УДК 502 + 008

НАУКИ О ПРИРОДЕ И НАУКИ О КУЛЬТУРЕ: ТЕНДЕНЦИЯ К ИНТЕГРАЦИИ, ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

З.Т. Фокина

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 123937, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Аннотация. Статья посвящена актуальной теме — рассмотрению расширяющейся, углубляющейся тенденции к интеграции естественных, технических, социально-гуманитарных отраслей научного знания. Критикуется положение об абсолютном противопоставлении наук о природе и наук о культуре, выявляются формы интеграции научного знания: математизация, формализация, компьютеризация знаний; философизация/диалектизация и экологизация научных знаний. Отмечается, что на стыке научных дисциплин возникают синергетика, кибернетика, теория систем, информатика, социосинергетика, историческая информатика, клиометрия, экономическая информатика, эволюционная экономика, социальная экология и другие отрасли научного знания. Многие научные дисциплины формируются на стыке точных и социально-гуманитарных наук, и исчезают резкие границы между науками о природе и науками о культуре, хотя сохраняется специфика исследования социальной реальности. В контексте интеграции наук анализируются системный подход, синергетика, кибернетика, математическое моделирование. Рассматривается философия техники, экологические проблемы, обусловленные развитием технической цивилизации. Выявляется практическое значение интеграционных процессов в науке. Рассмотренный материал адресован тем специалистам, которых интересуют современные процессы интеграции наук и актуальные вопросы научно-технического развития человечества, его выживания в условиях возрастающего технического освоения природы.

Ключевые слова: наука, научная рациональность, естественные науки, технические науки, социально-гуманитарные науки, интеграция наук, философия техники

DOI: 10.22227/1997-0935.2017.3.293-303

SCIENTIFIC STUDY OF NATURE AND SCIENTIFIC STUDY OF CULTURE: INTEGRATION TREND, PRACTICAL VALUE

Z.T. Fokina

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU), 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 123937, Russian Federation

Abstract. This article deals with a topic of interest: studying the expanding and deepening trend of integration of natural, technical, social and humanities fields of scientific knowledge. The point of absolute opposition between the sciences dealing with nature and those dealing with culture is subjected to criticism, the forms of integration of scientific knowledge are identified: mathematization, formalization, computerization of knowledge; philosophization/dialectization and environmentalization of the scientific knowledge. It is noted that such areas of scientific knowledge as synergetics, cybernetics, system theory, information technology, sociosynergetics, historical informatics, cliometrics, informatics for economics, evolutionary economics, human ecology, etc. Many scientific fields appear on the border between the science, technology and mathematics, and social and humanities studies, while the sharp borders between the natural sciences and cultural sciences tend to disappear, although specifics of studying the social reality still exists. Within the context of integration of sciences, comprehensive approach, synergetics, cybernetics, and mathematical model approach are analyzed. The philosophy of technology, and environmental problems, which are caused by the development of technological civilization, are studied. Practical value of integration processes in science is identified. The studied data is addressed to the specialists who are interested in the modern processes of integration of sciences, and modern issues of scientific and technical development of humanity, survival of humanity under the conditions of increasing technological understanding of the nature.

Key words: science, scientific expediency, natural sciences, technical sciences, social and humanities sciences, integration of sciences, engineering philosophy

В современную информационную эпоху в условиях ускоряющегося научно-технического развития человечества возрастает влияние науки на процесс

экономических, социально-политических, духовных трансформаций общества. В связи с этим увеличивается интерес к такому феномену, как наука, и к

тем тенденциям внутри научного сообщества [1–10]. Актуализируется вопрос о соотношении точных: естественных, технических и общественных наук, или наук о природе, и наук о культуре. Каким образом они взаимодействуют между собой, как идет процесс обмена идеями, методами? Каковы результаты этого взаимодействия?

Чтобы ответить на эти актуальные и интересные вопросы, необходимо предварительно сделать несколько замечаний методологического характера.

В современный период наука анализируется на основе концепции научной рациональности [11–18]. Понятие рациональности в истории философской мысли определяется как способность человека творчески воспроизводить объективную реальность, природное и социальное бытие, а также субъективную реальность — мир духовных явлений, сознание — в форме логичной, обоснованной системы понятий, суждений, умозаключений, законов и т.д. В процессе рационального освоения реальности осуществляется переход от случайного, несущественного, поверхностного к выявлению глубинных, существенных, внутренних взаимозависимостей.

Уже в античных государствах возникают зачатки науки и развитое теоретическое мышление, базирующееся на строгой логической доказательности знаний: появляется формальная логика, анализирующая законы правильного мышления (Аристотель), возникает математический метод доказательства (Евклид), формируется общее, абстрактно-теоретическое философское знание (Аристотель, Платон, Сократ, Гераклит, Демокрит). Ученые анализируют действительность посредством оперирования идеализированными объектами: абстракциями, понятиями, суждениями, умозаключениями, которые относятся к особой — идеальной реальности.

Таким образом, в античную эпоху возникает научный, теоретический метод мышления, которого, однако, было недостаточно для формирования подлинной науки, базирующейся как на абстрактно-теоретическом, так и на практически-экспериментальном исследовании реальности. Древним грекам уже был известен эксперимент (Архимед), однако для античных исследователей он еще не стал тотальным средством изучения природы.

Только в XVII–XVIII вв., в эпоху зарождения капитализма, период формирования технической цивилизации, быстрого развития промышленности, появляются все необходимые социально-экономические предпосылки для возникновения подлинной науки, постепенно становящейся приоритетной социальной ценностью, на основе которой существенно увеличивается мощь человека в процессе технического освоения природы. Возникает естествознание, представляющее собой разветвленную, комплексную систему знаний о природе, базирующуюся на идее активного, экспериментального изучения природы, а также на теоретическом обобщении экспериментальных данных и использовании точного математического

аппарата в естественных науках. В этот период доминирует практически-преобразовательное отношение человека к природе как в процессе исследования природных объектов, так и их изменения. Обозначенная тенденция усиливается и развивается в эпоху научно-технической, компьютерной революции, осуществляющейся на основе превращения науки в непосредственную производительную силу и реализации научных идей в мощной современной технике.

Таким образом, можно дать следующее определение науки: наука есть рационально-предметная деятельность сообществ, в пределах которых осуществляется формирование эмпирически и теоретически обоснованных идеальных моделей действительности.

