

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ СУЩНОСТИ ТЕХНОНАУКИ

Моисеева А.П.

ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Институт социально-гуманитарных технологий. Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), email: apm_tpu@mail.ru

Исследованы понятие и сущность технонауки. Выделены основные подходы к определению сущности технонауки, осуществлен их сравнительный анализ. Обозначено, что развитие технонауки свидетельствует об изменениях в эпистемологической схеме современного научного знания. Показано, что развитие технонауки осуществляется в определенной социальной и культурной среде и выражается через коллективный человеческий опыт, а также действия и знания человека, что с необходимостью ставит проблему исследования соотношения «науки, технологии и общества» или STS (scienceandtechnologystudy). Исследование STS выводит нас в сферу гуманитарного знания, ориентируя на анализ контекста в котором развиваются современные технонауки. Обосновано наличие таких характеристик технонауки как междисциплинарность, экстернализм, конструктивистское происхождение, прагматическая ориентация.

Ключевые слова: технонаука, прикладная наука, междисциплинарность, актанты, акторные сети, СТС (исследование науки и технологий).

ON THE QUESTION OF THE ESSENCE OF THE STUDY OF TECHNOSCIENCE

Moiseeva A.P.

National Research Tomsk Polytechnic University. Tomsk, Russia (634050, Tomsk, street Lenina, 30), e-mail: apm_tpu@mail.ru

Investigated the concept and essence of technoscience. The basic approaches to defining the essence of technoscience, carried a comparative analysis. Indicated that the development of technoscience shows change in the epistemological scheme of modern scientific knowledge. It is shown that the development of technoscience carried a certain social and cultural environment, and is expressed through and collective human experience as well as the actions and knowledge of the person that puts on the need to study the problem of the relation of science technology and society or STS (science and technology study). Reseach STS brings us into the sphere of humanities, focusing on the analysis of the context in which to develop modern technoscience. Justified by the existence of such characteristics of technoscience as interdisciplinary, eksternalizm, constructivist origin, pragmatic orientation.

Keywords: technoscience, interdisciplinarity, actants, actor network, STS(science and technology studies).

В современных условиях меняется характер взаимоотношения науки и общества, трансформируется характер науки и научного познания. Результатом этих изменений стало появление такого феномена, как технонаука, на природу и сущность которого обращают внимание многие исследователи, в частности Пауль Форман, куратор Смитсонского университета Вашингтона, директор национального американского музея науки [12], Мария КарамезКариотто, докторант факультета письменности и гуманитарных наук Университета Сан Пауло в Бразилии, [15] А. Пикиринг, естествоиспытатель, социолог науки, работающий в Эдинбургском университете [14], Бруно Латур, социолог науки, философ, доктор наук, вице-президент Центра организационной социологии в Париже [3, 4], а также российские ученые В.Лекторский [5], Б. Пружинин, А. Никифоров [1] и другие. Б. Латур, в частности, полагает, что технонаука становится «лицом» современной науки и одновременно – генератором происходящих в ней системных изменений, охватывающих все уровни

познавательной деятельности, начиная от техники эксперимента и вплоть до философского понимания природы научного знания [3]. Основой развития технонауки, по мнению Б. Латура, явились определенные потребности и вызовы общества, ответом на которые стало развитие и совершенствование технологий, технологического процесса на стыке фундаментальных и прикладных наук. Б. Латур иллюстрирует взаимодействие фундаментального и прикладного знания на примере лаборатории как центра, откуда исследовательская деятельность проникает во все сферы жизни, в результате чего меняются функции лаборатории, конкретно, деятельность лаборатории начинает приобретать большое значение для практических нужд сельского хозяйства, промышленности, бизнеса. Учитывая этот аспект взаимосвязи прикладного и фундаментального знания, Б. Латур говорит о работе лабораторий в новом смысле. Он аргументирует свою мысль, используя результаты открытий Луи Пастера, и пишет об осознании скрытых технологических возможностей исследовательской деятельности, о том, что лаборатории становятся обителью прикладной науки, то есть науки, ориентированной на создание, совершенствование и использование технологий, на процесс систематизации и алгоритмизации, на получение эффективных практических результатов. Именно лаборатории выступают в качестве отправной точки научно-технического прогресса. В книге «Наука в действии» Латур приводит статистические данные, показывая, что на прикладную науку и НИОКР уходит до 90 процентов всех средств, оставляя так называемой фундаментальной науке около 10 процентов [4, С. 9]. В общетеоретическом плане к позиции Б.Латура близки исследования и выводы российских ученых. «Б. Пружинин, в частности, высказал гипотезу о том, что современная наука распалась на самостоятельные регионы научной активности (фундаментальная и прикладная наука), в каждом из которых преобладают особые формы функционирования знания. Он продемонстрировал ангажированность знаний в прикладной науке на материале кейса из актуальной научной практики (публикации за несколько лет в авторитетном журнале «Nature» результатов исследований молекулярных биологов по поиску лекарства от рака)» [1, С. 4].

