

ПРАВИЛА ЛОГИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И ВЫВОДОВ В НАУКЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Степанова О.И.

Степанова Ольга Ивановна – кандидат философских наук, доцент,
Университета «Альфраганус»,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье делается попытка проанализировать процесс влияния глобализации на логические основания формирования научных теорий, в особенности терминологии и дефиниций. Построение теории невозможно без опоры на логические основания. Логические основания – это те законы и правила логики, по которым из исходных терминов и предложений теории получают производные, при этом сохраняется определенное первоначальное семиотическое значение предложений. Процессы глобализации определенным образом влияют на средства логической систематизации теории, приведения ее терминов и предложений в логическую систему, хотя сама система формальной, диалектической и неклассической логик с их законами и принципами остается стабильным способом оформления теоретических систем любого уровня.

Ключевые слова: понятийный аппарат, принципы логического построения теории, дефиниция, гипотетическая система, фальсифицируемость, верификация, фальсификация, дискриптивные константы, глобализация.

RULES FOR THE LOGICAL FORMATION AND USE OF TERMS, DEFINITIONS AND CONCLUSIONS IN SCIENCE UNDER GLOBALIZATION

Stepanova O.I.

Stepanova Olga Ivanovna – candidate of philosophical sciences, associate professor,
ALPHAGANUS UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article makes an attempt to analyze the process of influence of globalization on the logical foundations of the formation of scientific theories, especially terminology and definitions. Building a theory is impossible without relying on logical foundations. Logical foundations are those laws and rules of logic by which derivatives are obtained from the initial terms and propositions of the theory, while preserving a certain original semiotic meaning of the propositions. Globalization processes in a certain way influence the means of logical systematization of theory, bringing its terms and propositions into a logical system, although the system of formal, dialectical and non-classical logics itself with their laws and principles remains a stable way of designing theoretical systems at any level.

Keywords: conceptual apparatus, principles of logical construction of theory, definition, hypothetical system, falsifiability, verification, falsification, descriptive constants, globalization.

Формальная логика способствует становлению теоретического знания, поскольку понятийный аппарат, система категорий, законы и принципы теории рождаются на основе законов тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания. Логико-диалектический подход способствует развитию теории на всех этапах становления, кристаллизует методологию ее функционирования. Современные теории используют не только традиционную формальную логику, но и математическую (символическую) логику, а также многочисленные неклассические логики. Следует заметить, что некоторые из них были созданы специально, с учетом запросов конкретной науки. К примеру, Булева алгебра обслуживает теорию контактно-релейных схем, определяя основные принципы их проектирования в соответствии с заданным алгоритмом их работы. Квантовая логика направлена на преодолении разрыва между используемым в квантовом мире языком наблюдаемых объектов и математическим аппаратом современной квантовой теории. Также широко используются многозначная, модальная, пропозициональная, конструктивная, интуиционистская и многие другие логики. «Активность логики естественно накладывается на развитие науки; она предполагает практику науки и ее результаты в свою очередь способствуют расширению этой практики» [1].

Логика для любой теории выступает как прототеоретическое основание – это та теория, которая используется в качестве основания данной теории. К примеру, для теоретической физики - это математика, для биохимии – биология и химия. Логика является той основой, благодаря которой возможно само оформление теории во всех ее структурах (понятийный аппарат, принципы и законы и прочее), на всех этапах становления и развития. В условиях глобализации науки усиливаются требования к универсализации терминологии как конкретных наук, так и методологии научного познания.

