

ДИСКУРС ГУМАНИТАРНОГО И ИНЖЕНЕРНОГО ПОДХОДОВ В ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ

В. А. Денисов

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Поступила в редакцию 1 ноября 2023 г.

Аннотация: статья посвящена проблемам развития современной философии техники в контексте отдаленности методологических позиций гуманитарного и инженерного дискурса. Наиболее подробно раскрывается проблема отсутствия общепринятого подхода к определению предмета философии техники, что приводит к ограничениям в развитии философского знания. Сегодня важно разворачивать дискуссии, посвященные проблемам философии техники, что послужит толчком к их планомерному разрешению. Определено, что в интеграции нуждаются ведущие направления философии техники с учетом социального, естественнонаучного и технологического аспектов. Первичной задачей сегодня становится гуманизация инженерного образования при внедрении философских, педагогических и исторических приоритетов. Выявлено, что решение описанной задачи в перспективе повлияет на развитие культуры всего общества за счет разрешения проблемы духовного принятия нового мироустройства. Новизна статьи состоит в концептуальном изложении многих противоречий взаимодействия гуманитарного и инженерного дискурса и возможных методов их решения. Обозначение перспектив гуманизации инженерного образования решает важнейшую задачу по развитию инженеров и техников, разрабатывающих и привносящих в нашу жизнь технику и технологии.

Ключевые слова: философия техники, инженерный подход, технологии, техносфера, гуманизация, технические устройства.

Abstract: the article is dedicated to the problems of modern philosophy of technology development in the context of remoteness of methodological positions of humanitarian and engineering discourse. The problem of the lack of a generally accepted approach to the definition of the subject of philosophy of technology, which leads to limitations in the development of philosophical knowledge, is disclosed in most detail. Today it is important to initiate discussions devoted to the problems of philosophy of technology, which will stimulate their systematic resolution. It has been defined that the leading directions of philosophy of technology need integration, taking into account the social, natural-science, and technological aspects. The primary task today is to humanize engineering education by introducing philosophical, pedagogical, and historical priorities. It has been revealed that the solution of the described problem will influence the development of culture of the whole society by means of solving the problem of spiritual acceptance of the new world order. The novelty of the article consists in a conceptual presentation of many contradictions between the interaction of humanitarian and engineering discourse and possible methods of solving them. The designation of the prospects for the humanization of engineering education solves the most important task of developing engineers and technicians who develop and bring technics and technologies into our lives.

Key words: philosophy of technology, engineering approach, technology, technosphere, humanization, technical devices.

Становление философии техники

Научно-технический прогресс значительно повлиял на мировоззрение современного человека, определил новые ориентиры изменений, выступил основой проникновения технологических достижений человечества в процессы жизнедеятельности. Технологии и техника как продукт научно-технического прогресса достаточно быстро влились в научную, экономическую, социальную, политическую и многие другие сферы, привели к качественным изменениям. Состояние философии техники как одного

из важнейших направлений истории и философии науки определяет ограничения развития человеческого сознания, тормозит восприятие и внедрение техники и технологий в общество и культуру, их принятие. Данная проблема как философской категории актуальна со времен античной философии, однако в истинном и более близком для современного общества представлении упоминается в трудах деятелей-основоположников философии техники, чьи работы активно публиковались и обсуждались на протяжении нескольких последних столетий: Э. Каппа, Ф. Дессауэра, М. Хайдеггера, Ж. Эллюля,

О. Шпенглера, П. К. Энгельмейера и мн. др. Подчеркнем, что обоснованность существования философии техники связана с тем, что техника и наука становятся сегодня важнейшей частью социального, материального и духовного существования человеческих форм общности. Успешное развитие техники приводит к развитию новых знаний, которые также открывают новые направления развития техники. Кроме того, техника и технология достаточно часто играют решающую роль в совершенствовании экологических, экономических, социальных, политических и научных отношений.

