

## Карл Поппер. Что такое диалектика?

Это конспект статьи, опубликованной в журнале «Вопросы философии».<sup>1</sup> В редакционном вступлении говорится: 19 сентября 1994 г. скончался сэр Карл Р. Поппер. Публикуя в данном номере классическую статью К. Поппера, редакция намеревалась не просто ознакомить читателя с наследием одного из крупнейших философов нашего столетия, но, прежде всего, привлечь внимание к самой обсуждаемой им проблеме. Известно, что диалектика была канонизирована в качестве неотъемлемой черты официальной идеологии марксизма-ленинизма, господствовавшей в течение многих десятилетий в нашей стране и не могла не испытать идеологических деформаций. С другой стороны, в ходе развернувшейся на страницах печати критики нашего недавнего прошлого, диалектика во всех ее вариантах нередко с порога отвергается в качестве «идеологического обеспечения тоталитаризма, а диалектическая логика объявляется нонсенсом, невозможным словосочетанием.

Вместе с тем в современной западной философии наблюдается новый интерес к диалектике, а известные специалисты по символической логике обсуждают возможности создания систем диалектической логики. В этой связи мы считаем назревшим серьезный разговор о судьбах и перспективах диалектики как философской концепции. Поэтому, наряду с текстом К. Поппера, мы публикуем и иные статьи, в которых излагаются различные точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Те, кто заканчивал вуз в советское время (как и я) наверняка изучали диалектику в рамках курса философии. Мне представляется весьма любопытным узнать иную точку зрения на этот догмат марксистско-ленинского учения...

Вопросы философии. – 1995. – №1. – С. 118–138.



### 1. Диалектика, если ее разъяснить

Нельзя представить себе ничего настолько абсурдного или неправдоподобного, чтобы не быть доказанным тем или иным философом.

*Декарт*

Метод, с помощью которого пытаются решить все проблемы, обычно один и тот же, — это метод проб и ошибок. Столкнувшись с определенной проблемой, ученый предлагает, в порядке гипотезы, некоторое решение — теорию. Если эта теория и признается наукой, то лишь условно; и самая характерная черта научного метода состоит как раз в том, что ученые не пожалеют сил для критики и проверки обсуждаемой теории. Критика и проверка идут рука об руку: теория подвергается критике с самых разных сторон, и критика позволяет выявить те моменты теории, которые могут оказаться уязвимыми. Проверка же теории достигается посредством как можно более строгого испытания этих уязвимых мест. Конечно, это опять-таки вариант метода проб и ошибок. Теории выдвигаются в

<sup>1</sup> Статья вошла в книгу К. Поппера Предположения и опровержения. Рост научного знания

качестве гипотез и тщательно проверяются. Если результат проверки свидетельствует об ошибочности теории, то теория элиминируется.

Диалектика (в современном, то есть главным образом гегелевском, смысле термина) — это теория, согласно которой нечто — в частности, человеческое мышление, — в своем развитии проходит так называемую диалектическую триаду: тезис, антитезис и синтез. Сначала — некая идея, теория или движение, — «тезис». Тезис, скорее всего, вызовет противоположение, оппозицию, поскольку, как и большинство вещей в этом мире, он, вероятно, будет небесспорен, то есть, не лишен слабых мест. Противоположная ему идея (или движение) называется «антитезисом», так как она направлена против первого — тезиса. Борьба между тезисом и антитезисом продолжается до тех пор, пока не находится такое решение, которое в каких-то отношениях выходит за рамки и тезиса, и антитезиса, признавая, однако, их относительную ценность и пытаясь сохранить их достоинства и избежать недостатков. Это решение, которое является третьим диалектическим шагом, называется синтезом. Однажды достигнутый, синтез, в свою очередь, может стать первой ступенью новой диалектической триады и действительно становится ею, если оказывается односторонним или неудовлетворительным по какой-то другой причине. Ведь в последнем случае снова возникнет оппозиция, а значит, синтез можно будет рассматривать как новый тезис, который породил новый антитезис.

