

об отрицательных величинах в математике очень глубока. Если ее переформулировать в логическом плане, она актуальна в наши дни. И самое главное, имеются средства для ее обсуждения.

В итоге мне хочется подчеркнуть, что я специально взял вопросы, лежащие в истоках философии Канта, относящиеся к переходу от докритического к критическому периоду. Здесь идеи более просто сформулированы, но на базе этих идей в последующем реализуется кантовская философия, и я думаю, здесь имеются возможности, во-первых, проанализировать многие собственно кантовские идеи с использованием современных средств. Во-вторых, внимательное прочтение Канта с этой точки зрения подскажет нам новые пути развития логической науки, будет стимулировать разработку новых логических средств.

¹ Кант И. Трактаты и письма. М., 1980. С. 325.

² Сергеев В. М. О логике аргументации в «Основах метафизики нравственности» И. Канта//Кантовский сборник: Сб. науч. тр./Калинингр. ун-т. Калининград, 1986. Вып. 11. С. 47—54.

³ Смирнов В. А. Адекватный перевод утверждений силлогистики в исчисление предикатов//Актуальные проблемы логики и методологии науки. Киев, 1980.

⁴ Кант И. Критика чистого разума. Пг., 1915. С. 298—303.

⁵ Krantz L., Luce R., Suppes P., Twersky A. Foundations of Measurement. Vol. 1. N.-Y.; London, 1971.

ЛОГИКА ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗУМА

В. С. Меськов

(Московский государственный университет)

«ДВЕ ВЕЩИ НАПОЛНЯЮТ ДУШУ ВСЕГДА НОВЫМ И БОЛЕЕ СИЛЬНЫМ УДИВЛЕНИЕМ И БЛАГОГОВЕНИЕМ, ЧЕМ ЧАЩЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЕЕ МЫ РАЗМЫШЛЯЕМ О НИХ,— ЭТО ЗВЕЗДНОЕ НЕБО НАДО МНОЙ И МОРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ВО МНЕ» (4 (1), 499).

Обычно исследователи останавливают внимание, образно говоря, на «звездном небе» и «моральном законе», а «Критику практического разума» (1788) рассматривают в качестве одного из трех главных произведений И. Канта по вопросам этики.

Думается, что в этом произведении существен и еще один аспект — акцент на возможности размышления об этих двух сферах. Действительно, нас не может не поражать сама возможность такого размышления. Мы, вслед за И. Кантом, должны задаться вопросом о том, требует ли каждая из этих сфер своего способа размышления, или мы можем размышлять о них единым образом. Как соотносятся, если имеются, эти способы между собой? Какова логика, соответствующая (экспли-

цирующая) этим способом рассуждения? Как И. Кант решал эти вопросы в рамках «Критики практического разума»?

Актуальность такой постановки вопросов определяется рядом обстоятельств. Во-первых, имеет место факт участвовавших запросов естествоиспытателей по поводу негегелевских типов диалектики; во-вторых, все более дает себя знать недостаточная разработанность в диалектическом материализме концепции противоречия, видов противоречия, механизмов возникновения и преодоления противоречивости; в-третьих, требует дальнейшего осмысления сама диалектика И. Канта, материалистические мотивы его философской концепции. Представляется целесообразным рассмотреть «Критику практического разума» и с этих позиций.

Нас специально будут интересовать следующие проблемы: характер диалектики практического разума, характер и виды противоречий, способы устранения противоречий, устранение противоречий как механизм расширения описательных возможностей, экспликация этих механизмов средствами систем современной логики, характер логической системы, адекватной данным способам рассуждения.

Обратимся прежде всего к выяснению вопроса об основных чертах кантовской диалектики, как они представлены в анализируемом произведении. Прежде всего заслуживает внимания утверждение о том, что характер применения чистого разума (спекулятивный или практический) не изменяет его диалектическую природу: «Чистый разум, будем ли мы его рассматривать в спекулятивном или практическом применении, всегда имеет свою диалектику, так как он требует абсолютной целокупности условий для данного обусловленного, а ее можно найти только в вещах в себе» (4(1), 437—438). Это обстоятельство находит отражение и в структуре изложения критики практического разума: «...мы будем иметь в ней *учение о началах и учение о методе*, а в учении о началах будем иметь в качестве первой части *аналитику* как правило истины и *диалектику* как изложение и устранение видимости в суждениях практического разума» (4(1), 327). В дополнение к этому разум должен «исследовать эту видимость, откуда она возникла и как можно ее устранить» (4(1), 438).