В современный период существует следующая классификация наук:

- логико-математические науки (математика, математическая логика);
- естественные науки;
- технические науки;
- социально-гуманитарные науки;
- философские науки (диалектическая логика, формальная логика, гносеология).

Обозначенным наукам соответствуют определенные виды научной рациональности.

В зависимости от удаленности от общественной практики осуществляется выделение фундаментальной и прикладной науки. Фундаментальные исследования ориентированы на приращение научного знания, объяснение сущности, причин, механизмов функционирования определенных явлений и предназначены для ученых. Прикладные научные исследования ориентированы на получение практического результата, утилитарного эффекта от науки и адресованы клиентам, заказчикам.

В различных странах мирового сообщества наблюдается определенная тенденция увеличения доли прикладных исследований в общей структуре научного знания, в результате чего осуществился симбиоз науки и техники и сформировалась технoнаука.

Научно-технический прогресс развивается чрезвычайно быстрыми темпами, и современная техносфера создана в процессе опредмечивания научно-технических идей: телевидение, бытовая техника, промышленная и сельскохозяйственная техника, автомобиль, самолет, персональный компьютер, Интернет, мобильный телефон, — все это изменило жизнь миллионов людей.

Ученые отмечают, что возникновение технoнауки не уменьшает актуальности фундаментальных исследований, ибо фундаментальная и прикладная наука тесно связаны между собой. Так, идеи кибернетики, синергетики формировались в процессе многочисленных прикладных исследований. С другой стороны, создание фундаментальной теории часто открывает путь к новым технологиям и их реализации.

На различных этапах существования науки имели место процессы дифференциации научного знания, сопряженные с выделением из единого целого

отдельных научных дисциплин, а также процессы интеграции наук, реализующиеся на основе синтеза научных дисциплин и формирования новых отраслей знания на стыке наук (астрофизика, биохимия, физическая химия, социальная экология и т.д.). В конкретных исторических условиях при существовании двух обозначенных тенденций доминирует одна из них.

Античная эпоха характеризовалась существованием единого теоретического знания — философского знания, в рамках которого философия и конкретно-научные знания (математические, астрономические и др.) тесно связаны и взаимодействуют между собой. Конкретные науки позже выделялись из единого теоретического знания о мире в результате процесса дифференциации научных дисциплин и отпочкования различных наук от единого протознания — философии. Различные науки не противопоставлялись друг другу, а существовали в рамках единого целостного знания при доминировании философского освоения реальности. Философия считалась наукой наук, руководящей и направляющей наукой.

Обозначенная ситуация в науке сохранялась вплоть до XVII в. В результате дифференциации научного знания в XVII–XIX вв. обрели статус самостоятельных, сформировавшихся наук астрономия, математика, механика, химия, геология, биология. Во второй половине XIX в. сформировались общественно-экономические науки. В XX в. обрела самостоятельный статус психология.

В XIX в. возникает позитивизм (научная философия), сторонники которой во главе с О. Контом резко противопоставили, с одной стороны, философию и, с другой стороны, естественные науки и математику, т.е. науки о природе. Позитивисты обвиняли философию в том, что ее построения не базируются на экспериментальных данных и математическом моделировании реальности и, следовательно, не являются точными и строгими. Те же упреки можно отнести к социально-гуманитарному знанию, в рамках которого в меньшей степени используется формально-математический аппарат, существенную роль играют ценностные аспекты познания, а выводы зависят от социально-политических и других предпочтений субъекта познания.

Тенденция противопоставления естественных, точных наук и социально-гуманитарных отраслей научного знания представлена и в трудах сторонников неокантианства. В своем учении В. Виндельбанд и Г. Риккерт исходили из противопоставления наук о природе наукам о культуре [19, 20].

Приверженцы неокантианства различают номотетический (генерализирующий) метод научного познания, применяемый в естественных науках и заключающийся в отыскании объективных, общих законов развития природных явлений, и идеографический (индивидуализирующий) метод, используемый в общественных науках, т.е. науках о культуре. В. Виндельбанд, Г. Риккерт полагали, что каждое историческое событие уникально, неповторимо,

случается в истории только лишь один раз и может больше не повториться. Провозглашая идею «индивидуальной исторической причинности, или однократного причинного ряда», они утверждали, что каждое явление в обществе имеет свою индивидуальную причину, которая не имеет устойчивого, повторяющегося характера. Отсюда делалось заключение о том, что социальные науки, в отличие от естественных, являются описательными, что события социальной жизни хаотичны, случайны, не закономерны. В. Виндельбанд и Г. Риккерт отмечали также ценностный характер социального знания, его зависимость от мировоззренческих позиций ученого, его политических, нравственных и других взглядов.

В несколько преобразованном виде методологические идеи сторонников неокантианства в значительной степени надолго определили противопоставление наук о природе наукам о культуре, раскол между представителями естественно-научного и социально-гуманитарного знания. Исследователи делали акцент на том, что теоретичность естествознания определяется его номологичностью — изучением необходимых, существенных связей, причинно-следственных отношений на основе использования формально-аксиоматического метода математики, а также применения гипотетико-дедуктивного инструментария. Теоретичность социально-гуманитарного знания детерминирована исследованием необходимых, существенных зависимостей, причинно-следственных цепей на базе единства исторического и логического методов при выявлении мотивационно-смысловых факторов, определяющих поведение экзистенциального субъекта. Естествознание строится на основе типизации реальности. В социально-гуманитарных отраслях научного знания типизация сочетается с индивидуализацией, анализом конкретных исторических ситуаций, а также выявлением субъективных, индивидуальных интересов, мотивов, ценностей, целей человека.

Непродуктивность абсолютного, полного противопоставления наук о природе и наук о культуре детерминирована тем, что существуют такие науки и соответствующие формы деятельности, которые формируются на основе интеграции естественнонаучного, технического и социально-гуманитарного познания. Рассмотрим данное положение, обратившись к анализу архитектуры.

Архитектура, или зодчество, представляет собой искусство строить различные здания, сооружения, создавать искусственную среду обитания человека, элементы которой предназначены как для удовлетворения утилитарных, бытовых, так и идейно-эстетических потребностей людей.

