

Философская мысль

Правильная ссылка на статью:

Фуэнтес Гонсалес С. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о Vis Viva // Философская мысль. 2025. № 4. DOI: 10.25136/2409-8728.2025.4.38034 EDN: NAEUGW URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=38034

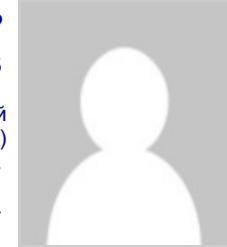
Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о Vis Viva

Фуэнтес Гонсалес Серхио Альберто

ORCID: 0000-0003-4200-2605

аспирант; Высшая школа философии, истории и социальных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (БФУ)
Научный сотрудник; Академия Кантиана; Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

236041, Россия, Калининградская область, г. Калининград, ул. Александра Невского, 14



✉ Gfuentes1@kantiana.ru

[Статья из рубрики "Натурфилософия"](#)

DOI:

10.25136/2409-8728.2025.4.38034

EDN:

NAEUGW

Дата направления статьи в редакцию:

10-05-2022

Аннотация: В статье исследуется роль, которую мысленные эксперименты сыграли в оценке Кантом спора о живой силе (*vis viva*). Данный спор касался противоположных представлений о природе силы: в картезианской традиции сила понималась количественно – как импульс, тогда как в лейбницианском подходе – качественно, как кинетическая энергия. Анализируя докритическое сочинение Канта «Мысли об истинной оценке живых сил», автор стремится прояснить методологическое значение мысленного эксперимента в контексте данной научной полемики. В статье реконструируется кантовская стратегия использования мысленных экспериментов как способа методологического посредничества между картезианским и лейбницианским лагерями, а также исследуются основные онтологические и эпистемологические вопросы, возникающие в связи с этим спором. Через такую реконструкцию проясняется, как Кант прибегал к воображаемому моделированию, чтобы критиковать существующие теории и предложить методологически согласованную альтернативу. Статья опирается на стратегию рациональной реконструкции, систематически анализируя докритические

аргументы Канта как мысленные эксперименты. Путём сравнительного анализа кантовские рассуждения помещаются в контекст историко-научной дискуссии и современных философских интерпретаций мысленных экспериментов, с особым вниманием к литературе по эпистемологии Канта и философии науки. Научная новизна исследования заключается в явной трактовке ранних кантовских аргументов как подлинных мысленных экспериментов – аспект, ранее упомянутый в научной литературе. Анализ показывает, что Кант осознанно строил свои доказательства как «эксперименты» – несмотря на их гипотетический и контрфактический характер – и считал их убедительными даже без эмпирической проверки. Гибкость, присущая его воображаемому подходу, позволила ему одновременно критиковать и примирять динамику Лейбница с кинематикой Декарта, опираясь на единую методологическую позицию. В числе ключевых выводов – признание того, что использование Кантом мысленных экспериментов с бесконечным варьированием условий, идеализированными конструкциями и контрфактическими ситуациями сыграло решающую роль в формировании его методологии. Таким образом, статья вносит вклад в понимание преемственности между докритическим и критическим этапами философии Канта, подчёркивая методологическую целостность его эпистемологического проекта.

Ключевые слова:

живая сила, мысленный эксперимент, Кант, Лейбниц, Декарт, кинетическая энергия, функциональное априори, неконгруэнтное подобие, импульс, воображение

Изучение раннего или докритического периода творчества Иммануила Канта может быть мотивировано историко-научным интересом. Этот период открывается эссе «Мысли об истинной оценке живых сил» (далее: «Живые силы») [1]1, где Кант анализирует постулаты и доказательства, выдвинутые как последователями Декарта, так и сторонниками Лейбница (а также Ньютона), стремясь выявить основание их концепций силы. Кроме того, в сочинении «Всеобщая естественная история и теория неба» [2] Кант формулирует и развивает т. н. туманную гипотезу о формировании Вселенной из начального туманного состояния в соответствии с принципами ньютоновской физики. Эти ранние работы представляют особый интерес для исследователей, занимающихся историей развития физики XVII–XVIII веков и космологических теорий — и это лишь два возможных направления среди многих. Другим важным мотивом обращения к раннему творчеству Канта является стремление проследить истоки философских проблем, приведших его к зрелой критической философии, прежде всего — к «Критике чистого разума». Кантоведы [8-10] сходятся во мнении, что такие сочинения, как эссе о «живых силах», оказали значительное влияние на позднюю философию Канта, особенно на уровне методологии. Так, Длугош [8] указывает на некоторые трудности, неразрешённые в докритический период, которые в конечном итоге способствовали переходу Канта к критической фазе. Среди них — вопрос о различии между методом метафизики и методом других наук. Эта проблема занимает Канта с 1760-х годов, хотя её корни можно обнаружить уже в эссе о «живых силах» [8, с. 39].

Декарт рассматривал механику как кинематику, где сила сводилась к количеству движения. Лейбниц, напротив, трактовал силу динамически — как неотъемлемое материи качество, в то время как её количественное выражение отходило на второй план. Ньютон, в отличие от Лейбница, считал, что понятию силы не требуется никакого

метафизического обоснования: внимание механики, по его мнению, должно быть сосредоточено на эффектах силы, а не на её причинах. Именно в этом отношении Кант отходит от позиции Ньютона. Длугач иллюстрирует эту позицию, отмечая, что «сила оказывается своего рода “чёрным ящиком”, скрывающим то, что происходит внутри» [\[8, с. 40\]](#). Кроме того, она подчёркивает, что к этой проблеме добавлялись и ограничения ньютоновской механики в феноменологическом описании: «...феноменологического описания ньютоновской механики недостаточно для того, чтобы понять выводы, вытекающие из принципа инерции, однако обнаруживается это только тогда, когда выводы доводятся до такого логического предела, когда становится видно, что они парадоксальны и от них следует отказаться...» [\[8, с. 43\]](#). Эти парадоксы включают, например, идею о множественности пространств, что противоречит представлению об абсолютном пространстве ньютоновской физики. Именно наличие подобных парадоксов побудило Канта усомниться в адекватности методологии, лежащей в основе его собственных метафизических исследований.