Здесь мы находим явное определение диалектики как рассматриваемой возникновение, изложение и устранение видимости в суждениях чистого разума.

Кант дает ответ и на вопрос о том, в чем заключается эта видимость: «...из приложения этой идеи разума о целокупности условий (стало быть, о безусловном) к явлениям неизбежно возникает видимость, будто эти явления суть вещи сами по себе (ведь без предостерегающей критики их всегда считают таковыми); эта видимость никогда не казалась бы ложной, если бы она не выдавала себя из-за *противоречия* разума с

самим собой в применении его основоположения к явлениям — предполагать безусловное для всего обусловленного» (4(1), 438). Таким образом, противоречие разума с самим собой является лишь проявлением этой видимости. Такой подход в определенном смысле уже предreshает понимание противоречия как сугубо гносеологической характеристики. Причем в силу кантовского понимания диалектики как учения о возникновении, изложении и устранении видимости при анализе противоречий также должны быть решены вопросы их возникновения, изложения и устранения. Именно в этом смысле нужно понимать его утверждение о том, что антиномия есть заблуждение, но не тривиальное, а благотворное — требующее своего устранения. Представляется, что именно этот позитивный смысл нужно вкладывать в имеющую место трактовку диалектики Канта как негативной: «...антиномия чистого разума, которая обнаруживается в его диалектике, на деле есть самое благотворное заблуждение, в какое может только впасть человеческий разум, так как, в конце концов, она побуждает нас искать ключ, чтобы выбраться из этого лабиринта...» (4(1), 438). Аналогичным образом обстоят дела с разумом в его практическом применении: «Как чистый практический разум он также ищет безусловное для практически обусловленного (зависящего от склонностей и естественных потребностей)...» (4(1), 438).

Рассмотрим процесс кантовского диалектического анализа на примере возникновения, изложения и устранения антиномии практического разума.

Возникновение антиномии покоится на принятии следующего положения: «Два определения, *необходимо* связанные в одном понятии, должны быть соединены как основание и следствие, причем так, что это *единство* рассматривается или как *аналитическое* (логическое соединение), или как *синтетическое* (реальная связь), первое — по закону тождества, второе — по закону причинности» (4(1), 442).

Далее, возьмем два необходимо связанных понятия — «добродетель» и «счастье». Зададимся вопросом о характере связи между ними. Кант показывает, что эта связь не аналитическая, следовательно, она синтетическая, то есть в данном случае причинностная. Что же в этой паре является причиной? Сформулируем два возможных ответа:

1-й. *Счастье* — причина добродетели.

2-й *Добродетель* — причина счастья.

Первое, по Канту, безусловно невозможно, а в силу этого и безусловно ложно. Второе — также невозможно, а в силу этого ложно, но не безусловно. Таким образом, оба из рассматриваемых высказываний получают истинностную оценку «ложно», при данном анализе, что не соответствует закону исключенного третьего, а поэтому и трактуется как антиномия.

Согласно результатам проведенного ранее анализа эта ан-

тиномия есть лишь проявление видимости, и последующей задачей диалектического рассмотрения является ее устранение.

Кант проводит такое устранение путем явного учета условий истинностной оценки. Первое высказывание ложно безусловно и поэтому не может изменить свой статус. Второе же лишь условно ложно, то есть при определенных других условиях оно может рассматриваться и как истинное. В тексте мы находим ответ на вопрос о том, каково это условие, при котором второе высказывание является истинным. Оно ложно при условии, что существование в этом мире является единственным способом существования разумного существа. Тогда, если мы предположим возможность существования в других мирах, отличных от того, в котором второе высказывание не принимается, то в этих мирах оно может оказаться истинным. Следовательно, для такого мира первое высказывание, как и ранее, будет оставаться ложным, а вот второе, противоречащее ему, уже станет истинным. Отсюда для данного мира антиномия не возникает. Сказанное позволяет сделать вывод, что для устранения антиномии мы должны в данном случае просто изменить мир.

