

УДК 159.995

doi: 10.18101/1994-0866-2017-2-97-105

### **МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ: ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС?**

© *Балданов Сергей Владимирович*

аспирант, Российский государственный гуманитарный университет

Россия, 125993, г. Москва, Миусская площадь, 6

E-mail: baldanov.s@live.ru

В рамках данной статьи рассматривается развернувшаяся в последние два десятилетия дискуссия между западными методологами касательно вопроса о статусе мысленных экспериментов. В статье приводится анализ наиболее авторитетных сторон дискуссии в лице таких представителей, как Джон Нортон, Джеймс Браун и Тамар Гендлер. Выделяются основные положения, защита которых приведет к доказательству эпистемической силы мысленного эксперимента. В свете данных положений проводится анализ позиций авторов, эволюция их взглядов с течением времени и аргументация в свою защиту. Таким образом, в рамках статьи показаны плюсы и минусы интуитивистского и платонического подходов, а также результаты сведения мысленных экспериментов к логической аргументации. В заключении следует вывод, удовлетворяет ли какой-либо из подходов вынесенным положениям.

**Ключевые слова:** мысленный эксперимент, интуитивистский подход, Джеймс Браун, Тамар Гендлер, Джон Нортон, редукция мысленных экспериментов, абстракция, теория, аргумент, познание.

Мысленные эксперименты обычно связывают с физикой. Действительно, в работах Галилея, Ньютона, Максвелла, Эйнштейна и других великих ученых можно найти немало замечательных образцов этого метода. Особенно активно мысленные эксперименты используются в периоды научных революций. Меньшее внимание этому методу отводилось в других науках, однако в последние десятилетия в философии и социальных науках он получает все более широкое распространение.

Но какова природа мысленных экспериментов, в чем их значимость для научного познания? Дело в том, что использование данного инструмента нередко оставляло сомнение в полученных результатах: действительно ли полученный вывод самоочевиден, можем ли мы доверять умозрительным построениям, возможны ли другие решения, которые так же покажутся очевидными, или же таких решений не окажется вовсе. Даже в физике, где мысленные эксперименты подкрепляются достаточно строгими законами и математическими выводами, на эти вопросы не так просто ответить. Еще менее ясна картина в философии и социальных науках. Это привело к появлению в последние два десятилетия значительных дискуссий, посвященных статусу мысленных экспериментов.

В данной статье рассмотрим позицию приверженцев интуитивистского подхода, которая будет продемонстрирована на примере работ таких представителей как Джеймс Браун и Тамар Гендлер. Характерной особенностью

работ этих авторов является, с одной стороны, апелляция к интуитивному схватыванию как способу интерпретации результата мысленного эксперимента, а с другой стороны, утверждение эпистемической силы за мысленным экспериментом. Их главным оппонентом, в качестве представителя элиминативного подхода к мысленному эксперименту, выступает Джон Нортон. С его точки зрения, мысленный эксперимент представляет собой не более чем живописную форму простого логического аргумента, где нарративный стиль является по сути избыточным и запутывающим фактором, который может сбить с толку при выведении заключения.

Спор Нортон и интуитивистов начался в 1990-е гг., отголоски этой дискуссии отмечаются во многих современных работах, посвященных теме мысленного эксперимента. Поэтому интересно разобрать ключевые моменты этого спора, реконструировав его с позиции основных проблем, связанных с эпистемологическим статусом мысленных экспериментов.

Первой из них является проблема, сформулированная еще Томасом Куном: «Если мы имеем дело с настоящим мысленным экспериментом, то эмпирические данные, на которых мы его основываем, должны быть хорошо поняты и общеприняты еще до его проведения. Однако, как тогда, опираясь на знакомые данные, мысленный эксперимент может дать нам новое знание или новое понимание природы» [5, с. 241].