На фоне ограниченности объяснительных возможностей картезианской и ньютоновской концепций силы Кант обращается к более фундаментальному вопросу — о природе самого пространства. В эссе «О первом основании различия сторон в пространстве» (1768) [\[3\]](#) Кант формулирует мысленный эксперимент, который стал поворотным моментом в переосмыслении им природы пространственных отношений и сыграл значительную роль в становлении его новой концепции пространства как формы чувственности. «Если же представить себе, что первым, что было создано [в мире], была человеческая рука, то это необходимо была либо правая, либо левая рука» (II: 382–383) [\[3, с. 378\]](#) — таким рассуждением Кант пытался обосновать несостоительность лейбницевской реляционной концепции пространства, согласно которой пространство есть лишь внешнее отношение между частями материи. Ключевой вопрос, поставленный в воображаемом сценарии, заключается в том, какой будет такая рука - правой или левой. Одна рука, объясняет Кант, является неконгруэнтным подобием другой, т. е.: «Такое тело, которое во всем совершенно равно и подобно другому, хотя и не может быть заключено с ним в одни и те же границы» (II: 382–383) [\[3, с. 376\]](#). Поскольку в рассматриваемом воображаемом мире отсутствуют другие объекты, невозможно установить, направлена ли рука вправо или влево. Другими словами, «...в отношении частей этой руки друг к другу нет никакого различия» (II: 382–383) [\[1, с. 378\]](#), независимо от её направленности. Из этого следует, что такая рука могла бы одинаково соответствовать как правому, так и левому запястью тела — что представляет собой противоречие и, следовательно, невозможно.

В. В. Васильев подчёркивает значение этого аргумента для развития кантовской концепции пространства: «...невозможность сведения отношений в пространстве к законам рассудка означала для Канта неизбежность отказа от старого понимания пространства» [\[11, с. 8\]](#). Вместо этого, утверждает Кант, существует внутреннее различие, существенное качество (т. е. направленность), которое придаёт пространству собственную реальность [3](#). В конечном итоге, «Кант решил в целом признать теорию абсолютного пространства..., но рассматривать его не как самостоятельную реальность, а как субъективную форму чувственности» [\[11 с. 9\]](#). Васильев также указывает, что размышления Канта о неконгруэнтных подобиях повлияли не только на его теорию пространства, но и на понимание души: осмыслив пространство как форму чувственности, Кант приходит к идею, что душа не может иметь протяжённого местоположения и присутствует в пространстве лишь виртуально [\[12, с. 239\]](#).

Научные и философские работы Канта изобилуют такими экспериментами. Более того,

термин «мысленный эксперимент» (дат. «*Tankeexperiment*»; нем. «*Gedankenexperiment*») был введен в 1811 г [\[13, с. 296\]](#) датским ученым и философом Хансом Кристианом Эрстедом (1777–1851) для описания определенных типов аргументов, раскрытых Кантом в «Метафизических началах естествознания» (1786) [\[6\]](#). Тот факт, что Кант никогда не использовал этот термин и не проводил различия между «реальными» и «мысленными» экспериментами, еще не означает отсутствия в его философии элементов, необходимых хотя бы для предварительного наброска концепции мысленного эксперимента. В XXI веке труды Канта приобрели всё большую актуальность в философских и исторических дискуссиях по данному вопросу [\[14-20\]](#). Эти работы представляют Канта как экспериментатора и/или философа мысленных экспериментов. Конечно, подобные утверждения зависят от конкретных задач исторической и рациональной реконструкции множества экспериментов, предложенных Кантом на различных этапах его философского развития — в таких различных областях знания, как естествознание, метафизика, этика и политическая философия. Настоящая работа вносит вклад в это направление, сосредотачивая внимание прежде всего на философии науки и эпистемологии Канта. В качестве основной задачи предпринимается реконструкция некоторых из его аргументов как мысленных экспериментов с их последующим тщательным анализом в рамках кантовской эпистемологии. В первом разделе рассматриваются стратегии, предпринятые критической литературой для реконструкции кантовского подхода к мысленным экспериментам, а также предлагаются методологические замечания касающиеся значения его докритических работ для развития соответствующего подхода. Раздел 2 посвящен оценке Кантом спора о *vis viva* в «Мыслях об истинном оценке живых сил»; в частности, в нем задается вопрос о методологической роли МЭ в предложенном Кантом промежуточном решении противоречия между количественной картезианской концепцией силы и ее лейбницевским качественным аналогом. В последнем разделе анализируются четыре до сих пор игнорируемых мысленно-экспериментальных рассуждения, содержащихся в «Живых силах», с целью углубить понимание той роли, которую докритические мысленные эксперименты сыграли в философском становлении Канта.

1. Методологические аспекты кантинского подхода к мысленным экспериментам

Общая стратегия, принятая в современной литературе, направленной на разработку кантовской философии мысленных экспериментов, заключается в стремлении показать, каким образом эпистемология Канта отвечает на такие вопросы, как, например, так называемая проблема информативности: «Мысленные эксперименты дают нам новую информацию. Но откуда берется такая информация?» [\[21, с. 89\]](#). Этот вопрос стал одним из центральных в рамках дискуссий между Нортоном и Брауном, которые, следуя Муэ и др., можно охарактеризовать как напряженность между «платоническим рационализмом» Джеймса Р. Брауна и «классическим эмпиризмом» Джона Нортона [\[22, с. 69\]](#)⁴. Появление кантовских подходов как попытки синтезировать рационалистические и эмпирические представления представляется, в этом контексте, вполне закономерным. Более точно, речь идет о неокантианских интерпретациях, которые, в частности, предлагают альтернативные прочтения понятия априорного. Трансцендентально-операциональный подход Марко Буццони, например, принял функциональное, негипостазированное прочтение кантовского *a priori* [\[16, с. 97\]](#). И. Фехиге [\[17\]](#), тем временем, еще больше отдаляется от Канта и выбирает релятивизированное *a priori* в духе Майкла Фридмана [\[24\]](#). Что касается эпистемологического статуса знаний, получаемых посредством мысленных экспериментов, В. П. Филатов [\[25\]](#) также отвергает возможность

материального априори в кантовском смысле. Анализируя знаменитый мысленный эксперимент Галилея, он подчёркивает, что подобные эксперименты сами по себе не способны дать строго априорного синтетического знания о природе. Вместо этого их основная роль заключается в прояснении и уточнении используемых в научном познании концептуальных средств и схем, а также в проверке устойчивости наших представлений при мысленном изменении условий и предпосылок [\[25, с. 25\]](#).

