределенность; наука тверда, прямолинейна, независима и бесстрашна, а исследование – запутанно, рискованно, несамостоятельно 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» [4. С. 208].

В проекте знания, обозначаемого термином «технонаука», познание не есть объяснение, как в естественных науках, и не есть понимание, как в гуманитарных науках, а есть проектно-конструктивная деятельность. Это познание не предметно, а технологически ориентировано. В контексте технологий невозможно разделить и противопоставить предмет и действующего субъекта, естественное и искусственное. Технология – это не просто собрание артефактов, но, как утверждал Б. Латур, собрание индивидов и предметов, связанных вместе посредством различных типов ассоциаций.

Технонаука – это не техническая наука, а новая форма организации науки, интегрирующая в себе многие аспекты как естествознания и техники, так и гуманитарного познания. В ней технологическая эффективность вместо истины, знание как проекты действия, а модель познания – конструирование. Особенность технонауки в том, что ее объекты не предметная реальность в картезианской дуалистической картине мира, а так называемые человеко-

размерные объекты. Главной чертой технонауки является высокая социально-практическая ориентированность. В качестве примера исследования, обозначаемого термином «технонаука», следует указать на активно изучаемые NBIC-технологии [5. С. 177]. Именно постнеклассическую научность соотносил с технонаукой и известный отечественный философ В.С. Швырев. Он отмечал, что и классическая, и неклассическая наука имеют дело с фиксацией свойств и зависимостей объектов, и только постнеклассическая имеет дело с реальностью, которая затрагивает и объекты, и человеческий мир [6. С. 45]. То же самое справедливо и в отношении технонауки, которая имеет дело с картиной мира, включающей не только объекты, но и конструкты, характеризующие человеческий мир.

Итак, технонаука рассматривается как современная форма научности. Отмечается, что технонаука относится к деятельности, в рамках которой наука и технология образуют своего рода смесь или же гибрид, что технонауку следует понимать как специфически современное явление, своего рода, социальную технологию. Технонаука, как отмечает В.Г. Горохов, – это гибридное образование. 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 даже в принципе от материальных условий производства знания [7]. В этой связи важную роль начинают играть специальные междисциплинарные исследования самих последствий. В ходе научно-технического развития выяснилось, что научное человеческое знание не способно научно предвидеть все, что можно предусмотреть лишь определенную степень риска новых научных технологий. Поэтому ученый должен осуществлять постоянную рефлексию собственной научно-технической деятельности, соотносить свои действия с исследуемой им природой не как с механическим объектом, а как с живым организмом, способным к саморазвитию. Производство научного знания становится неотделимым от его применения, от необходимости соотносить с общественным мнением, с обсуждением рисков. Этическая проблематика становится важнейшей составляющей современного научного знания.

Изменения в системе научного знания привели к тому, что оно становится все более тесно связанным с общественностью и политикой. Этот поворот часто обозначается как постнормальная наука. Переосмысливается не только парадигма научности, Б. Латур ставит проблему следующим образом: необходима «пересборка социального». Исследовать не значит сначала смотреть беспристрастным взглядом, а затем включаться в действие в соответствии с принципами, открытыми в результате исследования. Каждая дисциплина в одно и то же время и расширяет ряд действующих в мире сущностей и активно участвует в формировании новых социальных связей. Исследовать – всегда значит заниматься политикой в том смысле, что собирание или выстраивание того, из чего состоит общий мир, это дело политики [8].

Как видим, современная наука – это не только фундаментальные исследования, но и технологии, в том числе социальные и политические

технологии. Понятие технологии в русском языке означало вначале создание артефактов, в последнее время понимается более широко – как операционное представление любой деятельности, включая ее алгоритмическое описание [9. С. 81]. Одним из первых создал проект знания нового типа, не предметного, а технологического, Г.П. Щедровицкий. Он трактовал знание не как знание о предметах вне нас, а как рецептуру наших действий, направленных на достижение преследуемых нами целей [10. С. 439].