Философские исследования, нацеленные на осмысление природы техники, познание и раскрытие ее истинных воздействий на культуру человека, прошли достаточно длительный путь активного развития. Подобная эволюция является результатом культуры и науки. В ходе своего развития философия техники постепенно пронизывала все сферы человеческого бытия, раскрывала вопросы использования технических устройств, а также результатов подобного использования, влияния техники на социальное, духовное, культурное в человеке. В философии техники сложилось несколько подходов к осмыслению природы и сущности данного феномена, его связи с научными основами, ролевой функции в жизни как отдельного человека, так и всего общества. Инженерный подход раскрывает направленность на самосознание не только философов, но и инженеров, предполагает ориентацию на создающего технику человека. Гуманитарный подход, являющийся представлением гуманизма к оценке технологий, отдает приоритет гуманитарному, а не техническому, описывает угрозы техники, критически оценивает итоги технической деятельности инженеров.

Основоположники философии техники рассматривали предметную основу данного направления по-разному. Э. Капп, выступающий основателем научного понятия «философия техники», приходит к выводу о том, что техника – это не что иное, как результат преодоления противоречий человеческой души и тела, которые возникают между органами и функциями организма [1]. Ф. Дессауэр практически отождествляет технику с божественной силой, вводя в оборот понятие технического творчества как высшего принципа и божественного проявления нашего мира [2]. Ж. Эллюль, напротив, вкладывает в технику признаки рационализации, рассматривая ее как способ преобразования цели в средство, а средства – в цель [3]. Для М. Хайдеггера техника – это показатель постоянного нахождения человека на внешней границе бытия. Он считает, что «техника составила целостную среду обитания, внутри которой человек живет, чувствует, мыслит, приобретает опыт. Все глубокие впечатления, получаемые им, приходят к

нему от техники. Решающим фактором является заполнение нашей мысли, как и нашей чувственности, механическими процессами. Именно техника есть теперь «данность» без всяких определений: тут нет надобности ни в смысле, ни в ценности она навязывает себя просто тем, что существует» [4].

Влияние философии техники на социум

С позиции социальных влияний значение философии техники обуславливается изменением социальных систем под воздействием технических устройств. Последнее есть не что иное, как инструмент намеренного конструирования систем, развивающийся параллельно изменениям человеческого уклада. Согласимся с мнением А. А. Степанова и Л. М. Зольниковой, что философия техники в нашей стране развивается неоднородно [5]. Более того, проблема неоднородности развития философии техники характерна для всего мира, поскольку еще даже не существует единой точки зрения, раскрывающей основу философии техники – ее общепринятого предмета. Техника приобретает не только социальное, практическое, научное, но и философское значение, поскольку отражает состояние развития человечества. Одновременно с этим техника показывает изменение традиционной духовной идентичности человека, демонстрируя построение иного от реального, технического мира.

По мнению А. А. Степанова и Л. М. Зольниковой, предмет философии техники выражается в виде отношения техники к миру и человеку по аналогии с предметом философии [5]. Подобные взгляды можно наблюдать и в трудах Ф. Раппа, который считает, что философия техники характеризует состояние отношений между человеком, миром и техникой [6]. Х. Бекком представляются схожие взгляды на предмет – техника и вся деятельность, связанная с ней, становятся отражением единства освоения субъекта и объекта по отношению друг к другу [7]. В основу данных точек зрения на предмет философии техники закладывается представление об отношениях между различными системами, об их связях и истории становления. Однако важно учитывать и субъектные основы подобных отношений, связанные с проявлением психологии человека.

В. Г. Гороховым философия техники рассматривается также через призму отношений, но автор не опускает вопросы феномена техники, ставя его в один уровень с развитием, текущим влиянием и будущими перспективами [8]. В совместном исследовании В. Г. Горохова и А. Грунвальда можно наблюдать яркий пример подобных связей. Авторы описывают влияние техники на социальные системы посредством определения проблемы социальной оценки роли техники как трансдисциплинарной основы [9].