Первоначально в условиях первобытного общества примитивная архитектура удовлетворяла потребности первобытного человека иметь жилище и быть защищенным от стихийных сил природы. Однако уже на высшей ступени варварства можно обнаружить зачатки архитектуры как искусства.

Строительство зданий и сооружений в ходе человеческой истории совершенствовалось и стимулировало развитие таких наук, как строительная механика, строительная теплотехника, учение о строительных материалах и других отраслей научного знания.

При том архитектура представляет собой вид искусства, выражает исторически-изменчивые представления людей о прекрасном, о красоте в природе, обществе, человеке и связана с философско-мировоззренческим освоением мира и построением его целостной картины, с историей, культурологией, искусствоведением, эстетикой и другими научными дисциплинами. Так, средневековая архитектура и готический стиль соборов эпохи феодализма определялись религиозной картиной мира, существующей в рамках религиозно-идеалистической философии, идеей божественного творения мира из ничего, господством Церкви в общественных отношениях. Средневековая архитектура — это архитектура, устремленная в небеса и выражающая в художественных образах религиозное содержание своей эпохи. В противоположность этому современная архитектура, воплощенная в зданиях и сооружениях, выполненных из стекла и бетона, символизирует современную эпоху научно-технического прогресса, сопряженную с бурным развитием научных идей и новейших технологий.

Таким образом, для создания творений архитектуры необходимы обширные знания из областей естественных, технических, социально-гуманитарных наук.

В современную эпоху, характеризующуюся усилением интегративных процессов между различными отраслями научного знания, стало ясно, насколько ошибочным является тезис о полном, абсолютном противопоставлении естественных и общественных наук. Гносеологическая общность различных отраслей научного знания детерминируется существованием рационального освоения природы и социальной реальности в сфере науки, выявлением глубинных, существенных, закономерных связей изучаемых природных и социальных явлений, стремлением к достижению истины, трактуемой как соответствие знания объекту, использованием определенных методов научного познания: эмпирических и теоретических.

Так, системный подход к изучению предметов, процессов, состояний применяется как в науках о природе, так и в науках о культуре. В естественных и технических науках с позиций системного подхода осуществляется познание строения атомов, конструирование технических объектов, исследование биосферы, живых организмов и многих других объектов познания.

В таких номологических науках, как экономика, политология, социология, используется системный, интегральный подход к изучению общества, представляющего собой целостную, саморазвивающуюся систему, состоящую из духовной, социальной, политической, экономической подсистем и элементов, тесно связанных и взаимодействующих между собой.

Как в естественных, так и в общественных науках ученые собирают, классифицируют, обобщают факты. В естественных и технических науках осуществляется экспериментальное и математическое изучение объектов, создаются научные теории, исследуется фактический материал. В общественных науках на основе анализа экономических, политических и других фактов устанавливаются объективные, существенные, повторяющиеся связи между социальными явлениями, осуществляются экономические, политические и другие прогнозы (глобальные, региональные, локальные). В современной науке в целом усиливаются процессы математизации, компьютеризации, формализации знания. Эти процессы особенно активно осуществляются в естественных и технических науках.

Математизация социально-гуманитарного знания имеет свою специфику. Затрудняют использование математического аппарата в социальном познании: индивидуализированность социальных объектов; наличие в социальном и индивидуальном поведении не только объективных, но и субъективных, в т.ч. и иррациональных, факторов, а также множества случайных событий; диалогичность понимания, которое связано с ценностным и смысловым характером анализа социальной реальности, необходимостью переосмысления, новой интерпретации социальных фактов, событий, явлений с других мировоззренческих позиций.

Тем не менее, несмотря на указанные трудности, усиливается математизация социально-гуманитарных отраслей научного знания. Данные процессы математизации в значительной степени детерминируются компьютеризацией социальных систем и ускоряющимся научно-техническим прогрессом, увеличением рационализации, технизации, бюрократизации, глобализации, управляемости социальными процессами.

Важнейшим инструментом научно-технического прогресса стало математическое моделирование. Сущность математического моделирования заключается в том, что осуществляется замена исследуемого объекта математической моделью с последующим экспериментированием с ней на ЭВМ, т.е. получением, анализом, изучением информации об объекте. Математическое моделирование получило новый импульс для развития в связи с появлением синергетики. Моделирование открытых, неравновесных систем актуально как для природных, так и для социальных объектов.

Развитие математики связано с развитием логики. Как отмечают выдающиеся представители современной логики, формальная логика «расплавилась в разнообразных исследованиях математики, а также в таких новых дисциплинах на научной сцене, как информатика и когнитология, кибернетика и теория информации, общая лингвистика — каждая с сильным математическим уклоном» [21]. Математизация различных областей научного знания, а также проник-

новение математических методов во многие сферы практической деятельности обусловили возникновение новых математических дисциплин. К их числу можно отнести теорию игр, теорию информации, теорию оптимального управления и др.

Различные математические методы активно применяются во многих областях социально-гуманитарного знания: в глобальном моделировании экономических, экологических, демографических, политических процессов и выработке рекомендаций, направленных на предотвращение глобальных экологической и ядерной катастроф, обеспечение устойчивого развития современной цивилизации; в глобальном управлении мировыми экономическими, социальными, политическими процессами; в таких науках, как экономика, социология, политология, психология, социальная экология и других социально-гуманитарных науках. Особое значение имеет создание сетевых моделей экономики на различных уровнях (глобальном, региональном, государственном, отраслевом, на уровне конкретных предприятий). Для предотвращения углубления экологического кризиса и оптимизации взаимоотношений природы и общества существенную роль играет моделирование эколого-экономических систем.

Следует отметить, что в современный период усиливается интеграция наук и на стыке научных дисциплин возникают: синергетика, кибернетика, теория систем, информатика, социосинергетика, историческая информатика, клиометрия, экономическая информатика, эволюционная экономика, социальная экология и другие отрасли научного знания. Таким образом, многие научные дисциплины формируются на стыке точных и социально-гуманитарных наук, и исчезают резкие границы между науками о природе и науками о культуре (хотя сохраняется специфика исследования социальной реальности).

Особая роль в интеграции естественных и общественных наук принадлежит синергетике [22, 23]. Синергетику можно определить как такую междисциплинарную отрасль научного знания, которая изучает законы эволюции открытых неравновесных систем природной и социальной реальности посредством метода математического моделирования. В рамках современной, постнеклассической науки синергетический метод имеет статус общенаучного и одного из самых перспективных методов научного познания.

