

DOI: 10.15593/perm.kipf/2018.3.05

УДК 111.8

ГЕРМАН КОГЕН: ИДЕЯ ТРАНСЦЕНДЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА (ЧАСТЬ II)*

А.А. Тютюнников

Пермский государственный национальный
исследовательский университет, Пермь, Россия

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2549-7773>

Статья «Рассуждение о трансцендентальном методе» расширяет перспективу метода, намеченную в первой части работы. Задача трансцендентального рассмотрения фундаментальной математической физики, впервые поставленная Когеном, особенно насущна сегодня, ввиду переживаемого физической наукой кризиса – кризиса недостаточности ее эмпирической методологии, успешной прежде. Такое рассмотрение впервые может начаться лишь со смены установки: *intentio recta* должна быть заменена на *intentio obliqua*. Тематизированное в идее трансцендентального метода субъект-объектное тождество должно, со стороны своих следствий, означать, что этот метод, в отличие от теорий, формируется в рефлексии по поводу методической же структуры физико-математического знания, когда оправдывает значимость ее элементов тем, что делает явным их происхождение *a priori*. Как метод «оправдания» процедур *a priori* в математике и физике он зародился в теоретической философии Канта из рефлексий по поводу Ньютоновых «Математических начал натуральной философии». Форма метода должна соотноситься, однако, с методической формой сегодняшнего фундаментального физико-математического знания. В этом смысле трансцендентальный метод, в отличие от теорий, должен быть методом и по форме, и по содержанию, то есть чистым методом. Переинтерпретация универсальных элементов методической структуры теорий в контексте формирующегося трансцендентального метода предполагает элиминацию из сферы их значения всего нематематического, конститутивного, и ведет к прояснению самого метода. Критическое отношение философии к науке претворяется в интеллектуальную интуицию в том «полагаемом в разуме единстве» (*Vernunftseinheit*) – *методе*, как еще называл его Кант, – в котором полагается и предел этого прояснения и в котором обе они, философия и наука, полагают общую цель. Интеллектуальная интуиция есть, таким образом, трансцендентальный метод *in puse*. В этом *изначальном* смысле он имеет диалектический характер, впервые высвеченный в своей онтологической основе в платоновском диалоге «Софист». Диалектическая сущность его как первоначала состоит в его самоопределении в форме дедуктивной математической структуры, воспроизводящейся во множестве своих «реплик» как теоретический инвариант – несмотря на различие обстоятельств конститутивного применения этой структуры в теориях.

Ключевые слова: неокантианство, Герман Коген, Кант, трансцендентальный метод, априоризм, метафизика, физика, математика, диалектика.

HERMANN COHEN'S TRANSCENDENTAL METHOD AS A PROJECT (II)

Alexandr A. Tyutyunnikov

Perm State National Research University, Perm, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2549-7773>

The article "Discourse on the Transcendental Method" brings a wider perspective on the method than one kept by that prolegomenous (see Part I). The task of consideration of fundamental mathematical physics from the transcendental point of view, which was originally set by Cohen, is all the more vital today when physical science has been passing through methodological crisis. This latter is because of the fact that, at the present time, empirical methodology is notably insufficient on the frontiers of physics, though it had been extremely successful for centuries before. Such a consideration is to begin with only a change in attitude: *intentio recta* should be replaced with *intentio obliqua*. The subject-object identity thematized in the nature of the transcendental method must, on the part of what follows that identity, imply that the method, unlike theories, is being formed through reflections upon and along the lines of methodical patterns in physico-mathematical knowledge when validating their structural constituents by exposing the *a priori* origination these suggest. As the method of justification for the *a priori* in mathematics and physics, it had also emerged in Kant's theoretical philosophy as an effect of reflections upon Newton's *Philosophiae naturalis principia mathematica*. However, it should have

© Тютюнников Александр Александрович – кандидат философских наук, доцент кафедры культурологии и социально-гуманитарных технологий, e-mail: atutun@list.ru.

Работа была выполнена при поддержке РФФИ (проект 10-06-00557-а, 2010–2011 гг.).

* Статья публикуется в авторской редакции.

a form that refers to the methodical form of today's fundamental physico-mathematical knowledge. In that respect, unlike theories, it should be a method both in its form and in its content, i.e. a pure method. Reinterpreting the universal constituents of methodical patterns of theories within the context of the transcendental method to be formed presupposes elimination from here of all that is of unmethodical, constitutive significance. And in so doing one comes to clearing up the method itself. The critical attitude of philosophy toward science has been transient to have become the intellectual intuition at "the unity of reason" (*Vernunftseinheit*) as a *method*, as Kant had called it, that has also been put as the limit of all the clearings-up, and as the common goal for both philosophy and science. The intellectual intuition is thus the transcendental method *in nuce*. In this *primordial* sense the latter has a dialectical character featured for the first time, as to its ontological ground, in the Platonian *Sophista*. Its dialectical inwardness as the "origin" is responsible for its self-determination through the deductive mathematical structure that recurs in a number of replicas as one remaining a theoretic invariant – despite any alterations in the circumstances of one's constitutive use in the theories.

Keywords: neo-Kantianism, Hermann Cohen, Kant, the transcendental method, apriorism, metaphysics, physics, mathematics, dialectics.

Рассуждение о трансцендентальном методе

Историческим контекстом, в котором явственно определилось *методическое* значение кантовской теоретической философии, стало марбургское неокантианство. П. Наторп, отдавая должное главе школы Г. Когену, писал: «Основной идеей, с которой все остальное в Канте находится в связи, с точки зрения которой все остальное следует понимать и оценивать, Коген считал идею *трансцендентального метода*. Ей он придавал поэтому во всех своих работах первенствующее значение; все отдельные части в учении Канта имели для него значение постольку, поскольку они представляют чистое выражение этого метода» [1, с. 94–95].

Сам Коген неизменно приписывал трансцендентальному методу имя Канта: для него этот метод – «кантовский», автор его – Кант¹. Все основные сочинения Когена, отмечает Наторп, были направлены к одной цели – «изображению метода как движущей творческой силы всех идей Канта» [1, с. 95]. Тем не менее нельзя сказать, что трансцендентальный метод был сформулирован Кантом с исчерпывающей определенностью. Такой формулировки мы не находим нигде – даже во втором разделе «Критики чистого разума», посвященном трансцендентальному учению о методе, – там, где вероятнее всего можно было бы ожидать ее найти. Иначе разве стал бы Коген открывать Америку – *искать* этот метод? А он ищет его: «метод, который мы разыскиваем» [2, S. 70]², – ремарка, говорящая сама за себя. Очевидно, если и в самом деле трансцендентальный метод был у Канта «движущей силой» его идей, то Коген хочет вывести на свет то, что у Канта лишь *δυνάμει* – «в возможности». Во всяком случае, термин «трансцендентальный метод» принадлежит Когену – у Канта он не встречается.

