

Что значит опровергнуть научную теорию?

Дуничева Юлия Александровна – магистр Московского государственного института международных отношений.

Аннотация: Любая научная теория подразумевает наличие доказательства, подтверждающего ее или отвергающего. Таким образом, перед каждым ученым встает вопрос – насколько веским должно быть доказательство для того, чтобы оно могло опровергнуть утверждение?

Ключевые слова: Научная теория, опровержение, философия

Вопрос опровержения научных теорий можно проследить от попыток логических позитивистов решить проблему демаркации - найти критерий, который отличал бы научные теории от ненаучных утверждений (например, метафизики). Критерий, который был предложен логическими позитивистами - верифицируемость - подразумевает, что утверждение научно только в том случае, «если его истинность может быть установлена наблюдением; если же предложение неверифицируемо, то оно ненаучно» [1]. Проблемой данного критерия является его излишняя узость. Для того чтобы установить наблюдением истинность некоторых наблюдений, требуется провести практически бесконечное число проверок. Например, предложение «все физические тела состоят из молекул» требует при проверке изучение строения абсолютно всех тел, что, очевидно, не представляется возможным. Таким образом, утверждение, что все тела состоят из молекул, с точки зрения критерия логических позитивистов, является ненаучным. В то же время, опровергнутой является теория, для которой было найдено наблюдение, не соответствующее этой теории.

Альтернативу критерию демаркации предложил британский философ Карл Поппер. По его мнению, теория может быть научной только в том случае, если существует возможность эмпирического опровержения этой теории. Из этого принципа, называемого фальсификационизмом, в частности, следует, что в полной мере научными могут быть те теории, которые на данный момент были опровергнуты. Марксизм и психоанализ, соответственно, являются ненаучными системами, поскольку в рамках этой теории любой релевантный факт может быть объяснен (порой, при некоторой модификации самой теории). Основной задачей доказательства научности теории, таким образом, является нахождения опровергающих эту теорию фактов.

Обратимся теперь к технике фальсификации. Согласно Попперу, любая теория, которая является научной, может быть выражена в форме запрещающих утверждений. Например, утверждение о том, что все лебеди белые, будет равносильно утверждению, что небелых лебедей не существует, при том, что сами лебеди существуют. Соответственно, для того, чтобы опровергнуть данное утверждение, достаточно показать существование хотя бы одного черного лебедя. Запрещающие утверждения, подобные указанному выше, Поппер называл «потенциальными фальсификаторами», а теория, соответственно, «фальсифицируема, если класс ее потенциальных фальсификаторов не пуст»[2].

Сам процесс фальсификации можно представить следующим образом: из заданной теории дедуцируется утверждение, являющееся потенциальным фальсификатором, этот фальсификатор проверяется эмпирическим путем и, в случае неверности дедуцированного утверждения, теория считается опровергнутой. Впрочем, некоторые критики показывали, что в случае несоответствия эмпирических фактов «потенциальному фальсификатору», может опровергаться не сама теория. Так, согласно тезису Дюгейма-Куайна, дедуцировать утверждение только из самой теории невозможно. К теории также требуется присоединить условия, при которых теория применима к конкретной ситуации и правила, которые связывают термины теории и термины эмпирического наблюдения. Из этого следует, что «потенциальный фальсификатор» дедуцируется не из отдельной теории, а из объединения теории с добавочными элементами, перечисленными выше. Соответственно, при опровержении дедуцированного утверждения можно сделать вывод о фальсификации всего объединения, но не отдельной теории. Контраргумент, который предлагает Поппер, можно коротко изложить следующим образом: при фальсификации теории мы используем предположение, что добавочные элементы являются верными. При этом, сами элементы также могут быть фальсифицированными. В процессе проверки теории может быть фальсифицирован только один элемент, несмотря на то, что это несет за собой риск некорректно отвергнуть теорию.

Еще одна причина, по которой мы не можем знать, фальсифицируют ли наблюдения теорию, и которая ведет к полному скептицизму, лежит в зависимости наблюдений от теорий. Когда выполняются наблюдения, та или иная теория принимается как верная - например, при использовании измерительных приборов, которые построены на основании некоторых теорий (электроприборы — на основании законов об электрических цепях, примитивные телескопы - на основании законов оптики). Следовательно, когда выявляется несоответствие в сравнении дедуцированных утверждений с наблюдениями, мы можем сказать о неверности проверяемой теории только при условии верности теорий, являющихся основой для наблюдений. Впрочем, Поппер сам отрицает возможность установления верности теории. Как следствие, мы не

можем знать, в действительности ли наблюдения фальсифицируют теорию - получен совершенно скептический результат.