Однако следует отметить, что диалектическое развитие не является полным эквивалентом описанного нами развития теории посредством проб и ошибок. Рассматривая метод проб и ошибок, мы имели в виду только идею и критику в ее адрес, или, используя терминологию диалектиков, борьбу между тезисом и антитезисом; мы не принимали во внимание дальнейшее развитие, не предполагали, что борьба между тезисом и антитезисом должна закончиться неким синтезом. Мы имели в виду, скорее, что борьба между идеей и ее опровержением, или между тезисом и антитезисом, приведет к элиминации тезиса (или, возможно, антитезиса), если он окажется неудовлетворительным, и что соревнование теорий должно завершиться принятием новых теорий.

Можно сказать, что интерпретация в терминах метода проб и ошибок является несколько более гибкой, чем интерпретация в терминах диалектики. Она не ограничивается ситуацией, где предлагается начинать с одного-единственного тезиса, и потому с легкостью находит применение там, где с самого начала выдвигается несколько тезисов, независимых друг от друга и не обязательно противоположных. Однако надо признать, что очень часто — пожалуй, даже обычно — развитие определенной области человеческого мышления начинается с какой-то одной идеи. Если так, то диалектическая схема часто оказывается уместной, поскольку этот тезис будет открыт для критики и, таким образом, «создаст», как обычно выражаются диалектики, свой антитезис.

Диалектики настаивают еще на одном моменте, в котором диалектика несколько отличается от общей теории проб и ошибок. Действительно, в рамках теории проб и ошибок, как уже говорилось, достаточно сказать, что неудовлетворительная точка зрения будет опровергнута или элиминирована. Диалектик же настаивает, что этого недостаточно. Он подчеркивает, что, хотя обсуждаемая точка зрения (или теория) может быть опровергнута, в ней имеется, по всей вероятности, нечто достойное сохранения, — иначе она вряд ли была бы вообще выдвинута и воспринята всерьез. Это рациональное зерно тезиса, вероятно, наиболее отчетливо осознается теми, кто защищает тезис от нападков оппонентов, сторонников антитезиса. Следовательно, единственно приемлемым исходом борьбы будет синтез, то есть теория, в которой сохранены наиболее ценные элементы и тезиса, и антитезиса.

Необходимо признать, что подобная диалектическая интерпретация истории мышления может быть вполне удовлетворительной и добавляет некоторые ценные моменты к интерпретации мышления в терминах проб и ошибок.

Мы должны быть осторожны, например, по отношению к ряду метафор, используемых диалектиками и, к сожалению, часто воспринимаемых слишком буквально. Даже если синтез достигнут, его характеристика как «сохраняющего» лучшие элементы тезиса и антитезиса, как правило, является весьма несовершенной. Эта характеристика вводит в заблуждение, даже если она верна, поскольку помимо старых идей, которые синтез «сохраняет», он всегда воплощает и новую идею, которую нельзя редуцировать к более ранним стадиям диалектического развития. Другими

словами, синтез обычно представляет собой нечто гораздо большее, нежели конструкцию из материала, доставляемого тезисом и антитезисом.

Однако самые серьезные недоразумения и невнятица возникают из-за расплывчатости, характерной для рассуждений диалектиков о противоречиях. Верно заметив, что противоречия — особенно, конечно, противоречия между тезисом и антитезисом, которые «создают» прогресс в форме синтеза, — чрезвычайно плодотворны и действительно являются движущей силой любого прогресса в мышлении, диалектики делают вывод — как мы увидим, неверный, — что нет нужды избегать столь плодотворных противоречий. Они даже утверждают, что противоречий вообще нельзя избежать, поскольку они встречаются в мире всегда и повсюду.

Диалектики говорят, что противоречия плодотворны и способствуют прогрессу, и мы согласились, что в каком-то смысле это верно. Верно, однако, только до тех пор, пока мы полны решимости не терпеть противоречий и изменять любую теорию, которая их содержит, — другими словами — никогда не мириться с противоречиями. Только благодаря этой нашей решимости критика, то есть выявление противоречий, побуждает нас к изменению теорий и тем самым — к прогрессу.

Нельзя не подчеркнуть со всей серьезностью, что стоит нам только изменить эту установку и примириться с противоречиями, как они утратят всякую плодотворность. Поэтому мы должны сказать диалектику, что нельзя сидеть сразу на двух стульях: либо он ценит противоречия за их плодотворность — и тогда не должен принимать их как должное; либо же он готов примириться с противоречиями — и тогда они станут бесплодными, а рациональная критика, дискуссия и интеллектуальный прогресс окажутся невозможными.

