

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ, ПРОБЛЕМА И ЯЗЫКОВЫЕ ФОРМЫ ИХ ВЫРАЖЕНИЯ В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

Яшин Борис Леонидович
профессор, доктор философских наук
Московский педагогический государственный университет (МПГУ)
институт социально-гуманитарного образования
профессор кафедры философии

Аннотация. В центре внимания статьи находятся проблемы и проблемные ситуации, возникающие в научном познании, а также связанные с ними антиномии и парадоксы, их трактовка и понимание роли этих феноменов в развитии науки. Их исследование в настоящее время многие ученые и философы считают одним из перспективных направлений в области философии и методологии науки.

В работе показывается, что проблемная ситуация как объективное состояние рассогласованности, неполноты или противоречивости знания выражается в сформулированной на языке той или иной науки проблеме, где фиксируется некое противоречие, характер которого определяет тот или иной вид проблемной ситуации. В силу этого автор обращает особое внимание на противоречия, называемые парадоксами или антиномиями. В результате сравнения их трактовок зарубежными и отечественными исследователями выделяются наиболее важные характеристики парадоксов и антиномий, а также выявляются их отличия друг от друга своей природой, своим происхождением и способами разрешения.

В статье раскрывается суть (механизм) перехода от проблемной ситуации как объективной трудности к её формальному (языковому) выражению - антиномии, парадоксу или логическому противоречию и далее – к формулировке проблемы. А также обосновывается, что сама проблема, определяя выбор субъектом вариантов поиска ее решения, т. е. ту или иную стратегию разрешения антиномий или парадоксов и устранения логических противоречий, фактически становится началом дальнейшего исследования.

Summary. The article focuses on problems and problematic situations arising in scientific knowledge, as well as related antinomies and paradoxes, their interpretation and understanding of the role of these phenomena in the development of science. Their study is now considered by many scientists and philosophers to be one of the promising directions in the field of philosophy and methodology of science.

The work showed that the problem situation as an objective error of inconsistency, incomplete or contradictory knowledge was found in a problem formulated in the language of a given science, where a certain contradiction was recorded, the nature of which determined a particular type of problem situation. The author therefore draws particular attention to contradictions called paradoxes or antinomias. As a result of the comparison of their interpretations by foreign and domestic researchers, the most important characteristics of paradoxes and antinomies are identified, as well as their differences from each other are revealed by their nature, their origin and methods of resolution.

The article reveals the essence (mechanism) of the transition from the problem situation as an objective difficulty to its formal (language) expression - antinomia, paradox or logical policy and further - to the formulation of the problem. And it is also justified that the problem itself, by determining the subject's choice of options to find a solution to it, that is, a strategy to resolve antinomies or paradoxes and eliminate logical contradictions, actually becomes the beginning of further research.

Ключевые слова: антиномия, методология, парадокс, проблема, проблемная ситуация, противоречие, научное познание, непротиворечивость, философия, эпистемология.

Keywords: antinomy, methodology, paradox, problem, problematic situation, contradiction, scientific knowledge, consistency, philosophy, epistemology.

Одной из форм теоретического познания, как известно, является проблема, исследование которой в настоящее время многие исследователи считают весьма перспективным направлением в области философии и методологии науки. Её справедливо считают источником развития научного познания, с достаточным основанием полагая, что проблема способствует обнаружению некоего барьера, препятствия для дальнейшего продвижения научного знания. Проблема довольно часто находит свое формальное выражение в виде вопроса, ответ на который невозможно отыскать в уже имеющейся системе знания (его в ней попросту не существует). Ответ на него нельзя получить и путем логического вывода из этой системы. Поиск ответа в этом случае требует обязательного выхода за пределы имеющегося знания.

