

Д. В. Васендин^{1,2}, В. И. Татаренко¹, Г. А. Усенко², Т. В. Ложкова¹*

Естественнонаучное, гуманитарное и нравственное осмысление технонауки, техники и технологии в современной высшей школе

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: vasendindv@gmail.com

Аннотация. В статье исследуется проблема гуманитарной и моральной оценки и измерения современной неоклассической и постнеклассической техники и технологий. Авторы делают попытку разработать новый моральный императив техногенной цивилизации: осуществлять и использовать техническое и технологическое обустройство мира на общее благо, а не во вред.

Ключевые слова: техника, технология, наука, мораль, человек

D. V. Vasendin^{1,2}, V. I. Tatarenko¹, G. A. Usenko², T. V. Lozhkova¹*

Natural science, humanitarian and moral understanding of technoscience, engineering and technology in modern higher education

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

² Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: vasendindv@gmail.com

Abstract. The article examines the problem of humanitarian and moral assessment and measurement of modern non-classical and post-non-classical techniques and technologies. The authors make an attempt to develop a new moral imperative of technogenic civilization: to implement and use the technical and technological arrangement of the world for the common good, and not to the detriment.

Keywords: technique, technology, science, morality, man

Техника и технологии продвинули человечество вперед, вывели его на новый этап информационно-коммуникационного развития. Они требуют гуманитарного и морального рассмотрения. Бельгийский философ Гилберт Хоттуа ввел термин «технонаука» в конце 1970-х годов для описания современных методов научных исследований, переплетенных в инновационной технологической среде.

Технические знания – важная область знаний, отвечающая за создание различных инструментов, приспособлений, механизмов, машин, необходимых для человеческой деятельности. В ходе развития техники был выделен технический аспект естественнонаучных знаний, и сформировалась специфическая техническая область знаний. Технические науки, технические знания столкнулись с задачей предложить теоретически обоснованные, выгодные и технологически выполнимые рекомендации, расчеты, проекты по производству различных техни-

ческих товаров для промышленности и сельского хозяйства. Недавно эта задача также включила в себя производство экологически чистых товаров. Технические науки, опираясь на теоретические положения для решения практических инженерных задач, требуют описания, расчетов, методических рекомендаций. Результаты исследований (модели, расчеты) составляют техническую науку. Первоначально технические науки были только прикладными, однако постепенно они превратились в самостоятельные теоретические разделы технической науки.

Объектом технического знания и технических наук являются технические системы, а также теоретические основы разработки систем машин, технических комплексов, включающих весь технологический процесс. Чем сложнее производятся орудия труда, тем острее возникает необходимость в разделении научных знаний, знаний о свойствах природных тел и знаний о способах их реализации.

Машинная техника требует сознательного использования естественных наук. Техника служит связующим звеном между человеком и природой. Это предположение, согласно Карлу Ясперсу, базируется на солидных расчетах.

Технические науки имеют отличительную особенность, заключающуюся в том, что их исследовательские задачи требуют проектных и инженерных разработок. Системы технических объектов не могут быть созданы одной наукой, для них необходим комплекс технологических, естественных, социальных, гуманитарных и экологических наук. Полная и обоснованная количественная оценка любой науки подразумевает желаемое совершенство, которое может быть достигнуто не только путем измерения. Инженеры должны осознавать важность гуманитарных и социальных наук в их практике. Идеология высшего технического образования не должна ограничиваться специализированным компонентом, а скорее дополняться гуманитарными и социальными науками [1, 2]. Их социальные характеристики указывают на приемлемые затраты, целесообразность производства, экономический эффект, экологически чистые условия функционирования.

Технические знания напрямую связаны с человеческой деятельностью в целом. Следовательно, это может быть обнаружено с помощью анализа активности. Любая деятельность имеет две стороны – объективную и субъективную; два подхода с точки зрения объективных структур – морфологических и функциональных. Технические знания имеют два уровня: эмпирический и теоретический. На эмпирическом уровне связи в структуре и функциях просто описываются, тогда как на теоретическом уровне такие связи объясняются. Сегодня теоретический уровень включает в себя субъективную сторону технических знаний – оперативные технические теории, научные принципы организации труда. Теория познания также выделяет метафизический (философский) уровень. С точки зрения технических знаний это означает открытие структуры мира (потенциальное и актуальное, возможное и действительное, эффект, антиэффект и постэффект) и связь с другими областями знаний, например, социально-гуманитарными.