В контексте решения данной проблемы примечательным становится мнение Х. Позера, который предлагает отойти от инструментальной и субстанциональной оценки техники, переходя к трактовке технических действий как методической операции удовлетворения индивидуальных и общественных потребностей [10]. В соответствии с инженерным подходом технический метод человеческого бытия приобретает определяющую роль в осуществлении действий и мышления. Однако, в отличие от инженерного подхода, гуманитарная нетехническая основа стремится рассматривать феномен техники через его место и значение в социуме с возможностью развития социальной и духовной направленности.

Асимметрия развития некоторых направлений философии техники

Г. Рополь учитывает три аспекта философии техники: естественное, индивидуальное и социальное, рассматривая их в виде связи между техникой и данными измерениями [11]. А. Ш. Азимли указывает, что объединение данных направлений становится утяжеленным ввиду влияния этических проблем. Опираясь на творчество В. Г. Горохова, автор утверждает, что в основу философии техники закладываются проблемы негативных последствий развития техники – ее применения в качестве оружия, влияния на экологию, более сложного проникновения глобальных проблем в различные системы [12]. С развитием техники невозможным стало игнорирование силы ее влияния на окружающую среду и человеческое существование. Подобные условия обусловили необходимость объективной оценки угроз, которые скрываются за интенсивно усиливающимся техническим прогрессом. Голландский философ технологии Р. Р. Verbeek и германский философ В. Itgang также считают, что существующий конфликт человечности, духовности и технического творчества тормозит развитие философии техники [13]. Данный конфликт не позволяет сфокусироваться на развитии техники. Человечество само тормозит ее развитие, боясь негативных последствий.

Е. Е. Елькина, как и многие другие авторы, указывает на кризисное состояние предметной области философии техники и соответствующие сложности развития данного направления [14]. По мнению Э. Штекера, философия техники сегодня ограничивается в своем развитии, топчется на месте ввиду отсутствия четко определенного предмета и круга актуальных философских проблем, требующих разрешения. Эти проблемы Э. Штекер предлагает раскрыть через смыслы природы, естествознания, техники и технических наук с учетом социального контекста [15].

Решение проблемы предмета философии техники – это устранение причин, связанных с исследова-

нием технического мира, в том числе существующих на стыке с социально-гуманитарными компонентами. Феномен технического мира многогранен и сложен, поскольку включает в себя систему объективных методов и субъективного человеческого опыта, что не позволяет целостно рассматривать его как явление. В связи с этим одним из вероятных решений проблемы предмета философии техники является рассмотрение его не только в виде средства и инструмента, ведущего к преобразованию мира (субъект-объектная методология), но и в виде индивидуального, социального и духовного индикатора (субъект-субъектная сторона), в том числе влияющего на мироустройство [14]. Человек меняет мир, внедряя технику и используя ее для изменений. Философия техники скорее всего побуждает к исследованию проблем, к дискуссии, определяет необходимость решения отдельных вопросов. Напрямую философия техники не изменяет реальность, она ограничивается рассуждениями и констатацией фактов, прогнозированием, выявлением сущностей. Косвенно она может иметь влияние на развитие отдельных воззрений на философию техники, в конечном итоге на изменение каких-либо направлений ее и, следовательно, на изменение реальности.

Не выявленные измерения «укорененности» техники в человеке

Чем больше человек пользуется техникой, тем больше техника влияет на него, меняя тем самым его природу. «Укорененность» техники в человеке как отражение проблемы отсутствия глубокого понимания его природы в контексте философии техники указывает на существование неразрешенных или непроявленных измерений, на которые влияет техника. Эту проблему можно связать и с проблемой неоднородности развития, влияющей на возможность систематического обогащения философского знания, расширения граней философии техники. При этом ранее открытые измерения не всегда рассматриваются интегрированно: актуальность приобретает проблема отдаленности методологических позиций гуманитарного и инженерного дискурса. Подобная отдаленность попросту не позволяет развивать философское знание, что, в конечном счете, может привести к выходу техники из поля философии. Важно определять условия объединения естественного, социального и технического под началом философии техники.