Синергетика, сопряженная с идеями диалектики, а также с вероятностной трактовкой детерминизма и возрастанием роли статистических, вероятностных законов в научном познании, помогает выявить вероятностные законы развития природных и социальных систем и отметить возрастание роли случайности в процессе различных изменений; рассмотреть многовариантность, альтернативность развития систем любой природы; применить определенный категориальный аппарат (флуктуация, бифуркация, аттрактор, информация и др.) к анализу развития природных и социальных систем; использовать понятийный аппа-

рат и метод синергетики в сочетании с теми подходами и методами, которые существуют в различных областях научного знания. Информационно-статистический, синергетический подход к объектам познания сближает естественные и социально-гуманитарные науки, способствует оптимизации управления природными и социальными системами.

Синергетика оказала влияние на эволюционную экономику. Особо следует отметить интегральный характер такой научной дисциплины, как эволюционная экономика, в рамках которой объединяются, интегрируются идеи Дарвина об эволюции, адаптированные к развитию экономики; положение синергетики о непредсказуемости, многовариантности, альтернативности развития экономических систем; идеи институционального (политического, правового) регулирования экономической деятельности хозяйствующих субъектов, руководствующихся определенными целями, законами, нормами. Особый акцент делается на эволюции, обновлении технологий, организационных форм, стереотипов поведения при сохранении определенной преемственности и стабильности в функционировании экономических структур.

Концепция эволюционной экономики восходит к идеям К. Маркса о диалектике производительных сил и производственных отношений и, особенно, к трудам лидера американских институционалистов Т. Веблена, который отверг принцип равновесия применительно к деятельности экономических систем и призвал превратить экономику в эволюционную науку [24]. Применительно к рыночной экономике идеи эволюционной экономики развивали австрийский ученый Й. Шумпетер и выдающийся австро-американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике Ф. Хайек [25]. Современные представители эволюционной экономики осваивают математический аппарат синергетики, что дает возможность моделировать процессы функционирования и развития экономических систем, формировать вероятностные прогнозы.

Таким образом, на примере эволюционной экономики было показано, как осуществляется синтез экономического, биологического, политико-правового, технологического, математического знания для регулирования системы «человек–техника–природа» и управления деятельностью экономического субъекта.

В ходе интеграции современных естественных, технических, социально-гуманитарных отраслей научного знания и осуществления субъектом информационной деятельности, направленной на управление различными объектами, существенную роль играют системный подход, а также кибернетика и информатика [26–28]. Системный подход, являющийся одним из самых перспективных методов современной науки и сопряженный с рассмотрением объектов познания как целостных, саморазвивающихся систем, состоящих из взаимосвязанных элементов и подсистем,

нашел применение в различных областях научного знания, в т.ч. и в кибернетике. Основоположником кибернетики явился Н. Винер, который в 1948 г. опубликовал свой труд [29]. Обобщив опыт исследования саморегулирующихся систем, он доказал, что процессы управления в технических, биологических, социальных системах схожи: они сопряжены с передачей, хранением, переработкой информации. Действующий объект берет информацию из окружающей среды и использует ее для выбора своего поведения. Таким образом, в рамках кибернетики было доказано органическое единство между техническими, естественно-научными и социально-гуманитарными теориями.

Наряду с рассмотренной в ходе предшествующего изложения математизацией, формализацией различных отраслей научного знания, в науке осуществляется и процесс ее философизации. Философизацию науки можно определить как процесс ее углубляющейся диалектизации и все более широкого и глубокого проникновения идей развития в научное знание. Глобальный эволюционизм пронизывает всю современную науку: в ней прочно утвердились идеи космической, биологической, социальной эволюции, а через синергетику идеи развития проникли и в технические теории.

Особо отметим, что философские идеи непосредственно проникают в естественные и технические науки и помогают осуществить рефлексию глобальных и локальных проблем научно-технического развития человечества. Это усиливает влияние философской рациональности на естественно-научную и инженерно-техническую рациональность.

Одновременно увеличивается влияние естественно-научной и инженерно-технической рациональности на философскую и социально-гуманитарную рациональность. Так, концепция информационного общества, появившаяся в рамках социально-философского анализа общественной жизни, возникла под влиянием кибернетики, информатики и других научных дисциплин. Концепция информационного общества способствует рефлексии информационного бытия людей в мире, помогает осуществить анализ перспектив развития современной цивилизации.

Рассмотрим, как в условиях научно-технического прогресса осуществляется синтез научно-технических и философских идей.

В современную научно-техническую эпоху, век компьютерных, ядерных, химических, космических, нано-, био- и других инновационных технологий происходит усиление рационализации, технизации, бюрократизации, глобализации, управляемости процессами социального и индивидуального бытия. В развитых постиндустриальных странах (США, Япония и др.) построены основы информационного общества, а менее развитые страны стремятся увеличить степень информатизации их социальных систем. В условиях научно-технического прогресса перед человечеством возникли две грозных опасности: воз-

можность уничтожения людей, а также культурных ценностей в результате глобальной ядерной и экологической катастроф.

Для предотвращения глобальных угроз, негативных последствий научно-технического прогресса осуществляется интеграция, синтез гуманитарного и технического знания и на стыке философии и техники сформировалась такая научная дисциплина, как философия техники, которая в современном научно-техническом обществе занимает особые позиции.

Термин «философия техники» был введен в научный оборот Э. Каппом в 1877 г. в труде «Основные направления философии техники. К истории возникновения культуры с новой точки зрения» [30]. В конце XIX в. проблемы философии техники разрабатывали немецкий философ Ф. Бон, французский ученый А. Эспинас. Российский инженер и философ П.К. Энгельмейер сформулировал программу и задачи философии техники в труде «Технический итог XIX века» [31]. Однако статус самостоятельной научной дисциплины философия техники получила лишь в XX в.

В 70-е гг. XX в. усиливается интерес к философской рефлексии сущности техники и проблем научно-технического развития общества. Именно в рамках данного периода осуществляется становление комплексного, междисциплинарного подхода к изучению феномена техники с позиций единства методологической, исторической, цивилизационной парадигм. Исследуются антропологические, социально-политические, нравственно-эстетические, аксиологические аспекты техники. Вопросы техники и научно-технического развития вызывают интерес не только у философов, профессионально анализирующих различные аспекты технического сознания, технической деятельности человечества в индустриальном мире, но и у представителей инженерной среды.