В современной эпистемологии и научном познании считается, что в таком вопросе выражается противоречивость, рассогласованность или неполнота имеющегося знания. Это объективное состояние рассогласованности, неполноты или противоречивости знания называют проблемной ситуацией. Довольно часто проблемную ситуацию в конкретном научном исследовании рассматривают «как некоторое несоответствие между новыми фактами и результатами познания и старыми теориями, методами и принципами, которые

оказываются не в состоянии объяснить новые факты» [15, с. 81]. А иногда, что, по сути, то же самое - как «объективное состояние рассогласования и противоречивости научного знания, возникающего в результате его неполноты и ограниченности» [9, с. 259]. Иными словами, её можно трактовать как некоторое препятствие, созданное языком науки вместе с множеством теоретических допущений, не вызывающих пока еще никаких сомнений, которое необходимо преодолеть [11, с. 165].

К этому необходимо добавить, что это «объективное состояние научного знания» в виде «препятствия» обнаруживается субъектом, который фиксирует его в своем мышлении как противоречие, языковой формой которого является конъюнкция двух несовместимых высказываний. Но, учитывая, что одним из важнейших принципов науки считается непротиворечивость той или иной теории, той или иной системы знания, для субъекта в этой ситуации с очевидностью возникает необходимость установить характер и причины возникновения этого обнаруженного противоречия, чтобы принять соответствующее ей решение о дальнейших действиях. Одно дело, когда проблемная ситуация является следствием субъективной ошибки в практических действиях или рассуждениях субъекта, другое - когда она представляет собой результат совершенно правильного выражения в мысли (и в языке) объективной ситуации.

Но и в том и другом случаях, возникшая проблемная ситуация, что достаточно очевидно, требует устранения возникшей в познании в виде противоречия трудности – его разрешения, «снятия». Это означает, что сама эта проблемная ситуация оказывается необходимым условием для дальнейшего развития наличного, устоявшегося, старого теоретического знания, для выхода за его пределы, условием перехода к новому знанию.

Надо сказать, что проблемные ситуации в научном познании имеют не только различное происхождение, но и отличаются друг от друга по своему содержанию. В отечественной эпистемологии чаще всего выделяют следующие типы проблемных ситуаций, специфика которых зависит от характера их базиса, от того, «какие элементы знания приходят к рассогласованию или конфронтации», того, что в каждом конкретном случае выступает в роли противоположностей, что чему не соответствует [9, с. 259].

Во-первых, это проблемные ситуации, в которых теория расходится с некоторыми экспериментальными данными. Ситуации этого типа находят свое выражение в языке в виде противоречия «теория-факт». Примером такого рода является ситуация, возникшая в физике на пороге создания специальной теории относительности, когда классическая механика столкнулась с невозможностью объяснения в ее рамках инвариантности скорости света, подтвержденной многими экспериментами [5, с. 111].

Во-вторых, проблемные ситуации, в которых обнаруживается «конфронтация теорий, применяемых к одной предметной области, по разным параметрам». В языке это противоречие вида «теория1-теория2». В качестве одного из примеров такого рода противоречия можно привести хорошо известный еще из школьного курса физики факт противостояния корпускулярной (И. Ньютон) и волновой (Р. Гук и Х. Гюйгенс) концепций природы света.

В-третьих, - проблемные ситуации, для которых характерно «столкновение парадигм, исследовательских программ, стилей научного мышления». Им соответствуют такие противоречия, как «онтологическая схема (картина мира) 1 - онтологическая схема (картина мира) 2», «теория – методологические установки», «теория – мировоззрение» и т. п. [9, с. 259 - 261].

Кроме названных проблемных ситуаций можно указать еще один их тип. Это ситуация несоответствия друг другу различных фактов, в рамках исследований, опирающихся на один и тот же концептуальный базис (противоречие «факт – факт») [23, с. 259].

Названные виды проблемных ситуаций и соответствующих им познавательных противоречий, с моей точки зрения, являются наиболее важными в развитии научного познания. Отметим еще раз, что каждое из этих противоречий, так или иначе, находит свое выражение в языке, используемом при описании и попытке объяснения возникшей в познании ситуации. Сам же момент обнаружения несоответствия, различия, а тем более - противоречия возможен лишь при фиксации в мышлении несовместимых высказываний по отношению к объекту.