Не встречается он и у Когена в первом издании «Кантовской теории опыта» (1871), где Коген идет еще по стопам Канта. Есть, правда, указание на то, что по *методу* трансцендентальное познание должно отличаться от метафизического, тогда как объекты того и другого – общие [3, S. 36]³. Во втором же, наново переработанном и значительно расширенном издании (1885), которое, по существу, представляет собой самостоятельное сочинение, Коген посвящает трансцендентальному методу особую главу⁴; ссылки на трансцендентальный метод становятся в этом сочинении регулярными. Между этими изданиями лежит «Кантовское обоснование этики» (1877), где трансцендентальный метод Когеном впервые тематизируется и эскизно обозначается в своем содержании. Таким образом, в понятии трансцендентального метода можно усмотреть специфику собственно когеновского кантианства.

¹ Например: «Еще в шестидесятые годы он (Кант. – А.Т.) намечает в качестве главной проблемы философии некий универсальный (*einheitliche*) метод, подобный тому, какой открыл для естествознания Ньютон. На деле это метод, направляющий исследования Канта во всех [частных] вопросах... В этом методе преимущественно и состоит оригинальность Канта и его миссия. Это – трансцендентальный метод» [2, S. 63].

² См. в предыдущем номере журнала приложение к первой части работы.

³ Ср. [2, S. 134].

⁴ Перевод этой главы представлен в приложении к первой части.

Мы уже наметили основные черты этого понятия у Когена, апеллируя, главным образом, к «Кантовскому обоснованию этики»⁵; посмотрим же теперь, как раскрывается оно в самой своей идее.

Трансцендентальный метод, полагает Коген, возник в результате рефлексии по поводу Ньютоновых «Математических начал натуральной философии» [2, S. 67]⁶. Отсюда и родовая зависимость кантовско-когеновской философии естествознания от системы понятий механики Ньютона – зависимость, сохраняющая свою силу даже в «Логике чистого познания», где Коген не оставляет без внимания идеи и понятия современной ему науки. Можно, конечно, видеть в «ньютонианстве» Когена ограниченность его философии, но вряд ли можно расценить это как недостаток: не может быть недостатком то, что объясняется обстоятельствами времени. Ведь это и о нем – слова поэта: «вечности заложник у времени в плену». В то время, когда творил Коген, идеал естественной науки *more geometrico* наиболее ярко воплотился в механике.

Сегодня мы имеем другое естествознание, и прежде всего – другую физику. Но задача трансцендентального рассмотрения фундаментальной математической физики, впервые поставленная Когеном, сегодня, ввиду *принципиального* кризиса физики как опытной науки, актуальна как никогда. И как никогда актуально открытие Когена: единство научного знания (нужно ли говорить, что для главы марбуржцев первостепенное значение имеет знание физико-математическое?) есть единство его *метода*, и в этом методе обнаруживает себя методическая структура *мышления*, понятого не обыденно и расплывчато, не психологически, но строго логически, категориально [4, S. 18–20; *ibid.*, S. 13, 23, 53–54]⁷. Мы хотели бы думать, что речь тут идет именно о *трансцендентальном* методе. Это согласуется с тем, что говорил сам Коген, но в любом случае мы оставляем за собой ту долю свободы в интерпретации его, какую сам он допускал в отношении к Канту.

В самом деле, из кантовской «диспозиции» понятия познания Коген извлекает вывод: «Сравнивая способы познания и оценивая виды достоверности его, само философское познание приходит к своему методу и своей системе» [2, S. 56]. Так как истинный метод теоретической и практической философии есть метод трансцендентальный, то, очевидно, речь здесь опять-таки идет о нем: сам Кант определял трансцендентальное познание как то, которое «занимается не столько предметами, сколько нашим способом познания (*Erkenntnisart*) предметов, поскольку это познание должно быть возможным *a priori*» [5, с. 68]⁸. Но что имеет в виду Коген, говоря о «способах познания» – *die Arten der Erkenntnis*? Предельно ясный ответ он дает в связи с приведенной здесь цитатой из Канта в своем «Комментарии на “Критику чистого разума”»: «Этот наш способ познания есть не что иное, как наука – математика и физика» [6, S. 19]. Если принять во внимание когеновскую трактовку нашего способа познания предметов, на который направлено философское познание, как *метода* («трансцендентальное исследование сосредоточивается не на объективном содержании познания, но на возвышенном требовании значимости его, – оно направлено на метод» [2, S. 134]), то получается вот что: истинный метод теоретической философии, трансцендентальный метод, формируется в реф-

⁵ См. первую часть.

⁶ См. приложение к первой части.

⁷ Ср. также во втором издании «Кантовской теории опыта»: «Понятие мышления, поскольку последнее репрезентируется категориями, должно браться в более точном и узком смысле. Когда трактуют о “формах мышления”, речь идет не о мышлении просто (т.е. в обыденном смысле слова. – А. Т.), но единственно лишь о “механическом”, [работающем в механике] мышлении, включая то мышление, которое находит применение и в чистой математике наряду с наглядными методами». И далее: «Формы мышления, равно как и формы созерцания, не суть материальные вещи или духовные, но – методы, то есть способы и пути осуществления понятия предмета» [2, S. 585, 586].

⁸ Н.О. Лосский переводит *Erkenntnisart* как «способность познания», Ц.Г. Арзаканьян и М.И. Иткин в своей редакции перевода Лосского дают здесь «виды нашего познания». В лучшем, на наш взгляд, варианте перевода – «способ познания» (так переводит Н.М. Соколов) – на первый план выступает методический момент смысла слова *Art*, столь значимый для Когена.

лекции по поводу методической же структуры физико-математического знания, оправдывая значимость (Wert) ее элементов тем, что делает явным их происхождение *a priori*.

Мы хотели бы думать, что сама эта методическая структура физико-математического знания – не так, как она представлена в наличном, но «в последней инстанции» – есть тот же трансцендентальный метод, который, таким образом, есть «начало», «середина» и «конец» проясняющего исследования.

Что в текстах Когена дает нам основание утверждать эту точку зрения тождества субъекта и объекта? Ведь мы находим у него очевидные места, где он говорит как раз об обратном – о *различии* субъекта и объекта, философского метода и метода науки. И если мы все же беремся утверждать тождество, мы должны обосновать и это различие. В сопоставлении *pro et contra* нашего утверждения черты трансцендентального метода, будем надеяться, прорисуются резче – так, как если бы на них была наложена светотень.