Сейчас среди попыток рациональной реконструкции кантовской философии мысленных экспериментов работа Вирвидакиса [\[19\]](#), пожалуй, является единственной, которая наиболее точно следует как духу, так и букве сочинений Канта. Среди рассмотренных примеров - возражения Канта против принципа тождества неразличимых Лейбница в Приложении к «Аналитике принципов», а также критика, направленная против гиперболических сомнений, которые Декарт отстаивал с помощью мысленных экспериментов, таких как так называемый аргумент сновидений и гипотеза злокозненного гения. Оценка этих и других случаев приводит Вирвидакиса к выводу, что докритические оценки Кантом мысленных экспериментов, предложенных его современниками, демонстрируют повторяющуюся «...озабоченность по поводу надлежащего отчета о возможности опыта». [\[19, с. 137\]](#) Возможно, его прочтение заходит слишком далеко в утверждении, что «Кант был озабочен идеей мысленного эксперимента в философии» [\[19, с. 127\]](#), поскольку оно предполагает более широкое понятие «эксперимента», отсутствующее в философии науки Канта. Тем не менее, это прочтение позволяет обратить внимание на возражения Канта против философских утверждений, которые его докритические оппоненты защищали, ссылаясь на воображаемые ситуации. Ограничения, налагаемые Кантом на использование мысленных экспериментов его докритическими собеседниками, представляют собой раннюю формулировку критической позиции, характерной для его последующего трансцендентального предприятия.

Эта статья соответствует подходу Вирвидакиса [\[19\]](#), за исключением того, что она сосредоточена на докритических работах Канта по естествознанию. Роль мысленных экспериментов на этом этапе в значительной мере остаётся вне поля зрения критической литературы; между тем, ряд интересных примеров можно найти уже в «Живых силах» Канта. Возможно, причина такого пренебрежения заключается в том, что вмешательство Канта в полемику о *vis viva* исторически часто рассматривается как неудачное и методологически ошибочное. Однако цель данной статьи не в пересмотре значения кантовского участия в дискуссии, а лишь в выявлении некоторых аспектов этой полемики, необходимых для контекстуализации анализируемых мысленных экспериментов.

2. Роль мысленных экспериментов в предполагаемом Кантом решении спора о живых силах

«Спор о *vis viva*» («спор о живой силе») — это анахроничное название противостояния сторонников картезианской концепции силы как импульса (произведения скорости тела и его массы $[mv]$) и лейбницевской концепции силы как кинетической энергии (произведения массы объекта и квадрата его скорости $[mv^2]$). Такое обозначение анахронично, потому что, во-первых, до того, как понятие «масса» (лат. «*massa*») было введено и закреплено в работах Ньютона, использовался термин «объем» (лат. «*moles*») — количество твёрдой материи, придавленной некой эфирной субстанцией, которому оно должно, как предполагалось, быть пропорционально (то есть в соотношении веса и гравитации). Во-вторых, вместо таких символов, как «*m*» или «*v*», в XVII и XVIII веках

для выражения механических понятий использовались геометрические конструкции [\[26, с. 31\]](#).

Для Декарта сила была неистинной сущностью; после инертного механического взаимодействия тел единственным возможным определением силы, *vis mortua*, будет количество движения тела, выраженное формулой mv . Силы, по мнению Декарта, не могут обладать «собственной жизни», поскольку единственной динамической причиной является Бог. А поскольку Бог неизменен, то и исходное количество движения, вложенное в мир, должно сохраняться при передаче от одного тела к другому. Эти онтологические обязательства, в сочетании с концепцией силы как количества движения, привели формулу Декарта к серьезным несоответствиям при сопоставлении с эмпирически подкрепленными законами, особенно с галилеевской механикой. Лейбница, со своей стороны, в ряде работ утверждал, что «самое знаменитое предложение картезианцев» приводит к абсурдному выводу, что эффект действующей силы может быть более мощным, чем ее причина⁵. Для лейбницианцев несмотря на то что сила выражается количественно, она прежде всего является качеством материи. Следовательно, если что-то и должно оставаться постоянным в механическом взаимодействии тел, то это — количество силы.

Как поясняет Шёнфельд, споры о *vis viva* в значительной мере оказались следствием терминологической путаницы между двумя различными подходами к понятию силы, которые, в свою очередь, опирались на разные онтологические основания:

«Картезианская сила может быть сведена к числу, и то, что представляется как *dynamis*, на самом деле является кинематическим количеством движения. В картезианской картине движение было более реальным, чем сила.

В лейбницевской картине движение и сила меняются своими онтологическими местами. В философии Лейбница сила становится подлинной сущностью, а движение — лишь отношением между явлениями» [\[10, с. 24\]](#).

Другими словами, картезианский количественный подход утверждает, что сила сводима к числу, в то время как качественный подход Лейбница представляет собой философскую попытку прояснить природу силы как онтологического качества, математизация которого является лишь одним из возможных способов выражения. Соответственно, промежуточное решение Канта в споре о *vis viva* заключалось в попытке продемонстрировать, что обе стороны в определённой мере правы и, по сути, дополняют друг друга. Эрик Уоткинс объясняет это обстоятельство, подчеркивая, что «...Кант использует различие между естественной реальностью и математической формой, чтобы примирить “естественную” динамику Лейбница и “математическую” кинематику Декарта» [\[7, с. 688\]](#). Структура «Живых сил» наглядно иллюстрирует эту позицию: в первых двух главах Кант апологетически излагает, соответственно, естественнонаучный аспект лейбницевского подхода и математический аспект картезианской традиции, тогда как в третьей главе он предпринимает попытку их концептуального примирения.

Стоит остановиться на попытке Канта найти компромисс между математической кинематикой Декарта и естественной динамикой Лейбница. Как возможно оценивать количественные демонстрации и доказательства, основанные на качественных аргументах, так, чтобы оба подхода оказывались соизмеримыми и взаимодополняющими? Как будет показано, достаточно взглянуть на некоторые из основных аргументов дебатов, чтобы заметить, что они представляют собой мысленные эксперименты. По

анalogии с третьим паралогизмом, где Кант выстраивает мысленный контрпример против гиперболического сомнения Декарта, в «Живых силах» он, образно говоря, «вышибает клин клином», стремясь опровергнуть как лейбницианцев, так и картезианцев, используя модифицированные версии их собственных мысленных экспериментов. Некоторые из таких них будут рассмотрены в следующем разделе: упругое столкновение двух тел, стремящихся вечно и всенаправленно к движению; мысленный эксперимент Яакоба Германа (1678-1733) с бесконечной пружиной на падающих телах; встречный мысленный эксперимент Канта с пятью пружинами; а также оценка Кантом мысленного эксперимента Джеймса Джурина (1684-1750) с шаром на плоту, разработанного против концепции мертвой силы Декарта.

