

Научная статья

УДК 174+303.01

doi: 10.17223/1998863X/66/2

ЭТОС НАУКИ И ЛОГИКА ЕГО ОПИСАНИЯ СРЕДСТВАМИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ

Сергей Борисович Куликов

*Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия,
kulikovsb@tspu.edu.ru*

Аннотация. В ходе обсуждения теории этоса науки автор дополняет сопоставление Ричардсоном наработок в Мертоновской социологии знания с достижениями в аналитической философии науки. Привлечение идей Витгенштейна проясняет аксиоматику построения описаний этоса науки и его компонентов. Социологические утверждения о таких элементах, как универсализм, коммунитаризм, незаинтересованность и организованный скептицизм представлены в качестве проверяемых эпистемологических теорем.

Ключевые слова: этика науки, семантика, высказывания, Витгенштейн, Мертон

Для цитирования: Куликов С.Б. Этнос науки и логика его описания средствами аналитической философии // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2022. № 66. С. 18–26. doi: 10.17223/1998863X/66/2

Original article

ETHOS OF SCIENCE AND LOGIC OF ITS DESCRIPTION BY MEANS OF ANALYTIC PHILOSOPHY

Sergey B. Kulikov

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation, kulikovsb@tspu.edu.ru

Abstract. In the light of Wittgenstein's analytic studies, discussion of the theory of the ethos of science by Merton allows achieving the goal of clarifying the grounds for argumentation of statements about the ideals of scientists' behavior and communication. The author complements Richardson's comparison of developments in the sociology of knowledge and the philosophy of science. As a basic methodology, the approach gives grounds for revealing possibilities of sociological knowledge in regard to the description of the ethos of science and its components, such as universalism, "communism" (or "communitarianism" as an orientation for the common goods), disinterestedness, and organized skepticism. In general, it is possible to clarify the generalized ethos of science as a topic of study. This clarification involves the intersection of scientific divisions with the points of the inevitable departure of norms of behavior in scientific community beyond the scope of a purely scientific description. It becomes possible to regulate the cognitive process, which is based on criticism of existing types of scientific behavior and communication. Cognitive process reveals the foundations of social relations at mutual suppression of scientific and extra-scientific types of rationality. As a result, the research shows the ideals that a scientist should follow in order to be a successful researcher and to keep the possibility of harmonizing his/her own behavior and the expectations of the world around. In an epistemological perspective, analysis of the boundaries of the normative definition of strategies of behavior and communication in science becomes fundamentally important. This analysis guarantees independence from the danger of becoming very dependent on the extra-science components of the mentioned normativity, which is inevitably allocated in practical implementation.

Keywords: ethics of science; semantics; statements; Wittgenstein; Merton

For citation: Kulikov, S.B. (2022) Ethos of science and logic of its description by means of analytic philosophy. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 66. pp. 18–26. (In Russian). doi: 10.17223/1998863X/66/2

Предметом исследования данной статьи является аргументация, на основе которой строятся высказывания об идеале или этосе науки. Следование такому идеалу, по мысли Р.К. Мертона [1. Р. 268–278], гарантирует членам особого социального института статус человека науки. Тем самым высказывания относительно этоса науки обеспечивают теоретическое описание условий именованного кого-либо в качестве научного деятеля или ученого. Автор статьи опирается на идеи Л. Витгенштейна [2] как одного из основоположников аналитической философии и обсуждает вопрос о том, позволяет ли в эпистемологическом плане теория Р.К. Мертона достичь поставленной цели.

Таким образом, основная проблема исследования – поиск ответа на вопрос, насколько логично (последовательно и непротиворечиво) знание, представленное в Мертоновском способе описания этоса науки.

Данное исследование дополняет краткий обзор отношения представителей аналитической философии науки к идеям Р.К. Мертона, который дал А. Ричардсон (Richardson) [3]. В обзоре Ричардсона показано, что Р.К. Мертон наиболее «аналитичен» из всех социологов и его разработки могут найти применение в философии науки как минимум в трех отношениях: 1) сохранение эпистемического приоритета науки среди прочих познавательных практик и одновременно с этим поддержка норм демократии; 2) экспликация исторического параллелизма и общность оснований Мертоновской социологии знания и логического позитивизма; 3) развитие представлений об автономии науки.