Российский философ А. Никифоров отметил, что, начиная с Нового времени и вплоть до настоящего момента, наука ориентирована «не на поиски истины, а на создание и совершенствования технологий преобразования мира в целях удовлетворения биологических потребностей человека». Соответственно, знание в такой технонауке понимается прагматически – как то, что может быть использовано на практике [1, С.4]. Вместе с тем, большая часть исследователей подчеркивают, что не целесообразно сводить технонауку к простому взаимодействию фундаментальных и прикладных наук, поскольку технонаука осуществляется «на границе внутренних и внешних сфер» общества, активно включается в

социум и влияет на трансформацию отношений в нем. «В конструировании мира технонауки принимают участие все вовлеченные люди и элементы и их нужно рассматривать вне зависимости от того, насколько чужеродными и неожиданными они кажутся по началу [4, С.260-261] – пишет Б. Латур. Для того чтобы прояснить мир сущности технонауки, Латур переосмысливает понятие социального, вводя дефиниции актантов и акторных сетей. Социальное связано не только с людьми, но и с актантами, которые, согласно Латуре, выступают как субъекты, так и объекты, имеющие одинаковые права и вовлеченные в действие [4, С.109]. Исследователи творчества Латура полагают, что введение системы актантов и акторных сетей, ученый осуществил под влиянием идеи множества переменных Грегори Бейтсона [8, С. 218], основываясь на которой, Латур и предлагает новую парадигму осмысления социального как взаимосвязи и развития сетей и потоков – в рамках которой предполагается неразрывная связь социального и материального...[4,С.261]. Именно эта связь обуславливает развитие технонауки, ее поддержки со стороны университетов, государства и бизнеса. Это и подчеркивает Б. Латур, утверждая, что «получить поддержку ученые и инженеры могут только, если они не занимаются фундаментальными исследованиями. Из каждых потраченных на науку девяти долларов только один идет на то, что традиционно принято называть «наукой». В целом, большую роль в мире науки играют конструкторские разработки» [4, С. 270-271]. Идею о «переносе внимания с дискурса на практику знания» развивает и профессор истории науки университета Сорбонны Бернадетт Бенсауд-Винсет. Она отмечает, что технонаука имеет конструктивистское происхождение и проявляется как оружие в борьбе с риторикой, формируя целый ряд ценностей, ориентированных на технологии и науку [10]. Осмысливая современный тренд о «научной и технологической конвергенции», Бернадетт Бенсауд-Винсет полагает, что процесс «конвергенции» нано-, био-, информационных и когнитивных наук основывается на синергии, которая и объединяет эти науки. Технонаука, по мнению Бенсауд-Винсет, проявляется в докладах, программах и проектах для осуществления которых необходим уровень организации знаний на основе интердисциплинарности, мультидисциплинарности и трансдисциплинарности [10]. К подобному выводу приходят и российские исследователи, подчеркивая, что механизм «трансдисциплинарных исследований характеризуется переносом когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другую, разработкой совместных проектов исследования» [2,С. 232]. И эти совместные проекты свидетельствуют о междисциплинарной сущности технонауки и являются ответом на потребности и вызовы глобального социума. Примером такого доклада-проекта может быть назван доклад Национального научного фонда США 2001 года на тему: «Конвергирующие технологии для улучшения человеческой деятельности», который до сих пор не утратил своей актуальности.