Прежде чем перейти к рассмотрению наших примеров, необходимо сделать два замечания: во-первых, хотя Кант оценивает реальные эксперименты⁶ (РЭ), повлиявшие на полемику о *vis viva*, большинство его аргументов строится не на наблюдениях, а на гипотетических рассуждениях и контрфактических допущениях. Во-вторых, следует подчеркнуть, что картезианская математическая кинематика — как у Декарта, так и у Канта — в контексте спора о *vis viva* разрабатывается не с помощью символической «нотации», то есть синтаксических операций с формулами, а посредством геометрических построений. Возникает ряд вопросов: если речь идёт не о реальных экспериментах, то в каком смысле кантовские доказательства являются экспериментальными? Что даёт нам право называть их мысленными экспериментами, а не, скажем, геометрическими доказательствами? Как будет показано на примерах, которые будут проанализированы далее, Кант сам думал и называл свои доказательства «экспериментами» и конструирует их соответствующим образом. Кроме того, его рассуждения демонстрируют ключевые признаки мысленного эксперимента: проведение логических операций на основе эмпирического фонового знания, необязательность эмпирической реализации, допущение контрфактических и идеализированных условий.

3. Доказательства Канта в споре о живых силах как мысленные эксперименты

Для дальнейшего анализа обратимся к мысленным экспериментам, представленным в «Живых силах». В этом сочинении Кант начинает с утверждения одного из постулатов лейбницевской динамики, а именно, что «...в теле присуща сущностная сила, которая принадлежит ему ещё до протяжения» (I: 17) [\[1, с. 22\]](#). Затем он показывает, что сила — как качество, присущее каждой субстанции — проявляется внешне в движении, тем самым выражаясь количественно, хотя существуют и другие формы её проявления (§3). На этом этапе апология лейбницевского подхода требует объяснения таких проявлений, как, например, представления, которые материя вызывает в душе (§6), или трёхмерность пространства (§10). Кант, однако, принимает двойную стратегию: с одной стороны, он стремится показать объяснительный потенциал лейбницевской концепции *vis viva*, с другой — выявить ограниченность картезианского подхода, прибегая к мысленным экспериментам. В последнем случае Кант опровергает концепцию Георга Эрхарда Хамбергера (1697-1755), который определяет силу как внутреннее, вечное, всенаправленное стремление (*Bestrebung*) к действию (*vis insita*) (§12): «В новейшей философии заложены определенные представления о сущностных силах тел, но эти представления неприемлемы. Один [Хамбергер] называет эту силу вечным стремлением к движению» (I: 25) [\[1, с. 29\]](#). Чтобы лучше понять, как, по мнению Хамбергера, должна была работать *vis insita*, можно вообразить тело — скажем, сферу, — такую, что каждая точка её поверхности постоянно подвергается однаковому давлению, то есть стремится равномерно двигаться во всех направлениях. В таком случае покой будет результатом равновесия давления, оказываемого на все пары противоположных точек (монад) на

поверхности сферы. Поскольку стремление к действию может передаваться другим сферам, удар в одной точке может привести к уменьшению давления в противоположной точке, что, в свою очередь, вызывает движение в направлении большей тенденции. Кант иллюстрирует этот момент, ссылаясь на то, как передаётся движение от одной чаши к другой в паре классических весов — с двумя подвешенными чашами, равномерно расположеными по обе стороны от центральной оси.

На этом концептуальном фоне разворачивается деструктивный⁷ мысленный эксперимент Канта (§13). Предположим, что мы принимаем тезис Хамбергера: сила — это внутреннее, вечное, всенаправленное стремление к действию. По словам Канта, эта идея «удовлетворяет воображение в случае, когда движущееся тело продолжает движение одновременно с телом, которое оно приводит в движение» (I: 26) [\[1, с. 29\]](#). Такое представление соответствует интуитивным ожиданиям: сила действует непрерывно и порождает плавное, неразрывное движение. Следующий шаг — построение контрпримера, который не удовлетворяет воображение. Кант предлагает рассмотреть случай, в котором тело, передав движение другому, полностью останавливается. Основываясь на опыте взаимодействия чаш в паре классических весов, гипотеза Хамбергера приводит к выводу — вопреки опыту, — что второе тело также должно прекратить движение. Если сила равна действию, а действие — движению, то, как только первое тело перестаёт действовать, второе также должно остановиться. Этот вывод явно противоречит как эмпирическим наблюдениям, так и принципу сохранения движения. Поэтому, утверждает Кант, концепция *vis insita* у Хамбергера не только не объясняет явление передачи движения, но и делает невозможным — даже на уровне воображения — представить случай упругого столкновения двух тел равной массы, при котором одно находится в движении, а другое изначально покойится.

Второе возражение Канта направлено на то, чтобы с помощью мысленного эксперимента показать: теория Хамбергера допускает построение таких случаев столкновения, при которых движущееся тело продолжает движение одновременно с приведённым в движение телом — но таким образом, что это «не удовлетворяет воображение» (I: 27; §14) [\[1, с. 29-30\]](#). Согласно диаграмме, приведённой самим Кантом (рис. 1), вообразим два тела А и В одинаковой массы, каждое из которых обладает стремлением к движению (F : *vis insita*), таким образом, что $FA = 3FB$, или, что то же самое, $FB = 1/3 FA$. После столкновения А теряет $1/3$ своей скорости, а В приобретает $1/3$. Таким образом, А движется со скоростью 2 единицы, а В — со скоростью 1 единица.



Рисунок 1 (I: 28) [\[1, с. 30\]](#)

Согласно концепции Хамбергера, «стремление силы тела во всех направлениях неотделимо от самой субстанции тела» (I: 27) [\[1, с. 29\]](#). Это означает, что тело В движется потому, что в одной точке на него оказывается давление, превышающее «давление» в противоположной точке. Таким образом, тела оказываются «связанными» между собой, подобно чашам весов: если А «продвигается вперёд», то и В движется; если А останавливается — останавливается и В. Отсюда, однако, следует метафизический абсурд: тело А должно было бы проникать в тело В, так что А достигало бы точки С, в то время как В оставалось бы в точке D.

За мысленным экспериментом (§14) следует двойная классификация силы (§§15–18): *vis*

morta (мёртвая сила) — пассивное давление, как в случае, когда тело тянут; *vis viva* (живая сила) — сила, при которой движение сохраняется само по себе, как в случае снаряда в полёте. Первая глава «Живых сил» завершается признанием Кантом ограниченности чисто метафизических рассуждений и необходимостью обращения к математике для разрешения спора (§19): «Я не могу рассчитывать на то, чтобы достичь чего-либо решающего и бесспорного в рассуждении, которое является лишь метафизическим, и по этой причине я перехожу к следующей главе, которая, возможно, благодаря применению математики, будет иметь больше оснований претендовать на убедительность» (I: 30–31) [1 сс. 32-33].

