

ЧЕЛОВЕК. НАУКА. КУЛЬТУРА

УДК 168:514.1

DOI: 10.26456/vtphilos/2024.1.005

ИСТИННОСТЬ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ

С.А. Лебедев, В.М. Бурханова

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет)
(МГТУ им. Н.Э. Баумана) г. Москва

В современной философии науки не существует ни единого определения научной истины, ни универсального критерия истинности научных теорий. И это отнюдь не случайно. Дело в том, что в науке имеются качественно различные по своему содержанию области научного знания, качественно различные по своим предметам отдельные науки внутри одной и той же области науки, различные по своему содержанию и методам уровни научного знания в любой конкретной науке. Поэтому вполне естественно, что разные уровни научного знания представлены разными (по содержанию и методам своего обоснования) типами научных теорий. Для эмпирического уровня научного знания это феноменологические теории (эмпирические по своему содержанию). Для идеальных объектов теоретического уровня это логически доказательные, аксиоматические теории. Для метатеоретического уровня это теории парадигмального или общенаучного статуса. Очевидно, что для столь разных по содержанию и методам построения теорий не может существовать единых критериев их истинности. Поэтому для современной методологии науки одной из актуальных проблем является разработка соответствующих критериев истинности для разных типов теорий. Только такой подход может наилучшим образом соответствовать структурному и методологическому плюрализму современной науки.

Ключевые слова: *научная теория, феноменологическая теория, идеально-конструктивная теория, парадигмальная теория, метатеория, критерии истинности научных теорий.*

1. Концепции истины

В философии и методологии науки описано множество концепций истины и ее критериев. Согласно наиболее распространенной, так называемой «корреспондентской концепции» под «истиной» понимается рациональное знание, полностью тождественное своему предмету. Эта концепция восходит к пониманию истины древнегреческим философом Парменидом: «говорить о сущем, что его нет, или о не-сущем, что оно есть, – значит говорить ложное; а говорить, что сущее есть и не-сущее не есть, – значит говорить истинное». Такое определение истинности основывается

© Лебедев С.А., Бурханова В.М., 2024

на возможности сопоставления знания с действительностью. Однако оно вызывает явные трудности с точки зрения его применимости к объективной реальности, ибо знание непосредственно можно сравнить, во-первых, только с другим знанием, а не с объективной реальностью, поскольку последняя по определению находится вне сознания людей, а во-вторых, непосредственно не со всяким знанием, а только с однотипным по содержанию: например, один чувственный образ с другим чувственным образом или одно геометрическое высказывание с другими геометрическими высказываниями. Конечно, можно сравнивать одно знание с другим опосредованно, через частичное сходство каждого из них с некоторым третьим знанием. Но тождество по аналогии всегда является неполным и только вероятностным. Отождествление теоретического знания с объективной реальностью возможно только через эмпирическое знание, затем через отождествление эмпирического знания с чувственным, а только после этого усилием когнитивной воли субъекта познания его отождествление с объективной реальностью. Эта «многоходовка» делает установление тождества содержания теории с объективной реальностью абсолютно ненадежной процедурой, а констатацию тождества теории с объективной материальной реальностью не более чем метафорой.

Согласно другой распространенной концепции истины – прагматической – истинное знание это просто полезное знание, в отличие от бесполезного (Пирс). Первой проблемой такого определения является многозначность и операционная неопределенность самого понятия «полезность». Второй проблемой – невозможность с его помощью охватить все типы знаний. В-третьих, при прагматическом понимании истина должна соответствовать интересам и целям субъекта, а отнюдь не объективной реальности. В таком случае говорить об объективности прагматического понимания истины просто бессмысленно.

Еще одной известной концепцией истины является когерентная теория, согласно которой истиной является суждение, находящееся в согласии с другими суждениями, полагаемыми истинными. Тогда «каждое отдельное истинное суждение будет утверждать только часть истины, а всю истину высказывает лишь вся система в целом, элементом которой является данное суждение» [2]. Проблемой в данном случае является невозможность формулировки полной системы истинных утверждений и установление необходимого числа когерентных высказываний для ее создания.