Общие значения о технонауке, разделяемые представителями различных школ философии науки, заключаются в том, что для нее характерна неразрывная связь собственно исследовательской деятельности с практикой создания инновационных технологий. Фундаментальности она противопоставляет прирост нового знания, но при этом возникает новое понимание знания: знать – это уметь адекватно действовать, уметь адаптироваться. Сегодня главным стержнем производства знания становится уже не академическая лаборатория, а исследовательские и опытно-конструкторские подразделения крупных корпораций. Такое смещение акцента естественным образом ведет к коммерциализации науки и превращению ее в бизнес-проект. Формируется трехсторонняя связка «наука – технология – бизнес», которая представляет собой не навязанное извне эклектическое образование, но качественно новую интегрированную структуру. В свою очередь, реформирование социальной среды технонауки, вовлекающее эту последнюю в совершенно новые практические контексты, создает условия для изменений в методологии научной деятельности и трансформации субъекта познания.

Особо актуальным становится вопрос, что есть знание в технонауке? Важные аспекты этой проблемы обсуждаются в рамках социальной эпистемологии. Социальная эпистемология в отличие от других теорий науки состоит в том, что в ней знание понимается как продукт не индивидуальной когнитивной деятельности субъекта, а человека, включенного в целый комплекс отношений и взаимодействий. И.Т. Касавин в качестве возможной модели социальных технологий (СТ) предлагает дискурс-технологии [11. С. 7–9]. Развивая эту идею, А.С. Игнатенко приравнивает СТ к третьей модели знания: 1 – классическая модель знания, 2 – власть-знание, 3 – знание-технологии: «Технология, приходящая на смену власти, действует значительно тоньше. Если власть – это хард и софт, то технология – это уже чистый софт. И контролирует он уже не только тело, а душу, сознание, личность» [12. С. 130]. Далее социальные технологии (СТ) будем понимать как коммуникативную деятельность, направленную на социальное конструирование реальности.

Трактовка знания в эпистемологическом ключе связывает знание с объективной информацией, с обоснованным и истинным мнением. Представители социальной эпистемологии стремятся вывести эпистемологически значимые заключения из своих социологических, исторических и антропологических исследований. В социальной эпистемологии различаются классический и неклассический подходы. Представители первого разделяют нормативистский подход к знанию, связывая знание с истиной (Э. Голдман и др.). Неклассический подход представлен постмодернистами (Р. Рорти, Ж. Деррида, М. Фуко,

Н. Гудман...), представителями сильной программы социологии науки (Д. Блур, Б. Барнс), социального конструктивизма (Б. Латур, С. Вулгар).

Д. Блур, Б. Барнс, Х. Навотны разделяют дескриптивистскую (в противоположность нормативистской) установку познания, солидаризируясь с Л. Витгенштейном в том, что знание следует изучать как обычаи, описывая их, а не оценивая. Д. Блур выстраивает несколько разнородных моделей влияния общества на знание. Социальность знания трактуется как отражение в системах знания базисных моделей общества. Представители сильной программы социологии науки, в частности Д. Блур, трактуют знание как социально разделяемое убеждение. Объективность знания обеспечивается его социальным характером. Именно коллективность знания, независимость от сознания и воли индивида обеспечивают его объективность, эта точка зрения автора изложена в книге «Knowledge and Social Imagery» [13. С. 156].

Представителем нормативистского подхода является Э. Голдман, автор книги «Knowledge in Social World» (Знание в социальном мире). Он противопоставляет свою программу, названную «веритизм» (от лат. *veritas* – истина), сильной программе [14. С. 407]. В методологическом плане нормативизм противопоставляется дескриптивизму. Если Д. Блур отказывается от истины как критерия индивидуального знания, то Э. Голдман рассматривает истину как надкультурную и надсоциальную ценность человечества, он использует истину для оценки социальных практик. Истину Э. Голдман определяет в терминах теории корреспонденции, а знание понимает как истинное убеждение. Он анализирует влияние социального контекста на протекание когнитивных процессов. Индивидуальная эпистемология разработана Э. Голдманом в труде «Epistemology and Cognition» [15]. Причастность знания к истине объясняется в рамках концепции «релейабилитета» (теории надежности). Эта концепция опирается на установку реализма: убеждение в существовании внешних сущностей может быть продуцировано социальными интеракциями, но сами внешние сущности не продуцированы таким образом [14. С. 16]. Задача социальной эпистемологии выявить, как когнитивные процессы приближают нас к цели максимизации истинных убеждений.