В первых двух параграфах второй главы (§§21–22) Кант формулирует свою методологическую установку: стремление найти срединную позицию между «сильными и разумными» доводами как картезианцев, так и лейбницианцев. За этим следует более широкая критика взглядов Лейбница. В общих чертах Кант утверждает, что *vis viva* — произведение количества материи на квадрат скорости — применимо к случаям свободного, самоподдерживающегося движения, но непригодно для описания мёртвого давления, не говоря уже о полном переходе от *vis mortua* к *vis viva*. Вследствие этого концептуального недостатка (§28) Кант заключает, что «математика никогда не может служить доказательством в пользу живых сил» [1, с. 40]. С параграфа §31 начинается более подробный анализ конкретных аргументов лейбницианской стороны. Этот раздел также задаёт тематическое направление оставшейся части главы. Вначале критика сосредоточена на примере падающих тел, где ключевой вопрос заключается в том, соизмеримо ли действие, производимое весом тела в свободном падении, со временем или с пройденным расстоянием.

В лагере Лейбница Якоб Герман попытался доказать, что силы определяются не пространством, а временем. Доказательство, представляющее собой мысленный эксперимент, Кант описывает следующим образом (рис. 2): «Пусть бесконечная пружина АВ представляет собой вес, следующий за телом в процессе его падения от А к В» (I: 44) [13, с. 43]. Бесконечная пружина введена для представления давления в каждой из точек траектории, пройденной телом. Таким образом, каждый прямоугольник отображает давление, оказываемое в определённой точке, так что сила в каждой точке определяется как сумма всех «накопленных» давлений; например, сила в точке D соответствует прямоугольнику ACFB.

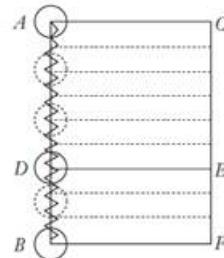


Рисунок 2 (I: 44) [1, с. 43]

Следовательно, согласно Канту, Герман приходит к выводу, что грузы действуют на тела в свободном падении в зависимости от расстояния, а не от времени. Далее стратегия Канта (§32) (I: 45) [1, с. 44] состоит в том, чтобы изменить переменные «время» и «высота» в экспериментальной ситуации, аналогичной эксперименту Германа, таким образом, чтобы сила могла быть описана не через расстояние и вес пружин, а как функция времени, в течение которого они остаются сжатыми или растянутыми.

Мысленный контрэксперимент Канта (рис. 4)⁸ включает пять идентичных пружин *A*, *B*, *C*, *D*, *E* и тело *M*. Экспериментальная схема направлена на демонстрацию того, что «тело *M*...оказывает такое же давление, чтобы удерживать одну пружину *A* в сжатом состоянии, какое потребовалось бы для сжатия пяти таких пружин последовательно за тот же промежуток времени» (I: 45) [\[1, с. 44\]](#).

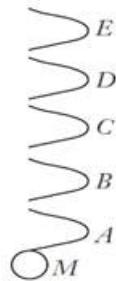


Рисунок 3 (I: 44) [\[1, с.43\]](#)

Рассуждение развивается следующим образом: пусть время t , в течение которого пружина *A* находится в сжатом состоянии, разделено на пять равных интервалов, так что $t_1 = t_2 = t_3 = t_4 = t_5 = t/5$. Теперь предположим, что тело *M* оказывает давление на пружину *A* в t_1 , но затем заменяется пружиной *B* в t_2 . Поскольку все пять пружин идентичны, то есть имеют одинаковое натяжение, нет никакой разницы, продолжает ли в t_2 оказывать давление пружина *A* или *B*, и то же самое относится к *B* и *C* в t_3 , *C* и *D* в t_4 , и далее по аналогии. Чтобы провести корректную аналогию с экспериментом Германа с бесконечной пружиной, Кант подчёркивает, что результат сохраняется, «даже если увеличить число пружин до бесконечности» (I: 44) [\[1, с. 44\]](#). В заключение Кант утверждает, что давление, оказываемое на пружину *A* в закрытом состоянии в течение времени t , эквивалентно тому, которое необходимо для последовательного сжатия пяти пружин за тот же промежуток времени. Таким образом, полное действие тела *M* следует оценивать не по пройденному пространству, а по продолжительности действия силы тяжести на пружины.

Можно возразить, что высокая степень абстракции в представлении отношений между переменными делает доказательство не столько экспериментальным, сколько математически-кинематическим. В этом контексте полезно сравнить приведённые выше случаи со знаменитым мысленным экспериментом, с помощью которого Галилей опроверг аристотелевскую концепцию свободного падения⁹. Так же, как тела у Галилея предполагаются падающими в вакууме, кантовские пружины идеализированы: они абсолютно одинаковы, лишены трения и массы. Однако при всей идеализации пружины остаются не просто линиями или абстрактными направлениями в пространстве; иными словами, в природе действительно существуют объекты, которые ведут себя как пружины, и именно это эмпирическое знакомство с ними составляет тот фоновый опыт, который делает доказательство Канта понятным или непонятным, убедительным или спорным. По крайней мере, выполняются четыре условия выполняющиеся, позволяющие квалифицировать доказательство Канта как мысленный эксперимент: i) наличие эмпирических операциональных знаний о поведении пружин; ii) необязательность фактического проведения для убедительности эксперимента; iii) применение метода вариаций; iv) допущение контрфактических и идеализированных экспериментальных условий, например, бесконечного числа совершенно одинаковых пружин. Кроме того, и это не менее важно, Кант прямо называет свое доказательство «*Versuch*» и заявляет, что оно (§32 является первым из серии экспериментов представленных во второй главе «Живых сил»: «Это, следовательно, первый эксперимент [*Versuch*], который, как я

полагаю, подтверждает сказанное мною выше, а именно: мнение Декарта в математических доказательствах превосходит закон господина фон Лейбница» (I: 45) [\[1, с. 44\]](#).