В случае признания двух противоречащих друг другу высказываний придется признать какое угодно высказывание: ведь из пары противоречащих высказываний можно с полным правом вывести все что угодно. Речь идет об одном из немногих не вполне тривиальных фактов элементарной логики; он заслуживает того, чтобы его знал и понимал каждый мыслящий человек. Логический вывод осуществляется в соответствии с определенными правилами вывода. Вывод общезначим, если общезначимо правило вывода, на которое он опирается; а правило вывода общезначимо, если и только если оно никогда не приводит от истинных посылок к ложному заключению; или, другими словами, если оно безошибочно переносит истинность посылок (при условии, что они истинны) на заключение.

Нам понадобятся два таких правила вывода. Чтобы разъяснить первое и наиболее трудное, введем понятие составного высказывания. Таковы, например, следующие высказывания: «Сократ мудр и Петр — царь», или «Либо Сократ мудр, либо Петр — царь (но не то и другое вместе)», или еще: «Сократ мудр и/или Петр — царь». Два высказывания («Сократ мудр» и «Петр — царь»), из которых состоит составное высказывание, называются составляющими высказываниями.

Нас интересует здесь одно составное высказывание, а именно — построенное таким образом, что оно истинно, если и только если истинно по крайней мере одно из двух его составляющих. Неуклюжее выражение «и/или» создает как раз такое составное высказывание: «Сократ мудр и/или Петр — царь» будет истинным, только если одно или оба составляющие его высказывания истинны; и оно будет ложным, если и только если оба его составляющие ложны.

В логике принято заменять выражение и/или символом « $\vee$ » и использовать для обозначения любого выражения буквы  $p$  и  $q$ . Мы можем сказать, что высказывание формы « $p \vee q$ » истинно, если истинно, по крайней мере, одно из двух составляющих  $p$  и  $q$ .

Теперь мы можем сформулировать первое правило вывода. Выразим его так: (1) Из посылки  $p$  (например, «Сократ мудр») с полным правом можно вывести любое заключение формы « $p \vee q$ » (например: «Сократ мудр  $\vee$  Петр — царь»).

Мы сразу же поймем необходимую общезначимость этого правила, если вспомним о значении « $\vee$ ». Этот символ создает составное высказывание, которое истинно всегда, когда истинно, по крайней мере, одно из его составляющих. Соответственно, если  $p$  истинно, то  $p \vee q$  тоже обязательно истинно. Таким образом, наше правило никогда не может приводить от истинной посылки к ложному заключению, а это и означает, что оно общезначимо.

При всей своей общезначимости первое правило вывода часто поражает непривычных к таким вещам людей — оно кажется им странным. И действительно, это правило редко применяется в повседневной жизни, поскольку его вывод содержит гораздо более скудную информацию, чем посылка. Однако иногда оно все же применяется, например, при заключении пари. Скажем, я могу дважды подбросить монету, побившись об заклад, что орел выпадет, по крайней мере, один раз. Это очевидным образом равносильно поручительству за истинность составного высказывания «орел выпадет при первом подбрасывании монеты  $\vee$  орел выпадет при второй попытке». Вероятность (в обычном смысле слова) такого высказывания равна  $3/4$ ; таким образом, оно отлично от высказывания «орел выпадет при первой попытке или орел выпадет при второй попытке (но не дважды)», вероятность которого равна  $1/2$ . Всякий признает, что я выиграл пари, если орел выпал при первом подбрасывании монеты, — иными словами, что составное высказывание, за истинность которого я поручился, должно быть истинно, если истинно первое его составляющее; это показывает, что мы рассуждали в соответствии с первым правилом вывода.

Мы можем также записать первое правило следующим образом:

$$\frac{p}{p \vee q}$$

что читается так: «из посылки  $p$  получаем следствие  $p \vee q$ ». Второе правило вывода, которым я собираюсь воспользоваться, более привычно. Если отрицание  $p$  мы обозначим как «не- $p$ », то правило можно сформулировать следующим образом:

$$\frac{\text{не-} p \quad p \vee q}{q}$$

или в словесной форме: (2) Из двух посылок не- $p$  и  $p \vee q$  мы получаем заключение  $q$ .