Проведем логическую реконструкцию данной процедуры устранения противоречия. Здесь прежде всего предметом тщательного логического анализа должна стать Кантова концепция миров. В связи с этим обращает на себя внимание употребление Кантом терминов «возможный мир» («...этот мир мы знаем слишком мало и еще в меньшей мере можем сравнивать его со всеми возможными мирами...» (4(1), 474); «С помощью метафизики дойти от познания *этого* мира до понятия о боге и до доказательства его бытия *достоверными выводами* невозможно потому, что мы должны были бы познать этот мир как совершеннейшее возможное целое, стало быть, познать для этого все возможные миры, дабы иметь возможность сравнивать их с этим миром, значит мы должны были бы быть всеведущими, чтобы сказать, что этот мир был возможен только благодаря *богу*...» (4(1), 474), «чувственно воспринимаемый мир», «мир явлений», «мир вещей в себе», «умопостигаемый мир» и т. д. Особое место в этой концепции должно быть отведено миру, в котором мы можем усмотреть, если будем иметь соответствующий ключ, «высший неизменный порядок вещей» (4(1), 438).

Мы не можем даже претендовать в рамках данной статьи на какую бы то ни было полноту или даже адекватность, а лишь попытаемся предложить некоторую логическую реконструкцию, представляющую исходный материал знаний.

Единственный аналитический мир — умопостигаемый, необходимый, подчиненный вечному и неизменному порядку вещей.

Множество синтетических миров — чувственно воспринимаемых, возможных явлений.

Явным образом эта мысль сформулирована, например, в «Основах метафизики нравственности» (1785): «Это должно привести нас к различию (хотя и грубому) *чувственно воспринимаемого мира* и *мира умопостигаемого*, из которых первый из-за различной чувственности у отдельных воспринимающих мир субъектов также может быть чрезвычайно различным, тогда как второй, лежащий в его основе, остается всегда одним и тем же. Даже в отношении самого себя и притом с помощью знания, какое человек имеет о себе благодаря внутреннему восприятию, он не может притязать на знание о том, каков он сам по себе» (4(1), 295).

Важнейшая здесь проблема носит преимущественно гносеологический характер — это соотношение между аналитическим миром и возможными синтетическими мирами. У Канта мы находим, что умопостигаемый мир содержит основание чувственно воспринимаемого мира. Связующим звеном — колодцем между этими мирами — является сам человек с его разумом: как существо осязающее он принадлежит к чувственно воспринимаемому миру, как существо разумное, мыслящее он принадлежит к умопостигаемому миру.

Введя понятия аналитического и синтетических миров, можно реконструировать Кантово понимание противоречия и его видов. Своё естественное место обретают аналитические, или логические, противоречия как противоречия аналитического мира — отношение между высказываниями и их отрицаниями, которые не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными.

Вторую группу противоречий составят противоречия синтетических миров, к ним относятся:

а) *диалектическое* противоречие —

а 1) отношение между высказыванием и его отрицанием, каждое из которых принадлежит одновременно по крайней мере двум из множества синтетических возможных миров, и причем в одном из миров они оба являются истинными, а в другом одно из них истинно, а второе — ложно;

а 2) отношение между высказыванием и его отрицанием, каждое из которых принадлежит одновременно по крайней мере двум из множества синтетических возможных миров, и причем в одном из миров они оба являются ложными, а в другом одно из них истинно, а второе — ложно;

б) *фактическое* противоречие — отношение между высказыванием и его отрицанием, которые не могут быть одновременно истинными и одновременно ложными ни в одном из синтетических возможных миров, которым они одновременно принадлежат.