2. Типы научных теорий и их истинность

В современной методологии науки различают шесть типов научных теорий: феноменологические, идеально-конструктивные, аналитические, синтетические: частные и общие [6]. Различие между ними приводит к различным критериям их истинности. Рассмотрим этот вопрос более подробно.

2.1. Истинность феноменологических теорий

Феноменологическая теория — это множество эмпирических законов, относящихся к определенной области явлений и объектов. Основная трудность установления истинности эмпирических законов заключается в том, что в структуре высказываний о законах имеются такие характеристики, как всеобщность и необходимость, и соответствующие им логические кванторы и модальности: «все», «всегда», «необходимо», которых не было ни в протокольных высказываниях о данных наблюдения, ни в научных фактах как индуктивных обобщениях протоколов. Эмпирические законы не могут быть и не являются логическими обобщениями ни протоколов, ни фактов, они конструируются мышлением в виде гипотез, хотя и на основе фактов. Соответствие же эмпирических законов фактам с логической точки зрения нельзя рассматривать не только как доказательство истинности законов, но даже как подтверждение их истинности. Дело в том, что с точки зрения законов формальной логики истинные высказывания могут быть выведены как из истинных посылок, так и из ложных. Опираясь на это обстоятельство, К. Поппер и построил свою антииндуктивистскую модель научного познания, в которой фактам и опыту отведена роль не подтверждения истинности эмпирических законов и теорий, как это было у всех позитивистов, а гораздо более скромная, хотя и, безусловно, важная функция: опровержение и отбраковка ложных гипотез законов фактами [7]. Эмпирический закон является ложным, если хотя бы одно из его следствий противоречит истинным фактам. Похожая гносеологическая ситуация имеет место с обоснованием истинности эмпирических или феноменологических теорий, представляющих собой свободную от логических противоречий систему множества эмпирических законов, относящихся к определенной предметной области (физика Аристотеля, небесная механика Кеплера, электродинамика Фарадея, классическая термодинамика, эмпирическая социология, физиология, медицина и др.). Для доказательства истинности любого эмпирического закона существует только один путь – выведение его в качестве логического следствия из более общего эмпирического закона. Но тогда возникает проблема обоснования истинности более общего закона. А здесь имеются только два выхода: 1) дальнейший регресс в бесконечность, заканчивающийся принятием некоторой натурфилософии; 2) конвенциональная трактовка истинности эмпирических законов и теорий.

Конечно, можно в качестве выхода предложить как критерий истинности эмпирического закона достигаемый на основе его применения успех в планировании и осуществлении определенной практической деятельности. Однако апелляция к практике как критерию истинности научного знания с логической точки зрения есть не что иное, как один из вариантов индуктивистской методологии, ограниченные возможности которой в решении проблемы истинности научного знания доказаны в современной философии науки достаточно убедительно. Критерий практики как крите-

рий истинности знания применим в лучшем случае только к оценке прикладного технического и технологического знания, но он не применим к оценке истинности фундаментальных естественнонаучных, социальных, а тем более математических теорий.

В структуре эмпирического знания лишь два его элемента – протокольные предложения и эмпирические факты – могут быть доказаны как истинные. Критерием истинности протоколов является их полное соответствие содержанию описываемых с их помощью данных наблюдения и эксперимента. Правда, признание такого тождества носит конвенциональный характер, что признавал и Поппер [4]. Истинность же эмпирических фактов является логически доказательным выводом из истинности конечного числа протоколов в соответствии с правилом полной перечислительной индукции. Два других элемента эмпирического знания – эмпирические законы и феноменологические теории – могут претендовать только на возможную истинность при условии, что их следствия не опровергнуты опытом. Но и в этом случае суждения об их истинности будут иметь всегда только характер гипотез. Конечно, в реальном процессе научного познания ученые постоянно осуществляют выбор наилучшей среди возможно истинных гипотез. Но это происходит не по оценке степени истинности (само понятие степени истинности является логически противоречивым), а по оценке других свойств гипотез, например, таким как их объяснительная, но особенно предсказательная сила, их относительная простота, эффективность в применении, удобство, соответствие массиву общепринятого в науке знания, мировоззренческая значимость. Однако очевидно, что все эти критерии являются не только относительными, но и имеют у разных гипотез разный вес, поэтому оценка значимости каждого из этих параметров гипотезы и их веса обладает сугубо конкретным и конвенциональным характером.