Итак, трансцендентальный метод в философии возникает из Ньютоновых «Начал». Вспомним Платона: $\pi\acute{\alpha}\nu\ \tau\acute{o}\ \gamma\iota\gamma\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\acute{o}\nu\ \acute{\upsilon}\pi'\ \alpha\iota\tau\acute{\iota}\acute{o}\nu\ \tau\iota\nu\delta\varsigma\ \acute{\epsilon}\xi\ \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\kappa\eta\varsigma\ \gamma\iota\gamma\nu\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$ – «все возникающее должно иметь какую-то причину для своего возникновения»⁹. Как у Платона в «Тимее», так и здесь: философский метод усматривает в Ньютоновых «Началах» некую *парадигму*. Этой парадигме «подражает» и Ньютон. В сочинении докритического периода, представленном на соискание премии Берлинской академии наук (1764), Кант пишет: «Подлинный метод метафизики в сущности тождествен (im Grunde einerlei) с тем, который Ньютон ввел в естествознание и который там принес столь плодотворные результаты» [7, с. 257–258]. Можно ли понимать это «в сущности тождествен» буквально? По Канту, достоверный внутренний опыт («непосредственно очевидный благодаря сознанию») должен быть для метафизики тем же, чем является для естествознания хоть и не вполне достоверный, однако, тем не менее, служащий средством *верификации* внешний опыт. Но надо знать Канта, его мысль об общем корне (eine gemeinschaftliche Wurzel) чувственности и рассудка [5, с. 71]¹⁰, имеющую ключевое значение для Когена в его программе интеллектуализации чувственности и прорастающую в конце концов в учение о тождестве идеи и вещи (das Idee-Ding), в учение о первоначале (der Ursprung), чтобы понять, что различие внутреннего и внешнего опыта для Канта акцидентально и метод метафизики и естествознания, индифферентный к этому акцидентальному различию, то есть «в сущности», – один и тот же.

Напротив, в человеческом познании, поскольку путь его к ясному усмотрению своего принципа лежит через налично данное, и потому акцидентальном в том же смысле, в каком акцидентально само это налично данное, единый трансцендентальный метод раздваивается: мы имеем два несовершенных, но постоянно усовершенствующихся (*se perficientes*) образа его – метод математического естествознания и философский критический (трансцендентальный в узком смысле слова) метод. Первый направлен непосредственно на налично данное – точнее, он должен обосновать его в его наличности. Второй гарантирует это обоснование тем, что устанавливает происхождение *a priori* элементов первого. Первый метод находит завершение во втором, оба необходимы друг для друга. Поскольку всякое обоснование есть именно обоснование *a priori*, они одно; но поскольку налично данное привносит специфическую задачу обоснования его как такового, то есть акцидентально, они различны. Различие это мы не можем игнорировать: так же, как не можем игнорировать различие между чувственностью и рассудком, которое, как отмечает Коген вслед за Кантом, не есть формально-логическое различие, но – трансцендентальное (содержательное и в известном смысле акцидентальное). Раз-

⁹ Платон. Тимей, 28 а 4-5; пер. С.С. Аверинцева.

¹⁰ Ср. также [5, с. 612].

деление функций критической философии, с одной стороны, и науки, с другой, Коген оговаривает достаточно определенно. Направляя критическую философию в соответствии с трансцендентальным методом, мы, говорит он, не задаемся целью предвосхищать методы науки, но полагаем своей задачей исследовать эти методы в отношении их законности [2, S. 582]. «Наука, – продолжает он, – сама должна изобретать методы. Критике остается скромная задача – поверять одно только значимость их для прочности здания науки (für den Bestand der Wissenschaft)» [ibid., S. 583]. В этом разделении функций философской критики и науки называется у основателя Марбургской школы неокантианства *двойственность* мышления, известная уже основателю другой школы – неоплатонической: она обозначена Плотинем во многих местах «Эннеад», но прямо – как двойственная энергия мыслимого (ἡ τοῦ νοητοῦ ἐνέργεια ἢ διττή) – в трактате «Против гностиков»¹¹. Несомненно, мы распознаем здесь *тему*, не замечать которую могут лишь те, для кого не значима философия, кто по-детски надеется и завтра оставаться на иждивении опыта. Эта тема дает себя знать и в различении естественной и феноменологической установок у Э. Гуссерля, и у Н. Гартмана в «двойной интенциональности мышления», обозначаемой им схоластическими терминами *intentio recta*, *intentio obliqua*. Важно, однако, иметь в виду, что ни для кого из названных мыслителей эта тема не была самодостаточной. В субординации тем не ей отводилось первое место.

Что же у Когена? Главной и всеобъемлющей темой кантовской критики, полагает он, является понятие *a priori* и содержащееся в нем понятие необходимости, которому внутренним образом комплементарно понятие возможности. «Трансцендентальный метод, – пишет Коген, – предпосылает себе прежде всего опыт, данный в качестве науки, а значит, берет его в ценностном аспекте необходимости, – и пытается реконструировать его в соответствии с его возможностью» [2, S. 493]. Вот оно – ключевое слово! Rekonstruieren. Трансцендентальный метод есть метод реконструкции научного опыта – *как он возможен*. А научный опыт как таковой, как вещь сама по себе, – не должен ли он фундироваться методической структурой, порождающей его, – структурой, которая проступает в реконструкции и без которой говорить о реконструкции, как вторичном действии, бессмысленно? Во всяком случае, реконструкция определяется парадигмой самого построения, конструкции, и эта парадигма, возьмем на себя ответственность утверждать, есть трансцендентальный метод в исконном смысле слова.

По-видимому, в этом, не узком смысле Коген приравнивает трансцендентальный метод к трансцендентальному *a priori*. Уже в самом выражении «*a priori*» (буквально – от предшествующего) слышится методический обертон. Ближайшим образом в методическом понимании *a priori* Коген опирается на Канта. В данном понятии важно лишь *отношение* предшествующего к последующему: в методическом, прогрессивном смысле понятие предшествования (das «Vor»), говорит Коген, равнозначно понятию *a priori* [6, S. 155]. Ссылаясь на «Критику чистого разума» (B 524), он замечает, что в проблеме *a priori* речь идет только о *правиле прогресса опыта* (die Regel des Fortschritts der Erfahrung). Не *causa prima*, но *causari ex priori*, то есть процесс и функция, – вот что должно здесь мыслиться.