С. Фуллер занимает промежуточную позицию между дескриптивной программой Д. Блура и нормативистской программой Э. Голдмана. Знание характеризуется как «совокупность поведенческих актов и событий, каждое из которых может быть адекватно объяснено без обращения к специфически эпистемическим особенностям» [16. С. 151]. Социальность, по Фуллеру, имеет сетевую структуру, в которой знание способствует сохранению стабильного состояния сети. Знание трактуется им как социальный капитал. Производство знания предстает как более сложный феномен, чем его описывала классическая эпистемология. Эпистемолог как «менеджер когнитивной экономики» контролирует условия производства и распределения знаний.

И.Т. Касавин отмечает, что главный недостаток концепций Д. Блура, С. Фуллера и Э. Голдмана в том, что они не выходят за пределы конфронтации классической и неклассической эпистемологии. Он считает, что современную эпистемологию нужно строить на новых основаниях, понимая ее как снятие противоположности классического и неклассического подходов. Это будет постнеклассическая теория познания, сохраняющая роль философии,

с одной стороны, и признающая важность междисциплинарного взаимодействия – с другой [17. С. 14].

В новой концепции науки, обозначаемой как постнеклассическая наука, технаука, знание второго типа (Mode 2), знание производится не только в контексте открытия и фундаментального обоснования, но и в контексте оцениваемых последствий применения (социальная оценка техники). Поэтому близкими понятиями являются понятия «социальная оценка техники: Technology assessment (TA)», STS (Science – Technology – Society: Наука – Технологии – Общество), «исследование рисков», «анализ технических инноваций» и др. Социальная оценка техники, если следовать соответствующей литературе, представляет собой общественную, подтвержденную наукой практику, которая отвечает потребностям общества в генерации, посредничестве и внедрении определенных типов последовательного знания в отношении науки и техники [18. С. 35–36]. Социальную оценку техники определяют как вид социальной практики, при этом очень важна установка на выявление нормативных правил в этой деятельности. А. Грунвальд указывает на наличие концептуального начала теории социальной оценки техники. В качестве такового он отмечает то общее, что лежит в основании различных социальных практик, – это направленность на следствия, научность, ориентация на общественную необходимость (политического) консультирования. Особый тип интеграции нормативного, теоретического знания с коммуникативными, социальными практиками строится на соблюдении ряда установок. А. Грунвальд среди таковых выделил принципы участия, ответственности, контроля и предосторожности. Принцип участия подразумевает обсуждение технических проектов в полилоге политиков, общественности и экспертов. Принцип ответственности предполагает формирование экологического сознания и этики ответственности в духе Х. Йонаса. Принцип контроля связан с формированием открытого коммуникативного пространства, доступности информации. Важнейшую роль в социальной оценке техники играет принцип предосторожности в управлении рисками, который связан с гуманитарной концепцией общества риска У. Бека и одновременно с теорией управления рисками, концепцией устойчивого развития, базирующимися на методах нелинейной динамики, теории самоорганизации и сложности.

Научно-технический прогресс давно заставил задуматься о последствиях применения научных открытий и изобретений. Социальная оценка техники рассматривается как прикладная философия техники (В.Г. Горохов, А. Грунвальд). Авторы отмечают, что социальная оценка техники – это не только междисциплинарное, но и трансдисциплинарное исследование. Последнее означает ее соотнесенность с широкой общественной проблематикой [19]. Трансдисциплинарность вошла в практику науки и особенно актуальна в связи с технаукой и конвергентными технологиями. Трансдисциплинарные исследования, по сравнению с междисциплинарными, отличает выход в практику жизни, это социально распределенное производство знаний. Что нового в этой характеристике знания? Ведь и прежде в развитии науки наряду с такой линией, как «знание ради знания», существовали исследования, обусловленные сферой применения, а наряду с когнитивными факторами не меньшую роль играли социокультурные параметры.

Приставка «транс» (от лат. *trans* – сквозь, через) указывает на новый тип производства знаний. Если междисциплинарность – это внутринаучный феномен, то трансдисциплинарность – это выход за пределы естественнонаучного и гуманитарного знания в область практически значимых проблем. Впервые термин «трансдисциплинарность» использовал Э. Янч для обозначения координации между образованием и инновационными процессами [20. С. 221]. Сегодня трансдисциплинарность как методологическая установка на познание исторически изменчивых сложных систем в их многомерном измерении особенно актуальна в связи с технонаукой и конвергентными технологиями. Рассмотрим современные толкования трансдисциплинарности.