Эссе о живых силах насыщено экспериментами подобного рода. Яркий пример мысленного эксперимента с пружинами представлен в §36, где Кант описывает «давления, вызываемые тяжестью и передаваемые телу... бесконечным числом металлических пружин...» (I: 47-48) [\[1, с. 46-47\]](#). Примечательно, что он указывает материал пружин — металл, — хотя это, по сути, не имеет значения для вывода. Другой интересный случай содержится в §110: воображается плот, на котором находится шар, приводимый в движение пружиной. Этот сценарий был предложен Джеймсом Джурином с целью показать, что удвоение скорости снаряда влечёт за собой удвоение силы (mv^2 по Декарту), но не её четырёхкратное увеличение (mv^2 по Лейбничу):

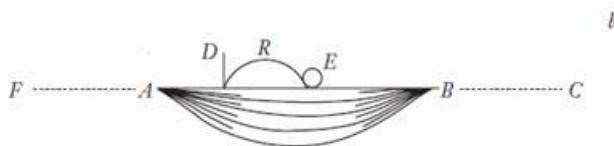


Рисунок 4 (I: 123) [\[13, с. 108\]](#)

«Он предположил подвижный плот, например, баржу AB , которая движется с одной единицей скорости в направлении BC и одновременно переносит шар E с тем же движением. Благодаря движению плота шар, соответственно, обладает одной единицей скорости и одной единицей силы. Далее он предположил наличие пружины R на этом плоту, которая срабатывает от упора D и придаёт воображаемому шару E ещё одну единицу скорости, а значит — ещё одну единицу силы. В результате шар E обладает двумя единицами скорости и, следовательно, двумя единицами силы. Таким образом, удвоение скорости влечёт за собой лишь удвоение силы, а не её учетверение, как лейбницианцы ошибочно полагали» (I: 123) [\[1, с. 108\]](#).

Хотя автором данного мысленного эксперимента был не Кант, стоит отметить, что он высоко оценил работу Джурина, отметив её как «простым способом... с кристально ясной и отчетливостью» (I: 122) [\[1, с. 107\]](#). Рассмотрение и критическая оценка примеров, подобных эксперименту Джурина, может рассматриваться как косвенный путь к формулировке кантовского понимания мысленных экспериментов. Уже в начале «Живых сил» Кант отдаёт предпочтение картезианской позиции за её обращение «только к простым случаям, в которых определение истины и ошибки легко и очевидно», тогда как лагерь Лейбница, напротив, «делает свои доказательства максимально запутанными и неясными» (I: 15) [\[1, с. 20\]](#). В чем же заключается эта ясность и отчетливость, когда речь идет об оценке мысленных экспериментов? В случае с бесконечной пружиной Германа и контрпримером Канта с пятью пружинами можно было бы, гипотетически, заменить пружины равномерно распределёнными молекулами или эфирной материи между точками траектории тела в свободном падении. Однако «мир», в котором происходит эксперимент, должен быть сопоставим с нашим по своим существенным характеристикам; иначе он теряет объяснительную силу и становится неинформативным.

Заключение

Функциональное прочтение априори, предложенное Марко Буццони предполагает наличие связи между реальными экспериментами и мысленными экспериментами, аналогичную той, которую Кант устанавливает между созерцаниями и понятиями:

«Перефразируя Канта: (эмпирические) МЭ [мысленные эксперименты] без РЭ [реальных экспериментов] пусты; РЭ без МЭ — слепы... Их связь следует рассматривать как соединение между элементов, которые, хотя и не сводимы друг к другу, тем не менее не могут быть разделены без утраты всякого определённого смысла» [\[16, с. 100\]](#). Как подчёркивает Буццони, с неокантианской точки зрения, «...конкретное содержание любого эмпирического МЭ в принципе должно быть, в конечном счете, сводимо к ощущениям (или, точнее, к эмпирико-операциональным вмешательствам в реальность, то есть к эксперименту)» [\[16, с. 100\]](#). Использование Кантом воображения в его доказательствах часто предполагает гипотетические ситуации, включающие, например, предельное изменение величин или бесконечное число идеальных пружин. Без этой эмпирико-операциональной связи с миром экспериментатор рискует принять эмпирическое использование разума за трансцендентальное. Вирвидакис [\[19, с. 23\]](#) напоминает нам, что Кант выдвигает аналогичное возражение против Лейбница, указывая на неприменимость принципа тождества неразличимых вне чувственного созерцания. Как было показано, гибкость мысленного экспериментирования позволяет Канту оценивать как естественную динамику Лейбница, так и математическую кинематику Декарта с единой методологической позиции. В конечном итоге, его упрёки в адрес картезианцев в методологической неясности скрывают более широкое требование к мысленным экспериментам: они должны быть одновременно логически последовательными и операционально представимыми.

Комментарии:

1. Цитаты и ссылки на тексты Канта приводятся по русскому изданию в шести томах [\[2-6\]](#), за исключением «Мыслей об истинной оценке живых сил», которая цитируется по Кембриджскому изданию [\[1\]](#). Соответственно, все выдержки из этого сочинения переведены автором с английского языка. Причиной такого выбора является то, что в русском издании в шести томах отсутствует большая часть обсуждаемых разделов эссе о живых силах (от гл. 1, §13 до гл. 2, §87). Напротив, том *Natural Science* [\[7\]](#) в составе Кембриджского издания содержит полный перевод работы, снабжённый многочисленными фактологическими и лингвистическими примечаниями, необходимыми для точного понимания представленных Кантом аргументов.
2. Дополнения в скобках обозначают том и страницу по Академическому изданию сочинений Канта (*Gesammelte Schriften*, Кант, 1900-). Например, обозначение «(IX:18)» означает: *Logik Jäsche*, Академическое издание, том IX, страница 18.
3. Следует подчеркнуть, что этот мысленный эксперимент вписывается в логику рассуждений, которая, в конечном итоге, привела бы Канта к трансцендентальной концепции пространства: «абсолютное пространство не есть предмет внешнего восприятия, а представляет собой одно из основных понятий, которые только и делают возможными все такие предметы» (II: 383) [\[3, с. 378\]](#). Существование неконгруэнтных подобий, примером которых является парадокс правой-левой руки, Кант упомянул несколькими годами позже в «Диссертации» (1770), чтобы поддержать утверждение, что пространство должно быть познано через созерцание (II: 403; §15) [\[4, сс. 403–404\]](#). Позднее, в «Пролегоменах ко всякой будущей метафизике» (1783), Кант прибегает к тому же парадоксу, чтобы показать, что пространство (следовательно, и время) является формой внешнего созерцания (IV: 285–286; §13) [\[5, сс. 101–102\]](#).
4. Обзор дебатов между Нортоном и Брауном можно найти в Hitchcock [\[23, сс. 21–66\]](#)

(главы 1 и 2).