Так, высказывая мнение, что кантовские формы *a priori* – пространство, время, категории – в силу методического значения последнего «должны пониматься как методы», Коген недвусмысленно ставит рядом «трансцендентальный метод» и «трансцендентальное *a priori*» как взаимозаменяемые понятия. Двумя основными видами *a priori* (и соответственно – трансцендентального метода) являются созерцание как метод математики и мышление как метод механики [2, S. 584]. Это, по-видимому, согласуется с нашим тезисом о том, что методическая структура физико-

¹¹ *Enn.* II 9, 8. Ср. также *Enn.* III 8, 11, 1-6; V 4, 2, 27-38; V 5, 7, 1-10; VI 7, 35, 19-23.

математического знания (в которой именно математический метод механики выступает в качестве универсалии) и трансцендентальный метод, как законченные образования, суть одно.

Sed contra. Вполне может оказаться, что выражения «в последней инстанции», «парадигма», «законченные образования» и подобные им – не более как выражения. Вполне может быть, что они свидетельствуют лишь о неустранимой, врожденной метафизической склонности мышления. Отвергнув во всяком ряду *a priori* первую причину, разве не первую причину доставляет нам тут же «критическое» мышление под именем единого метода? Если философия, а стало быть, и истинный метод ее, трансцендентальный метод, впервые находит себя в критическом отношении («*sich in Verhältnis zu setzen habe*») к математическому естествознанию [2, S. 580], почему это отношение должно где-то уничтожиться – в каком-то призрачном тождестве? Не образуют ли философия и наука два ряда, совпадение которых невозможно? Не должны ли мы остановиться на точке зрения раздвоенного мышления, удерживаясь от всякой мысли о тождестве субъекта и объекта?

Все эти возражения и вопросы снимаются указанием на то, что метод имеет регулятивную значимость, но не конститутивную. Метод, будучи принципом априорного ряда в качестве его *правила*, вовсе не принадлежит этому ряду, множество элементов которого, вообще говоря, бесконечно; при том что за каждым из них признается, главным образом, значимость конститутивная – таковы, например, *теории*. Ряд, не могущий быть завершенным в конститутивном смысле, вполне может быть «законченным целым» в методическом отношении, если найдено одно-единственное «правило» порождения всех его элементов.

Что касается соотношения философии и науки, трансцендентального метода и математического естествознания, то тут необходимо различить следующие три вещи: форму той или иной теории, то есть ее методическую (математическую) структуру; предметное содержание теории, в качестве которого выступает наличный или возможный опыт; наконец, критический метод прояснения того, как возможны *a priori* элементы методической структуры теории. Этот последний мы называем трансцендентальным методом в узком смысле слова, так как он есть проявление единого трансцендентального метода на данном историческом этапе развития математического естествознания. Методы, образующие исторический ряд таких проявлений, как указывает Коген, «касаются не частных вопросов и отдельных предметов опыта, но... невзирая на отдельное содержание, находят применение во всем познании как таковом – они суть порождающие условия его» [2, S. 474]. «В том, что существуют такие методы, – пишет далее Коген, – мы не можем сомневаться: они даны как в созерцании, так и в мышлении, в его понятиях...» [ibidem]. Среди понятий трансцендентального метода непременно должны быть и такие, что искони принадлежат философии. Так должно быть, если философия, исследующая «сущее, поскольку оно сущее», и математическое естествознание проходят *один* путь, если многовековой труд мышления, ищущего свое основание, имеет познавательную ценность (что бы ни думали на сей счет противники философии), а трансцендентальная тенденция в математическом естествознании – явление не случайное и не иллюзия, в которой больше желаемого, чем действительного. Это вовсе не означает, что терминологический аппарат трансцендентального метода должен быть в существенной своей части копией философского словаря: речь идет о *понятиях*, а не о терминах. Например, можно предположить (хотя до детальных анализов следовало бы воздержаться от любых предположений), что здесь найдет свое место понятие, обозначаемое теоретико-множественным термином «разбиение» и определенное как *операция* над объектами метода, то есть не конститутивно, а регулятивно; бесполезно было бы искать этот термин в философских текстах, однако небесполезно было бы раскрыть понятийное содержание этого термина в свете философской традиции и в терминах традиционно философских.

Решающий шаг в направлении к единому трансцендентальному методу состоит в *переинтерпретации* элементов методической структуры теорий: контекстом, определяющим значение этих элементов, должен стать не наличный или возможный опыт, как это было до сих пор и, наверно, какое-то еще неопределенное время будет, а сам формирующийся трансцендентальный метод. В сфере значения элементов методической структуры не должно быть ничего неметодического. Трансцендентальный метод, в отличие от *теорий*, должен быть методом и по форме, и по содержанию.

Возможно, мы *уже* имеем примеры подобной переинтерпретации – по крайней мере, начатки ее. Скажем, в попытке Э. Джейнса осмыслить статистическую механику с точки зрения понятия «субъективной вероятности» и в связи с шенноновской теорией информации «как форму статистического вывода, а не как физическую теорию», ясно обозначается трансцендентальная тенденция:

В свете «субъективной статистической механики», – писал Джейнс, – обычные правила [гиббсовской механики. – *А.Т.*] обосновываются независимо от физических аргументов – в частности, независимо от экспериментальной проверки. [8, р. 620]

Отличие информационного подхода от прежних Джейнс характеризовал так:

Прежде мы строили теорию, основываясь на уравнениях движения, включая в нее дополнительные гипотезы об эргодичности, метрической транзитивности¹², равных априорных вероятностях [состояний с одинаковой энергией. – *А.Т.*], а определение энтропии происходило лишь на последнем этапе, путем сравнения полученных уравнений с законами феноменологической термодинамики. Теперь же мы можем взять энтропию в качестве исходного понятия; и то обстоятельство, что некоторое вероятностное распределение максимизирует эту энтропию, подпадающую под определенные ограничения, становится существенным фактом, оправдывающим использование данного распределения в [дальнейшем] выводе [8, р. 621].

Отметим, что элиминация названных гипотез из обоснования статистической механики есть путь к методической чистоте его. Здесь не место дискутировать о ценности подхода Джейнса. Для физика-инструменталиста, которого интересует лишь приложение теории к исследованию явлений, лишь вычислительная сторона дела (то есть, выражаясь по-кантовски, конститутивное применение теории), эта ценность равна нулю. Действительно, поскольку «формализм максимальной энтропии не говорит нам ничего такого, чего бы мы уже не знали и не могли получить другими средствами» (Б. Лавенда [9, р. 14]), субъективистская и антропоморфистская приправа концепции Джейнса¹³ есть для него «всего лишь философия», неспособная произвести ничего кроме раздражения. Однако подняться над *мнениями* и определить настоящую ценность этой концепции может лишь трансцендентальное исследование, каких физика еще не знала и какие, надеемся, еще предстоят.