Согласно Б. Николеску, одного из ведущих теоретиков концепции трансдисциплинарности, она базируется на трех постулатах. Во-первых, утверждается существование многоуровневой реальности, где каждый уровень изучается отдельной дисциплиной, в то время как трансдисциплинарная методология ориентирует на описание динамики процесса на нескольких уровнях одновременно. Во-вторых, применяется иная логика понимания процессов, в которой противоположности не противопоставляются, а синтезируются по принципу дополнительности. В-третьих, в трансдисциплинарном подходе сопрягается сложность мира со сложностью человеческого знания. Новое измерение («Скрытое третье») возникающего описания, обозначаемого понятием «космодернити», играет фундаментальную роль в понимании единого мира [21. С. 63]. Трансдисциплинарными, в отличие от междисциплинарных, Л.П. Кияшенко называет такие познавательные ситуации, в которых научный разум вынужден в поисках целостности и собственной обоснованности осуществить трансцендирующий сдвиг в пограничную с жизненным миром сферу [22. С. 110].

Отмечаемое размывание границ между наукой и обществом, между фундаментальными теоретическими исследованиями и инновациями позволяет исследователям говорить о трансцендирующем сдвиге научного знания в жизненный мир [23]. Но в то же время социальная оценка техники, будучи одной из форм социальных технологий, оказывается явлением более общего порядка, нежели философия техники. Исследование социальных последствий техники использует главным образом методы технических наук, например исследования рисков, анализ граничных условий и т.д. В философских и социально-гуманитарных исследованиях выходят на первый план этические вопросы, проблемы социальной ответственности ученых. Особенно важны вопросы этики, возникающие вследствие использования высоких технологий. Сформировалась отдельная дисциплина – биоэтика, концентрирующая свое внимание на нравственных параметрах поведения человека в связи с применением различных био- и медицинских технологий, генной инженерии, программ совершенствования человека (*human enhancement*) и др. Наноэтика исследует риски применения нанотехнологий. Внедрение информационных технологий ставит этические проблемы, обозначенные как инфоэтика, обращаясь к проблемам, порожденным компьютерной деятельностью, таким как хакерство, защита интеллектуальной собственности, разработка вирусных программ, вовлечение молодежи в компьютерные игры и виртуальную реальность и др. Интернет как новая медийная среда, новое средство распро-

странения и получения информации оказывает огромное влияние на сознание. Для предотвращения ошибок человека при интерпретации данных и взаимодействии с техническими устройствами в ситуации быстро меняющихся информационных потоков в сфере прогнозирования и управления очень важны разрабатываемые на основе когнитивной науки методики принятия решений.

Каковы социально-культурные следствия внедрения технауки? Переход к этапу социального развития, на котором в научном знании главная роль отводится технологиям и инновациям, сопряжен, во-первых, с возрастанием рисков внедрения NBIC-технологий, которые по своему воздействию на мир человека не сравнимы ни с какими технологиями прошлого. Во-вторых, взаимодействие с «человекообразными» объектами (саморазвивающимися системами) требует перехода к особому типу мышления – нелинейному или «сложностному» мышлению (Э. Морен, К. Майнцер). В-третьих, требуется осознание современных технологий не только как эффективных методов, но как условия безопасного существования, условия выживания человечества. Социальная оценка техники, в которой интегрированы сразу несколько типов знания: естественнонаучное, научно-техническое и социально-гуманитарное, – в мировоззренческом измерении приобретает значение глобальной проблемы современности. Исследования последствий современной техники, вопросы технической этики являются важнейшей составляющей социальной оценки техники и напрямую затрагивают вопросы выживания человечества, при этом сохраняется актуальность проблем онтологии и эпистемологии.

К важнейшим онтологическим проблемам, обсуждаемым в связи с социальной оценкой техники, относятся вопросы о реальности создаваемых технологических конструктов. Как существуют и функционируют «человекообразные» объекты (В.С. Степин), квази-объекты или «гибриды» акторно-сетевой теории (Б. Латур), метаморфизирующая реальность (Г. Сколимовски) и т.п.? Вопрос о социальном содержании вещей был поставлен социологией знания. Как заметил Б. Латур, указывая на этимологию слова объект (to object – возражать), вещи вновь становятся объектами, когда они выходят из строя и перестают быть инструментами. Г. Сколимовски обосновывает концепцию метоморфизирующей, или становящейся, реальности. У нас нет доступа к реальности как некоему абсолюту, которому разум наносит визит, реальность «складывается» с человеком, мы всегда пропускаем ее через нами созданные искусственные концепции и теории [24].