Что касается дефиниций, то **определение в теории** 1) есть некоторое соглашение, вводящее в теорию новый символ и устанавливающее его значение через уже известные символы; 2) раскрывающее в

некотором отношении сущность предмета. Определение как раскрытие содержания понятия должно отвечать двум главным признакам: оно должно указывать на ближайшее родовое понятие, и указывать на то, чем данное понятие отличается от других. Возможно также определение путем объяснения происхождения (генетическое), по назначению и приемы, сходные с определением. Так, большинство теорий используют описание, различные виды характеристик, демонстрации и прочие приемы. В процессе развития научных теорий определения понятий могут уточняться (путем обобщения или ограничения) ввиду обнаружения новых свойств и характеристик исследуемых объектов. То есть в содержательную часть определений вносятся новые признаки. Например, наблюдавший впервые клеточное строение Р. Гук и М. Шлейден считали, что клетка – основа живого организма, состоящая из оболочки, ядра и протоплазмы. Т. Шванн, формулируя основные положения клеточной теории, дополнил определение процессами, происходящими в ней: возникновение новых клеток из неклеточного вещества (ошибочное мнение), увеличение и утолщение клеток и др. Современная цитология, определяя клетку как основную структурно-функциональную единицу живых организмов, выделяет в ее строении, кроме вышеупомянутых структурных единиц, хромосомы, рибосомы, митохондрии, эндоплазматическую сеть, комплекс Гольджи, мезосомы, клеточную мембрану и многое другое. То есть определение понятий в теории – это постоянный логический процесс оформления знания, идущий параллельно углублению и расширению знаний об исследуемых объектах. В условиях глобализации науки, возрастают требования к универсализации определений. Так, неточности в определениях могут привести к несогласованию протоколов лечения, производства вакцин и медицинских препаратов, как это было в пандемии коронавируса 2019- 2022 годов. Известно, что как правило, с определений начинается конкретная программа исследования. Определением завершается процесс исследования, закрепляющий полученные результаты. В определении на начальных стадиях исследования опираются на некие исходные понятия. В структуре теории значения исходных понятий задаются аксиомами, последующих – метаязыковыми утверждениями. Таким образом, можем сказать, что определение есть предложение объектного языка, которое вводит в некоторую данную теорию T1 новый символ задает его значение через дискриптивные константы данной теории. Это предложение объектного языка присоединяется к аксиомам теории T1 как дополнительный постулат. Но поскольку вновь вводимая единица не входила в словарь теории T1, приходится вводить и правила ее образования, тем самым создавать «подтеорию». Выдающийся логик Ян Лукаевич считал, что в дедуктивных системах роль определений состоит в том, чтобы заменить длинные и сложные высказывания на более короткие и понятные. Если термин становится принятым в теории, то дефиниендум (определяемое) можно заменять на дефиниенс (определяющее). Определение в теории есть расширение первоначальной теории, не приводящее к изменению ее структуры и единственная цель которого – повышение эффективности оперирования теорией. Для того, чтобы решить, является ли некоторое предложение определением в некоторой данной теории, требуется рассмотреть взаимосвязь предложения со всей теорией, ту роль, которое оно выполняет во всей структуре теории.

Если четко выделять формально-логический аспект теории, то можно сказать: *теория – множество предположений, связанных отношением выводимости; совокупность дедуктивных суждений, объединенных единым началом.*

С точки зрения диалектико-логического подхода *теория – системно оформленное знание о конкретной области действительности, система понятий, свод законов (принципов), позволяющих объяснять и предсказывать процессы и явления данной области.* Теория состоит из системы понятий, рассуждений, выводов, которая имеет идеальный характер – это гипотетическая система, выражающая теоретическую модель реального объекта. Например, понятие механической системы, которая мыслится как замкнутая система, отделенная от влияния других систем в механике, является теоретической моделью реального объекта. С его помощью изучаются законы движения реально существующей механической системы. Важнейшим признаком теории является ее достоверность (обоснованность). Конечно, теория не является полным, абсолютным и окончательным знанием, но ее основные законы, принципы и положения должны быть доказаны. С точки зрения диалектико-логического подхода, теория есть единство относительной и абсолютной истин. «В определенной мере логическая схема исчерпывающего анализа может согласовываться с философской идеей абсолютного обоснования» [2].