Вместе с тем в обзоре А. Ричардсона не нашлось места соотношению социологических идей об этосе науки и позиции Л. Витгенштейна по смежным вопросам. Особенно это касается второго из указанных пунктов. Необходимо восполнить выявленный пробел. Это не означает, что Л. Витгенштейн писал нечто по поводу Р.К. Мертона или, наоборот, что автор статьи надеется найти в социологии знания следы деятельности основоположников аналитической философии. Автор полагает важным привлечь идеи Л. Витгенштейна для прояснения оснований разработок Р.К. Мертона именно как социолога, который исследовал этос науки наиболее близко к аналитической традиции в указанном выше смысле.

Кроме того, необходимо отметить, в каких именно пунктах теория этоса науки уязвима для критики. Этические вопросы, связанные с наукой как институционализированной деятельностью, обсуждались и до Р.К. Мертона, но в современных работах [4–6] вклад американского социолога оценивают в качестве ключевого. Вместе с тем под огнем критики находится то, что теория этоса науки есть плод достаточно умозрительной дифференциации «технических» и «моральных» норм [8]. Поэтому, хотя весомость идей Р.К. Мертона выделяется, пусть и с оговорками, в том числе эмпирическим путем [7], их реальная ценность для опытного познания под вопросом.

Новизна представленной работы относительно ранее опубликованных материалов [9] заключается в интерпретации пунктов социологической теории этоса науки как аналогов эпистемологических «теорем», которые могут

быть «доказаны» (или опровергнуты) на базе более общих эпистемологических «аксиом» в аналитической философии.

В результате анализ логики описаний этоса науки дает шанс достичь двух целей: 1) прояснить содержание высказываний об этосе науки, позволяющих нечто утверждать строгим образом в отношении научных способов социального бытия; 2) раскрыть основания для анализа, на базе которых реализация возможностей аналитической философии дает шанс теоретического описания детерминант действий ученых в обществе. Эти цели достигаются в следующих двух разделах статьи.

Мертоновская теория этоса науки и ее составляющие

В теории Р.К. Мертона этос науки отсылает к совокупности запретов и предписаний, регулирующих поведение и общение ученых на базе специфических норм и ценностей [1. Р. 268–269]. Тем самым теоретические высказывания Мертона приобретают этико-философский характер.

В текущем разделе автор сосредоточился на пунктах теории, предложенной собственно Р.К. Мертоном. Эпистемологическую критику этих пунктов содержит следующий раздел. В данном отношении могут быть выделены четыре основных элемента, которые входят в состав теории этоса науки, разработанной Мертоном.

Первый элемент относится к универсализму, который требуется от суждений и социальных действий ученых [1. Р. 270]. Научное знание ориентируется на истинность суждений, достигаемых путем приведения получаемых результатов в строгое соответствие с установленными наднациональными стандартами. Универсализм оказывается синонимом общезначимости получаемых знаний, не претендующим на абсолютизм, например, в духе философии Г. Гегеля, а достигаемом в итоге общности познавательных стандартов, которыми руководствуются участники исследовательского процесса в различных частях мира. С аналитической точки зрения ясность исходных процедур, допускающих проверку и повторение, также гарантирует верность полученных результатов. Это точка пересечения. Расхождения, имеющиеся между теоретико-социологической и аналитической позициями показаны ниже.

Второй элемент теоретических описаний этоса науки отсылает к «коммунизму» или «коммунитаризму» ученых. В этом плане Р.К. Мертон исходит из предпосылки, что всякий ученый ставит (или как минимум должен ставить) интересы сообщества выше своих личных [1. Р. 273]. Социолог называет это «communism» (именно так, в кавычках), что в русскоязычном варианте точнее всего может быть передано как «научный коммунитаризм», т.е. главенство научного сообщества и его интересов над личными интересами ученого. Р.К. Мертон непосредственно высказывает следующую мысль: «„Коммунизм“, в нетехническом и расширенном смысле общего владения товарами, является вторым неотъемлемым элементом научного этоса. ...Притязания ученого на „свою“ интеллектуальную „собственность“ ограничиваются признанием и уважением» [1. Р. 273]¹. С этой позиции «коммунизм» или «коммунитаризм» в науке отличаются от сходной по наименованию политической идеологии.

¹ Здесь и далее цитаты англоязычных работ приводятся в переводе автора данной статьи.