5. Сжатое изложение демонстрации Лейбница можно найти в Schönfeld (2000) [10. с. 26]; см. также Лейбниц [\[27, с. 391\]](#).

6. В самом деле, существует эксперимент с выстрелом, который, по утверждению Канта, он проводил сам, и описание которого используется для иллюстрации того, что «свободно и равномерно движущееся тело ещё не обладает максимальной силой в начале своего движения, но, скорее, эта сила возрастает, когда тело некоторое время находится в движении» (I: 152; §130) [\[1, с. 132\]](#). Как отмечает Уоткинс: «За исключением нескольких предложений об экспериментах..., испытание с выстрелом, вполне возможно, является единственным экспериментом, который Кант когда-либо проводил» [\[7, с. 688\]](#), см. также [\[28, с. 76\]](#).

7. Браун предлагает классификацию мысленных экспериментов, различая конструктивные, направленные на обоснование или формулирование теоретических идей, и деструктивные, цель которых — подорвать теорию, выявляя противоречия или приводя к абсурдным последствиям [\[29, сс. 32-35\]](#).

8. Рисунки служат маркерами мысленных экспериментов, что особенно важно при чтении научных текстов Канта, учитывая, что в ни одном из своих сочинений он не называет свои аргументы термином *Gedankenexperimente*; даже его комментаторы часто обозначают их другими словами — такими, как «случай» или «пример». Очевидно, что наиболее распространёнными маркерами мысленных экспериментов являются глаголы, выражающие модальность (думать, полагать, предполагать, допускать, воображать, представлять себе, мыслить), а также соответствующие модальные наречия (возможно, предположительно, мыслимо) и модальные прилагательные (возможный, вообразимый, мыслимый). Проницательный анализ взаимодействия образов и мысленных экспериментов в физике см. Meynell [\[30\]](#).

9. Аристотель утверждал, что тяжелые тела падают быстрее легких, поэтому если предмет с определенным весом преодолевает расстояние за определенное время, то другой предмет с вдвое большим весом преодолеет вдвое большее расстояние за то же время. Галилей противопоставил принцип Аристотеля следующее рассуждение: предположим, что закон Аристотеля верен и что, кроме того, в вакууме падают два объекта *A* и *B*, причем *B* тяжелее *A*. Предположим также, что эти два тела соединены между собой. Из этого следует, во-первых, что система *A + B* будет падать быстрее, чем одно только тело *B* ($A + B > B$). Однако, во-вторых, поскольку *A* легче *B*, оно должно тормозить *B*, действуя как «парашют», а значит, система *A + B* будет падать медленнее *B* ($A + B < B$). Таким образом, возникает противоречие: одновременно $[A + B > B]$ и $[A + B < B]$.

Библиография

1. Kant I. *Thoughts on the true estimation of living forces* // Kant: Natural Science / E. Watkins (ред.). Cambridge: Cambridge University Press, 2012. С. 1-155.
2. Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба // Сочинения в шести томах. Т. 1. Москва: Мысль, 1963. С. 117-262.
3. Кант И. О первом основании различия сторон в пространстве // Сочинения в шести томах. Т. 2. Москва: Мысль, 1964. С. 370-379.
4. Кант И. О форме и принципах чувственного воспринимаемого и умопостигаемого мира // Сочинения в шести томах. Т. 2. Москва: Мысль, 1964. С. 382-425.

5. Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки // Сочинения в шести томах. Т. 4 (ч. I). Москва: Мысль, 1965. С. 71-799.
6. Кант И. Метафизические начала естествознания // Сочинения в шести томах. Т. 6. Москва: Мысль, 1966. С. 53-176.
7. Kant I. Natural Science / E. Watkins (ред.). Cambridge: Cambridge University Press, 2012. 802 с.
8. Длугач Т. Б. И. Кант: от ранних произведений к "Критике чистого разума". Москва: Наука, 1990. 136 с.
9. Watkins. Editor's Introduction // Kant I. Natural Science / E. Watkins (ред.). Cambridge: Cambridge University Press, 2012. С. 182-187.
10. Schönenfeld M. The Philosophy of the Young Kant: The Preritical Project. New York: Oxford University Press, 2000. 348 с.
11. Васильев В. В. Подвалы кантовской метафизики (дедукция категорий). Москва: Наследие, 1998. 160 с. EDN: THIHCV
12. Васильев В. В. История философской психологии. Западная Европа - XVIII век. Калининград: Stoa Kantiana, 2003. 559 с. EDN: QWFUBZ
13. Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science // Selected scientific works of Hans Christian Ørsted / K. Jelved, A. D. Jackson, O. Knudsen (ред.). Princeton, N.J: Princeton University Press, 1998. С. 282-309.
14. Buzzoni M. Empirical Thought Experiment: A Transcendental-Operational View // Epistemologia. 2010. № XXXIII. С. 5-26.
15. Buzzoni M. Kantian Accounts of Thought Experiments // The Routledge Companion to Thought Experiments / M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R. Brown (ред.). London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. С. 327-341.
16. Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View // Thought Experiments in Philosophy, Science, and The Arts / M. Frappier, L. Meynell, J. R. Brown (ред.). New York: Routledge, 2013. С. 90-106.
17. Fehige Y. The Relativized a priori and The Laboratory of The Mind: Towards a neo-Kantian Account of Thought Experiments in Science // Epistemologia. 2013. Т. 36. № 1. С. 55-73.
18. Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerunner // Perspectives on Science. 2014. Т. 22. № 2. С. 179-220.
19. Virvidakis S. On Kant's Critique of Thought Experiments in Early Modern Philosophy // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. History of Science and Medicine Library / K. Ierodiakonou, S. Roux (ред.). Leiden; Boston: Brill, 2011. С. 127-142.
20. Witt-Hansen J. H. C. Ørsted: Immanuel Kant and The Thought Experiment // Kierkegaard and His Contemporaries: The Culture of Golden Age Denmark / J. Stewart (ред.). Berlin: de Gruyter, 2003. С. 62-77.
21. Brendel E. Intuition Pumps and the Proper Use of Thought Experiments // Dialectica. 2004. Т. 58. № 1. С. 89-108.
22. Moue A. S., Masavetas K. A., Karayianni H. Tracing the Development of Thought Experiments in the Philosophy of Natural Sciences // Journal for General Philosophy of Science / Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie. 2006. Т. 37. № 1. С. 61-75. DOI: 10.1007/s10838-006-8906-8 EDN: DHJEUN
23. Hitchcock C. (Ред.). Contemporary debates in philosophy of science. Malden, MA: Blackwell Pub, 2004. 348 с.
24. Friedman M. Kant, Kuhn, and The Rationality of Science // Philosophy of Science. 2002. Т. 69. № 2. С. 171-190.
25. Филатов В. П. Мысленные эксперименты и априорное познание // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49. № 3. С. 17-27. EDN: WMTOCP