2.2. Истинность идеально-конструктивных теорий

Идеально-конструктивные теории имеют в качестве своих предметов идеальные объекты, их свойства, отношения и закономерности [1]. Очевидно, что истинность их содержания не может быть установлена путем его сравнения с экспериментом, поскольку они описывают свойства только идеальных объектов. Однако для многих идеальных объектов, описываемых этим типом теорий, существуют эмпирические аналоги как в опыте, так и в объективной реальности. В качестве примера можно привести общую теорию относительности (далее – ОТО), создававшуюся А. Эйнштейном в течение примерно десяти лет, с 1907 по 1916 г. Изначально она была описана как достаточно формальная математическая конструкция, однако впоследствии подтверждена экспериментами и астрономическими наблюдениями. Первой такой проверкой было измерение отклонения лучей света в поле тяготения Солнца во время солнечного затмения 1919 г., выполненное английской астрономической экспедицией под

руководством А. Эддингтона. Отметим, что точность этих измерений была не слишком велика. Систематическая проверка предсказаний общей теории относительности (включая существование гравитационных волн) с относительно высокой точностью стала возможна лишь после открытия американскими астрономами Тейлором и Халсом редчайшего объекта – двойного пульсара – уже через 60 лет после создания ОТО. Интересно отметить, что, как показали исследования американского историка науки Д. Холтона, и в создании специальной теории относительности основную роль также играли не экспериментальные данные (знаменитый опыт Майкельсона – Морли), а анализ трудностей и внутренних проблем теории электромагнитного поля, созданной Максвеллом. Впоследствии неоднократно сообщалось об «опровержениях» специальной и общей теории относительности, однако в конечном счете проверка выявляла несостоятельность этих опровержений. Таким образом, вполне допустимо трактовать любую теоретическую истину как потенциально эмпирическую. Это осуществляется с помощью эмпирической интерпретации теории путем отождествления ее идеальных объектов с эмпирическими или реальными объектами. Конечно, никакой абсолютной гарантии успеха такого отождествления не существует, но это единственный способ нахождения области применения трансцендентальной теории к объективной реальности. Но одной из вероятных гарантий успешной эмпирической интерпретации таких теорий является только само создание идеальных объектов на основе мыслительной обработки содержания существующих эмпирических объектов. С другой стороны, именно идеальный характер объектов трансцендентальной теории позволяет получить потенциально бесконечное множество ее эмпирических интерпретаций и возможных областей применения. Самым ярким примером по количеству успешных эмпирических интерпретаций ее идеальных объектов является классическая механика. В то же время реальная история науки убедительно свидетельствует о том, что ни одна из идеально-конструктивных теорий в принципе не может претендовать на универсальное применение к действительности [5]. И это банально обусловлено тем, что любая теория имеет в своем распоряжении вполне определенный, но при этом конечный информационный ресурс своего содержания, определяемый свойствами и отношениями ее идеальных объектов.