Эти результаты можно представить в символической форме. Пусть A — аналитический мир; x_1, x_2, x_3, \dots — синтетические миры; \uparrow, \sim, \dashv — обозначения для аналитического, диалектиче-

ского и фактического отрицаний соответственно. Тогда, p и $]p$ находятся в отношении *аналитического* противоречия, е. и т. е.

$$p,]p \in A \text{ и } [p]_A = \text{И} \supset []p]_A = \text{Л},$$

но

$$[p]_A = \text{Л} \supset []p]_A = \text{И};$$

p и $\sim p$ находятся в отношении *фактического* противоречия, е. и т. е.

$$\forall X: p, \sim p \in X \text{ и } [p]_X = \text{И} \supset [\sim p]_X = \text{Л},$$

но

$$[p]_X = \text{Л} \supset [\sim p]_X = \text{И},$$

здесь X — метаварiableная по синтетическим мирам;

p и $\sim p$ находятся в отношении *диалектического* противоречия е. и т. е.

1) $\exists x_i: p, \sim p \in x_i$ и $[p]_{x_i} = \text{И}$ и $[\sim p]_{x_i} = \text{И}$, но

$$\exists x_j: p, \sim p \in x_j \text{ и } [p]_{x_j} = \text{И} \supset [\sim p]_{x_j} = \text{Л} \text{ или}$$

$$[p]_{x_j} = \text{Л} \supset [\sim p]_{x_j} = \text{И}, \text{ причем } i \neq j;$$

2) $\exists x_i: p, \sim p \in x_i$ и $[p]_{x_i} = \text{Л}$ и $[\sim p]_{x_i} = \text{Л}$, но

$$\exists x_j: p, \sim p \in x_j \text{ и } [p]_{x_j} = \text{И} \supset [\sim p]_{x_j} = \text{Л} \text{ или}$$

$$[p]_{x_j} = \text{Л} \supset [\sim p]_{x_j} = \text{И}, \text{ причем } i \neq j.$$

Представим в данном символизме рассмотренную выше антиномию практического разума. Обозначим безусловно ложное высказывание как p . Утверждение о его безусловной ложности обозначает, что $\forall X: p \in X$ и $[p]_X = \text{Л}$; тогда ложность $\sim p$ при определенном условии обозначает, что оно ложно в некотором из миров X , например, в мире x_i , следовательно, для этого мира p и $\sim p$ оба оказываются ложными:

$\exists x_i: p, \sim p \in x_i$ и $[p]_{x_i} = \text{Л}$ и $[\sim p]_{x_i} = \text{Л}$. В силу этого и определения диалектического противоречия мы, для того, чтобы устранить антиномию, должны найти другой мир x_j ($i \neq j$), для которого $\exists x_j: p, \sim p \in x_j$ и $[p]_{x_j} = \text{Л}$, а $[\sim p]_{x_j} = \text{И}$. Все становится на свои места в этом мире, он уже непротиворечив. Перейдя к нему, мы устраняем видимость, что является последним шагом в развертывании кантовской диалектики.

Устранение противоречий является не только требованием диалектики Канта, но и, если так позволительно выразиться, его всеобщей методологии.

Об этом Кант говорит, например, характеризуя требования к философской системе: «Величайшая обязанность философа —

быть *последовательным*, но именно это встречается реже всего. Древнегреческие школы дают нам больше примеров этого, чем их дает наш *синкретический* век, когда искусственно создается та или иная *примиряющая система* (Coalitionssystem) противоречивых основоположений, полная недобросовестности и мелочности...» (4(1), 338). Более того, непротиворечивость, по Канту, вообще является имманентной характеристикой обладания разумом: «То, что требуется для возможности применения разума вообще, а именно, чтобы принципы и утверждения его не противоречили друг другу, не составляет части его интереса; оно есть вообще условие обладания разумом; только расширение [разума], а не просто соответствие [его] с самим собой мы относим к его интересу» (4(1), 452). Таким образом, мы стоим перед необходимостью единым образом рассмотреть вопрос об устранении видимости, противоречивости и о механизме этого устранения. Таким механизмом является, по Канту, расширение разума, достигаемое в его практическом применении, или иначе, в практическом разуме.