Таким образом, проблематика технауки и социальной оценки техники затрагивает очень многие серьезные вопросы эпистемологического, онтологического, аксиологического характера. Внедрение сложных технических систем, именно в силу их все возрастающей сложности, характеризуется новыми требованиями к знанию – продукту технауки. Если в традиционной науке важнейшим критерием оценки теоретического знания на научность является предсказательная способность теории, то прогнозировать функционирование сложных технических систем, конструируемых в технауке, проблематично. Оценочный процесс не может ограничиваться профессиональной деятельностью ученых и инженеров, а предполагает участие в нем общественности и экспертного сообщества. Социальная оценка техники

и техническая этика призваны способствовать как созданию механизмов самоограничения и самоконтроля в условиях неопределенности, так и разработке новых многоступенчатых механизмов принятия решений. На первом этапе обсуждение проектов осуществляется с учетом общественного мнения. Далее специалисты предлагают несколько вариантов использования обсуждаемой технологии и несколько моделей прогнозов, с которыми на стадии принятия решений уже работают политики. Такой подход способствует минимизации рисков.

Кеннеди приписывают слова о том, что есть множество специалистов, которые знают, как строить реактор, но нет ни одного, который бы знал, а стоит ли? Если классическая наука стремилась ответить на вопрос «как», неклассическая – на вопрос «почему», то постнеклассическая, пытаясь объяснить функционирование сложных саморазвивающихся систем, ставит вопрос не только о причинах, но и о резонах, задается вопросом о целесообразности, в том числе, и самой познавательной деятельности. Здесь хочется вспомнить хайдеггеровское «наука не размышляет» и предположить: не является ли постнеклассическая наука – прообразом мыслящей науки?

Литература

1. Степин В.С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. 1989. №10. С. 3–18.
2. Федотова В.Г. Метатеория – Макросоциальный контекст // Социальные знания и социальные изменения. М.: ИФ РАН. 2001. С. 4–49.
3. Hotois G. Techno-sciences and ethics // E. Agazzi. Right, Wrong and Science; ed.by Craig Dilworth. Poznan Studies in the Philosophy of Science and Humanities. Vol. 81. Amsterdam-N.Y., 2004.
4. Latour B. From the world of science to that of research? // Science magazine. Wash., 1998. Vol. 280, No. 5361.
5. Черникова И.В. Взаимосвязь фундаментального знания и технологических проектов науки // Эпистемология и философия науки. 2013. № 4. С. 177–189.
6. Швырев В.С. О соотношении познавательной и проективно-конструктивной функций в классической и современной науке // Познание, понимание, конструирование. М.: ИФ РАН, 2008. С. 30–48.
7. Горохов В.Г. Технонаука – новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. 2014. №11. С. 37–47.
8. Латур Б. Пересборка социального. Введение в акторно-сетевую теорию. М.: Издательский дом Высшей школы экономики. 2014. 384 с.
9. Горохов В.Г. Техника, технология, проектирование – социотехника, социально-гуманитарные технологии, социальное проектирование // Эпистемология и философия науки. 2012. № 1. С. 80–90.
10. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. М.: Изд. Школа Культурной Политики. 1995. 588 с.
11. Касавин И.Т. Социальные технологии и научное знание // Эпистемология и философия науки. 2010. № 4. С. 5–16.
12. Игнатенко А.С. Социальные технологии и власть-знание // Наука и социальные технологии. М.: ИФ РАН 2011. С. 127–139.
13. Bloor D. Knowledge and Social Imagery. L. 1976.
14. Goldman A.I. Knowledge in Social World. Oxford–N. Y. 2003.
15. Goldman A.I. Epistemology and Cognition. Cambridge: Mass, 1986.
16. Fuller S. Not the best of all possible critiques//Social epistemology. 2002. Vol. 16, No. 2.
17. Социальная эпистемология: идеи, методы, программы. М.: Канон+, 2010. 712 с.
18. Грунвальд А. На пути к теории социальной оценки техники // Эпистемология и философия науки. 2008. № 3. С. 35–56.