Собственным же критерием истинности идеально конструктивной теории является соответствие ее утверждений содержанию собственных идеальных объектов [3]. При этом стоит различать критерии истинности ее исходных утверждений и производных. Критерием истинности аксиом идеально конструктивной теории считается либо интуитивная очевидность их содержания, либо постулирование их истинности на основе конвенции [8]. Истинность производных утверждений такой теории определяется либо их логическим выводением из исходных (дедуктивный метод), либо конструктивным построением на их основе (генетически-конструктивный

метод). Сравнение содержания научных теорий с эмпирической или объективной реальностью всегда будет говорить только о частичном или приблизительном их тождестве, а потому не может быть критерием оценки их истинности. Такое сравнение может быть оценкой только степени их применимости к описанию эмпирической реальности и выполнению ими функции эталонной реальности по отношению к объективной реальности. Идеально-конструктивные теории являются истинными по построению, а поэтому не нуждаются в обращении к опыту за подтверждением своей истинности.

2.3. Истинность аналитических теорий

Поскольку аналитические научные теории имеют онтологические основания не в опыте, а в мышлении, они являются самодостаточными и относительно независимыми по отношению к опыту. Аналитическим знанием являются два вида высказываний. Первые имеют форму либо «А есть А» (скрытые тавтологии), либо «А есть В», в котором содержание понятия В является правильной частью понятия А. Пример такого аналитического высказывания, приводимого Декартом и Кантом: «все материальные тела протяженны». Аналитическими теориями являются все теории логики и математики. Две теории современной формальной (математической) логики являются полностью аналитическими: это исчисление высказываний и исчисление одноместных предикатов. Аксиомы всех логических теорий являются высказываниями, истинность которых определяется только их логической формой, независимо от их содержания. Она легко проверяется табличным способом. Все остальные утверждения логических теорий являются дедуктивными следствиями их аксиом, а потому их истинность также является аналитической и не зависящей от их содержания. Выдающимися логиками XX в. А. Тарским и А. Черчем была доказана абсолютная полнота и абсолютная непротиворечивость исчисления высказываний и исчисления одноместных предикатов. Для всех других логических теорий доказать это оказалось невозможно, как и для двух базовых теорий математики: арифметики и евклидовой геометрии (результаты Д. Гильберта и его ученика К. Геделя). С философской точки зрения это означало, что все теории классической математики являются аналитическими не полностью, а только частично, и притом в разной мере. Причем это относится даже к максимально формализованным математическим теориям. Но отсюда отнюдь не следует ни то, что истинность математических и логических теорий должна проверяться опытом, ни то, что не существует аналитических теорий. Твердо можно сказать только то, что содержание большинства логических и всех математических теорий нельзя полностью формализовать, свести его к его чисто синтаксическому представлению. И второе, что в математических науках интуиция как средство познания имеет существенное значение. Необходимыми условиями истинности аналитических теорий являются следующие:

1. Интуитивно понятное содержание исходных идеальных объектов теории.
2. Конструирование производных объектов теории только на основе ее исходных объектов.
3. Интуитивная очевидность аксиом или принятие их истинности на основе конвенции.
4. Доказательство всех ее утверждений исключительно на основании аксиом.
5. Интуитивный контроль правильности логических выводов.
6. Отсутствие логических противоречий в построенной теории.

2.4. Истинность синтетических теорий: частных и общих

Характеристика любой синтетической теории как частной или общей является сугубо относительной (частной или общей любая теория является только по отношению к какой-то другой теории). Такой же относительной и исторически изменчивой является квалификация той или иной теории как фундаментальной или общей. В гносеологическом отношении различие между общими и частными теориями имеет принципиальное значение в силу того, что к каждому из этих типов теорий применяются разные критерии истинности. Например, критерием истинности частных научных теорий считается выведение или конструирование законов частных теорий как предельных случаев законов фундаментальных теорий (принцип соответствия Н. Бора). В данном случае истинность частной теории обосновывается дедуктивно, путем выведения аксиом частной теории как теорем фундаментальной теории. Очевидно, что при таком подходе к обоснованию истинности частной теории она будет существенно зависеть от признания истинности общей теории. Однако в этом случае решение проблемы истинности частной теории существенно зависит от возможности доказательства истинности фундаментальных теорий. Последние в силу их наибольшей общности в структуре существующего научного знания уже не могут быть обоснованы путем подведения их под еще более общие теории. Поэтому наиболее оправданным критерием истинности фундаментальных научных теорий является только научный консенсус дисциплинарного научного сообщества [3].