Другим вопросом является проблема проверки выводов мысленных экспериментов. К примеру, Ненад Мискевич сформулировал ее так: «Если рассуждение в мысленном эксперименте имеет индуктивный характер в широком смысле, то как в таком случае мы можем избавиться от альтернативных выводов, и за счет какой силы можем утвердить свое заключение так быстро и без особых усилий» [6, с. 219].

Таким образом, мы рассмотрим ответы наших авторов на вопросы: как мы можем получить новое знание из мысленного эксперимента, и как мы можем доверять полученным выводам.

Начнем с того, что продемонстрируем позицию Брауна, поскольку именно она положила начало данному спору. Он называет свою позицию платоническим взглядом на мысленные эксперименты. Это связано с тем, что в них, по его мнению, мы получаем знания за счет схватывания общих паттернов. Основания для этого он находит в таком рассуждении:

1. Есть абстрактные объекты, существующие вне пределов времени и пространства.

2. Способ существования этих объектов таков, что делает наши математические суждения истинными или ложными.

3. Разум может ухватить или же интуитивно уловить их.

4. Наше математическое знание априорно, не связано с физическим опытом. Но, тем не менее, при его использовании возможны ошибки, поэтому не всякий мысленный эксперимент может быть верен [2, с. 122].

Именно эту возможность интуитивно уловить абстракции, существующие за пределами физического опыта, Браун называет платоновским видением. Данная идея была почерпнута Брауном на основании представлений Геделя и Пенроуза о восприятии математического мира. Приведем, к при-

меру, цитату Пенроуза: «Всякий раз, когда ум воспринимает математическую идею, она создает контакт с платоновским миром математических понятий... Когда некто «видит» математическую истину, то его сознание прорывается в этот мир идей и создает непосредственный контакт с ним» [9, с. 428]. Однако Браун не ограничивается только миром математики, он расширяет понятие платоновского мира, включая в него всякую абстракцию и тем самым давая место для мысленного эксперимента. Начав с обращения к диалогу Менон в качестве иллюстрации платоновского мира абстракций, Браун переходит от математических идей к утверждению априорных законов природы, которые являются отношением между объективно существующими абстрактными объектами платоновского мира.

Таким образом, ответ Брауна на вопрос о достоверности вывода мысленного эксперимента заключается в том, являются ли заложенные нами предпосылки естественным законом. В той мере, в какой мы приближаемся посредством интуитивного схватывания к формулированию в предпосылках естественного закона, в той мере мы можем быть уверены в выводах проведенного мысленного эксперимента.

Далее Браун рассматривает понятие естественного закона. С целью прояснения своей позиции он приводит точку зрения эмпириков, отмечая, что они превратили регулярность в закон. Однако он возражает против этого, поскольку не всегда то, что регулярно и повторяемо, является законом природы. Кроме того, он находит проблему в трактовке естественного закона эмпириками в том, что остается место для различных интерпретаций регулярности, следовательно, возникает ситуация, когда разные люди будут утверждать существование различных законов.

В противовес пониманию естественного закона у эмпириков Браун предлагает свой взгляд: законы отделены от людей и существуют сами по себе. Отношение между универсалиями включает в себя квантифицированные предложения, которые представляют регулярность, но не включают ее. Это чисто метафизическое представление, которое Браун, тем не менее, называет реализмом. Что касается эпистемологического аспекта этой метафизики, то Браун утверждает, что в некоторых мысленных экспериментах мы находим не регулярные законы, а отражение таких метафизических законов, которые универсальны сами по себе.

В качестве примера таких мысленных экспериментов Браун обращается к знаменитому эксперименту Галилея с падением связанных тел\*. Здесь мы наблюдаем ситуацию, когда для эксперимента не используются новые данные, но, тем не менее, мы можем фиксировать прирост знания. Браун для этого использует историческое сравнение, соотнося теории Галилея и Аристотеля таким образом, что:  $0 < r < r' < 1$ , где  $r$  — теория Аристотеля, а  $r'$  — теория Галилея, и здесь очевидно, что нам открылось что-то новое, и мы стали ближе к истине [2, с. 126].