Именно поэтому особый интерес представляют ситуации, когда в научном познании обнаруживается, что в зафиксированном мышлении противоречия противоположности являются одинаково выводимыми, одинаково обоснованными или в одинаковой степени истинными высказываниями (выражениями, формулами). Такого рода проблемные ситуации, т. е. появление противоречий в процессе познания, отнюдь не редкое явление. «Почти в каждой более или менее сложной науке, - утверждает Е.К. Войшвилло, - возникают противоречия определенных видов – так называемые *парадоксы, антиномии*» [3, с. 31]. Однако надо отметить, что в трактовке указанных понятий до сих пор нет единства, что в определенной мере усложняет анализ возникающих в процессе развития науки как тех или иных противоречий, так и соответствующих им проблемных ситуаций.

Так, например, в *Encyclopaedia Britannica* под антиномией, которую считают почти синонимом термина «парадокс», понимают «реальное или явное противоречие между двумя принципами или выводами, оба из которых кажутся одинаково оправданными» [1]. А в другой достаточно авторитетной западноевропейской энциклопедии, практически соглашаясь с такой трактовкой антиномии и утверждая, что она, будучи «реальным или очевидным противоречием между одинаково хорошо обоснованными предположениями или заключениями»,

по сути дела, считают её синонимом парадокса. Вместе с тем, здесь же предлагается различать *парадокс* как обозначение любопытных (занятных, курьезных) противоречий (*curious contradiction*) любого вида и *антиномию* как технический термин для противоречий, получаемых по правилам рассуждения от принятых аксиом в науке. А кроме этого - распределить все антиномии на три группы, в зависимости от того, возникают ли они: в обыденном языке (1), в метафизике или космологии (2), или - в логике, математике и родственных им формальных дисциплинах (3) [2].

Среди российских исследователей проблем развития науки также существуют разногласия в отношении понимания сущности антиномии. Одни из них считают антиномией «противоречие, между рядом положений, каждое из которых имеет законную силу» [19]. Другие утверждают, что антиномия представляет собой «соединение в ходе рассуждения двух прямо противоположных утверждений, каждое из которых может быть одинаково обосновано» [17]. Третьи полагают антиномией «сочетание обоюдно противоречащих высказываний о предмете, допускающих одинаково убедительное логическое обоснование» [20, с. 28].

Есть и иные определения антиномии, в той или иной мере сходные с представленными. Все их отличает стремление к традиционному пониманию этого феномена познания как противоречия между двумя суждениями, каждое из которых считается в равной степени обоснованным и, как правило, логически выводимым в рамках некоторой концептуальной системы.

Вместе с тем существуют и другие точки зрения. В соответствии с одной из них антиномия предстает не как единство противоречащих (противоположных) друг другу суждений, т. е. не как некая статичная, «застывшая» форма в виде конъюнкции таких суждений, а как процесс: либо как рассуждение, «доказывающее, что два высказывания, являющиеся отрицанием друг друга,

вытекают одно из другого» [18], либо как «рассуждение, образуемое двумя высказываниями, каждое из которых приводит к взаимоисключающим выводам, которые нельзя отнести ни к истинным, ни к ложным» [12].

Антиномические противоречия, возникающие в науке, получили в отечественной философии 70-х – 80-х годов прошлого столетия название «антиномия-проблема». В работах Ф.Ф. Вяккерера, И. С. Нарского, М. М. Розенталя и некоторых других авторов подчеркивалось, что этот вид познавательных противоречий отличается особой «заостренностью» противоположностей, доходящей до полной контрадикторности. Именно эта «заостренность», как слишком очевидное противоречие между формой антиномии и логическим законом непротиворечия, по мнению И. С. Нарского, вынуждает субъекта познания обратить внимание на поиск путей разрешения антиномии-проблемы. При этом сам процесс её разрешения нередко оказывается связанным, с его точки зрения, со значительными трудностями качественного преобразования научной теории, её фактической перестройкой, которая, как утверждает он, должна «происходить таким образом, чтобы все её составляющие, в том числе и отраженные в ней объективные противоречия, по возможности нашли бы в ней свое выражение в логически непротиворечивом виде» [10, с. 65].