Такие вопросы не исследуются учеными-естественниками или техническими специалистами. Это сфера деятельности философов и социологов. Именно поэтому существуют такие разделы, области философского и социологического

знания, как философия науки, философия техники, социология науки, социология техники и другие. Технические знания, реализованные в виде различных машин, устройств, также привлекают наше внимание к двум подходам: отношению к окружающей среде (соблюдение экологических норм) и отношению к человеку (согласованность, совместимость технических устройств с человеческим организмом). Технические науки демонстрируют тенденции к онтологизации (представлению инженерных разработок в схемах) и математизации (сведению инженерных объектов к математическим моделям). Вышеупомянутое способствует изобретательству, проектированию, расчетам и другим техническим действиям и процедурам. Онтологизация и математизация привели к созданию идеальных объектов и теоретических технических знаний. Современный итальянский философ Эвандро Агацци предложил концепцию морального измерения науки и техники. Он исходит из того факта, что наука (как система деятельности и знания) отвечает на вопрос «почему», техника отвечает на вопрос «как», технология – и «почему», и «как». Это подразумевает технологию, объединяющую науку и технику. В рамках социологической концепции науки любое упоминание об этике и ответственности излишне. Если наука является социальным продуктом, то она просто выразила этику общества, и нет смысла судить о ней с точки зрения морали или регулирования. Это интересная позиция. Поскольку наука – социальный продукт и благо, научные знания (технические и технологические) могут быть использованы во вред человеку. Научные знания (а именно их реализация) нуждаются в моральной оценке. Для этой цели широко используются гуманитарные экзамены. Эвандро Агацци утверждает, что вместо того, чтобы обвинять науку и технологии в том, что они проникают во все поры нашего существования, мы должны спросить себя, в какой степени их проникновение стало возможным из-за осознания и практического пренебрежения этими ценностями, призванными сохранить смысл существования и обеспечить нашу бдительность [3].

Техника – это набор материальных средств, используемых человеком, система искусственных вещей, созданных в процессе материализации знаний, объективации трудовых функций. Технология – это целенаправленное внедрение в практику новых способов, средств, правил и методик получения, обработки и рециклинга веществ, энергии и информации. В настоящее время технологии вышли за рамки сугубо производственной деятельности, все большее распространение получают различные социальные и политические технологии. В то же время технология – это духовная и практическая форма преобразования мира, которая находится между наукой и техникой. Технология создает средства и владеет ими. Это практическая методология создания чего-либо.

Технология невозможна без техники, тогда как техника не может функционировать без технологии. Изменения в технике приводят к изменениям в технологии и наоборот. Технология – это система, которая осмыслена и рационализована. Развитие культуры и цивилизации приносит технологии в различные отношения и виды деятельности. На основе развития техники и технологий появились технаука (слияние науки и техники), техносфера (совокупность тех-

номассы, техносубстанций, информационных технологий, источников энергии), технологический парк (форма интеграции науки, техники, технологий, образования и производства, выраженная в форме объединения между научными организациями, учебными заведениями, производственными предприятиями). Технопарки создаются для ускорения разработки и внедрения научных, технических и технологических достижений путем концентрации высококлассных специалистов и использования производственной, экспериментальной и информационной базы. Немецкий философ Эрнст Юнгер считал технику аморальной, потому что она разрушает природу, провоцирует насилие как образ жизни во всем обществе и вызывает конфликты; человек подчинен технике и ее технической рациональности. Такие заявления о технике широко распространены в философии. Однако эти рассуждения ошибочны: техника не производит зла, это делает человек. Приносит ли техника пользу или вред, зависит от человека. Следовательно, положение человека зависит от типа общества. «Стремление полностью подчинить человека требованиям технической рациональности... постепенно подавляет духовное ... Все инстинктивное и темное в человеке... не преодолевается, а усугубляется» [4].

Человек должен в известном смысле подчиниться технике: она работает подолгу, потому что электричество продлевает дневной свет, вместо прогулок на свежем воздухе он сидит (или лежит) перед телевизором, работает или играет на компьютере, пользуется транспортом, чтобы добраться до рабочего места (человек ослабляет свой организм, уменьшая нагрузку). Однако все зависит от человека, его качеств характера, от того, удовлетворяются ли его руководящие потребности, интересы и ценности. Кризисы культуры и цивилизации, цивилизации и человека, человека и машины вызваны не технологическим процессом, а социально-нравственными факторами. Технический прогресс вытеснил гуманитарный и моральный. Человек как творец, изобретатель, потребитель и оценщик стоит за любым открытием науки, техники и технологии.