Схожее мнение, касаемое вопросов развития, можно наблюдать в трудах Л. В. Сурковой, которая соглашается с В. Н. Порусом, где философ сравнивает феномен философии техники со взглядами статиста, участие которого в интеллектуальной сцене обязательно [16]. Возможно, данное суждение озна-

чает, что философия техники не всегда имеет значение для изобретающих, выпускающих технику и на саму технику. Эта проблема философии техники проявляется в том, что техническая сторона становится достаточно изученной, тогда как вопросы духовного развития человека как в целом, так и в мире техники, сохраняют малоизученный и неопределенный характер. Подобные тенденции порождают дополнительные проблемы, определяют страхи перед изменениями мира и человека под влиянием технологий. Например, В. Г. Горохов указывает на возможность развития философии техники только в том случае, если понятие техники будет эволюционировать с уклоном на социально-гуманитарные аспекты, учет которых значим при проектировании социально-технических систем [17, с. 113].

Именно поэтому, по мнению Е. Е. Елькиной, важно создать условия синтеза объектного и субъектного для определения перспектив будущего развития философии техники [14, с. 16]. Достаточно значимыми становятся взгляды Шри Ауробиндо, который сравнивает переход человека в новую фазу духовно-технологического развития с переходом от человека животного к человеку новой эволюции. В связи с этим переход становится возможным, если каждый человек не просто осознает это преобразование, но и поймет его предназначение [18]. Ориентиром в развитии философии техники может стать определение наиболее значимых задач, соответствующих тем актуальным проблемам, которые требуют первичного разрешения. Только подобная система может лечь в основу разрешения кризисного состояния философии техники, на что в том числе указывает Е. Е. Елькина [14, с. 24].

Немаловажно уточнить, что решение данных проблем также закладывается в основу развития теории философии техники. По мнению Т. П. Мальковой, наполнение содержания философии техники осуществляется при принятии человеком не только позитивных влияний техники на его жизнь, но и негативных факторов технического прогресса [19]. Приводя актуальные примеры и проблемы подобных отрицательных влияний, Т. П. Малькова закладывает важную мысль: достижения человечества не должны быть направлены на самотек, поскольку человеку важно контролировать изменение технической реальности, что возможно только за счет обращения к философии техники [20, с. 81]. В. Г. Горохов утверждает, что философская дискуссия на тему технологических рисков отстает от внедрения технологий на пять лет [21, с. 10]. Если содержание философии техники не будет соответствовать современному состоянию техногенного общества, оно потеряет способность организовывать целенаправленные позитивные преобразования. Подобная ситуация возвращает нас к проблеме интеграции методологических позиций

гуманитарного и инженерного дискурса, к вопросу о социальном эффекте техники.

Противоречия в философии техники требующие разрешения

Таким образом, современная философия техники нуждается в разрешении наиболее острых противоречий, среди которых:

Во-первых, отсутствие общепринятой концепции определения предмета философии техники. Данная проблема лежит в основе многих последующих проблем, поскольку накладывает некоторые ограничения на развитие философского знания, не позволяет общепринято рассматривать спорные на сегодняшний момент явления. И, хотя современные научные труды наглядно отражают постепенное движение многих философов техники к единой точке зрения, подобные процессы, не обретая массовый характер, становятся полем для множественных дискуссий.

Во-вторых, проблема неравномерности развития философии техники, связанная с неоднородностью сторонников отдельных взглядов и концептов, которая приводит к нарушению развития философского знания в целом, его отрыву от технологических аспектов, также от самой техники.