26. Smith G. E. The vis viva dispute: A Controversy at the Dawn of Dynamics // Physics Today. 2006. Т. 59. № 10. С. 31-36.
27. Leibniz G. W. Critical Thoughts on the General Part of the Principles of Descartes // Leibniz: Philosophical Papers and Letters / L. E. Loemker (ред.). Dordrecht: Springer Netherlands, 1989. С. 383-412.
28. Vanzo A. Kant on Experiment // Rationis Defensor: Essays in Honor of Colin Cheyne. Studies in History and Philosophy of Science / J. Maclaurin (ред.). Dordrecht; New York: Springer, 2012. С. 75-95.
29. Brown J. R. The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences. New York: Routledge, 2011. 226 с.
30. Meynell L. Images and Imagination in Thought Experiments // The Routledge Companion to Thought Experiments. Routledge Philosophy Companions / M. T. Stuart, J. R. Brown, Y. Fehige (ред.). London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. С. 498-511.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Рецензия на статью "Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о Vis Viva"
Предмет исследования

Предметом исследования данной статьи являются докритические работы Иммануила Канта, в частности, его ранний трактат "Мысли об истинной оценке живых сил", в контексте анализа содержащихся в нем мысленных экспериментов и их роли в формировании философской методологии Канта. Автор фокусируется на участии Канта в споре о vis viva (живой силе) между сторонниками Декарта и Лейбница, прослеживая, как Кант использовал мысленные эксперименты для поиска промежуточного решения этого противоречия.

Методология исследования

Автор применяет метод историко-философской реконструкции, тщательно анализируя аргументы Канта в контексте научных дискуссий XVII-XVIII веков. Исследование опирается на текстуальный анализ первоисточников, в частности, кембриджского издания работ Канта. Методология включает в себя:

Выявление и анализ мысленных экспериментов в ранних работах Канта

Сопоставление кантовского подхода с современными философскими дискуссиями о природе мысленных экспериментов

Рассмотрение докритических работ Канта как важного этапа в становлении его критической философии

Методология адекватна поставленным задачам и позволяет автору представить целостную картину развития эпистемологических взглядов раннего Канта.

Актуальность

Актуальность исследования определяется несколькими факторами:

Возрастающий интерес к мысленным экспериментам как методологическому инструменту в современной философии науки

Недостаточная исследованность докритических работ Канта в контексте его подхода к мысленным экспериментам

Значимость проблемы соотношения математической и физической сторон научного познания, которая остается актуальной и в современной науке Особую актуальность исследованию придает то, что автор связывает исторический материал с современными философскими дискуссиями о природе мысленных экспериментов (например, дебаты между Нортоном и Брауном). Это позволяет увидеть философию раннего Канта в новом свете и обнаружить в ней источники решения ряда современных эпистемологических проблем.

Научная новизна

Научная новизна работы заключается в следующем:

Впервые предпринят систематический анализ докритических мысленных экспериментов Канта в контексте спора о *vis viva*

Выявлены и реконструированы четыре "до сих пор игнорируемых мысленно-экспериментальных рассуждения" в трактате "Живые силы"

Предложена новая интерпретация методологического подхода Канта к оценке научных теорий через призму мысленных экспериментов

Показана связь между ранними мысленными экспериментами Канта и формированием его критической философии

Автор аргументированно демонстрирует, что мысленные эксперименты в докритических работах Канта представляют собой не просто иллюстративный материал, а важный методологический инструмент, посредством которого он стремился разрешить противоречия между картезианской и лейбницевской концепциями силы.

Стиль, структура, содержание

Статья структурирована логично и последовательно. Автор начинает с общего обзора значения докритических работ Канта, затем переходит к более детальному анализу спора о *vis viva* и роли мысленных экспериментов в этой дискуссии. Статья разделена на три основные части, каждая из которых посвящена определенному аспекту проблемы.

Содержание статьи демонстрирует глубокое знание автором как первоисточников, так и современной исследовательской литературы. Особенно ценным является детальный анализ конкретных мысленных экспериментов, использованных Кантом в полемике о живых силах.

Однако стиль статьи местами излишне академичен и сложен, что может затруднить восприятие материала для читателей, не имеющих специальной подготовки в области истории философии науки. Некоторые фрагменты текста перегружены терминологией и требуют дополнительных пояснений.

Библиография

Библиография статьи обширна и репрезентативна. Автор опирается как на классические работы по кантоведению (Длугач, Васильев, Шёнфельд), так и на современные исследования проблемы мысленных экспериментов (Буццони, Фехиге, Вирвидакис). Примечательно включение в список литературы как русскоязычных, так и англоязычных источников, что обеспечивает широкий охват исследовательских подходов.

Следует отметить, что автор корректно использует первоисточники, приводя цитаты с указанием страниц по академическому изданию сочинений Канта, что является признаком высокого уровня научной культуры.

Апелляция к оппонентам

Автор демонстрирует знакомство с альтернативными точками зрения на проблему и готовность к диалогу с оппонентами. В статье рассматриваются различные подходы к интерпретации мысленных экспериментов (эмпирический, рационалистический, неокантианский), что свидетельствует о стремлении автора к объективности.

Тем не менее, можно отметить некоторую однобокость в оценке участия Канта в споре о *vis viva*. Автор недостаточно критически относится к позиции самого Канта и не уделяет должного внимания историко-научной оценке его вклада в разрешение этого спора, который, как отмечается в самой статье, "часто рассматривается как неудачное и методологически ошибочное".

Выводы, интерес читательской аудитории

Выводы исследования логически следуют из проведенного анализа и представляют значительный интерес для исследователей философии Канта и истории философии науки. Автор убедительно показывает, что мысленные эксперименты в докритических работах Канта являются важным звеном в развитии его философской методологии и предвосхищают некоторые аспекты его критической философии.

Статья представляет интерес для специалистов в области истории философии, философии науки и кантоведения. Она может быть полезна также аспирантам и магистрантам, специализирующимся в данных областях.

Итоговая оценка

Статья "Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva*" представляет собой оригинальное исследование, вносящее вклад в понимание методологических аспектов философии раннего Канта. Работу отличает глубокое знание первоисточников, методологическая корректность и научная новизна. Несмотря на локальные недостатки статья может быть рекомендована к публикации.