В результате переинтерпретации методической структуры теорий в методическом же контексте, она, эта структура, становится формальным компонентом единого метода. В этом едином методе философия и наука полагают свою общую цель; здесь, *как в своем пределе*, два исторически и функционально различных ряда совпадают. Критическое отношение философии к науке здесь преходит, претворяется в максимально ясную интуицию, благодаря которой историческое развитие науки (прежде всего, математического естествознания) обнаруживает устойчивость и в свете которой критика способна усмотреть на исторической стадии *a priori* – хотя и не видя еще самого источника света. Если *хотя бы в одном* пункте трансценденталь-

¹² Говоря нестрого, эта гипотеза означает, что фазовая траектория динамической системы за бесконечно большой промежуток времени «заметает» все фазовое пространство.

¹³ «Энтропия есть антропоморфическое понятие», – повторяет Джейнс вслед за Е. Вигнером [10, р. 398].

ный метод не восходит к максимальной ясности, невозможно никакое *a priori*, и мы не способны, например, усмотреть никакого прогресса в аналитической механике Лагранжа по сравнению с механикой Ньютона. Бессмысленным становится само понятие «обоснования» за пределами чистой математики (а возможно, и в самой математике, если верно, что математика и естествознание вырастают из общего корня) – ибо всякое обоснование есть обоснование *a priori*. Подобно тому как поведение фазовых траекторий динамической системы в области притяжения аттрактора позволяет заключить о существовании самого аттрактора, так и тенденция фундаментального математического естествознания воспроизводит в различных своих теориях одни и те же дедуктивные структуры, или даже одну и ту же парадигматическую универсальную структуру, предполагает в качестве своего рода «аттрактора» интуицию, в которой претворены как сами эти дедуктивные структуры, так и критическая интерпретация их. Последнее надо понимать так, что сама *возможность* выражения этой интуиции в предельных терминах существующего и не существующего, и, лишь как следствие, в конститутивно значимых терминах и характеристиках теорий, методически порождает трансцендентально осмысленную (иначе говоря – интерпретированную) математическую форму, проступающую в конце концов и в теориях – в виде их методических структур.

Интуиция, о которой идет речь, есть, таким образом, трансцендентальный метод *in pise*. Кант, признававший существование интеллектуальной интуиции только в качестве *проблемы* [5, с. 261], выказывает себя приверженцем Платона, выводя эту проблему под именем *идеи единства* – единства, которому он дает замечательный эпитет: «проектированное» (*projektierte Einheit*) [5, с. 499]. Мы говорим «предел», «аттрактор» – Кант говорит: «проектированное единство»¹⁴. И это проектированное единство, согласно Канту, есть *метод*:

Сказать, что все возможные рассудочные знания (в том числе и эмпирические) имеют полагаемое в разуме единство (*Vernunfteinheit*) и подчинены общим принципам, из которых они могут быть выведены, несмотря на все свои различия, – это утверждение было бы трансцендентальным основоположением разума, которое устанавливало бы не только субъективную и логическую необходимость систематического единства как метода, но и объективную необходимость его. [5, с. 499–500]¹⁵

Для неокантианцев Марбургской школы, в их стремлении преодолеть дуализм созерцания и мышления, тема интеллектуальной интуиции еще важнее, чем для Канта, ибо именно здесь оба метода претворяются в один. Им, однако, чужда *романтическая* разработка этой темы. Им нужен метод во всей его научной строгости и непреложности, а не романтические рапсодии, пусть и не лишённые глубины¹⁶. Может быть поэтому, чтобы не допустить «крово-

¹⁴ Ср.: В *Opus postumum* Кант пишет об «асимптотике» – применительно к опыту в целом и к трансцендентальной философии: «Опыт – это не эмпирическое познание, но лишь идея конструкции понятия. Эта последняя всегда лишь *асимптотическая* – приближения к опыту (как в гиперболле)...», – и, что очень важно для понимания идеи трансцендентального метода: «Трансцендентальная философия есть формальная *асимптотическая* система (или учение о системе) *идей (посредством которых субъект делает объектом самого себя) чистого* (не определяемого эмпирически) разума как высшая точка принципов (априорного) синтетического познания из понятий...» [11, с. 567, 565].

¹⁵ Ввиду коренящихся в традиции соответствий *die Vernunft – intellectus, der Verstand – ratio*, перевод Н.О. Лосским термина *Vernunfteinheit* как «рациональное единство» вряд ли можно признать адекватным. У Ц.Г. Арзаканьяна и М.И. Иткина, на наш взгляд, еще менее удачно: «достигнутое разумом единство», – так что этим самым «достигнутым» уничтожается кантовская характеристика идеи единства как мнимого фокуса (*focus imaginarius* – В 672), как проекции (*projektierte Einheit!*), как цели и, мы сказали бы, центра перспективы, в котором «сходятся линии направления всех правил рассудка». Впрочем, поскольку речь идет о разуме, а не о рассудке, можно, наверное, согласиться и с «достигнутым» единством, хотя, с другой стороны, разум никогда и не был лишен этого единства-единения как своей функции...

¹⁶ «В интеллектуальном созерцании, – читаем у Когена, – и Фихте, и Шеллингом щедро расточается целый ряд глубоких прозрений относительно идеализации реального и реализации идеального, так что этих философов, если оценивать их объективно, надлежит гораздо скорее и по большей части хвалить и славить, нежели порицать. Но одно дело – описать общие всем силы, что обретаются в духе противу власти вещей, а другое – осветить и прорисовать в собственной индивидуальной значимости методы, связанные с применением всеобщих сил, поскольку эти методы не просто обозначают реальное именем “реального”, но стремятся определить его в его научном своеобразии» [2, S. 587].

смешения» кантианства с романтизмом, Коген предпочитает говорить не об интеллектуальной интуиции, а о первоначале и чистом познании. Но надо быть платоником – а Коген был им в не меньшей мере, чем кантианцем, – чтобы в максиме главы марбуржцев «Denken ist Denken des Ursprungs» («мыслить – значит мыслить первоначало») [4, S. 36, 37] усмотреть интеллектуальную интуицию, платоническое ἐπιβολή¹⁷.