В-третьих, проблема неопределенности принципиальных основ интеграции ведущих направлений философии техники, отдаленности методологических позиций гуманитарного и инженерного дискурса. Данная проблема закладывается в основу соединения в философии техники естественнонаучных, социальных и технических измерений.

В-четвертых, проблема духовного принятия человеком нового мироустройства в системе философии техники, технического оснащения мира и его видоизменения. Это раскрывает сложность получения позитивного эффекта от применения техники и технологии в том случае, если они рассматриваются исключительно как инструмент изменения (инженерные взгляды), а не как путь духовного развития. Данная проблема также наглядно отражает сложность перехода к новому этапу развития человечества ввиду отсутствия конструктивного понимания природы человека и природы человека в единстве с технологиями.

В-пятых, проблема возможного отрицательного влияния техники на природу человека и мира. Ее влияние имеет как прямой характер, отраженный в трудах многих авторов трансгуманистов, так и косвенный, связанный с неготовностью человека просчитать все последствия использования современных технологий и тем более принять негативные последствия от развития и использования техники.

В-шестых, проблема отставания философского знания от внедрения технологии и техники. Философия техники, как все академические дисциплины,

отстает от практического знания, технологий и самой техники.

Учитывая существующие проблемы философии техники, в эпоху стремительного развития научно-технического прогресса перспективу приобретают процессы и явления, ориентированные на сообщение рационального развития науки и техники во благо общества. Значимыми являются не только вопросы взаимодействия человека с техникой и природой, но и более объемные отношения в области культуры. Такие изменения – это результат смены образа мышления под влиянием техники, технологии и инноваций при удовлетворении прогрессирующего самосознания инженерного сообщества.

Расширенная реальность, раскрытая В. Г. Гороховым, показывает, что превращение биосферы в техносферу продемонстрировало невозможность выживания человека без техники, технологий и образуемого ими мира. Он написал, что современный человек уже не приспособлен к существованию без техники. При этом упорядоченное усложнение мира свидетельствует о переходе от орудий и артефактов к интеграции в мир техники и технологий [22]. Кроме того, глобальный технологический эволюционизм требует дополнительного технологического роста, что ставит вопрос о переходе к техноцентризму как к системе верований. Интеграция научных и технических основ порождает ряд новых проблем познания, рассмотрение и разрешение которых намечает тенденции развития философии и техники.

Интеграция науки и техники. Проблема познания

Среди вероятных тенденций можно выделить две наиболее значимых: во-первых, это развитие эмпирического подхода, основанного на смене вектора от анализа техники и технологий к рассмотрению процессов их развития, гармоничного сочетания интенсивного и экстенсивного развития; во-вторых, это развитие аксиологического подхода, раскрывающего сущность философской саморефлексии в системе основ технической и инженерной практики.

Немаловажным остается вопрос относительно выделения философии техники в качестве дисциплины, решающей технические и социальные проблемы. Современная философия техники рассматривает ряд направлений, среди которых можно выделить: научно-техническую политику, методологию экспертизы на научно-техническом и гуманитарно-техническом уровнях, а также развитие систем прогнозирования и др. Однако перспективу приобретают и направления, ориентированные на поиск решения проблем объединения природы техники и сущности техники, определения оптимальных методов, пригодных для реализации задач прикладного характера. Сегодня

эти направления отдалены от философии техники, что намечает возможные пути её развития.

Некоторые закономерности являются вполне оправданными, поскольку определяют не только идеологию, но и методологию развития, влияя на человека и его существование, предоставляя будущие ориентиры. Это то самое предназначение техники и технологий, широко описанное в трудах Шри Ауробиндо. Причем ориентирование с точки зрения философии может иметь и междисциплинарный характер – собирательным примером является сама техника, которая воплощает в себе знания из обширного числа научных областей.