А с точки зрения М. М. Розенталя отмеченная выше «заостренность» «свидетельствует о том, что наука в своем поступательном развитии нащупывает какие-то новые неведомые ранее стороны, свойства вещей, новые закономерности и потому такие “логические” противоречия дороже догматического повторения достигнутых истин» [13, с. 339].

Рассмотренные трактовки антиномии позволяют сделать вывод, что наиболее важными её характеристиками, которые выделяют большинство исследователей, являются следующие.

Во-первых, антиномия в процессе познания предстает как некий теоретический образ реального, объективного противоречия. Во-вторых, этот образ, является, как правило, единством крайних противоположностей, что выражается в виде конъюнкции контрадикторных суждений, т. е. в виде формально-логического противоречия. В-третьих, что немаловажно, оба высказывания, образующие это противоречивое единство, являются в одинаковой степени истинными, доказуемыми, выводимыми, обоснованными (или, по крайней мере, кажутся таковыми). В-четвертых, каждое из высказываний одинаково обуславливает другое.

Всеми перечисленными чертами обладают, например, хорошо известные антиномии И. Канта о «конечности-бесконечности» мира, о его простоте и сложности, о свободной причинности и ее отсутствии, о необходимости и случайности [6, с. 161].

Отмеченные характеристики имеют и не менее известные антиномии политической экономии, открытые и исследованные К. Марксом, например, его вывод о том, что капитал возникает «...в сфере обращения и в то же время не в сфере обращения» [8, с. 177]. Здесь крайние противоположности действительно соединяются в недопустимое, с точки зрения формальной логики, противоречие.

Обе эти противоположности выводятся К. Марксом из анализа объективной реальности существующего капитализма. Нет сомнения в том, что «капитал возникает в сфере обращения», так как именно это обращение является необходимым условием его возникновения. Однако вполне очевидно, что обращение - не единственное условие возникновения капитала. Оно не является *достаточным* условием его возникновения: капитал возникает не только лишь в сфере обращения.

Именно поэтому, эта антиномия, хотя она фактически и принимает форму логического противоречия, не должна рассматриваться как это последнее. «Здесь противоречие не реально является логическим, - пишет об этой ситуации Э. Марквит, - а только выступает в форме логического противоречия, ибо на деле противоречивые признаки не являются здесь противоречивыми в одном и том же отношении или не проявляются одновременно» [7, с. 132].

Аналогичного рода ситуации, связанные с обнаружением в рассуждениях антиномических противоречий, встречаются не только в науках, но и в общественном сознании. В настоящее время особую значимость, пишет, например, Ж. Т. Тощенко, «приобретает раскол общественного сознания, который находит отражение в таком уникальном явлении как антиномии» [16]. Под антиномией при этом он понимает «познавательную и реально существующую коллизию, когда основные (преобладающие, господствующие) утверждения, а соответственно и действия, противостоят, взаимоисключают друг друга, но одновременно сосуществуют, так как имеют под собой объективную основу, взаимосвязи и взаимодействия которых поддерживаются значительными социальными, политическими и экономическими силами, крупными социальными группами, политическими или экономическими организациями и образованиями» [16]. Иными словами, для Ж. Т. Тощенко эта антиномия, которую он называет «формой кентаврзма современного общественного сознания» – это и реальная, объективно существующая ситуация противостояния в обществе и вместе с ней – её идеальная модель, формальное, языковое выражение этой ситуации, столкновение, «господствующих», как он пишет, утверждений, точек зрения.

В трактовке понятия «парадокс», как и понятия «антиномия» в современной философии и науке тоже нет единого мнения. Выше уже было отмечено, что в некоторых зарубежных источниках парадокс либо рассматривается как обозначение любопытных (занятных, курьезных) противоречий (curious contradiction) любого вида [2], либо считается синонимом антиномии [1].

Среди отечественных философов и ученых есть сторонники точки зрения, согласно которой парадоксом в широком смысле считается «утверждение, резко расходящееся с общепринятым, устоявшимся мнением, отрицание того, что представляется “безусловно правильным”, в более узком смысле - два противоположных утверждения, для каждого из которых имеются убедительные аргументы» [18].