Что значит для Когена – «мыслить первоначало»? То же, что и для платоников, для Плотина в первую голову: конституирование мышления в том, что оно есть поистине – то есть в качестве *системы чистого знания*. Плотин обозначает эту систему как κόσμος νοητός, Коген говорит о *логике* – логике чистого познания. Далее: мышление первоначала есть для Когена *порождение* – как порождение самого мышления, так и порождение первоначала; последнее не есть у него нечто данное, но имеет смысл вечно возобновляющегося вопроса: вопрос, говорит Коген, есть «рычаг первоначала» (Hebel des Ursprungs). Поэтому и чистое понятие, «понятие вообще», есть сократовский вопрос «τί ἐστι;» (Was ist?) – и поскольку ответом на него достигается и устанавливается нечто сущее (das Etwas), он имеет значение основоположения бытия в мышлении. То же, пожалуй, и суждение: как первоначало, в котором порождается понятие, как деятельность, совпадающая, в сущности, с научным мышлением и сохраняющаяся в постоянстве *отрицания*, оно как *таковое* есть вопрос: Was ist nicht? [4, S. 83–84, 92]¹⁸ Однако это отрицание (das Nicht), замечает Коген, должно соответствовать относительному отрицанию μή. Суждение, таким образом, есть у Когена меональная стихия понятия – жизненно необходимая для него. Без нее было бы только *idem per idem*, понятие не было бы движением и порождением, да и вовсе не было бы никакого понятия, равно как и никакого познания. Ἔστιν... ἐξ ἀνάγκης τὸ μὴ ὄν ἐπὶ τῆ κινήσεως εἶναι καὶ κατὰ πάντα τὰ γένη¹⁹. Мыслительные построения платоновского «Софиста», платоновская диалектика сущего и не сущего, τὸ ὄν καὶ τὸ μὴ ὄν просвечивают в рассуждениях Когена о первоначале. Действительно, в «Логике чистого познания» Коген хочет, выражаясь словами П. Наторпа, «углубить Канта посредством Платона» [1, с. 129]. Трансцендентальный метод *in nuce* оказывается подлинной диалектикой.

Соотношению между трансцендентальным методом и диалектическим посвящено не одно исследование. Прежде всего можно вспомнить работу Н. Гартмана «Систематический метод» (1912), а также более раннюю его работу «Платоновская логика бытия» (1909), которая трактует диалектический метод с позиций когеновского учения о первоначале. Здесь, как отмечает Наторп, «раскрыто все многостороннее творческое значение идеи первоначала» [1, с. 117]²⁰. Андреа Пома, автор превосходного исследования о Когене [12], следуя во многом Гартману, но не во всем соглашаясь с ним, определяет статус трансцендентального метода как стадию диалектического: первый находит свое завершение во втором, а тот, со своей стороны, обретается в спекуляции, недоступной трансцендентальному методу. Критическое – стало быть, трансцендентальное – исследование самого трансцендентального метода, то есть прояснение им собственной природы, должно, по мысли Пома, раскрыть его диалектическую сущность. Это исследование, полагает он, переходя в область диалектики, уже не будет касаться соотношения меж-

¹⁷ Ср. [4, S. 500]. Коген говорит здесь о двусмысленности понятия интуиции, откуда проистекает то, что ложный идеализм возносит ее над научным мышлением. Но интуиция, понятая в духе Платона как *чистое видение* (das reine Schauen), «тождественна с чистым мышлением».

¹⁸ В этом «противосмысленном» вопросе сказывается деструктивная инстанция (die Vernichtungs-Instanz) суждения: «Важнейшее право суждения – право отставки ложного суждения и его уничтожения». Вследствие этого чистое отрицание (das Nicht), выражающее эту инстанцию, оказывается внутренне противоречивым: «...оно есть суждение в своей самости (das Urteil selbst), которое отнимает у присвояемого себе содержания эту ценность и это право – быть содержанием суждения». Отказывая всякому не-А в праве нести в себе сколько-нибудь законченное содержание, суждение тем самым охраняет А в его самостождественной основе. В этой гарантии тождества и состоит смысл отрицания. См. [4, S. 106–107].

¹⁹ «Небытие... необходимо имеется как в движении, так и во всех родах» (Платон. *Софист*, 256 d 11-12; пер. С.А. Ананьина).

²⁰ Цитата незначительно изменена.

ду принципами и опытом, а будет иметь дело с взаимоотношением самих принципов и происхождением их в мышлении [13, с. 122]. Диалектика, понятая здесь в платоновском смысле, то есть так, как определяет ее сам Платон в «Софисте» (253 b 8 – d 4), начиная с происхождения математических принципов-идей, должна определять взаимосвязь и разделение их в континууме мышления и таким образом достигать полной определенности их как таковых. Пома, как видим, говоря о «трансцендентальном исследовании самого трансцендентального» и о переходе этого исследования к диалектике как к своему завершению (мы бы сказали – *пределу*), подмечает у Когена момент тождества субъекта и объекта – не пустого логического тождества, но содержательного, наполненного диалектикой; ее ἀρχή, μέσος и τελευτή суть парадигмальные моменты всякой трансцендентально-методической, дианоэтической рефлексии.

На пути от «кантовского» трансцендентального метода к «платоновской» диалектике невозможно игнорировать свершения первопроходцев – Фихте и Гегеля. Марбуржцы не помышляли умалить их заслуги²¹. И все же Платон значил для них больше, нежели великие немецкие метафизики – настолько больше, насколько *задача* (Aufgabe) у них значила больше попыток ее решения. Ибо нельзя сказать, что Фихте, Шеллинг и Гегель решили «задачу Платона». Эта задача не была решена ими, прежде всего, в принципиальном пункте, касающемся *математики*. Математика и математическое естествознание не были у них преддверием диалектики. Так было у Платона, и так у Канта. Но уже в фихтевском «изложении» Канта на новый лад о математике и математическом естествознании как будто забывается: не оттого ли, что *intellectus archetypus*, на точку зрения которого сразу же пытается стать Фихте, бесконечно возвышается в свойственном ему способе созерцания над сферой чувственного, непосредственным распорядителем которой выступает *intellectus ectypus* и вне которой, по мысли Канта, математика утрачивает свою компетенцию? Но можно ли удостоиться платоновской эпоптеи в обход предшествующих стадий посвящения? Негеометр да не войдет! Как «негеометр» объяснит *математический* характер интеллекта-образа, если он не разглядит его прежде в его архетипе, в интеллекте-прообразе?