В рамках современной философии техники выделяют инженерную философию техники и гуманитарную философию техники. Представители инженерной философии техники (Т.К. Энгельмейер, Э. Чиммер, Э. Капп, А. Эспинас, Ф. Дессауэр и др.) делают акцент на рассмотрении концепций техники, ее когнитивных структур, методологических процедур, объективации технических идей в технической реальности. Приверженцы гуманитарной философии техники (М. Хайдеггер, Ж. Эллюль, Х. Ортега-и-Гассет, Л. Мэмфорд и др.) анализируют технику в системе культуры, исследуют социальные последствия развития техники, изучают связь техники и морали, политики, религии, остро ставят вопрос о негативных факторах современного научно-технического прогресса, необходимости гуманизации и гуманитаризации научно-технического сознания и научно-технической деятельности.

Отметим мысль о том, что необходимо сотрудничество и кооперирование усилий сторонников обозначенных двух традиций в философии техники. Важно не только вести методологические дискус-

сии по вопросам изобретения, проектирования, производства технических систем, обсуждать вопросы кибернетики, информатики, системотехники, но и ставить вопросы выживания человечества в современной технизированной реальности, рассматривать проблему предотвращения гибели людей в результате ядерной и экологической катастроф.

В рамках философии техники можно выделить концепции технологического оптимизма (теории технологического детерминизма и др.) и концепции технологического пессимизма.

Сторонники технологического оптимизма — представители концепций постиндустриального, технотронного, информационного общества (З. Бжезинский, Д. Белл, Э. Тоффлер, Дж. Гэлбрейт и др.) полагают, что техника, передовые технологии детерминируют социальную, политическую, духовную жизнь общества, определяют общественный прогресс, способствуют поступательному ходу истории, развитию социальных систем [32, 33]. Апеллируя к историческим фактам, они отмечают, что в ходе исторического процесса развивались наука, техника, технологии и все в большей мере удовлетворялись возрастающие потребности людей. Приверженцы технократических концепций недооценивают роль духовной культуры в общественной жизни и делают акцент на позитивных последствиях научно-технического прогресса.

Сторонники теорий технологического пессимизма (О. Шпенглер, М. Хайдеггер, Ж. Элльюль и др.) формулируют положение о том, что развитие науки и техники подавляет религию и мораль, обуславливает нравственный кризис человечества. В их трудах выражена озабоченность в связи с бесконтрольным и стремительно нарастающим техническим могуществом людей, возможностью гибели современной цивилизации в результате ядерной войны и глобальной экологической катастрофы [34–36].

В условиях современного научно-технического прогресса особую актуальность приобретают вопросы оценки техники, ее социальной экспертизы (социально-экономической, социально-экологической, этической).

Проблема оценки техники актуализировалась в 60–70-е гг. XX в. В значительной мере это было связано с тем, что в начале 60-х гг. XX в. человечество столкнулось с берлинским и карибским кризисами и мир дважды оказался на грани термоядерной войны, в результате осуществления которой земная цивилизация была бы уничтожена.

Важным этапом в переоценке роли техники в индустриальном обществе явилась деятельность ученых Римского клуба в 70-е гг. XX в. [37]. На основе методологии системной динамики Дж. Форрестера специалисты Массачусетского технологического института под руководством профессора Д. Медоуза выполнили моделирование глобальных экономических, демографических, экологических процессов. Они привлекли внимание общественности к колоссальным масштабам и темпам технического освое-

ния природы, роста промышленного производства, дали критику технологического оптимизма, привели конкретные факты, свидетельствующие о негативных социально-экологических последствиях научно-технического прогресса, возникшем глобальном экологическом кризисе, который имеет тенденцию к углублению и развитию.

Актуализация вопросов оценки техники была обусловлена также осуществлявшимися в СССР в 70-е гг. XX в. дискуссиями, в рамках которых активно обсуждались позитивные и негативные социальные последствия научно-технического прогресса в индустриальном обществе.

В США в 1972 г. был принят Закон об оценке техники, а также создано Бюро по оценке техники. В дальнейшем аналогичные организации возникли в ФРГ, Швеции, Канаде и других промышленно развитых странах.

Таким образом, в 1972 г. началась комплексная, междисциплинарная, институциональная оценка техники. Перед организациями, осуществлявшими оценку техники, ставились задачи выявления амбивалентного характера техники, позитивных и негативных последствий реализации научно-технических проектов; анализа технических, хозяйственных решений в плане влияния на здоровье, человека, природу, общество; рассмотрения на ранней стадии негативных последствий реализации технических проектов и внесения предложений об альтернативных технических методах осуществления научно-технических программ; сбора данных, проведения оценочных исследований техники и предоставления результатов проведенных изысканий в органы законодательной и исполнительной власти для принятия адекватных решений, позволяющих предотвратить бесконтрольное развитие техники.

К сожалению, приходится констатировать, что деятельность организаций, осуществляющих оценку технических проектов в разных странах, не была эффективной. Интересы представителей бизнеса, заинтересованных в реализации научно-технических программ и извлечении максимальной прибыли, привели к отстранению сотрудников бюро по оценке техники от принятия окончательных решений относительно реализации тех или иных проектов.

Таким образом, перед учеными естественных, технических, социально-гуманитарных отраслей научного знания стоит сложная научно-практическая задача — разработать и предложить систему конкретных мероприятий, обеспечивающих эффективное функционирование организаций, осуществляющих оценку техники, их существенное влияние на процесс научно-технического развития государств. Следует особо отметить, что другой альтернативы нет, ибо бесконтрольное, неуправляемое развитие техники приведет к глобальной экологической катастрофе. Проникновение в естественные и технические науки социально-гуманитарных идей о необходимости эффективной оценки техники, ее

социальной экспертизы, будет способствовать гуманитаризации наук о природе и, в конечном счете, выживанию человечества.