Заключение

Научная теория отличается от эмпирического знания не только онтологией, но и способами ее конструирования и обоснования, а также функциями, выполняемыми в процессе научного познания. В результате при оценке истинности эмпирического и теоретического знания должны применяться разные по своей сущности критерии. Помимо этого, критерии истинности также различны для каждого из типов научной теории: феноменологической, идеально-конструктивной, аналитической, синтетической: частной и общей. Любая истина в науке всегда предпосылочна и от-

носительна, поскольку опирается на ранее накопленное знание, а также на конкретные условия познания, образующие ту когнитивную систему отсчета, которая и определяет в каждом конкретном случае перспективу видения объекта научного познания и пространство его возможных решений. В силу существования этих необходимых и неустранимых условий научного познания в науке постоянного возникает плюрализм научных концепций и как следствие необходимость выбора субъектами научного познания наиболее предпочтительных из них в качестве истинных.

Список литературы

1. Бурбаки Н. Теория множеств. М.: Мир, 1965. 465 с.
2. Лебедев М.В., Черняк А.З. Онтологические проблемы референции. М.: Праксис, 2001. 342 с.
3. Лебедев С.А. Проблема истинности научной теории // Гуманитарный вестник. 2018. № 4 (66). DOI: 10.18698/2306-8477-2018-4.
4. Лебедев С.А. Уровневая методология науки. М.: Прогресс. 2020. 208 с.
5. Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История и философия науки. М.: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2010. 196 с.
6. Лебедев С.А. Современная философия науки. М.: Проспект. 2023. 312 с.
7. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс. 1983. 605 с.
8. Пуанкаре А. О науке. М.: Наука, 1983. 560 с.

THE TRUTH OF SCIENTIFIC THEORIES

S.A. Lebedev, V.M. Burkhanova

Bauman Moscow State Technical University (National Research University),
Moscow

In the contemporary philosophy of science, there is no single definition of scientific truth, nor a universal criterion for the truth of scientific theories. And this is by no means accidental. The fact is that in science there are qualitatively different fields of scientific knowledge in their content, qualitatively different individual sciences within the same field of science, levels of scientific knowledge in any particular science that differ in their content and methods. Therefore, it is quite natural that different levels of scientific knowledge are represented by different types of scientific theories (in terms of content and methods of their justification). For the empirical level of scientific knowledge, these are phenomenological theories (empirical in their content). For ideal objects of the theoretical level, these are logically evidence-based, axiomatic theories. For the meta-theoretical level, these are theories of paradigmatic or general scientific status. It is obvious that for theories so different in content and methods of construction, there cannot be uniform criteria for their truth. Therefore, for the contemporary methodology of science, one of the urgent problems is the development of appropriate truth criteria for different types of

theories. Only such an approach can best correspond to the structural and methodological pluralism of contemporary science.

Keywords: *scientific theory, phenomenological theory, ideal constructive theory, paradigm theory, metatheory, criteria for the truth of scientific theories.*

Об авторах:

ЛЕБЕДЕВ Сергей Александрович – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры «Философия» ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет (МГТУ им. Н.Э. Баумана)). E-mail: saleb@rambler.ru

БУРХАНОВА Виктория Максимовна – аспирантка ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет (МГТУ им. Н.Э. Баумана)). E-mail: nilyvi@yandex.ru

Authors information:

LEBEDEV Sergey Aleksandrovich – PhD (Philosophy), Senior Researcher of Philosophical Department, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow. E-mail: saleb@rambler.ru

BURKHANOVA Victoria Maksimovna – PhD student at the Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow. -mail: nilyvi@yandex.ru

Дата поступления рукописи в редакцию: 12.01.2024.

Дата принятия рукописи в печать: 01.02.2024.