Расхождения Р. К. Мертон с коммунизмом как политическим течением становятся яснее, если учесть либерально-демократические воззрения самого американского социолога. Несмотря на отсутствие специальных разработок в области этики, отсылающей к демократическим убеждениям, воззрения Мертон на связь этоса науки и этоса демократии легко выводятся из его исследований. Это показано в работах, посвященных анализу наследия Р.К. Мертона. В частности, Р. Каллеберг замечает, что «Мертон настаивал на внутренней взаимосвязи между этосом науки и „этосом демократии“» [8. Р. 155].

Вместе с тем дистанцирование позиции Р.К. Мертона от коммунистической идеологии и вообще от тоталитарных форм организации науки (в особенности форм, описанных Я.М. Рабкиным и Е.З. Мирской [10]) не вполне характеризует коммунитаризм ученых. Не менее важно добавить, что открытые научные законы и выдвинутые теории не могут считаться исключительной собственностью тех ученых, которые их получили.

Приведенный выше пункт теории Р.К. Мертона не лишен спорных моментов. В целом справедливо, что если некоторый ученый занимается исследованиями, то имеется вероятность получения какого-либо знания. Также вполне справедливо, что знание становится достоянием сообщества вследствие реализации данной вероятности.

В то же время в исходные действия исследователя могла закрасться ошибка и знания как такового нет, что напрямую влияет на наличие или отсутствие общего достояния сообщества. При этом теоретически возможно получение не ложного, но все-таки знания, а достижение негативного результата, который не позволяет зафиксировать прирост знания. Поэтому ближе к действительному положению дел в науке оказывается учет парадоксальной возможности увеличения объемов не-знания как результат действий ученых. Примером может служить вакцина от болезни, которая считается эффективной, но таковой в итоге не является. Учет не-знания, исходно считающегося знанием и не выдерживающим критики при проверке, позволяет показать, что не столь важно, имеется ли действительное знание или его нет, собиратели и критики знания точно имеются. Отношение данных участников исследовательского процесса к функционированию науки как социального института будет неподлинным только при фиксации отклонений в развитии такого института, т.е. при преобладании ложных форм над подлинными. Становится возможным учесть ошибки в отдельном исследовании, не отвергая возможности роста общего достояния. Причем, хотя указанный ход в явном виде не содержится в работах Р.К. Мертона, этот ход в принципе совместим с их внутренней логикой. Поэтому речь в данном случае идет не о критике, а об уточнении высказываний американского социолога.

Третий элемент этоса науки в теоретических построениях Р.К. Мертона относится к незаинтересованности (невовлеченности, объективности), которой должен руководствоваться всякий член научного сообщества [1. Р. 275–276]. Науку двигают вперед отдельные ученые, но само это движение как таковое обеспечивается распределением полученных результатов между остальными участниками научно-исследовательской деятельности.

В принципе логично ожидать незаинтересованного, бескорыстного применения результатов в сообществе, в котором каждый равно не заинтересо-

ван в этих результатах лично, но стремится к накоплению общего достояния. В данном случае следует указать на родство некоторых пунктов теории Р.К. Мертон и позиций, отстаиваемых Дж. Нэшем (Nash) в рамках математической теории игр [11]. Дж. Нэш описывает некооперативные игры, которые строятся на основе «честной игры», а также кооперативные игры, в которых участники исходят из представления о необходимости достичь общее для участников благо. Допущение укорененности этики науки в сфере совместного действия участников «научной игры», подразумевающим согласование позиций «игроков», влечет за собой очевидную необходимость относить науку ко второму типу «игр».

Четвертый элемент этоса науки, представленный в теоретических построениях Р.К. Мертона, относится к организованному скептицизму. Мертон выделяет тесную, хотя и неоднозначную связь организованного скептицизма и научного сомнения с другими элементами этоса науки [1. Р. 277]. Именно сомнение помогает выделить в массиве накопленных данных достоверные факты, которые могут быть положены в основу теоретических построений. В итоге ориентация на организованный скептицизм может служить маркером для отделения ученых от членов внеаучной общественности. Остается, однако, вопрос о том, насколько необходимо ученым быть именно скептиками, или же любой ученый в состоянии в каждый момент времени самостоятельно выбирать, быть скептически настроенным или не быть. Этот вопрос получит развернутый ответ в следующем разделе статьи.