Технонаука, по мнению Бенсауд-Винсет, это особый проект, который представляет собой радикальное изменение в эпистемологической программе современного научного знания, она изменяет наше видение природы и способы ориентироваться в ней. Анализируя культурные и познавательные смыслы технонауки, исследователь подчеркивает, что технонаука имеет глубокий прагматический смысл и направлена на увеличение производительности труда людей и улучшение их жизнеобеспечения [10]. При этом, Бенсауд-Винсет также как и Б. Латур уделяет внимание такой особенности технонауки, как ее особой вовлеченности в жизнь социума и влияние на нее общественной жизни. Бенсауд-Винсет, говоря об этой особенности технонауки противопоставляет диффузионистскую модель науки и «модель участия», подчеркивая, что именно «модель участия» является основой ценностей, которые технонаука должна нести в общество, и это, прежде всего, такие «европейские ценности, как права человека и социальная солидарность, которые должны быть определяющими факторами» [10]. Технонаука активно вписывается в общественную жизнь, способствуя развитию и утверждению демократических принципов в социуме отмечает Венсауд-Винсет: «Технонаука влияет на нашу повседневную жизнь, она меняет наш образ жизни. Появляются новые тенденции в виде комитетов по этике, политики, объединений промышленных предприятий, банков, ассоциаций потребителей, экологических объединений, страховых компаний, профсоюзов и НПО» [11]. Технонаука расширяет диапазон общественных инициатив, способствуя становлению гражданского общества. Размышляет о сущности технонауки и П. Форман, полагая, что технонаука это «разворот значений», прикрепленных к науке, доминирование технологий над наукой [12]. П. Форман также считает, что фактами, свидетельствующими о развитии феномена технонауки, являются проекты-исследования, начало которым положили ученые США и ЕС, в проектах-исследованиях осуществляется прорыв в развитии научного знания, его технологизация и прагматизация. С выводами П. Формана перекликается и российский философ В. Лекторский, уточняя, что такие проекты-исследования ориентированы, в первую очередь, на трансформацию человека, это проекты, которые осуществляются на основании новейших технологий, таких как молекулярные наноисследования, исследования в области генной инженерии, искусственного интеллекта, получения лекарств для изменения настроения, терапии против старения, нейроинтерфейса, программы для управления информацией, использованием вживляемых компьютеров. Все эти проекты уже получили название «постчеловека» и «трансгуманизма» [5, С. 6]. Во всех этих проектах фундаментальные исследования конвергируются в инновационные технологии, которые реализуются в коммуникативном пространстве прикладной науки, отвечающей на явные вызовы и потребности информационного общества. Как видим, технонаука появляется как

радикальные изменения в сфере когнитивного знания, которые выражаются в том, что нарастает увеличение прикладных исследований, направленных на удовлетворение конкретных, реальных потребностей, формулируемых обществом. Результаты прикладных исследований эффективно внедряются в промышленное производство, формулируя точный и технологически эффективный рецепт для производства, способствуя расширению технологических возможностей общества [10, С.116]. В развитии технонауки оказываются заинтересованными и государство (армия, здравоохранение, транспорт, авиация, космос, энергетика, коммуникации), и университеты (развитие фундаментальных и прикладных исследований), и бизнес.