Без дисциплинирующей связи с математикой и математическим естествознанием так называемая диалектика рискует стать машинерией имен, *flatuum vocis*, ничему не соответствующих в действительности, – машинерией, то и дело сбивающейся на холостой ход. Если же диалектику понимать как логику первоначала, то ее понятия, все без исключения, должны быть моментами развития *математической* формы; так что, с одной стороны, эта форма в каждом пункте своем необходимо должна проистекать из первоначала, а с другой, в силу своего дедуктивного характера, обеспечивать движение понятий, определяя последовательность их порождения. Имея в виду эту диалектику формы и содержания, можно, в частности, поставить вопрос: какому требованию в отношении *мышления* должны соответствовать универсальные экстремальные принципы, направляющие процессы дедукции в физических теориях и почти наверное сказывающиеся и здесь, *in nuce*? Мы ставим этот вопрос лишь для иллюстрации того, какого рода вопросы вообще могут быть здесь поставлены. Таким образом, обсуждаемая математическая форма, проявляющая себя в конце концов и в методических структурах теорий, оказывается «медиумом» между спекуляцией и «природой». В контекстах возможного опыта, в контекстах «описывающих» его теорий, проистекающий из первоначала *смысл* ее преобразуется в *значения*.

Традиция, которая на протяжении многих веков «истории философии» *на ощупь* разрабатывала обнаруженную ею связь между спекулятивной сферой («интеллигенцией») и «приро-

²¹ Наторп: «Все эти исследования, на углубление которых направлены теперь наши интенсивнейшие усилия, могут показаться возвращающими нас снова на путь Фихте и Гегеля, которые, как известно, останавливались на тех же пунктах; мы, подобно им, стремимся преодолеть дуализм созерцания и мышления, а также формы и материи. Однако мы идем вместе с ними не далее стремления выполнить требования, с самого начала заложенные в основной идее трансцендентального метода, но, очевидно, не выполненные самим Кантом» [1, с. 116].

дой», в матезисе, наконец, обретает *зрение*. Математика дает зримую форму этой связи: в символическом существе своем она есть *λόγος συνάπτων* – слово, связующее мышление и опыт, смысл и значение. Но обретя зрение, а вместе с ним и технику, мы не должны потерять ум. Техника, сама по себе, ум не изоцряет – так, как изоцряло ум многовековое движение «на ощупь». «Техники метода», поспешившие объявить традицию ненужной, могут торжествовать лишь до тех пор, пока их самонадеянность подпитывается опытом. Они, считавшие восхождение к «первичному по природе» без приспособлений, доставляемых математикой, Сизифовым трудом, сами вдруг, с их математикой, не оплодотворенной культурой мышления, оказались в положении Сизифа, когда самонадеянность повлекла их за пределы опыта. Таких «продвинутых» теоретиков сегодня легион: многие из них *уже* говорят о природе пространства и времени, *еще* не проникнувшись мыслью о ценности философской традиции²². Но как бы ни были не готовы еще «техники метода» это принять, многовековой труд мышления должен быть оценен по достоинству: в философской традиции мы находим *проект* точного знания природы.

Традиция не была бы традицией, если бы в ней не наследовался один-единственный предмет – первоначало мышления. И если, согласно максиме Когена, мышление есть мышление первоначала, то, говоря строго, мышление вообще не может обретаться вне традиции. В форме математического естествознания оно вступает в фазу *конкретной* разработки содержания первоначала. Но и в своей чисто спекулятивной форме, как *πρώτη φιλοσοφία*, оно дает *общую схему* последующей разработки: хотя еще и не осуществленный, но уже вполне законченный тематический рисунок целого, или, как мы говорим, *проект*. Между этими фазами определения первоначала должна существовать поэтому *корреляция*; так должно быть еще и потому, что диалектическая сущность первоначала состоит в его самоопределении: идея первоначала, по терминологии Когена, есть «самоопределяющаяся предпосылка» (*selbstbestimmte Voraussetzung*), из которой проистекают знание и наука [2, S. 15].

Хорошо об этой корреляции – у П.П. Гайденко в ее резюмирующих формулировках взглядов марбуржцев:

... Раскрытие содержания первоисточника – это раскрытие структуры научного знания. И наоборот, раскрытие структуры научного знания предполагает постоянное отнесение к первоисточнику. Связь этих двух моментов – науки и первоисточника – это коррелятивная связь... Коррелятивно связаны между собой первоисточник и все, что из него вытекает, и этот именно тип связи неокантианцы пытаются усмотреть в качестве первичной формы всех других видов связи в научном мышлении. Наиболее простой и прозрачный образец этого типа связи – связь членов ряда с принципом ряда... [15, с. 92].

Связь между смыслом слова и множеством зависящих от контекста значений слова – другой пример такой коррелятивной связи. К этой «сокровенной и жизненно необходимой связи языка с мышлением», как мы помним, возводил свой принцип автономности «процессов символического рассуждения» Дж. Буль. Автономность, если придерживаться выражений самого Буля, означает здесь «независимость от обстоятельств интерпретации» [16, pp. VII, 399]²³. Булевы интуиции представляют и в настоящем случае определенную ценность. Трансцендентально осмысленная математическая форма единого метода, проистекающего из первоначала, должна быть, в соответствии с принципом Буля, автономной *символической структурой*, вос-

²² Среди хора пренебрежительных оценок философии редко приходится услышать из уст математиков и физиков оценки противоположного свойства, взвешенные и беспристрастные, подобные, например, той, что высказывает в своих лекциях К. Ровелли, признающий пользу обсуждения *одних и тех же* фундаментальных проблем физиками и философами и призывающий их «подвергнуть проясняющей философской рефлексии научный метод» [14, p. 481].

²³ О значении «принципа Буля» для интерпретации квантовой теории: [17].

производящейся во множестве своих «реплик» как *теоретический инвариант* – несмотря на различие обстоятельств ее конститутивного применения в теориях, то есть безразлично к «обстоятельствам интерпретации». Но это действительно так: вспомним об универсальности лагранжевой и гамильтоновой структур. «Такое единство формы в структуре динамических уравнений, сохранившееся несмотря на все революционные новшества, введенные в физические теории за минувшие столетия, поистине удивительна!» (Р. Пенроуз [18, с. 148]). Будет поистине удивительным, если это удивление не станет побудительной силой трансцендентального истолкования методической структуры теорий, ибо «единство формы» ее ни о чем другом не свидетельствует, кроме как о возможности *переинтерпретации* этой структуры в одном-единственном контексте – в контексте трансцендентального метода. *Intentio recta* должна быть заменена на *intentio obliqua*.