Особо отметим, что экспертиза технических проектов должна осуществляться с позиций единства междисциплинарного и трансдисциплинарного подходов. С одной стороны, оценка техники должна быть учитывать данные различных научных дисциплин: естественных, технических наук, а также экономических наук, политологии, философии, социологии, юридических отраслей научного знания. С другой стороны, в процессе этой оценки следует учитывать трансдисциплинарные факторы, которые находятся не внутри научного знания, а за его пределами: парламентские комиссии, правительственные органы с участием широких кругов общественности дают общественную оценку научно-технических проектов. Так, в Советском Союзе совместными усилиями общественности, ученых, политиков был отвергнут проект поворота северных рек на юг. Проводившиеся публичные дискуссии выявили крайне неблагоприятные экологические последствия указанного проекта, в результате чего он не был реализован. В современный период роль общественной оценки научно-технических проектов возрастает, и граждане все более активно формулируют свое мнение по вопросам экологических последствий научно-технического развития, особенно относительно расширяющейся строительной деятельности. Социально-гуманитарные идеи представителей общественности и ученых оказывают все более значительное воздействие на научно-технические изменения в обществе.

В современную эпоху научно-технического прогресса увеличение влияния социально-гуманитарной рациональности на естественно-научную и инженерно-техническую рациональность обусловлено возрастанием роли «человекообразных систем» в жизнедеятельности общества. К числу таких систем относят системы «человек – машина», биосферу, объекты экологии.

Углубляющееся антропогенное влияние непрерывно совершенствующейся технической деятельности человечества вызывает радиоактивное, химическое, электромагнитное загрязнение литосферы, гидросферы, атмосферы, уничтожение многих видов растений и животных, увеличение количества наследственных, а также сердечно-сосудистых, онкологических, аллергических и других заболеваний.

Рассмотрим экологические проблемы на примере тех экологических проблем, которые возникают в строительстве. Строительство, как и другие виды антропогенной деятельности, сопряжено с организацией взаимодействия природной и экономико-производственной подсистем. Природная подсистема представляет собой естественную среду обитания, а различные искусственные образования в виде зданий, инженерных сооружений и коммуникаций, транспортных артерий и т.д. — искусственную среду обитания.

В процессе функционирования целостной эколого-экономической системы происходит обмен веществом, энергией, информацией между ее подсистемами и в окружающую среду поступают побочные продукты и отходы строительного производства. Предприятия строительной промышленности оказывают мощное загрязняющее воздействие на окружающую среду. К их числу относятся цементные, асбестоцементные, деревообрабатывающие, асфальтобетонные заводы, химические производства, предприятия, деятельность которых направлена на производство кирпича, керамзита, кровельно-изоляционных материалов, сборных железобетонных изделий и других видов продукции.

В результате строительной деятельности нарушаются природные ландшафты, происходит устройство котлованов и траншей, вырубка леса и кустарника, выжигание почвы кострами, повреждение почвенного слоя. Существенный вред окружающей среде наносят подземное, гидротехническое, транспортное строительство, строительство полигонов ТБО.

В многочисленных диссертациях, статьях, монографиях ученые, исходя из общей концепции устойчивого развития, принятой в Рио-де-Жанейро в 1992 г., и концепции устойчивого строительства, принятой в 1994 г. в городе Тампа (США), а также в 1997 г. в Париже, разрабатывают систему мер, направленных на гармонизацию взаимоотношений социальных и природных систем. В силу ограниченности объема данной статьи мы не можем подробно анализировать эти мероприятия. Однако в целом можно отметить, что осуществление основных положений устойчивого проектирования и строительства способствует созданию комфортной, цивилизованной среды жизнедеятельности человека, оптимизации взаимоотношений природы и общества, сохранению природных систем и здоровья людей.

Чтобы избежать углубления экологического кризиса, оптимизировать взаимоотношение социоприродных систем и предотвратить глобальную экологическую катастрофу, происходит экологизация научного знания и осуществляется интеграция естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Если в трудах философов разработана концепция коэволюционного, ноосферного, устойчивого развития, то в научных работах представителей естественных и технических наук осуществляется анализ таких технологий и технических систем, которые способствуют некоторому очищению биосферы и уменьшению негативного экологического влияния научно-технической деятельности человечества на окружающую среду.

Для эффективной регуляции человекообразных социотехноприродных систем, включающих такие элементы, как общество, человек, техника, природа, необходимо применять не только естественно-научные и технические, но и социально-гуманитарные знания (экономические, политические, социально-

философские, правовые и др.). Так, при проведении проблемно-ориентированных исследований и решении масштабных проблем интегрируются усилия специалистов различных отраслей научного знания: наук о природе и наук о культуре.

Ученые отмечают, что эпистемология естественных и технических наук разработана детально и довольно подробно, в то время как эпистемология социально-гуманитарных отраслей научного знания не достаточно разработана и до сих пор отсутствует единая, целостная, современная теория социально-гуманитарного познания. В связи с этим необходимо: определить парадигмы современной, постнеклассической теории социально-гуманитарного познания,

выявить взаимоотношение между парадигмами; отбросить устаревшее, не соответствующее современным процессам интеграции научных дисциплин абсолютное противопоставление наук о природе и наук о культуре. Новую, постнеклассическую теорию социально-гуманитарного познания необходимо выстраивать на основе идеи междисциплинарного синтеза, но с обязательным учетом специфики исследования социальной реальности.