В чем же состоит характерная особенность, прежде всего, теоретического применения разума? Кант отвечает: «Теоретическое применение разума занималось предметами одной только познавательной способности, и критика разума в отношении этого применения касалась, собственно, только *чистой* познавательной способности, так как эта способность возбуждала подозрение, которое потом и подтверждалось, что она слишком легко теряется за своими пределами среди непостижимых предметов или же противоречащих друг другу понятий» (4(1), 326). Более того, критика чистого спекулятивного разума «доказывает, что этого разума далеко недостаточно, чтобы ... решать важнейшие предлагаемые ему задачи...» (4(1), 482). Итак, можно выделить, следуя Канту, по крайней мере, три сферы недостаточности разума в его теоретическом применении: А) область непостижимых предметов (вещей самих по себе); В) область противоречащих друг другу понятий; С) задачная неполнота. Первая трудность разрешается в практическом применении разума за счет обращения к опыту (на уровне гносеологического описания за счет введения соответствующего понятия опыта): «...предметы, с которыми мы имеем дело в опыте, отнюдь не вещи сами по себе, а только явления и что, хотя в отношении вещей самих по себе нельзя угадать, даже невозможно постичь, каким образом, если дается А, должно быть *противоречием* не полагать и В, которое совершенно отличается от А (необходимость связи между А как причиной и В как действием), все же можно вполне представить себе, что они как явления необходимо должны быть некоторым образом (например, если иметь в виду временные отношения) связаны между собой в *одном опыте* и не могут быть разъединены, не вступая в *противоречие* с той связью, посредством которой воз-

можен этот опыт, а ведь единственно лишь в опыте они суть предметы и познаваемы нами» (4(1), 375).

Кант сам задает вопрос: «Но действительно ли расширяется таким образом наше познание посредством чистого практического разума, и имманентно ли в практическом разуме то, что для спекулятивного было трансцендентно?», и отвечает: «Конечно, но только в практическом отношении ... теоретическое познание чистого разума приумножается, ... это приумножение состоит лишь в том, что указанные понятия, прежде проблематические (только мыслимые) для чистого разума, теперь асерторически объявляются такими, которым действительно присущи объекты, так как практический разум неизбежно нуждается в существовании их для возможности своего и притом практически безусловно необходимого объекта ... хотя нам отнюдь не дается их созерцание ... на основе этой допускаемой реальности их невозможно никакое синтетическое положение ... идеи еще не знание ... все же они (трансцендентные) *мысли*, в которых нет ничего невозможного» (4(1), 469). Или иначе, «... практический разум теперь сам по себе и без соглашения со спекулятивным разумом дает сверхчувственному предмету категории причинности, а именно *свободе*, реальность (хотя только как практическому понятию и только для практического применения), следовательно, на деле подтверждает то, что там можно было только *мыслить*» (4(1), 316). Итак, второй процедурой, расширяющей возможности в практическом применении разума, является придание статуса реальности некоторым сверхчувственным предметам.

И наконец, еще одним методическим приемом является просто допущение: «... разуму пришлось допустить, что *такие предметы имеются...*» (4(1), 470). Основание такого допущения ничего общего с произволом или бесконтрольным субъективизмом, как это нередко все еще можно встретить в литературе, не имеет: «... это *законная* потребность допустить что-то, без чего не может иметь место и то, что мы неукоснительно *должны* полагать для целей нашего поведения» (4(1), 315). Условием такого типа допущений является также внутренняя непротиворечивость. Идеи бога и бессмертия мы не познаем и не усматриваем даже в отношении их возможности, не говоря уже о их действительности. Но так как они условия необходимого объекта воли, определенного этим законом, «т. е. [условия] одного лишь практического применения нашего чистого разума» (4(1), 314), то «можно и должно *допустить* их возможность в этом практическом отношении, хотя мы и не можем теоретически познать и усмотреть ее. Для последнего требования в практическом отношении достаточно того, что они не заключают в себе внутренней невозможности (противоречия)» (4(1), 314—315).

В третьем случае (задачная неполнота) непосредственно

для рассматриваемой антиномии постулаты чистого практического разума (бессмертия, свободы, бытия бога) приводят к «...понятиям, которые спекулятивный разум мог, правда, предложить в качестве задач, но не мог их раскрыть. Следовательно: 1) к понятиям, при раскрытии которых разум мог лишь впасть в *паралогизмы* (а именно к понятию бессмертия)...; 2) к понятию, относительно которого спекулятивный разум содержит только *антиномию*, а решение этой антиномии он мог основывать только на проблематически, правда, мыслимом, но по объективной реальности самом по себе недоказуемом и неопределимом понятии...; 3) придают смысл тому, что спекулятивный разум, хотя и мог мыслить, но должен был оставить неопределенным только как трансцендентальный *идеал*, ...» (4(1), 467).