Получение нового знания при использовании мысленных экспериментов оказывается возможным в том случае, когда в рамках эксперимента «нам удалось получить верное представление о феномене, тогда нам не составит труда совершить индуктивный скачок к теории» [3, с. 13]. Этот ска-

чок должен обеспечиваться за счет правильного применения естественных законов, а не вследствие выводов, полученных на основании конечного числа эмпирических попыток.

Развиваемый Брауном подход находит большое число критиков. Сомнению подвергается как наличие самого мира «Платоновских законов», так и способность «видения» их посредством мысленных экспериментов. Также сомнение у критиков вызывает возможность совершения индуктивного скачка к теории. Неясно, какой механизм должен существовать в эксперименте, чтобы появилась возможность отличить верный результат от альтернатив [6, с. 218].

Основным критиком подхода Брауна является Нортон. Он возражает, делая акцент на моменте интуитивного схватывания. Его точка зрения заключается в том, что в действительности мы не можем знать, верны ли основания мысленного эксперимента, можем ли мы доверять полученному из него выводу. Дело в том, что для платоновского видения Брауна не существует достоверного механизма проверки. Более того, Нортон приводит примеры мысленных экспериментов, где верный результат оказывается либо вовсе недостижимым средствами мысленного эксперимента, либо интуитивное решение, наоборот, создает нам трудности, подталкивая к неверному ответу [8, с. 1147].

Ответ на эти возражения можно найти в статье Брауна [1], где он отмечает, что замечания Нортоня только кажутся весьма убедительными, поскольку берут свое начало из утверждения двух трудно оспариваемых положений о мысленных экспериментах. Первое заключается в том, что данные, используемые в мысленном эксперименте, поступают к нам от наших чувств. А второе, что каждый мысленный эксперимент может быть реконструирован в качестве логических аргументов. Здесь Браун отвечает, что никакие новые эмпирические данные не играют роли в мысленных экспериментах, и что, тем не менее, в мысленных экспериментах остаются варианты решения проблем, которые не могут быть реконструированы в рамках логического аргумента.

Наделение мысленного эксперимента характером логического аргумента используется Нортонем вследствие необходимости проведения оценки достоверности мысленного эксперимента. Поскольку среди мысленных экспериментов встречаются ошибочные, то, следовательно, мы каким-то образом способны провести эту оценку. Причем необходимо, чтобы эта проверка могла быть выполнена в рамках самого мысленного эксперимента, не прибегая к другим внешним средствам оценки. С точки зрения Нортоня, такая проверка оказывается возможной благодаря тому, что в мысленном эксперименте скрывается завуалированная красочным языком и разнообразными персонажами (демонами, котами, зомби и т. п.) логическая аргументация. Очищение и анализ этой аргументации и позволяют нам сказать, является ли полученный вывод верным или ошибочным.

В своих работах Нортон выдвигает и защищает тезис элиминации: «Всякий вывод, полученный путем (успешного) мысленного эксперимента, может быть так же получен с помощью аргументов, не включающих мыс-

ленный эксперимент» [7, с. 343]. По его мысли, доказательство данного тезиса должно было привести к утверждению одного из двух тезисов о мысленных экспериментах. Либо слабого тезиса, что всякий мысленный эксперимент может быть замещен на логический аргумент без потери наглядной силы. Либо сильного тезиса, что мысленный эксперимент обладает эпистемической ценностью, за счет того, что он может быть замещен логическим аргументом без потери наглядных сил. Таким образом, если в первом случае признается существование мысленного эксперимента наравне с иными способами познавательной деятельности, то во втором случае оказывается, что мысленный эксперимент как самостоятельный способ рассуждения устраняется, и на его месте остается только логическая аргументация, и всякий вывод, добытый с помощью мысленного эксперимента, является заслугой логического аргумента, вокруг которого был построен мысленный эксперимент.