По мнению многих ученых, философов, основным логическим механизмом построения теории является гипотетико - дедуктивный метод - метод научного познания, который заключается в создании систем, дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся предположения о фактах. Как правило, он состоит из следующих шагов:

- 1) фиксацияgnoseологической неопределенности, логическое оформление фактов, формулировка научной проблемы;
- 2) выдвижение гипотетического обобщения, из которого дедуктивно выводятся различного рода следствия, которые затем сопоставляются с эмпирическими данными (верификация);
- 3) гипотезы, не соответствующие опытным данным, отвергаются, соответствующие частично – корректируются, а подтвержденные утверждаются в качестве обоснованного теоретического знания;
- 4) определение подлинного смысла обобщения через его эмпирическое содержание; соотнесение с опытом и подтверждение опытом;
- 5) проверка предсказательной возможности теории.

Что касается первого пункта, то, когда мы говорим, что истинность того или иного утверждения известна из эмпирических данных, то тем самым ссылаемся на принцип индукции, опытного знания. Никакая теория не может появиться из ничего. Гипотеза оформляется в виде категорического суждения с определенными, четко сформулированными субъектом S и предикатом P. Дедуктивное умозаключение позволяет сделать однозначный вывод, из которого и формулируется заключение (вывод). Эмпирическое подтверждение (верификация) является способом проверки этого заключения. На самом деле все не так просто. Р. Карнап отмечал, что никаким эмпирическими данными невозможно установить истинность универсального обобщающего суждения. Сколь бесчисленное множество раз не подтверждался был какой-либо закон, не существует гарантий, что не появятся новые факты, которые будут ему противоречить. Например: «все проводники обладают свойством сопротивления»; это считалось теоретической истиной. Но обнаружили и реализовали свойство «сверхпроводимости», на которой работает современная оптоволоконная связь. По Карнапу, теоретические построения науки по своей сущности могут быть только гипотетическими. Он считает, что невозможно достичь полной верификации закона, можно говорить только о подтверждении. Тезис Дюгема - Куайна гласит: научная гипотеза не может быть ни окончательно верифицирована, ни окончательно фальсифицирована. Ее всегда можно скорректировать так, чтобы она соответствовала эмпирическим фактам. В самом деле, в корректировке научных гипотез множество возможностей. Но следует признать, что многие теории утратили научную значимость, несмотря на все корректировки, например, теория «теплорода». Виллард Ван Куайн и Отто Нейрат выдвинули принцип минимизации изменений теории: «не следует раскачивать лодку больше, чем нужно». Нейрат предупреждал, что «перестройка теории подобна перестройке корабля, не прерывая плавания.» [3].

Что касается последнего пункта, то между логически оформленным теоретическим высказыванием или концепцией и его последующим подтверждением может пройти достаточно много времени. Например, наличие «гравитационных волн» было предсказано Альбертом Эйнштейном в начале XX века, а получило фактическое подтверждение лишь в 2018 году, когда они были обнаружены. Проблема *верификации* (проверки, подтверждения) научной теории не является абсолютным и единственным критерием истинности. В истории науки мы имеем немало примеров обоснованных и логически доказанных теорий, которым нет опытных подтверждений. Особенно это касается комплекса математических наук, но не только. В условиях глобализации науки требования в операциях рационализации во всех науках, даже социально-гуманитарных, к максимальной дедуктивной строгости возрастает. Логический анализ стремится прежде всего обнаружить для оформления этой истины более строгие критерии, изложить ее в непротиворечивом однозначном виде, которая направлена на использование в исследовании и доказательстве. Но другая сторона логического анализа - отражение реально протекающих процессов, реально существующих явлений. Даже математика, несмотря на полную абстрактность, по мнению выдающихся математиков Ш. Эрмита, Г.К. Вейля, Дж.Ст. Милля, В. Ван Куайна, Б. Рассела, М. Клайна и многих других «склоняется к тому, чтобы считать критерием правильности математических результатов физическую истинность следующих из них выводов» [4].

Карл Поппер также говорит о дедуктивной проверке теорий, когда «полученные следствия сравниваются друг с другом и другими соответствующими высказываниями с целью обнаружения имеющихся между ними логических отношений (типа эквивалентности, выводимости, совместимости или несовместимости)» [5]. Критерием научности он считает фальсифицируемость. По его мнению, логические операции подтверждения (верификации) и опровержения (фальсификации) имеют разный познавательный статус. К. Поппер считает, что легко получить подтверждения теории, если искать и фиксировать подтверждения; нужно также иметь в виду, что каждая теория что-то запрещает. Теория, не опровержимая никаким образом, является ненаучной. Принципиальная неопровержимость теории является не ее достоинством, а «ахиллесовой пятой». Попытка фальсификации теории является логическим действием опровержения. По Попперу, фальсифицируемость есть наилучший способ проверки теоретического знания, и если она его выдерживает, то заслуживает статуса научности.