Проведенный анализ позволяет сделать ряд выводов относительно проблемы устранения противоречий. Мы уже выделили, вслед за Кантом, один способ устранения противоречия — замена одного из синтетических миров на другой, но этот прием не является единственным и универсальным. Кант выделяет и использует еще два таких приема — уточнение содержания понятий и введение новых понятий. Эти три метода могут использоваться как независимым образом, так и комплексно. Примером второго случая служит Кантово решение антиномии практического разума, где наряду с методом изменения синтетического мира используется и метод введения новых понятий.

Все эти методы широко применяются в современном естествознании. Особенно широкое распространение получил последний из них. Ряд результатов современной квантовой механики существенным образом стал использовать первый метод. Итак, мы видим, что в результате практического применения разума имеет место реальное его расширение. Здесь вполне уместен вопрос о характере этого расширения. Стандартной моделью расширения является кумулятивная модель, в которой новая область просто содержит в себе старую, и если она представлена некоторым множеством, то старая есть просто ее подмножество. В случае, когда речь идет о моделях познания, такой кумулятивный подход отражает ситуацию простого накопления, исключающую возможность отбрасывания положений, которые ранее считались доказанными. Ничего отбросить нельзя, можно только добавлять новое. Хорошо известна и логика, соответствующая такой модели, — это интуиционистская логика.

Такой подход является далеко не единственным. В последнее время стали анализироваться возможные модели некумулятивного подхода. Основой его является принятие возможности расширения знания за счет как раз отбрасывания некоторых положений, ранее считавшихся установленными или доказанными. Среди таких моделей сейчас стала интенсивно разра-

бываться так называемая немонотонная модель и соответствующие ей немонотонные логики рассуждений.

После этих общих замечаний вполне уместно обратиться к сформулированному ранее вопросу о характере логики, которая соответствует кантовской практике рассуждений в области приложения практического разума.

Пусть Γ есть обозначение для некоторой совокупности посылок (в частном случае Γ — теория), из которых, применяя законы и методы классической логики, выведено диалектическое, в смысле Канта, противоречие, то есть

$$\text{из } \Gamma \text{ выводимо } A \wedge \sim A \quad (1)$$

Если бы противоречие было просто аналитическим, то по законам классической логики отсюда просто следовало бы отрицание Γ , то есть $\neg \Gamma$. В этом смысле аналитическое противоречие носит разрушительный характер. В данном же случае мы, вслед за Кантом, должны или уточнить понятия, или провести замену синтетического мира, или ввести новые понятия так, чтобы диалектическое противоречие устранялось. По существу, речь идет о пополнении (расширении) Γ некоторой новой, не содержащейся в ней ранее в явном или неявном виде информацией. Причем в результате такого пополнения из Γ и этой новой информации (обозначим ее, например, B) уже не выводится $A \wedge \sim A$:

$$\text{неверно, что из } \Gamma \wedge B \text{ выводимо } A \wedge \sim A. \quad (2)$$

Легко видеть, что выводимость здесь понимается не в классическом смысле, а именно в немонотонном, об этом как раз и говорит принятие (1) и (2).

Получив этот результат, мы можем ответить на вопрос о характере логики, соответствующей способам рассуждения в сфере практического применения разума, то есть ответить на вопрос о характере логики практического разума. Эта логика будет существенно немонотонной. Ответ принципиально ясен. Задачей дальнейшего профессионального логического анализа является построение адекватных систем немонотонной логики, способных описать законы и правила диалектических рассуждений (в смысле Канта).

ФОРМАЛИЗАЦИЯ АКСИОМЫ СВЕРТЫВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАНТОВСКОГО МЕТОДА КОНСТРУИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

А. Н. Троепольский
(Калининградский государственный университет)

Как известно, возникновение кризиса в основаниях математики на рубеже XIX—XX вв. было обусловлено обнаружением формализованного аналога парадокса Рассела в идеальном исчислении K , которое рассматривалось в качестве адекватной