Защита выдвинутых Нortoном тезисов заключается в том, чтобы показать возможность переформулирования успешных мысленных экспериментов в качестве логических аргументов для защиты слабого тезиса и отсутствие эпистемических потерь в рамках такого перевода, соблюдение этого условия докажет сильный тезис. Основанием для защиты слабого тезиса Нortoн называет эмпиризм мысленного эксперимента, т. е. что мысленный эксперимент опирается на наш чувственный опыт. «Результатом мысленного эксперимента должно быть переформулирование этого опыта с помощью процесса, который сохраняет истину или ее вероятность, то есть, с помощью дедуктивной или индуктивной аргументации» [8, с. 1142]. Вторым основанием, весомым для Нortoна, является то, что он не нашел мысленных экспериментов, которые нельзя было бы реконструировать в качестве логических аргументов. В этом с ним частично соглашаются Браун и Гендлер, признавая, что действительно могут быть найдены мысленные эксперименты, обычно из области естественных наук, которые можно успешно реконструировать подобным образом. Однако было бы смелым утверждать, что всякий мысленный эксперимент может быть успешно реконструирован. В решении этого момента стороны не выдвигают какого-то общего теоретического подхода к рассмотрению реконструкции, а спорят в основном о упомянутом выше мысленном эксперименте Галилея. Этот эксперимент признается образцовым всеми сторонами, поэтому на его примере пытаются доказать истинность своих предположений. В частности, можно ли или нельзя вывести в нем индуктивное заключение из посылок. Рассмотрим реконструкцию эксперимента Галилея в виде логической аргументации:

1. Предположим, что скорость падения тел пропорциональна их весу (согласно Аристотелю).

2. Таким образом, если большой камень будет падать со скоростью 8 единиц, то камень вдвое меньше будет падать со скоростью 4 единицы.

3. Предположим, если связать тяжелый и легкий камень, то более легкий камень будет тормозить более тяжелый, и скорость тяжелого камня снизится.

4. Из п. 3: Если два камня (из пункта 2) соединены друг с другом, то их общая скорость будет меньше 8 единиц.

5. Суммарный вес связанных камней больше веса самого крупного из них.

6. Из п. 1 и п. 5: Связанные камни должны падать со скоростью большей, чем 8 единиц.

7. Выводы п. 4 и п. 6. противоречивы.

8. Таким образом, мы должны отказаться от предположения п. 1.

9. Вывод: все камни падают с одинаковой скоростью [4, с. 417].

Соглашаясь с таким разбором, Браун говорит, что в переходе от п. 8 к п. 9 нам помогает платоновское видение. Нортон считает, что реконструкция возможна, но требует некоторых допущений, точнее, требует введения пункта 8 а: «предположим, что скорость падающих тел зависит только от их массы».

Однако здесь Нортон также обговаривает, что подобное предположение требует дополнительных уточнений: «наш переход от п. 8 к п. 9 является в худшем случае ошибочным умозаключением (в случае если п. 8а ошибочен) или справедлив лишь в узких рамках специальных условий, где рассматриваются очень тяжелые компактные объекты в редких средах. Этот последний шаг выглядит, скорее, как неуклюжая выдумка или запинка, чем прыжок в платоновский мир законов» [7, с. 345]. Гендлер утверждает, что для проведения успешной реконструкции должно быть выполнено необходимое условие в виде включения в логическую аргументацию иной посылки: п. 3, не предусмотренной в рамках основного предположения. И поскольку это невозможно сделать просто исходя из логической последовательности, именно для этого и требуются возможности мысленного эксперимента по совмещению различных концептуальных схем в рамках одних условий.

В целом можно сказать, что Нортон счел тезис в слабой формулировке доказанным, поскольку в следующей работе он выдвигает тезис надежности: «Если мысленные эксперименты могут быть использованы эпистемически надежно, то они должны быть аргументами (в широком смысле), чтобы оправдать свои результаты или реконструируемость в качестве аргументов» [8, с. 1143]. Как можно заметить, доказательство тезиса надежности приведет к утверждению сильного тезиса о логическом аргументе как основе мысленного эксперимента. Однако признание истины за концепцией Нортон влечет за собой устранение мысленного эксперимента как самостоятельного метода в эпистемологическом отношении.