Итак, в ходе исследования проясняются составные части теории этоса науки, предложенной Р.К. Мертоном. Вместе с тем эта теория, выдвинутая сугубо нормативным образом, остается не в полной мере прозрачна в плане собственных оснований. Эмпирически нет причин полагать, что следование одной норме из комплекса вышеупомянутых норм, скажем, универсализму, и нарушение (игнорирование) других норм превратят ученого в неученого. Любой свободный человек волен выбирать свою судьбу, иначе он несвободен. Но в рамках теории достаточно легко прослеживается необходимость следовать всему комплексу норм, поскольку Р.К. Мертон полагает выделенные нормы и ценности согласованными друг с другом. Необходимый и достаточный характер предложенных идей для описания идеалов научного сообщества принимается фактически без критики.

По вышеупомянутой причине автор данной статьи полагает необходимым задать вопрос о том, насколько вообще как тип знания обоснована теория этоса науки, предложенная Р.К. Мертоном. Для ответа на поставленный вопрос автор обращается к эпистемологическим идеям, разработанным Л. Витгенштейном. Причем эпистемологические идеи Л. Витгенштейна привлекаются как своего рода аксиомы, тогда как идеи Р.К. Мертона интерпретируются в качестве аналога эпистемологических теорем.

Эпистемологические основания теории этоса науки и их критика

В данном разделе показано, что суждения об этосе науки, восходящие к теории Р.К. Мертона, могут быть истолкованы на базе эпистемологических положений, вытекающих из следующих идей Л. Витгенштейна:

1. *Получение знаний в разделах науки зависит от способов вывода этих знаний из эмпирических или теоретических положений, и только в формальной логике знания выводятся из логических же принципов их связности и могут быть реализованы как база для прочих дисциплин.* Это положение вытекает из анализа отношений логики и других дисциплин, таких как математика и механика [2. Р. 165–176], позволяя прояснить тезис об универсализме суждений в науке. В частности, Л. Витгенштейн замечает, что «в основе всего современного взгляда на мир лежит иллюзия того, что так называемые законы природы являются объяснениями природных явлений» [2. Р. 181]. Из этого ясно, что законы природы, фиксирующие необходимые связи между фактами, проявляют логический характер или форму этих связей, а не служат орудием для раскрытия содержания метафизических «причин» или «начал», от которых зависят процессы в природе¹. Л. Витгенштейн усматривает возможность свести многообразие отдельных знаний к общности логических пропозиций, которые в точном виде aRb способны описывать факты действительности и связи между ними. На этом пути знание может приблизиться к идеалу познания, который коренится в формальной логике.

Привлечение идей Л. Витгенштейна для анализа тезиса Р.К. Мертсона «наука содержит универсальные утверждения и действия» показывает, что данный тезис не отвечает строгому требованию приписать некому явлению или процессу ‘а’ релевантные ему признаки ‘b’. Такое утверждение выступает метафорой, которая не может вступать однозначным термином, служащим целям точного описания через этос науки вида социальной общности «это – ученые, потому что их суждения и действия имеют признак „универсализм“». Приведенное высказывание нуждается в поясняющих уточнениях. В свете чего позиция Л. Витгенштейна позволяет увидеть принципиальную зависимость описаний в частных разделах науки (в данном случае в социологии) от способов построения высказываний в них.

2. *Этика науки трансцендентальна, как и любой другой раздел знания в рамках общей этики.* Л. Витгенштейн прямо заявляет: «Ясно, что этика не может быть выражена. Этика трансцендентальна» [2. Р. 183]. Это положение позволяет выполнить критику коммунитаризма как обязательного элемента этоса науки. В теории Р.К. Мертсона знание о примате общего достоинства над частным правом владеть результатами исследований предписывается нормами научной этики, а не выводится из них как заключение из посылок. В свете чего процедура критики коммунитаризма связана с возможностью построения суждений ученого на базе вне(сверх-)научных допущений. Такая возможность уже сама по себе ставит под принципиальное сомнение перспективы ограничения интересов науки накоплением достоинства научного сообщества. Важно подчеркнуть весьма вероятный характер «выпадения» ученых из коммунитаристских идеалов, трансформацию их в проводников вненаучных (религиозных, политических и т.д.) воззрений, продолжающих считаться представителями профессионального научного сообщества.

Таким образом, коммунитаризм ученых находится под вопросом, но сомнение возникает не в отношении степени необходимости ученым заботиться

¹ В качестве примера можно привести варианты описания видов масс – «инерционной» и «гравитационной», которые в конечном итоге служат целям построения уравнений, выражающих через принцип эквивалентности закономерную связь явлений, а не их метафизику [12].