19. *Горохов В.Г., Грунвальд А.* Каждая инновация имеет социальный характер! (Социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. 2011. № 5. С. 135–145.

20. *Jantsch E.* Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. 1972. P 221.

21. *Nicolescu B.* The hidden third and the multiple splendor of being // Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы. М., 2015. С. 62–79.

22. *Киященко Л.П.* Философия трансдисциплинарности: подходы к определению // Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы. М.: Издательский Дом «Навигатор». 2015. С. 110.

23. *Gibbons M. et al.* The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage, 1994.

24. *Skolimovski H.* New Social Philosophy as Technology Assessment // Research in Philosophy & Technology, Vol. 5. Greenwich, Connecticut – London, England: JAI Press. 1982.

Irina V. Chernikova. National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation)

E-mail: chernic@mail.tsu.ru

DOI: 10.17223/1998863X/39/6

Darya V. Chernikova. National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation)

E-mail: chdv@mail.tsu.ru

DOI: 10.17223/1998863X/39/6

THE NEW CONCEPT OF KNOWLEDGE PRODUCTION IN TECHNOSCIENCE

Key words: knowledge, society, technoscience, social technology, transdisciplinarity, ethics, safety

The paper analyses specific features of knowledge development on the contemporary stage of the science evolution. It is revealed that postnonclassical paradigm of scientificity correlates with the stage called “technoscience”. It is reasoned that in frames of the existing system of scientific knowledge classification which includes natural, socio-humanitarian and technical sciences, technoscience cannot be referred to any of these types of knowledge. Technoscience represents new concept of knowledge production, new socio-technocratic discourse. Authors give the characteristic of the “technoscience” phenomenon with its’ basic feature high socio-practical orientation. The peculiarity of technoscience is that its’ objects are not elements of the Cartesian dualistic worldview, but so called “humane-dimension” objects. New stage of integration between science and society is characterized by the methodology of transdisciplinary research. Transdisciplinary research in comparison with interdisciplinary is distinguished by the life practice outcome; it is socially distributed knowledge production. Knowledge is produced not only in the context of breakthrough and fundamental objectivation, but as well in the context of the assessed consequences of application (social assessment of technology). It is highlighted that technoscience is referred to the activity in frames of which science and technology are united (as a mixture or hybrid); technoscience is to be understood as a specific contemporary phenomenon, a social technology of its kind. Philosophic analysis of the contemporary science trends of development allows showing that science is no longer a matter of the armchair scientists, but an action included to social practice. Fundamental research, technoscience and technology assessment convergently interact. As a result, the new is not revealed, but is constructed in the space of interaction between science and society. Since the subject of the technoscience is represented by complex self-developing systems including a human being, scientific activity begins to be regulated by additional compared to traditional science ethical norms. There is a need to carry out additional reflection on scientific knowledge in the form of socio-ethical expertise of models and projects, for example, in order to identify social risks. The paper shows that in technoscience knowledge is produced not only in the context of revelation and fundamental grounding, but in the context of the assessed aftereffect as well (social assessment of technology).

References

1. Stepin, V.S. (1089) Nauchnoe poznanie i tsennosti tekhnogennoy tsivilizatsii [Scientific knowledge and values of technogenic civilisation]. *Voprosy filosofii*. 10. pp. 3–18.

2. Fedotova, V.G. (2001) Metateoriya – Makrosotsial’nyy kontekst [Metatheory – Macrosocial context]. In: Fedotova, V.G. (ed.) *Sotsial’nye znaniya i sotsial’nye izmeneniya* [Social Knowledge and Social Changes]. Moscow: RAS. pp. 4–49.