И здесь мы можем обратиться к третьей стороне рассматриваемого нами спора, посвященного мысленным экспериментам. Ее представляет Тамар Гендлер. Она поддерживает идею особой эпистемической силы, присущей мысленным экспериментам, позволяющей выделить их в отдельный класс исследовательских инструментов. Так же, как и Браун, она придает значительную роль возможностям интуитивного схватывания, вокруг которых строится значение мысленного эксперимента, но она исходит не из присутствия платоновского мира. В этой части она как раз не соглашается с Брау-

ном, а развивает идеи Эрнста Маха и Роя Соренсена о «безмолвном знании».

Ее идея заключается в том, чтобы рассмотреть мысленные эксперименты как особый способ выявления ошибок в наших концептуальных схемах, который позволяет не только выявить их, но так же указать пути для их исправления. Посредством мысленного эксперимента исследователю удастся выделить основополагающее понятие оспариваемой теории и показать наличие «концептуального пространства», другими словами, возможность для иной интерпретации данного понятия. Помимо этого, Гендлер предлагает разделить мысленные эксперименты на плохие и хорошие. Хорошим будет являться тот, с помощью которого можно показать не только неувязки рассматриваемой теории, но и удастся наметить новый подход для решения возникшей трудности. Плохим экспериментом будет тот, который только указывает на наличие проблемы, или, как пишет Нортон в своей критике, тот, который указывает на неверный путь ее решения [8, с. 1148].

В защиту того, что мысленный эксперимент может давать новое знание, Гендлер указывает два довода. Первый можно назвать субъективным, здесь она говорит о том, что субъект, выдвигая мысленный эксперимент, так или иначе приходит к тому, что формирует свое новое убеждение о рассматриваемом феномене. То есть, эксперимент, с ее точки зрения, это всегда нечто новое, некий переворот в устоявшейся позиции, средство для поиска неучтенного. И в этом проявляется эпистемологический характер мысленного эксперимента, «он прибавляет нам знание, говоря о том, что мы чего-то не знаем» [4, с. 411].

С целью показать, каким образом мы можем доверять выводу мысленного эксперимента, Гендлер обращается к методологии, применяемой в лингвистике, где исследователь, проводящий лингвистическое исследование, всякий раз спрашивает себя «Что бы я сказал/решил/ожидал, если бы столкнулся с обстоятельствами XYZ?». Явным образом мы следуем этому методу, когда рассматриваем эксперименты в области морали, сравнивая свое представления с вариантами, предлагаемыми в рамках мысленного эксперимента. С точки зрения Гендлер, то же самое происходит и в остальных мысленных экспериментах, где мы судим об условиях эксперимента, как если бы сами участвовали в нем. Таким образом, в качестве проверки выступает сам исследователь. Каждое положение эксперимента соотносится с имеющимися у экспериментатора знаниями.

Однако в этом случае возникает вопрос, за счет чего мы можем доверять знанию экспериментатора или своему собственному. Гендлер отвечает на него, ссылаясь на концепцию «неясного и неанализируемого» знания, которую использовал Э. Мах, и на работы Р. Соренсена [10]. Соренсен так же следовал идеям Маха и развивал эволюционистскую теорию мысленного эксперимента о наличии у нас внутреннего не пропозиционального знания, с помощью которого мы можем проверять положения, касающиеся окружающего нас мира. Но Гендлер здесь отмечает, что данная концепция неартикулируемого знания требует значительной доработки, а также прояснения эволюционной составляющей такого фонового знания [4, с. 415].