Общезначимость этого правила можно считать установленной, если принять, что высказывание не- $p$  истинно только в том случае, когда  $p$  ложно. Соответственно, если первая посылка не- $p$  истинна, тогда первое составляющее второй посылки ложно; следовательно, если обе посылки истинны, то второе составляющее второй посылки должно быть истинно; это означает, что  $q$  должно быть истинно всякий раз, когда обе посылки истинны.

Условливаясь, что если не- $p$  истинно, то  $p$  должно быть ложно, мы имплицитно употребляем «закон противоречия», утверждая, что не- $p$  и  $p$  не могут быть истинны одновременно. Поэтому если бы моей задачей в настоящий момент было привести доводы в защиту противоречия, мы должны были бы насторожиться. Однако в данный момент я пытаюсь только показать, что, применяя общезначимые правила вывода, мы можем вывести из пары двух противоречащих посылок любое заключение.

Применяя наши два правила, мы действительно можем показать это. Допустим, имеются две противоречащие друг другу посылки, скажем:

(a) Солнце сейчас сияет.

(b) Солнце сейчас не сияет.

Из этих двух посылок можно вывести любое высказывание, например, «Цезарь был предателем».

Из посылки (a) мы можем вывести, согласно правилу (1), следующее заключение:

(c) Солнце сейчас сияет  $\vee$  Цезарь был предателем. Взяв теперь в качестве посылок (b) и (c), мы можем в конечном счете вывести, согласно правилу (2):

(d) Цезарь был предателем.

Ясно, что с помощью того же метода мы могли бы вывести и любое другое высказывание, например, «Цезарь не был предателем». Так что из « $2 + 2 = 5$ » и « $2 + 2 \text{ не} = 5$ » мы можем вывести не только то высказывание, какое бы нам хотелось, но также и его отрицание, которое могло и не входить в наши планы.

Отсюда мы видим, что если теория содержит противоречие, то из нее вытекает все на свете, а значит, не вытекает ничего. Теория, которая добавляет ко всякой утверждаемой в ней информации также и

отрицание этой информации, не может дать нам вообще никакой информации. Поэтому теория, которая заключает в себе противоречие, совершенно бесполезна в качестве теории.

Итак, расплывчатое утверждение диалектиков, что противоречия неизбежны и что избавляться от них даже нежелательно, поскольку они так плодотворны, ведет к опасному заблуждению. Надо подчеркнуть, что для всякого, кто хочет утверждать истину и содействовать просвещению, является необходимостью и даже долгом упражнять себя в искусстве выражать вещи ясно и недвусмысленно, даже если это означает отказ от утонченной метафоричности и глубокоюмной двусмысленности.

Например, вместо использовавшихся нами терминов «тезис», «антитезис» и «синтез» диалектики часто описывают диалектическую триаду с помощью терминов «отрицание (тезиса)» — взамен «антитезиса» и «отрицание отрицания» — взамен «синтеза». Они также любят употреблять термин «противоречие» там, где менее обманчивыми были бы термины «конфликт», «противоположная тенденция» или, может быть, «противоположный интерес» и т.д. По сути дела неправильное употребление этих терминов играет не последнюю роль в смешении логики и диалектики, столь нередком в диалектических дискуссиях. Зачастую диалектика рассматривается в них как часть — причем наиболее совершенная — логики или как что-то вроде реформированной, модернизированной логики. Логику можно определить, как теорию дедукции. Вместе с тем у нас нет никакого основания считать, что у диалектики есть что-то общее с дедукцией.

Подведем итог. Суть диалектики — диалектики в том смысле, в каком мы способны наделить ясным значением диалектическую триаду — может быть описана следующим образом. Диалектика, точнее теория диалектической триады, устанавливает, что некоторые события или исторические процессы происходят определенным типичным образом. Стало быть, диалектика есть эмпирическая, описательная теория. Ее можно сравнить, скажем, с теорией, согласно которой живые организмы на определенной стадии своего развития растут, затем остаются неизменными, после чего начинают уменьшаться и умирают, — либо с теорией, согласно которой люди сначала отстаивают свои мнения догматически, потом [начинают относиться к ним] скептически, и лишь после этого, на третьей стадии, — [воспринимают их] научно, то есть в критическом духе. Как и эти теории, диалектика допускает исключения — если только не навязывать диалектические интерпретации насильно, — и, подобно им же, не состоит ни в каком особом родстве с логикой.