3. Hottois, G. (2004) Techno-sciences and ethics. In: Agazzi, E. *Right, Wrong and Science*. Amsterdam-New York: Rodopi.

4. Latour, B. (1998) From the world of science to that of research? *Science magazine*. 280(5361).
5. Chernikova, I.V. (2013) Vzaimosvyaz' fundamental'nogo znaniya i tekhnologicheskikh proektov nauki [Interrelation of fundamental knowledge and technological projects of science]. *Epistemologiya i filosofiya nauki – Epistemology & Philosophy of Science*. 4. pp. 177–189.
6. Shvyrev, V.S. (2008) O sootnoshenii poznavatel'noy i proektivno-konstruktivnoy funktsiy v klassicheskoy i sovremennoy nauke [On the relationship between cognitive and projective constructive functions in classical and modern science]. In: Lektorskiy, V.A. (ed.) *Poznanie, ponimanie, konstruirovaniye* [Cognition, Understanding, Construction]. Moscow: RAS. pp. 30–48.
7. Gorokhov, V.G. (2014) Technoscience as a new stage in the development of modern science and technology. *Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*. 11. pp. 37–47. (In Russian).
8. Latour, B. (2014) *Peresborka sotsial'nogo. Vvedenie v aktorno-setevuyu teoriyu* [Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory]. Translated from English. Moscow: HSE.
9. Gorokhov, V.G. (2012) Tekhnika, tekhnologiya, proektirovaniye – sotsiotekhnika, sotsial'nogumanitarnyye tekhnologii, sotsial'noye proektirovaniye [Technology, design – sociotechnology, social and human technologies, social design]. *Epistemologiya i filosofiya nauki – Epistemology & Philosophy of Science*. 1. pp. 80–90.
10. Shchedrovitskiy, G.P. (1995) *Izbrannyye trudy* [Selected Works]. Moscow: Shkola Kul'turnoy Politiki.
11. Kasavin, I.T. (2010) Sotsial'nyye tekhnologii i nauchnoye znanie [Social technologies and scientific knowledge]. *Epistemologiya i filosofiya nauki – Epistemology & Philosophy of Science*. 4. pp. 5–16.
12. Ignatenko, A.S. (2011) Sotsial'nyye tekhnologii i vlast'-znanie [Social technologies and power-knowledge]. In: Kasavin, I.T. (ed.) *Nauka i sotsial'nyye tekhnologii* [Science and Social Technologies]. Moscow: RAS. pp. 127–139.
13. Bloor, D. (1976) *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge and Kegan Paul.
14. Goldman, A.I. (2003) *Knowledge in Social World*. Oxford–New York: Oxford University Press.
15. Goldman, A.I. (1986) *Epistemology and Cognition*. Cambridge, Mass: Cambridge University Press.
16. Fuller, S. (2002) Not the best of all possible critiques. *Social Epistemology*. 16(2). DOI: 10.1080/02691720210150789
17. Kasavin, I.T. (ed.) (2010) *Sotsial'naya epistemologiya: idei, metody, programmy* [Social Epistemology: Ideas, Methods, Programs]. Moscow: Kanon+.
18. Grunvald, A. (2008) Na puti k teorii sotsial'noy otsenki tekhniki [On the way to the theory of social evaluation of technology]. *Epistemologiya i filosofiya nauki – Epistemology & Philosophy of Science*. 3. pp. 35–56.
19. Gorokhov, V.G. & Grunvald, A. (2011) Kazhdaya innovatsiya imeet sotsial'nyy kharakter! (Sotsial'naya otsenka tekhniki kak prikladnaya filosofiya tekhniki) [Every innovation has a social character! (Social evaluation of technology as an applied philosophy of technology)]. *Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*. 5. pp. 135–145.
20. Jantsch, E. (1972) *Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
21. Nicolescu, B. (2015) The hidden third and the multiple splendor of being. In: Bazhanov, V. & Sholts, R.V. (eds) *Transdistsiplinarnost' v filosofii i nauke: podkhody, problemy, perspektivy* [Transdisciplinarity in Philosophy and Science: Approaches, Problems, Perspectives]. Moscow: Navigator. pp. 62–79.
22. Kiyashchenko, L.P. (2015) Filosofiya transdistsiplinarnosti: podkhody k opredeleniyu [Philosophy of transdisciplinarity: approaches to definition]. In: Bazhanov, V. & Sholts, R.V. (eds) *Transdistsiplinarnost' v filosofii i nauke: podkhody, problemy, perspektivy* [Transdisciplinarity in Philosophy and Science: Approaches, Problems, Perspectives]. Moscow: Navigator. pp. 110.
23. Gibbons, M. et al. (1994) *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
24. Skolimovski, H. (1982) New social philosophy as technology assessment. *Research in Philosophy & Technology*. 5.