Мысленные эксперименты применяются во многих областях науки. Выводы, получаемые с помощью мысленного эксперимента, либо применяются сами по себе, открывая что-то новое, либо имеют значение в качестве аргумента в теоретических дискуссиях, нередко в качестве *reducto ad absurdum*. Однако возможность разнообразно интерпретировать полученные результаты, опора на очевидность, а не на воспроизводимость, и в целом умозрительный характер мысленного эксперимента заставляет задуматься о том, можем ли мы доверять этому средству исследования. Были предприняты многочисленные попытки найти формальные критерии достоверности результатов мысленных экспериментов. В данной работе были рассмотрены работы трех авторов, являющихся представителями наиболее сильных позиций в защите мысленных экспериментов. Положительным моментом этих теорий являются попытки дать обоснование таких основополагающих вопросов: как нам удастся получать новое знание из мысленного эксперимента без привлечения новых эмпирических данных, на основании чего мы можем доверять результатам эксперимента. Отвечая на эти вопросы, Браун апеллирует к концепции Платоновского видения, Гендлер — к идеям о «молчаливом знании» и концептуальным схемам, а Нортон превращает мысленный эксперимент в один из видов логической аргументации. В целом, ни один из авторов не отрицает важность мысленного эксперимента, однако их концепции не лишены уязвимых мест и авторы не могут привести неоспоримые доводы в свою пользу. Таким образом, приходится признать, что достоверность мысленных экспериментов и даже сам механизм их работы пока остается не слишком ясным.

#### *Примечания*

\* Другие примеры можно найти в: Brown J. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. London: Routledge. 1991.

#### *Литература*

1. Brown J. Peeking into Plato's heaven // *Philosophy of Science*. 2004. Vol. 71, No. 5. P. 1126–1138.
2. Brown J. Thought experiment: a platonic account // T. Horowitz and G. Massey (eds.), *Thought Experiments in Science and Philosophy*, Lanham: Rowman & Littlefield, 1991. P. 119–128.
3. Brown J. Thought experiments since the Scientific Revolution // *International Studies in the Philosophy of Science*, 1, No. 1. 1986. P. 1–15.
4. Gendler T. Galileo and the Indispensibility of Scientific Thought Experiment // *The British Journal for the Philosophy of Science* 49(3). 1998. P. 397–424.
5. Khun T. A Function for Thought Experiments. // *Khun T. The Essential Tension*. Chicago: University of Chicago Press, 1977. P. 240–265
6. Miscevic N. Mental models and thought experiments // *International Studies in the Philosophy of Science*. 6:3. 1992. P. 215–226.
7. Norton J. Are Thought Experiments Just What You Thought? // *Canadian Journal of Philosophy*, No. 26, 1996. P. 333–366.
8. Norton J. On Thought Experiments: Is There More to the Argument? // *Philosophy of Science*, Vol. 71, No. 5, 2004. P. 1139–1151.
9. Penrose R. *The emperors of new mind*. Oxford 1989.



10. Sorensen R. Thought Experiments and the Epistemology of Laws // Canadian Journal of Philosophy, Vol. 22, No. 1. 1992. P. 15–44.

THOUGHT EXPERIMENT:  
DOES IT HAVE THE EPISTEMOLOGICAL STATUS?

*Sergei V. Baldanov*

Research Assistant, Department of Philosophy, Russian State Humanitarian Academy

6, Miuskaya Sq., Moscow 125993, Russia

E-mail: baldanov.s@live.ru

The article reviews the discussion that has developed over the past two decades between Western methodologists concerning the status of thought experiments. We analyze the most authoritative aspects of the discussion, represented by John Norton, James Brown and Tamar Gendler. The principal provisions are revealed, which defence will lead to confirmation of the epistemic force of thought experiment. In the light of these provisions, the authors' positions, evolution of their views over time, and argumentation are analyzed. Thus, the article shows the pros and cons of intuitionistic and platonic approaches, as well as the results of thought experiments reduction to logical arguments. Lastly, we have made conclusions whether any of the approaches satisfies the provisions.

*Keywords:* thought experiment, intuitionistic approach; James Brown; Tamar Gendler; John Norton, reduction of thought experiments, abstraction, theory, argument, knowledge.