В XX веке произошла революция, направленная на генерирование научных и производственных инноваций. Нехватка средств привела к тому, что университеты стали частью рыночных отношений (исследовательские гранты и контракты, контракты на обслуживание, партнерские отношения с промышленностью и правительством). В настоящее время ученые разработали механизмы коммерциализации результатов научных исследований. Сложность инноваций заключается в междисциплинарном характере технологий, влекущем за собой расширение сферы применения и категорий потребителей. Например, патент на нанотехнологии может быть применен при разработке полупроводников, биотехнологии, материаловедении, в области телекоммуникаций. «Большую роль играет человеческий фактор: четкое видение, чувствительность к изменениям в рабочей среде, потребностям команды, личному отношению в сочетании с энтузиазмом и амбициями» [5]. Появление новой экзистенциальной сферы информационно-коммуникационных технологий позволило человеку получать необходимую информацию, знания, ощущения, образы и идеи.

Трудности моральной оценки техники и технологий связаны не только с разнообразием суждений, разделением моральных суждений эмоционально и идеологически, но также с существованием различных этических теорий. Аналитическая теория исследует моральный язык, натуралистическая проводит аналогии между порядком в природе и в обществе, интуитивная теория апеллирует к очевидности и ясности. «Утилитарное, гедонистическое, деонтологическое моральное знание развивает свои собственные концепции. Одна и та же моральная ситуация может быть по-разному описана на теоретическом и моральном языках» – в данном случае Агацци предлагает рассматривать различные этические теории как взаимодополняющие [3]. Оптимальная гуманитарная и моральная оценка зависит еще от одного фактора — человеческого. «Поворотным моментом такой оптимизации должно стать человеческое самопонимание» [6]. Должное внимание должно быть уделено не только желаемому образу человека, но и его реальному «я», учитывая пол, общие, особые и индивидуальные особенности. Легче дать гуманитарную и моральную оценку тому факту, что «человек является естественным биопсихосоциальным, духовным и культурным биообъектом» [6]. Если человек является естественным созданием, его жизнь полностью зависит от природы как основы жизни, то развитие науки, техники и технологий никоим образом не должно зашлаковывать природу вредными отходами (безотходное производство должно быть в действии). Биология человека очень уязвима и чувствительна к любым изменениям. Это (как вторая человеческая природа) требует ответственного отношения. Как психологическое существо, человек не всегда выдерживает напряжение, налагаемое на него техникой. Вот почему напряжение должно быть соизмеримо с возможностями нервной системы человека. Как социальные образования, наука и техника должны оказывать человеку помощь в стремлении сформировать справедливое общество и комфортную жизнь. Учитывая духовную природу человека, наука и техника должны интеллектуально развивать его, освобождать разум от выполнения механических, рутинных (поиск информации, ее хранение, ретрансляция) и оставлять его для творческих функций. Как культурный субъект, человек извлекает пользу из достижений науки и техники в плане формирования мира, основанного на знаниях о сохранении безопасности, стабильности и взаимосвязи технических и естественных наук [7].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Pereguda E. On continuity of Union between Physics and Lyrics // Ukrainian Week. – 2015. – № 8(380). – P. 32–34.
2. Васендин Д.В., Ложкова Т.В. Особенности преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в условиях интеграции классического и дистанционного образования // Актуальные вопросы образования. – 2022. – Т.2. – С. 179–185.
3. Agazzi E. Moral dimension of science and technology. – Moscow: Moscow Philosophical Foundation, 1998. – 344 p.
4. Junger F. G. The perfection of technology // The Perfection of Technology. Machine and Property. – SaintPetersburg: Vladimir Dal Publishing House, 2002. – 564 p.

5. Karpash O. Methodology of scientific studies. Manual. – Ivano-Frankivsk: Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, 2014. – 253 p.
6. Mumford L. The Myth of the Machine: Technics and Human Development. – Moscow: Idea Publ., 2001. – 408 p.
7. Изучение типовых патологических процессов в рамках преподавания медико-биологических дисциплин в вузе как составляющей знания о комплексной безопасности / Д.В. Васендин, В.И. Татаренко, О.П. Ляпина, Т.В. Ложкова, Г.А. Усенко // Актуальные вопросы образования. – 2019. – Т.2. – С. 111–115.

© Д. В. Васендин, В. И. Татаренко, Г. А. Усенко, Т. В. Ложкова, 2023