Список литературы

1. Наторп П. Кант и Марбургская школа / пер. с нем. К.М. Милорадович // Новые идеи в философии / ред. Н.О. Лосский, Э.Л. Радлов. – СПб: Образование, 1913. – Сб. 5. – С. 93–132.
2. Cohen H. Kants Theorie der Erfahrung. – 2. Aufl. – Berlin: Dümmler, 1885. – 640 S.
3. Cohen H. Kants Theorie der Erfahrung. – 1. Aufl. – Berlin: Dümmler, 1871. – 279 S.
4. Cohen H. System der Philosophie. 1. Teil. Logik der reinen Erkenntnis. – 2. Aufl. – Berlin: Bruno Cassirer, 1914. – 640 S.
5. Кант И. Критика чистого разума / пер. с нем. Н.О. Лосского с вариантами пер. на рус. и европ. языки / сост. В.А. Жучков. – М.: Наука, 1999. – 655 с.
6. Cohen H. Kommentar zu Immanuel Kants Kritik der reinen Vernunft. – 2. Aufl. – Leipzig: Felix Meiner, 1917. – 243 S.
7. Кант И. Исследование степени ясности принципов естественной теологии и морали / Пер. с нем. Б.А. Фохта // Кант И. Сочинения в 6 т. Т. 2. / ред. А.В. Гулыга. – М.: Мысль, 1964. – С. 243–276.
8. Jaynes E.T. Information Theory and Statistical Mechanics // Physical Review. – 1957. – Vol. 106, no. 4. – P. 620–630.
9. Лавенда Б. Статистическая физика. Вероятностный подход / пер. с англ. А.Е. Колобановой / ред. В.Ч. Жуковский. – М.: Мир, 1999. – 432 с.
10. Jaynes E.T. Gibbs vs. Boltzmann Entropies // American Journal of Physics. – 1965. – Vol. 33, no. 5. – P. 391–398.
11. Кант И. Opus postumum / Пер. с нем. С.А. Чернова // Кант И. Из рукописного наследия (материалы к «Критике чистого разума», Opus postumum) / отв. ред. В.А. Жучков. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – С. 321–588.
12. Пома А. La filosofia critica di Hermann Cohen. – Milano: Mursia, 1988. – 271 p.
13. Пома А. Критическая философия Германа Когена / пер. с итал. О.А. Поповой. – М.: Академический Проект, 2012. – 319 с.
14. Rovelli C. Physics Needs Philosophy. Philosophy Needs Physics // Foundations of Physics. – 2018. – Vol. 48, no. 5. – P. 481–491.
15. Гайденко П.П. Анализ математических предпосылок научного знания в неокантианстве Марбургской школы // Концепции науки в буржуазной философии и социологии: вторая половина XIX – XX в. – М.: Наука, 1973. – С. 73–131.
16. Boole G. A Treatise on Differential Equations. – 3 ed. – London: Macmillan, 1872. – 513 p.

17. Тютюнников А.А. К интерпретации квантовой теории: операторы и реализм // Учен. зап. гум. фак.: сб. науч. тр. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2005. – Вып. 13. – С. 29–44.
18. Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики / пер. с англ. под общ. ред. В.О. Малышенко. – М.: УРСС, 2003. – 382 с.

References

1. Natorp P. Kant i Marburgskaia shkola [Kant and the Marburg school]. *Novye Idei v Filosofii*. Eds. N.O. Losskii, E.L. Radlov. Saint Petersburg, Obrazovanie, 1913, book 5, pp. 93-132.
2. Cohen H. Kants Theorie der Erfahrung. 2. Aufl. Berlin, Dümmler, 1885, 640 S.
3. Cohen H. Kants Theorie der Erfahrung. 1. Aufl. Berlin, Dümmler, 1871, 279 S.
4. Cohen H. System der Philosophie. 1. Teil. Logik der reinen Erkenntnis. 2. Aufl. – Berlin: Bruno Cassirer, 1914. 640 S.
5. Kant I. Kritika chistogo razuma [The critique of pure reason]. Moscow, Nauka, 1999, 655 p.
6. Cohen H. Kommentar zu Immanuel Kants Kritik der reinen Vernunft. 2. Aufl. Leipzig, Felix Meiner, 1917, 243 S.
7. Kant I. Issledovanie stepeni iasnosti printsipov estestvennoi teologii i morali [Inquiry concerning the distinctness of the principles of natural theology and morality]. Ed. A.V. Gulyga. Moscow, Mysl', 1964, pp. 243-276.
8. Jaynes E.T. Information theory and statistical mechanics. *Physical Review*, 1957, vol. 106, no. 4, pp. 620-630.
9. Lavenda B. Statisticheskaia fizika. Veroiatnostnyi podkhod [Statistical physics. Probabilistic approach]. Ed. V.Ch. Zhukovskii. Moscow, Mir, 1999, 432 p.
10. Jaynes E.T. Gibbs vs. Boltzmann Entropies. *American Journal of Physics*, 1965, vol. 33, no. 5, pp. 391-398.
11. Kant I. Opus postumum [Opus postumum]. *Iz rukopisnogo nasledii (materialy k «Kritike chistogo razuma», Opus postumum)*. Ed. V.A. Zhuchkov. Moscow, Progress-Traditsiia, 2000, pp. 321-588.
12. Poma A. La filosofia critica di Hermann Cohen. Milano, Mursia, 1988, 271 p.
13. Poma A. Kriticheskaia filosofiia Germana Kogena [Critical philosophy of Hermann Cohen]. Moscow, Akademicheskii Proekt, 2012, 319 p.
14. Rovelli C. Physics needs philosophy. Philosophy needs physics. *Foundations of Physics*, 2018, vol. 48, no. 5, pp. 481-491.
15. Gaidenko P.P. Analiz matematicheskikh predposylok nauchnogo znaniia v neokantianstve Marburgskoi shkoly [Analysis of the mathematical prerequisites of scientific knowledge in Neo-Kantianism of the Marburg School]. *Kontseptsii nauki v burzhuaznoi filosofii i sotsiologii vtoraia polovina XIX – XX v.* Moscow, Nauka, 1973, pp. 73-131.
16. Boole G. A Treatise on differential equations. 3th ed. London, Macmillan, 1872, 513 p.
17. Tiutiunnikov A.A. K interpretatsii kvantovoi teorii: operatory i realizm [To the interpretation of the quantum theory: operators and realism]. *Uchenye zapiski gumanitarnogo fakul'teta: sbornik nauchnykh trudov*. Perm', Permskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2005, iss. 13, pp. 29-44.
18. Penrouz R. Novyi um korolia. O komp'uterakh, myshlenii i zakonakh fiziki [The new mind of the king. On computers, thinking and the laws of physics]. Moscow, URSS, 2003, 382 p.

Получено: 17.07.2018

Принято к печати: 10.09.2018