об общем достоянии, а о концептуальной прочности самого выделения в этосе науки признаков данного рода. Забота об общем или индивидуальном достоянии как расстановка приоритетов в поведении оказывается вторичной. Может быть оспорен ключевой тезис о возможности судить, что общее достояние есть само по себе некоторый идеал, в отношении которого должно выстраиваться поведение ученого.

3. *Идеализация научного знания содержит внутренние противоречия.* Это положение вытекает из идеи Л. Витгенштейна, согласно которой логические высказывания сами по себе бессмысленны (бессодержательны), несмотря на то что помогают извлекать смысл из других предложений, позволяющих смотреть на мир верно [2. Р. 189]. Привлечение данной идеи в эпистемологическом плане дает шанс установить, что специфика понимания Р.К. Мертоном места и роли незаинтересованности и организованного скептицизма в общей структуре норм научного поведения и общения затрудняет последовательное раскрытие источников формирования знаний о такой нормативности. Другими словами, не вполне ясно, как этика науки (в форме свода правил поведения ученого), которая не может быть описана в полном соответствии с законами логики, в особенности законом недопущения противоречий, в рамках самой науки способна считаться приемлемым вариантом описания.

С эпистемологической точки зрения раскрытые проблемные моменты включения незаинтересованности и организованного скептицизма в общий состав норм научной деятельности влекут за собой чрезвычайно важные следствия. Трансцендентальность этики, на которой настаивал Л. Витгенштейн, выводит ее нормы за пределы вариантов высказываний, имеющих ясное содержание. Это не значит, что этика полностью и безоговорочно лишена смысла. Следование идее Л. Витгенштейна позволяет утверждать, что этика в целом и этика науки конкретно – это область показываемого, а не высказываемого. Именно в данном отношении то, что «не может быть сказано, может быть показано» [2. Р. 79].

Представленный подход позволяет особым образом скорректировать позицию Р.К. Мертона в отношении высказываний по поводу организованного скептицизма. Ученый не обязан утверждать нечто только скептическим образом, хотя его задача и может состоять (а может и не состоять) в том, чтобы показать, почему нечто сомнительно и чем такое сомнение может быть восполнено. Необходима возможность выбора. В противном случае догматизация утверждений обязательного характера организованного скептицизма грозит обратить рациональный скептицизм в его противоположность, вводя ритуал (или автоматическое бессознательное действие) в качестве нормы научной активности.

В заключение следует отметить, что автору, как представляется, удалось последовательно продемонстрировать возникновение логических проблем в построении теории этоса науки. Представление об идеале, которому должен следовать ученый, не может быть выражено исключительно в терминах научного знания. Такой идеал носит характер формирования, в котором сугубо научные элементы дополняются вненаучными без достаточного на то основания. Это не означает, что наука должна обязательно обращаться, скажем, к искусству, религии или умозрительной философии в целях найти полновес-

ный идеал, регулирующий поведение ученых. Такие процедуры возможны, но необязательны. Обнаружены предпосылки знаний о том, что мир науки в целом регулируется этосом, который позволяет методологически и институционально отличить науку от других социальных общностей. Но принципиально важным становится понимание границ, которые имеет комплекс норм поведения и общения в науке. Только такое понимание позволяет избежать опасности попасть в тотальную зависимость от внеученных компонентов данных норм, неизбежно актуализирующихся в них в процессе реализации на практике.