Еще одна опасность, исходящая от диалектики, связана с ее туманностью. Она предельно облегчает применение диалектической интерпретации ко всякой разновидности развития и даже к тому, что не имеет никакого отношения к диалектике. Известна, например, диалектическая интерпретация, которая отождествляет пшеничное зерно с тезисом, развившееся из него растение — с антитезисом, а все зерна этого растения — с синтезом. Что такие примеры затуманивают и без того неясный смысл диалектической триады, делая ее расплывчатость просто угрожающей, — это очевидно; в какой-то момент, охарактеризовав развитие как диалектическое, мы сообщим только то, что развитие проходит определенные ступени, то есть очень немногое. Интерпретировать же этот процесс развития в том смысле, что рост растения есть отрицание зерна, которое перестает существовать, и что созревание многочисленных новых зерен есть отрицание отрицания — некое новое начало на более высоком уровне — значит просто играть словами. (Не по этой ли причине Энгельс сказал, что этот пример способен понять и ребенок?)

Такую теорию, как логика, можно назвать «фундаментальной», указывая тем самым, что, будучи общей теорией вывода, она постоянно используется во всех науках. Можно сказать, что диалектика — насколько мы можем найти для нее разумное применение — является не фундаментальной, но просто описательной теорией. Поэтому считать диалектику частью логики почти столь же неуместно, как и считать частью логики, скажем, теорию эволюции. Только расплывчатая, метафоричная и двусмысленная манера говорить, которую мы уже подвергли критике, может привести к мысли, что диалектика является как теорией, описывающей определенные типичные процессы развития, так и фундаментальной теорией, подобной логике.

После всего сказанного, я думаю, ясно, что слово «диалектика» следует употреблять очень осторожно, а лучше всего, пожалуй, вообще его не употреблять, — ведь мы всегда можем использовать более ясную терминологию метода проб и ошибок.

## 2. Диалектика Гегеля

До сих пор я пытался обрисовать идею диалектики в том ее смысле, в котором, я надеюсь, она поддается пониманию, и моей целью было избежать несправедливого отношения к ее достоинствам. Была выдвинута также — например, Гегелем и его школой — противоположная теория, преувеличивающая значение диалектики и угрожающе обманчивая.

Гегель находился под влиянием некоторых идей Канта, но попытался пойти дальше. Кант хотел объяснить «почему человеческое сознание способно познавать мир?» Кант утверждал, что мир, как он является нам, есть некоторый *материал*, организованный нашим сознанием (реализм), но более того, он есть *материал, организованный нашим сознанием* (идеализм). Гегель в своем идеализме пошел дальше Канта. Он говорил, что «сознание есть мир» или еще: «разумное есть действительное; действительность и разум тождественны».

Гегелевская философия тождества была, несомненно, попыткой восстановить рационализм на новом основании. Гегель, следовательно, должен был попытаться опровергнуть Кантовы доводы, направленные против метафизики. Он сделал это с помощью своей диалектики.

Чтобы понять диалектику Гегеля, мы должны снова вернуться к Канту. Кант утверждал, что область нашего знания ограничена сферой возможного опыта и что деятельность чистого разума за пределами этой сферы лишена основания. В разделе первой «Критики», озаглавленном им «Трансцендентальная диалектика». Кант доказывал это так. Пытаясь построить теоретическую систему на основании чистого разума, — например, доказывая, что наш мир бесконечен (идея, явно выходящая за пределы возможного опыта), мы можем достичь своей цели. Однако мы обнаружим, к своему ужасу, что с помощью равноценных аргументов всегда можно доказать и прямо обратное. Иными словами, выдвигая метафизический тезис, мы всегда можем сформулировать и защитить его полный антитезис. Причем оба эти аргумента будут иметь примерно равную силу и убедительность — оба они будут казаться в равной или почти равной мере разумными. Вот почему, говорил Кант, разум обречен спорить сам с собою и сам себе противоречить, если он выходит за пределы возможного опыта.