Глубокие представления о технике можно увидеть в ряде философских и социологических концепций, а также экономике и истории, в отрасли строительства, при прогнозировании новых инженерных решений. Таким образом, глобальная задача философии техники заключается в интеграции разрозненных частей знания для их интерпретации и применения под влиянием субъектного начала. Именно философия техники обладает необходимым рефлексивным началом, которое может лечь в основу разрешения фундаментальных проблем.

Современная философия техники позволяет выделить новое научное направление, которое в равной степени затрагивает социальные, философские, политологические и этические проблемы техники. Подобная направленность определяет изменение задач философии техники. Первичная задача обуславливается необходимостью определения предмета данной дисциплины и учета моральных воззрений через призму ретроспективы развития.

Философия техники призвана доказать, что техника является благом для человека и общества, предназначена для него, но в то же время и оградить, предупредить о возможных вызовах с ее стороны. К примеру, атомная станция обеспечивает электроэнергией население страны и является благом, но, с другой стороны, есть опасения в связи с возможным ядерным взрывом или утечкой радиоактивного материала при неправильной эксплуатации или просчетах, как это случилось на японской атомной электростанции Фукусима. Актуальным становится воззрение, отождествляющее мыслительную сферу техники, технологии с инструментом в виде планов, проектов или идей. Под влиянием фундаментальных социальных, этических и философско-технических интерпретаций возможным становится рассмотрение их негативных сторон использования. Наибольший вклад в разработку технократических альтернатив способна вложить именно философия при обсуждении широкого числа проблем, связанных с техникой, влияя тем самым на гуманизацию и повышение культуры технического мышления.

Немаловажно учитывать и духовные аспекты в области развития науки и техники, где требуется философский анализ, ориентированный на установление связей между совершенствованием техники и развитием духовности человека. Актуальность приобретают вопросы не столько ее развития, сколько нравственности тех, кто является их производителем. Обратимся в связи с этим к исследованию А. П. Косарева, который подчеркивает, что наиболее значимые открытия нашего века станут возможны не по итогу развития научно-технического прогресса, а за счет переоценки места человека в нем [23]. При этом пятилетнее отставание обсуждений от выпуска техники и появления новых технологий требует усиленного развития культурных ценностей и формирования новых качеств, присущих человеку. Данные процессы являются первичными при гуманизации инженерного образования – поиска приоритетов становления инженерного образования на стыке проблем истории, философии и педагогики.

Таким образом, развитие философии техники сегодня приобретает перспективы, связанные с разрешением наиболее актуальных концептуально значимых проблем. Важнейшей основой становится отсутствие единства в определении предмета философии техники, что ведет к нарушению целостности исследований. Неоднородность сторонников отдельных взглядов и концептов приводит к нарушению развития философского знания в целом, его отрыву от технических аспектов.