Только на основе тесной интеграции естественных, технических, философских, социально-гуманитарных отраслей научного знания можно обеспечить сохранение и развитие современной цивилизации, ее длительное бытие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивин А.А. Современная философия науки М. : Высш. шк., 2005. 591 с.
2. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М. : Наука, 1980. 567 с. (Библиотека всемирной истории естествознания)
3. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII–XVIII вв.) : Формирование научных программ нового времени. М. : Наука, 1987. 447 с.
4. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М. : Эдиториал УРСС, 2001. 255 с.
5. Мамчур Е.А. Образы науки в современной культуре. М. : Канон Плюс, 2008. 400 с.
6. Степин В.С. Философия и методология науки : Избранное. М. : Академический проект: Альма Матер, 2015. 716 с.
7. Ахутин А.В. Понятие «природа» в античности и в Новое время («фюсис» и «натура»). М. : Наука, 1988. 208 с.
8. Выгодский М.Я. Арифметика и алгебра в Древнем мире. 2-е изд., испр. и доп. М. : Наука, 1967. 367 с.
9. Розин В.М. Специфика и формирование естественных, технических и гуманитарных наук. Красноярск : Изд-во Красноярск. ун-та, 1989. 197 с.
10. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М. : Логос, 2012. 512 с.
11. Автономова Н.С. Рассудок, разум, рациональность. М. : Наука, 1988. 286 с.
12. Касавин И.Т., Сокулер З.А. Рациональность в познании и практике. Критический очерк. М. : Наука, 1989. 191 с.
13. Порус В.Н. Парадоксальная рациональность (очерки о научной рациональности). М. : Изд-во УРАО, 1999. 276 с.
14. Bloor D. Knowledge and Social Imagery. London : Henley and Boston, 1976. 156 p.
15. Brown H. Rationality. London : Routledge, 1988.
16. Brown J.R. The rational and the social. Imagery. London : Routledge, 1989.
17. Laudan L. Progress and its problems. Towards a Theory of Scientific Growth. Berkeley, 1977. 257 p.
18. Andersson B.J. Rationality in science and politics. Netherlands Dordresht, 1984. 79 p.
19. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре / пер. с нем. СПб. : Республика, 1998. С. 91. (Мыслители XX века)
20. Виндельбанд В. История и естествознание // Прелюдии : Философские статьи и речи / пер. с 2-го нем. изд. С. Франка. СПб. : Изд. Д.Е. Жуковский, 1904. С. 324.
21. Вригт Г.Х. Логика и философия в XX веке // Вопросы философии. 1999. № 8. С. 80–91.
22. Хакен Г. Синергетика: иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / пер. с англ. Ю.А. Данилова ; под ред. Ю.Л. Климонтовича. М. : Мир, 1985. 419 с.
23. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / пер. с англ. Ю.А. Данилова. М. : Прогресс, 1986. 432 с.
24. Veblen T. Why is economics not an evolutionary science? // The Quartely Journal of Economics. July 1898. Vol. 12.
25. Хайек Ф.А. Пагубная самонадеянность : Ошибки социализма / пер. с англ. Е. Осиневой ; под ред. Е. Гордеевой. М. : Новости, 1992. С. 46.
26. Винер Н. Кибернетика и общество / пер. с англ. Е.Г. Панфилова. М. : Тайдекс Ко, 2002. 182 с. (Устройство мира : Библиотека журнала «Экология и жизнь»)
27. Блауберг И.В. Проблема целостности и системный подход. М. : Эдиториал УРСС, 1997. 450 с. (Философы России XX века)
28. Системный подход в современной науке : (К 100-летию Людвиг фон Бергаланфи). М. : Прогресс-Традиция, 2004. 560 с.
29. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова ; под ред. Г.Н. Поварова. 2-е изд. М. : Наука, 1983. 343 с.
30. Kapp E. Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten, George Westermann: Braunschweig 1877.
31. Энгельмейер П.К. Технический итог XIX века. М. : Тип К.А. Казначеева, 1898. 107 с.
32. Тоффлер Э. Шок будущего / пер. с англ. Е. Руднева, Л. Бурмистрова, К. Бурмистров. и др. ; под ред. П.С. Гуревич. М. : АСТ, 2002. 557 с. (Philosophy)
33. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л. Иноземцева. М. : Academia, 1999. 640 с.
34. Шпенглер О. Закат Европы. Минск : ХАРВЕСТ ; М. : АСТ, 2000. 1376 с.

35. Шпенглер О. Человек и техника // Культурология. XX век: Антология / сост. С.Я. Левит. М. : Юристъ, 1995. 703 с. (ЛК. Лики культуры)

36. Элль Ж. Технологический блеф // Это человек: Антология / сост. и авт. вступ. ст. П.С. Гуревич. М. : Высш. шк., 1995. 218 с.

37. Римский клуб: История создания, избранные доклады и выступления, официальные материалы / пер. с англ. под ред. Д.М. Гвишиани. М. : УРПС, 1997. 384 с.

Поступила в редакцию в октябре 2016 г.

Об авторе: **Фокина Зоя Титовна** — кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры истории и философии, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 123937, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, 8 (499) 183-24-10, history@mgsu.ru.

Для цитирования: **Фокина З.Т.** Науки о природе и науки о культуре: тенденция к интеграции, практическое значение // Вестник МГСУ. 2017. Т. 12. Вып. 3 (102). С. 293–303. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.3.293-303