Как же Гегель преодолел Кантово опровержение рационализма? Очень просто — он предложил не обращать внимания на противоречия. Они просто-таки неизбежны в развитии мышления и разума. Мир должен развиваться по диалектическим триадам. Гегель доказывает примерно следующее: «Кант опроверг рационализм, заявив, что тот непременно приводит к противоречиям. Допустим. Однако ясно, что этот аргумент черпает свою силу из закона противоречия: он опровергает только системы, признающие этот закон, то есть пытающиеся избавиться от противоречий. Этот аргумент не представляет угрозы для системы вроде моей, которая готова примириться с противоречиями, то есть для диалектической системы». Очевидно, что такая позиция закладывает фундамент для чрезвычайно опасной разновидности догматизма — для догматизма, которому уже не надо бояться критики. Гегелевский метод вытеснения Канта эффективен, но, к несчастью, слишком эффективен. Он делает систему Гегеля неуязвимой для любой критики и нападков и, таким образом, является догматическим.

Я думаю, что философия Гегеля представляет собой наихудшую из всех тех абсурдных и невероятных философских теорий, какие имел в виду Декарт в словах, которые я выбрал эпиграфом к данной статье. Беда не только в том, что философия тождества предлагается нам без малейшего намека на серьезное доказательство; даже сама проблема, ради решения которой была придумана эта философия, — а именно «каким образом наше сознание постигает мир?» — на мой взгляд, так и не была отчетливо сформулирована. И идеалистический ответ, который в разных вариациях исполнялся философами-идеалистами, а по существу оставался одним и тем же, — «потому, что мир подобен сознанию», — является лишь видимостью ответа.

## 3. Диалектика после Гегеля

Гегелевскую философию тождества разума и действительности иногда характеризуют как (абсолютный) идеализм, поскольку она утверждает, что действительность подобна сознанию или разуму. Но ясно, что диалектическую философию тождества легко перевернуть, с тем чтобы она стала разновидностью материализма.

Мы сталкиваемся с прямым утверждением, что физическая реальность развивается диалектически,— с утверждением крайне догматическим, настолько мало подкрепленным наукой, что материалистические диалектики вынуждены очень широко использовать тот вышеупомянутый опасный метод, который отмечает всякую критику как недиалектическую.

Мои замечания относятся в особенности к «диалектическому материализму», разработанному Марксом. Материалистический элемент этой теории сравнительно легко переформулировать так, чтобы серьезные претензии к нему стали невозможными. Что же сделал Маркс в рамках своей системы с диалектикой. Здесь, как мне кажется, важны два момента, во-первых, Марксов акцент на историческом методе в социологии — тенденция, которую я назвал «историцизмом», и во-вторых, — антидогматическая тенденция марксовой диалектики.

Марксова социология заимствовала у Гегеля не только ту мысль, что метод социологии должен быть историческим и что социология, так же как история, должна стать теорией социального развития, но и тезис о необходимости объяснять это развитие в диалектических терминах. Однако гегелевская диалектика, включая её материалистическую версию, не может служить надежным основанием для научных прогнозов. («Но все предсказания Маркса оказались правильными»,— обычно отвечают марксисты. Отнюдь нет. Из множества примеров возьмем только один. В «Капитале» сразу же после процитированного отрывка Маркс сказал, что процесс перехода от капитализма к социализму естественно будет несравненно менее «затяжным, насильственным и трудным», чем промышленная революция, и в примечании подкрепил свой прогноз, сославшись на «нерешительную и не оказывающую сопротивления буржуазию». Мало кто из современных нам марксистов решится сказать, что эти предсказания были удачными.) Таким образом, основывающиеся на диалектике прогнозы иногда будут правильными, а иногда — неправильными. В последнем случае, очевидно, возникает непредвиденная ситуация. Однако диалектика настолько расплывчата и растяжима,\* что может истолковать и разъяснить эту непредвиденную ситуацию так же замечательно, как и ту ситуацию, которая была предсказана ею, однако так и не осуществилась. Любое развитие можно подогнать под диалектическую схему, и диалектик может не опасаться опровержения будущим опытом.

Однако для развития науки нет большего препятствия, чем догматизм. Не может быть развития науки без свободного соревнования мыслей,— такова сущность антидогматического подхода, когда-то столь решительно отстаиваемого Марксом и Энгельсом.

Все развитие диалектики должно предостерегать нас против опасностей, неотделимых от философского системосозидания. Оно напоминает нам, что философия не должна быть основанием для каких бы то ни было научных систем и что философам следует быть гораздо скромнее в своих притязаниях. Было бы чрезвычайно полезно, если бы они обратились к исследованию критических методов науки.