Однако развитие технонауки в различных странах глобального мира осуществляется неравномерно, на это обстоятельство обращает внимание Б. Латур, отмечая, что «половина всей науки делается в Америке... Поскольку новые факты добываются путем организации ресурсов и контролирования союзников, стратификация в сфере доступа к рабочей силе, деньгам и ведущим журналам означает, что некоторые страны будут играть ведущую роль, а другие помогать им в этом» [4, С. 267]. Для наиболее полного выявления сущности технонауки необходимо ее экстерналистское прочтение, которое выводит нас в область постмодернизма, ориентированного на междисциплинарность и трансдисциплинарность, и свидетельствует о том, что процесс научного познания сегодня не может быть делом только философии. Постмодернизм ориентирован на практику, деятельность и алгоритм производства знания, что повсеместно не позволяет провести четкую грань между наукой и ее технологическим обеспечением. Экстерналистское прочтение научного познания использует принципы социального конструктивизма, полагающего, что субъекты и социальные институты способны конструировать реальность. Примером социального конструктивизма и являются работы Б. Латура, С. Вулгара [13] и А. Пикиринга [14]. В приложении к науке идеи социального конструктивизма заявляют о себе в междисциплинарной области соотношения науки и технологий в обществе (scienceandtechnologystudies) или STS, этот термин чаще всего употребляется, чтобы снять водораздел по линии наука-технология и объяснить пересекающиеся и взаимно обогащающие друг друга дисциплинарные сферы. Каким образом осуществляется это взаимодействие науки и технологий, как и кем интерпретируется это взаимодействие. Ответ на эти вопросы выводит нас в социально-гуманитарную сферу. Это особый, сложный и многогранный процесс, что признает и сам Б. Латур, подчеркивая, что «к счастью, помимо тех, кто делает науку, кто ее изучает, кто ее защищает или ей подчиняется, существуют те немногие, пришедшие как из науки, так и со стороны, кто открывает для посторонних черные ящики (Пандоры – разрядка моя А.М.) и дает в них заглянуть. Они носят разные

имена (историки науки и техники, экономисты, социологи, преподаватели, аналитики научной политики, журналисты, философы, озабоченные проблемами науки ученые и гражданские активисты, когнитивные антропологи и когнитивные психологи), и большинство из них объединяются под общей рубрикой «наука, технологии и общество» [4, С. 42]. Именно к работам и выводам историков науки, социологов, философов неоднократно обращался Б. Латур при написании книги «Наука в действии», отмечая, что естественные науки конструктивные по своей природе развиваются в определенной социальной и культурной среде и выражаются через конкретный человеческий опыт, поэтому нельзя не заниматься анализом этой среды и соответственно анализом действий и опытных знаний человека. На это же обстоятельство обращает внимание и О. Столярова, в интервью корреспонденту «Русского журнала», она говорит о том, что среди социологов, историков и философов науки и техники немало людей с бэкграундом в естественных и точных науках (наиболее известные примеры – Питер Гэлисон, Эндрю Пикеринг), однако, как правило, они не являются практикующими учеными-естественниками. Получив первое образование в области физики, биологии или химии, они впоследствии защищали магистерские и докторские диссертации по философии и социологии, связав свою дальнейшую научную судьбу с социально-гуманитарными науками [9]. О. Столярова, проясняет сущность соотношения «науки, технологии и общества», когда говорит, что «STS – это гуманитарная дисциплина в том смысле, что она оценивает «природу» и естествознание (и технику) в перспективе личности (или «коллективной личности») и личной истории, в перспективе сознания и понимания» [9]. Соглашаясь в принципе с данной позицией, хотели бы уточнить, что STS это скорее совокупность гуманитарных дисциплин, взаимодействующих на основе междисциплинарности. Думаю, что Б. Латур хорошо осознавал это, когда писал: «Сделать обзор всех их результатов и достижений (STS – разрядка моя А.М.) было бы весьма достойной задачей, но она выходит далеко за пределы моих познаний. Я хочу лишь постараться суммировать их методы и обрисовать те общие основания, из которых, порой сами этого не сознавая, они исходят» [4, С. 42]. Б. Латур замечал, что для того, «чтобы выдержать путешествие через все эти дисциплины, исторические эпохи и различные объекты» необходимо разработать методические правила и приемы, используя которые и возможно ответить на вопрос, что такое технонаука. Следовательно, в этой ситуации мы, гуманитарии, должны исследовать контекст в котором реализуются современные технонауки. А контекст этот проявляется через междисциплинарные связи и исследования философии, социологии, статистики, когнитивной антропологии, экономики и выводов конкретных естественных наук. Несмотря на то, что сегодня STS приходит в Россию с Запада, важно отметить, что в России уже в 70-80-е годы XX века философы, социологи,

историки науки разрабатывали основания для таких междисциплинарных исследований, формулируя разнообразные подходы к определению сущности и структуры науковедения[6].