Вместе с тем есть и такие исследователи, которые полагают, что «парадокс это то же, что противоречие; в широком смысле - неочевидное высказывание, истинность которого устанавливается достаточно трудно; в этом смысле парадоксальными принято называть любые неожиданные высказывания, особенно если неожиданность их смысла выражена в остроумной форме» [20].

В связи с этим, понятие «парадокс» в современной философии и науке «оказывается расплывчатым и не всегда обозначает «абсолютное» противоречие в наиболее строгом значении этого слова, то есть противоречие, в получении которого не используются никакие исходные допущения. Тем самым, понятие «парадокс» допускает многозначность, что приводит к его широкому применению в разных контекстах» [4].

Особое место парадоксы занимают в логике и математике, где они нередко отождествляются с антиномиями и рассматриваются как частные случаи логических противоречий (например, парадоксы в теории множеств)¹, свидетельствуя о том, что «привычные приёмы теоретического мышления сами по себе не обеспечивают надёжного продвижения к истине» [4].

Неоднозначным остается сегодня и отношение к парадоксам, обнаруживаемым в той или иной области научного знания. Довольно часто их наличие оценивают негативно, как нечто, что мешает развитию научного знания, как явление, требующее обязательного устранения его теми или иными способами из рассуждения или теории.

Однако к выявленным в научном познании парадоксам не следует относиться только отрицательно, они играют в нем и позитивную роль. Обнаружение в той или иной теории парадокса, действительно, может быть свидетельством её несостоятельности, недопустимости её использования в «первозданном» виде. Вместе с тем, тот или иной обнаруженный парадокс представляет собой не что иное, как проблемную ситуацию, которая ставит перед исследователем задачу освобождения данной теории от скрытого изъяна, то есть изменения теории для того, чтобы в ней противоречия такого рода не могли возникнуть в принципе. Иными словами, парадоксы вполне могут быть основанием той или иной научной проблемы, формулировка и решение которой в той или иной мере будет способствовать дальнейшему развитию научного знания.

По сути дела, многие парадоксы, будучи «узловыми моментами ставшего и одновременно становящегося знания, - пишет А. В. Щипкова, - часто выступают как индикаторы кризисного состояния», которые «стимулируют выдвижение новых исследовательских программ» [21].

С моей точки зрения, несмотря на сходство логической структуры антиномий и парадоксов (как первые, так и вторые всегда имеют форму логического противоречия), их всё-таки необходимо различать. Это важно для того, чтобы в случае обнаружения противоречия в той или иной системе рассуждений выбрать направление

¹ Анализу логических парадоксов посвящено большое количество разнообразных исследований, поэтому я не буду останавливаться на их анализе (Б. Я.).

дальнейшего пути исследования, а также ту или иную его методологию. В случае, когда причина возникновения выявленного противоречия коренится либо в ошибках рассуждений, либо в противоречивости его оснований, требуются поиск и устранение ошибок, внесение изменений в основания или даже их полная замена. В случае же, когда это противоречие выражает «неспособность «старых теорий и методов объяснить новые факты», когда «термин «противоречие» используется ... для обозначения несоответствия между новыми фактами и старыми способами их объяснения с помощью прежних гипотез, законов и теорий» [1, с. 8], оказываются необходимыми разработка новой методологии, выдвижение новых гипотез, создание новых моделей и т. п.

Надо сказать, что возникающие в научном познании антиномии и парадоксы отличаются друг от друга не только своей природой, своим происхождением, но и механизмами, способами их разрешения. На это неоднократно обращали внимание в своих работах, например, Е. К. Войшвилло, А. А. Ивин, В. Н. Порус, Г. И. Рузавин и другие отечественные философы, логики и методологи.

В одной из своих работ Г. И. Рузавин, например, подчеркивал, что если антиномии вскрывают диалектическую противоречивость самой объективной действительности и находят свое разрешение в синтезе ее противоположных сторон, то парадоксы разрешаются в процессе анализа исходных понятий, принципов и методов науки, который завершается построением новой фундаментальной теории [14, с. 86].