Список источников

1. Merton R.K. *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago ; London : The University of Chicago Press, 1973. 636 p.
2. Wittgenstein L. *Tractatus Logico-Philosophicus*. London : Routledge & Kegan Paul, 1922. 189 p.
3. Richardson A. Robert K. Merton and Philosophy of Science // *Social Studies of Science*. 2004. Vol. 34, № 6. P. 855–858. doi.org/10.1177/0306312704042086
4. Steh N. The Ethos of Science Revisited // *Social and Cognitive Norms*. 1978. Vol. 48, № 3–4. P. 172–196. doi.org/10.1111/j.1475-682X.1978.tb00825.x
5. Toren N. The scientific ethos debate: A meta-theoretical view // *Social Science and Medicine*. 1983. Vol. 17, № 21. P. 1665–1672. doi.org/10.1016/0277-9536(83)90312-X
6. Kim S.Y., Kim Y. The Ethos of Science and Its Correlates: An Empirical Analysis of Scientists' Endorsement of Mertonian Norms // *Science, Technology and Society*. 2018. Vol. 23, № 1. P. 1–24. doi.org/10.1177/0971721817744438
7. Bieliński J., Tomczyńska A. The Ethos of Science in Contemporary Poland // *Minerva*. 2019. Vol. 57. P. 151–173. doi.org/10.1007/s11024-018-9365-1
8. Kalleberg R. A Reconstruction of the Ethos of Science // *Journal of Classical Sociology*. 2007. Vol. 7, № 2. P. 137–160. doi.org/10.1177/1468795X07078033
9. Kulikov S.B. Scientific Ethos and Foundations of Conscious Activity // *Integrative Psychological and Behavioral Science*. 2020. Vol. 54, № 1. P. 158–178. doi.org/10.1007/s12124-019-09483-6
10. Rabkin Ya.M., Mirskaya E.Z. *Science and Totalitarianism: Lessons for the Twenty-First Century* // Walker, M. (ed.). *Science and Ideology: A Comparative History*. London and New York : Routledge Taylor & Francis Group, 2003. P. 17–34.
11. Nash J. Non-Cooperative Games // *The Annals of Mathematics*. 1951. Vol. 54, № 2. P. 286–295.
12. Hansen D., Hartong J., Obers N.O. Gravity between Newton and Einstein // *International Journal of Modern Physics D*. 2019. Vol. 28, № 14. 1944010. doi.org/10.1142/S0218271819440103

References

1. Merton, R.K. (1973) *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago; London: The University of Chicago Press.
2. Wittgenstein, L. (1922) *Tractatus Logico-Philosophicus*. London: Routledge & Kegan Paul.
3. Richardson, A. (2004) Robert K. Merton and Philosophy of Science. *Social Studies of Science*. 34(6), pp. 855–858. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312704042086>
4. Steh, N. (1978) The Ethos of Science Revisited. *Social and Cognitive Norms*. 48(3-4), pp. 172–196. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1978.tb00825.x>
5. Toren, N. (1983) The scientific ethos debate: A meta-theoretical view. *Social Science and Medicine*. 17(21), pp. 1665–1672. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90312-X](https://doi.org/10.1016/0277-9536(83)90312-X)
6. Kim, S. Y. & Kim, Y. (2018) The Ethos of Science and Its Correlates: An Empirical Analysis of Scientists' Endorsement of Mertonian Norms. *Science, Technology and Society*. 23(1), pp. 1–24. DOI: <https://doi.org/10.1177/0971721817744438>
7. Bieliński, J. & Tomczyńska, A. (2019) The Ethos of Science in Contemporary Poland. *Minerva*. 57, pp. 151–173. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9365-1>
8. Kalleberg, R. (2007) A Reconstruction of the Ethos of Science. *Journal of Classical Sociology*. 7(2), pp. 137–160. DOI: <https://doi.org/10.1177/1468795X07078033>

9. Kulikov, S.B. (2020) Scientific Ethos and Foundations of Conscious Activity. *Integrative Psychological and Behavioral Science*. 54(1). pp. 158–178. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12124-019-09483-6>

10. Rabkin, Ya.M. & Mirskaya, E.Z. (2003) Science and Totalitarianism: Lessons for the Twenty-First Century. In: Walker, M. (ed.) *Science and Ideology: A Comparative History*. London; New York: Routledge Taylor & Francis Group. pp. 17–34.

11. Nash, J. (1951) Non-Cooperative Games. *The Annals of Mathematics*. 54(2). pp. 286–295. DOI: <https://doi.org/10.2307/1969529>

12. Hansen, D., Hartong, J. & Obers, N.O. (2019) Gravity between Newton and Einstein. *International Journal of Modern Physics D*. 28(14). 1944010. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0218271819440103>

Сведения об авторе:

Куликов С.Б. – доктор философских наук, доцент, директор гуманитарного научно-образовательного центра Томского государственного педагогического университета (Томск, Россия). E-mail: kulikovsb@tspu.edu.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

Kulikov S.B. – Tomsk State Pedagogical University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: kulikovsb@tspu.edu.ru

The author declares no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 01.12.2021;
одобрена после рецензирования 17.03.2022; принята к публикации 04.05.2022*

*The article was submitted 01.12.2021;
approved after reviewing 17.03.2022; accepted for publication 04.05.2022*