К. Поппер отрицает существование универсального критерия истинности; и какие бы процессы глобализации науки не происходили, ни непротиворечивость, ни подтверждаемость эмпирическими данными не могут служить критерием истины. В стремлении познания объективной реальности ученые выдвигают гипотезы, обосновывают их, создают теории, открывают законы; но абсолютной уверенности в их истинности невозможно достигнуть. Что же возможно? Возможно обнаружить ложные идеи и высказывания, отбрасывать их и таким образом приближаться к истине.

В условиях глобализации знания, по-новому звучит определение «парадигмы» - центрального понятия виднейшего методолога науки Томаса Куна. «Под парадигмой я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течении определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу» [6]. В философии науки *парадигма* означает систему концепций, теорий, логических способов обоснования, методов, постулатов и стандартов, в соответствии с которыми проводятся исследования в определенной области знаний. Томас Кун рассматривает также парадигмы как наборы предписаний для научной группы, так называемые «матрицы». Кун считает, что одним из важных компонентов матрицы являются «символические обобщения» - формулы, знаки, символы, термины, обозначения и прочее, которые используются всеми членами научного сообщества в рамках данной

парадигмы. Их можно выразить логической формулой $(x),(y),(z) F(x, y, z)$, то есть компоненты дисциплинарной матрицы, которые формализуются определенным образом.

В условиях глобализации также требует универсализации предложенная И. Лакатосом концепция «научно-исследовательских программ». Самые дорогостоящие международные исследовательские проекты – такие как ЦЕРН, МКС и другие – требуют выработки общих моделей как при разработке категориально-понятийного аппарата науки, так и методологии.

Дальнейшая разработка концепции построения теоретического знания выросла из дискуссии между К. Поппером и Т. Куном и была продолжена учениками К. Поппера – П. Фейерабендом, И. Лакатосом и другими методологами науки. Но все современные методологические установки «, например, алгоритмы и компьютерные программы, без которых немислима наша повседневная жизнь, восходят к абстрактным исследованиям Рассела, Геделя и Карнапа по символической логике и вычислимости» [7].

Но, если в точных и естественных науках в условиях глобализации парадигмы со всеми входящими элементами признаются всем мировым сообществом, то в социально-гуманитарном знании построение концепций, теорий строится иногда в принципиально противоположных парадигмах научных изысканий. Так, например, политологические дискуссии о закономерностях развития общества в настоящее время проходят в совершенно разных плоскостях «однополярного» и «многополярного» мира. Соответственно, теоретические установки, термины, определения, выводы в таких рассуждениях иногда бывают совершенно различными.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что глобализация науки универсализирует терминологию, дефиниции, построение умозаключений в точных, естественных науках. Что касается социально-гуманитарного знания, то здесь процесс глобализации оказывает совершенно другое воздействие.

Список литературы / References

1. Мулуд Н. Современный структурализм. Размышления о методе и философии точных наук. М., «Прогресс» 2-е издание, 2003 г. – С. 133.
2. Мулуд Н. Современный структурализм. Размышления о методе и философии точных наук. М., «Прогресс» 2-е издание, 2003 г. – С. 131.
3. Философия и естествознание. Журнал «Erkenndus» («Познание») М., 2010 г. - С. 640.
4. Клайн М. Математика. Поиск истины. М., «Мир», 2-е издание, 2008 г. – С. 249.
5. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., «Прогресс» 1983 г. - С. 53.
6. Кун Т. Структура научных революций. М. 4 – издание, «АСТ», 2009 г. - С. 11.
7. Зигмунд Карл. Точное мышление в безумные времена. М., «АСТ», 2021 г. – С. 29.