Однако, как мне кажется, это не совсем так. Я полагаю, что разрешение антиномий не сводится лишь к синтезу, пусть даже диалектическому, её противоположных сторон. Оно с необходимостью предполагает проведение глубокого и тщательного анализа возникшей в познании и выраженной в антиномии проблемной ситуации, в результате которого и будет принято решение о вариантах дальнейших действий.

Вариантами таких решений, по мнению В. Н. Поруса и В. С. Бернштейна, могут быть следующие: более или менее значительное изменение теории, в которой возникла антиномия, изменение её логики или того и другого вместе, что, в свою очередь, нередко приводит к дальнейшему развитию данной области научного знания и её формально-логического аппарата. Именно по этой причине, считают они, «выявление и устранение антиномий является важными моментами развития науки». При этом следует иметь в виду, что указанный процесс предполагает возможность выбора различных стратегий «разрешения (устранения) логического противоречия, в форме которого выступает антиномия» [12].

Первая из трех стратегий, о которых пишут В. Н. Порус и В. С. Бернштейн, заключается в том, чтобы не ставить под сомнение истинность теоретических оснований вывода, а модифицировать логическую теорию вывода, при которой антиномические формулы вида « p и не- p » интерпретируются как выполнимые или даже общезначимые (тождественно-истинные), не нарушая при этом логический закон запрещения противоречия. Это, по их мнению, «возможно в тех случаях, когда логические функции (конъюнкция, отрицание и другие), участвующие в этих формулах, получают “неклассическую” (недвухзначную) интерпретацию» [12].

Суть второй стратегии состоит «в том, что выявленная антиномия рассматривается как индикатор логической несовместимости некоторых теоретических гипотез, одновременно используемых для объяснения определённых явлений». В этом случае, по мнению В. Н. Поруса и В. С. Бернштейна, критериями выбора в качестве инструмента дальнейшего исследования одной из этих гипотез могут служить удобство, простота, согласованность с другими теориями и гипотезами, эвристичность и другие аналогичные факторы [12].

Третья стратегия в качестве своего базиса имеет «теоретико-познавательный принцип ограниченности сферы применимости системы абстракций и допущений, лежащей в основе теории, в которой возникают антиномии». В случаях, когда такая система не представлена явным образом, отмечают В. Н. Порус и В. С. Бернштейн, её выявление требует нетривиальной методологической работы [12].

Таким образом, можно сказать, что парадоксы и антиномии, будучи языковыми выражением проблемных ситуаций, оказываются, тем самым, формулировками соответствующих им проблем, где «противоречия и неполнота, неявно содержащиеся в ситуации, принимают явную и определенную форму» [9, с. 261]. В дальнейшем сформулированная исследователем на основе проблемной ситуации проблема в большинстве случаев фактически предопределяет выбор им вариантов поиска ее решения, ту или иную стратегию разрешения антиномий и устранения логических противоречий в той или иной теории, той или иной области научного знания. Иными словами, эта проблема становится точкой отсчета, началом исследования. При этом каждую из представленных стратегий как мне кажется, вполне возможно рассматривать как некую схему разрешения соответствующей ей проблемы.

В завершение можно добавить, что поиск решения проблемы во многом зависит и от того, насколько грамотно она сформулирована. А. Эйнштейн, например, писал в связи с этим, что «формулировка проблемы часто более существенна, чем ее разрешение, которое может быть делом лишь математического или экспериментального искусства. Постановка новых вопросов, развитие новых возможностей, рассмотрение старых проблем под новым углом зрения требуют творческого воображения и отражают действительный успех в науке» [22, с. 78]. Но этот вопрос уже требует отдельного обсуждения.