REFERENCES

- Ivin A.A. *Sovremennnaya filosofiya nauki* [Modern Philosophy of Science]. Moscow, Vysshaya Shkola Publ., 2005, 591 p. (In Russian)
- Gaydenko P.P. *Evolutsiya ponyatiya nauki. Stanovlenie i razvitiye pervykh nauchnykh programm* [Evolution of the Concept of Science. Evolvement and Development of the First Scientific Programs]. Moscow, Nauka Publ., 1980, 567 p. (Biblioteka vsemirnoy istorii estestvoznaniya [Library of the World History of Natural Science]). (In Russian)
- Gaydenko P.P. *Evolutsiya ponyatiya nauki (XVII-XVIII vv.) : Formirovaniye nauchnykh programm novogo vremeni* [Evolution of the Concept of Science (XVII-XVIII Centuries) : Formation of Scientific Programs of the New Time]. Moscow, Nauka Publ., 1987, 447 p. (In Russian)
- Lektorskiy V.A. *Epistemologiya klassicheskaya i neklassicheskaya* [Classical and Non-classical Epistemology]. Moscow, Editorial URSS Publ., 2001, 255 p. (In Russian)
- Mamchur E.A. *Obrazy nauki v sovremennoy kul'ture* [Images of Science in Modern Culture]. Moscow, Kanon Plyus Publ., 2008, 400 p. (In Russian)
- Stypin V.S. *Filosofiya i metodologiya nauki. Izbrannoe* [Philosophy and Methodology of Science. Selected Works]. Moscow, Akademicheskii Proekt Publ., 2015, 716 p. (In Russian)
- Akhutin A.V. *Ponyatie «priroda» v antichnosti i v Novoe vremya* [The Concept of “Nature” in the Antiquity and in Modern Times]. Moscow, Nauka Publ., 1988, 208 p. (In Russian)
- Vygodskiy M.Ya. *Arifmetika i algebra v Drevnem mire* [Arithmetics and Algebra in the Ancient World]. 2nd edition, revised and enlarged. Moscow, Nauka Publ., 1967, 367 p. (In Russian)
- Rozin V.M. *Spetsifika i formirovaniye estestvennykh, tekhnicheskikh i gumanitarnykh nauk* [Specificity and Formation of Natural and Technical and Human Sciences]. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk University Publ., 1989, 197 p. (In Russian)
- Gorokhov V.G. *Tekhnicheskie nauki: istoriya i teoriya (istoriya nauki s filosofskoy tochkoy zreniya)* [Technical Sciences: History and Theory (History of Science from the Philosophical Point of View)]. Moscow, Logos Publ., 2012, 512 p. (In Russian)
- Avtonomova N.S. *Rassudok, razum, ratsional'nost'* [Reason, Sense, Rationality]. Moscow, Nauka Publ., 1988, 286 p. (In Russian)
- Kasavin I.T., Sokuler Z.A. *Ratsionalnost' v poznanii in na praktike. Kriticheskiy ocherk* [Rationality in Perception and in Practice. Critical Essay]. Moscow, Nauka Publ., 1989, 191 p. (In Russian)
- Porus V.N. *Paradoksal'naya ratsionalnost' (ocherki on nauchnoy ratsional'nosti)* [Paradoxical Rationality (Essays on Scientific Rationality)]. Moscow, URAO Publ. 1999, 276 p. (In Russian)
- Bloor D. *Knowledge and Social Imagery*. London, Henley and Boston, 1976, 156 p.
- Brown H. *Rationality*. London, Routledge, 1988.
- Brown J.R. *The Rational and the Social. Imagery*. London, Routledge, 1989.
- Laudan L. *Progress and its Problems. Towards a Theory of Scientific Growth*. Berkeley, 1977. 257 p.
- Andersson B.J. *Rationality in Science and Politics*. Netherlands Dordrecht, 1984. 79 p.
- Rikkert G. *Nauki o prirode in nauki o kul'ture* [Sciences of Nature and Sciences of Culture]. Saint Petersburg, Respublika Publ., 1998, p. 91. (Mysliteli XX veka [Thinkers of the XX Century]). (In Russian)
- Vindelband V. *Istoriya i estestvoznaniye* [History and Natural Science]. *Prelyudii : Filosofskie stat'i i rechi* [Preludes : Philosophical Articles and Speeches]. Saint Petersburg, D.E. Zhukovskiy Publ., 1904, p. 324 (In Russian)
- Vrigt G.Kh. *Logika i filosofiya v XX veke* [Logic and Philosophy in XX Century]. *Voprosy filosofii* [Issues of Philosophy]. 1999, no. 8, p. 89. (In Russian)
- Haken G. *Sinergetika : ierarkhii neustoiichivostey v samoorganizuyushchikhsya sistemakh i ustroystvakh* [Synergetics : Hierarchies of Instabilities in Self-Organizing Systems and Devices]. Moscow, Mir Publ., 1985, 419 p. (In Russian)
- Prigozhin I., Stengers I. *Poryadok iz khaosa. Novyy dialog cheloveka s prirodoy* [Order out of Chaos. New Dialogue of Human with Nature]. Moscow, Progress Publ., 1986, 432 p. (In Russian)
- Veblen T. *Why is Economics Not an Evolutionary Science? The Quarterly Journal of Economics*. July 1898, vol. 12.
- Hayek F.A. *Pagubnaya samonadeyannost' : Oshibki sotsializma* [Harmful Overconfidence : Mistakes of Socialism]. Moscow, Novosti Publ., 1992, p. 46. (In Russian)
- Wiener N. *Kibernetika i obshchestvo* [Cybernetics and Society]. Moscow, Taideks Co. Publ., 2002, 182 p. (Ustroystvo mira : Biblioteka zhurnala «Ekologiya i zhizn'») [World Structure : Library of “Ecology and Life” Journal]). (In Russian)

27. Blauberger I.V. *Problema tselostnosti i sistemnyy podkhod* [Problem of Integrity and Systemic Approach]. Moscow, Editorial URSS Publ., 1997, 450 p. (Filosofy Rossii XX veka [Philosophers of Russia of XX Century]). (In Russian)
28. Liseev I.K. editor. *Sistemnyy podkhod v sovremennoy nauke* [Systemic Approach in Modern Science]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ., 2004, 560 p. (In Russian)
29. Wiener N. *Kibernetika, ili upravleniye i svyaz' v zhi-votnom i mashine* [Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine]. 2nd edition. Moscow, Nauka Publ., 1983, 343 p. (In Russian)
30. Kapp E. *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, George Westermann: Braunschweig, 1877.
31. Engelmeyer P.K. *Tekhnicheskyy itog XIX veka* [Technical Results of XIX Century]. Moscow, K.A. Kaznacheev's Print Shop Publ., 1898, 107 p. (In Russian)
32. Toffler A. *Future Shock*. Bantam, June 1984, 576 p.
33. Inozemtsev V.L. editor. *Novaya postindustrial'naya volna na zapade: Antologiya* [New Post-Industrial Wave in the West: Antology]. Moscow, Academia Publ., 1999, 703 p. (In Russian)
34. Shpengler O. *Zakat Evropy* [Decline of the West]. Moscow, AST Publ., 2000, 1376 p. (In Russian)
35. Shpengler O. *Chelovek i tekhnika* [The Human and the Technics]. Moscow, Yurist' Publ., 1995, 703 p. (In Russian)
36. Gurevich P.S. editor. *Tekhnologicheskyy blef* [Technological Bluff]. Moscow, Vysshaya Shkola Publ., 1995, 218 p. (In Russian)
37. Gvishiani D.M. editor. *Rimskiy klub : istoriya soz-daniya, izbrannyye doklady i vystupleniya, ofitsial'nye ma-terialy* [Rome Club : History of Creation, Selected Reports and Speeches, Official Papers]. Moscow, URRS Publ., 1997, 384 p. (In Russian)

Received in October, 2016.

About the author: **Fokina Zoya Titovna** — Candidate of Philosophy Sciences, Associate Professor, Department of History and Philosophy, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 123937, Russian Federation; +7 (499) 183-24-10, history@mgsu.ru.

For citation: *Fokina Z.T. Nauki o prirode i nauki o kul'ture: tendentsiya k integratsii, prakticheskoe znachenie* [Scientific Study of Nature and Scientific Study of Culture : Integration Trend, Practical Value]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2017, vol. 12, issue 3 (102), pp. 293–303. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.3.293-303