В интеграции нуждаются ведущие направления философии техники. Важно разрешить проблему отдаленности методологических позиций гуманитарного и инженерного дискурса. Первичной задачей в подобных условиях становится гуманизация инженерного образования за счет расстановки системы приоритетов, учитывающих исторический, философский контексты глобальной проблемы. Решение данной задачи в перспективе позволит разрешить проблему духовного принятия человеком нового мироустройства и повлияет на развитие культуры общества. Обозначение перспектив гуманизации инженерного образования решает важнейшую задачу по развитию нравственности инженеров и техников, разрабатывающих и привносящих в нашу жизнь технику, технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kapp E. Elements of a Philosophy of Technology : on the Evolutionary History of Culture / E. Kapp ; translated by L. K. Wolfe. – University of Minnesota Press, 2018. – 336 p.
2. Павленко А. Н. Возможность техники. Часть третья : Технический проект Фридриха Дессауэра / А. Н. Павленко // Историко-философский ежегодник, М.ИФ РАН. – 2007. – С. 325–351.
3. Эллюль Ж. Другая революция / Ж. Эллюль // Новая технократическая волна на Западе ; пер. В. В. Библихина. – М. : Прогресс, 1986. – С. 145–166.
4. Heideggerr M. Die Frage nach der Technik / M. Heideggerr // Die Kunsteimtechnischen Zeitalter. – München, 1954. – P. 70–108.
5. Степанов А. А. Философия техники и ее предмет / А. А. Степанов, Л. М. Зольникова // Известия ТПУ. – 2006. – № 4. – С. 224–227.
6. Рапп Ф. Философия техники: обзор / Ф. Рапп // Философия техники в ФРГ. – М. : Прогресс, 1989. – С. 24–53.
7. Философия техники в ФРГ / пер. с нем. и англ. Ц. Г. Арзаканяна, В. Г. Горохова. – М. : Прогресс, 1989. – 528 с.
8. Степин В. С. Философия науки и техники / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. – М. : Контакт-Альфа, 1995. – 384 с.
9. Горохов В. Г. Каждая инновация имеет социальный характер (социальная оценка техники как прикладная философия техники) / В. Г. Горохов, А. Грунвальд // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 135–145.
10. Poser H. Homo creator. Technik als philosophische Herausforderung / H. Poser. – Berlin : Springer VS, 2016. – 382 p.
11. Ropol G. Philosophy of technology in Germany. Is technology a philosophical problem / G. Ropol. – Moscow : Progress, 1989. – P. 191–202.
12. Азимли А. Ш. Этическая проблематика современной философии техники в трудах В. Г. Горохова / А. Ш. Азимли // Вестник Моск. гос. област. ун-та. Серия: Философские науки. – 2020. – № 4. – С. 72–77.
13. Verbeek P. P. Moralizing technology : understanding and designing the morality of things / P. P. Verbeek. – Chicago : University of Chicago Press, 2011. – 200 p.
14. Елькина Е. Е. Философия техники в XXI веке : современное состояние и перспективы развития / Е. Е. Елькина // Дискурс. – 2017. – № 1. – С. 13–25.
15. Штрекер Э. Философия техники : трудности одной философской дисциплины : пер. с нем. и англ. / Э. Штрекер. – М. : Прогресс, 1989. – С. 54–69.
16. Суркова Л. В. Парадигма техницизма в цивилизационном процессе / Л. В. Суркова. – М. : Изд-во РАН, 1998. – 164 с.
17. Горохов В. Г. Понятие «технология» в философии техники и особенность социально-гуманитарных технологий / В. Г. Горохов // Epistemology & Philosophy of Science. – 2011. – № 2. – С. 110–123.
18. Шри А. Человеческий цикл / А. Шри ; пер. с англ. А. Шевченко. – СПб. : Озон, 1999. – 304 с.
19. Малькова Т. П. Философия техники : проблемы и перспективы развития дисциплины / Т. П. Малькова // Гуманитарный вестник. – 2017. – № 2 (52). – С. 1–14.
20. Малькова Т. П. Философия техники : современные проблемы развития теории / Т. П. Малькова // Манускрипт. – 2018. – № 4 (90). – С. 79–83.

21. Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий : вызов философии (материалы «круглого стола») / В. А. Лекторский, Б. И. Пружинин, И. Ю. Алексеева [и др.] // Вопросы философии. – 2012. – № 12. – С. 3–23.

*Московский государственный университет имени
М. В. Ломоносова
Денисов В. А., аспирант кафедры методологии и
философии науки
E-mail: denis6517@yandex.ru*

22. Горохов В. Г. Эволюция инженерии : от простоты к сложности / В. Г. Горохов. – М. : ИФРАН, 2015. – 199 с.

23. Косарев А. П. Философия техники как направление современного философского знания / А. П. Косарев // Вестник Казан. гос. энергет. ун-та. – 2011. – № 2. – С. 94–105.

*Moscow State University named after M. V. Lomonosov
Denisov V. A., Post-graduate Student of the Metrology
and Philosophy of Science
E-mail: denis6517@yandex.ru*