Список литературы

Encyclopaedia Britannica [Электронный ресурс] URL: <https://www.britannica.com/topic/antinomy> (Дата обращения 1.10. 2019)

New Catholic Encyclopedia COPYRIGHT 2003 The Gale Group Inc . [Электронный ресурс] URL: <https://www.encyclopedia.com/religion/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/antinomy> (Дата обращения 1.10. 2019)

URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7138> (Дата обращения 1.10. 2019)

Войшвилло, Е. К. Логика : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Е.К. Войшвилло, М. Г. Дегтярёв. – М. : ВЛАДОСС-ПРЕСС, 2001. – 528 с.

Воробьева С. В., Непейвода Н. Н., Бернштейн В. С. - Парадокс. / [Гуманитарная энциклопедия: Концепты](#) [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2002–2019 (последняя редакция: 23.04.2019). URL: <https://gtmarket.ru/concepts/6956>

Канке В. А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие/ В. А. Канке. – М.: КНОРУС. – 2011. – 368 с.

Кант И. Сочинения. В 6-ти томах. - Т. 4. Ч. I.- М.: Мысль - 1965. - 544с.

Марквит Э. Противоречие в диалектической и формальной логике//Философские науки. -№5 – 1982.

Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. – М: Государственное издательство политической литературы – Т. 23. – 907с.

Микешина Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учеб. пособие / Л.А. Микешина. — М. : Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. — 464 с.

Нарский И. С. Противоречие как движущая сила развития научного познания // Философские науки. - №1. – 1981. – Сс. 60 – 70.

Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: Эдиториал УРСС. - 2002. – 384 с.

Порус В. Н., Бернштейн В. С. — Антиномия. / [Гуманитарная энциклопедия: Концепты](#) [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2002–2019 (последняя редакция: 23.04.2019).

Розенталь М. М. Принципы диалектической логики. – М.: Государственное социально-экономическое издательство СОЦЭКИЗ – 1960. – 477 с.

Рузавин Г.И. О специфике противоречий в научном познании // Противоречие как источник развития. – Л. : Изд-во Лен. ун-та. – 1988

Рузавин Г.И. Проблемная ситуация как выражение противоречия в развитии научного познания // Противоречие и дискурс – М.: ИФ РАН. - 2005. – 184 с.

Тощенко Ж. Т. Антиномия – новая характеристика общественного сознания в современной России [Электронный ресурс] URL: http://ecsocman.hse.ru/data/2011/03/11/1214896837/Toshenko_1.pdf (Дата обращения 1.10. 2019)

[Философия. Основные понятия о философии.](#) [Электронный ресурс] URL:<https://progs-shool.ru/kratkij-slovar-po-filosofii/39-antinomiya.html> (Дата обращения 1.10. 2019)

Философия: Энциклопедический словарь. - М.: Гардарики. - Под редакцией А.А. Ивина. – 2004. – 1072 с. [Электронный ресурс] URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/70/%D0%9D%D0%A2%D0%98%D0%9D%D0%9E%D0%9C%D0%98%D0%AF (Дата обращения 1.10. 2019)

Философский энциклопедический словарь. 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.harc.ru/slovar/106.html> (Дата обращения 1.10. 2019)

Философский энциклопедический словарь. - : Советская энциклопедия.- Гл.редакция: Ф. Ильичёв, Федосеев П. Н., Ковалёв С. М., Панов В. Г. - 1983.- 840 с. [Электронный ресурс] URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/903/%D0%9F%D0%90%D0%A0%D0%90%D0%94%D0%9E%D0%9A%D0%A1 (Дата обращения 1.10. 2019)

Щипкова А.В. О фундаментальной гносеологической роли парадоксов // Философия науки. Вып. 4. – М.: ИФ РАН. – 1988. - [Электронный ресурс] URL: https://iphras.ru/elib/Ph_csc4_23.html (Дата обращения 1.10. 2019)

Эйнштейн А. Физика и реальность. - М.: Наука. - 1965. – 360 с.

Яшин Б. Л. Проблемная ситуация и познавательное противоречие через призму синергетического подхода. // Актуальные проблемы социогуманитарного знания: Сборник трудов кафедры философии МПГУ. Выпуск XLVII. – М.: Экон-информ, 2013. С. 196-202.