Существует еще одна проблема, связанная с фальсифицируемостью теорий - возможность использования гипотез ad hoc. Гипотезы ad hoc позволяют защитить теорию, которая опровергается эмпирическими наблюдениями, дополняя теорию так, чтобы полученные наблюдения соответствовали ей. Например, утверждение «все лебеди белые» можно заменить на «все лебеди белые, кроме лебедей в Австралии», или можно утверждать, что человек, обнаруживший черного лебедя, не различает цвета. Таким методом можно сделать неопровержимой практически любую теорию. Согласно Попперу, для того, чтобы гипотеза ad hoc была приемлемой, должна быть возможность протестировать эту гипотезу независимо. Впрочем, если количество гипотез ad hoc и опровергающих наблюдений становится критически большим, изначальная теория должна быть отвергнута. Проиллюстрировать описанную проблему можно марксистской теорией, которая изначально была фальсифицируемой (так как на ее основании можно было предсказывать социальные революции), но после того как выявлялось, что пресказания не соответствовали действительности, марксисты модифицировали теорию. Для каждого несоответствия действительности предлагалось дополнение к теории, показывавшее, что это несоответствие находится в рамках теории. Марксизм таким образом был защищен от опровержения, но ее статус как научной теории с тех пор стал достаточно сомнителен.

Поппер считал, что процесс науки заключается в опровержении существующих теорий и заменой их новыми. Впрочем, исследование истории науки, проведенное Томасом Куном и описанное в книге «Структура научных революций» показывает, что ученые чаще всего работают в рамках общепризнанных теорий. Совокупность некоторых общепризнанных теорий и определенных ими направлений для исследований в науке, а также методов, зарекомендовавших себя в обосновании этих теорий Кун назвал парадигмой, которая была одной из наиболее важных концепций предложенных им. В «нормальной» науке (названной так из-за большего соответствия реальным процессам науки), по мнению Куна, ученые ставят целью не опровержение существующих теорий, включенных в парадигму, и замену их, а работу в областях предлагаемых этими теориями.

В итоге решить на основании имеющихся теорий некоторые задачи, установленные в рамках парадигмы, ученым не представляется возможным. Такие ситуации, названные Куном аномалиями, накапливаются во время существования парадигмы. По мере накопления вопросов, не решаемых в рамках существующей парадигмы, доверие к ней падает и только в критический момент ученые начинают работать в направлении опровержения имеющихся теорий. Когда находится теория, которая способна решить

существующие задачи лучше, чем парадигма, она находит большое количество сторонников среди ученых и, как следствие, происходит смена парадигмы, называемая научной революцией. Сама по себе смена парадигмы воспринимается учеными как нежелательная и поэтому, пока не происходит достаточного накопления аномалий, верность существующих фундаментальных теорий не ставится под вопрос, как хотелось бы того Попперу.

Несколько иной подход к развитию науки предлагает венгерско-британский философ Имре Лакатос, развивавший модель «исследовательских программ». В рамках этой модели каждая программа включает в себя «твердое ядро» и «защитный пояс». При этом, «твердое ядро» остается неизменным в результате эмпирических проверок, а подстраивается под проверки только защитный пояс, состоящий из вспомогательных гипотез. Научный прогресс Лакатос видит не в фальсификации существующих теорий, а в объяснении появляющихся новых фактов исследовательской программой (и, в частности, модифицирующимся «защитным поясом»). Если существуют конкурирующие исследовательские программы, то одна из них вытесняется другой, имеющей больший потенциал к прогрессу (объяснению возникающих аномалий). Таким образом, для того, чтобы опровергнуть существующую научную теорию, должна появиться новая теория, которая, помимо объяснения всех утверждений, с которыми согласуется предыдущая, должна обладать большей предсказательной способностью. Лакатос разделяет фальсификацию теории эмпирическими данными и само отвержение теории. В качестве примера можно предложить теорию эволюции Дарвина. На данный момент было найдено достаточное количество наблюдений, противоречащих этой теории, чтобы признать, что теория Дарвина неверна. С другой стороны, нельзя сказать, что произошло полное отвержение теории Дарвина - возможно, потому что не было создано другой теории, которая объясняла бы происхождение человека более убедительно. Мы видим, как практика соответствует идеям Лакатоса.

Рассматривая методы опровержения научных теорий Поппер полагал, что, теория опровергнута, если для утверждения, дедуцированного из теории, было найдено наблюдение, противоречащее этому утверждению и в опровержении теорий во многом и состоит процесс науки. Среди проблем, связанных с предложенным Поппером методом, можно выделить зависимость наблюдений от теорий, особенность процесса дедукции утверждения из теории (в котором утверждение дедуцируется из теории, объединенной с добавочными элементами) и возможность защиты теории от опровержения гипотезами ad hoc. Кун, основываясь на истории науки, утверждает, что опровержение теорий происходит в случае кризиса имеющейся парадигмы и состоит в смене этой парадигмы. Лакатос же считает, что в случае несоответствия утверждений, дедуцированных из теории, наблюдениям, теория должна не фальсифицироваться и отбрасываться, а дополняться вспомогательными гипотезами. Опровергнутой же считается теория в том случае, если была найдена другая теория с большим потенциалом к прогрессу.

Таким образом, истинно научное опровержение научной теории представляет собой ряд взаимосвязанных последовательных умозаключений, базирующихся на фактической информации. Однако, в реальности достижение такого опровержения проблематично и трудно достижимо.

Список литературы

1. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология.
2. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы.

{social}