Следовательно, технонаука — «это лицо современной науки», состояние современного когнитивного знания, которое реализуется в процессе прикладных исследований. Технонаука, новейшие технологии несомненно оказывают большое влияние на становление гражданского общества и развитие повседневной жизни потребительского общества. В известном смысле на достижениях технонауки и использовании новейших технологий и воспитываются современные квалифицированные потребители. Однако, современные квалифицированные потребители, прежде всего люди, которые любят, страдают, радуются. Поэтому, процесс трансформации науки и научного познания должен быть направлен на то, чтобы объединить достижения и усилия кибернетиков, генетиков, биологов, физиков и математиков с философами, социологами, культурологами. Это нужно для того, чтобы придать процессу технологизации гуманистический характер, утвердить «новый гуманизм», основой которого является идея о том, что самой большой ценностью в современном мире все-таки выступает человек с его пониманием добра и зла, самодостаточностью, свободой и социальной ответственностью, ведь большинство самых важных проявлений человеческой сущности не технологичны.

Список литературы

1. Загидуллин Ж.К., Кузнецова Н.И. Отечественная эпистемология: от проектов дисциплины к самобытной традиции филос. анализа познания (обзор коллоквиума по эпистемологии). [Электронный ресурс]// Вопросы философии. – 2015. – № 3. - Режим доступа: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1134&Itemid=52 (дата обращения: 28.04.15).
2. Князева Е.Н. Курдюмов С.П. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее. – М.: КомКнига, 2006. – 232 с.
3. Латур Б. Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. – 2002. – № 5-6 (35). – С. 211-242.
4. Латур Б. Наука в действии. – М.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. – 414 с.
5. Лекторский В.А. Философия. Познание. Культура. – М.: Изд-во Канон +, 2012. – 383 с.
6. Основы науковедения. / Под ред. С.М. Микулинского. – М.: Наука, 1985. – 431 с.

7. Пружинин Б.И. Прикладное и фундаментальное в этосе современной науки // *Философия науки*. Вып.11: *Этос науки на рубеже веков*. М.: Институт философии РАН, 2005. – С. 109-120.
8. Сивков Д. Рецензия на книгу Латура Б. «Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества» // *Социология власти*. – 2014. – № 1. – С. 248-255.
9. Столярова О. Когда наука дает сдачи. [Электронный ресурс]: *Русский журнал*. – Режим доступа: <http://russ.ru/pole/Kogda-nauka-daet-sdachi> (дата обращения: 12.12 2014).
10. Bensaude-Vincent. B. *Technoscience and Convergence: A Transmutation of Values?* // *Summerschool on Ethics of Converging Technologies*. DormotelVogelsberg, Omrod/Alsfeld, Germany, 2008.
11. Bensaude-Vincent. B. *Nanotechnology: a new regime for the public in science?* // *Scientiae Studia*. 2012. vol. 10.P. 85-94.
12. Forman P. *The Primacy of Science in Modernity, of Technology in Postmodernity, and of Ideology in the History of Technology* // *History and Technology*. March/June 2007. Vol. 23. №. ½. pp. 1-152.
13. Latour B., Woolgar S. *Laboratory life: The social construction of scientific facts*. Princeton, New Jersey. 1986. 294 p
14. Pickering A. *Constructing quarks: A sociological history of partical physics*. Chicago. University of Chicago Press. 1984.
15. Caramez Carlotta M. *Reflection the historical, epistemological, and social meaning of technoscience*// *Scientiae Studia*. 2012. vol.10.pp. 129-139.

Рецензенты:

Колодий Н.А., д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой культурологи и социальной коммуникации Национально-исследовательского Томского политехнического университета, г. Томск;

Лойко О.Т., д.ф.н., профессор кафедр культурологии и социальной коммуникации Национально-исследовательского Томского политехнического университета, г. Томск.